EPB - Оглавление

Алфавитно–цифровой указатель		3 - 6
Презентация каталога		7 - 8
Обзор продукции	Monobloc и Graflex® держатели	9 - 11
	Держатели Combimaster	12 - 12
	Graflex® модульная система	13 - 13
	Расточные головки	14 - 15
	Дополнительное оборудование	16 - 17
	Устройства для термоправок	18 - 18
Общее руководство	Качество	19 - 20
	Обозначения	21 - 22
	Обозначения	23 - 25
	Стандарты конусов	26 - 29
	Типы передних частей	30 - 47
Держатели Monobloc	HSK-A держатели	48 - 77
	HSK-E держатели	78 - 85
	DIN 69871 держатели	86 - 117
	BT JIS держатели	118 - 151
Держатели Combimaster	Руководство	152 - 153
	Оправки	154 - 157
	Проставки	158 - 159
	Адаптеры	160 - 163
	Термооправки	164 - 164
Модульная система Graflex®	Руководство	165 - 172
	Оправки	173 - 181
	Проставки	182 - 188
	Держатели	189 - 217
	Доп. части и комплект. для соединений	218 - 219
Расточные головки	Общее	220 - 222
	Черновые расточные головки, Обзор диапазона / Обозначения	223 - 227
	Головки	228 - 228
	Держатели	229 - 231
	Инструкции / Сборка и работа	232 - 236
	Чистовые расточные головки, Обзор диапазона / Обозначения	237 - 245
	Головки / Инструменты / Держатели / Наборы	246 - 264
	Инструкции / Сборка и работа	265 - 273
	Чист. расточ. головки рад. типа, Обзор диапазона / Обозначения	274 - 278
	Головки	279 - 279
	Держатели	280 - 283
	Инструкции / Сборка и работа	284 - 285
	Траверсные расточные головки, Обзор диапазона / Обозначения	286 - 294
	Головки / Траверсы / Блоки / Картриджи	295 - 299
	Инструкции / Сборка и работа	300 - 304

	Liteline™, Обзор диапазона / Обозначения	305 - 310
	Головки / Держ. пластин / Оправ. / Переход. / Адапт.	311 - 320
	Инструкции / Сборка и работа	321 - 322
	Пластины для расточки, Обозначения / Сплавы / Руководства	323 - 326
	Пластины / Режимы резания	327 - 331
	Доп. части и комплектующие для крепления пластин	332 - 332
	Советы по креплению соединений и комплектующие	333 - 337
Дополнительное оборудование	Руководство	338 - 348
	HSK трубки для СОЖ, спец. ключи и пробки	349 - 349
	Тянущие штанги (Штревели)	350 - 354
	Запасные пробки для ADB конусов	355 - 355
	Термооправки	356 - 356
	Простав. втулки, провер. приборы для гидропатронов	357 - 358
	Цанги типа D	359 - 360
	Уплотнительные кольца типа D	361 - 361
	ER цанговые патроны с цилиндрическим хвостовиком	362 - 362
	Цанги ER, стандартные и высокоточные	363 - 364
	ER уплотнительные кольца	365 - 365
	OZ цанги	366 - 366
	Проставки конуса Морзе	367 - 367
	Резьб. патроны с хвостовиками Weldon/Whistle Notch	368 - 368
	Быстросменные метчиковые адаптеры	369 - 370
	Сборочные приспособления, Tool Boy	371 - 371
	Оборудование для очистки	372 - 372
	HSK зажим. узлы и фланц. крепления, TF	373 - 380
Устройства для термооправок	Руководство	381 - 389
	Устройства EasyShrink 15 и EasyShrink 20	390 - 393
	Доп. части и комплектующие	394 - 398
SMG (ГМС)		399 - 418
Заявление о соответствии		419 - 422

Тип	Стр.
01B5872	361
01B5875	365
02E93	349
03E93	349
03H	218, 337
05F5832	357
05R	396–397
20E93	349
24H5095	373
501	367
5450	362
5872	359–360
5880	363–364
5883B	366
90F	218, 337
90M	218, 335, 337
935N	372
935ND	372
935NH	372
950A	355
A	
A724	281
A725	281, 312
A726	281
A729	282
A731	295, 297
A731S	296, 298
A750	228–231
A760	246–247, 250
A761	248
A762	249
A763	249
A765	249, 251
A780	279, 311
A782	281
A789X	283
A790	280
AFG0629	256
Наборы типа Axiabore®	263–264
Наборы для осевой чистовой расточки	272–273
B	
BAS25	254–255
BC	
5820	162
5821	162
BD	
5801	356
5820	160
5821	160
5822	160
BDA16	253
BM	
5603	196
5675	199
5820	163
6100	209
6101	209
BR1	374
BR2	375
BR3	376
BS	
5603	164
5820	158–159
BSM	
401	216–217
5872	214–215

Тип	Стр.
6100	210
6101	210
6180	213
6181	211–212
6182	213
6183	211–212
BW	
5821	161
C	
C.-391-0401	317
C0.	337
CA5832	358
E	
E0050	
731	295
E3414	
5023	150
5085	142
5524	121
5525	121
5545	119
5555	120
5556	120
5603	132–133
5675	140
5800	136
5801	135
5820	157
5821	157
5834	138
584	126
5842	129
5843	130
5865	148
5872	137
5873	141
E3416	
5023	150
5085	142
5524	122
5525	122
5545	119
5555	120
5556	120
5603	134
5675	140
5820	157
5834	138
584	127–128
5842	129
5843	130
5865	148
5872	137
5873	141
731	295
E3469	
5023	116
5085	107
5524	89
5525	89
5545	87
5555	88
5556	88
5603	99–100
5675	105
5834	104

Тип	Стр.
584	94
5842	97
5843	98
5865	113
5872	103
5873	106
E3471	
5023	116
5085	107
5524	90
5525	90
5555	88
5556	88
5603	100
5675	105
5834	104
584	95–96
5842	97
5843	98
5865	113
5872	103
5873	106
731	295
E3476	
5800	102
5801	101
5820	156
5821	156
E3478	
5545	87
5820	156
5842	97
E4040	
552	123
5603	131
5675	139
E4041	
533	145
536	143
552	123
5657	125
5675	140
586	151
E4469	
533	110
536	108
552	91
5657	93
5675	105
586	117
E4471	
5095	115
533	110
536	108–109
543	114
552	91
5657	93
569	92
586	117
E5766	
533	145
536	143–144
543	149
552	123
5657	125
569	124
E9301	
5603	61
5675	69
5872	67
E9302	
5023	76
5603	61
5675	69
5801	65
5820	154
5872	67
E9304	
5023	76
5085	70
533	72
536	71
552	53
5524	51
5525	51
5545	49
5555	50
5556	50
5603	61–62
5657	56
5675	69
5800	66
5801	65
5820	154
5821	154
5834	68
584	57
5843	59
586	77
5865	75
5872	67
E9306	
5023	76
5085	70
533	72
536	71
5524	52
5525	52
5545	49
5555	50
5556	50
5603	63–64
5657	56
5675	69
569	55
5801	65
5820	154
5834	68
584	58
5843	60
586	77
5865	75
5872	67
731	295
E9341	
5603	79
5675	85
5820	155
5872	83
E9342	
5603	80
5675	85
5801	82
5820	155

Тип	Стр.
5872	83
E9343	
5603	81
5675	85
5801	82
5820	155
5834	84
5872	83
E95	350–354
EM	173–179, 313–316
ER	179
ET3414	
5260	147
ET3416	
5260	147
ET3469	
5260	112
ET3471	
5260	112
ET4041	
5283	146
ET4469	
5283	111
ET4471	
5283	111
ET5766	
5283	146
ET9304	
5260	74
5283	73
ET9306	
5260	74
5283	73
EX9304	
5525	54
EX9306	
5525	54
M	
M211	371
M401	187–188
M402	182, 318, 320
M403	183–186, 319–320
M409	180
M5023	208
M5085	201
M5260	206
M5283	204–205
M533	203
M536	202
M5524	189
M5525	189
M553	190
M5656	192
M569	191
M5834	198
M584	193–194
M5843	195
M5865	207
M5872	197
M5873	200
S	
SCGCL16CA	299
SSRCL16CA	299
STGCL16CA	299
STRCL16CA	299
STSCL16CA	299
STTCL16CA	299
T	
T20P	337
T5241	370
T5283	368
T5285	369
Z	
Z847031	396
ZFAD05	395
ZFAG01	394
ZFAP01	398
ZFAR02	395
ZFAR03C	396
ZFAR07	392, 395
ZFAR08	395
ZFAR10D	398
ZFAT	394
ZFCE	394
ZFCM	394, 396–397
ZFCM07IN	394
ZFM07IN	390
ZFM07M	391–392
ZFM07RE	393
ZFM08IN	390
ZFS07IN	397

Тип	Стр.	Тип	Стр.
C			
CC	327, 329		
CN	328		
CP	327		
S			
SC	327		
T			
TC	327, 329		
W			
WB	329		

EPB – Содержание каталога

Каталог EPB ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ - это часть коллекции каталогов Seco MACHINING NAVIGATOR.
Здесь вы найдёте самые последние изделия инструментальной оснастки и описания техники её применения для оснащения ваших станков.

Изделия системы инструментов EPB разделены на 7 семейств: MONOBLOC - COMBIMASTER - GRAFLEX® - РАСТОЧНЫЕ ГОЛОВКИ - ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ - УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТЕРМООПРАВОК - SECO-CAPTO™.
Раздел каталога каждого семейства содержит:
- Страницы руководства содержащие определённую техническую информацию.
- Страницы описаний с Обозначениями и присоединительными размерами.
- только в разделе Расточные головки: Страницы с основными инструкциями по эксплуатации.

Примечание: Оснастка Seco-Capto™ (оправки, фланцы, проставки и держатели вращающегося инструмента) не показана в этом каталоге, а входит в отдельный каталог SECO-CAPTO™.

MONOBLOC

Цельные держатели с HSK 'конусом пустотелого хвостовика' (HSK-A, HSK-E) и SA 'крутым углом' (DIN 69871, BT). 'Передние части' держащие все фрезерные, сверлильные, резьбонарезные и развёртывающие инструменты.

Новый вид держателей Steadyline для торцевых фрез с встроенной системой демпфирования, предназначенных для длительных и высокопроизводительных операций фрезерования.
Держатели торцевых фрез Accu-Fit™ с гидравлически расширяемой втулкой для минимизации биения режущего инструмента.
Держатели торцевых фрез Axiaset с регулируемым вылетом для многошпиндельных станков.

Термооправки, цанговые патроны типа D и гидравлические патроны формируют программу продукции диапазона MONOBLOC для HSM (Высокоскоростной обработки).



COMBIMASTER

Новейшее решение для фрезерования, использующееся как альтернатива держателям с боковым креплением и цанговым патронам.
Сопряжение по цилиндру и фланцу с центральной резьбой обеспечивает достаточно компактное и легко доступное соединение при улучшении жёсткости, точности и балансировки.

В этом каталоге показаны держатели Combimaster (оправки, переходники и адаптеры); режущие головки Combimaster показаны в каталоге Фрезерование.



GRAFLEX®

Модульн. система Graflex® имеет репутац. лидера в 'гибкости без слабости'.

Требуемые размеры оснастки для данной операции обработки можно быстро получить из стандартных оправок, проставок и держателей. Оправки и проставки Graflex® используются также для крепления всего диапазона расточных головок.



EPB – Содержание каталога

РАСТОЧНЫЕ ГОЛОВКИ

Расточные головки EPB для диаметров от 0,3 до 2155 мм, гарантируют высококлассную производительность и точность.

Головки для черновой расточки имеют соединительный механизм для одновременного регулирования держателей инструмента.

NanoBore™ - это самая малая прецизионная расточная головка типа AxiaBore™ для расточки отверстий вплоть до 0,3 мм со скоростями до 30000 об/мин.

AxiaLibraBore™ и Libraflex® балансируемые расточные головки, оборудованные балансировочным механизмом для получения качественных расточек на высоких скоростях до 24 000 об/мин.

Самые большие расточки (до 2155 мм) обрабатываются с использованием Траверсных расточных головок.

Чистовые расточные головки и держатели Liteline это "облегчённая" альтернатива для слабосильных устройств смены инструмента и глубоких горизонтальных расточек.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Здесь показаны изделия, используемые в сочетании с основными держателями (напр., тянущие штанги, цанги, метчиковые адаптеры, Термооправка - цанговый патрон - метчиковые удлинители, плюс, напр., Tool Boy сборочные поддержки, HSK зажимные узлы).

Примечание: 'Принадлежности' и 'Комплектующие', показанные в таблицах внизу страниц изделий в любой главе каталога, относятся к применению изделий, показанных на этой странице (напр., ключи, упорные винты, уплотнительные гайки).



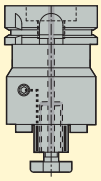
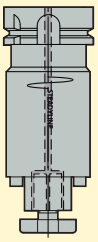
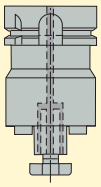
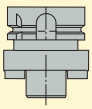
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТЕРМООПРАВОК

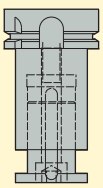
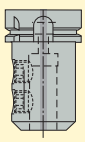
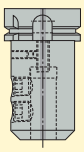
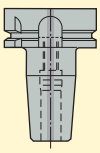
Здесь вы можете выбрать необходимое оборудование для термооправок по вашим требованиям.
Устройства Easyshrink® обеспечат быстрое и надёжное закрепление инструмента в термооправке и его освобождение при всех типах хвостовиков (тв. спл. - металл выс. плотн. - быстрореж. сталь).

Система Easyshrink® 20 построена по модульной концепции: подберите и создайте наиболее подходящее вам оборудование.
Easyshrink® 15 это компактное устройство - простой путь в технологию термозажима.

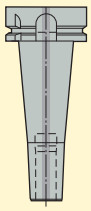
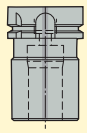
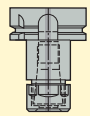
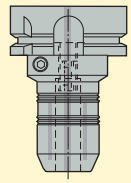


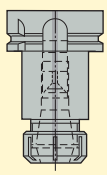
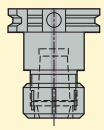
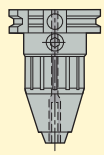
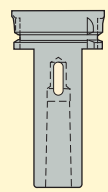
Держатели Monobloc и Graflex® (обзор стр. 1/3)

	Держ. торц. фрез Accu-Fit™	Steadyline™ держ. торц. фрез	Держ. торц. фрез (включ. Axiaset*, Combi держат.**...)	Держатели фрез, фланц. монтаж
				
Стр. руководства:	стр. 30	стр. 31–32	стр. 33-35	стр. 35
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 49	стр. 50	стр. 51–54	стр. 55
HSK-E	–	–	–	–
DIN 69871	стр. 87	стр. 88	стр. 89–91	стр. 92
JIS (BT)	стр. 119	стр. 120	стр. 121–123	стр. 124
Graflex®	–	–	стр. 189–190	стр. 191
			* Axiaset выпуск. только с HSK-A ** Combi держ. торц. фрез выпуск. только с Graflex®	

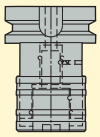
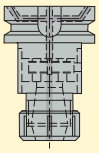
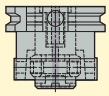
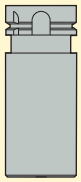
	Держатели дисковых фрез	Держ. с бок. крепл. Weldon.	Держ. с бок. крепл. Whistle Notch	Термооправки тип DIN
				
Стр. руководства:	стр. 35	стр. 36	стр. 36	стр. 37–39
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 56	стр. 57–58	стр. 59–60	стр. 61–64
HSK-E	–	–	–	стр. 79–81
DIN 69871	стр. 93	стр. 94–97	стр. 98	стр. 99–100
JIS (BT)	стр. 125	стр. 126–129	стр. 130	стр. 131–134
Graflex®	стр. 192	стр. 193–194	стр. 195	стр. 196

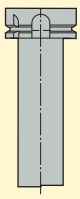
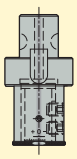
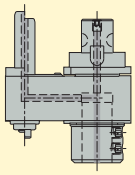
Держатели Monobloc и Graflex® (обзор стр. 2/3)

	Термооправки для обраб. прессформ	Термооправки цилиндр. тип	Прециз. цанг. патроны D типа	Гидропатроны
				
Стр. руководства:	стр. 37–39	стр. 37–39	стр. 37, 40	стр. 37, 41–42
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 65	стр. 66	стр. 67	стр. 68
HSK-E	стр. 82	–	стр. 83	стр. 84
DIN 69871	стр. 101	стр. 102	стр. 103	стр. 104
JIS (BT)	стр. 135	стр. 136	стр. 137	стр. 138
Graflex®	–	–	стр. 197	стр. 198

	ER цанговые патроны	OZ цанговые патроны	Универс. сверл. патроны	Держ. для кон. Морзе (с языч./ с резьб.)
				
Стр. руководства:	стр. 43	стр. 44	стр. 44	стр. 44
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 69	–	стр. 70	стр. 71–72
HSK-E	стр. 85	–	–	–
DIN 69871	стр. 105	стр. 106	стр. 107	стр. 108–110
JIS (BT)	стр. 139–140	стр. 141	стр. 142	стр. 143–145
Graflex®	стр. 199	стр. 200	стр. 201	стр. 202–203

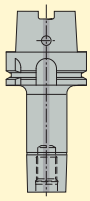
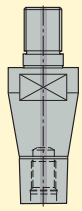
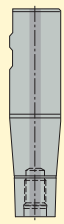
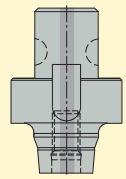
Держатели Monobloc и Graflex® (обзор стр. 3/3)

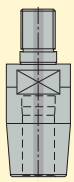
	Быстросмен. метчик. патроны (с/ без компенс.)	**ER метчик. патроны** (без компенс.)	**Конус. адаптеры** (SA/ HSK)	**Greenstock заготовки**
				
Стр. руководства:	стр. 45	стр. 45	–	стр. 46
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 73–74	стр. 75	–	стр. 76
HSK-E	–	–	–	–
DIN 69871	стр. 111–112	стр. 113	стр. 114–115	стр. 116
JIS (BT)	стр. 146–147	стр. 148	стр. 149	стр. 150
Graflex®	стр. 204–206	стр. 207	–	стр. 208

	Тест/повероч. оправки	**Регулир. держ. свёрл**	**Вращ. устр. подачи СОЖ**	
				
Стр. руководства:	стр. 46	стр. 45	стр. 47	
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 77	–	–	
HSK-E	–	–	–	
DIN 69871	стр. 117	–	–	
JIS (BT)	стр. 151	–	–	
Graflex®	–	стр. 209	стр. 210–217	

EPB – Обзор продукции

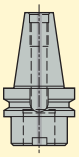
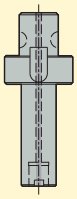
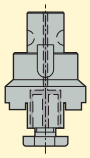
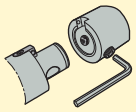
Держатели Combimaster (обзор на стр. 1/1)

	Combimaster оправки	Combimaster переходники удлинит. и проставки	Адаптеры цилиндрические, Weldon и с конусом Морзе для Combimaster	Graflex® адаптеры для Combimaster
				
Стр. руководства:	стр. 152–153	стр. 152–153	стр. 152–153	стр. 152–153
Стр. описаний:				
HSK-A	стр. 154	–	–	–
HSK-E	стр. 155	–	–	–
DIN 69871	стр. 156	–	–	–
JIS (BT)	стр. 157	–	–	–
Цилиндр.	–	–	стр. 160	–
Weldon	–	–	стр. 161	–
Конус Морзе	–	–	стр. 162	–
Удлинит.	–	стр. 158	–	–
Проставки	–	стр. 159	–	–
Graflex	–	–	–	стр. 163

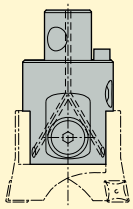
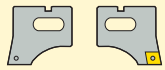
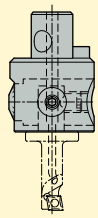
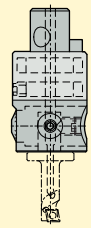
	Combimaster термооправки	Головки Combimaster		
				
Стр. руководства:	стр. 152–153	См. Machining Navigator Фрезерование		
Стр. описаний:	стр. 164	См. Machining Navigator Фрезерование		

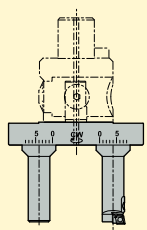
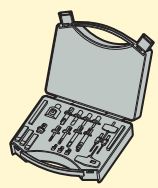
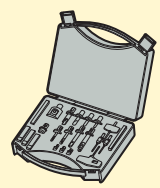
Примечание: Держат. Combimaster и головки показ. в Machining Navigator Фрезерование

Graflex® модульная система (обзор на стр. 1/1)

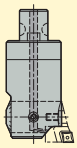
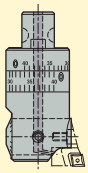
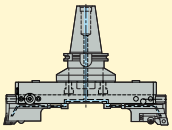
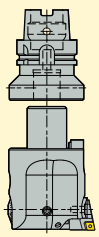
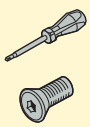
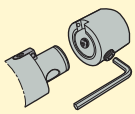
	Оправки (HSK-A, HSK-E, DIN 69871, DIN/CAT, JIS BT, DIN 2080, Регулир., Фланц. крепёж)	**Переходники** (Удлинители, Проставки, Увелич., Цил. удлинители)	**Держатели** (подроб. см. обзорн. стр. по держат. Monobloc и Graflex®)	**Доп. части и Комплект.** для соед. Graflex®
				
Стр. руководства:	стр. 170	стр. 171–172	стр. 172	стр. 167–169
Стр. описаний:	стр. 173–181	стр. 182–188	стр. 189–217	стр. 218-219

Расточные головки (обзор стр. 1/2)

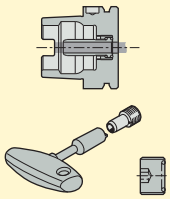
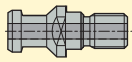
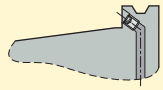
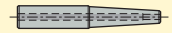
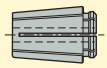
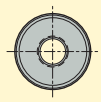
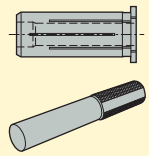
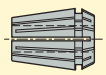
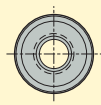
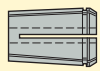
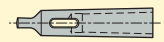
	Черн. расточ. головки (тип A750..)	**Держат. пластин для головок черн. расточки**	**Чист. расточ. головки AxiaBore™ типа** (тип A760 0.)	**Чист. расточ. головки AxiaBore™ типа балансируемые** (тип A760 1.)
				
Стр. руководства:	стр. 223–227	стр. 226-227	стр. 237–245	стр. 237–245
Стр. описаний:	стр. 228	стр. 229–231	стр. 246	стр. 247
Страницы инструкций:	стр. 232–236	стр. 232–236	стр. 265–271	стр. 265–271

	Расточн. инструм. для AxiaBore™	**Инструм. для растач., обточки и обраб. канавок с многоцел. адаптером для головок - AxiaBore™ Plus -**	**AxiaBore™ наборы** (тип A760..)	**Набор для чист. осевой расточки** (A780 00B)
				
Стр. руководства:	стр. 237-245	стр. 237-245	стр. 237-245	стр. 272
Стр. описаний:	стр. 248–252	стр. 253–262	стр. 263–264	стр. 273
Страницы инструкций:	стр. 265–271	стр. 265–271	стр. 265–271	стр. 272

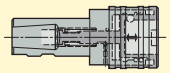
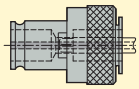
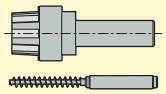
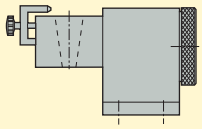
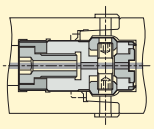
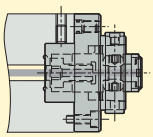
Расточные головки (обзор стр. 2/2)

	Чистовые расточ. головки рад. типа (тип A780xx)	**Чистовые расточ. головки Libraflex® рад. типа балансируемые** (тип A790xx)	**Держатели пластин для головок рад. типа** (вкл. обраб. фасок и обрат. растач.)	**Траверсные расточные головки** (вкл. Jumbo)
				
Стр. руководства:	стр. 274–278	стр. 274–278	стр. 274–278	стр. 286–294
Стр. описаний:	стр. 279	стр. 280	стр. 281–283	стр. 295–299
Страницы инструкций:	стр. 284–285	стр. 284–285	стр. 284–285	стр. 300–304
	Liteline™ чист. расточные головки и держатели	**Расточные пластины**	**Доп. части и комплектующие для крепл. пластин**	**Соед. расточ. головок Graflex® комплектующие**
				
Стр. руководства:	стр. 305–310	стр. 323–326	–	стр. 333–334, 336
Стр. описаний:	стр. 311–320	стр. 327–329	стр. 332	стр. 335, 337
Страницы инструкций:	стр. 321	стр. 330–331	–	–

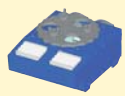
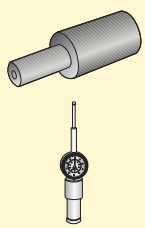
Доп. оборудование (обзор на стр. 1/2)

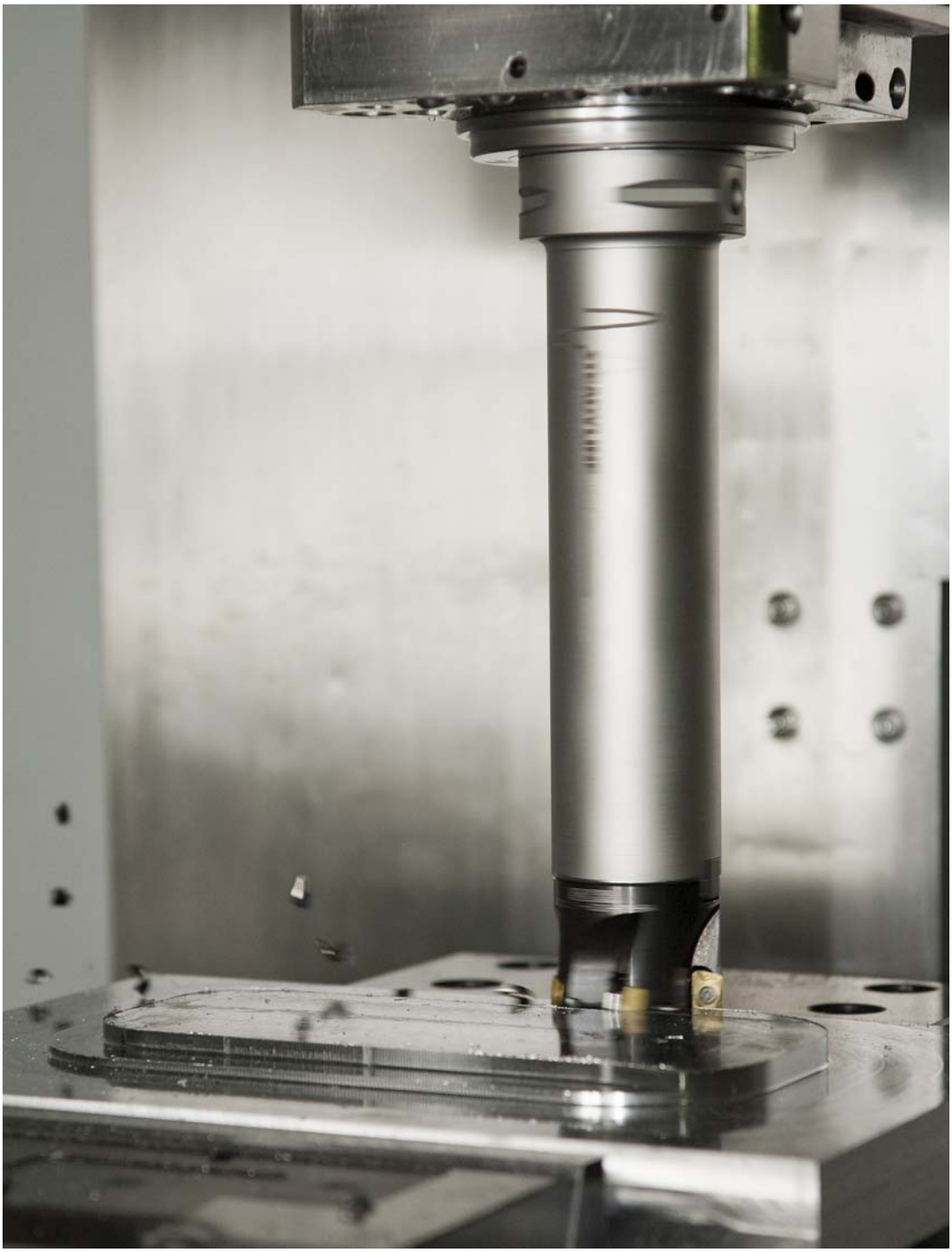
	HSK трубки для СОЖ и пробки (вкл. спец. ключи)	**Тянущие штанги (штревели)**	**Пробки для ADB конусов** (зап. части)	**Термоопр. с цилиндр. хвостовиком**
				
Стр. руководства:	стр. 339	стр. 339	стр. 339	стр. 340
Стр. описаний:	стр. 349	стр. 350–354	стр. 355	стр. 356
	Цанги типа D	**Уплотняющие кольца типа D**	**Проставочные втулки, проверочные приборы для гидропатронов**	**ER цанговые патроны с цилиндр. хвостовиком**
				
Стр. руководства:	стр. 341	стр. 341	стр. 340	стр. 343
Стр. описаний:	стр. 359–360	стр. 361	стр. 357–358	стр. 362
	ER цанги (стандартные и выс. прециз.)	**ER уплотняющие кольца**	**OZ цанги**	**Проставки для конуса Морзе**
				
Стр. руководства:	стр. 343	стр. 344	стр. 345	стр. 345
Стр. описаний:	стр. 363–364	стр. 365	стр. 366	стр. 367

Доп. оборудование (обзор на стр. 2/2)

	Быстросмен. метчиковые патроны с комбин. хвост. Weldon и Whistle Notch (с компенс.)	**Адаптеры для быстр. смены метчика** (с/без огранич. момента)	**Оборуд. для чистки**	**Сбор. приспособления Tool Boy**
				
Стр. руководства:	стр. 346	стр. 346	стр. 347	стр. 346
Стр. описаний:	стр. 368	стр. 369–370	стр. 372	стр. 371
	HSK зажимные узлы, TF	**HSK зажимные фланц. крепления, TF**		
				
Стр. руководства:	стр. 347	стр. 348		
Стр. описаний:	стр. 373, 377	стр. 374–376, 378–380		

Устройства для термооправок (обзор на стр. 1/1)

	Устройство EasyShrink® 15	**Easyshrink® 20 Выбор конфигурации**		
				
Стр. руководства:	стр. 381–383	стр. 381–389		
Стр. описаний:	стр. 390	стр. 390		
	EasyShrink® 20, нагревающие модули	**EasyShrink® 20, опорные и охлажд. модули**	**Узлы охл. водой колоколов**	
				
Стр. руководства:	стр. 391	стр. 392	стр. 393	
Стр. описаний:	стр. 391	стр. 392	стр. 393	
	Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 доп. части и комплектующие	**Доп. части для установки вылета инструм. в термооправке**	**Доп. части для узлов охлажд. водой колоколов**	
				
Стр. руководства:	стр. 383	стр. 388–389	стр. 386	
Стр. описаний:	стр. 394–396	стр. 396–397	стр. 398	





Качество



Философия, лежащая в основе продукции EPB, основана на полностью качественной продукции, и применима к каждому изделию диапазона держателей EPB. Контроль осуществляется на всех этапах производственного процесса в соответствии со стандартом ISO 9001.

- Характеристики материала - "классические" SA и HSK держатели = закалённые стали, поверхностное упрочнение 58 ± 2 HRC - Accu-Fit, Термооправки и гидропатроны = стали сквозной прокаливаемости выбраны из за их исключительных характеристик, твёрдости 56 ± 2 HRC.
- Точность конуса - SA конусы в соответствии с ISO 1947, класс допуска AT3 - HSK в соответствии с ISO 12164.
- Геометрические допуски - прямое биение, измеренное на держателе и/или биение, измеренное измерительной оправкой, в этом каталоге. Проверка биения делается имитированием установки в шпиндель.
- Общее качество поверхности - сняты заусенцы, чёрное оксидирование или специальная обработка поверхности и лазерная маркировка.
- Прослеживаемость - Каждое маркируемое изделие имеет доступную информацию о его качестве.
- Прецизионная балансировка или информация по предварительной балансировке указывается в этом каталоге для каждого держателя. Проверка остаточного биения делается имитированием установки в шпиндель.

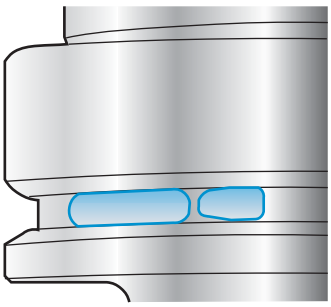
Качество балансировки каждого держателя EPB показано на странице изделия в столбце балансировки:
1 = прецизионная балансировка, 2 = предварительная балансировка.

1 = Прецизионное качество балансировки:

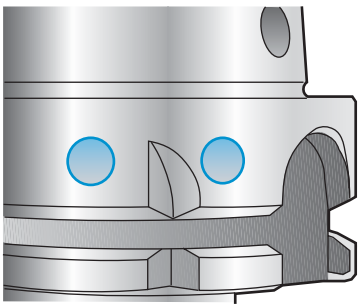
Держатели EPB, подходящие для HSM (высокоскоростной обработки), балансируются до e = 3 г.мм/кг макс. для держателей с массой M ≥1 кг или U = 3 г.мм макс. для держателей <1 кг. Прецизионно балансированные держатели HSK ≤HSK50 имеют макс. e = 1 г.мм/кг макс. для держателей с массой M ≥1 кг или U = 1 г.мм макс. для держателей <1 кг.
Например.: Прециз. балансировка 2 кг держателя BT 40 до e = 3 г.мм/кг макс. означ. что допуск на дисбаланс U может быть 6 г.мм макс. Прецизионная балансировка держателя HSK-E40 массой 0,7 кг означает что U может быть 1 г.мм макс. (значит e = 1/0,7 = 1,43 г.мм/кг макс.).

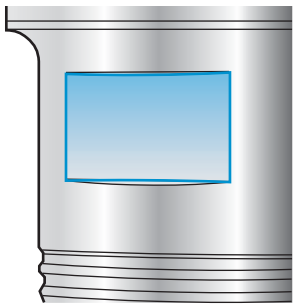
2 = Качество предварительной балансировки:

Большинство держателей EPB предв. балансируются до e = 30 г.мм/кг макс. для держателей с массой M ≥1 кг или U = 30 г.мм макс. для держателей <1 кг.
Большинство предв. балансированных держателей могут быть прецизионно отбалансированны по вашему требованию.



1 = Прецизионная балансировка, индивидуальная операция



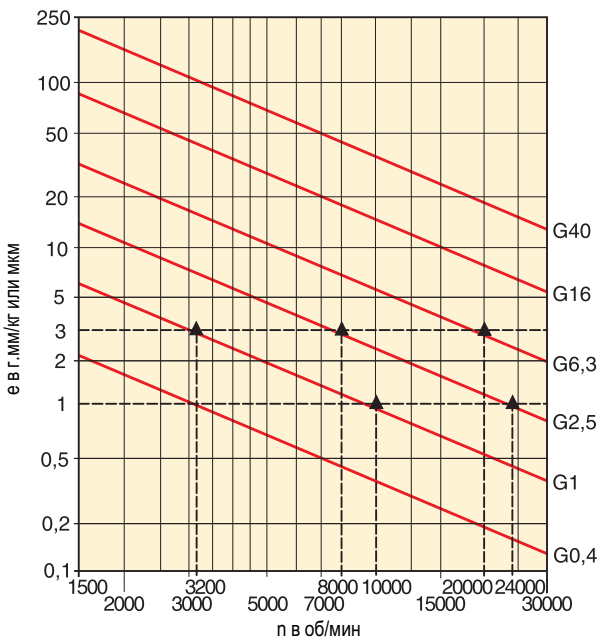


2 = Предварительная балансировка, стандартная операция

Качество балансировки G:
Вместо использования e или U для определения качества балансировки, возможно использовать G и n по стандарту ISO 1940.

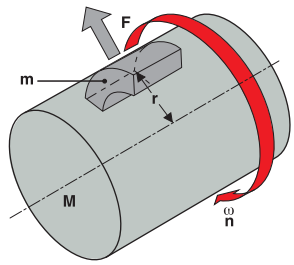
Соотношение G, n и e показано на графике стандарта ISO 1940.
Больше информации см. на след. стр.

ISO 1940



Остаточный дисбаланс U:

$$U = m \cdot r$$



U [г.мм] это произвед. несбалансир. массы m [г] на её расстояние от оси вращения r [мм]. Значение и направление остаточного дисбаланса U измеряется на балансировочном станке.

Остаточный дисбаланс U вызывает центробежную силу F [H], воздействующую на вращающиеся части. Эта сила, например, будет иметь негативное воздействие на срок службы подшипников шпинделя.

$$F = 10^{-6} \cdot U \cdot \omega^2$$

Балансировка это процесс который улучшает распред. масс в изделии с целью снижения U и его воздействия F до приемл. уровня. Балансировка может осуществляться различными методами: добавлением "грузов" (как напр. балансируются колёса автомобиля), съёмом материала (держатели EPB), или использ. настроечных компенсаторов (напр. балансир. колец на расточных головках EPB).

Удельный дисбаланс e:

$$e = U/M \Leftrightarrow U = e \cdot M$$

e называют также эксцентриситетом дисбаланса: *e* [г.мм]/[кг] или [мкм] - это расстояние, на которое центр тяжести смещен относительно оси вращения держателя.

Балансирование снижает e, другими словами, приближает центр тяжести как можно ближе к центру вращения.

Качество балансировки G:

Стандарт ISO 1940 установил G как единицу измерения качества балансировки вращающихся частей.
G это тангенциальная скорость центра тяжести относительно оси вращения.

$$G = \frac{e}{1000} \cdot \omega \qquad G = \frac{U}{1000 \cdot M} \cdot \frac{2 \pi n}{60}$$

G = качество балансировки в мм/с
e = удельный дисбаланс в г.мм/кг или мкм
ω = скорость в рад./с
U = остаточный дисбаланс, (U = e x M) в г.мм
M = масса держателя в кг
n = об/мин
m = неуравновешанная масса в г
r = расстояние между центом неуравновешанной массы и осью вращения в мм

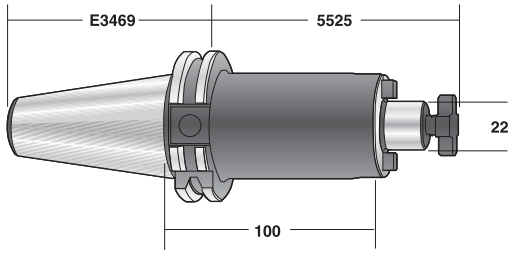
Примечание: G зависит от n, M, U: Невозможно определить G безотносительно к скорости вращения. Для держателей предпочтительно использовать e и U для определения качества их балансировки:
– e или U можно обобщить для всех держателей, в то время как G выражается при определённых n.
– e можно легко пересчитать из U, выданного балансировочным станком, поделив его на массу M держателя.

См. на предыдущей странице график ISO 1940, показывающий соотношение между G и n относительно e.

E=Держ. Monobloc или опр. Combimaster (EM = Graflex® опр.)
Тип с кон. зад. частью
Тип перед. части
Размер сопр. инстр.
Длина

E	3469	5525	22100

Разделит. промежутки здесь для простоты понимания частей обозначения, в обозначении для заказа их нет.



Типы с конусной задней частью

HSK-A, ISO 12164-1 Форма A

		Выпускаются		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
9301...	HSK-A32	■		
9302...	HSK-A40	■	■	■
9303...	HSK-A50			■
9304...	HSK-A63	■	■	■
9306...	HSK-A100	■	■	■

HSK-E, DIN 69893 Форма E

		Имеющееся в наличии		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
9341...	HSK-E32	■	■	
9342...	HSK-E40	■	■	
9343...	HSK-E50	■	■	

Другие HSK размеры и Формы (B,C,D,F) по требованию.

DIN 69871, включая DIN/ CAT Метрический Совместимый

		Имеющееся в наличии		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
4464...	DIN размер конуса 30, Форма AD или A.			■
4469...	DIN размер конуса 40, Форма AD или A.	■		
4466...	DIN размер конуса 40, Форма AD или A с CAT совместимый, передняя часть с шейкой			■
3469...	DIN размер конуса 40, Форма ADB.	■		■
3476...	DIN размер конуса 40, Форма ADB с CAT совместимый, передняя часть с шейкой	■	■	
4470...	DIN размер конуса 45, Форма AD или A.			■
4471...	DIN размер конуса 50, Форма AD или A.	■		
4468...	DIN размер конуса 50, Форма AD или A с CAT совместимый, передняя часть с шейкой			■
3471...	DIN размер конуса 50, Форма ADB.	■		■
3478...	DIN размер конуса 50, Форма ADB с CAT совместимый, передняя часть с шейкой	■	■	

Форма A = нет сквозной подачи СОЖ. Форма AD = подача СОЖ через центр. Форма ADB = подача СОЖ через центр и фланец (с двумя съёмными пробками во фланце).

BT JIS B 6339

		Имеющееся в наличии		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
4040...	BT размер конуса 30, Форма AD или A.	■		■
4041...	BT размер конуса 40, Форма AD или A.	■		
3414...	BT размер конуса 40, Форма ADB	■	■	■
5766...	BT размер конуса 50, Форма AD или A.	■		
3416...	BT размер конуса 50, Форма ADB.	■	■	■

Форма A = нет сквозной подачи СОЖ. Форма AD = подача СОЖ через центр.
Форма ADB = СОЖ через центр и фланец (с двумя съёмными уплотнительными пробками во фланце).

DIN 2080

		Имеющееся в наличии		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
0040...	DIN 2080 размер конуса 40.			■
0050...	DIN 2080 размер конуса 50.			■

ANSI CAT Imperial*

		Выпускаются		
		Monobloc	Combimaster	Graflex®
2502...	ANSI CAT размер конуса 40, Форма ADB.	■	■	■
2504...	ANSI CAT размер конуса 50, Форма ADB.	■	■	■

*ANSI CAT Imperial (дюймовые) оправки и держатели показаны в отдельном каталоге.
Форма ADB = подача СОЖ через центр и фланец (с двумя съёмными пробками на фланце).
Для пояснений по Seco-Capto™ задней части см. Machining Navigator Seco-Capto™.

Примечание: Оснастка Seco-Capto™ (оправки, фланцы, проставки и держатели вращающегося инструмента) не показана в этом каталоге, а входит в отдельный каталог SECO-CAPTO™.

Типы держателей с закреплением инструмента в передней части

5545	Держатели торцевых фрез, Accu-Fit™.
5555/5556	Держатели торцевых фрез Steadyline™ .
5525/5524	Держатели торцевых фрез с каналами для СОЖ (5524 = малый торец).
5521/552	Держатели торцевых фрез, классические (552 = малый торец).
X....5525	Держатели торцевых фрез, Axiaset™.
553	Держатели торцевых фрез Combi.
569	Держатели фрез, фланцевое крепление.
5656/5657	Держатели дисковых фрез.
584	Держатели с боковым креплением, Weldon.
5842	Держатели с боковым креплением, Weldon короткие.
5843	Держатели с боковым креплением, Whistle Notch.
5603	Термооправки, DIN тип.
5801	Термооправки, для прессформ.
5800	Термооправки, цилиндр. тип.
5872	D типа прецизионные цанговые патроны.
5834	Гидропатроны.
5675	ER цанговые патроны.
5450	ER цанговые патроны, с цилиндр. хвостовиком.
5873	OZ цанговые патроны.
5085	Универсальные сверлильные патроны.
506	Держатели для патрона Jacobs.
536	Держатели для конуса Морзе с лапкой.
533	Держатели для конуса Морзе с резьбой.
5283	Быстросъёмные метчиковые патроны с осевой компенсацией.
5260	Быстросъёмные метчиковые патроны для синхрон. нарезания резьбы.
5865	ER метчиковые патроны для синхрон. нарезания резьбы.
543	Конусные адаптеры SA.
5095	Конусные адаптеры HSK.
5023	Заготовки оправок Greenstock.
586	Тест/Поверочные оправки.
6100/6101	Регулируемые держатели свёрл.
BSM	Вращающиеся устройства подачи СОЖ.
5820/5821/5822	Оправки Combimaster.
401	Оправки Graflex®.
C	Оправки Seco-Capto™.

Примечание: DIN 69882 определяет общие размеры некоторых держателей HSK-A для типов 5525, 5521, 553, 584, 5843, 5603, 5834 и 5675. EPB держатели соответствующие DIN 69882 маркированы на стр. описания звёздочкой.

Содержимое поставки

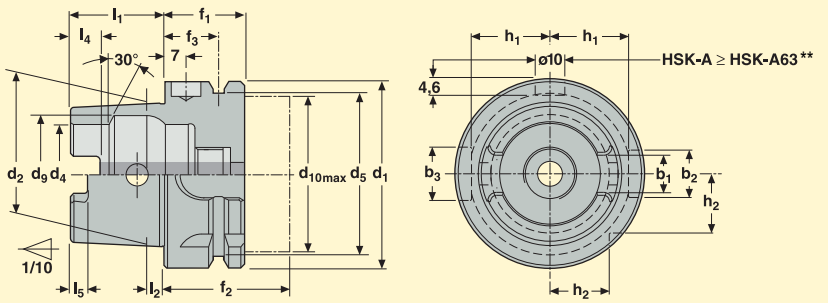
Каждое изделие поставляется со всеми включёнными комплектующими, также приведёнными на стр. описаний как "Комплектующие" (например Weldon зажимные винты).
"Дополнительные части" (например ER уплотняющая гайка) и "Дополнительное оборудование" (например ER цанга) не включены в содержимое поставки, заказывается отдельно.

Глухие отверстия для носителей информации

Если в инструменте нет носителей информации, то по вашему заказу их можно установить, предварительно обработав соответствующие гнезда.

HSK-A, стандартные размеры

ISO 12164-1 Форма A/ DIN 69893 Форма A совместимые

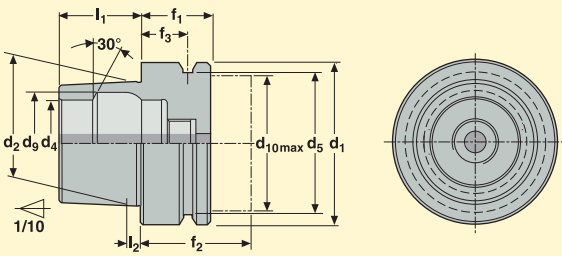


HSK	Обозначение префикс	Размеры в мм																	
		d_1	d_2	d_{10} макс.	d_4	d_5	d_9	f_1	f_2	f_3	l_1	l_2	l_4	l_5	b_1	b_2	b_3	h_1	h_2
HSK-A32	**E9301...**	32	24	26	17	26,5	21,0	20	35	16	16	3,2	5,0	3,0	7,05	7	9	13,0	9,5
HSK-A40	**E9302...**	40	30	34	21	34,8	25,5	20	35	16	20	4,0	6,0	3,5	8,05	9	11	17,0	12,0
HSK-A50	**E9303...**	50	38	42	26	43,0	32,0	26	42	18	25	5,0	7,5	4,5	10,54	12	14	21,0	15,5
HSK-A63	**E9304...**	63	48	53	34	55,0	40,0	26	42	18	32	6,3	10,0	6,0	12,54	16	18	26,5	20,0
HSK-A80	**E9305...**	80	60	67	42	70,0	50,0	26	42	18	40	8,0	12,0	8,0	16,04	18	20	34,0	25,0
HSK-A100	**E9306...**	100	75	88*	53	92,0	63,0	29	45	20	50	10,0	15,0	10,0	20,02	20	22	44,0	31,5

Держатели EPB HSK-A имеют радиальное отверстие в конусе для ручного крепления, совместимое с HSK-C.
Примечание: Следующие стандартные размеры применимы ко всем держателям показанным на стр. описания.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и специальных ключей к ним, см. стр. 349.
* Примечание: HSK-A100 имеет d_{10} макс. 88 мм согласно последнему стандарту ISO 12164.
** Место для гнезда носителя информации имеется как стандарт на всех HSK-A63/80/100.

HSK-E, стандартные размеры

DIN 69893 Форма E с дополнительной резьбой для трубки СОЖ

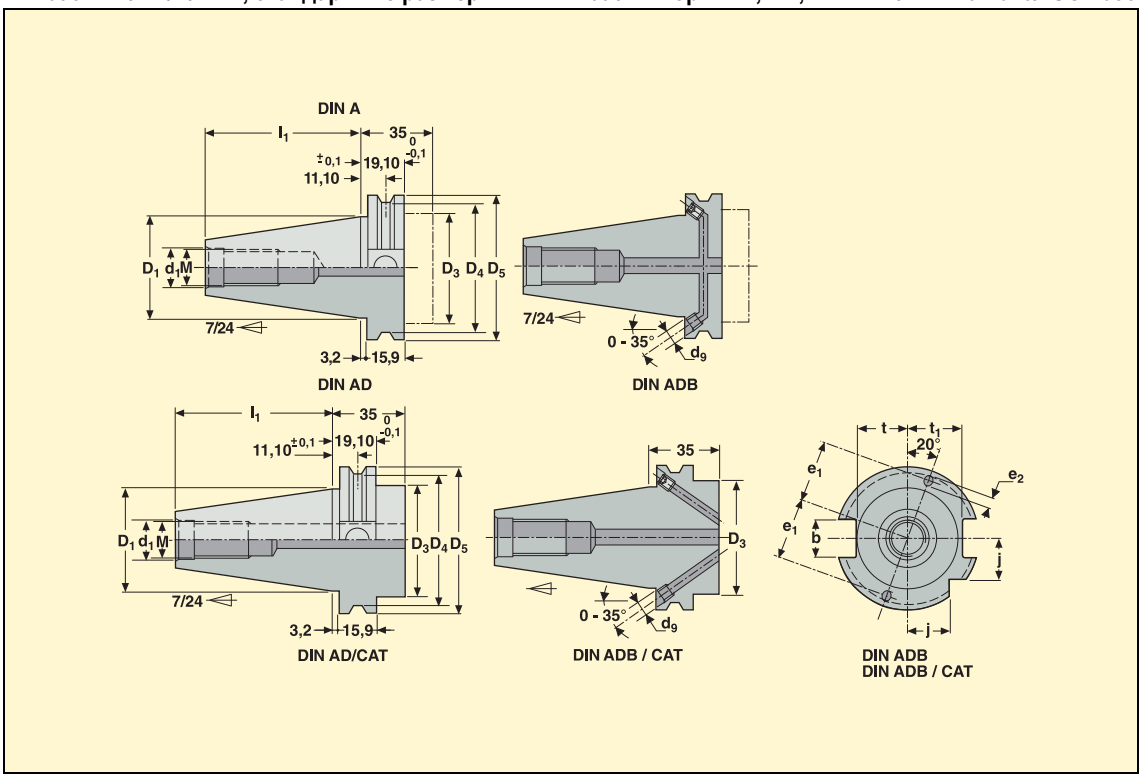


HSK	Обозначение префикс	Размеры в мм										
		d_1	d_2	d_4	d_5	d_9	d_{10} макс.	f_1	f_2	f_3	l_1	l_2
HSK-E32	**E9341...**	32	24	17	26,5	21,0	26	20	35	16	16	3,2
HSK-E40	**E9342...**	40	30	21	34,8	25,5	34	20	35	16	20	4,0
HSK-E50	**E9343...**	50	38	26	43,0	32,0	42	26	42	18	25	5,0

Примеч.: Новая кон. EPB HSK-E имеет резьбу для устан. труб. СОЖ или проб. от типа HSK-A (пост. по прав. FIFO).
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и спец. ключей к ним см. стр. 349.

DIN 69871-A/AD/B/ADB, стандартные размеры

DIN 69871 Формы A, AD, B и ADB/ NF-E 62-540/ ISO 7388



Конус	Форма со сквозной подачей СОЖ	Обозначение префикс	Размеры в мм													
			D_1	D_3	D_4	D_5	$l_1^{-0.2/0}$	M	d_1^{H7}	d_9	e_1	e_2 макс.	t	t_1	b	j
DIN30	A/AD	**E4464...**	31,75	45 макс.	44,30	50,00	47,80	M12	13	–	–	–	16,4	19,0	16,1	15,0
DIN40	A/AD	**E4469...**	44,45	50 макс.	56,25	63,55	68,40	M16	17	–	–	–	22,8	25,0	16,1	18,5
DIN40 AD/ CAT40	A/AD	**E4466...**	44,45	44,45	56,25	63,55	68,40	M16	17	–	–	–	22,8	25,0	16,1	18,5
DIN40 ADB	A/AD/B	**E3469...**	44,45	50 макс.	56,25	63,55	68,40	M16	17	4	27	5	22,8	25,0	16,1	18,5
DIN40 ADB/CAT 40	A/AD/B	**E3476...**	44,45	44,45	56,25	63,55	68,40	M16	17	4	27	5	22,8	25,0	16,1	18,5
DIN45	A/AD	**E4470...**	57,15	63 макс.	75,00	82,55	82,70	M20	21	–	–	–	29,1	31,3	19,3	24,0
DIN50	A/AD	**E4471...**	69,85	80 макс.	91,25	97,50	101,75	M24	25	–	–	–	35,5	37,7	25,7	30,0
DIN50 AD/CAT50	A/AD	**E4468...**	69,85	69,85	91,25	97,50	101,75	M24	25	–	–	–	35,5	37,7	25,7	30,0
DIN50 ADB	A/AD/B	**E3471...**	69,85	80 макс.	91,25	97,50	101,75	M24	25	6	42	7	35,5	37,7	25,7	30,0
DIN50 ADB/CAT50	A/AD/B	**E3478...**	69,85	69,85	91,25	97,50	101,75	M24	25	6	42	7	35,5	37,7	25,7	30,0

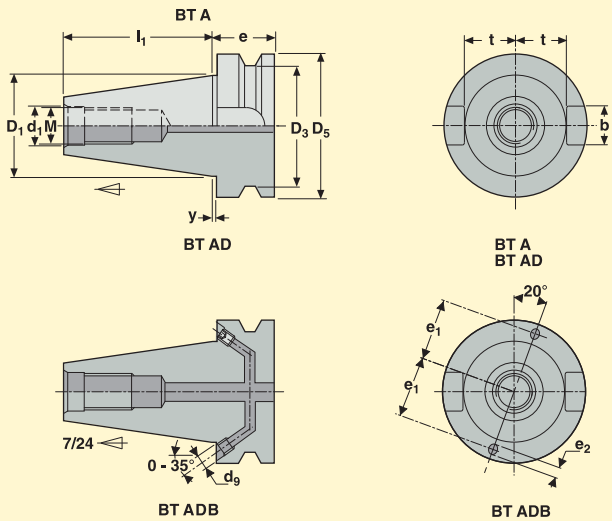
Держатели типа ADB имеют две съёмные пробки на фланце для реализации любого типа сквозной подачи СОЖ - A, AD или B. Запасные пробки и тянущие штанги (штревели) - см. на стр. 350-355.

DIN/ CAT указывает на эти держатели с диапазом свойств по DIN 69871 и контролируемым диаметром D3 стандарта CAT (только CATERPILLAR ANSI B5 50 совместимый. Полная ANSI-CAT согласованность ограничена добавлением синхронизирующей выемки и штревеля с метрической резьбой).

Примечание: Держатели соответствующие ANSI CAT (штревели с дюймовой резьбой) показаны в отдельном каталоге, пожалуйста заказывайте.

BT JIS-A/AD/B/ADB, стандартные размеры

JIS B 6339/ BT со сквозной подачей СОЖ A/AD/B/ADB



Конус	Форма со сквозной подачей СОЖ	Обозначение префикс	Размеры в мм												
			D1	D_3	D_{5*}	l_1	M	d_g	e_1	e_2 макс.	e	d_1	t	b	y
BT30	A/AD	**E4040...**	31,75	38	46	48,4	M12	–	–	–	22	12,5	16,3	16,1	2
BT40	A/AD	**E4041...**	44,45	53	63	65,4	M16	–	–	–	27	17,0	22,5	16,1	2
BT40 ADB	A/AD/B	**E3414...**	44,45	53	63	65,4	M16	4	27	5	27	17,0	22,5	16,1	2
BT50	A/AD	**E5766...**	69,85	85	100	101,8	M24	–	–	–	38	25,0	35,4	25,7	3
BT50 ADB	A/AD/B	**E3416...**	69,85	85	100	101,8	M24	6	42	7	38	25,0	35,4	25,7	3

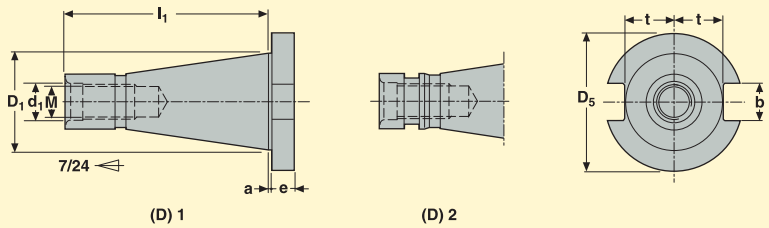
Конструкция B со сквозной подачей СОЖ держателей ADB сделана в соответствии с DIN 69871 Форма B.

Держатели типа ADB имеют две съёмные пробки на фланце для реализации любого типа сквозной подачи СОЖ - A, AD или B. Запасные пробки и тянущие штанги (штревели) - см. на стр.350-355.

* EPB BT держатели с диаметром переднего конца, превышающим диаметр D5, изготавливаются следующих диаметров: BT30 = ∅ 45 мм макс. x 3 мм; BT40 = ∅ 62 мм макс. x 8 мм; BT50 = ∅ 98 мм макс. x 12 мм. Это совместимо со стандартом BT JIS который допускает свободные размеры на передней части конуса.

DIN 2080, стандартные размеры

DIN 2080/ NF-E-60-024/ ISO 297



Конус	Обозначение префикс	Конструкция (D)	Размеры в мм								
			D_1	D_5	l_1	M	e	d_1	t	b	a
DIN(2080)40	**E0040...**	2	44,45	63,0	93,4	M16	10	17	22,5	16,1	1,6
DIN(2080)50	**E0050...**	1	69,85	97,5	126,8	M24	12	26	35,3	25,7	3,2

DIN 2080 применяется только с Graflex® оправками.
Примечание: Для преобразования тянущих штанг (штревелей) DIN 69871 и BT держателей в держатели стандарта DIN 2080, см. стр. 354.

Держатели торцевых фрез, Accu-Fit™

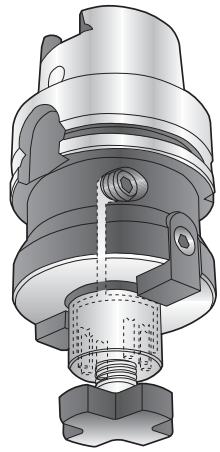
Accu-Fit™, Тип 5545

Увеличенный срок службы и минимальное биение с EPB новым Accu-Fit™ – гидравлическим держателем, обеспечивающим наилучшее соединение между станком и фрезой. Прецизионное изготовление на новом уровне.

Прециз. балансировка до 3 г.мм/кг, Accu-Fit™ наилучший выбор для высокоскор. операций и трудных материалов. Так как механизм самоцентрирующий, балансировка установленной на держателе фрезы обеспечивается во время операции.

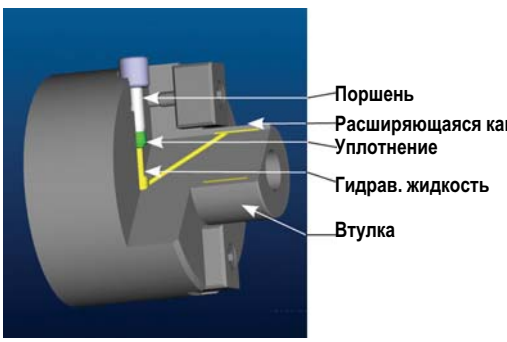
Стандарт: Втулка и торцевая шпонка соответствуют стандарту ISO 3937, но при большем, чем по ISO, наружном диаметре (в соотв. с размерами современных фрез, для улучшения жёсткости).

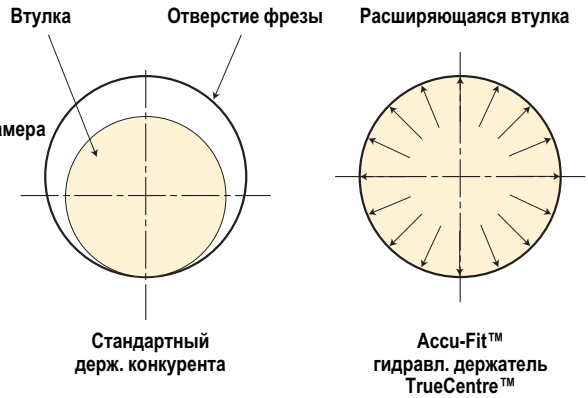
Подходящие фрезы: Для фрез с допусками расточки и лысками соответствующим ISO 2780 (Расточки H7 : Диам. 22 или 27мм: 21мкм; диам. 32 или 40 мм: 25 мкм), но с возможно большим диаметром плоскости сопряжения чем по ISO, см. наруж. диаметры держателей.



Accu-Fit™ держатель, конструкция TruCentre™,

Наша патентуемая конструкция TruCentre™ предлагает расширяемую гидравлически втулку для прецизионного крепления торцевой фрезы, исключающую любые зазоры и минимизирующую биение.
Дополнительная зажимающая сила между фрезой и держателем создаётся центральным болтом.





Другие возможности

Базовая плоскость большого диаметра та же, что и типа 5525/5521.
Направленные каналы для подвода СОЖ ко втулке те же, что и для типа 5525/5524.
Прямое биение втулки с установленным проверочным кольцом относительно наружного конуса максимум 5 мкм.

Доп. части: Когда фреза не имеет каналов сквозной подачи СОЖ, возможно заменить стандартный центральный крестовой болт центральным крестовым болтом со сквозными отверстиями, показанным в Дополнительных частях. Это направит поток СОЖ к переднему концу фрезы.

Держатели торцевых фрез, Steadyline™

Патентованная демпфирующая система Steadyline™

Встроенный вибро-абсорбер демпфирует вибрации идущие от режущего инструмента на корпус держателя. Это предупреждает их распространение по оправке и ограничивает прогиб всей инструментальной сборки.
Держатели торцевых фрез Steadyline™ увеличивают до трёх раз динамическую жест кость по сравнению с подобными цельными держателями.
Держатели готовы к использованию, и предлагают преимущества демпфирования вне зависимости от типа операции фрезерования, числа зубьев на фрезе или материала заготовки.



Ускоритель производительности

Демпфирующие держатели Steadyline™ предоставляют возможность работать более длинным фрезерным инструментом на гораздо более высоких режимах резания, с меньшим шумом и оптимальной стабильностью. Ключевые преимущества - это увеличенная производительность, улучшенное качество обработанной поверхности и более долгий срок службы инструмента и шпинделя.
Стандартные Steadyline™ держатели могут работать на вылете свыше 5xD при тех же скоростях резания что и короткие сборки, отсюда увеличенная до 3-х раз глубина резания ap по сравнению с классическими длинными держателями: скорость съёма стружки может быть увеличена значительно! Пожалуйста запрашивайте более длинные сборки.
По рекомендованным условиям резания см. стр. Инструкций.



Другие свойства

Типы: Steadyline™ держатели типа 5555 цилиндрические и 5556 конической формы для увеличения жёсткости. Передняя часть для фрез с торцевой шпонкой разработана с большой базовой поверхностью и каналами для сквозной подачи СОЖ.

Биение: Прямое биение втулки относительно наружного конуса 5 мкм максимум .

Балансировка: Держатели прецизионно балансированны (см. указание 1 на стр. описания в колонке "балансировка").

Держатели торц. фрез Steadyline™, инструкции по применению

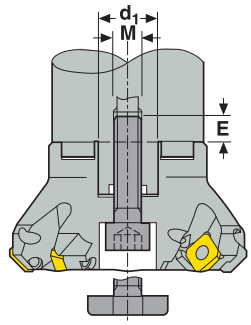
На этой странице в качестве предварительной информации суммируются инструкции поставляемые с держателями. Для оптимального использования держателей Steadyline™ необходимо ознакомиться с поставляемыми вместе с держателями инструкциями.

Примечание: Встроенная система демпфирования готова к использованию вне зависимости от типа операции фрезерования, числа зубьев на фрезе или материала заготовки.

Крепление фрезы

Возможность достижения высоких режимов резания требует надежности крепления фрезы на держателе Steadyline™ реализуемого с помощью:
- **Центрального болта подходящей длины**: Центральный болт должен выходить за заднюю плоскость фрезы (E) (см. таблицу).
- **Момента затяжки центрального болта**: Приложить рекомендованный момент затяжки (см. таблицу).

d_1 (мм)	M (мм)	E мин. (мм)	E макс.	Момент затяжки (Нм)
16	8	3	4	30
22	10	6	8	40
27	12	8	10	60
32	16	12	16	80
40	20	17	22	108



Рекомендованные условия резания и максимальная температура

Убедитесь в том что не превышаются максимальные об/мин (указанные на держателе и в таблице).
- Слишком высокие режимы резания могут стать причиной возникновения вибрации фрезерной сборки свыше возможной для демпфирования и нормальной работы, способной повредить инструмент, держатель, станок, а также деталь: установите режимы резания предотвращающие возникновение вибрации.

Оптимальные режимы резания, процедура выбора:
1. Скорость резания Vc и подача f: выбрать средние значения рекомендованные для фрезы и пластин.
2. Ширина резания ae и глубина резания ap максимальные для точной настройки. Возможно увеличить их в пределах рекомендаций для фрезы и пластин, избегая вибрации.
ОПАСНО: в противоположность классическим длинным держателям, обработка не может стабилизироваться дополнительной радиальной силой (например увеличением подачи).

Убедитесь в том, что при работе температура корпуса держателя Steadyline™ никогда не превышает максимальную - 80°C.

d_1 (мм)	Макс. об/мин	Рабочая температура
16	8 000	80°C
22	8 000	
27	6 000	
32	4 000	
40	3 000	

Держатели торцевых фрез, Axiaset™

Увелич. производит. для многошпинд. станков

Держатели торцевых фрез Axiaset™ разработаны для простой на стройки двух или более фрезерных сборок (держатель + фреза) на одинаковый вылет для выполнения одинаковых параллельных опе раций на многошпиндельных станках, или головках.
Axiaset™ предлагает уникальный, экономичный, простой и эффектив-ный способ для пользователей многошпиндельных станков для одно временной и точной торцевой обработки с максимальной производи-тельностью.



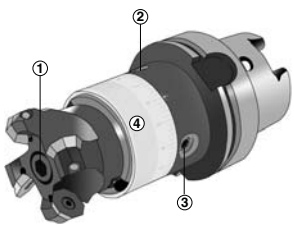
Axiaset™ держатели торцевых фрез: тип X....5525

Основано на двукомпонентной фрезерной сборке:
• Передняя часть с держателем торцевой фрезы идентична типу 5525 (большая базовая плоскость, многоканальный сквозной подвод СОЖ) оснащенному кольцом для настройки по длине.
• Задняя часть с конусом под шпиндель.
При вращении настроечного кольца передняя часть выходит (или или входит) из задней части, перемещаясь без вращения.
Сборка зажата двумя винтами со сферической головкой и ключом.
Длина регулировки 3 мм (±1,5 мм от среднего вылета).
Прямое биение втулки относительно внешнего конуса максимум 20 мкм.
Регулировка посредством градуированного кольца (шаг 0.02 мм) с шарикоподшипником.

Доп. части: Когда фреза не имеет каналов сквозной подачи СОЖ, возможно заменить стандартный центральный крестовой болт цент-ральным крестовым болтом со сквозными отверстиями, показанным в Дополнительных частях.

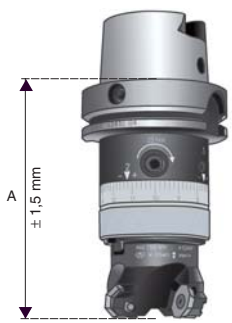
Инструкции по работе

Установка торцевой фрезы в держатель Axiaset™:
Установить фрезу на держатель Axiaset™ и затянуть болт (1).



Настройка программного вылета (длины A):
1. Отпустить зажимные винты (2) и (3) только на два оборота.
2. Используя настроечное кольцо (4), установите сборку на требуе-мый вылет A на устройстве для настройки, или градуировку на кольце (1 деление = 0.02 мм вылета).
Совет: для точной настройки по длине A рекомендуется вначале уменьшить вылет A на примерно 1/2 оборота кольца, затем увеличить до требуемого вылета A .
3. Слегка затяните оба зажимных винта (2) и (3) (10 Нм макс.).
4. Полностью затяните оба зажимных винта (2) и (3) (25 Нм).

Настройка двух сборок Axiaset™ (I) и (II) на одинаковый вылет:
1. Установите сборку (I) (Axiaset™ держатель + торцевая фреза) на требуемый вылет A (см. параграф выше).
2. Зажимные винты (2) и (3) затянуты, используя устройство для на-стройки, точно измерьте самую высокую точку режущей кромки сбор-ки (I).
3. Определите самую высокую режущую кромку сборки (II).
4. Используя эту самую высокую кромку как базовую,
настройте вторую сборку (II) на тот же вылет A (I).



Обслуживание

Система настройки смазана на весь срок службы.
Во время хранения защищайте держатели Axiaset™ от коррозии.

Держатели торцевых фрез

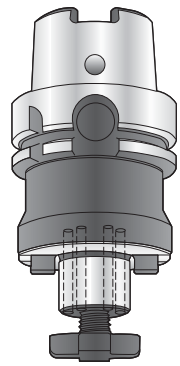
Типы: **5525, 5524, 5521** и **552** – Держ. для фрез с передачей момента через торц. шпонку. Типы 5525 и 5524 с каналами во втулке.

Стандарт: Типы 5525 и 5521: Втулка и торцевая шпонка соответствуют стандарту ISO 3937, но при большем чем по ISO наружном диаметре (в соответствии с размерами современных фрез, для улучшения жёсткости).
Типы 5524 и 552, ISO 3937: **малый базов. наруж. диаметр подходящ. для например дисковых фрез Типа B**.
Типы 5525 и 5521 ∅ 40 имеет 4 резьбовых отверстия, в соответствии с DIN 6357, дополнительно к центральному крепёжному болту.

Биение: Прямое биение втулки относительно наружного конуса 5 мкм максимум .

Балансиров См. страницы описания продукции.

Доп. части: Когда фреза не имеет каналов сквозной подачи СОЖ, возможно заменить стандартный центральный крестовой болт центральным крестовым болтом со сквозными отверстия ми, показанным в Доп. частях. Это направит поток СОЖ к переднему концу фрезы.



5524/5525

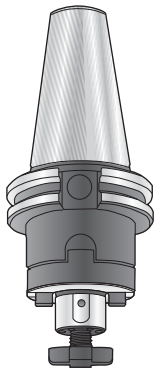
Держатели торцевых фрез Combi

Типы: **553** – Для фрез с ведущей шпонкой и со съёмным ведущим кольцом.

Стандарт: DIN 6358.

Биение: Прямое биение втулки относительно наружного конуса 5 мкм максимум.

Балансир.: Не балансируется из-за съёмного ведущего кольца.



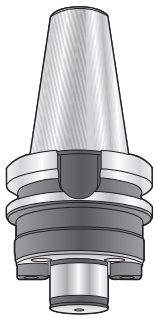
Держатели фрез, фланц. крепление

Типы: **569** – Для торцевых фрез большого диаметра. Предлагает большую базовую поверхность и надёжное крепление, использующее 4 винта, в соответствии с DIN 2079. Благодаря большим ведущим шпонкам передаётся большой момент.

Стандарт: DIN 6357/DIN 2079.

Биение: Прямое биение втулки относительно наружного конуса 5 мкм максимум .

Балансир.: См. страницы описания продукции.



Держатели дисковых фрез

Тип: **M5656, 5657** – Дисковая фреза крепится регулируемой скользящей оправкой со шпонкой. Оправка и дисковая фреза зажимаются тянущим винтом. Небольшой по диаметру зажимной фланец передней части для оптимальной возможности доступа.

Стандарт: **Подходит для, например, дисковых фрез Seco типа A.**

Балансир.: См. страницы описания продукции.



Держатели с бок. креплением Weldon

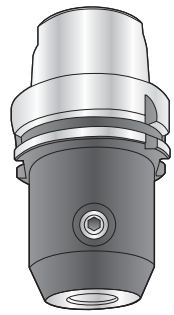
Тип: **584** – Положение инструмента определено лыской(ами) на хвостовике и не может регулироваться. Метод крепления обеспечивает значительный передаваемый момент.
Отверстия ∅ 16, 20, 25, 32 и 40 мм имеют шлифованный торец **(совместимы с хвостовиками и фланцами Seco Weldon)**.

Стандарт: DIN 1835-2 Форма B/ISO 5414-1.

Хвостовики инструмента: Weldon DIN 1835-1 Форма B/ DIN 6535 Форма HB

Биение: Прямое биение расточки относительно наружного конуса 3 мкм. Уменьшенный допуск отверстия для ∅ от 6 до 18 мм - от +1 до +5 мкм и для ∅20 и >- от +1 до +7 мкм.

Балансир.: См. страницы описания продукции.



Держатели с боковым креплением, Weldon короткие

Дополнение: Короткие держатели Weldon ∅ 20 и 25 мм в DIN50 и BT50 (ранее только ∅ 32 мм).

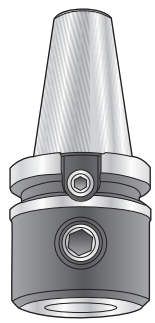
Тип: **5842** – Короткие, с максимальной жёсткостью.
Размеры отверстия ∅ 16, 20, 25 и 32 мм со шлифованным торцем **(хвостовики и фланцы Seco Weldon совместимы)**.

Стандарт: Совместим с DIN 1835-1 Форма B/ISO 5414-1 но не подтверждено.

Хвостовики Weldon DIN 1835-1 Форма B/ DIN 6535 Форма HB

Биение: Прямое биение расточки относительно наружного конуса 5 мкм. Уменьшенный допуск отверстия для ∅ от 6 до 18 мм - от +1 до +5 мкм и для ∅ 20 и >- от +1 до +7 мкм.

Балансир.: См. стр. описания (1 = прециз. балансировка; 2 = предварит. балансировка).



Держатели с бок. креплением, Whistle Notch

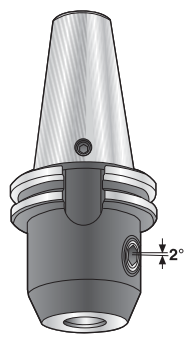
Тип: **5843** – Подобны Weldon, но с винтами направл. под углом 2° для прижима инструмента к регулир. упорному винту. ∅ 16, 20, 25 и 32 мм имеют шлифов. передний торец. Предусмотрен зажимной винт для упорного винта.

Стандарт: DIN 1835-2 Форма E.

Хвостовики инструмента: Whistle Notch DIN 1835-1 Форма E/ DIN 6535 Форма HE.

Биение: Прямое биение расточки относительно наружного конуса 3 мкм. Уменьшенный допуск отверстия для ∅от 6 до 18 мм - от +1 до +5 мкм и для ∅ 20 и >- от +1 до +7 мкм.

Балансир.: См. стр. опис. изделий (баланс. со средней зажим. позицией винтов).

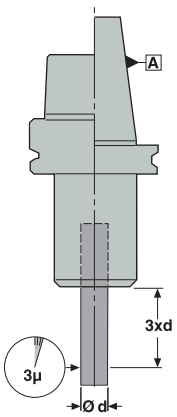


Держатели, предназначенные для HSM

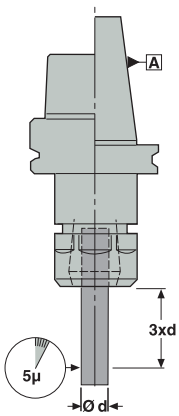
HSM (High Speed Machining - Высокоскоростная обработка) технология даёт значит. увеличение производительности и качества.
Три типа держателей EPB соответствуют всем требованиям HSM:

Термооправки
D типа цанговые патроны
Гидропатроны

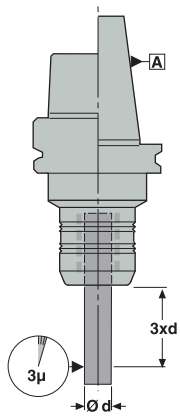
- Балансировка: Держатели подходящие для операций HSM (высокоскор. обработка) прецизионно балансированны как стандарт.
- Точность: Максимальное биение на вылете 3 x d от 3 до 5 мкм. См. ниже.
- Жёсткость.
- Большой передаваемый момент.



Термооправки



Цанговые патроны типа D



Гидравлические патроны

Главные характеристики	Термооправки	Цанг. патроны типа D	Гидравлические патроны
Прециз. биение	+ + + (3 мкм)	+ + + (5 мкм)	+ + + (3 мкм)
Стандартная балансировка	+ + + (прециз. баланс.)	+ + + (прециз. баланс.)	+ + + (прециз. баланс.)
Передаваемый момент	+ + +	+ +	+ + +
Макс. об/мин. передн. конца	до 45 000*	до 100 000*	до 40 000*
Жёсткость	+ + +	+ +	+ (исключить рад. нагрузки)
Удал. доступ	+ + +	+	+
Доп. оборудование	Треб. устр. для термооправок	Треб. цанги и монтаж. инстр.	Рекомендуются тест. калибры
Гибкость	+ (удлинители)	+ + + (цанги)	+ + (втулки)
Диам. хвостовика и соотв. допуски - макс.	3, 4, и 5 мм: h5 - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 32 мм: h6 (h5 рекомендуется)	Цанги от 1 до 20 мм с шагом 0,5 мм: h8	3, 4 и 5 мм: со втулками - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25 и 32 мм: h6
Выпускающиеся типы	Типы 5603, 5801 и 5800	Типы 5872 и LIBRAFLEX® 5872	Тип 5834

+ = Хорошо, ++ = Очень хорошо, +++ = Превосходно

* Подробности см. на следующих страницах.

Другие держатели, подходящие для HSM:

Выбранные держатели торцевых фрез (включая все Accu-Fit™), Weldon и ER цанговые патроны прециз. балансир. как стандарт, см. страницы изделий.
Все оправки Combimaster прециз. балансир. как стандарт. Балансируемые Graflex® расточные головки 'Libra' имеются для чистовой расточки на высоких оборотах, а большинство оправок Graflex® точно балансированны как стандарт.

Термооправки

Термооправка работает в сочетании со специальным нагревателем, например, EasyShrink®. Отверстие в которое вставляется инструмент немного меньше по диаметру хвостовика инструмента. Нагревание держателя расширяет это отверстие, позволяя установить в него инструмент. По мере охлаждения держателя его материал сокращается вокруг хвостовика инструмента, обеспечивая концентричное и жёсткое соединение. Размер отверстия от ∅ 3 мм до 32 мм.

Тепловое расширение:
Примерн. 11 мм/м/° для стали и быстрорежущей стали
Примерн. 6 мм/м/° для тв. сплава и металла выс. плотности

Напр.: ∅20, нагрев от 20°C до 270°C, выше 250°C:
Сталь: 0,020 x 11 x 250 = + 55 мкм
Тв./спл.: 0,020 x 6 x 250 = + 30 мкм

DIN типа Термооправки, тип 5603, имеются как Monobloc, Combimaster, Graflex® и Seco-Capto™

Тип 5603 имеет 4,5° угол нос. части, внутр. резьба для упор. винта (упор. винты поставл. с держат.) и 4 баланс. резьб. отв. в соотв. со стандартом DIN 69882-8.
Упорный винт имеет шестигранные заднюю и переднюю части и каналы подвода СОЖ с передней канавкой. Примечание: При использ. упорных стержней на Термооправках Easyshrink® для настройки вылета инструм., не требуются упорные винты.
Стандарт DIN 69882-8 также опред. общие размеры некоторых HSK-A Термооправок типа 5603 размеров (отмеч. звездочкой на стр. описания продукции): для другого типа 5603 держат. этот стандарт примен. только для формы перед. частей, резьбы для упор. винта и упор. винта поставляемых с держат. и 4 баланс. резьб. отверстий.
Держатели типа 5603 с диам. от 3 до 5 мм, а также экстра короткие держатели не имеют ни резьбы для упорных винтов (упорные винты не поставляются), ни балансир. резьб. отверстий по причине отсутствия места (см. информацию на стр. описания продукции). Держатели типа 5603 с Combimaster и с Seco-Capto™ не имеют балансировочных резьбовых отверстий.



Набор балансировочных винтов для Термооправок типа 5603 см. в Доп. частях (Обозначение 90ZQ01)

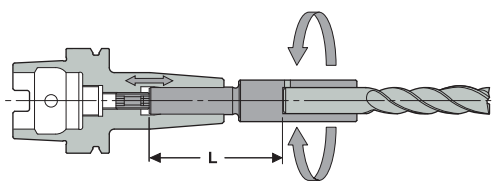
Набор содержит винты различной массы которые могут быть установлены в резьбовые балансировочные отверстия Термооправок типа 5603.

Балансировочные винты позволяют точно отбалансировать Термооправку с установленным инструментом при использовании балансировочного станка. Нужные балансировочные винты завинчиваются до упора в резьбовые отверстия моментом 1 Нм.



Адаптеры для настр. упор. винтов с шестигр. задними частями см. в Доп. частях, см. стр. Устройства для термооправок.

Установка положения упорного винта учитывает фактический зажимаемый инструмент. Подробности см. на страницах Руководства по термооправкам.



Упорный винт и адаптер настройки для держателей типа 5603

Термоопр. для прессформ, тип 5801 выпуск. в Monobloc и как цилиндр. удлинители (см. Доп. оборудование).

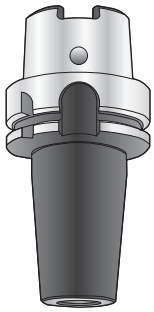
Длинная и тонкая конструкция с углом передней части 5°/3° с покрытием наружной поверхности. Подходит для обработки прессформ.

Термооправки цилиндрические, тип 5800 выпускаются в Monobloc

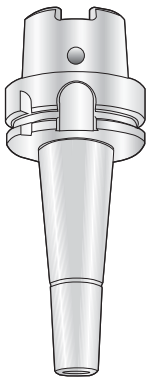
Цилиндрический, прочной наружной формы, с покрытием наруж. поверхностей.

Термооправки (прод:)

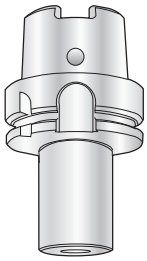
Термооправки, типы переднего конца



5603



5801



5800



5801

Типы хвостовиков инструментов и допуски для термооправок.

Хвостовики инструмента: Цилиндр DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA.

Допуск хвостовика: ∅ 3 до 5 мм макс. h5, хвостовик инструм. должен быть твёрдоспл. или из металла высокой плотности (напр. Денсимет). ∅ 6 до 32 мм макс. h6, хвостовик инструм. может быть стальным, из быстрореж. стали, твёрдоспл. или мет. высокой плотн.. Использование h5 для ∅ 6 до 32 мм обеспеч. безопас. миним. момент зажима. Убедитесь в мин. глуб. посадки l3 на стр. описания для каждого держ., которую необх. учитывать при устан. инструм. в держатель.

Биение: Максимальное биение при измерении индикатором на вылете примерно 3 x d (d = диам. отверстия) относительно наружного конуса или хвостовика - 3 мкм. Прямое биение отверстия держателя относительно конуса или хвостовика - 3 мкм максимум .

Балансир.: Термооправки прецизионно отбалансированы как стандарт; кроме удлинителей термооправок, которые отбалансированы предварительно.

Термопрочность: EPB Термооправки изготовлены из термопрочной стали, гарантирующей структурную, геометрическую и размерную стабильность после многократных циклов термозажима. Максимальная приемлемая температура 400 °C.

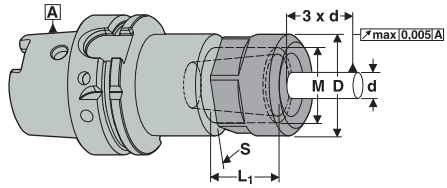
Перед. момент хвост. инстр. (Нм), Термоопр. тип 5603

Зажим ∅ (мм)	Мин. стат. передаваемый момент (Нм)	Зажим. система термооправок Макс. об/мин*
6	18	45 000
8	35	45 000
10	65	40 000
12	110	40 000
14	150	38 000
16	200	38 000
18	250	35 000
20	320	35 000
25	500	32 000
32	550	30 000

* Максимальные об/мин для держателей оборудованных такой зажимной системой часто ограничены типом заднего конуса и размером.

Прециз. цанговые патроны типа D

Тип: **5872** – Альтернатива гидропатрону и термооправке, подходит для HSM.
Хорошая гибкость как результат взаимозаменяемости цанг (D типа цанги выпускаются ∅ от 1 до 20 мм, см. Доп. оборудование).



Стандарт: Нестандартный.

Хвост. инструм.: Цилиндрические DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA. Предназначены для зажима диаметров номинального размера.

Допуск хвостовика: Допуск h8.

Биение: Максимальное биение при измерении с цангой индикатором на 3 x d относительно внешнего конуса 5 мкм .

Балансир.: Точная балансировка как стандарт.

Сквозная подача СОЖ: Для подачи СОЖ через хвостовик инструмента имеются два варианта:
– уплотнение обеспечивается использованием упорного винта с поднутрённой передней частью имеющегося в Доп. частях (для хвостовиков инструмента без канавки)
– уплотнение обеспечивается использованием уплотнительной гайки (имеется в Доп. частях) и уплотнительного кольца (имеется в Доп. оборудовании). Уплотнительные гайки немного длиннее стандартных, см. длины на страницах описания.

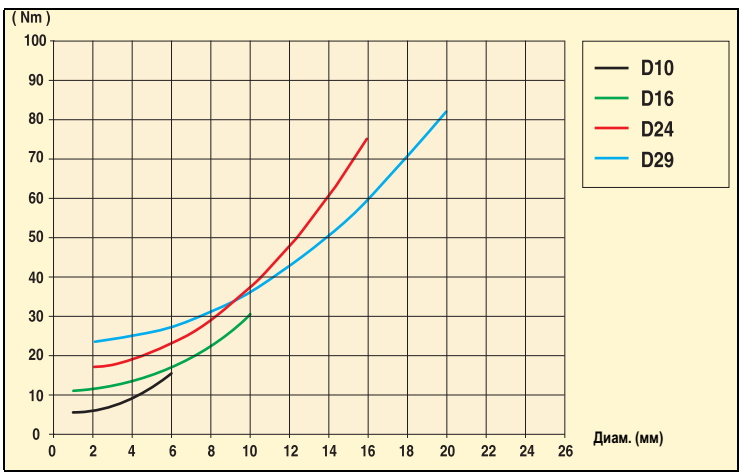
Примечание: Патроны для цанг типа D поставляются без упорных винтов как стандарт. Упорные винты не рекомендуются для высоких скоростей шпинделя, например более 10 000 об/мин. Упорные винты заказываются отдельно, см. Доп. части.

Рекомендованный момент затяжки гайки

Размер цанг. патрона	Диапазон d мм	D	L1	M	S	Макс. момент затяжки**	D типа система зажима Макс. об/мин*
D10	0,5-6,0	15,7	14	M12 x 0,7	14	15 Нм	100 000
D16	0,5-10,0	27,0	19	M20 x 1,0	24	40 Нм	60 000
D24	1,0-16,0	36,0	22	M28 x 1,0	32	70 Нм	40 000
D29	2,0-20,0	42,0	25	M34 x 1,0	38	80 Нм	30 000

* Максимальные об/мин для держателей оборудованных такой зажимной системой часто ограничены задним конусным концом и размером.
** Подходящ. ключи с контролир. моментом не выпускаются EPB. По требованию мы можем порекомендовать возможных поставщиков.

Передаваемый статический момент на хвостовик инструмента (Нм)

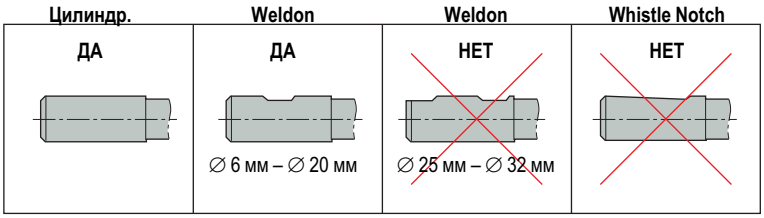


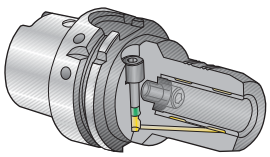
Гидравлические патроны

Хороший выбор для HSM и высокой точности. Не рекоменд. там, где есть большие рад. нагрузки из-за низкой рад. жёсткости. Внутренний поршень передаёт усилие на жидкость в камере окружающей отверстие держателя. Высокое давление равномерно прикладывается на 360° вокруг хвостовика инструмента и зажимает его. Режущие инструменты удерживаются с отличной точностью. Отверстие имеет спиральную канавку куда может собираться грязь и масло оставленные на хвостовике инструмента. Винт обеспечивающий давление должен быть полностью затянут.
ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЖИМАЙТЕ ДЕРЖАТЕЛЬ БЕЗ ВСТАВЛЕННОГО В НЕГО ИНСТРУМЕНТА.

Тип: **5834**
DIN 69882-7 определяет габаритные размеры некоторых держателей гидропатронов HSK, см. страницы изделий. Для других типов и размеров гидропатронов этот стандарт относится только к переднему концу.

Хвостовики инструмента: Цилиндрический DIN 1835-1 Форма A/DIN 6535 Форма HA, ∅ 6 - 32 мм и Weldon DIN 1835-1 Форма B/ DIN 6535 Форма HB, ∅ 6 - 20 мм.



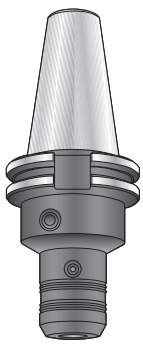


Допуск хвостовика: h6 макс.

Биение: Максимальное биение при измерении индикатором на 3 x d относительно внешнего конуса 3 мкм.

Балансир.: Точная балансировка как стандарт.

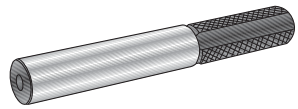
Зажим ∅ (мм)	Мин. статический передаваемый момент (Нм)	Рабочая температура	Макс. давление СОЖ	Гидро. система Макс. об/мин*
6	20	10-50°C	70 бар	40 000
8	30			40 000
10	40			40 000
12	70			40 000
14	100			40 000
16	120			40 000
18	140			40 000
20	170			40 000
25	200			25 000



* Максимальные об/мин для держателей оборудованных этой системой зажима часто ограничиваются типом конуса задней части и размером.
Для обеспечения максимального передаваемого момента хвостовик инструмента и отверстие должны быть чистыми и сухими.
Подходящие щётки есть в Доп. оборудовании на стр. 372.

Гидравлические патроны (прод.:)

Контрольные калибры, см. Доп. оборудование



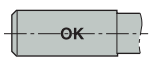
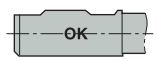
Для проверки давления в патроне рекомендуется регулярно проверять патрон соответству ющими контрольными калибрами показанными в Доп. оборудовании.

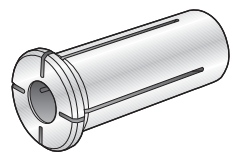
Общая инструкция проверки гидропатронов контрольными калибрами:
Установите контрольный калибр в патрон.
Затягивайте зажимной винт до момента когда вы не сможете проворачивать контрольный калибр.
После этого момента должна быть возможность сделать ещё три полных оборота зажимного винта до полного зажима (2,5 оборота для ∅ 6 мм и ∅ 8 мм).
Это свидетельствует, что зажимающая способность достаточна.

Примечание: детальные инструкции по контролю входят в инструкцию по эксплуатации, прилагаемую к гидравлическим патронам.

Проставочные втулки для гидропатронов, см.Дополнительное оборудование

Простав. втулки для гидропатронов работают как цанги, позволяя зажимать большее число размер. и типов хвостовиков (см. ниже).
Биение с втулкой максимум 5 мкм на 3 x d.

Цилиндр.	Weldon	Weldon	Whistle Notch
			
	∅ 6 мм – ∅ 20 мм	∅ 25 мм	∅ 6 мм – ∅ 25 мм



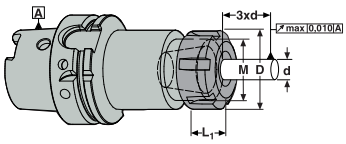
ER цанговые патроны

Тип: **5675** - предлагает хорошую гибкость благодаря заменяемости цанг.
Диапазон зажима цанг ER до 1 мм.

Стандарт: ISO 15488.

Хвостовики инструмента: Цилиндр DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA.

Биение: Максимальное биение при измерении с цангой индикатором на 3 x d относительно внешнего конуса 10 мкм.



Балансир.: См. стр. описания (1 = прециз. балансировка; 2 = предварит. балансировка).

Рекомендованный момент затяжки гайки

Размер цангового патрона	D	L_1	M	Макс. момент затяжки
ER16	32	18	M22 x 1,5	48 Нм
ER25	42	21	M32 x 1,5	57 Нм
ER32	50	23	M40 x 1,5	72 Нм
ER40	63	26	M50 x 1,5	83 Нм

Сквозная подача СОЖ:

Есть две возможности направить СОЖ через каналы хвостовика инструм. при установке в цанг. патрон ER:
– подведя упорный винт цанговых патронов ER с вогнутым передним торцем в контакт с хвостовиком инструмента (для хвостовиков инструмента без канавки)
– используя уплотнительную гайку, имеющуюся в Доп. частях, и уплотнительное кольцо имеющ. в Доп. оборудовании. Уплотнительные гайки немного длиннее стандартных, см. длины на страницах описания.

Удлинители цанговых патронов ER с цилиндрическим хвостовиком, Доп. оборудование

Тип: **5450** – эти удлинители цангового патрона имеют цилиндрический хвостовик, допуск h5.
Они могут использоваться там, где затруднён доступ и требуется увеличенный вылет, или для крепления малых инструментов. Удлинители размеров ER08R, ER11R, ER16R и ER25R оборудованы зажимными гайками уменьшенного диаметра.

Биение: Максимальное биение при измерении с цангой индикатором на 3 x d относительно цилиндрического хвостовика не более 15 мкм (18 мкм для самой малой ER08).

Балансир.: См. страницы описания продукции.

Стандарт: ISO 15488.



Хвостовики инструмента: Цилиндр DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA.

Рекомендованный момент затяжки гайки

Размер цангового патрона	D	L	M	Макс. момент затяжки
ER08R	12	11	M10 x 0,75	10 Нм
ER11R	16	12	M13 x 0,75	20 Нм
ER16R	22	18	M19 x 1	30 Нм
ER25R	32	20	M30 x 1	38 Нм
ER32	50	23	M40 x 1,5	72 Нм

OZ цанговые патроны

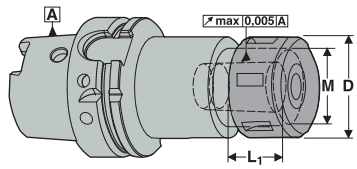
Тип: **5873** – Гибкость благодаря взаимозаменяемости цанг. Шарикоподшипниковый тип зажимной гайки.

Стандарт: DIN 6388.

Хвостовики инструмента: Цилиндр DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA.

Биение: Максимальное биение при измерении с цангой индикатором на 3 x d относительно внешнего конуса 15 мкм, см. Руководство по цангам OZ и стр. описания продукции - Доп. оборудование.

Балансир.: См. страницы описания продукции.



Рекомендованный момент затяжки гайки

Размер цангового патрона	D	L_1	M	Макс. момент затяжки
OZ32	72	33,5	M60 x 2,5	140 Нм

Универсальные сверлильные патроны

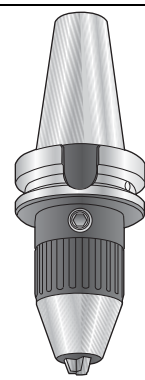
Тип: **5085** – Компактная единая конструкция, позволяющая вращаться шпинделю как по часовой стрелке, так и против.
Зажим осуществляется посредством бокового винта и шестерёнчатого механизма.

Стандарт: Нестандартный.

Хвостовики Цилиндр DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA.

Биение: Максимальное биение, измеренное на вылете 2,5 x d индикатором относительно наружного конуса 40 мкм для диаметров от 2 мм.
Нет гарантии точности биения для диаметров менее чем 2 мм.

Балансир.: См. страницы описания продукции.



Держатели для конуса Морзе

Тип: **533** – Держатели для конуса Морзе с резьбой, и оснащённые натяжным винтом.

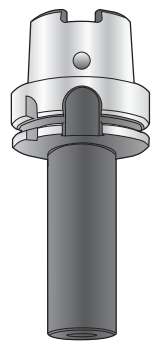
Стандарт: DIN 228-2 Форма C.

Тип **536** – Держатель для конуса Морзе с лапкой.
Некоторые размеры могут оснащ. задним винтом для крепл. конусов Морзе с резьбой, (Рис. 1); некоторые Graflex® адаптеры требуют задний винт и втулку (Рис. 2).
Проставки конуса Морзе подходят для держателей типа 536, см. Доп. оборудование.

Стандарт: DIN 228-2 Форма D.

Биение: Прямое биение конуса Морзе относит. наружного конуса 5 мкм.

Балансир.: См. страницы описания продукции.



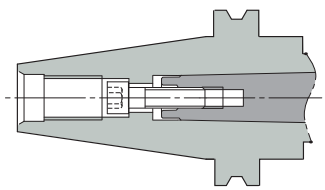


Рис.1

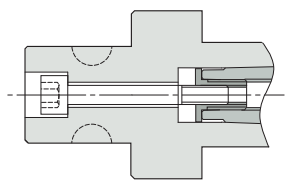
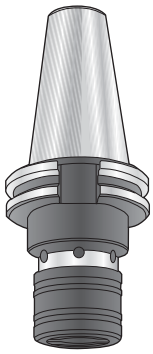


Рис. 2

Быстросменные метчиковые патроны

Тип: **5283** – Обеспечивает компенс. осевой подачи по удлинению и сокращению, что защищает метчик от поломки. Показано здесь.
Примечание: Патроны типа 5283 имеются также с комб. хвостовиком Weldon/ Whistle Notch, см. Доп. оборудование.



Тип: **5260** – Без осевой компенсации. Большинство станков на рынке сегодня оборудованы стандартной опцией жёсткой синхронизации резьбонарезания.

Стандарт: Нестандартный.

Адаптеры: Метчиковые адаптеры с или без ограничителя момента, см. Доп. оборудование.

Хвостовики DIN 374/376, DIN 371, ISO R529, PIPE.

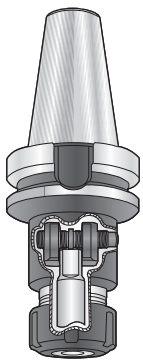
Балансир.: Предварительно отбалансирован, не балансируется прецизионно.

Советы по сборке метчиковых адаптеров:

Втолкните адаптер метчика в патрон до его автоматического зажима.
Для съёма нажмите на переднюю втулку патрона для разжима и снимите адаптер метчика.
Размер 4, нажатие втулки также разжимает адаптер метчика.

ER метчиковые патроны

Тип: **5865** – Для жёсткого синхронного нарезания резьбы цанги ER обеспечат гибкость и точность крепления метчика. Зажимная система основана на двух ведущих губках, квадрат метчика зажимается между губок, в то время как цилиндрический хвостовик зажимается в цангу ER.



Стандарт: Нестандартный.

Хвостовики Цилиндрические хвостовики метчиков с квадратом на конце.

Балансир.: См. страницы описания продукции.

Сквозная подача СОЖ:

Используйте уплотняющую гайку, которую вы найдёте в Доп. частях, и уплотнительное кольцо, из Доп. оборудования. Уплотнительные гайки немного длиннее стандартных, см. длины на страницах описания.

Регулируемые держатели свёрл

Тип: **BM/6100-6101** – Эти держатели позволяют свёрлам SECO Perfomax™ параллельно смещаться от центра.
Выпускаются для R7 хвостовиков свёрл, ISO 9766, ∅ 25, 32 и 40.
Проставочные втулки имеются в Доп. частях.



Стандарт: Нестандартный.

Биение: Смещение настраивается вращением внутренней втулки держателя, потом фиксируется.
• Регулирование +0,8 до -0,3 мм по диаметру.
• Регулировка градуирована ценой деления 0,05 мм на диаметр.
• Макс. радиальное смещение для свёрл приводится в каталоге Machining Navigator Обработка отверстий.

Балансир.: Не подходит для балансировки из за вращения втулки.

Заготовки для последующей обработки, выпускаются в Monobloc и Graflex®

Тип: **5023** – Конус/фланец и соединение Graflex® закалены и шлифованы. Цилиндр. передняя часть с пределом прочности от 120 до 130 дека Н/мм² не закалена и может быть обработана клиентом. Последующая термообработка не рекомендуется.



Стандарт: Не стандартизована. Используется для спец. (на заказ) оснастки.

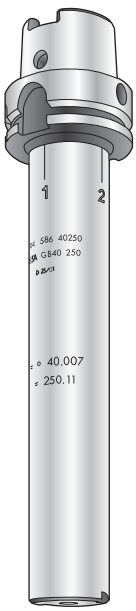
Балансир.: Не балансируется.

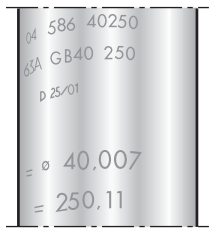
Тест/Поверочные оправки, выпускаются в Monobloc

Тип: **586** – Тестовые оправки используются главным образом для контроля точности и установки осей станка и устройства предварительной установки инструмента.

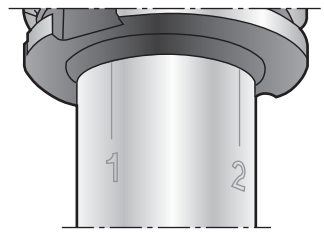
Стандарт: Нестандартный.

Точность: Прямое биение между передней частью и конусом 5 мкм максимум . Измеренные величины приводятся в сопроводительных документах и сертификате точности.

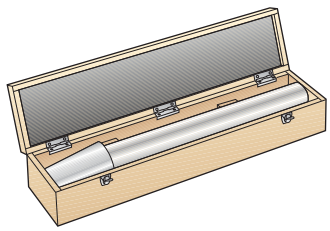




Значения диаметра и длины нанеснены лазером на каждой тест оправке.



Позиции, где проводились измерения, нанесены лазером.



Поставляются в защитном футляре.



Кромка на передней части может быть использована для оптической установки.

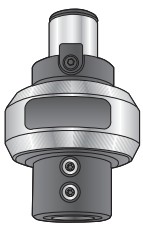
Вращающееся устройство подачи СОЖ для свёрл, выпускается в Graflex®

Для станков, не оборудованных подачей СОЖ сквозь шпиндель, эти устройства дают возмож. подавать СОЖ сквозь сверло. Устройства выпускаются с Graflex® задней частью размером 5 или 6.

Устройства подачи имеются с пятью типами передних частей:

Тип BSM/6180-6182: для типа 5 хвостовиков свёрл, например паяные свёрла (Whistle Notch с уступом совместимые).

Тип BSM/6181-6183: для типа 7 хвостовиков свёрл, ISO 9766 (Weldon совместимый). Проставочные втулки имеются, см. Доп. части.



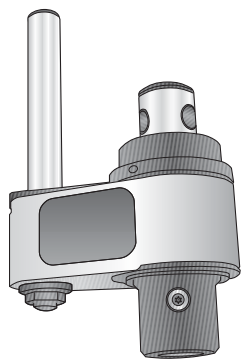
Тип BSM/5872: для прецизионных цанг типа D для типа 1 цилиндрических хвостовиков свёрл (должны использоваться уплотнительные кольца, имеющиеся в Доп. оборудовании).

Тип BSM/6100-6101: для свёрл Perfomax™ с хвостовиками типа 7, регулировка от +0,8 до -0,3 мм на ∅.

Тип BSM/401: для модулей системы Graflex®.

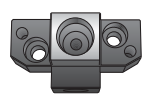
Ручные устройства:
Присоединение к трубке подачи СОЖ нужно делать вручную после каждой смены держателя.

Устройства для автомата смены инструмента:
Устройство оснащено сменяемой и сжимаемой соединительной трубкой. Трубка подсоединяется к штуцеру подачи СОЖ на корпусе шпинделя станка во время автоматической смены инструмента. Перед использованием соединительная трубка должна быть укорочена до требуемой длины.
Трубка должна быть сориентирована по одной линии с положением штуцера.
Для детальной информации, например по процедуре укорачивания трубки, см. Инструкцию поставляемую с устройством подачи СОЖ. Имеются запасные соединительные трубки, одна и та же трубка подходит для всех устройств, показанных в каталоге: Обозначение: EU9023001.
Если штуцер отсутствует, его можно заказать и установить.
Штуцер имеется в Доп. частях: Обозначение: E99000.



Примечание: (также маркируется на корпусе устройства):
Макс. давление подачи СОЖ: 20 бар (240 фунтов на кв. дюйм).
Никогда не используйте устройство без СОЖ.
Макс. скорость: 4000 или 6000 об/мин, в завис. от размера устройства (показаны на стр. описания).
СОЖ фильтруется до 40 мкм максимум.

Балансир.: Не подходит для балансировки.





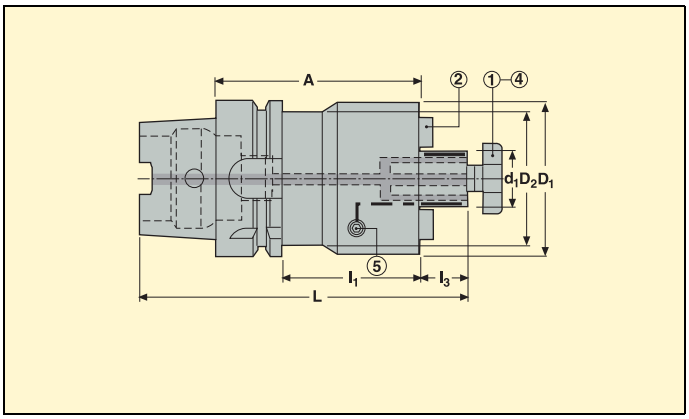
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5545 – Держатели торцевых фрез, Accu-Fit™

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- С расширяющейся гидравлической втулкой.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	D_1	D_2	L	l_1	l_3		
HSK-A63										
	22	**E9304 5545 2250**	50	48	48	101	24	19	1	1,10
	27	**E9304 5545 2760**	60	60	53	113	34	21	1	1,45
	32	**E9304 5545 3260**	60	78	53	116	34	24	1	1,75
HSK-A100										
	22	**E9306 5545 2255**	55*	48	48	124	26	19	1	2,40
	27	**E9306 5545 2750**	50	60	60	121	21	21	1	2,60
	32	**E9306 5545 3250**	50	78	78	124	21	24	1	3,10

* Длина A (55) на типе 5545 больше, чем на типе 5525 (50).

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для создания давления (5)		Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
		S					
22	H04-4	4	5812210	5802210L	5802210	16C2101111	951D0416
27	H04-4	4	5812712	5802712L	5802712	16C2121214	951D0508
32	H04-4	4	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

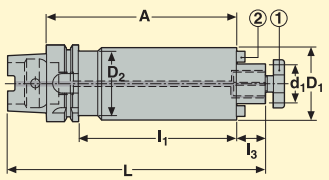
Тип 5555/5556 – Steadyline™, демпфирование вибрации держателей торцевых фрез

HSK-A/ ISO12164-1-A

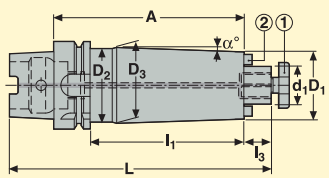


- С динамическим демпфированием, готовая к использованию.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Конструкция 1 (Тип 5555)



Конструкция 2 (Тип 5556)



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	D_3	L	l_1	l_3	Констр.	α°	Балансир.	KG
HSK-A63													
	16	**E9304 5555 16160**	160	38	–	–	209	134	17	1	–	1	2,40
	22	**E9304 5555 22210**	210	48	–	–	261	184	19	1	–	1	3,60
	22	**E9304 5556 22260**	260	48	53	63,3	311	234	19	2	1,9	1	5,52
	27	**E9304 5555 27260**	260	60	53	–	313	234	21	1	–	1	6,63
HSK-A100													
	22	**E9306 5555 22210**	210	48	–	–	279	181	19	1	–	1	4,88
	22	**E9306 5556 22260**	260	48	–	65	329	231	19	2	1,9	1	6,94
	27	**E9306 5555 27260**	260	60	–	–	331	231	21	1	–	1	8,06
	27	**E9306 5556 27320**	320	60	–	82	391	291	21	2	2	1	12,07
	32	**E9306 5555 32330**	330	78	–	–	404	301	24	1	–	1	14,90
	40	**E9306 5555 40350**	350	89	–	–	424	321	27	1	–	1	19,30

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт (1)	M	L*	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608	8	16	16C2080810A	950D0312
22	5812210	5802210	10	18	16C2101111	950D0416
27	5812712	5802712	12	22	16C2121214A	950D0516
32	5813216	5803216	16	26	16C2141421A	950D0516
40	5814020	5804020	20	30	16C2161621D	950D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

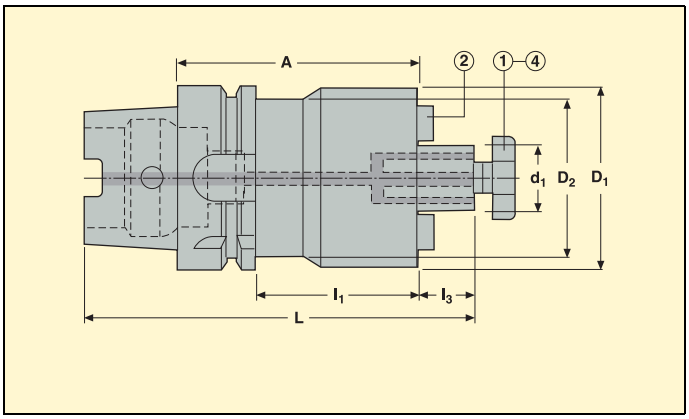
* Эти центральные болты подобны поставляемым оригинальным: проверьте длину L, подходит ли она для используемых фрез, в связи с чем см. инструкции на стр. Руководства каталога, или в инструкции поставляемой вместе с держателями.

Тип 5525/5524 – Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Стр. 1 из 2 Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	*	Балансир.	KG
HSK-A63											
	16	**E9304 5525 1650**	50	38	38	99	24	17		1	0,90
	16	**E9304 5525 16100**	100	38	38	149	74	17		1	1,35
	16	**E9304 5525 16145**	145	38	38	194	119	17		1	1,75
	22	**E9304 5525 2250**	50	48	48	101	24	19	*	1	1,10
	22	**E9304 5525 22100**	100	48	48	151	74	19		1	1,80
	22	**E9304 5525 22160**	160	48	48	211	134	19		1	2,65
	27	**E9304 5525 2760**	60	60**	53	113	34	21	*	1	1,45
	27	**E9304 5525 27100**	100	60	53	153	74	21		1	2,30
	27	**E9304 5525 27160**	160	60	53	213	134	21		1	3,65
	32	**E9304 5525 3260**	60	78	53	116	34	24	*	1	1,75
	32	**E9304 5525 32100**	100	78	53	156	74	24		1	3,25
	40	**E9304 5525 4060**	60	89	53	119	34	27	*	1	2,10
	27	**E9304 5524 2760**	60	48**	48	113	34	21		1	1,25

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* В соответствии с DIN 69882-3.

** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0516
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

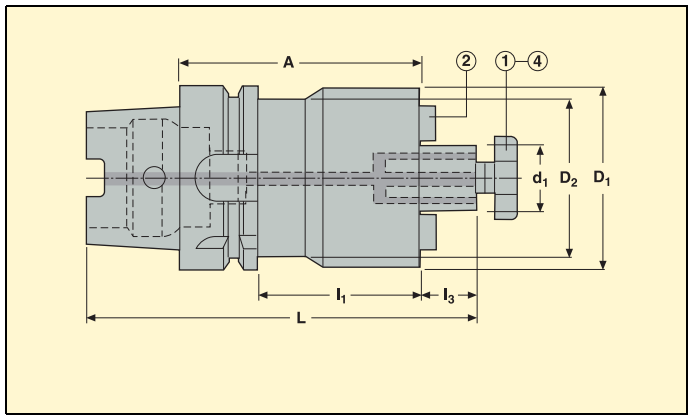
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5525/5524 – Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Стр. 2 из 2 Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	*	Балансир.	KG
HSK-A100											
	16	**E9306 5525 16100**	100	38	38	167	71	17		1	2,74
	22	**E9306 5525 2250**	50	48	48	119	21	19	*	1	2,50
	22	**E9306 5525 22100**	100	48	48	169	71	19		1	3,24
	22	**E9306 5525 22160**	160	48	48	229	131	19		1	4,10
	27	**E9306 5525 2750**	50	60**	60	121	21	21	*	1	2,64
	27	**E9306 5525 27100**	100	60	60	171	71	21		1	3,72
	27	**E9306 5525 27160**	160	60	60	231	131	21		1	5,10
	32	**E9306 5525 3250**	50	78	78	124	21	24	*	1	3,08
	32	**E9306 5525 32100**	100	78	78	174	71	24		1	4,92
	32	**E9306 5525 32160**	160	78	78	234	131	24		1	7,20
	40	**E9306 5525 4060**	60	89	88	137	31	27	*	1	3,70
	40	**E9306 5525 40100**	100	89	88	177	71	27		1	5,68
	40	**E9306 5525 40160**	160	89	88	237	131	27		1	8,54
	27	**E9306 5524 2750**	50	48**	48	121	21	21		1	2,60

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* В соответствии с DIN 69882-3.

** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0516
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

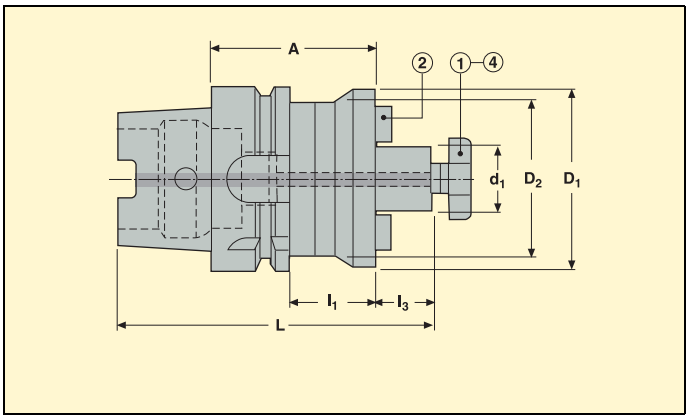
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 552 – Держатели торцевых фрез, малый торец - ISO 3937

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Малый диаметр переднего торца D_1 согл. ISO 3937, подходит для дисковых фрез Seco Тип B.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
HSK-A63										
	16	**E9304 552 1650**	50	32	32	99	24	17	1	0,85
	22	**E9304 552 2250**	50	40	40	101	24	19	1	0,95
	32	**E9304 552 3260**	60	58	53	116	34	24	1	1,45
	40	**E9304 552 4060**	60	70	53	119	34	27	1	2,10

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Спец. ключ	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/Винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C116	950D0308
22	5812210	5802210L	5802210	16C122	951D0410
32	5813216	5803216L	5803216	16C13201	950E0512
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161613	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

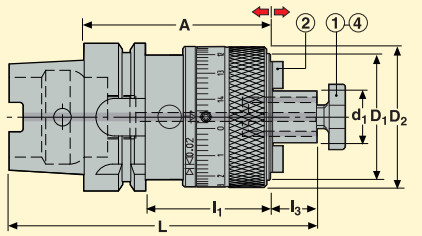
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5525 – Axiaset™, держатели торцевых фрез

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Регулировка вылета в пределах 3 мм.
- Для, например, многошпиндельных станков.
- Прямое биение 20 мкм максимум.
- С подачей СОЖ по каналам через втулку.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A*	D_1	D_2	L	l_1	l_3		
HSK-A63										
	16	**EX9304 5525 16080**	80	38	60	129	54	17	2	1,70
	22	**EX9304 5525 22080**	80	48	60	131	54	19	2	1,75
	27	**EX9304 5525 27090**	90	60	60	143	64	21	2	2,00
HSK-A100										
	22	**EX9306 5525 22090**	90	48	60	159	61	19	2	3,30
	27	**EX9306 5525 27100**	100	60	70	171	71	21	2	4,10
	32	**EX9306 5525 32105**	105	70	70	179	76	24	2	4,25
	40	**EX9306 5525 40125**	125	89	85	202	96	27	2	6,40

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* A номинал (регулировка ± 1,5 мм).

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C2080810	951D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C2100911	951D0410
27	5812712	5802712L	5802712	16C2121214	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161613	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

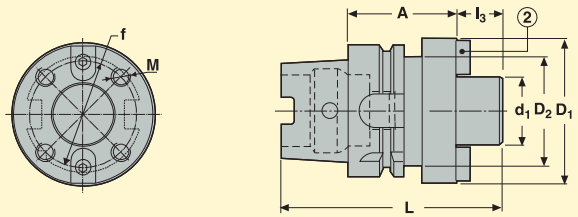
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 569 – Держатели фрез, фланцевый монтаж – DIN 6357/ DIN 2079

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						M мм	Балансир.	KG
			A	D_1	D_2	L	l_3	f			
HSK-A100											
	60	**E9306 569 6075**	75	129	88	165	40	101,6	M16	2	6,85

Комплектующие

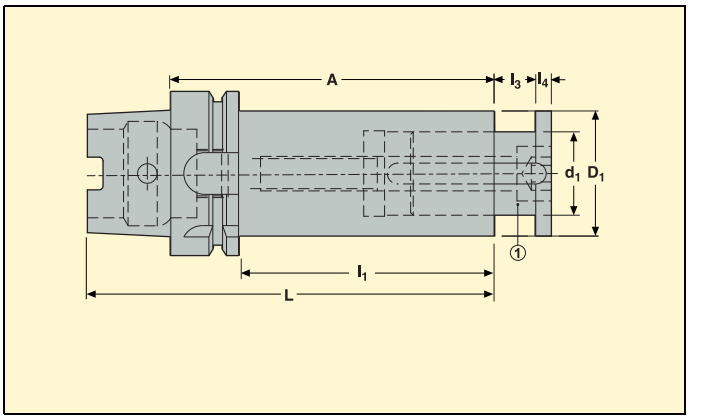
Для d_1	Шпонка/Винт шпонки (2)	
		
60	16C35060	951D1225

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5657 – Держатели дисковых фрез





- С регулируемой скользящей оправкой - валом.
- Отлично подходит для дисковых фрез Seco типа A.

Конус	d_1	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_1	l_3	l_4	Балансир.	KG
HSK-A63										
	22	**E9304 5657 2290**	90	35	122	64	0-12	4	2	1,10
	27	**E9304 5657 27120**	120	42	152	94	0-15	5	2	1,70
	32	**E9304 5657 32150**	150	48	182	124	0-24	6	2	2,50
HSK-A100										
	27	**E9306 5657 27120**	120	42	170	91	0-15	5	2	3,00
	32	**E9306 5657 32155**	155	48	205	126	0-24	6	2	3,80
	40	**E9306 5657 40190**	190	58	240	161	0-30	7	2	5,40
	50	**E9306 5657 50235**	235	72	285	206	0-32	8	2	7,80
	60	**E9306 5657 60255**	255	90	305	226	0-40	8	2	13,40

Комплектующие

Для d_1	Оправка-вал с ключом (1)	Винт для (1)	S
22	565722	19C565722	8
27	565727	19C565727	10
32	565732	950D1690	14
40	565740	19C565740	17
50	565750	19C565750	19
60	565760	19C565760	19

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

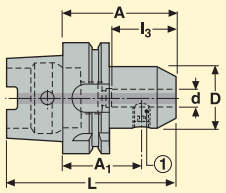
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon – DIN 1835 Форма B/ DIN 6535 Форма HB

HSK-A/ ISO 12164-1-A

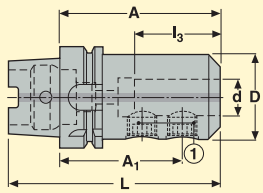


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 1 из 2 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	*	Констр.	Балансир.	KG
HSK-A63											
	6	**E9304 584 0665**	65	25	90	30	47,5	*	1	1	0,85
	8	**E9304 584 0865**	65	28	97	30	47,5	*	1	1	0,60
	8	**E9304 584 08120**	120	28	152	30	102,5		1	1	1,15
	10	**E9304 584 1065**	65	35	90	39	45,5	*	1	1	1,00
	10	**E9304 584 10120**	120	35	152	39	100,5		1	1	1,40
	12	**E9304 584 1280**	80	42	105	44	58	*	1	1	1,25
	12	**E9304 584 12120**	120	42	152	44	98		1	1	1,70
	14	**E9304 584 1480**	80	44	105	44	58	*	1	1	1,30
	16	**E9304 584 1680**	80	48	105	47	56,5	*	1	1	1,00
	16	**E9304 584 16120**	120	48	152	47	96,5		1	1	1,85
	18	**E9304 584 1880**	80	50	112	47	56,5	*	1	1	1,35
	20	**E9304 584 2080**	80	52	112	49	55,5	*	1	1	1,45
	20	**E9304 584 20120**	120	52	152	49	95,5		1	1	2,10
	25	**E9304 584 25110**	110	63	142	54	86,5	*	2	1	2,25
	32	**E9304 584 32110**	110	72	142	58	86,5	*	2	1	2,55

Балансировка 1, со стальным хвостовиком.

* В соответствии с DIN 69882-4.

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)  Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

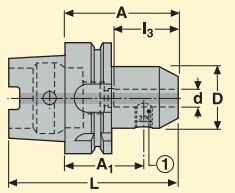
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon – DIN 1835 Форма B/ DIN 6535 Форма HB

HSK-A/ ISO 12164-1-A

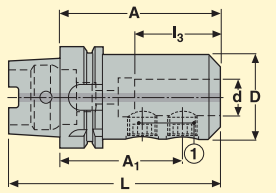


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 2 из 2 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	*	Констр.	Балансир.	KG
HSK-A100											
	6	**E9306 584 0680**	80	25	130	27	62,5	*	1	1	2,35
	8	**E9306 584 0880**	80	28	130	30	62,5	*	1	1	2,40
	10	**E9306 584 1080**	80	35	130	39	60,5	*	1	1	2,50
	12	**E9306 584 1280**	80	42	130	44	58	*	1	1	2,60
	14	**E9306 584 1480**	80	44	130	44	58	*	1	1	2,65
	16	**E9306 584 16100**	100	48	150	47	76,5	*	1	1	3,00
	16	**E9306 584 16160**	160	48	210	47	136,5		1	1	3,80
	18	**E9306 584 18100**	100	50	150	47	76,5	*	1	1	3,10
	20	**E9306 584 20100**	100	52	150	49	75,5	*	1	1	3,10
	20	**E9306 584 20160**	160	52	210	49	135,5		1	1	4,05
	25	**E9306 584 25100**	100	65	150	54	76,5	*	2	1	3,60
	25	**E9306 584 25160**	160	65	210	54	136,5		2	1	5,10
	32	**E9306 584 32100**	100	72	150	58	76,5	*	2	1	3,85
	32	**E9306 584 32160**	160	72	210	58	136,5		2	1	5,70
	40	**E9306 584 40120**	120	80	170	68	90,5		2	1	5,50

Балансировка 1, со стальным хвостовиком.

* В соответствии с DIN 69882-4.

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1) Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10
40	951C2020	2	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

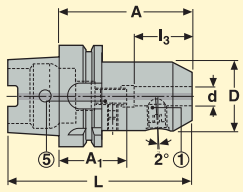
Тип 5843 – Держатели с боковым зажимом, Whistle Notch – DIN 1835 Форма E/ DIN 6535 Форма HE

HSK-A/ ISO 12164-1-A

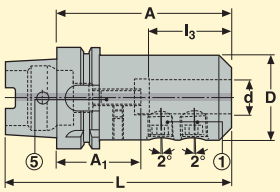


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Whistle Notch диам. 16, 20, 25 и 32 со шлифованным торцем.

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 1 из 2 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1 мин.-макс.	*	Констр.	Балансир.	KG
HSK-A63											
	6	**E9304 5843 0680**	80	25	112	30	40-50	*	1	2	0,90
	8	**E9304 5843 0880**	80	28	112	30	41-50	*	1	2	0,95
	10	**E9304 5843 1080**	80	35	112	39	40-49	*	1	2	1,05
	12	**E9304 5843 1290**	90	42	122	44	40-48	*	1	2	1,35
	16	**E9304 5843 16100**	100	48	132	47	47-59	*	1	2	1,60
	20	**E9304 5843 20100**	100	52	132	49	45-58	*	1	2	1,75
	25	**E9304 5843 25110**	110	63	142	54	50-57	*	2	2	2,25
	32	**E9304 5843 32110**	110	72	142	58	47-54	*	2	2	2,55

* В соответствии с DIN 69882-5.

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1) 			Упорный винт (5) 	
		Кол-во	S		S
6	951C0610	1	3	19L0816	4
8	951C0810	1	4	19L1016	5
10	951C1012	1	5	19L0816	4
12	951C1216	1	6	19TLR1016	5
16	951C1416	1	6	19L1020	5
20	951C1616	1	8	19L1020	5
25	951C1820	2	10	19L1020	5
32	951C2020	2	10	19L1020	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

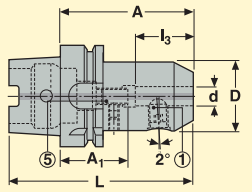
Тип 5843 – Держатели с боковым зажимом, Whistle Notch – DIN 1835 Форма E/ DIN 6535 Форма HE

HSK-A/ ISO 12164-1-A

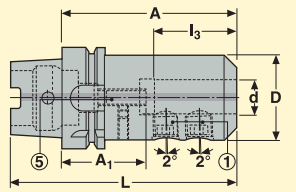


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Whistle Notch диам. 16, 20, 25 и 32 со шлифованным торцем.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1 мин.-макс.	*	Констр.	Балансир.	KG
HSK-A100											
	16	**E9306 5843 16100**	100	48	150	47	45-53	*	1	2	3,00
	20	**E9306 5843 20110**	110	52	160	49	53-58	*	1	2	3,10
	25	**E9306 5843 25120**	120	65	170	54	56-66	*	2	2	4,10
	32	**E9306 5843 32120**	120	72	170	58	52-57	*	2	2	4,55

* В соответствии с DIN 69882-5.

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1) Кол-во	S	Упорный винт (5)	S
16	951C1416	1	6	19L1012	5
20	951C1616	1	8	19L1020	5
25	951C1820	2	10	19TLR1030	5
32	951C2020	2	10	19TLR1016	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

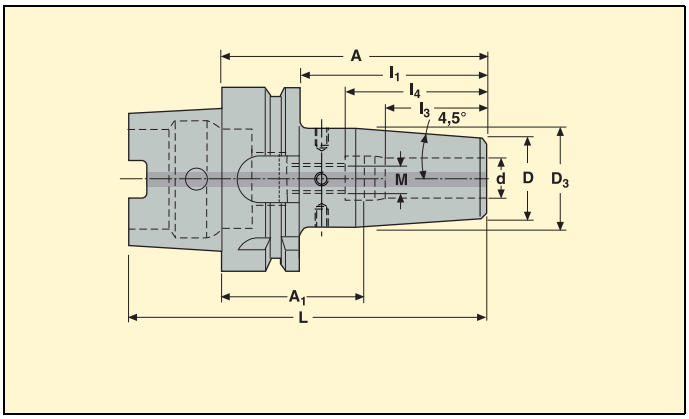
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5603 – Термооправки, DIN тип – DIN 69882-8

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 1 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	*	Балансир.	KG
HSK-A32														
	6	**E9301 5603 0670**	70	21	26	86	50	22	37,5	34-44	M5	*	1	0,29
HSK-A40														
	6	**E9302 5603 0680**	80	21	27	100	60	22	37,5	44-54	M5	*	1	0,41
	8	**E9302 5603 0880**	80	21	27	100	60	26	37,5	44-54	M6	*	1	0,41
	10	**E9302 5603 1080**	80	24	32	100	60	31	42,5	39-49	M8x1	*	1	0,48
	12	**E9302 5603 1290**	90	24	32	110	70	34	47,5	44-54	M10x1	*	1	0,50
	16	**E9302 5603 1690**	90	27	34	110	70	39	50,5	41-51	M12x1	*	1	0,54
HSK-A63														
	6	**E9304 5603 0680**	80	21	27	112	54	22	37,5	44-54	M5	*	1	0,83
	6	**E9304 5603 06120**	120	21	27	152	94	22	37,5	84-94	M5		1	0,99
	6	**E9304 5603 06160**	160	21	27	192	134	22	37,5	124-134	M5		1	1,15
	8	**E9304 5603 0880**	80	21	27	112	54	26	37,5	44-54	M6	*	1	0,83
	8	**E9304 5603 08120**	120	21	27	152	94	26	37,5	84-94	M6		1	0,99
	8	**E9304 5603 08160**	160	21	27	192	134	26	37,5	124-134	M6		1	1,15
	10	**E9304 5603 1085**	85	24	32	117	59	31	42,5	44-54	M8x1	*	1	0,90
	10	**E9304 5603 10120**	120	24	32	152	94	31	42,5	79-89	M8x1		1	1,10
	10	**E9304 5603 10160**	160	24	32	192	134	31	42,5	119-129	M8x1		1	1,35

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

* В соответствии с DIN 69882-8.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
	
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-32	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6
19BDR16165	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

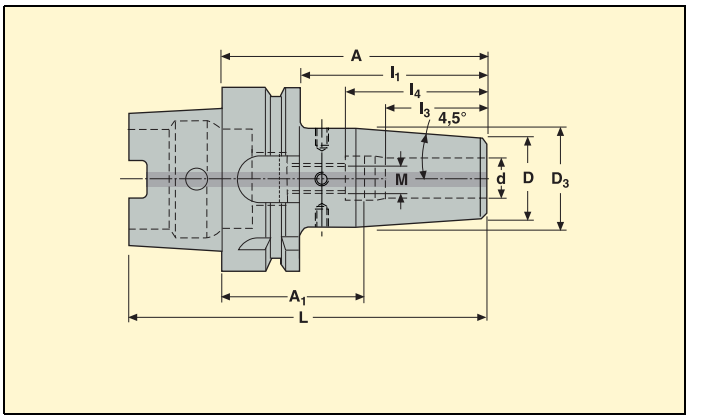
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5603 – Термооправки, DIN тип – DIN 69882-8

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.

Стр. 2 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	*	Балансир.	KG
HSK-A63														
	12	**E9304 5603 1290**	90	24	32	122	64	34	47,5	44-54	M10x1	*	1	0,91
	12	**E9304 5603 12120**	120	24	32	152	94	34	47,5	74-84	M10x1		1	1,10
	12	**E9304 5603 12160**	160	24	32	192	134	34	47,5	114-124	M10x1		1	1,35
	14	**E9304 5603 1490**	90	27	34	122	64	34	47,5	44-54	M10x1	*	1	0,96
	14	**E9304 5603 14120**	120	27	34	152	94	34	47,5	74-84	M10x1		1	1,20
	16	**E9304 5603 1695**	95	27	34	127	69	39	50,5	46-56	M12x1	*	1	0,98
	16	**E9304 5603 16120**	120	27	34	152	94	39	50,5	71-81	M12x1		1	1,20
	16	**E9304 5603 16160**	160	27	34	192	134	39	50,5	111-121	M12x1		1	1,43
	18	**E9304 5603 1895**	95	33	42	127	69	39	50,5	46-56	M12x1	*	1	1,15
	18	**E9304 5603 18120**	120	33	42	152	94	39	50,5	71-81	M12x1		1	1,43
	20	**E9304 5603 20100**	100	33	42	132	74	41	52,5	49-59	M16x1	*	1	1,18
	20	**E9304 5603 20120**	120	33	42	152	94	41	52,5	69-79	M16x1		1	1,45
	20	**E9304 5603 20160**	160	33	42	192	134	41	52,5	109-119	M16x1		1	1,80
	25	**E9304 5603 25115**	115	44	53	147	89	47	58,5	58-68	M16x1	*	1	1,78
	25	**E9304 5603 25160**	160	44	53	192	134	47	58,5	103-113	M16x1		1	2,54
	32	**E9304 5603 32120**	120	44	53	152	94	51	62,5	59-69	M16x1	*	1	1,72

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

* В соответствии с DIN 69882-8.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
	
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-32	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	
	S
19BDR10165	5
19BDR12165	6
19BDR16165	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

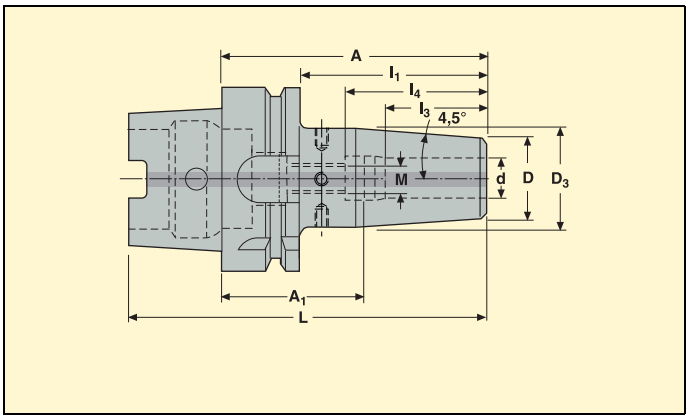
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5603– Термооправки, DIN тип – DIN 69882-8 **HSK-A/ ISO 12164-1-A**



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 3 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	*	Балансир.	KG
HSK-A100														
	6	**E9306 5603 0685**	85	21	27	135	56	22	37,5	49-59	M5	*	1	2,19
	6	**E9306 5603 06120**	120	21	27	170	91	22	37,5	84-94	M5		1	2,32
	6	**E9306 5603 06160**	160	21	27	210	131	22	37,5	124-134	M5		1	2,47
	8	**E9306 5603 0885**	85	21	27	135	56	26	37,5	49-59	M6	*	1	2,19
	8	**E9306 5603 08120**	120	21	27	170	91	26	37,5	84-94	M6		1	2,32
	8	**E9306 5603 08160**	160	21	27	210	131	26	37,5	124-134	M6		1	2,46
	10	**E9306 5603 1090**	90	24	32	140	61	31	42,5	49-59	M8x1	*	1	2,27
	10	**E9306 5603 10120**	120	24	32	170	91	31	42,5	79-89	M8x1		1	2,44
	10	**E9306 5603 10160**	160	24	32	210	131	31	42,5	119-129	M8x1		1	2,66

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

* В соответствии с DIN 69882-8.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

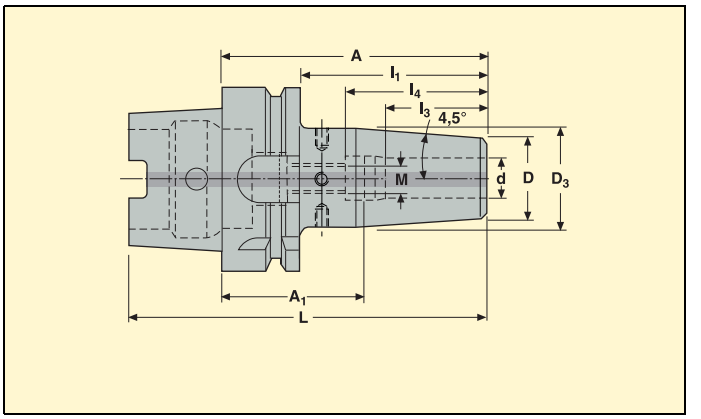
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5603– Термооправки, DIN тип – DIN 69882-8 **HSK-A/ ISO 12164-1-A**



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



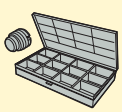
Стр. 4 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	*	Балансир.	KG
HSK-A100														
	12	**E9306 5603 1295**	95	24	32	145	66	34	47,5	49-59	M10x1	*	1	2,28
	12	**E9306 5603 12120**	120	24	32	170	91	34	47,5	74-84	M10x1		1	2,42
	12	**E9306 5603 12160**	160	24	32	210	131	34	47,5	114-124	M10x1		1	2,64
	14	**E9306 5603 1495**	95	27	34	145	66	34	47,5	49-59	M10x1	*	1	2,34
	16	**E9306 5603 16100**	100	27	34	150	71	39	50,5	51-61	M12x1	*	1	2,35
	16	**E9306 5603 16130**	130	27	34	180	101	39	50,5	81-91	M12x1		1	2,54
	16	**E9306 5603 16160**	160	27	34	210	131	39	50,5	111-121	M12x1		1	2,72
	18	**E9306 5603 18100**	100	33	42	150	71	39	50,5	51-61	M12x1	*	1	2,53
	20	**E9306 5603 20105**	105	33	42	155	76	41	52,5	54-64	M16x1	*	1	2,56
	20	**E9306 5603 20130**	130	33	42	180	101	41	52,5	79-89	M16x1		1	2,80
	20	**E9306 5603 20160**	160	33	42	210	131	41	52,5	109-119	M16x1		1	3,11
	25	**E9306 5603 25115**	115	44	53	165	86	47	58,5	58-68	M16x1	*	1	3,09
	25	**E9306 5603 25160**	160	44	53	210	131	47	58,5	103-113	M16x1		1	3,83
	32	**E9306 5603 32120**	120	44	53	170	91	51	62,5	59-69	M16x1	*	1	3,01

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

* В соответствии с DIN 69882-8.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-32	90ZQ01



Комплектующие

	Упорный винт  S
	S
12-14	5
16-18	6
20-32	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

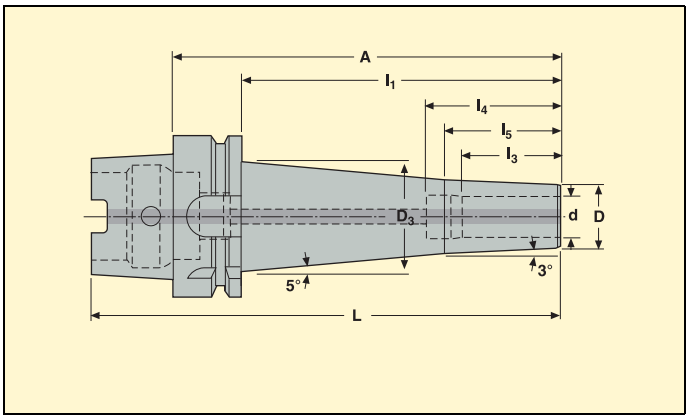
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5801 – Термооправки для обработки прессформ

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм								Балансир.	KG
			A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	l_5		
HSK-A40												
	3	**E9302 5801 0370**	70	9	15,99	90	50	13	–	25	1	0,24
	3	**E9302 5801 03100**	100	9	22	120	80	13	–	25	1	0,30
	4	**E9302 5801 0470**	70	10	16,99	90	50	15	–	25	1	0,29
	6	**E9302 5801 0670**	70	12	18,50	90	50	26	40	32	1	0,29
	8	**E9302 5801 0870**	70	16	22,22	90	50	30	44	36	1	0,34
	10	**E9302 5801 1080**	80	18	25,83	100	60	32	45	38	1	0,51
HSK-A63												
	3	**E9304 5801 03100**	100	9	21	132	74	13	–	25	1	0,80
	3	**E9304 5801 03140**	140	9	28	172	114	13	–	25	1	0,90
	4	**E9304 5801 04100**	100	10	22	132	74	15	–	25	1	0,80
	4	**E9304 5801 04140**	140	10	29	172	114	15	–	25	1	0,95
	5	**E9304 5801 05100**	100	11	23	132	74	18	–	25	1	0,80
	5	**E9304 5801 05140**	140	11	30	172	114	18	–	25	1	0,95
	6	**E9304 5801 06100**	100	12	23	132	74	26	40	32	1	0,80
	6	**E9304 5801 06140**	140	12	30	172	114	26	40	32	1	1,00
	8	**E9304 5801 08100**	100	16	27	132	74	30	44	36	1	0,85
	8	**E9304 5801 08140**	140	16	34	172	114	30	44	36	1	1,10
	10	**E9304 5801 10120**	120	18	32	152	94	32	45	38	1	1,00
	10	**E9304 5801 10160**	160	18	39	192	134	32	45	38	1	1,30
	12	**E9304 5801 12130**	130	20	36	162	104	34	46	40	1	1,10
	12	**E9304 5801 12170**	170	20	43	202	144	34	46	40	1	1,45
	16	**E9304 5801 16150**	150	24	43	182	124	38	52	45	1	1,40
HSK-A100												
	6	**E9306 5801 06160**	160	12	33	210	131	26	40	32	1	2,40
	8	**E9306 5801 08160**	160	16	37	210	131	30	44	36	1	2,50
	10	**E9306 5801 10180**	180	18	42	230	151	32	45	38	1	2,80
	12	**E9306 5801 12180**	180	20	44	230	151	34	46	40	1	2,90
	14	**E9306 5801 14180**	180	22	46	230	151	34	48	40	1	3,00
	16	**E9306 5801 16200**	200	24	51	250	171	38	52	45	1	3,35

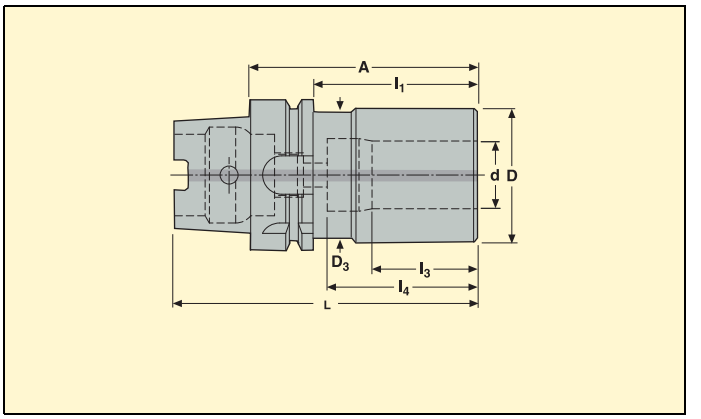
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Удлинители термооправок, см. стр. 356.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5800 – Термооправки, цилиндрический тип

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм							Балансир.	KG
			A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4		
HSK-A63											
	6	**E9304 5800 0670**	70	20	–	102	44	26	40	1	0,80
	8	**E9304 5800 0870**	70	24	–	102	44	30	44	1	0,85
	10	**E9304 5800 1075**	75	28	–	107	49	32	45	1	0,90
	12	**E9304 5800 1275**	75	32	–	107	49	34	46	1	1,00
	14	**E9304 5800 1475**	75	34	–	107	49	34	48	1	1,00
	16	**E9304 5800 1680**	80	36	–	112	54	38	52	1	1,05
	18	**E9304 5800 1880**	80	40	–	112	54	38	54	1	1,15
	20	**E9304 5800 2085**	85	42	–	117	59	42	58	1	1,20
	25	**E9304 5800 2595**	95	48	–	127	69	44	65	1	1,45
	32	**E9304 5800 32105**	105	59	53	137	79	52	75	1	2,05

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Удлинители термооправок, см. стр. 356.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

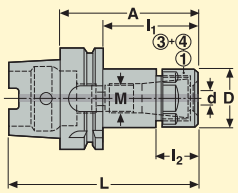
Тип 5872 – Прецизионные цанговые патроны типа D

HSK-A/ ISO 12164-1-A

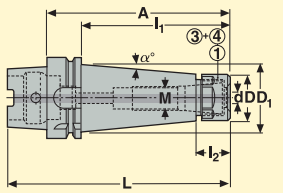


- Прямое биение 3 мкм (5 мкм с цангой на 3xd) максимум.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	тип D размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	l_2	M мм	Констр.	α°	Балансир.	KG
HSK-A32														
	0,5-10	**E9301 5872 1660**	D 16	60	27	–	76	40	23,3	M5	1	–	1	0,25
HSK-A40														
	0,5-10	**E9302 5872 1660**	D 16	60	27	–	80	40	23,3	M6	1	–	1	0,35
HSK-A63														
	0,5-6	**E9304 5872 1060**	D 10	60	15,7	–	92	34	18	M6	1	–	1	0,80
	0,5-6	**E9304 5872 10100**	D 10	100	15,7	25,5	132	74	18	M6	2	5	1	0,90
	0,5-10	**E9304 5872 16100**	D 16	100	27	–	132	74	23,3	M8	1	–	1	1,00
	0,5-10	**E9304 5872 16130**	D 16	130	27	41	162	104	23,3	M8	2	5	1	1,40
	0,5-10	**E9304 5872 16160**	D 16	160	27	46,5	192	134	23,3	M8	2	5	1	1,60
	1-16	**E9304 5872 24100**	D 24	100	36	–	132	74	26,3	M18x1,5	1	–	1	1,10
	1-16	**E9304 5872 24130**	D 24	130	36	48	162	104	26,3	M18x1,5	2	5	1	1,70
	2-20	**E9304 5872 29100**	D 29	100	42	–	132	74	29,7	M22x1,5	1	–	1	1,25
	2-20	**E9304 5872 29130**	D 29	130	42	–	162	104	29,7	M22x1,5	1	–	1	1,60
	2-20	**E9304 5872 29160**	D 29	160	42	53	192	134	29,7	M22x1,5	2	3	1	2,05
HSK-A100														
	1-16	**E9306 5872 24160**	D 24	160	36	52	210	131	26,3	M18x1,5	2	5	1	2,70
	2-20	**E9306 5872 29100**	D 29	100	42	–	150	71	29,7	M22x1,5	1	–	1	2,50
	2-20	**E9306 5872 29160**	D 29	160	42	–	210	131	29,7	M22x1,5	1	–	1	3,08

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Комплектующие

Для конуса/ D тип, размер	Зажимное кольцо	Упорный винт		Уплотнит. гайка (4)			Уплотнит. кольцо (3)	Гайка (1)		
			S		L	S			L	S
HSK-A32 D 16	03D587216A	19B5870510	2,5	08B587216BE	25	24	01B587216..*	08B587216	19	24
D 10	03D587210A	19B5870610	2	08B587210BE	20	14	01B587210..*	08B587210	14	14
D 16	03D587216A	19B5870812	3	08B587216BE	25	24	01B587216..*	08B587216	19	24
D 24	03D587224A	19B58718	3	08B587224BE	28	32	01B587224..*	08B587224	22	32
D 29	03D587229A	19B58722	3	08B587229BE	31	38	01B587229..*	08B587229	25	38

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

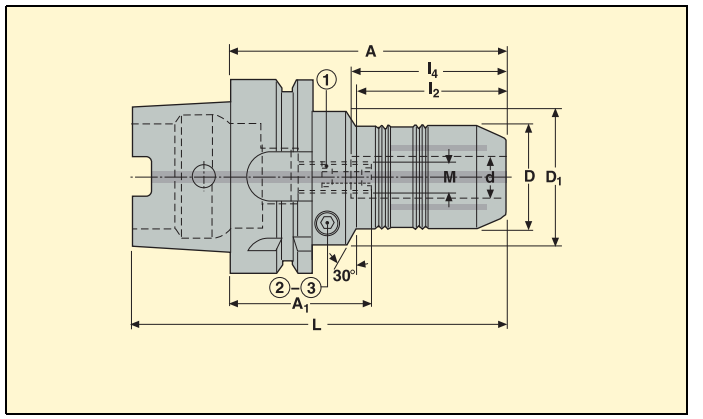
* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5834 – Гидравлические патроны

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Биение 3 мкм макс. на 3xd..

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_2	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	*	Балансир.	KG
HSK-A63													
	6	**E9304 5834 0670**	70	26	50	102	23	38	32-42	M5	*	1	1,00
	8	**E9304 5834 0870**	70	28	50	102	24	38	32-42	M5	*	1	1,00
	10	**E9304 5834 1080**	80	30	50	112	34	42	38-48	M8	*	1	1,00
	12	**E9304 5834 1285**	85	32	50	117	40	47	38-48	M10	*	1	1,25
	14	**E9304 5834 1485**	85	34	50	117	40	47	38-48	M10	*	1	1,25
	16	**E9304 5834 1690**	90	38	50	122	46	50	40-50	M10	*	1	1,25
	18	**E9304 5834 1890**	90	40	50	122	48	50	40-50	M10	*	1	1,25
	20	**E9304 5834 2090**	90	42	50	122	47	52	38-48	M10	*	1	1,45
	25	**E9304 5834 25120**	120	58	53	152	78	58	62-72	M10	*	1	1,80
	32	**E9304 5834 32125**	125	64	53	157	83	61	64-74	M10	*	1	1,85
HSK-A100													
	12	**E9306 5834 1295**	95	32	50	145	40	47	48-58	M10	*	1	2,10
	16	**E9306 5834 1695**	95	38	50	145	46	50	45-55	M10	*	1	2,50
	20	**E9306 5834 20105**	105	42	50	155	48	52	53-63	M10	*	1	2,80
	25	**E9306 5834 25110**	110	58	70	160	50	58	52-62	M10	*	1	3,50
	32	**E9306 5834 32110**	110	64	70	160	50	63	47-57	M10	*	1	3,70

Проставочные втулки см. на стр. 357, проверочные калибры см. на стр. 358.

* В соответствии с DIN 69882-7.

Доп. части

Для конуса/d	Ключ для создания давления (3)	
		S
HSK-A40	H04-4	4
HSK-A63/6-8	H04-4	4
HSK-A63/10	H04-4	4
HSK-A63/12	H04-4	4
HSK-A63/14-20	H04-4	4
HSK-A63/25-32	H04-4	4
HSK-A100/12	H04-4	4
HSK-A100/16-32	H04-4	4

Комплектующие

Упорный винт (1)			Винт - поршень (2)	
	S	Ж		S
19LS0516A	3	3	950AF0810008	4
19LS0512A	3	3	950AF0810008	4
19LS0820T	3	3	950AF0810008	4
19LS1016A	5	5	950AF0810008	4
19LS1016A	5	5	950AF1010010	4
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4
19LS1020A	5	5	950AF0810008	4
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

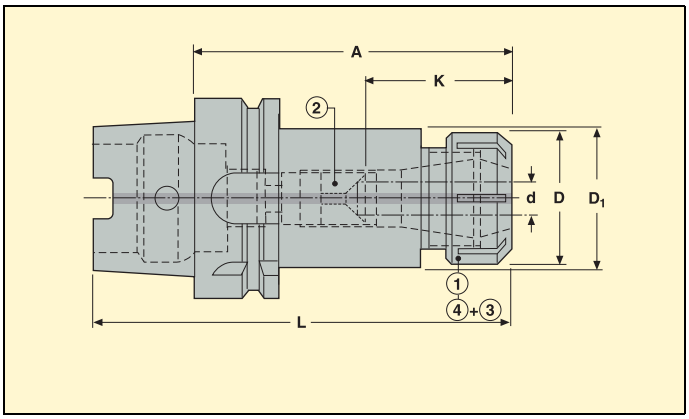
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5675 – Цанговые патроны ER – ISO 15488

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Биение 10 мкм максимум на 3xd.



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	*	Балансир.	KG
HSK-A32											
	0,5-10	**E9301 5675 1660**	ER 16	60	32	32	76	30-36		1	0,25
HSK-A40											
	0,5-10	**E9302 5675 1660**	ER 16	60	32	32	80	30-34		1	0,40
	1-16	**E9302 5675 2570**	ER 25	70	42	34	90	–		1	0,50
HSK-A63											
	0,5-10	**E9304 5675 16100**	ER 16	100	32	32	132	30-44		1	1,00
	0,5-10	**E9304 5675 16160**	ER 16	160	32	32	192	30-44	*	1	1,35
	1-16	**E9304 5675 25100**	ER 25	100	42	42	132	38-53	*	1	1,20
	1-16	**E9304 5675 25160**	ER 25	160	42	42	192	38-53		1	1,80
	2-20	**E9304 5675 32100**	ER 32	100	50	50	132	43-53	*	1	1,40
	2-20	**E9304 5675 32160**	ER 32	160	50	50	192	43-53		1	2,20
	3-26	**E9304 5675 40120**	ER 40	120	63	53	152	50-65	*	1	2,25
HSK-A100											
	1-16	**E9306 5675 25100**	ER 25	100	42	42	150	38-46		1	2,95
	1-16	**E9306 5675 25160**	ER 25	160	42	42	210	38-46		1	3,55
	2-20	**E9306 5675 32100**	ER 32	100	50	50	150	43-46	*	1	3,00
	2-20	**E9306 5675 32160**	ER 32	160	50	50	210	43-46		1	3,87
	3-26	**E9306 5675 40120**	ER 40	120	63	63	170	50-65	*	1	3,15

Для ER цанг, см. стр. 363–364. Удлинители ER см. на стр. 362.

* В соответствии с DIN 69882-6.

Доп. части

Для конуса/Размер	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 16	03B587516	08B587516IC	22,5	01B587516..*
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587516X	18	19B58711	3
08B587525X	21	19B58718	3
08B587532X	23	19B58722	3
08B587540X	26	19B58730	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

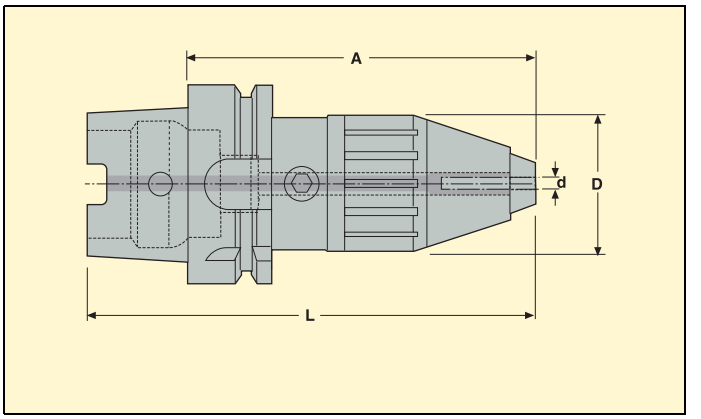
* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5085 – Универсальные сверлильные патроны

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Биение 40 мкм максимум на 2,5xd.

Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры в мм			Балансир.	KG
			A	D	L		
HSK-A63							
	1-13	**E9304 5085 13**	110	43	142	2	2,00
HSK-A100							
	2,5-16	**E9306 5085 16**	134	56	184	2	3,50

Дополнительные части

Для диапазона d	Зажим. ключ	
		S
1-13	H06-4	6
2,5-16	H06-4	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

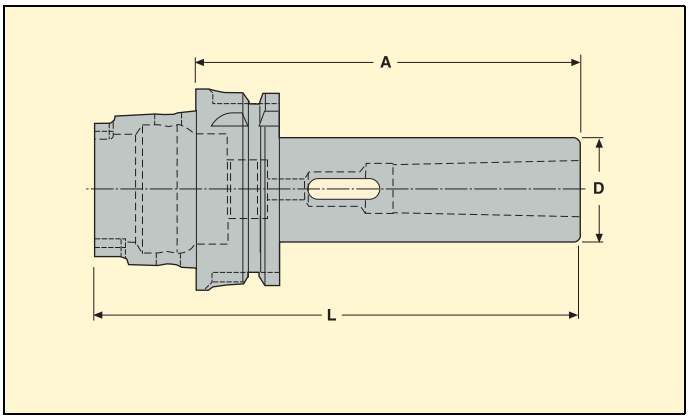
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой – DIN 228-2 Форма D

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.



Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм			Балансир.	KG
			A	D	L		
HSK-A63							
	1	**E9304 536 1100**	100	25	132	2	0,90
	2	**E9304 536 2120**	120	32	152	2	1,15
	3	**E9304 536 3140**	140	40	172	2	1,45
	4	**E9304 536 4160**	160	48	192	2	1,90
HSK-A100							
	1	**E9306 536 1110**	110	25	160	2	2,50
	2	**E9306 536 2120**	120	32	170	2	2,80
	3	**E9306 536 3150**	150	40	200	2	3,00
	4	**E9306 536 4170**	170	48	220	2	3,60

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

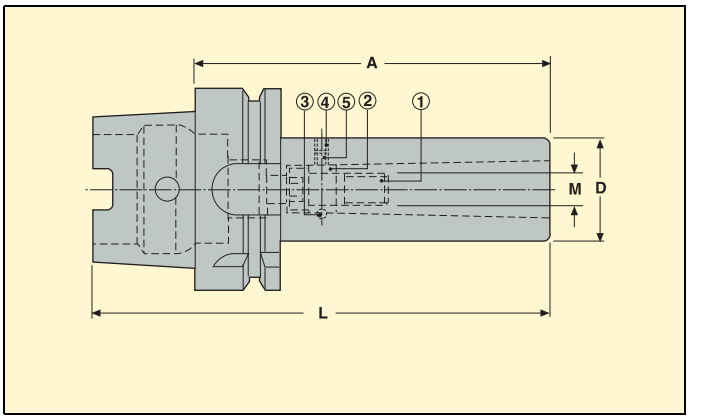
Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 533 - Держатели для конуса Морзе с резьбой - DIN 6364 Форма B/ DIN 228-2 Форма C

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.



Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм			M мм	Балансир.	KG
			A	D	L			
HSK-A63								
	2	**E9304 533 2110**	110	32	142	M10	2	1,15
	3	**E9304 533 3135**	135	40	167	M12	2	1,40
HSK-A100								
	3	**E9306 533 3145**	145	40	195	M12	2	3,00
	4	**E9306 533 4165**	165	48	215	M16	2	3,60

Комплектующие

Для конуса/MT	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Винт (5)
		S			Кол-во		
HSK-A63/2	19B53310252	6	02B53302	901B03	14	–	950T0408
HSK-A63/3	19B081240	8	02B53303	901B04	15	950A0504	950T0508
HSK-A100/3	19B081240	8	02B53303	901B04	15	950A0504	950T0508
HSK-A100/4	19B5331635	12	02B53304	901B04	20	950A0504	950T0508

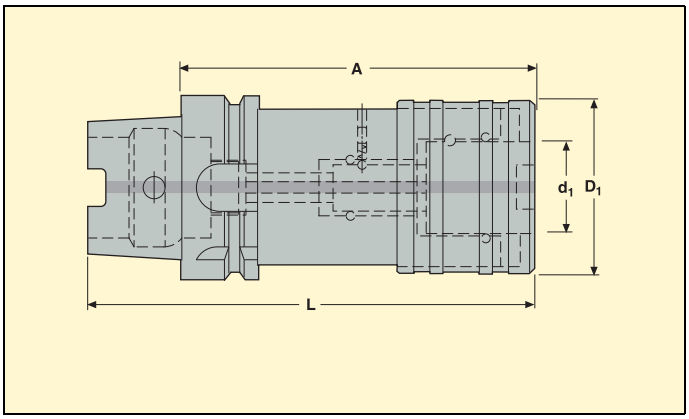
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5283 – Быстросменные резьбонарезные патроны с осевой компенсацией

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- С растяжением и сжатием.
- Максимальное давление СОЖ 15 бар.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм					Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	Сжатие	Удлинение	A	D_1	L		
HSK-A63											
	M3-M12	**ET9304 5283 2L**	2	19	7,5	7,5	120	39	152	–	1,60
	M8-M20	**ET9304 5283 3L**	3	31	12,5	12,5	155	59	187	–	2,30
HSK-A100											
	M3-M12	**ET9306 5283 2L**	2	19	7,5	7,5	125	39	175	–	3,50
	M8-M20	**ET9306 5283 3L**	3	31	12,5	12,5	165	59	215	–	4,50

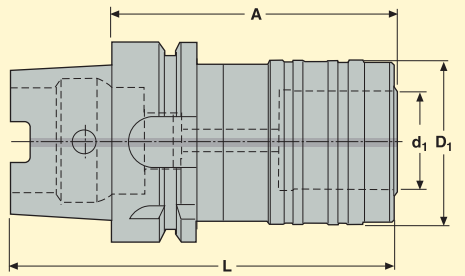
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5260 – Быстросмен. метчик. патроны для синхрониз. нарезания резьбы

HSK-A/ ISO 12164-1-A





- Без компенсации.
- Максимальное давление СОЖ 50 бар.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм			Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	A	D_1	L		
HSK-A63									
	M3-M12	**ET9304 5260 2**	2	19	90	32	122	2	1,05
	M8-M20	**ET9304 5260 3**	3	31	115	52	147	2	1,80
HSK-A100									
	M3-M12	**ET9306 5260 2**	2	19	95	32	145	2	2,40
	M8-M20	**ET9306 5260 3**	3	31	120	52	170	2	3,15
	M14-M33	**ET9306 5260 4**	4	48	155	73	205	2	4,65

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.
Пробки HSK, трубки для СОЖ и их ключи см. на стр. 349.

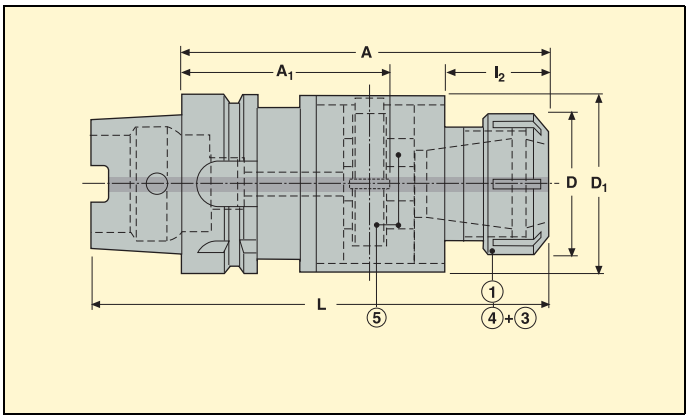
EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5865 – Метчик. патроны ER для синхрониз. нарезания резьб - DIN 6499

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Без компенсации.



Конус	Диап. резьб	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_2	A_1	Балансир.	KG
HSK-A63											
	M5-M30	**E9304 5865 32130**	ER 32	130	50	63	162	37	73,5	2	1,70
HSK-A100											
	M12-M33	**E9306 5865 40115**	ER 40	115	63	63	165	–	52,5	2	2,80

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)	L	Уплотнит. кольцо (3)
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)	L	Система привода(5)	S
08B587532X	23	90T586532	5
08B587540X	26	90T586532	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

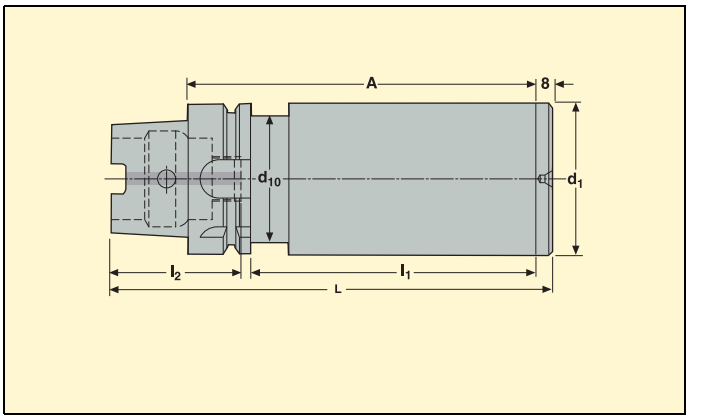
* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

EPB - Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5023 – Заготовки для оправок Greenstock **HSK-A/ ISO 12164-1-A**





Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_2	d_{10}		
HSK-A40									
	40	**E9302 5023 40150**	150	178	130	36	34	2	1,50
HSK-A63									
	63	**E9304 5023 63250**	250	290	224	54	53	2	5,50
HSK-A100									
	63	**E9306 5023 63250**	250	308	221	78,5	63	2	6,50
	95	**E9306 5023 95250**	250	308	221	78,5	88	2	12,00

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

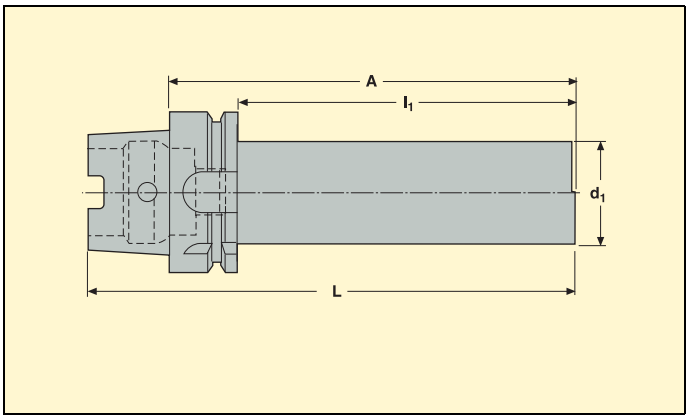
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 586 – Тест/Поверочные оправки

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- С защитным футляром и отчётом по измерениям.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм			Балансир.	KG
			A	L	l_1		
HSK-A63							
	40	**E9304 586 40250**	250	282	224	–	2,85
HSK-A100							
	50	**E9306 586 50320**	320	370	291	–	6,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

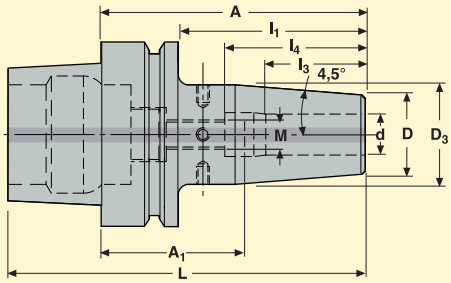


Тип 5603 – Термооправки, DIN тип



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



С. 1 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
HSK-E32													
	3	**E9341 5603 0345**	45**	15	–	61	25	13	–	–	–	1	0,17
	4	**E9341 5603 0445**	45**	15	–	61	25	15	–	–	–	1	0,17
	6	**E9341 5603 0650**	50**	21	–	66	30	26	33	–	–	1	0,22
	8	**E9341 5603 0850**	50**	21	–	66	30	26	33	–	–	1	0,22

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену. * Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

** Экстра короткий держатель, без резьбы для упорного винта и без резьбовых отверстий для балансировочных винтов и требующий определённых охлаждающих контактных втулок типа '5603 extra-short',

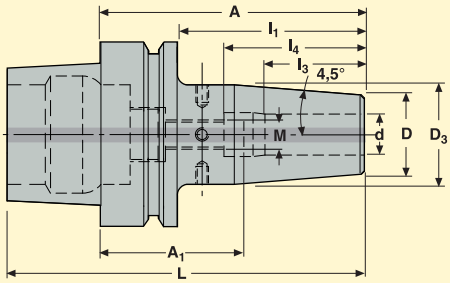
EPB - Держатели Monobloc HSK-E

Тип 5603 – Термооправки, DIN тип



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.

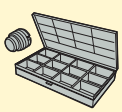
HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



Стр. 2 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.- макс.	M мм	Балансир.	KG
HSK-E40													
	3	**E9342 5603 0350**	50**	15	–	70	30	13	–	–	–	1	0,26
	4	**E9342 5603 0450**	50**	15	–	70	30	15	–	–	–	1	0,26
	6	**E9342 5603 0650**	50**	21	–	70	30	22	31	–	–	1	0,30
	6	**E9342 5603 0670**	70	21	27	90	50	22	37,5	34-44	M5	1	0,41
	8	**E9342 5603 0850**	50**	21	–	70	30	26	31	–	–	1	0,30
	8	**E9342 5603 0870**	70	21	27	90	50	26	37,5	34-44	M6	1	0,41
	10	**E9342 5603 1055**	55**	24	–	75	35	31	36	–	–	1	0,34
	10	**E9342 5603 1080**	80	24	32	100	60	31	42,5	39-49	M8x1	1	0,49
	12	**E9342 5603 1260**	60**	24	–	80	40	34	41	–	–	1	0,35
	12	**E9342 5603 1285**	85	24	32	105	65	34	47,5	39-49	M10x1	1	0,52
	16	**E9342 5603 1665**	65**	27	–	85	45	39	46	–	–	1	0,39
	16	**E9342 5603 1690**	90	27	34	110	70	39	50,5	41-51	M12x1	1	0,54

** Экстра короткий держатель, без резьбы для упорного винта и без резьбовых отверстий для балансировочных винтов и требующий определённых охлаждающих контактных втулок типа '5603 extra-short',

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов
	
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

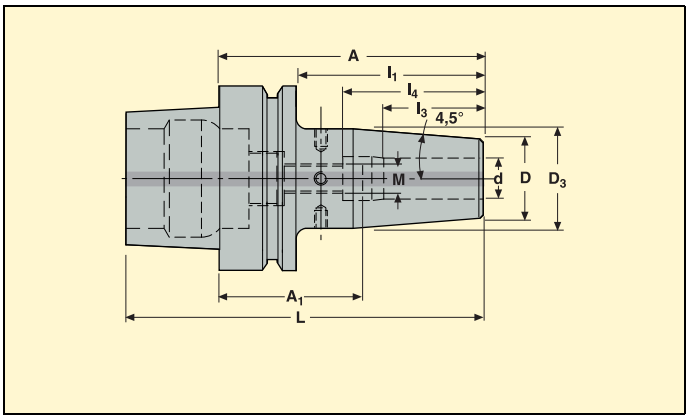
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип 5603 – Термооправки, DIN тип



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



Стр. 3 из 3			Размеры в мм											
Конус	d мм	Обозначение	A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.		KG
HSK-E50														
	3	**E9343 5603 0355**	55**	15	–	80	29	13	–	–	–	1		0,47
	4	**E9343 5603 0455**	55**	15	–	80	29	15	–	–	–	1		0,47
	6	**E9343 5603 0655**	55**	21	–	80	29	22	32	–	–	1		0,51
	8	**E9343 5603 0680**	80	21	27	105	54	22	37,5	44-54	M5	1		1,06
	8	**E9343 5603 0855**	55**	21	–	80	29	26	32	–	–	1		0,51
	8	**E9343 5603 0880**	80	21	27	105	54	26	37,5	44-54	M6	1		1,06
	10	**E9343 5603 1060**	60**	24	–	85	34	31	37	–	–	1		0,55
	10	**E9343 5603 1085**	85	24	32	110	59	31	42,5	44-54	M8x1	1		1,13
	12	**E9343 5603 1265**	65**	24	–	90	39	34	42	–	–	1		0,56
	12	**E9343 5603 1290**	90	24	32	115	64	34	47,5	44-54	M10x1	1		1,14
	16	**E9343 5603 1670**	70**	27		95	44	39	47	–	–	1		0,59
	16	**E9343 5603 1695**	95	27	34	120	69	39	50,5	46-56	M12x1	1		2,30
	20	**E9343 5603 2070**	70**	33		95	44	41	47	–	–	1		0,65

** Экстра короткий держатель, без резьбы для упорного винта и без резьбовых отверстий для балансировочных винтов и требующий определённых охлаждающих контактных втулок типа '5603 extra-short',

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
	
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	
	S
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

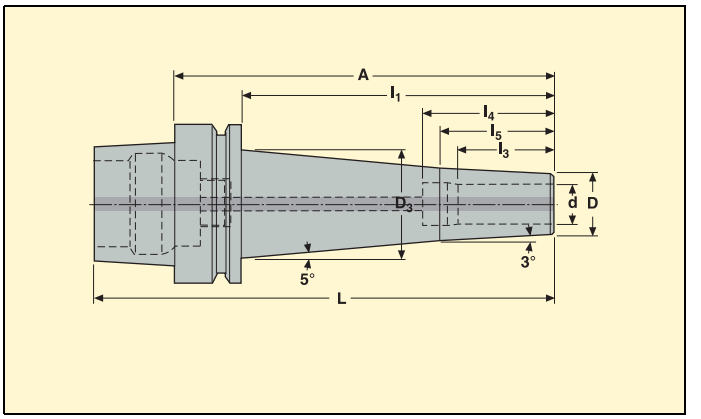
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип 5801 – Термооправки для обработки прессформ

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм								Балансир.	KG
			A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	l_5		
HSK-E40												
	3	**E9342 5801 0360**	60	9	13,2	80	40	13	–	–	1	0,25
	3	**E9342 5801 03100**	100	9	22	120	80	13	–	25	1	0,30
	4	**E9342 5801 0460**	60	10	14,2	80	40	15	–	–	1	0,25
	4	**E9342 5801 04100**	100	10	23	120	80	15	–	25	1	0,35
	6	**E9342 5801 0660**	60	12	16,2	80	40	26	40	–	1	0,25
	6	**E9342 5801 06100**	100	12	24	120	80	26	40	32	1	0,35
	8	**E9342 5801 0860**	60	16	20,2	80	40	30	42	–	1	0,30
	10	**E9342 5801 1060**	60	18	22,2	80	40	32	42	–	1	0,35
HSK-E50												
	3	**E9343 5801 03100**	100	9	21	125	74	13	–	25	1	0,50
	4	**E9343 5801 04100**	100	10	22	125	74	15	–	25	1	0,50
	6	**E9343 5801 06100**	100	12	23	125	74	26	40	32	1	0,55
	8	**E9343 5801 08100**	100	16	27	125	74	30	44	36	1	0,60

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

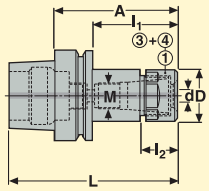
Тип 5872 – Прецизионные цанговые патроны типа D

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)

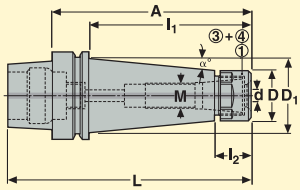


- Прямое биение 3 мкм (5 мкм с цангой на 3xd) максимум.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	тип D размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	l_2	M мм	Констр.	a°	Балансир.	KG
HSK-E32														
	0,5-10	**E9341 5872 1660**	D 16	60	27	–	76	40	23,3	M5	1	–	1	0,25
HSK-E40														
	0,5-6	**E9342 5872 1050**	D 10	50	15,7	–	70	30	18	M6	1	–	1	0,25
	0,5-6	**E9342 5872 1090**	D 10	90	15,7	25	110	70	18	M6	2	5	1	0,35
	0,5-10	**E9342 5872 1660**	D 16	60**	27	–	80	40	23,3	–	1	–	1	0,35
	0,5-10	**E9342 5872 16120**	D 16	120	27	34	140	100	23,3	M6	2	3	1	0,70
	1-16	**E9342 5872 2470**	D 24	70**	36	–	90	50	26,3	–	1	–	1	0,45
HSK-E50														
	0,5-10	**E9343 5872 1660**	D 16	60**	27	–	85	34	23,3	–	1	–	1	0,55
	0,5-10	**E9343 5872 16120**	D 16	120	27	39,5	145	94	23,3	M8	2	5	1	1,00
	1-16	**E9343 5872 2470**	D 24	70**	36	–	95	44	26,3	–	1	–	1	0,65

** Сверх короткие держатели, без резьбы для упорного винта.

Цанги типа D см. на стр. 359–360.

Доп. части

Комплектующие

Для конуса/ D тип, размер	Зажимное кольцо	Упорный винт	S	Уплотнит. гайка (4)	L	S	Уплотнит. кольцо (3)	Гайка (1)	L	S
HSK-E32/1660	03D587216A	19B5870510	2,5	08B587216BE	25	24	01B587216..***	08B587216	19	24
D 10	03D587210A	19B5870610	2	08B587210BE	20	14	01B587210..***	08B587210	14	14
D 16	03D587216A	19B5870812	3	08B587216BE	25	24	01B587216..***	08B587216	19	24
D 24	03D587224A	19B58718	3	08B587224BE	28	32	01B587224..***	08B587224	22	32

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

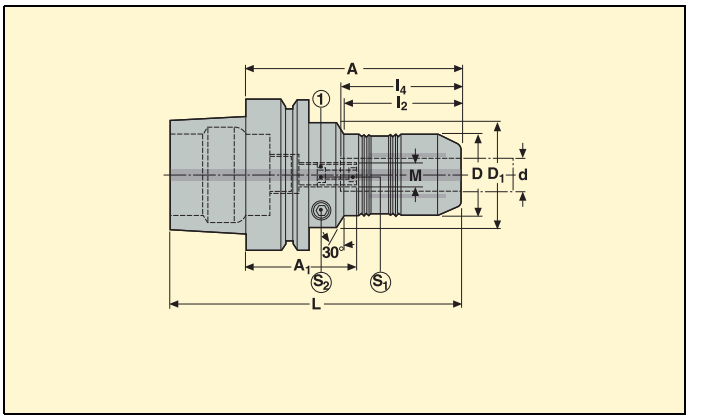
*** Уплотнительные кольца типа D, см. стр. 361.

Тип 5834 – Гидравлические патроны



- Биение 3 мкм макс. на 3xd..

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм							M мм	Балансир.	KG
			A	D	D_1	L	l_2	l_4	A_1 мин.-макс.			
HSK-E50												
	12	**E9343 5834 1285**	85	32	42	110	40	47	33-48	M8	1	0,90

Проставочные втулки см. на стр. 357, контрольные калибры на стр. 358.

Доп. части

Для конуса/d	Ключ для создания давления (3)	
		S
HSK-E50/12	H04-4	4

Комплектующие

	Упорный винт (1)			Винт - поршень (2)	
		S	Ж		S
HSK-E50/12	19LS0816A	3	3	950AF1010010	4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

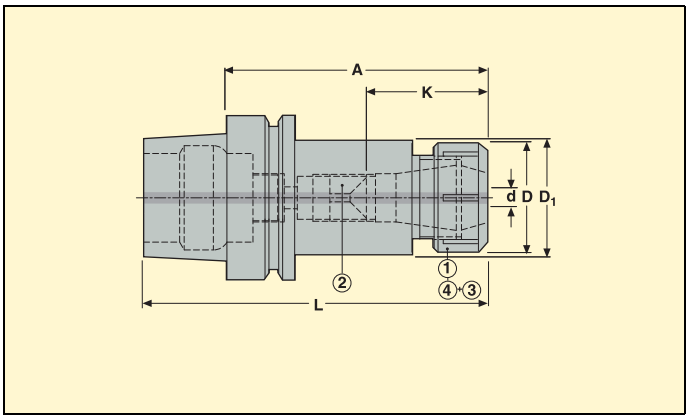
* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5675 – Цанговые патроны ER – ISO 15488



- Биение 10 мкм максимум на 3xd.

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	Балансир.	KG
HSK-E32										
	0,5-10	**E9341 5675 1660**	ER 16	60	32	32	76	30-36	1	0,25
HSK-E40										
	0,5-10	**E9342 5675 1660**	ER 16	60	32	32	80	30-34	1	0,40
	1-16	**E9342 5675 2570**	ER 25	70	42	34	90	–	1	0,50
HSK-E50										
	0,5-10	**E9343 5675 16100**	ER 16	100	32	32	125	30-44	1	0,50
	1-16	**E9343 5675 25100**	ER 25	100	42	42	125	38-50	1	0,70
	2-20	**E9343 5675 32100**	ER 32	100	50	42	125	43-50	1	0,75

См. цанги ER на стр. 363–364.

Удлинители ER см. стр. 362.

Доп. части

Для конуса/Размер	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 16	03B587516	08B587516IC	22,5	01B587516..**
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..**
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..**

Комплектующие

Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587516X	18	19B58711	3
08B587525X	21	19B58718	3
08B587532X	23	19B58722	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

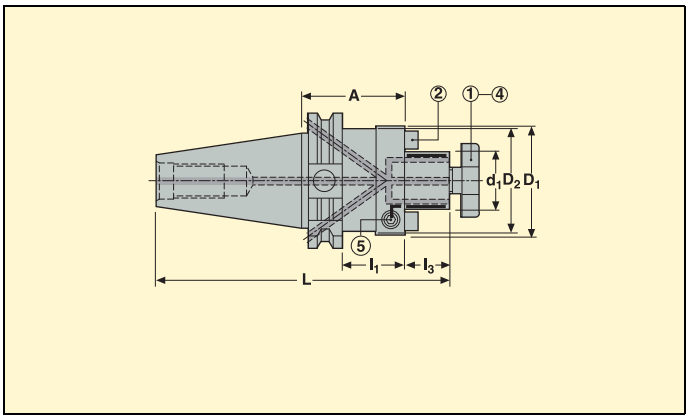
** Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.



Тип 5545 – Держатели торцевых фрез, Accu-Fit™

DIN 69871-ADB





- С расширяющейся гидравлической втулкой.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Конус	d_1	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
DIN40 ADB										
	22	**E3469 5545 2235**	35	48	48	122,4	16	19	1	1,05
	27	**E3469 5545 2745**	45*	60	50	134,4	26	21	1	1,45
DIN50 ADB/ CAT50										
	22	**E3478 5545 2235**	35	48	69,85	155,7	16	19	1	3,30
	27	**E3478 5545 2740**	40	60	69,85	162,7	21	21	1	3,50
	32	**E3478 5545 3250**	50	78	69,85	175,7	31	24	1	4,00
	40	**E3478 5545 4050**	50	89	69,85	178,7	31	27	1	4,10

* Длина A (45) у типа Accu-Fit™ 5545 больше, чем у классического типа 5525 (35), см. следующую страницу.

Доп. части

Для d_1	Ключ для создания давления (5)		Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)
		S		
22	H04-4	4	5812210	5802210L
27	H04-4	4	5812712	5802712L
32	H04-4	4	5813216	5803216L
40	H04-4	4	5814020	5804020L

Комплектующие

Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
5802210	16C2101111	951D0416
5802712	16C2121214	951D0508
5803216	16C2141421	951D0516
5804020	16C2161621	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

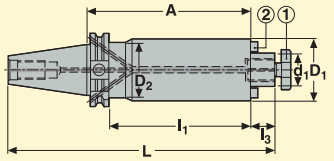
Тип 5555/5556 – Steadyline™, демпфирование вибрации держателей торцевых фрез

DIN 69871-ADB

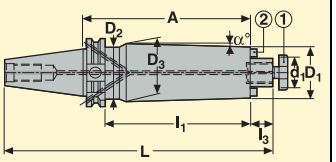


- С динамическим демпфированием, готовая к использованию.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Констр. 1 (Тип 5555)



Констр. 2 (Тип 5556)



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм							Констр.	α°	Балансир.	KG
			A	D_1	D_2	D_3	L	l_1	l_3				
DIN40 ADB													
	16	**E3469 5555 16160**	160	38	–	–	245,4	141	17	1	–	1	2,60
	22	**E3469 5555 22210**	210	48	–	–	297,4	191	19	1	–	1	3,74
	22	**E3469 5556 22260**	260	48	50	63,2	347,4	241	19	2	1,9	1	5,64
	27	**E3469 5555 27260**	260	60	50	–	349,4	241	21	1	–	1	6,77
DIN50 ADB													
	22	**E3471 5555 22210**	210	48	–	–	330,7	191	19	1	–	1	5,39
	22	**E3471 5556 22260**	260	48	–	66	380,7	241	19	2	2	1	7,58
	27	**E3471 5555 27260**	260	60	–	–	382,7	241	21	1	–	1	8,60
	27	**E3471 5556 27320**	320	60	–	79,5	442,7	301	21	2	1,7	1	12,34
	32	**E3471 5555 32330**	330	78	–	–	455,7	311	24	1	–	1	15,20
	40	**E3471 5555 40350**	350	89	–	79,5	475,7	331	27	1	–	1	19,60

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт (1)			Шпонка/винт шпонки (2)	
			M	L*		
16	5811608	5801608	8	16	16C2080810A	950D0312
22	5812210	5802210	10	18	16C2101111	950D0416
27	5812712	5802712	12	22	16C2121214A	950D0516
32	5813216	5803216	16	26	16C2141421A	950D0516
40	5814020	5804020	20	30	16C2161621D	950D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

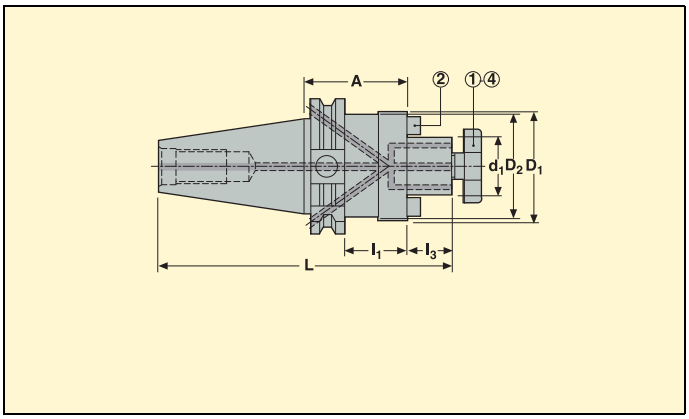
* Эти центральные болты подобны поставляемым оригинальным: проверьте длину L, подходит ли она для используемых фрез, в связи с чем см. инструкции на стр. Руководства каталога, или в инструкции поставляемой вместе с держателями.

Тип 5525/5524 - Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

DIN 69871-ADB



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Стр. 1 из 2 Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
DIN40 ADB										
	16	**E3469 5525 1635**	35	38	38	120,4	16	17	2	1,00
	16	**E3469 5525 16100**	100	38	38	185,4	81	17	2	2,56
	22	**E3469 5525 2235**	35	48	48	122,4	16	19	2	1,05
	22	**E3469 5525 22100**	100	48	48	187,4	81	19	2	2,18
	27	**E3469 5525 2745**	45	60*	50	134,4	26	21	2	1,60
	27	**E3469 5525 27100**	100	60	50	189,4	81	21	2	3,55
	32	**E3469 5525 3250**	50	78	50	142,4	31	24	2	1,75
	40	**E3469 5525 4050**	50	89	50	145,4	31	27	2	2,05
	27	**E3469 5524 2735**	35	48*	48	124,4	15,9	21	2	1,13

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* ** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	951D0416
2745/5525	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
27100/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0516
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

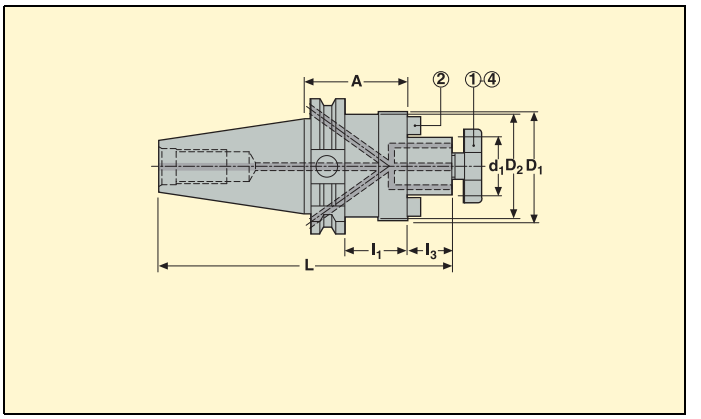
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5525/5524 – Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

DIN 69871-ADB



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Стр. 2 из 2 Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_2	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
DIN50 ADB										
	16	**E3471 5525 16100**	100	38	38	218,7	81	17	2	3,80
	22	**E3471 5525 2235**	35	48	48	155,7	16	19	2	3,00
	22	**E3471 5525 22100**	100	48	48	220,7	81	19	2	4,75
	22	**E3471 5525 22160**	160	48	48	280,7	141	19	2	5,15
	27	**E3471 5525 2740**	40	60*	60	162,7	21	21	2	3,20
	27	**E3471 5525 27100**	100	60	60	222,7	81	21	2	5,10
	27	**E3471 5525 27160**	160	60	60	282,7	141	21	2	6,10
	32	**E3471 5525 3250**	50	78	78	175,7	31	24	2	4,00
	32	**E3471 5525 32100**	100	78	78	225,7	81	24	2	6,40
	32	**E3471 5525 32160**	160	78	78	285,7	141	24	2	8,40
	40	**E3471 5525 4050**	50	89	80	178,7	31	27	2	4,10
	40	**E3471 5525 40100**	100	89	80	228,7	81	27	2	6,60
	40	**E3471 5525 40160**	160	89	80	288,7	141	27	2	8,70
	27	**E3471 5524 2740**	40	48*	48	162,7	20,9	21	2	3,08

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* ** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

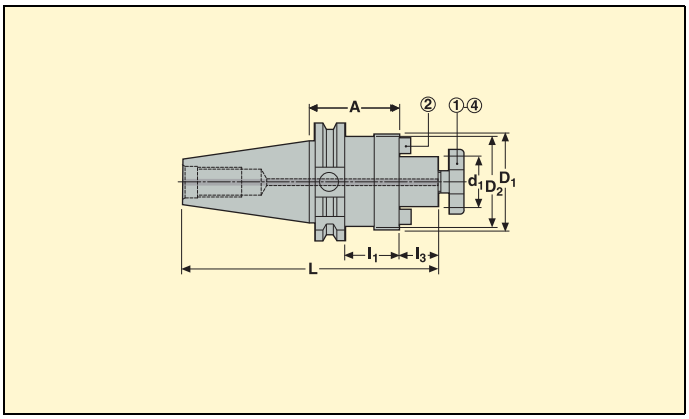
Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0512
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 552 – Держатели торцевых фрез, малый торец - ISO 3937

DIN 69871-AD





- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Малый диаметр переднего торца D_1 согл.ISO 3937, подходит для дисковых фрез Seco Типа B.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	D_1	D_2	L	l_1	l_3		
DIN40 AD										
	16	**E4469 552 1644**	44	32	32	129,4	25	17	2	1,05
	22	**E4469 552 2244**	44	40	40	131,4	25	19	2	1,15
	27	**E4469 552 2744**	44	48	48	133,4	25	21	2	1,30
	32	**E4469 552 3260**	60	58	50	152,4	41	24	2	1,80
DIN50 AD										
	22	**E4471 552 2244**	44	40	40	164,7	25	19	2	3,05
	27	**E4471 552 2744**	44	48	48	166,7	25	21	2	3,15
	32	**E4471 552 3244**	44	58	58	169,7	25	24	2	3,40
	40	**E4471 552 4044**	44	70	70	172,7	25	27	2	3,75
	50	**E4471 5521 5050**	50	120*	80	181,7	31	30	2	4,20

* DIN50 AD с d_1 50 это тип 5521 (большой базовый торец) вместо типа 552 (маленький базовый торец).

Доп. части

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)
16	5811608	5801608L
22	5812210	5802210L
27	5812712	5802712L
32	5813216	5803216L
40	5814020	5804020L
50	–	–

Комплектующие

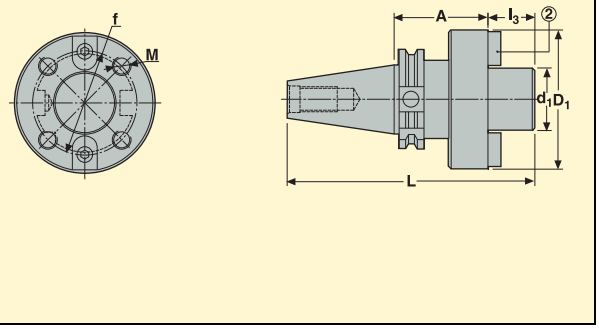
Болт (1)	Шпонка/Винт шпонки (2)	
5801608	16C116	950D0308
5802210	16C122	951D0410
5802712	16C127	951D0512
5803216	16C132	951D0514
5804020	16C140	951D0616
5805024	16C2181831	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 569 – Держатели фрез, фланцевое крепление - DIN 6357/ DIN 2079

DIN 69871-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_3	f	M мм	Балансир.	KG
DIN50 A										
	40	**E4471 569 4070**	70	89	201,7	30	66,7	M12	2	5,15
	60	**E4471 569 6070**	70	129	211,7	40	101,6	M16	2	7,70

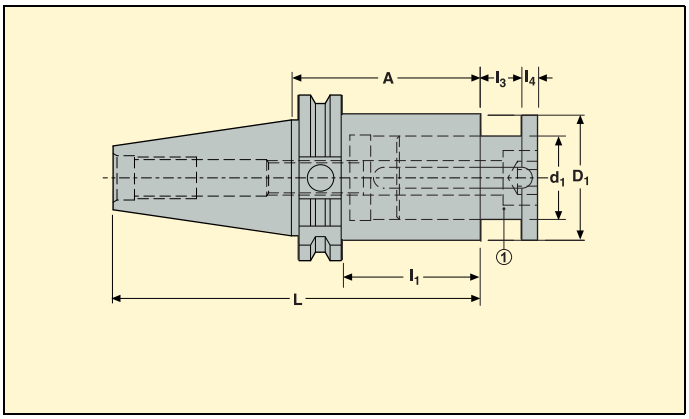
Комплектующие

Для d_1	Шпонка/Винт шпонки (2)	
		
40	16C34040	951D0616
60	16C35060	951D1225

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5657 – Держатели дисковых фрез

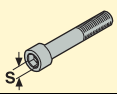




- С регулируемой скользящей оправкой - валом.
- Отлично подходит для дисковых фрез Seco типа A.

Конус	d_1	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	D_1	L	l_1	l_3	l_4		
DIN40 A										
	22	**E4469 5657 2265**	65	35	133,4	45,9	0-12	4	2	1,20
	27	**E4469 5657 2765**	65	42	133,4	45,9	0-15	5	2	1,30
	32	**E4469 5657 3290**	90	48	158,4	70,9	0-24	6	2	1,90
DIN50 A										
	27	**E4471 5657 2765**	65	42	166,7	45,9	0-15	5	2	3,20
	32	**E4471 5657 3280**	80	48	181,7	60,9	0-24	6	2	3,60
	40	**E4471 5657 40100**	100	58	201,7	80,9	0-30	7	2	4,50
	50	**E4471 5657 50160**	160	72	261,7	140,9	0-32	8	2	6,40
	60	**E4471 5657 60180**	180	90	281,7	160,9	0-40	8	2	10,70

Комплектующие

Для d_1	Оправка-вал со шпон. (1) 	Винт для (1) 	
			S
22	565722	19C565722	8
27	565727	19C565727	10
32	565732	950D1690	14
40	565740	19C565740	17
50	565750	19C565750	19
60	565760	19C565760	19

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

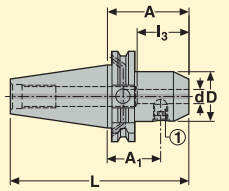
Тип 584– Держатели с боковым зажимом, Weldon - DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

DIN 69871-ADB

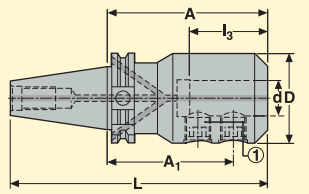


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
DIN40 ADB										
	6	**E3469 584 0650**	50	25	118,4	30	32,5	1	2	0,90
	6	**E3469 584 06120**	120	25	188,4	30	102,5	1	2	1,20
	8	**E3469 584 0850**	50	28	118,4	30	32,5	1	2	0,95
	10	**E3469 584 1050**	50	35	118,4	39	30,5	1	2	1,00
	12	**E3469 584 1250**	50	42	118,4	44	28	1	2	1,15
	14	**E3469 584 1450**	50	44	118,4	44	28	1	2	1,15
	16	**E3469 584 1663**	63	48	131,4	47	39,5	1	2	1,30
	16	**E3469 584 16120**	120	48	188,4	47	96,5	1	2	2,10
	18	**E3469 584 1863**	63	50	131,4	47	39,5	1	2	1,30
	20	**E3469 584 2063**	63	52	131,4	49	38,5	1	2	1,35
	20	**E3469 584 20120**	120	52	188,4	49	95,5	1	2	2,30
	25	**E3469 584 25100**	100	63	168,4	54	76,5	2	2	2,25
	32	**E3469 584 32100**	100	72	168,4	58	76,5	2	2	2,60

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)		
		Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

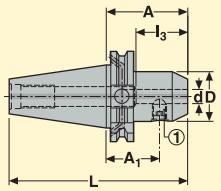
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon – DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

DIN 69871-ADB

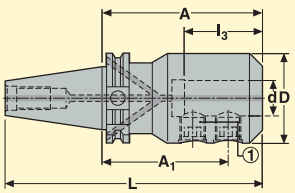


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 2 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
DIN50 ADB										
	6	**E3471 584 0663**	63	25	164,7	30	45,5	1	2	2,71
	6	**E3471 584 06120**	120	25	221,7	30	102,5	1	2	2,95
	8	**E3471 584 0863**	63	28	164,7	30	45,5	1	2	2,75
	8	**E3471 584 08120**	120	28	221,7	30	102,5	1	2	3,05
	10	**E3471 584 1063**	63	35	164,7	39	43,5	1	2	2,85
	10	**E3471 584 10120**	120	35	221,7	39	100,5	1	2	3,30
	12	**E3471 584 1263**	63	42	164,7	44	41	1	2	2,95
	12	**E3471 584 12120**	120	42	221,7	44	98	1	2	3,55
	14	**E3471 584 1463**	63	44	164,7	44	41	1	2	2,95
	16	**E3471 584 1663**	63	48	164,7	47	39,5	1	2	3,00
	16	**E3471 584 16120**	120	48	221,7	47	96,5	1	2	3,80
	16	**E3471 584 16160**	160	48	261,7	47	136,5	1	2	4,40
	18	**E3471 584 1863**	63	50	164,7	47	39,5	1	2	3,00

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)  Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

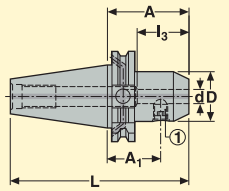
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon – DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

DIN 69871-ADB

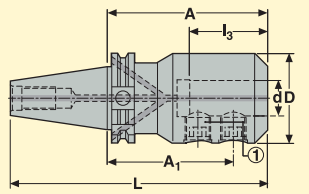


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 3 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
DIN50 ADB										
	20	**E3471 584 2063**	63	52	164,7	49	38,5	1	2	3,20
	20	**E3471 584 20120**	120	52	221,7	49	95,5	1	2	4,15
	25	**E3471 584 2580**	80	65	181,7	54	56,5	2	2	3,80
	25	**E3471 584 25120**	120	63	221,7	54	96,5	2	2	4,80
	32	**E3471 584 32100**	100	72	201,7	58	76,5	2	2	4,60
	40	**E3471 584 40120**	120	80	221,7	68	90,5	2	2	6,40
	50	**E3471 584 50130**	130	100	231,7	78	95,5	2	2	7,35

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)  Кол-во	S
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10
40	951C2020	2	10
50	951C2425	2	12

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

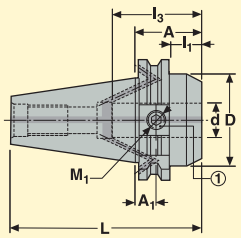
Тип 5842 – Держатели с боковым зажимом, Weldon короткие

DIN 69871-ADB

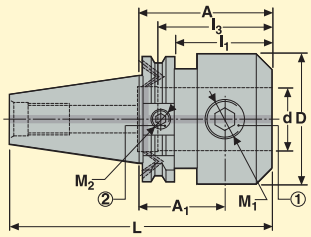


- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Weldon d 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_1	l_3	A_1	M_1 мм	M_2 мм	Констр.	Балансир.	KG
DIN40 ADB													
	20	**E3469 5842 2035**	35	50	103,4	15,9	48	10,5	M16	–	1	2	1,00
	25	**E3469 5842 2560**	60	50	128,4	40,9	54	36,5	M18x2	–	2	2	1,60
	32	**E3469 5842 3275**	75	72	143,4	55,9	58	51,5	M20x2	M14	2	2	1,70
DIN50 ADB													
	20	**E3471 5842 2035**	35	52	136,7	15,9	48	10,5	M16	–	1	2	2,75
	25	**E3471 5842 2560**	60	65	161,7	40,9	54	36,5	M18x2	M14	2	2	3,25
DIN50 ADB/ CAT50													
	32	**E3478 5842 3260**	60	72	161,7	40,9	58	36,0	M20x2	M14	2	2	3,50

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1) 			Зажимной винт, уменьшенный (2) 		
		Кол-во	S		Кол-во	S
20/E3469	951C1614	1	8	–	–	–
20/E3471	951C1616	1	8	–	–	
25/E3469	951C1814	1	10	–	–	–
25/E3471	951C1820	1	10	950A1416	1	6
32/E3469	951C2020	1	10	950A1410	1	6
32/E3478	951C2020	1	10	950A1416	1	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

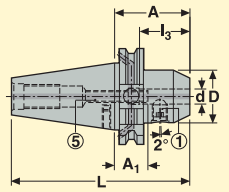
Тип 5843 - Держатели с боковым зажимом, Whistle Notch – DIN 1835 Форма E/ DIN 6535 Форма HE

DIN 69871-ADB

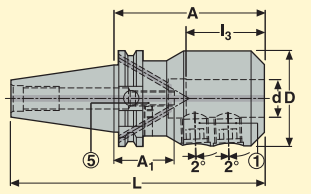


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Whistle Notch диам. 16, 20, 25 и 32 со шлифованным торцем.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1 мин.-макс.	Констр.	Балансир.	KG
DIN40 ADB										
	8	**E3469 5843 0850**	50	28	118,4	30	10-20	1	2	0,95
	10	**E3469 5843 1050**	50	35	118,4	39	5-20	1	2	1,00
	12	**E3469 5843 1250**	50	42	118,4	44	-2-20	1	2	1,15
	14	**E3469 5843 1450**	50	44	118,4	44	-2-20	1	2	1,15
	16	**E3469 5843 1663**	63	48	131,4	47	8-18	1	2	1,30
	20	**E3469 5843 2063**	63	52	131,4	49	6-16	1	2	1,35
	25	**E3469 5843 25100**	100	63	168,4	54	36-46	2	2	2,25
	32	**E3469 5843 32100**	100	72	168,4	58	32-42	2	2	2,60
DIN50 ADB										
	10	**E3471 5843 1063**	63	35	164,7	39	18-33	1	2	2,85
	12	**E3471 5843 1263**	63	42	164,7	44	8-20	1	2	2,95
	14	**E3471 5843 1463**	63	44	164,7	44	8-20	1	2	2,95
	16	**E3471 5843 1663**	63	48	164,7	47	8-18	1	2	3,00
	20	**E3471 5843 2063**	63	52	164,7	49	6-16	1	2	3,20
	25	**E3471 5843 2580**	80	65	181,7	54	16-26	2	2	3,80
	32	**E3471 5843 32100**	100	72	201,7	58	32-42	2	2	4,60

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)			Упорный винт (5)	
		Кол-во	S		S
8	951C0810	1	4	19TLR1030	5
10	951C1012	1	5	19TLR0830	4
12-14	951C1216	1	6	19TLR1030	5
16	951C1416	1	6	19TLR1030	5
20	951C1616	1	8	19TLR1030	5
25	951C1820	2	10	19TLR1030	5
32	951C2020	2	10	19TLR1030	5

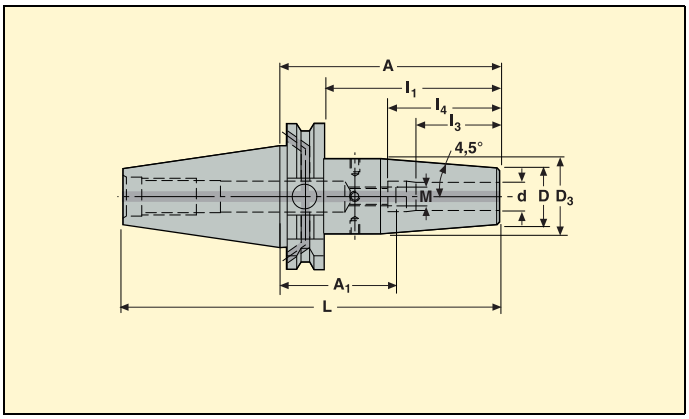
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5603 - Термооправки, DIN

DIN 69871-ADB



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 1 из 2			Размеры в мм										
Конус	d мм	Обозначение	A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
DIN40 ADB													
	6	E3469 5603 0680	80	21	27	148,4	60,9	22	37,5	44-54	M5	1	1,00
	6	E3469 5603 06120	120	21	27	188,4	100,9	22	37,5	84-94	M5	1	1,14
	6	E3469 5603 06160	160	21	27	228,4	140,9	22	37,5	124-134	M5	1	1,30
	8	E3469 5603 0880	80	21	27	148,4	60,9	26	37,5	44-54	M6	1	0,99
	8	E3469 5603 08120	120	21	27	188,4	100,9	26	37,5	84-94	M6	1	1,13
	8	E3469 5603 08160	160	21	27	228,4	140,9	26	37,5	124-134	M6	1	1,28
	10	E3469 5603 1080	80	24	32	148,4	60,9	31	42,5	39-49	M8x1	1	1,05
	10	E3469 5603 10120	120	24	32	188,4	100,9	31	42,5	79-89	M8x1	1	1,28
	10	E3469 5603 10160	160	24	32	228,4	140,9	31	42,5	119-129	M8x1	1	1,48
	12	E3469 5603 1280	80	24	32	148,4	60,9	34	47,5	34-44	M10x1	1	1,04
	12	E3469 5603 12120	120	24	32	188,4	100,9	34	47,5	74-84	M10x1	1	1,25
	12	E3469 5603 12160	160	24	32	228,4	140,9	34	47,5	114-124	M10x1	1	1,46
	14	E3469 5603 1480	80	27	34	148,4	60,9	34	47,5	34-44	M10x1	1	1,08
	14	E3469 5603 14120	120	27	34	188,4	100,9	34	47,5	74-84	M10x1	1	1,33
	16	E3469 5603 1680	80	27	34	148,4	60,9	39	50,5	31-41	M12x1	1	1,08
	16	E3469 5603 16120	120	27	34	188,4	100,9	39	50,5	71-81	M12x1	1	1,31
	16	E3469 5603 16160	160	27	34	228,4	140,9	39	50,5	111-121	M12x1	1	1,55
	18	E3469 5603 1880	80	33	42	148,4	60,9	39	50,5	31-41	M12x1	1	1,21
	18	E3469 5603 18120	120	33	42	188,4	100,9	39	50,5	71-81	M12x1	1	1,60
	20	E3469 5603 2080	80	33	42	148,4	60,9	41	52,5	29-39	M16x1	1	1,18
	20	E3469 5603 20120	120	33	42	188,4	100,9	47	52,5	69-79	M16x1	1	1,58

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6
19BDR16165	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

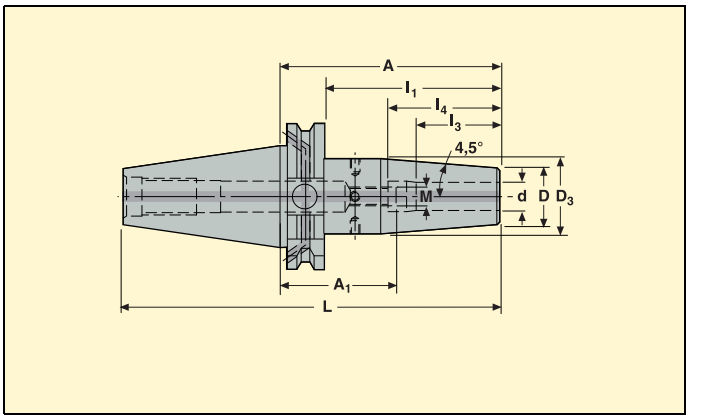
EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

Тип 5603 – Термооправки, DIN

DIN 69871-ADB



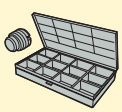
- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 2 из 2 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
DIN40 ADB													
	20	**E3469 5603 20160**	160	33	42	228,4	140,9	41	52,5	109-119	M16x1	1	1,97
	25	**E3469 5603 25100**	100	44	53	168,4	80,9	47	58,5	43-53	M16x1	1	1,64
DIN50 ADB													
	6	**E3471 5603 0680**	80	21	27	181,7	60,9	22	37,5	44-54	M5	1	2,76
	6	**E3471 5603 06160**	160	21	27	261,7	140,9	22	37,5	124-134	M5	1	3,09
	8	**E3471 5603 0880**	80	21	27	181,7	60,9	26	37,5	44-54	M6	1	2,75
	8	**E3471 5603 08160**	160	21	27	261,7	140,9	26	37,5	124-134	M6	1	3,09
	10	**E3471 5603 1080**	80	24	32	181,7	60,9	31	42,5	39-49	M8x1	1	2,82
	10	**E3471 5603 10160**	160	24	32	261,7	140,9	31	42,5	119-129	M8x1	1	3,19
	12	**E3471 5603 1280**	80	24	32	181,7	60,9	34	47,5	34-44	M10x1	1	2,80
	12	**E3471 5603 12160**	160	24	32	261,7	140,9	34	47,5	114-124	M10x1	1	3,28
	14	**E3471 5603 1480**	80	27	34	181,7	60,9	34	47,5	34-44	M10x1	1	2,85
	16	**E3471 5603 1680**	80	27	34	181,7	60,9	39	50,5	31-41	M12x1	1	2,83
	16	**E3471 5603 16160**	160	27	34	261,7	140,9	39	50,5	111-121	M12x1	1	3,37
	18	**E3471 5603 1880**	80	33	42	181,7	60,9	39	50,5	31-41	M12x1	1	3,08
	20	**E3471 5603 2080**	80	33	42	181,7	60,9	41	52,5	29-39	M16x1	1	3,00
	20	**E3471 5603 20160**	160	33	42	261,7	140,9	41	52,5	109-119	M16x1	1	3,79
	25	**E3471 5603 2590**	90	44	53	191,7	70,9	47	58,5	33-43	M16x1	1	3,60
	25	**E3471 5603 25160**	160	44	53	261,7	140,9	47	58,5	103-113	M16x1	1	4,57
	32	**E3471 5603 3290**	90	44	53	191,7	70,9	51	62,5	29-39	M16x1	1	3,34

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
	
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-32	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт		
		
		S
6	19BDR05165	2,5
8	19BDR06165	3
10	19BDR08165	4
12-14	19BDR10165	5
16-18	19BDR12165	6
20-32	19BDR16165	8

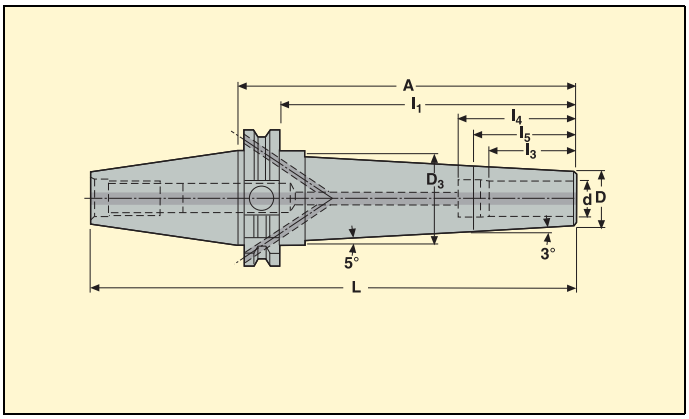
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип 5801 – Термооправки для обработки прессформ

DIN 69871-ADB/ CAT, комбинированные





- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	l_5	Балансир.	KG
DIN40 ADB/ CAT40	3	E3476 5801 0380	80	9	15	148,4	60,9	13	–	25	1	1,06
	3	E3476 5801 03140	140	9	26	208,4	120,9	13	–	25	1	1,20
	4	E3476 5801 0480	80	10	16	148,4	60,9	15	–	25	1	1,10
	4	E3476 5801 04140	140	10	27	208,4	120,9	15	–	25	1	1,25
	6	E3476 5801 0680	80	12	17	148,4	60,9	26	40	–	1	1,10
	6	E3476 5801 06140	140	12	30	208,4	120,9	26	40	32	1	1,25
	8	E3476 5801 0880	80	16	21	148,4	60,9	30	44	–	1	1,20
	8	E3476 5801 08140	140	16	32	208,4	120,9	30	44	36	1	1,35
	10	E3476 5801 1080	80	18	23	148,4	60,9	32	45	–	1	1,25
	10	E3476 5801 10160	160	18	38	228,4	140,9	32	45	38	1	1,55
	12	E3476 5801 1280	80	20	25	148,4	60,9	34	46	–	1	1,30
	12	E3476 5801 12170	170	20	41	238,4	150,9	34	46	40	1	1,75

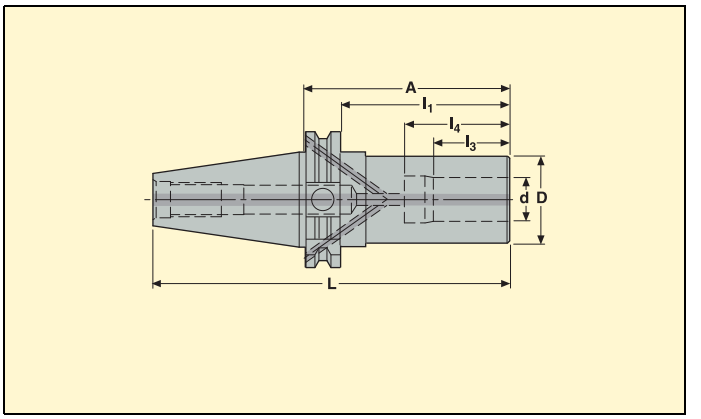
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

Тип 5800 - Термооправки цилиндрического типа

DIN 69871-ADB





- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	D	L	l_1	l_3	l_4		
DIN40 ADB/ CAT40	6	**E3476 5800 0685**	85	20	153,4	65,9	26	40	1	1,15
	8	**E3476 5800 0885**	85	24	153,4	65,9	30	44	1	1,20
	10	**E3476 5800 1085**	85	28	153,4	65,9	32	45	1	1,25
	12	**E3476 5800 1285**	85	32	153,4	65,9	34	46	1	1,30
	16	**E3476 5800 1690**	90	36	158,4	70,9	38	52	1	1,45
	20	**E3476 5800 2095**	95	42	163,4	75,9	42	58	1	1,55

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Удлинители термооправок, см. стр. 356.

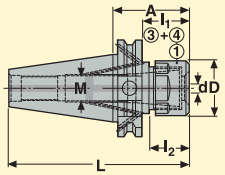
Тип 5872 - Прецизионные цанговые патроны типа D

DIN 69871-ADB

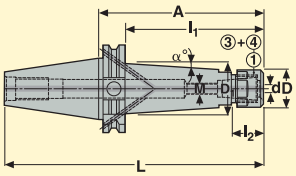


- Прямое биение 3 мкм (5 мкм с цангой на 3xd) максимум.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	тип D размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	l_2	M мм	Констр.	α°	Балансир.	KG
DIN40 ADB														
	0,5-6	**E3469 5872 1095**	D 10	95	15,7	25,8	163,4	75,9	18	M6	2	5	1	1,10
	0,5-10	**E3469 5872 1645**	D 16	45	27	–	113,4	25,9	–	M8	1	–	1	1,05
	0,5-10	**E3469 5872 16130**	D 16	130	27	42,3	198,4	110,9	23,3	M8	2	5	1	1,35
	1-16	**E3469 5872 2450**	D 24	50	36	–	118,4	30,9	26,3	M18x1,5	1	–	1	1,05
	1-16	**E3469 5872 24160**	D 24	160	36	50	228,4	140,9	26,3	M18x1,5	2	5	1	1,40
	2-20	**E3469 5872 2960**	D 29	60	42	–	128,4	40,9	29,7	M22x1,5	1	–	1	1,10
DIN50 ADB														
	1-16	**E3471 5872 2480**	D 24	80	36	–	181,7	60,9	26,3	M18x1,5	1	–	1	2,90
	2-20	**E3471 5872 2980**	D 29	80	42	–	181,7	60,9	29,7	M22x1,5	1	–	1	2,95

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Комплектующие

Для D типа размера	Зажимное кольцо	Упорный винт	S	Уплотнит. гайка (4)	L	S	Уплотнит. кольцо (3)	Гайка (1)	L	S
D 10	03D587210A	19B5870610	2	08B587210BE	20	14	01B587210..*	08B587210	14	14
D 16	03D587216A	19B5870812	3	08B587216BE	25	24	01B587216..*	08B587216	19	24
D 24	03D587224A	19B58718	3	08B587224BE	28	32	01B587224..*	08B587224	22	32
D 29	03D587229A	19B58722	3	08B587229BE	31	38	01B587229..*	08B587229	25	38

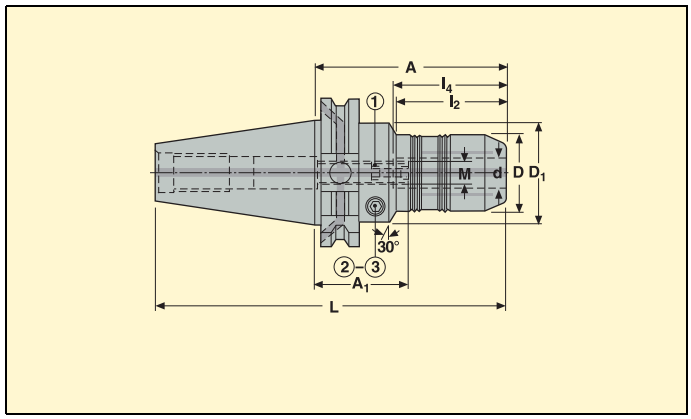
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Тип 5834 - Гидравлические патроны

DIN 69871-ADB





- Биение 3 мкм макс. на 3xd..

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_2	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
DIN40 ADB												
	6	**E3469 5834 0680**	80	26	50	148,4	23	38	42-52	M5	1	1,40
	8	**E3469 5834 0880**	80	28	50	148,4	24	38	42-52	M5	1	1,40
	10	**E3469 5834 1080**	80	30	50	148,4	34	42	38-48	M8	1	1,30
	12	**E3469 5834 1280**	80	32	50	148,4	40	47	33-43	M10	1	1,30
	14	**E3469 5834 1480**	80	34	50	148,4	40	47	33-43	M10	1	1,30
	16	**E3469 5834 1680**	80	38	50	148,4	46	50	30-40	M10	1	1,40
	18	**E3469 5834 1880**	80	40	50	148,4	48	50	30-40	M10	1	1,40
	20	**E3469 5834 2080**	80	42	50	148,4	47	52	28-38	M10	1	1,40
	25	**E3469 5834 2595**	95	58	50	163,4	60	58	37-47	M10	1	1,90
DIN50 ADB												
	12	**E3471 5834 1280**	80	32	50	181,7	40	47	33-43	M10	1	5,00
	20	**E3471 5834 2080**	80	42	50	181,7	47	52	28-38	M10	1	5,40
	25	**E3471 5834 2595**	95	58	70	196,7	50	58	37-47	M10	1	4,00
	32	**E3471 5834 3290**	90	64	70	191,7	50	63	27-37	M10	1	5,70

Проставочные втулки см. на стр. 357, контрольные калибры на стр. 358.

Доп. части

Для d	Ключ для создания давления (3)	
		S
6-8	H04-4	4
10	H04-4	4
12	H04-4	4
14-32	H04-4	4

Комплектующие

Упорный винт (1)			Винт - поршень (2)	
	S	Ж		S
19LS0520A	3	3	950AF0810008	4
19LS0820A	3	3	950AF0810008	4
19LS1020A	5	5	950AF0810008	4
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4

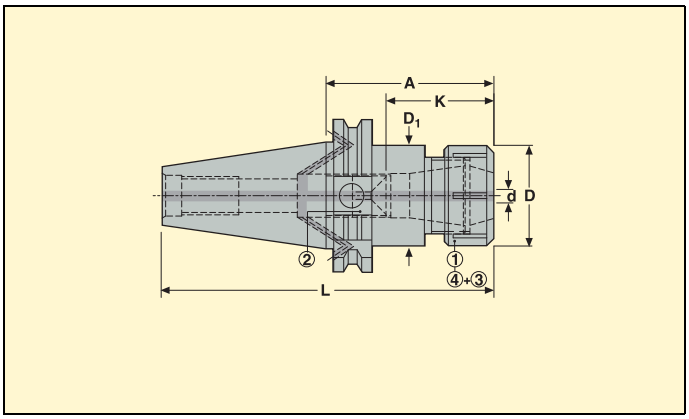
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5675 - Цанговые патроны ER - ISO 15488

DIN 69871-ADB



- Биение 10 мкм максимум на 3xd.



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм					Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	K мин.-макс.		
DIN40 ADB										
	0,5-10	**E3469 5675 1670**	ER 16	70	32	32	138,4	30-44	1	1,00
	0,5-10	**E3469 5675 16120**	ER 16	120	32	32	188,4	30-44	1	1,10
	1-16	**E3469 5675 2570**	ER 25	70	42	42	138,4	38-68	1	1,05
	1-16	**E3469 5675 25120**	ER 25	120	42	42	188,4	38-68	1	1,30
	2-20	**E3469 5675 3270**	ER 32	70	50	50	138,4	43-77	1	1,10
	2-20	**E3469 5675 32120**	ER 32	120	50	50	188,4	43-77	1	1,35
	3-26	**E4469 5675 4070**	ER 40*	70	63	50	138,4	50-69	1	1,25
DIN50 ADB										
	0,5-10	**E3471 5675 1670**	ER 16	70	32	32	171,7	30-44	1	3,05
	0,5-10	**E3471 5675 16120**	ER 16	120	32	32	221,7	30-44	1	3,15
	1-16	**E3471 5675 2590**	ER 25	90	42	42	191,7	38-69	1	3,15
	2-20	**E3471 5675 3290**	ER 32	90	50	50	191,7	43-117	1	3,20
	2-20	**E3471 5675 32150**	ER 32	150	50	50	251,7	43-121	1	3,60
	3-26	**E3471 5675 40100**	ER 40	100	63	63	201,7	50-81	1	3,55

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Удлинители ER см. на стр. 362.

* Патрон ER40/A70 - типа AD (E4469) без подачи СОЖ сквозь фланец, вместо типа ADB (E3469).

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 16	03B587516	08B587516IC	22,5	01B587516..*
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587516X	18	19B58711	3
08B587525X	21	19B58718	3
08B587532X	23	19B58722	3
08B587540X	26	19B58730	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

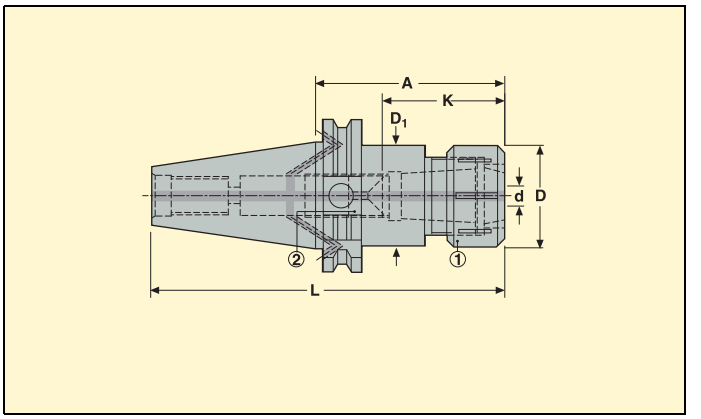
* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

Тип 5873 - Цанговые патроны OZ - DIN 6388

DIN 69871-ADB





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	Балансир.	KG
DIN40 ADB										
	4-32	**E3469 5873 3290**	OZ 32	90	72	50	158,4	65-75	2	1,75
DIN50 ADB										
	4-32	**E3471 5873 3273**	OZ 32	73	72	72	174,7	65-95	2	3,15

OZ цанги на стр. 366.

Доп. части

Комплектующие

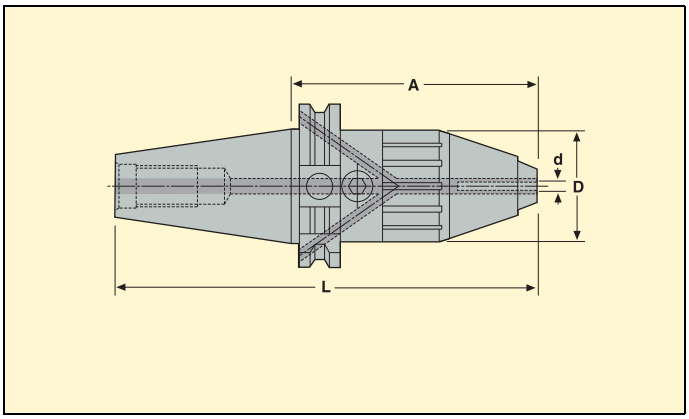
Для конуса/Диапазон	Спец. ключ	Гайка (1)		Упорный винт (2)	
			L		S
DIN40/4-32	03B587332	08B587332	33,5	19B58727	3
DIN50/4-32	03B587332	08B587332	33,5	19B58735	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5085 - Универсальные сверлильные патроны

DIN 69871-ADB





- Биение 40 мкм максимум на 2,5xd.

Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	Балансир.	KG
DIN40 ADB							
	1-13	**E3469 5085 13**	96	43	164,4	2	1,35
DIN50 ADB							
	2,5-16	**E3471 5085 16**	112	56	213,7	2	4,00

Дополнительные части

Для диапазона d	Зажим. ключ	S
1-13	H06-4	6
2,5-16	H06-4	6

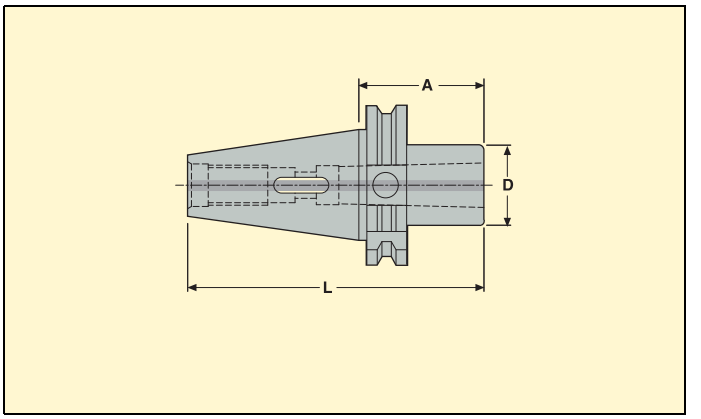
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

Тип 536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой– DIN 228-2 Форма D

DIN 69871-AD



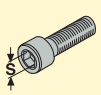


- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Конструкция под стяжной винт, показанный в Доп. частях.

Стр. 1 из 2 Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм A	 D	 L	Балансир.	KG
DIN40 AD							
	1	**E4469 536 150**	50	25	118,4	2	0,90
	2	**E4469 536 250**	50	32	118,4	2	0,95
	3	**E4469 536 370**	70	40	138,4	2	1,05
	4	**E4469 536 495**	95	48	163,4	2	1,25
DIN50 AD							
	1	**E4471 536 145**	45	25	146,7	2	2,70
	2	**E4471 536 260**	60	32	161,7	2	2,85
	3	**E4471 536 365**	65	40	166,7	2	2,95
	4	**E4471 536 495**	95	48	196,7	2	3,10
	5	**E4471 536 5105**	105	63	206,7	2	3,30

Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.

Дополнительные части

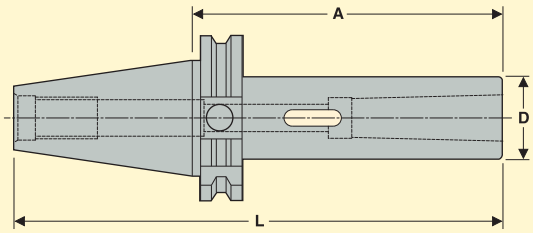
Для конуса/MT	Стяжной винт	 S
DIN40/1	950D0640	5
DIN40/2	19B5371035	8
DIN40/3	-	-
DIN40/4	-	-
DIN50/1	950D0640	5
DIN50/2	950D1060	8
DIN50/3	950D1250	10
DIN50/4	19B5371660	14
DIN50/5	-	-

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой, длинные – DIN 228-2 Форма D

DIN 69871-A



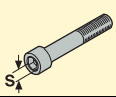


- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Конструкция под стяжной винт, показанный в Доп. частях.

Стр. 2 из 2 Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм A	 D	 L	Балансир.	KG
DIN50 A							
	2	**E4471 536 2135**	135	32	236,7	2	3,10
	3	**E4471 536 3155**	155	40	256,7	2	3,55
	4	**E4471 536 4180**	180	48	281,7	2	4,05

Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.

Дополнительные части

Для MT	Стяжной винт  	 S
2	950D10100	8
3	950D12100	10
4	19B53716110	14

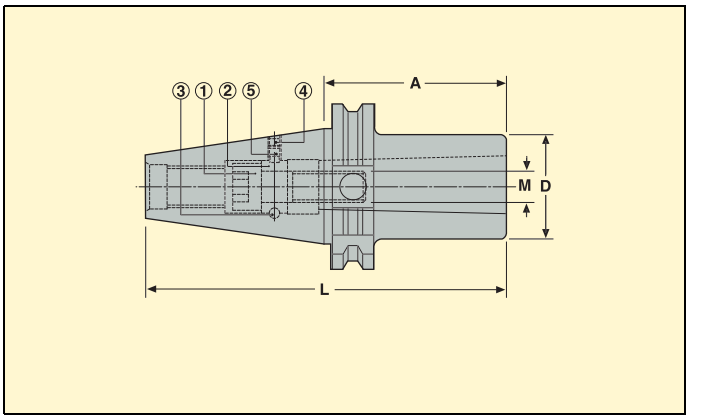
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

Тип 533 - Держатели для конуса Морзе с резьбой - DIN 6364 Форма B/ DIN 228-2 Форма C

DIN 69871-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм			M мм	Балансир.	KG
			A	D	L			
DIN40 A								
	3	**E4469 533 370**	70	40	138,4	M12	2	1,00
	4	**E4469 533 495**	95	48	163,4	M16	2	1,35
DIN50 A								
	4	**E4471 533 470**	70	48	171,7	M16	2	2,95
	5	**E4471 533 5100**	100	63	201,7	M20	2	3,30

Комплектующие

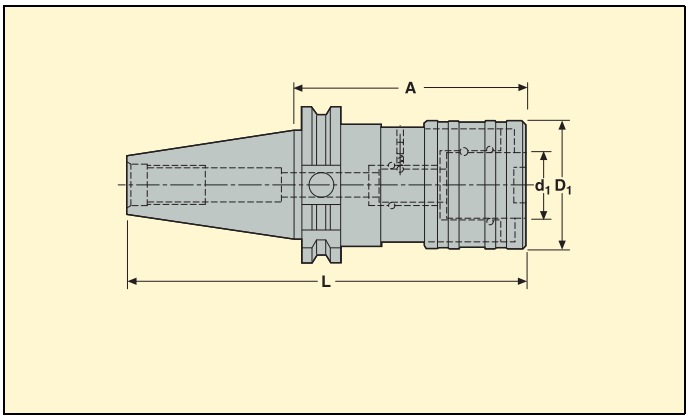
Для конуса/MT	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Винт (5)
		S			Кол-во		
DIN40/3	950D1240	10	02B53303	901B04	15	–	950T0508
DIN40/4	19B5331635	12	02B53304	901B04	20	–	950T0508
DIN50/4	19B5331635	12	02B53304	901B04	20	950A0504	950T0508
DIN50/5	19B5332040	12	02B53305	901B04	29	950A0504	950T0508

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5283 – Быстросменные метчиковые патроны с осевой компенсацией

DIN 69871-A





- С растяжением и сжатием.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм					Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	Сжатие	Удлинение	A	D_1	L		
DIN40 A											
	M3-M12	**ET4469 5283 2**	1-2	19	7,5	7,5	70	39	138,4	–	1,15
	M8-M20	**ET4469 5283 3**	2-3	31	12,5	12,5	100	59	168,4	–	1,85
DIN50 A											
	M3-M12	**ET4471 5283 2**	1-2	19	7,5	7,5	70	39	171,7	–	2,95
	M8-M20	**ET4471 5283 3**	2-3	31	12,5	12,5	100	59	201,7	–	3,80
	M14-M33	**ET4471 5283 4**	3-4	48	20	20	140	84	241,7	–	5,70

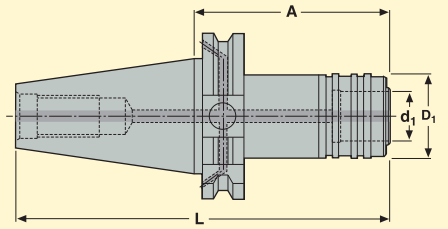
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип 5260 – Быстросмен. метчик. патроны для синхрониз. нарезания резьбы

DIN 69871-ADB





- Без компенсации.
- Макс. давление СОЖ 50 бар.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм			Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	A	D_1	L		
DIN40 ADB									
	M3-M12	**ET3469 5260 2**	2	19	75	32	143,4	2	1,10
	M8-M20	**ET3469 5260 3**	3	31	95	52	163,4	2	1,70
DIN50 ADB									
	M3-M12	**ET3471 5260 2**	2	19	75	32	176,7	2	3,15
	M8-M20	**ET3471 5260 3**	3	31	95	52	196,7	2	3,70
	M14-M33	**ET3471 5260 4**	4	48	125	73	226,7	2	4,90

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

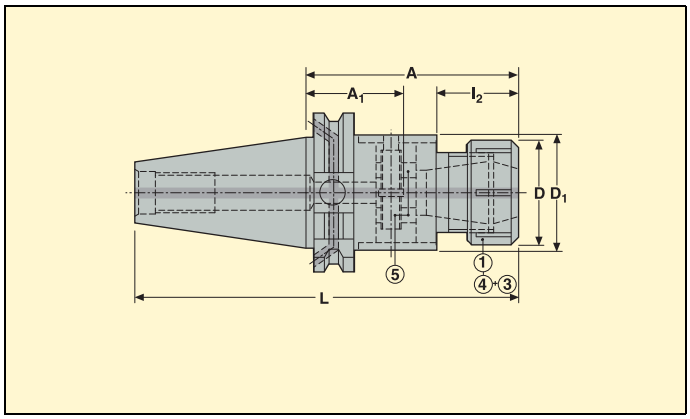
Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип 5865 – Метчик. патроны ER для синхрониз. нарезания резьб - DIN 6499

DIN 69871-ADB



- Без компенсации.
- Прямое биение 5 мкм максимум.



Конус	Диап. резьб	Обозначение	Размер	Размеры в мм						Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	l_2	A_1		
DIN40 ADB											
	M5-M20	**E3469 5865 2585**	ER 25	85	42	42	153,4	–	39,5	2	1,80
	M5-M30	**E3469 5865 32125**	ER 32	125	50	63	193,4	37	68,5	2	1,90
DIN50 ADB											
	M5-M30	**E3471 5865 32105**	ER 32	105	50	63	206,7	37	48,5	2	3,25
	M12-M33	**E3471 5865 40110**	ER 40	110	63	63	211,7	–	47,5	2	3,60

Для ER цанг, см. стр. 363-364.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)		Система привода(5)	
	L		S
08B587525X	21	90T586525	3
08B587532X	23	90T586532	5
08B587540X	26	90T586532	5

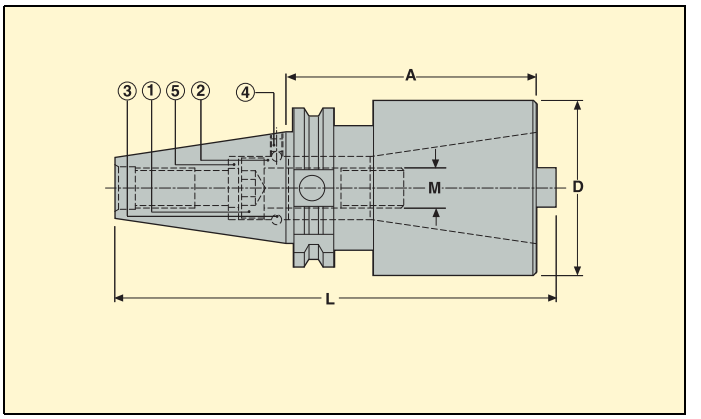
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Тип 543 – Конусные адаптеры SA – DIN 69871-BT-CAT

DIN 69871-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	Для конуса	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	M мм	Балансир.	KG
DIN50 A								
	40 DIN 69871/BT/CAT	**E4471 543 4070T**	70	70	179,7	M16	2	3,60
	50 DIN 69871/BT/CAT	**E4471 543 50120T**	120	98	234,2	M24	2	6,10

Комплектующие

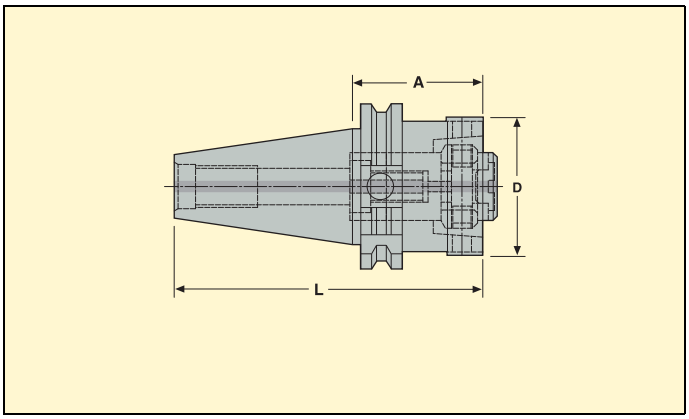
Для	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Шайба(5)
		S			Кол-во		
..4070T	950E1670	12	02B54240	901B04	20	950A0505	15B54240
..50120T	19B172490	17	02B54250	901B05	24	950A0806	–

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5095 - Конусные адаптеры HSK

DIN 69871-AD





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	Для HSK-A/C	Обозначение	Размеры в мм			Оснащены TF узлом	Балансир.	KG
			A	D	L			
DIN50 AD								
	HSK-A/C63	**E4471 5095 6340**	40	70	141,7	24H509563	2	2,80

Дополнительные части

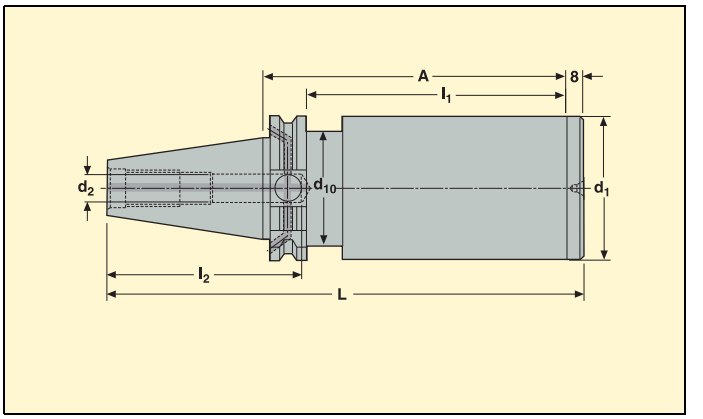
Для	Зажим. ключ	
		S
HSK-A/C63	H05-4	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc DIN 69871

Тип 5023 – Заготовки оправок Greenstock **DIN 69871-ADB**





Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	L	d_2	d_{10}	l_1	l_2		
DIN40 ADB										
	63	**E3469 5023 63250**	250	326,4	10	50	231	85	2	6,75
DIN50 ADB										
	63	**E3471 5023 63315**	315	424,7	21	63	296	61,5	2	10,50
	95	**E3471 5023 95315**	315	424,7	21	80	296	61,5	2	19,30

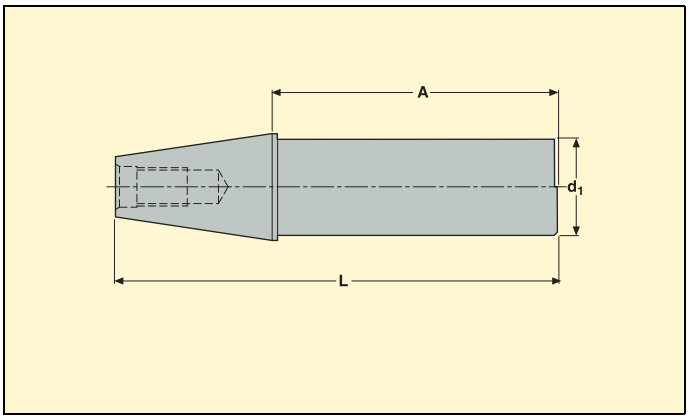
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 586 – Тест/поверочные оправки

DIN 69871



- С защитным футляром и отчётом по измерениям.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	Размеры в мм L	Балансир.	KG
DIN40						
	40	**E4469 586 40330**	330	398,4	–	3,75
DIN50						
	50	**E4471 586 50330**	330	431,7	–	6,90

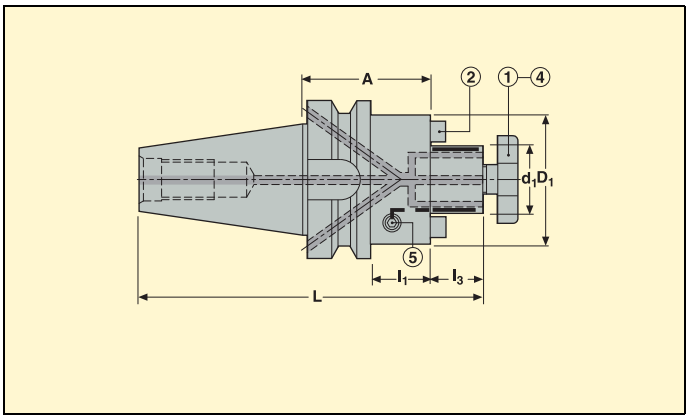
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.



Тип 5545 – Держатели торцевых фрез, Accu-Fit™

BT JIS B 6339-ADB





- С расширяющейся гидравлической втулкой.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Конус	d_1	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
			A	D_1	L	l_1	l_3		
BT40 ADB									
	22	**E3414 5545 2245**	45	48	129,4	18	19	1	1,15
	27	**E3414 5545 2745**	45	60	131,4	18	21	1	1,35
BT50 ADB									
	22	**E3416 5545 2255**	55	48	175,8	17	19	1	3,95
	27	**E3416 5545 2755**	55	60	177,8	17	21	1	4,15
	32	**E3416 5545 3255**	55	78	180,8	17	24	1	4,40
	40	**E3416 5545 4055**	55	89	183,8	17	27	1	4,70

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для создания давления (5)		Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
		S					
22	H04-4	4	5812210	5802210L	5802210	16C2101111	951D0416
27	H04-4	4	5812712	5802712L	5802712	16C2121214	951D0508
32	H04-4	4	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	H04-4	4	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0516

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

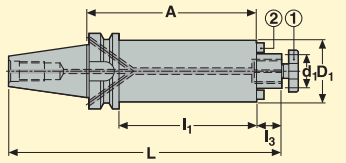
Тип 5555/5556 – Steadyline™, демпфирование вибрации держателей торцевых фрез

BT JIS B 6339-ADB

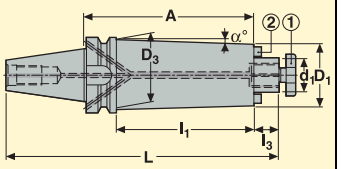


- С динамическим демпфированием, готовая к использованию.
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Констр. 1 (Тип 5555)



Констр. 2 (Тип 5556)



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	D_3	L	l_1	l_3	Констр.	α°	Балансир.	KG
BT40 ADB												
	16	**E3414 5555 16160**	160	38	–	242,4	133	17	1	–	1	2,60
	22	**E3414 5555 22210**	210	48	–	294,4	183	19	1	–	1	3,83
	22	**E3414 5556 22260**	260	48	60	344,4	233	19	2	1,3	1	5,50
	27	**E3414 5555 27260**	260	60	–	346,4	233	21	1	–	1	6,95
BT50 ADB												
	22	**E3416 5555 22210**	210	48	–	330,8	172	19	1	–	1	6,17
	22	**E3416 5556 22260**	260	48	64	380,8	222	19	2	1,9	1	8,08
	27	**E3416 5555 27260**	260	60	–	382,8	222	21	1	–	1	9,24
	27	**E3416 5556 27320**	320	60	80	442,8	282	21	2	1,9	1	12,89
	32	**E3416 5555 32330**	330	78	–	455,8	292	24	1	–	1	15,20
	40	**E3416 5555 40350**	350	89	–	475,8	312	27	1	–	1	19,80

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт (1)	M	L*	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608	8	16	16C2080810A	950D0312
22	5812210	5802210	10	18	16C2101111	950D0416
27	5812712	5802712	12	22	16C2121214A	950D0516
32	5813216	5803216	16	26	16C2141421A	950D0516
40	5814020	5804020	20	30	16C2161621D	950D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

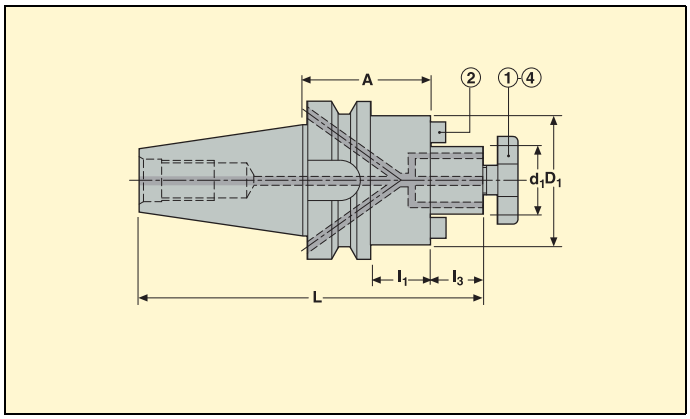
* Эти центральные болты подобны поставляемым оригинальным: проверьте длину L которая должна подходить для используемых фрез. См. инструкции на стр. Руководства каталога или инструкции по применению поставляемые с держателями.

Тип 5525/5524 - Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

BT JIS B 6339-ADB



- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.



Стр. 1 из 2 Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
BT40 ADB									
	16	**E3414 5525 1645**	45	38	127,4	18	17	2	1,00
	16	**E3414 5525 16100**	100	38	182,4	73	17	2	1,50
	22	**E3414 5525 2245**	45	48	129,4	18	19	2	1,15
	22	**E3414 5525 22100**	100	48	184,4	73	19	2	2,00
	27	**E3414 5525 2745**	45	60*	131,4	18	21	2	1,35
	27	**E3414 5525 27100**	100	60	186,4	73	21	2	2,55
	32	**E3414 5525 3250**	50	78	139,4	23	24	2	1,60
	40	**E3414 5525 4050**	50	89	142,4	23	27	2	2,10
	27	**E3414 5524 2745**	45	48*	131,4	18	21	2	1,30

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* ** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0512
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

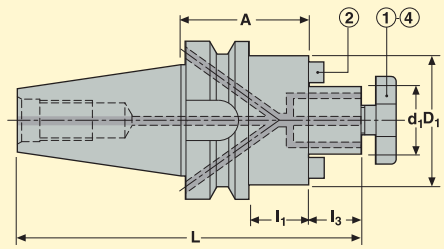
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 5525/5524 – Держатели торцевых фрез со сквозными каналами для СОЖ

BT JIS B 6339-ADB





- Прямое биение 5 мкм максимум.
- С каналами СОЖ через втулку.

Стр. 2 из 2 Конус	d_1	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
BT50 ADB									
	16	**E3416 5525 16100**	100	38	218,8	62	17	2	3,80
	22	**E3416 5525 22100**	100	48	220,8	62	19	2	4,70
	22	**E3416 5525 22160**	160	48	280,8	122	19	2	5,10
	22	**E3416 5525 2255**	55	48	175,8	17	19	2	3,95
	27	**E3416 5525 2755**	55	60*	177,8	17	21	2	4,15
	27	**E3416 5525 27100**	100	60	222,8	62	21	2	5,30
	27	**E3416 5525 27160**	160	60	282,8	122	21	2	6,30
	32	**E3416 5525 32100**	100	78	225,8	62	24	2	6,80
	32	**E3416 5525 32160**	160	78	285,8	122	24	2	8,80
	32	**E3416 5525 3255**	55	78	180,8	17	24	2	4,40
	40	**E3416 5525 40100**	100	89	228,8	62	27	2	7,10
	40	**E3416 5525 40160**	160	89	288,8	122	27	2	9,10
	40	**E3416 5525 4055**	55	89	183,8	17	27	2	4,70
	27	**E3416 5524 2755**	55	48*	177,8	28	21	2	4,05

d_1 40, включает 4 резьбовых отверстия на базовой плоскости в соответствии с DIN 6357.

* ** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше, чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

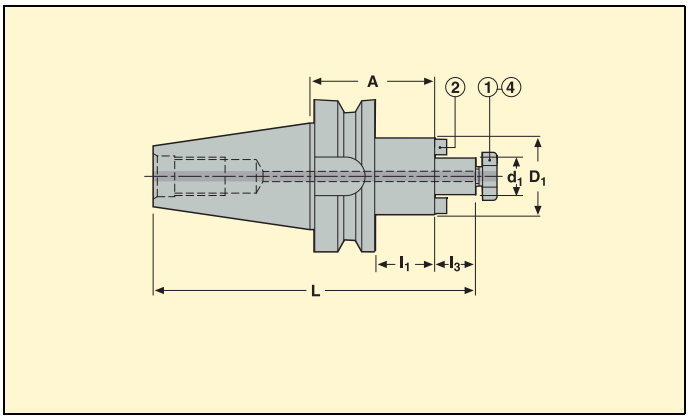
Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0512
27/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516
40	5814020	5804020L	5804020	16C2161621	951D0616

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 552 – Держатели торцевых фрез, малый торец - ISO 3937

BT JIS B 6339-AD





- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Малый диаметр переднего торца D_1 согл. ISO 3937, подходит для дисковых фрез Seco Типа B.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_1	l_3	Балансир.	KG
BT30 AD									
	16	**E4040 552 1640**	40	32	105,4	18	17	2	0,50
	22	**E4040 552 2240**	40	40	107,4	18	19	2	0,60
	27	**E4040 552 2740**	40	48	109,4	18	21	2	0,75
BT40 AD									
	16	**E4041 552 1652**	52	32	134,4	25	17	2	1,10
	22	**E4041 552 2252**	52	40	136,4	25	19	2	1,20
	27	**E4041 552 2752**	52	48	138,4	25	21	2	1,40
	32	**E4041 552 3252**	52	58	141,4	25	24	2	1,60
	40	**E4041 552 4060**	60	70	152,4	33	27	2	2,20
BT50 AD									
	22	**E5766 552 2263**	63	40	183,8	25	19	2	3,95
	27	**E5766 552 2763**	63	48	185,8	25	21	2	4,15
	32	**E5766 552 3263**	63	58	188,8	25	24	2	4,40
	40	**E5766 552 4063**	63	70	191,8	25	27	2	4,70

Доп. части

Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/Винт шпонки (2)	
16	5811608	5801608L	5801608	16C116	950D0308
22	5812210	5802210L	5802210	16C122	951D0410
27	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
32	5813216	5803216L	5803216	16C132	951D0514
40	5814020	5804020L	5804020	16C140	951D0616

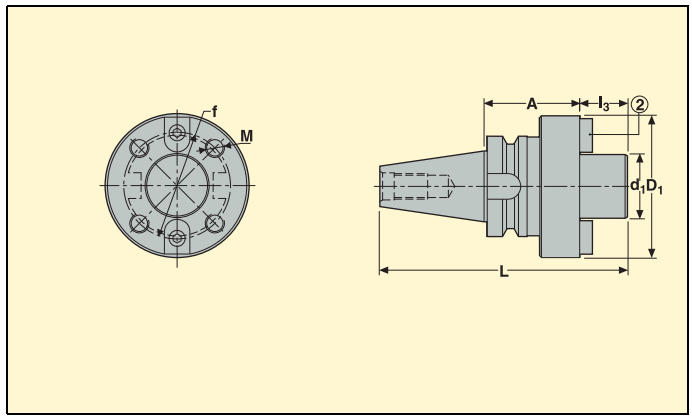
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 569 – Держатели фрез, фланцевое крепление - DIN 6357/ DIN 2079

BT JIS B 6339-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_3	f	M мм	Балансир.	KG
BT50 A										
	40	**E5766 569 4070**	70	89	201,8	30	66,7	M12	2	5,40
	60	**E5766 569 6080**	80	129	221,8	40	101,6	M16	2	8,10

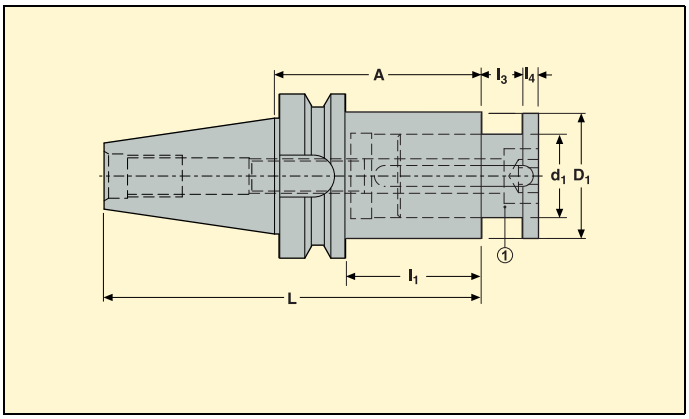
Комплектующие

Для d_1	Шпонка/Винт шпонки (2)	
		
40	16C34040	951D0616
60	16C35060	951D1225

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5657 – Держатели дисковых фрез





- С регулируемой скользящей оправкой - валом.
- Отлично подходит для дисковых фрез Seco типа A.

Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D_1	L	l_1	l_3	l_4	Балансир.	KG
BT40 A										
	22	**E4041 5657 2270**	70	35	135,4	43	0-12	4	2	1,30
	27	**E4041 5657 2775**	75	42	140,4	48	0-15	5	2	1,50
	32	**E4041 5657 3290**	90	48	155,4	63	0-24	6	2	2,00
BT50 A										
	27	**E5766 5657 2785**	85	42	186,8	47	0-15	5	2	4,10
	32	**E5766 5657 32100**	100	48	201,8	62	0-24	6	2	4,55
	40	**E5766 5657 40120**	120	58	221,8	82	0-30	7	2	5,50
	50	**E5766 5657 50145**	145	72	246,8	107	0-32	8	2	6,40
	60	**E5766 5657 60180**	180	90	281,8	142	0-40	8	2	11,00

Комплектующие

Для d_1	Оправка-вал со шпон. (1)	Винт для (1)	S
22	565722	19C565722	8
27	565727	19C565727	10
32	565732	950D1690	14
40	565740	19C565740	17
50	565750	19C565750	19
60	565760	19C565760	19

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

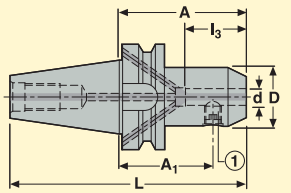
Тип 584– Держатели с боковым зажимом, Weldon - DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

BT JIS B 6339-ADB

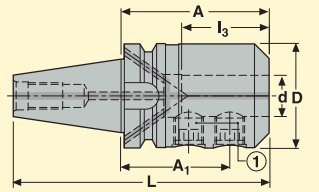


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 1 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
BT40 ADB										
	6	**E3414 584 0650**	50	25	115,4	30	32,5	1	2	1,00
	6	**E3414 584 06120**	120	25	185,4	30	102,5	1	2	2,30
	8	**E3414 584 0850**	50	28	115,4	30	32,5	1	2	1,05
	8	**E3414 584 08120**	120	28	185,4	30	102,5	1	2	2,35
	10	**E3414 584 1063**	63	35	128,4	39	43,5	1	2	1,10
	10	**E3414 584 10120**	120	35	185,4	39	100,5	1	2	2,40
	12	**E3414 584 1263**	63	42	128,4	44	41	1	2	1,15
	12	**E3414 584 12120**	120	42	185,4	44	98	1	2	2,45
	14	**E3414 584 1463**	63	44	128,4	44	41	1	2	1,15
	16	**E3414 584 1663**	63	48	128,4	47	39,5	1	2	1,25
	16	**E3414 584 16120**	120	48	185,4	47	96,5	1	2	2,55
	18	**E3414 584 1863**	63	50	128,4	47	39,5	1	2	1,30
	20	**E3414 584 2063**	63	52	128,4	49	38,5	1	2	1,35
	20	**E3414 584 20120**	120	52	185,4	49	95,5	1	2	2,65
	25	**E3414 584 2590**	90	63	155,4	54	66,5	2	2	2,20
	32	**E3414 584 32100**	100	72	165,4	58	76,5	2	2	2,65

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)  Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

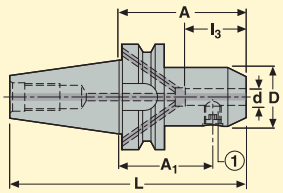
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon - DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

BT JIS B 6339-ADB

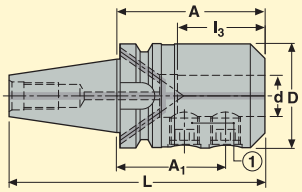


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 2 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
BT50 ADB										
	10	**E3416 584 1063**	63	35	164,8	39	43,5	1	2	3,80
	12	**E3416 584 1280**	80	42	181,8	44	58	1	2	3,80
	14	**E3416 584 1480**	80	44	181,8	44	58	1	2	3,95
	16	**E3416 584 1680**	80	48	181,8	47	56,5	1	2	4,00
	16	**E3416 584 16120**	120	48	221,8	47	96,5	1	2	4,90
	18	**E3416 584 1880**	80	50	181,8	47	56,5	1	2	4,05

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1) Кол-во	S
6	951C0610	1	3
8	951C0810	1	4
10	951C1012	1	5
12-14	951C1216	1	6
16-18	951C1416	1	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

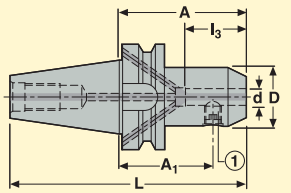
Тип 584 – Держатели с боковым зажимом, Weldon - DIN 1835 Форма B/DIN 6535 Форма HB

BT JIS B 6339-ADB

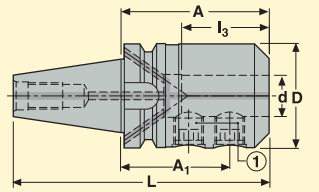


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Стр. 3 из 3 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1	Констр.	Балансир.	KG
BT50 ADB										
	20	**E3416 584 2080**	80	52	181,8	49	55,5	1	2	4,10
	20	**E3416 584 20120**	120	52	221,8	49	95,5	1	2	5,20
	25	**E3416 584 25100**	100	65	201,8	54	76,5	2	2	4,80
	25	**E3416 584 25120**	120	63	221,8	54	96,5	2	2	5,40
	32	**E3416 584 32105**	105	72	206,8	58	81,5	2	2	5,15
	40	**E3416 584 40120**	120	80	221,8	68	90,5	2	2	6,60
	50	**E3416 584 50130**	130	100	231,8	78	95,5	2	2	7,20

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)  Кол-во	S
20	951C1616	1	8
25	951C1820	2	10
32	951C2020	2	10
40	951C2020	2	10
50	951C2425	2	12

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

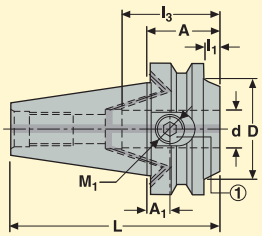
Тип 5842– Держатели с боковым зажимом, Weldon короткие

BT JIS B 6339-ADB

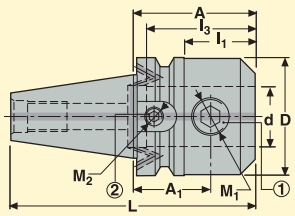


- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_1	l_3	A_1	M_1 мм	M_2 мм	Констр.	Балансир.	KG
BT40 ADB													
	20	**E3414 5842 2035**	35	50	100,4	8	48	10,5	M16	–	1	2	1,05
	25	**E3414 5842 2560**	60	62	125,4	33	54	36,5	M18x2	M14	2	2	1,65
	32	**E3414 5842 3265**	65	62	130,4	38	58	41,5	M20x2	M10	2	2	1,75
BT50 ADB													
	20	**E3416 5842 2044**	44	48	145,8	6	48	19,5	M16	–	1	2	3,55
	25	**E3416 5842 2544**	44	57	145,8	6	54	20,5	M18x2	–	1	2	3,45
	32	**E3416 5842 3260**	60	72	161,8	22	58	36	M20x2	M14	2	2	3,40

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)	Кол-во	S	Зажимной винт, уменьшенный (2)	Кол-во	S
20/E3414	951C1614	1	8	–	–	–
20/E3416	951C1616	1	8	–	–	–
25/E3414	951C1817	1	10	950A1412	1	6
25/E3416	951C1820	1	10	–	–	
32/E3414	951C2014	1	10	950A1008	1	5
32/E3416	951C2020	1	10	950A1416	1	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

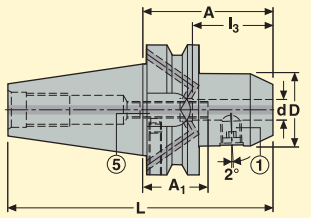
Тип 5843 - Держатели с боковым зажимом, Whistle Notch – DIN 1835 Форма E/ DIN 6535 Форма HE

BT JIS B 6339-ADB

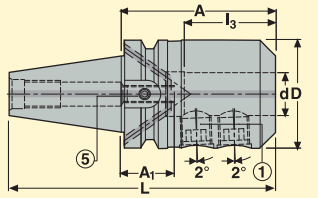


- Прямое биение 3 мкм максимум.
- Whistle Notch диам. 16, 20, 25 и 32 со шлифованным торцем.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_3	A_1 мин.-макс.	Констр.	Балансир.	KG
BT40 ADB										
	20	**E3414 5843 2063**	63	52	128,4	49	6-16	1	2	1,35
	25	**E3414 5843 2590**	90	63	155,4	54	26-36	2	2	2,20
	32	**E3414 5843 32100**	100	72	165,4	58	32-42	2	2	2,65
BT50 ADB										
	20	**E3416 5843 2080**	80	52	181,8	49	23-33	1	2	4,10
	25	**E3416 5843 25100**	100	65	201,8	54	36-46	2	2	4,80
	32	**E3416 5843 32105**	105	72	206,8	58	37-47	2	2	5,15

Комплектующие

Для d	Зажим. винт (1)			Упорный винт (5)	
		Кол-во	S		S
20	951C1616	1	8	19TLR1030	5
25	951C1820	2	10	19TLR1030	5
32	951C2020	2	10	19TLR1030	5

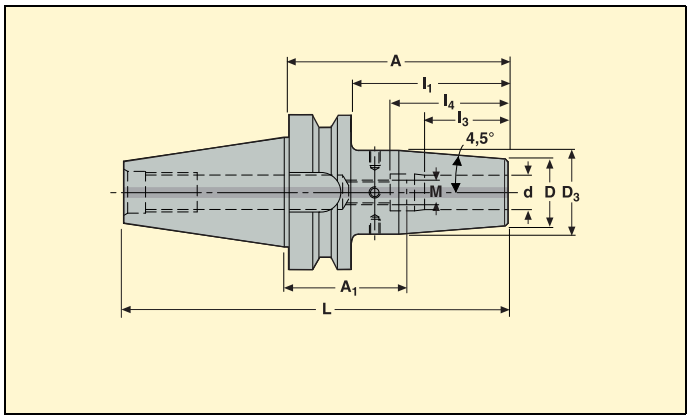
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5603 - Термооправки, тип DIN

BT JIS B 6339-AD



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 1 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
BT30 AD													
	6	**E4040 5603 0680**	80	21	27	128,4	58	22	37,5	44-54	M5	1	0,58
	8	**E4040 5603 0880**	80	21	27	128,4	58	26	37,5	44-54	M6	1	0,57
	10	**E4040 5603 1080**	80	24	32	128,4	58	31	42,5	39-49	M8x1	1	0,63
	12	**E4040 5603 1280**	80	24	32	128,4	58	34	47,5	34-44	M10x1	1	0,62
	16	**E4040 5603 1680**	80	27	34	128,4	58	39	50,5	31-41	M12x1	1	0,64

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

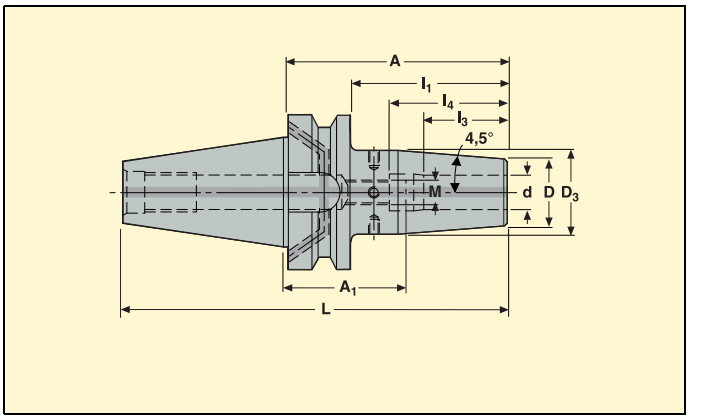
EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 5603 - Термооправки, тип DIN

BT JIS B 6339-ADB



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



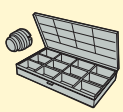
Стр. 2 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
BT40 ADB													
	6	**E3414 5603 0690**	90	21	27	155,4	63	22	37,5	54-64	M5	1	1,17
	6	**E3414 5603 06120**	120	21	27	185,4	93	22	37,5	84-94	M5	1	1,27
	6	**E3414 5603 06160**	160	21	27	225,4	133	22	37,5	124-134	M5	1	1,41
	8	**E3414 5603 0890**	90	21	27	155,4	63	26	37,5	64-64	M6	1	1,16
	8	**E3414 5603 08120**	120	21	27	185,4	93	26	37,5	84-94	M6	1	1,26
	8	**E3414 5603 08160**	160	21	27	225,4	133	26	37,5	124-134	M6	1	1,40
	10	**E3414 5603 1090**	90	24	32	155,4	63	31	42,5	46-59	M8x1	1	1,23
	10	**E3414 5603 10120**	120	24	32	185,4	93	31	42,5	79-89	M8x1	1	1,38
	10	**E3414 5603 10160**	160	24	32	225,4	133	31	42,5	119-129	M8x1	1	1,60

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Доп. части

Комплектующие

Для d	Набор балансир. винтов.	Упорный винт	
			S
6	90ZQ01	19BDR05165	2,5
8	90ZQ01	19BDR06165	3
10	90ZQ01	19BDR08165	4





Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

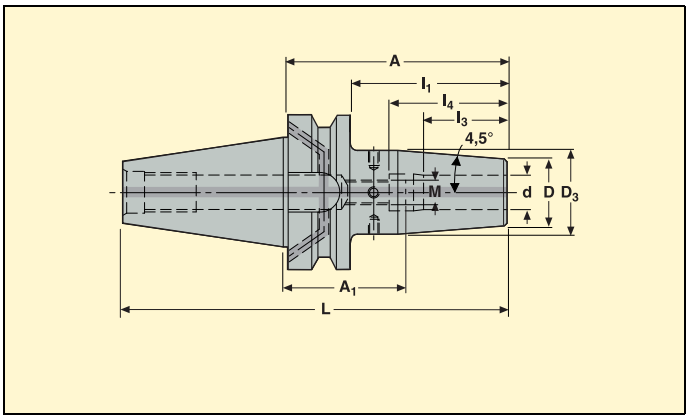
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип 5603 - Термооправки, тип DIN

BT JIS B 6339-ADB



- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
BT40 ADB													
	12	**E3414 5603 1290**	90	24	32	155,4	63	34	47,5	44-54	M10x1	1	1,21
	12	**E3414 5603 12120**	120	24	32	185,4	93	34	47,5	74-84	M10x1	1	1,37
	12	**E3414 5603 12160**	160	24	32	225,4	133	34	47,5	114-124	M10x1	1	1,58
	14	**E3414 5603 1490**	90	27	34	155,4	63	34	47,5	44-54	M10x1	1	1,26
	14	**E3414 5603 14120**	120	27	34	185,4	93	34	47,5	74-84	M10x1	1	1,44
	16	**E3414 5603 1690**	90	27	34	155,4	63	39	50,5	41-51	M12x1	1	1,24
	16	**E3414 5603 16120**	120	27	34	185,4	93	39	50,5	71-81	M12x1	1	1,43
	16	**E3414 5603 16160**	160	27	34	225,4	133	39	50,5	111-121	M12x1	1	1,66
	18	**E3414 5603 1890**	90	33	42	155,4	63	39	50,5	41-51	M12x1	1	1,39
	18	**E3414 5603 18120**	120	33	42	185,4	93	39	50,5	71-81	M12x1	1	1,69
	20	**E3414 5603 2090**	90	33	42	155,4	63	41	52,5	39-49	M16x1	1	1,37
	20	**E3414 5603 20120**	120	33	42	185,4	93	41	52,5	69-79	M16x1	1	1,67
	25	**E3414 5603 25100**	100	44	53	165,4	73	47	58,5	43-53	M16x1	1	1,81

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-25	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	S
19BDR10165	5
19BDR12165	6
19BDR16165	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

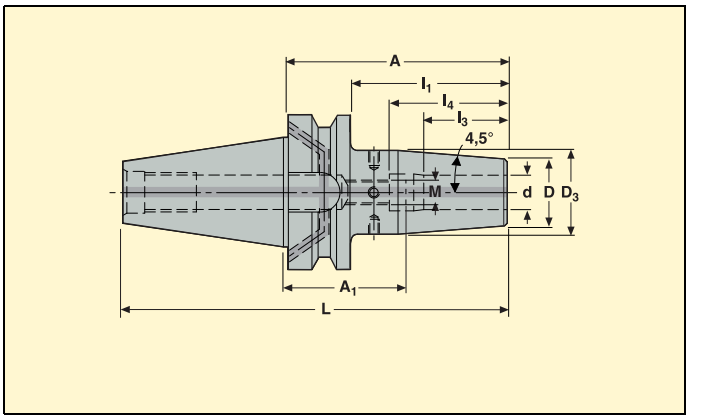
EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 5603 – Термооправки, тип DIN

BT JIS B 6339-ADB



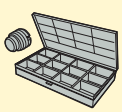
- Биение 3 мкм максимум на 3xd.
- Поставляется с одним упорным винтом.



Стр. 4 из 4 Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	A_1 мин.-макс.	M мм	Балансир.	KG
BT50 ADB													
	6	**E3416 5603 06100**	100	21	27	201,8	62	22	37,5	64-74	M5	1	3,72
	6	**E3416 5603 06160**	160	21	27	261,8	122	22	37,5	124-134	M5	1	3,90
	8	**E3416 5603 08100**	100	21	27	201,8	62	26	37,5	64-74	M6	1	3,71
	8	**E3416 5603 08160**	160	21	27	261,8	122	26	37,5	124-134	M6	1	3,90
	10	**E3416 5603 10100**	100	24	32	201,8	62	31	42,5	59-69	M8x1	1	3,78
	10	**E3416 5603 10160**	160	24	32	261,8	122	31	42,5	119-129	M8x1	1	4,06
	12	**E3416 5603 12100**	100	24	32	201,8	62	34	47,5	54-64	M10x1	1	3,76
	12	**E3416 5603 12160**	160	24	32	261,8	122	34	47,5	114-124	M10x1	1	4,04
	14	**E3416 5603 14100**	100	27	34	201,8	62	34	47,5	54-64	M10x1	1	3,81
	16	**E3416 5603 16100**	100	27	34	201,8	62	39	50,5	51-61	M12x1	1	3,76
	16	**E3416 5603 16160**	160	27	34	261,8	122	39	50,5	111-121	M12x1	1	4,10
	18	**E3416 5603 18100**	100	33	42	201,8	62	39	50,5	51-61	M12x1	1	3,95
	20	**E3416 5603 20100**	100	33	42	201,8	62	41	52,5	49-59	M16x1	1	3,90
	20	**E3416 5603 20160**	160	33	42	261,8	122	41	52,5	109-119	M16x1	1	4,43
	25	**E3416 5603 25110**	110	44	53	211,8	72	47	58,5	53-63	M16x1	1	4,35
	25	**E3416 5603 25160**	160	44	53	261,8	122	47	58,5	103-113	M16x1	1	5,10
	32	**E3416 5603 32110**	110	44	53	211,8	72	51	62,5	49-59	M16x1	1	4,19

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Доп. части

Для d	Набор балансир. винтов.
	
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12-14	90ZQ01
16-18	90ZQ01
20-32	90ZQ01

Комплектующие

Упорный винт	
	
	S
19BDR05165	2,5
19BDR06165	3
19BDR08165	4
19BDR10165	5
19BDR12165	6
19BDR16165	8

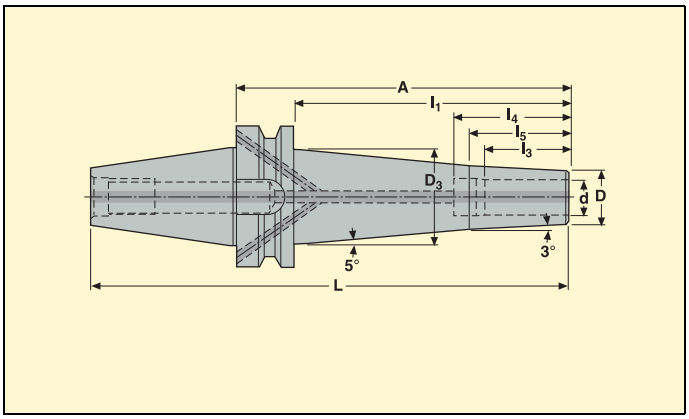
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип 5801 – Термооправки для обработки прессформ

BT JIS B 6339-ADB





- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм								Балансир.	KG
			A	D	D_3	L	l_1	l_3	l_4	l_5		
BT40 ADB												
	3	**E3414 5801 0390**	90	9	19	155,4	63	13	–	25	1	1,05
	3	**E3414 5801 03140**	140	9	27	205,4	113	13	–	25	1	1,20
	4	**E3414 5801 0490**	90	10	20	155,4	63	15	–	25	1	1,10
	4	**E3414 5801 04140**	140	10	28	205,4	113	15	–	25	1	1,25
	5	**E3414 5801 05140**	140	11	29	205,4	113	18	–	25	1	1,25
	6	**E3414 5801 0690**	90	12	21	155,4	63	26	40	32	1	1,15
	6	**E3414 5801 06140**	140	12	30	205,4	113	26	40	32	1	1,30
	8	**E3414 5801 0890**	90	16	25	155,4	63	30	44	36	1	1,25
	8	**E3414 5801 08140**	140	16	34	205,4	113	30	44	36	1	1,40
	10	**E3414 5801 1090**	90	18	27	155,4	63	32	45	38	1	1,45
	10	**E3414 5801 10160**	160	18	39	225,4	133	32	45	38	1	1,60
	12	**E3414 5801 1290**	90	20	29	155,4	63	34	46	40	1	1,65

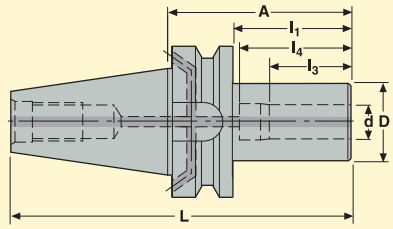
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Тип 5800 - Термооправки цилиндрического типа

BT JIS B 6339-ADB





- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	D	L	l_1	l_3	l_4		
BT40 ADB										
	6	**E3414 5800 0675**	75	20	140,4	48	26	40	1	1,10
	8	**E3414 5800 0875**	75	24	140,4	48	30	44	1	1,15
	10	**E3414 5800 1075**	75	28	140,4	48	32	45	1	1,20
	12	**E3414 5800 1275**	75	32	140,4	48	34	46	1	1,25
	16	**E3414 5800 1685**	85	36	150,4	58	38	52	1	1,40
	20	**E3414 5800 2085**	85	42	150,4	58	42	58	1	1,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

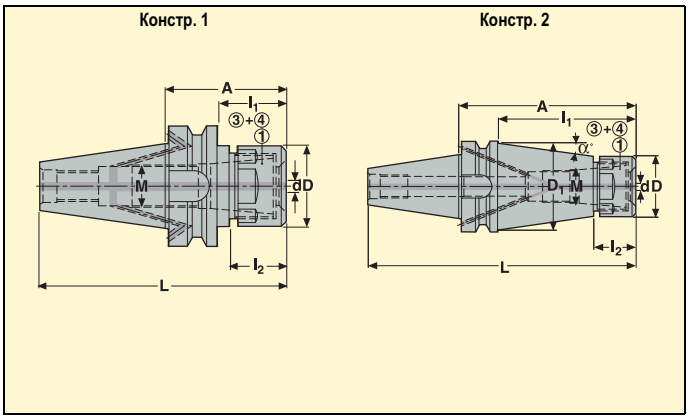
Удлинители термооправок см. стр. 356.

Тип 5872 - Прецизионные цанговые патроны типа D

BT JIS B 6339-ADB



- Прямое биение 3 мкм (5 мкм с цангой на 3xd) максимум.



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	тип D размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	l_2	M мм	Констр.	α°	Балансир.	KG
BT40 ADB														
	0,5-6	**E3414 5872 10100**	D 10	100	15,7	25,4	165,4	73	14	M6	2	5	1	1,15
	0,5-10	**E3414 5872 16160**	D 16	160	27	46,2	225,4	133	23,3	M8	2	5	1	1,40
	1-16	**E3414 5872 2455**	D 24	55	36	–	120,4	28	–	M18x1,5	1	–	1	1,10
	1-16	**E3414 5872 24160**	D 24	160	36	54,7	225,4	133	26,3	M18x1,5	2	5	1	1,45
	2-20	**E3414 5872 2963**	D 29	63	42	–	128,4	36	29,7	M22x1,5	1	–	1	1,15
BT50 ADB														
	1-16	**E3416 5872 24100**	D 24	100	36	–	201,8	62	26,3	M18x1,5	1	–	1	3,85
	2-20	**E3416 5872 29100**	D 29	100	42	–	201,8	62	29,7	M22x1,5	1	–	1	3,90

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Комплектующие

Для D типа размера	Зажимное кольцо	Упорный винт		Уплотнит. гайка (4)			Уплотнит. кольцо (3)	Гайка (1)		
			S		L	S			L	S
D 10	03D587210A	19B5870610	2	08B587210BE	20	14	01B587210..*	08B587210	14	14
D 16	03D587216A	19B5870812	3	08B587216BE	25	24	01B587216..*	08B587216	19	24
D 24	03D587224A	19B58718	3	08B587224BE	28	32	01B587224..*	08B587224	22	32
D 29	03D587229A	19B58722	3	08B587229BE	31	38	01B587229..*	08B587229	25	38

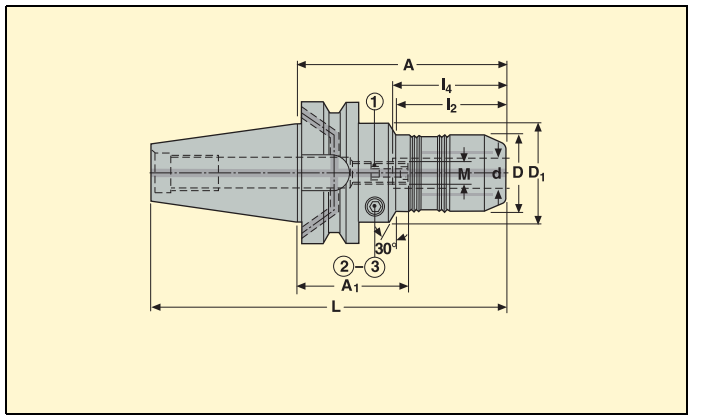
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Тип 5834 - Гидравлические патроны

BT JIS B 6339-ADB





- Биение 3 мкм макс. на 3xd..

Конус	d мм	Обозначение	Размеры в мм							M мм	Балансир.	KG
			A	D	D_1	L	l_2	l_4	A_1 мин.-макс.			
BT40 ADB												
	6	**E3414 5834 0690**	90	26	50	155,4	23	38	52-62	M5	1	1,65
	8	**E3414 5834 0890**	90	28	50	155,4	24	38	52-62	M5	1	1,65
	10	**E3414 5834 1090**	90	30	50	155,4	34	42	48-58	M8	1	1,55
	12	**E3414 5834 1290**	90	32	50	155,4	40	47	43-53	M10	1	1,50
	14	**E3414 5834 1490**	90	34	50	155,4	40	47	53-53	M10	1	1,50
	16	**E3414 5834 1690**	90	38	50	155,4	46	50	40-50	M10	1	1,50
	18	**E3414 5834 1890**	90	40	50	155,4	48	50	40-50	M10	1	1,50
	20	**E3414 5834 2090**	90	42	50	155,4	47	52	48-58	M10	1	2,20
	25	**E3414 5834 25105**	105	58	70	170,4	50	58	47-57	M10	1	2,30
BT50 ADB												
	12	**E3416 5834 12105**	105	32	50	206,8	40	47	58-68	M10	1	4,80
	20	**E3416 5834 20105**	105	42	50	206,8	47	52	53-63	M10	1	6,50
	25	**E3416 5834 25110**	110	58	70	211,8	50	58	52-62	M10	1	4,90
	32	**E3416 5834 32115**	115	64	70	216,8	50	63	52-62	M10	1	6,80

Проставочные втулки см. на стр. 357, контрольные калибры на стр. 358.

Доп. части

Для d	Ключ для создания давления (3)	
		S
6-8	H04-4	4
10	H04-4	4
12	H04-4	4
14-32	H04-4	4

Комплектующие

Упорный винт (1)			Винт - поршень (2)	
	S	Ж		S
19LS0520A	3	3	950AF0810008	4
19LS0820A	3	3	950AF0810008	4
19LS1020A	5	5	950AF0810008	4
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4

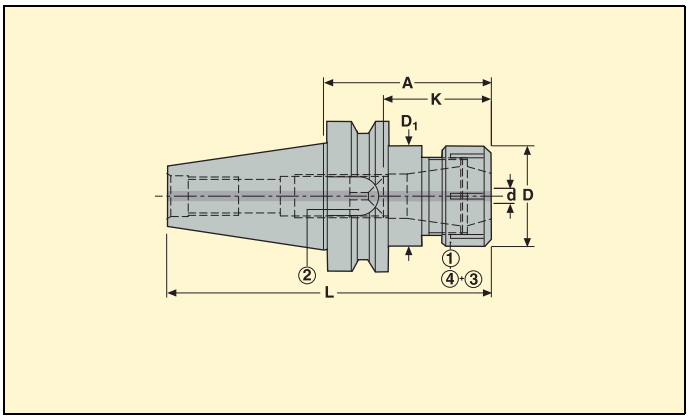
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5675 - Цанговые патроны ER - ISO 15488

BT JIS B 6339-AD



- Биение 10 мкм максимум на 3xd.



Стр. 1 из 2 Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	Балансир.	KG
BT30 AD										
	0,5-10	**E4040 5675 1660**	ER 16	60	32	32	108,4	30-45	1	0,55
	1-16	**E4040 5675 2565**	ER 25	65	42	42	113,4	38-68	1	0,65

См. цанги ER на стр.363–364.

Удлинители ER см. стр. 362.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 16	03B587516	08B587516IC	22,5	01B587516..*
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*

Комплектующие

Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587516X	18	19B58711	3
08B587525X	21	19B58718	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

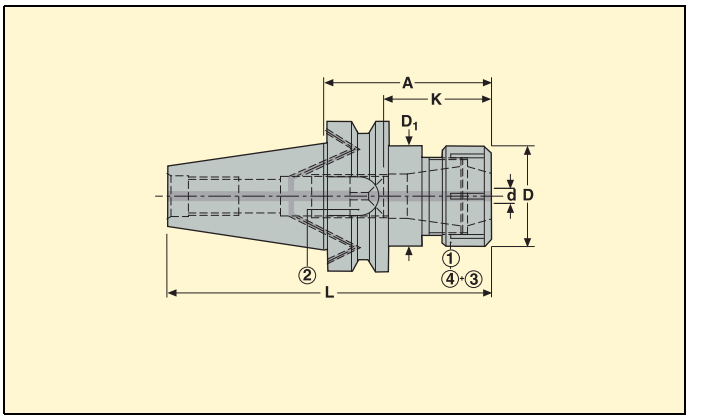
EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 5675 – Цанговые патроны ER – ISO 15488

BT JIS B 6339-ADB



- Биение 10 мкм максимум на 3xd.



Стр. 2 из 2 Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	Балансир.	KG
BT40 ADB										
	0,5-10	**E3414 5675 1670**	ER 16	70	32	32	135,4	30-45	1	1,10
	0,5-10	**E3414 5675 16120**	ER 16	120	32	32	185,4	30-45	1	1,15
	1-16	**E3414 5675 2570**	ER 25	70	42	42	135,4	38-68	1	1,20
	1-16	**E3414 5675 25120**	ER 25	120	42	42	185,4	38-68	1	1,30
	2-20	**E3414 5675 3270**	ER 32	70	50	50	135,4	43-77	1	1,25
	2-20	**E3414 5675 32120**	ER 32	120	50	50	185,4	43-77	1	1,40
	3-26	**E3414 5675 40100**	ER 40	100	63	63	165,4	50-73	1	1,90
	3-26	**E4041 5675 4075**	ER 40*	75	63	63	140,4	50-72	1	1,90
BT50 ADB										
	0,5-10	**E3416 5675 16120**	ER 16	120	32	32	221,8	30-44	2	3,20
	1-16	**E3416 5675 2590**	ER 25	90	42	42	191,8	38-68	2	3,30
	2-20	**E3416 5675 3290**	ER 32	90	50	50	191,8	43-117	2	3,35
	2-20	**E3416 5675 32150**	ER 32	150	50	50	251,8	43-121	2	3,70
	3-26	**E3416 5675 40100**	ER 40	100	63	63	201,8	50-84	2	3,90

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Удлинители ER см. на стр.362.

* Патрон ER40/A70 - типа AD (E4041) без подачи СОЖ сквозь фланец, вместо типа ADB (E3414).

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 16	03B587516	08B587516IC	22,5	01B587516..*
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587516X	18	19B58711	3
08B587525X	21	19B58718	3
08B587532X	23	19B58722	3
08B587540X	26	19B58730	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

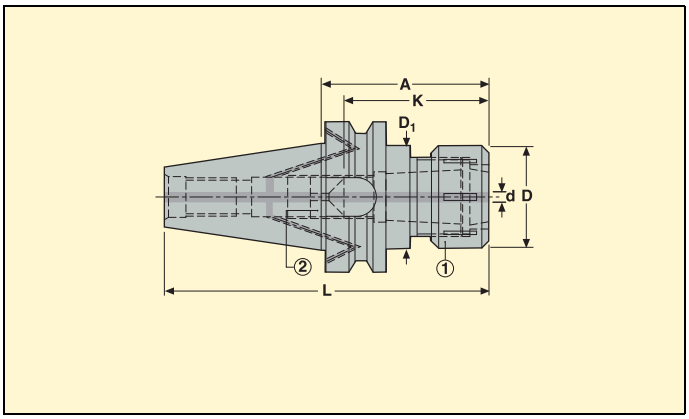
* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Тип 5873 - Цанговые патроны OZ - DIN 6388

BT JIS B 6339-ADB



- Прямое биение 5 мкм максимум.



Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	K мин.-макс.	Балансир.	KG
BT40 ADB										
	4-32	**E3414 5873 3290**	OZ 32	90	72	63	155,4	65-75	2	1,75
BT50 ADB										
	4-32	**E3416 5873 3290**	OZ 32	90	72	72	191,8	65-86	2	3,30

OZ цанги на стр. 366.

Доп. части

Для конуса/Диапазон	Спец. ключ
BT40/4-32	03B587332
BT50/4-32	03B587332

Комплектующие

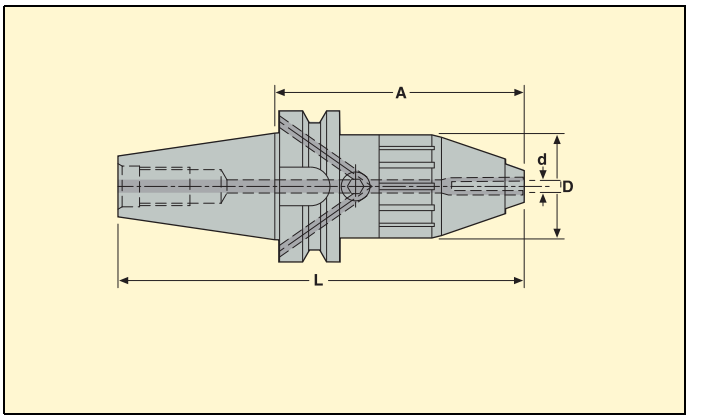
Гайка (1)		Упорный винт (2)	
	L		S
08B587332	33,5	19B58727	3
08B587332	33,5	19B58735	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5085 - Универсальные сверлильные патроны

BT JIS B 6339-ADB





- Биение 40 мкм максимум на 2,5xd.

Конус	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	Балансир.	KG
BT40 ADB							
	1-13	**E3414 5085 13**	104	43	169,4	2	1,45
BT50 ADB							
	2,5-16	**E3416 5085 16**	131	56	232,8	2	5,00

Дополнительные части

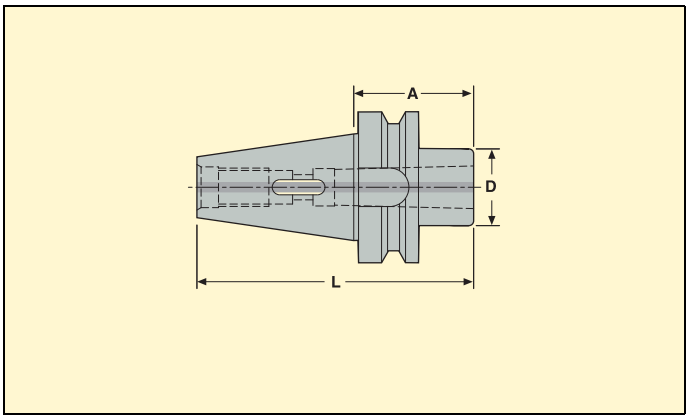
Для диапазона d	Зажим. ключ	S
1-13	H06-4	6
2,5-16	H06-4	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой– DIN 228-2 Форма D

BT JIS B 6339-AD





- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Конструкция под стяжной винт, показанный в Дополнительных частях.

Стр. 1 из 2 Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм A	 D	 L	Балансир.	KG
BT40 AD							
	1	**E4041 536 150**	50	25	115,4	2	0,95
	2	**E4041 536 250**	50	32	115,4	2	1,00
	3	**E4041 536 370**	70	40	135,4	2	1,10
	4	**E4041 536 495**	95	48	160,4	2	1,30
BT50 AD							
	1	**E5766 536 145**	45	25	146,8	2	3,50
	2	**E5766 536 260**	60	32	161,8	2	3,65
	3	**E5766 536 365**	65	40	166,8	2	3,65
	4	**E5766 536 495**	95	48	196,8	2	3,80
	5	**E5766 536 5105**	105	63	206,8	2	3,80

Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.

Дополнительные части

Для конуса/MT	Стяжной винт	S
BT40/1	950D0640	5
BT40/2	19B5371035	8
BT40/3	-	-
BT40/4	-	-
BT50/1	950D0640	5
BT50/2	950D1060	8
BT50/3	950D1250	10
BT50/4	19B5371660	14
BT50/5	-	-

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

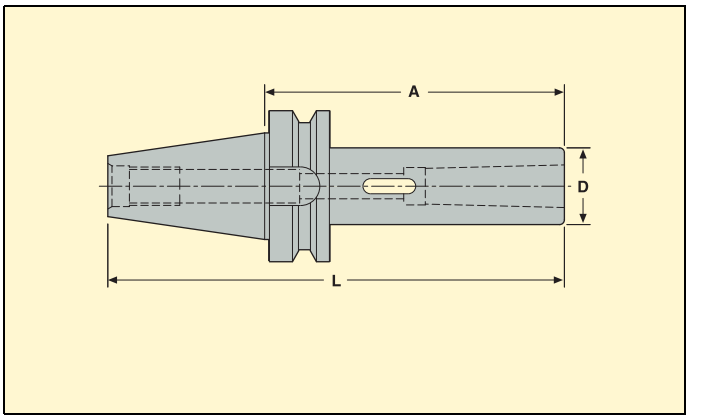
EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой, длинные – DIN 228-2 Форма D

BT JIS B 6339-A



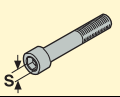
- Прямое биение 5 мкм максимум.
- Конструкция под стяжной винт, показанный в Дополнительных частях.



Стр. 2 из 2 Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм A	 D	 L	Балансир.	KG
BT50 A							
	2	**E5766 536 2135**	135	32	236,8	2	4,00
	3	**E5766 536 3155**	155	40	256,8	2	4,50
	4	**E5766 536 4180**	180	48	281,8	2	4,85

Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.

Дополнительные части

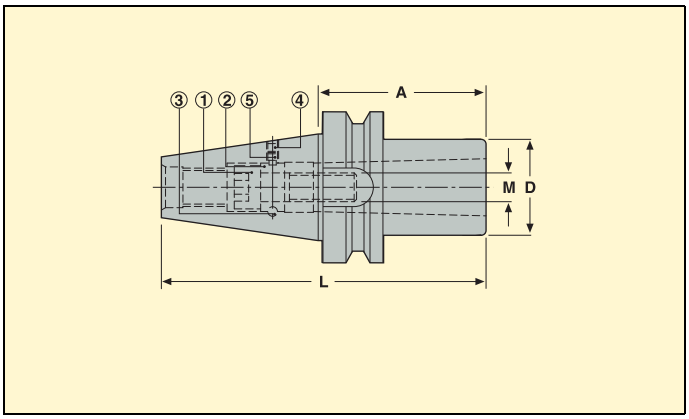
Для конуса/MT	Стяжной винт	 S
BT50/2	950D10100	8
BT50/3	950D12100	10
BT50/4	19B53716110	14

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 533 - Держатели для конуса Морзе с резьбой - DIN 6364 Форма B/ DIN 228-2 Форма C

BT JIS B 6339-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	MT	Обозначение	Размеры в мм			M мм	Балансир.	KG
			A	D	L			
BT40 A								
	3	**E4041 533 370**	70	40	135,4	M12	2	1,10
	4	**E4041 533 495**	95	48	160,4	M16	2	1,35
BT50 A								
	4	**E5766 533 470**	70	48	171,8	M16	2	3,50
	5	**E5766 533 5100**	100	63	201,8	M20	2	4,15

Комплектующие

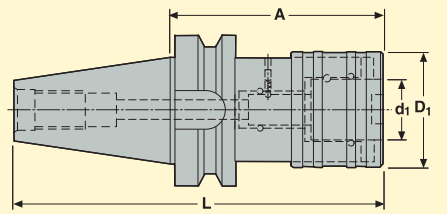
Для конуса/MT	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Винт (5)
		S			Кол-во		
BT40/3	950D1240	10	02B53303	901B04	15	–	950T0508
BT40/4	19B5331635	12	02B53304	901B04	20	–	950T0508
BT50/4	19B5331635	12	02B53304	901B04	20	950A0504	950T0508
BT50/5	19B5332040	12	02B53305	901B04	29	950A0504	950T0508

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5283 – Быстросменные метчиковые патроны с осевой компенсацией

BT JIS B 6339-A





- С растяжением и сжатием.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм					Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	Сжатие	Удлинение	A	D_1	L		
BT40 A											
	M3-M12	**ET4041 5283 2**	2	19	7,5	7,5	70	39	135,4	–	1,10
	M8-M20	**ET4041 5283 3**	3	31	12,5	12,5	100	59	165,4	–	1,85
BT50 A											
	M3-M12	**ET5766 5283 2**	2	19	7,5	7,5	80	39	181,8	–	4,00
	M8-M20	**ET5766 5283 3**	3	31	12,5	12,5	105	59	206,8	–	4,50
	M14-M33	**ET5766 5283 4**	4	48	20	20	140	84	241,8	–	6,10

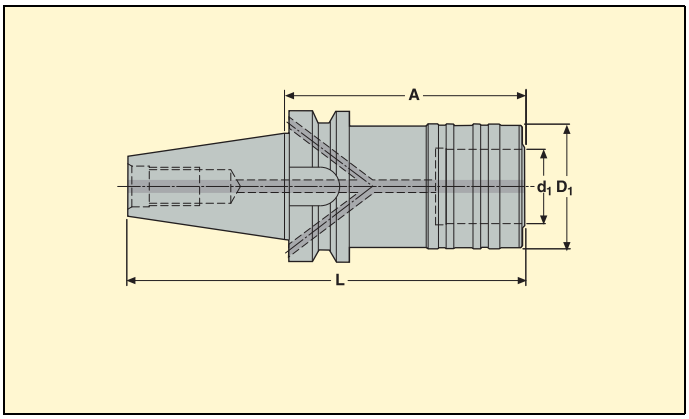
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип 5260 – Быстросмен. метчик. патроны для синхрониз. нарезания резьбы

BT JIS B 6339-ADB





- Без компенсации.
- Макс. давление СОЖ 50 бар.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	Для адаптера метчика		Размеры в мм			Балансир.	KG
			Размер	d_1 мм	A	D_1	L		
BT40 ADB									
	M3-M12	**ET3414 5260 2**	2	19	80	32	145,4	2	1,25
	M8-M20	**ET3414 5260 3**	3	31	100	52	165,4	2	1,90
BT50 ADB									
	M3-M12	**ET3416 5260 2**	2	19	85	32	186,8	2	4,25
	M8-M20	**ET3416 5260 3**	3	31	110	52	211,8	2	4,55
	M14-M33	**ET3416 5260 4**	4	48	143	73	244,8	2	5,60

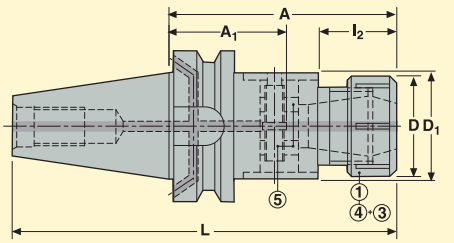
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип 5865 – Метчик. патроны ER для синхрониз. нарезания резьб - DIN 6499

BT JIS B 6339-ADB





- Без компенсации.
- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	Диап. резьб	Обозначение	тип D размер	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_2	A_1	Балансир.	KG
BT40 ADB											
	M5-M20	**E3414 5865 2595**	ER 25	95	42	42	160,4	–	49	2	2,00
	M5-M30	**E3414 5865 32110**	ER 32	110	50	63	175,4	37	53,5	2	2,15
BT50 ADB											
	M5-M30	**E3416 5865 32120**	ER 32	120	50	63	221,8	37	63,5	2	3,35
	M12-M33	**E3416 5865 40130**	ER 40	130	63	63	231,8	–	67,5	2	3,80

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)	L	Уплотнит. кольцо (3)
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

Гайка (1)	L	Система привода(5)	S
08B587525X	21	90T586525	3
08B587532X	23	90T586532	5
08B587540X	26	90T586532	5

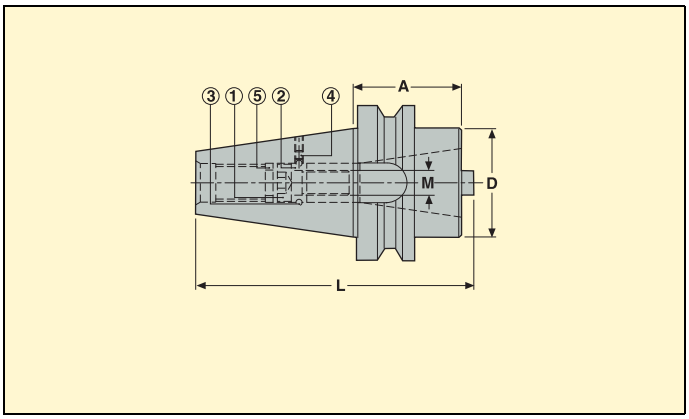
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Тип 543– Конусные адаптеры SA – DIN 2080-DIN 69871-BT-CAT

BT JIS B 6339-A





- Прямое биение 5 мкм максимум.

Конус	Для конуса	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	M мм	Балансир.	KG
BT50 A								
	40 DIN 69871/BT/CAT	**E5766 543 4070T**	70	70	179,8	M16	2	4,30
	50 DIN69871/BT/CAT	**E5766 543 50120T**	120	100	234,2	M24	2	6,75

Комплектующие

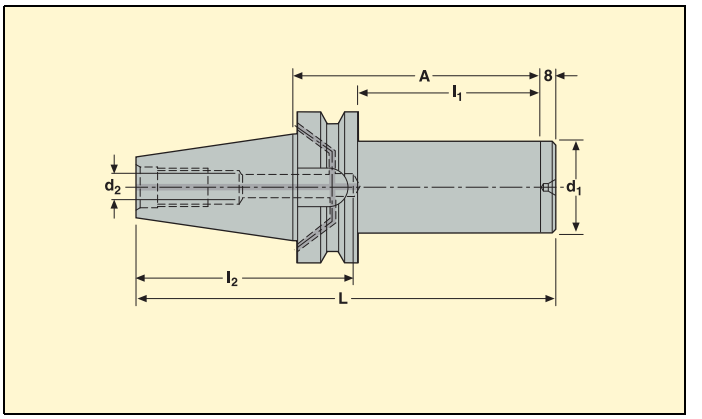
Для	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Шайба(5)
		S			Кол-во		
..4070T	950E1670	12	02B54240	901B04	20	950A0505	15B54240
..50120T	19B172490	17	02B54250	901B05	24	950A0806	–

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

EPB - Держатели Monobloc BT JIS

Тип 5023 – Заготовки оправок **BT JIS B 6339-ADB**





Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
			A	L	d_2	l_1	l_2		
BT40 ADB									
	63	**E3414 5023 63250**	250	323,4	13,5	223	85	2	6,55
BT50 ADB									
	63	**E3416 5023 63315**	315	424,8	20,5	277	130	2	10,50
	95	**E3416 5023 95315**	315	424,8	20,5	277	130	2	19,00

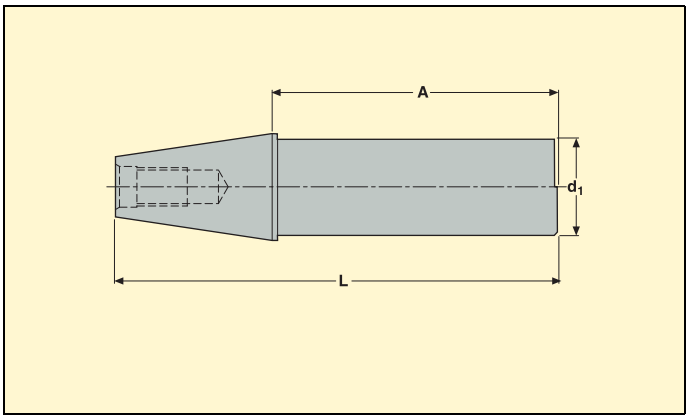
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 586– Тест/поверочные оправки

BT JIS B 6339-A



- С защитным футляром и отчётом по измерениям.



Конус	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	Размеры в мм L	Балансир.	KG
BT 40						
	40	**E4041 586 40330**	330	395,4	–	3,75

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Примечание: Для BT50 используйте тест/контрольный стержень DIN50 (E4471 586 50330).

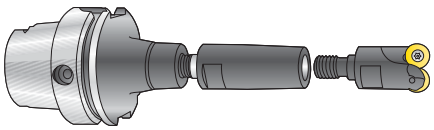

E2504 5820 1240

Модульный принцип для фрез среднего размера

Инструменты Combimaster обеспечивают оптимальную доступность и наиболее короткий вылет.

Стабильность, точность и балансировка улучшены в сравнении с классическими сборками, напр., Weldon или цанговые патроны. Удлинители и проставки дают оптимальную длину инструмента.

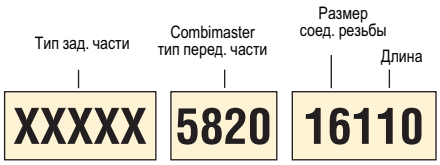
Модульность: Держатели Graflex®/ Combimaster, как и Seco-Capto™/ Combimaster (каталог Seco-Capto™) позволяют смешивать системы. Для маленьких инструментов имеется Combimaster с передним концом Shrinkfit.



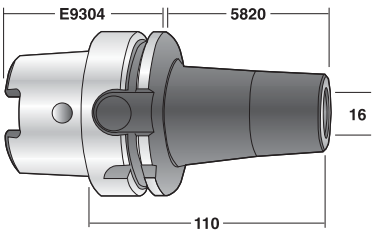
Качество балансировки

Большин. держ. прециз. отбалансир.. См. стр. описан. продукции.

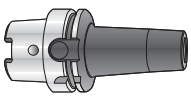
Держатели Combimaster, Обозначения



Разделит. промежутки здесь для простоты понимания частей обозначения. В обозначении для заказа их нет.

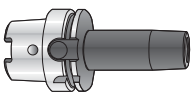


Держатели Combimaster, типы переднего конца



5820

Полностью конусн.



5821

Цилиндрический и конусный спереди*



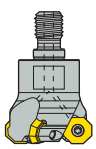
5822

Полностью цилиндр

* Кроме удлинителей типа 5821, цилиндрических и с конусом Морзе, см. специальные формы на страницах изделий.

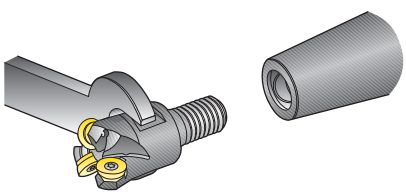
Головки Combimaster

Примечание: Головки Combimaster показаны ‘всей группой’ а также ‘в каждом семействе фрез’ в MN Фрезерование.



Рекомендованные моменты затяжки соединений Combimaster

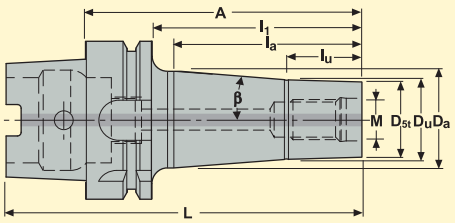
Размер соед. резьбы	Момент затяжки	Размер монтажного ключа (мм)
M06	10Нм	9
M08	25 Нм	11
M10	40 Нм	15
M12	60 Нм	19
M16	80 Нм	26



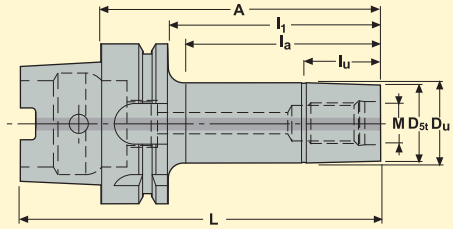
Типы 5820-5821 – Оправки HSK-A

HSK-A/ ISO 12164-1-A

Конструкция 1 (5820)



Конструкция 2 (5821)



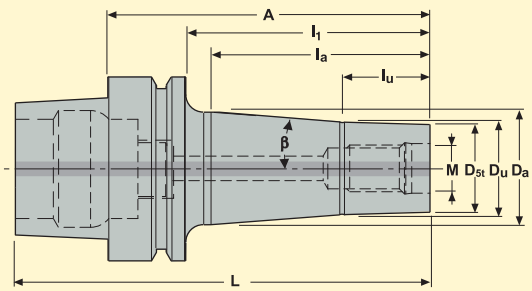
$D_a = D_u$

Конус	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Констр.	Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}				
HSK-A40															
	M6	**E9302 5820 0645**	45	65	25	15	13,5	10	11,7	6	11	10,2	1	1	0,3
	M10	**E9302 5820 1050**	50	70	30	25	23	10	19,7	10	18,5	6,3	1	1	0,3
HSK-A63															
	M6	**E9304 5820 0660**	60	92	34	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	1	0,7
	M8	**E9304 5820 0860**	60	92	34	25	18,5	10	15,7	8	13,5	5,3	1	1	0,7
	M8	**E9304 5820 0885**	85	117	59	50	20	15	15,7	8	13,5	3,5	1	1	0,8
	M10	**E9304 5820 1060**	60	92	34	25	23	10	19,7	10	18,5	6,3	1	1	0,7
	M10	**E9304 5820 1085**	85	117	59	50	24,5	15	19,7	10	18,5	3,9	1	1	0,8
	M10	**E9304 5820 10135**	135	167	109	100	27,5	20	19,7	10	18,5	2,8	1	1	1,0
	M10	**E9304 5821 1060**	60	92	34	25	18,5	10	18,5	10	18,5	–	2	1	0,7
	M12	**E9304 5820 1260**	60	92	34	25	28,5	10	24,7	12	23	7,2	1	1	0,8
	M12	**E9304 5820 1285**	85	117	59	50	30	20	24,7	12	23	5	1	1	0,9
	M12	**E9304 5820 12110**	110	142	84	75	31,5	25	24,7	12	23	3,9	1	1	1,0
	M12	**E9304 5820 12135**	135	167	109	100	33	30	24,7	12	23	3,4	1	1	1,1
	M12	**E9304 5821 1260**	60	92	34	25	23,5	10	23,5	12	23	–	2	1	1,0
	M12	**E9304 5821 1285**	85	117	59	50	23,5	20	23,5	12	23	–	2	1	1,0
	M16	**E9304 5820 1660**	60	92	34	25	35,5	10	31,7	16	30	6,9	1	1	1,0
	M16	**E9304 5820 1685**	85	117	59	50	37	20	31,7	16	30	5	1	1	1,0
	M16	**E9304 5820 16110**	110	142	84	75	38,5	25	31,7	16	30	3,9	1	1	1,2
	M16	**E9304 5820 16135**	135	167	109	100	40	30	31,7	16	30	3,4	1	1	1,4
	M16	**E9304 5820 16185**	185	217	159	150	50	35	31,7	16	30	4,5	1	1	2,1
	M16	**E9304 5821 1685**	85	117	59	50	30,5	20	30,5	16	30	–	2	1	1,0
	M16	**E9304 5821 16110**	110	142	84	75	30,5	25	30,5	16	30	–	2	1	1,1
	M16	**E9304 5821 16135**	135	167	109	100	30,5	30	30,5	16	30	–	2	1	1,3
HSK-A100															
	M8	**E9306 5820 0885**	85	135	56	50	24,5	15	15,7	8	13,5	7,2	1	1	2,1
	M10	**E9306 5820 1085**	85	135	56	50	29	15	19,7	10	18,5	7,6	1	1	2,2
	M12	**E9306 5820 1285**	85	135	56	50	35	20	24,7	12	23	9,7	1	1	2,3
	M12	**E9306 5820 12110**	110	160	81	75	38	25	24,7	12	23	7,6	1	1	2,4
	M12	**E9306 5820 12135**	135	185	106	100	41	30	24,7	12	23	6,6	1	1	2,7
	M12	**E9306 5820 12185**	185	235	156	150	42,5	30	24,7	12	23	4,2	1	1	3,0
	M16	**E9306 5820 1685**	85	135	56	50	42,5	20	31,7	16	30	10,2	1	1	2,5
	M16	**E9306 5820 16135**	135	185	106	100	49	30	31,7	16	30	7	1	1	3,0
	M16	**E9306 5820 16185**	185	235	156	150	50	35	31,7	16	30	4,5	1	1	3,4
	M16	**E9306 5820 16235**	235	285	206	200	55	35	31,7	16	30	4	1	1	4,2

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип 5820 – Оправки **HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*)**



Конус	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}			
HSK-E32														
	M6	**E9341 5820 0650**	50	66	30	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	0,2
	M8	**E9341 5820 0850**	50	66	30	25	18,5	10	15,7	8	13,5	5,3	1	0,2
HSK-E40														
	M6	**E9342 5820 0650**	50	70	30	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	0,2
	M8	**E9342 5820 0875**	75	95	55	50	20	15	15,7	8	13,5	3,5	1	0,3
	M10	**E9342 5820 1075**	75	95	55	50	24,5	15	19,7	10	18,5	3,9	1	0,3
HSK-E50														
	M6	**E9343 5820 0655**	55	80	29	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	0,4
	M8	**E9343 5820 0855**	55	80	29	25	18,5	10	15,7	8	13,5	5,3	1	0,4
	M10	**E9343 5820 1080**	80	105	54	50	24,5	15	19,7	10	18,5	3,9	1	0,5
	M12	**E9343 5820 1280**	80	105	54	50	30	20	24,7	12	23	5	1	0,6
	M16	**E9343 5820 1680**	80	105	54	50	37	20	31,7	16	30	5	1	0,7

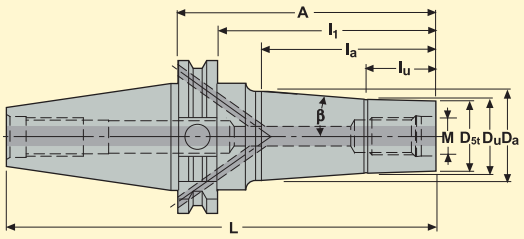
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

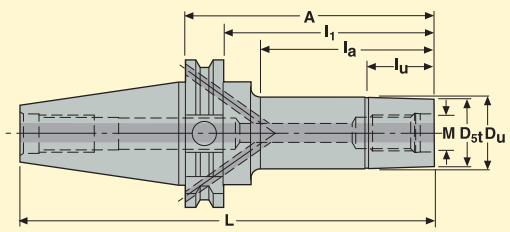
Типы 5820-5821 – Оправки DIN 69871

DIN 69871-ADB/ CAT Метрич. Комбинированные

Конструкция 1 (5820)



Конструкция 2 (5821)



$D_a = D_u$

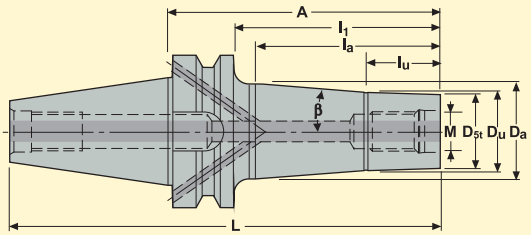
Конус	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Констр.	Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}				
DIN40 ADB/ CAT40															
	M6	**E3476 5820 0660**	60	128,4	41	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	1	1,0
	M8	**E3476 5820 0860**	60	128,4	41	25	18,5	10	15,7	8	13,5	5,3	1	1	1,0
	M8	**E3476 5820 0885**	85	153,4	66	50	20	15	15,7	8	13,5	3,5	1	1	1,1
	M10	**E3476 5820 1040**	40	108,4	21	5	19,7	5	19,7	10	18,5	0	1	1	1,0
	M10	**E3476 5820 1060**	60	128,4	41	25	23	10	19,7	10	18,5	6,3	1	1	1,0
	M10	**E3476 5820 1085**	85	153,4	66	50	24,5	15	19,7	10	18,5	3,9	1	1	1,1
	M10	**E3476 5820 10135**	135	203,4	116	100	27,5	20	19,7	10	18,5	2,8	1	1	1,2
	M10	**E3476 5821 1060**	60	128,4	41	25	18,5	10	18,5	10	18,5	–	2	1	1,0
	M12	**E3476 5820 1240**	40	108,4	21	5	24,7	5	24,7	12	23	0	1	1	1,0
	M12	**E3476 5820 1260**	60	128,4	41	25	28,5	10	24,7	12	23	7,2	1	1	1,0
	M12	**E3476 5820 1285**	85	153,4	66	50	30	20	24,7	12	23	5	1	1	1,1
	M12	**E3476 5820 12110**	110	178,4	91	75	31,5	25	24,7	12	23	3,9	1	1	1,2
	M12	**E3476 5820 12135**	135	203,4	116	100	33	30	24,7	12	23	3,4	1	1	1,3
	M12	**E3476 5820 12185**	185	253,4	166	150	42,5	30	24,7	12	23	4,2	1	1	1,6
	M12	**E3476 5821 1260**	60	128,4	41	25	23,5	10	23,5	12	23	–	2	1	1,0
	M12	**E3476 5821 1285**	85	153,4	66	50	23,5	20	23,5	12	23	–	2	1	1,1
	M16	**E3476 5820 1640**	40	108,4	21	5	31,7	5	31,7	16	30	0	1	1	1,0
	M16	**E3476 5820 1660**	60	128,4	41	25	35,5	10	31,7	16	30	7,2	1	1	1,2
	M16	**E3476 5820 1685**	85	153,4	66	50	37	20	31,7	16	30	5	1	1	1,2
	M16	**E3476 5820 16110**	110	178,4	91	75	38,5	25	31,7	16	30	3,9	1	1	1,4
	M16	**E3476 5820 16135**	135	203,4	116	100	40,5	30	31,7	16	30	3,6	1	1	1,6
	M16	**E3476 5820 16185**	185	253,4	166	150	43,5	35	31,7	16	30	2,9	1	1	2,1
	M16	**E3476 5821 1685**	85	153,4	66	50	30,5	20	30,5	16	30	–	2	1	1,2
	M16	**E3476 5821 16110**	110	178,4	91	75	30,5	25	30,5	16	30	–	2	1	1,4
	M16	**E3476 5821 16135**	135	203,4	116	100	30,5	30	30,5	16	30	–	2	1	1,6
DIN50 ADB/ CAT50															
	M12	**E3478 5820 1295**	95	196,7	76	50	35	20	24,7	12	23	9,7	1	1	3,3
	M12	**E3478 5820 12145**	145	246,7	126	100	41	30	24,7	12	23	6,6	1	1	3,6
	M12	**E3478 5820 12195**	195	296,7	176	150	42,5	30	24,7	12	23	4,2	1	1	3,8
	M12	**E3478 5820 12245**	245	346,7	226	200	47,5	30	24,7	12	23	3,8	1	1	4,0
	M16	**E3478 5820 1695**	95	196,7	76	50	42,5	20	31,7	16	30	10,2	1	1	3,4
	M16	**E3478 5820 16145**	145	246,7	126	100	49	30	31,7	16	30	7	1	1	3,8
	M16	**E3478 5820 16195**	195	296,7	176	150	50	35	31,7	16	30	4,5	1	1	4,3
	M16	**E3478 5820 16245**	245	346,7	226	200	55	35	31,7	16	30	4	1	1	4,9
	M16	**E3478 5820 16295**	295	396,7	276	250	59,5	35	31,7	16	30	3,7	1	1	6,0

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

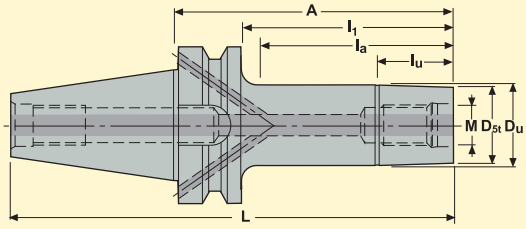
Типы 5820-5821 – Оправки BT JIS

BT JIS B 6339-ADB

Конструкция 1 (5820)



Конструкция 2 (5821)

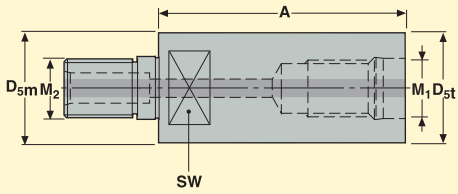


$D_a = D_u$

Конус	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Констр.	Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}				
BT40 ADB															
	M6	**E3414 5820 0660**	60	125,4	33	25	14,5	10	11,7	6	11	5,3	1	1	1,0
	M8	**E3414 5820 0860**	60	125,4	33	25	18,5	10	15,7	8	13,5	5,3	1	1	1,0
	M8	**E3414 5820 08110**	110	175,4	83	75	21,5	20	15,7	8	13,5	3	1	1	1,1
	M8	**E3414 5821 0860**	60	125,4	33	25	14,5	10	14,5	8	13,5	–	2	1	1,0
	M10	**E3414 5820 1060**	60	125,4	33	25	23	10	19,7	10	18,5	6,3	1	1	1,0
	M10	**E3414 5820 1085**	85	150,4	58	50	24,5	15	19,7	10	18,5	3,9	1	1	1,1
	M10	**E3414 5820 10135**	135	200,4	108	100	27,5	20	19,7	10	18,5	2,8	1	1	1,2
	M10	**E3414 5820 10185**	185	250,4	158	150	37	20	19,7	10	18,5	3,8	1	1	1,3
	M10	**E3414 5821 1060**	60	125,4	33	25	18,5	10	18,5	10	18,5	–	2	1	1,0
	M12	**E3414 5820 1240**	40	105,4	13	5	24,7	5	24,7	12	23	0	1	1	1,0
	M12	**E3414 5820 1260**	60	125,4	33	25	28,5	10	24,7	12	23	7,2	1	1	1,1
	M12	**E3414 5820 1285**	85	150,4	58	50	30	20	24,7	12	23	5	1	1	1,2
	M12	**E3414 5820 12110**	110	175,4	83	75	31,5	25	24,7	12	23	3,9	1	1	1,3
	M12	**E3414 5820 12135**	135	200,4	108	100	33	30	24,7	12	23	3,4	1	1	1,4
	M12	**E3414 5821 1260**	60	125,4	33	25	23,5	10	23,5	12	23	–	2	1	1,0
	M12	**E3414 5821 1285**	85	150,4	58	50	23,5	20	23,5	12	23	–	2	1	1,1
	M16	**E3414 5820 1640**	40	105,4	13	5	31,7	5	31,7	16	30	0	1	1	1,2
	M16	**E3414 5820 1660**	60	125,4	33	25	35,5	10	31,7	16	30	7,2	1	1	1,2
	M16	**E3414 5820 1685**	85	150,4	58	50	37	20	31,7	16	30	5	1	1	1,3
	M16	**E3414 5820 16110**	110	175,4	83	75	38,5	25	31,7	16	30	3,9	1	1	1,5
	M16	**E3414 5820 16135**	135	200,4	108	100	40,5	30	31,7	16	30	3,6	1	1	1,7
	M16	**E3414 5820 16185**	185	250,4	158	150	50	35	31,7	16	30	4,5	1	1	2,1
BT50 ADB															
	M12	**E3416 5820 1295**	95	196,8	57	50	35	20	24,7	12	23	9,7	1	1	3,8
	M12	**E3416 5820 12145**	145	246,8	107	100	41	30	24,7	12	23	6,6	1	1	4,1
	M12	**E3416 5820 12195**	195	296,8	157	150	42,5	30	24,7	12	23	4,2	1	1	4,3
	M16	**E3416 5820 1695**	95	196,8	57	50	42,5	20	31,7	16	30	10,2	1	1	3,9
	M16	**E3416 5820 16145**	145	246,8	107	100	49	30	31,7	16	30	7	1	1	4,3
	M16	**E3416 5820 16195**	195	296,9	157	150	50	35	31,7	16	30	4,5	1	1	5,0
	M16	**E3416 5820 16245**	245	346,8	207	200	55	35	31,7	16	30	4	1	1	5,4
	M16	**E3416 5820 16295**	295	396,8	257	250	59,5	35	31,7	16	30	3,7	1	1	6,1

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

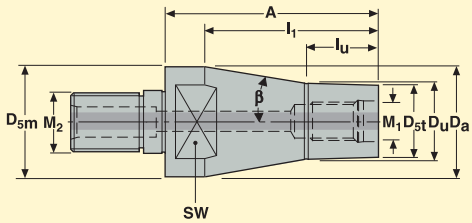
Типы BS/5820 - Удлинители



Combimaster размер хвостовика	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
			A	M_2	M_1	D_{5m}	D_{5t}	SW		
M6	M6	**BS006 5820 0625**	25	6	6	11	11	9	2	0,1
M8	M8	**BS008 5820 0830**	30	8	8	13,5	13,5	11	2	0,1
M10	M10	**BS010 5820 1035**	35	10	10	18,5	18,5	15	2	0,1
M12	M12	**BS012 5820 1240**	40	12	12	23	23	19	2	0,1
M16	M16	**BS016 5820 1640**	40	16	16	30	30	26	2	0,2

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Типы BS/5820 - Переходники на меньший размер



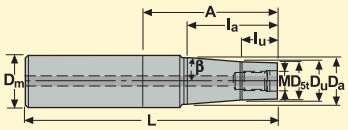
Combi master размер хвост.	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм										β°	Балан-сировка	KG
			A	l_1	D_a	l_u	D_u	M_2	M_1	D_{5m}	D_{5t}	SW			
M8	M6	**BS008 5820 0625**	25	14	13,5	6	11,7	8	6	13,5	11	11	6,4	2	0,1
M10	M6	**BS010 5820 0635**	35	22	18,5	6	11,7	10	6	18,5	11	15	12	2	0,1
M10	M8	**BS010 5820 0830**	30	17	18,5	8	15,7	10	8	18,5	13,5	15	8,8	2	1,0
M12	M10	**BS012 5820 1035**	35	24	23	8	19,7	12	10	23	18,5	19	5,9	2	0,1
M16	M10	**BS016 5820 1060**	60	49	30	8	19,7	16	10	30	18,5	26	7,15	2	0,2
M16	M12	**BS016 5820 1240**	40	29	30	8	24,7	16	12	30	23	26	7,2	2	0,2

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

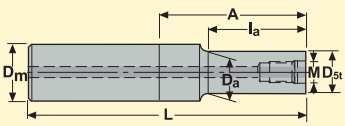
EPB - Combimaster адаптеры

Типы BD/5820-5821-5822 — Цилиндр. удлинители, сталь, тяж. металл или твёрдый сплав

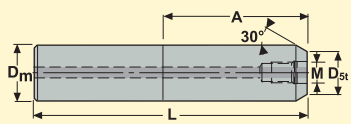
Конструкция 1 (5820)



Конструкция 2 (5821)



Конструкция 3 (5822)



$D_a = D_{5t}$

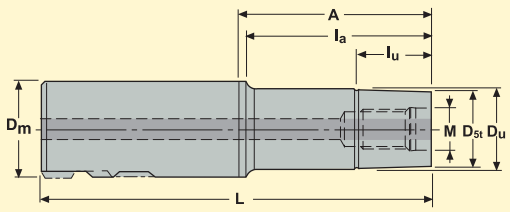
Цил. Хвосто-вик D_m	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм								β°	Констр.	Балансир.	KG
			A	L	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}				
12	M6	**BD012 5822 0660**	60	105	–	–	–	–	6	11	–	3	2	0,1
12	M6	**BD012 5822 0695E**	95	140	–	–	–	–	6	11	–	3	2	0,3
14	M8	**BD014 5822 0860**	60	105	–	–	–	–	8	13,5	–	3	2	0,1
14	M8	**BD014 5822 0895E**	95	140	–	–	–	–	8	13,5	–	3	2	0,3
16	M8	**BD016 5822 0865**	65	113	–	–	–	–	8	13,5	–	3	2	0,2
16	M8	**BD016 5822 08105E**	105	153	–	–	–	–	8	13,5	–	3	2	0,4
16	M8	**BD016 5821 08105E**	105	153	50	14,5	–	–	8	13,5	–	2	2	0,5
18	M10	**BD018 5822 1070**	70	118	–	–	–	–	10	18	–	3	2	0,2
18	M10	**BD018 5822 10125E**	125	173	–	–	–	–	10	18	–	3	2	0,6
20	M10	**BD020 5822 1075**	75	125	–	–	–	–	10	18,5	–	3	2	0,3
20	M10	**BD020 5821 1040D**	40	90	25	18,5	–	–	10	18,5	–	2	2	0,4
20	M10	**BD020 5821 10110**	110	160	65	18,5	–	–	10	18,5	–	2	2	0,3
20	M10	**BD020 5821 10110D**	110	160	65	18,5	–	–	10	18,5	–	2	2	0,7
25	M12	**BD025 5822 1280**	80	136	–	–	–	–	12	23	–	3	2	0,5
25	M12	**BD025 5822 12180E**	180	236	–	–	–	–	12	23	–	3	2	1,7
25	M12	**BD025 5821 12185E**	185	241	85	23,5	–	–	12	23	–	2	2	1,4
25	M12	**BD025 5821 12185**	185	241	85	23	–	–	12	23	–	2	2	0,9
25	M12	**BD025 5821 12185D**	185	241	85	23	–	–	12	23	–	2	2	2,0
32	M12	**BD032 5820 12100**	100	160	65	31	25	24,7	12	23	4,5	1	2	0,9
32	M12	**BD032 5820 12240**	240	300	145	31	30	24,7	12	23	1,6	1	2	1,5
32	M16	**BD032 5822 1695**	95	155	–	–	–	–	16	30	–	3	2	0,9
32	M16	**BD032 5821 16100**	100	160	65	30	–	–	16	30	–	2	2	0,9
32	M16	**BD032 5821 16100D**	100	160	65	30	–	–	16	30	–	2	2	1,9
32	M16	**BD032 5821 16145D**	145	205	110	30	–	–	16	30	–	2	2	2,5
32	M16	**BD032 5821 16240**	240	300	145	30	–	–	16	30	–	2	2	1,7
32	M16	**BD032 5821 16240D**	240	300	145	30	–	–	16	30	–	2	2	3,7
40	M16	**BD040 5820 1690**	90	160	65	39	25	31,7	16	30	5,2	1	2	1,4
40	M16	**BD040 5820 16135**	135	205	110	39	35	31,7	16	30	2,8	1	2	1,8
40	M16	**BD040 5820 16230**	230	300	145	39	35	31,7	16	30	1,9	1	2	2,6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

D = тяжелый металл, E = твёрдосплавный.

Тип BW/5821 – Удлинители Weldon

DIN 1835-1 Форма B



$D_a = D_u$

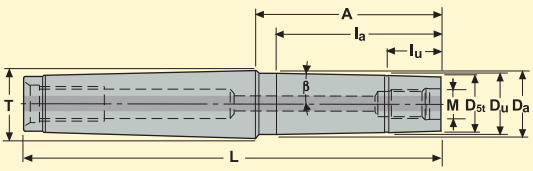
Хвостовик Weldon Dm	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм								Балансир.	KG
			A	L	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}		
20	M10	**BW020 5821 1030**	30	80	25	18,5	10	18,5	10	18,5	2	0,2
20	M10	**BW020 5821 10102**	102	152	97	18,5	20	18,5	10	18,5	2	0,3
25	M12	**BW025 5821 1245**	45	101	40	23,5	20	23,5	12	23	2	0,4
25	M12	**BW025 5821 12115**	115	171	110	23,5	30	23,5	12	23	2	0,6
32	M16	**BW032 5821 1645**	45	105	40	30,5	20	30,5	16	30	2	0,6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

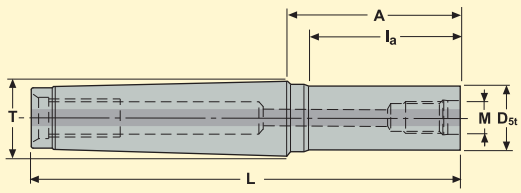
Типы BC/5820-5821 – Удлинители с конусом Морзе

DIN 228 Form A

Конструкция 1 (5820)



Конструкция 2 (5821)

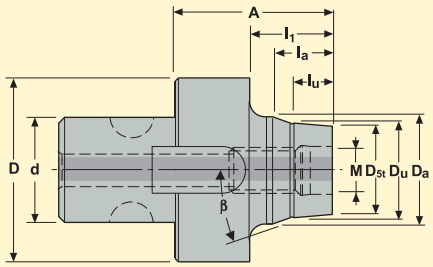


$D_a = D_u = D_{5t}$
$l_u = l_a$

Конус Морзе размер T	Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Констр.	Балансир.	KG
			A	L	l_a	D_a	l_u	T	D_u	M	D_{5t}				
2	M10	**BC020 5821 1060**	60	124	55	18,5	55	17,780	18,5	10	18,5	–	2	2	0,20
3	M10	**BC030 5820 10100**	100	181	95	23	20	23,825	19,7	10	18,5	1,26	1	2	1,00
3	M12	**BC030 5821 1220**	20	101	15	23	15	23,825	23	12	23	–	2	2	0,27
3	M12	**BC030 5821 1265**	65	146	60	23	60	23,825	23	12	23	–	2	2	0,43
3	M16	**BC030 5821 1620**	20	101	15	30	15	23,825	30	16	30	–	2	2	0,26
4	M12	**BC040 5820 12100D**	100	202,5	95	30,5	30	31,267	24,7	12	23	2,64	1	2	2,10
4	M16	**BC040 5821 1660**	60	162,5	53,5	30	53,5	31,267	30	16	30	–	2	2	0,76
4	M16	**BC040 5821 16100**	100	202,5	93,5	30	93,5	31,267	30	16	30	–	2	2	0,98
4	M16	**BC040 5821 16100D**	100	202,5	93,5	30	93,5	31,267	30	16	30	–	2	2	2,20

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BM/5820 – Адаптеры Graflex ® Combimaster

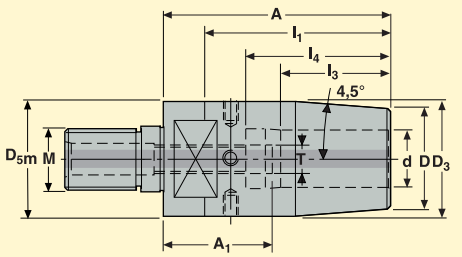


Graflex хвосто-вик		Размер соед. резьбы	Обозначение	Размеры в мм									β°	Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	D	l_a	D_a	l_u	D_u	M	D_{5t}			
5	28	M16	**BM050 5820 1640**	40	20	50	15	35	10	31,7	16	30	18,25	2	0,6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BS/5603 – Термооправки DIN типа

Combimaster



- Поставляется с одним упорным винтом.

Размер соед. резьбы	Термооправка d мм	Обозначение	Размеры в мм											Балансир.	KG
			A	l_1	l_3	l_4	D	D_3	D_{5m}	M	T	A_1 мин.-макс.	SW		
M16	6	**BS016 5603 0665**	65	54	22	37,5	21	27	30	16	M5	29-39	26	2	0,3
M16	8	**BS016 5603 0865**	65	54	26	37,5	21	27	30	16	M6	29-39	26	2	0,3
M16	10	**BS016 5603 1070**	70	70	31	42,5	24	30	30	16	M8x1	29-39	26	2	0,4
M16	12	**BS016 5603 1270**	70	70	34	42,5	24	30	30	16	M10x1	24-34	26	2	0,4

Комплектующие

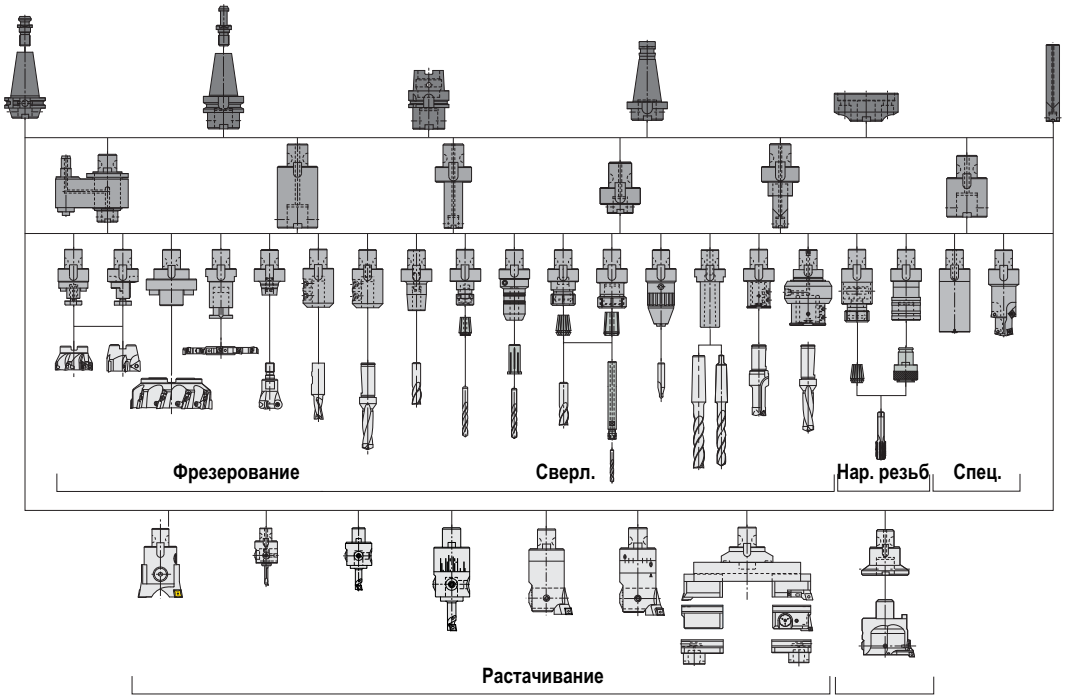
Для d	Упорный винт	
		S
6	19BDR05165	2,5
8	19BDR06165	3
10	19BDR08165	4
12	19BDR10165	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.


M5873 3632
M5834 2801
SECO-EPB
GRAFLEX

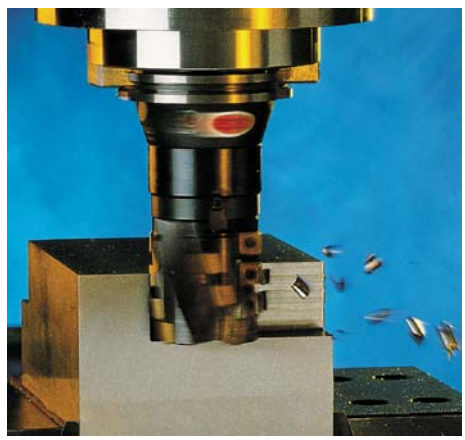
Полный диапазон модулей, подходящих для всех станков и всех операций



Модульн. сист. для гибк. и производит.

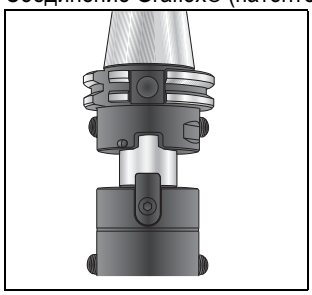
Гибкость:
Инструментальная сборка различной длины и диаметра может быть быстро собрана когда она потребуется. Graflex® модули, например держатели и расточ. головки, а также режущие инструменты могутт быть установлены на всехт ипах станков, с заменой только базовой оправки Graflex®.
Модули Graflex® подходят для фрезерования, сверления, нарезания резьб метчиком, развёртывания и расточки.

Производительность:
Жёсткость и точность соединения позволяет использовать сбор ки Graflex® в таких же условиях обработки, как такого же размера держатели Monobloc. Широкий диапазон модулей позволяет использовать размеры инструмента близкие к требуемым на дан ной операции для оптимизации условий обработки.
Все базовые оправки, удлинители и проставки, основные держатели инструмента и все расточные головки имеют сквозные кана лы для подачи СОЖ.



Силовое фрезерование с модульной системой Graflex®: удельный съём металла 432 см3/мин

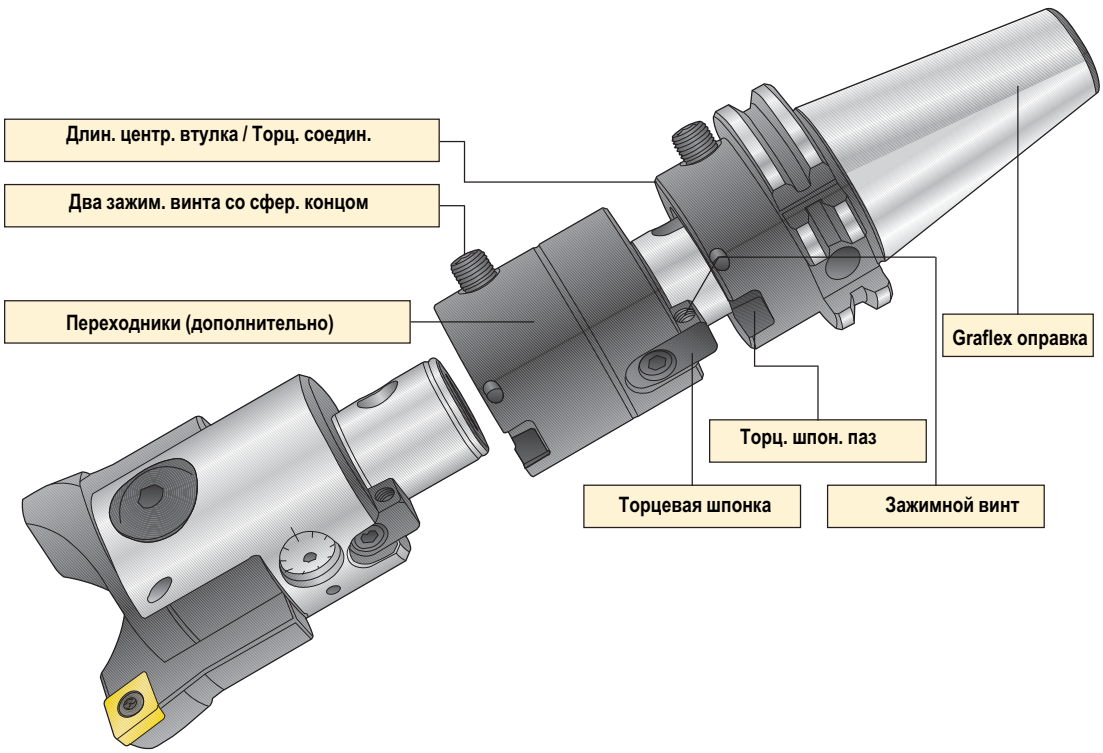
Соединение Graflex® (патентованное)



Соединение по длинной втулке и торцевой плоскости, в сочетании с качеством изготовления EPB, превосходят все требования к закреплению инструмента, такие как прочность и точность для фрезерования и расточки.

Радиальный доступ к зажимным винтам = простота использования.
Высокое торцевое контактное давление в соединении узлов которое может усиливаться самозажимом = улучшенная жёсткость.

Graflex® - это зарегистрированная торговая марка Seco/EPB



Альтернатива соединению Graflex® использует расширяемую шпонку показанную в каталоге в разделе Liteline.

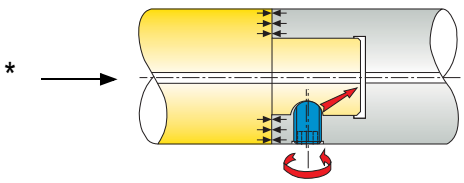
Graflex® процедура сборки

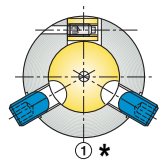
1. Собрать оправку Graflex® и модуль(ли), используя торцевую шпонку(ки) для простой ориентации. Затянуть крепёжные винты со сферической головкой, убедившись что левая плоскость торцевой шпонки контактирует с левой плоскостью шпоночного паза (Рис.1 и 2).

2. Большой момент при обработке, например при расточке, может вызвать микро вращательное движение втулки относительно инструмента, вызванное микродеформацией плоскости контакта сферической головки винта. В результате дополнительного самозаклинивания увеличивается жёсткость системы (Рис. 3)

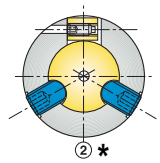
3. Для операций с прерывистым резанием, например тяжёлого фрезерования, блокирующий винт установленный в торцевой шпонке может быть затянут для того чтобы избежать микро вращательного движения и предотвратить самозаклинивание (Рис. 4)

Примечание: Для оптимальной процедуры сборки, см. следующую страницу.

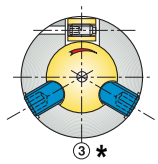




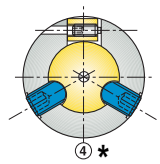
Незажатый



Нормальное крепление



Само-зажим

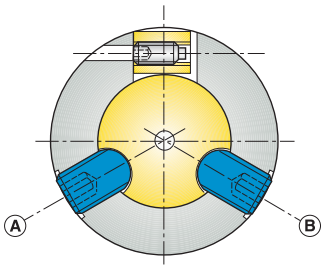


Зажим для прер. рез.

* Рис.1, 2, 3 и 4 - это виды спереди собранного узла при использовании сборочного при способления Tool Boy.

"Оптимизированная" Graflex® процедура сборки

левая плоскость

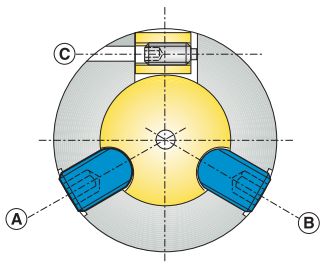


1. Очистите собираемые детали и нанесите тонкую пленку защиты от окисления.
2. Собер. части, убедившись в том, что лев. плоск. шпонки контакт. с левой плоск. шпон. паза.
3. Слегка затяните винт A
4. Слегка затяните винт B.

Норм. зажим для непр. резания, напр. раст., лёгк. фрезер.

5. Затяните винт A (малые значения).
6. Затяните винт B (малые значения).

левая плоскость

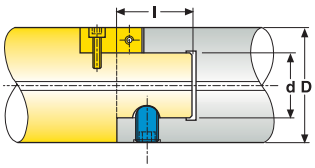


Зажим для промеж. обраб., напр. прер. раст., тяж. фрезер.

5. Затяните блокир. винт C.
6. Затян. винт A (больш. знач.).
7. Затян. винт B (больш. знач.).
8. Ещё раз проверьте зат. блок. винта

Соединение Graflex®, размеры и рекомендуемые моменты затяжки

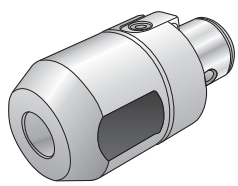
Соединение Graflex® самозатягивающееся, таким образом оно почти не требует контроля момента затяжки.Обычно нет требований по контролю момента. Обычно для контроля момента требований нет. В таблице показаны рекомендованные диапазоны моментов, с приоритетом точности сборки (малые значения), или жёсткие/тяжелые условия (большие значения).



Graflex размер	d мм	D мм	l мм	Рекомендованные Graflex моменты затяжки	
				Винты со сферическим концом (A) и (B) Малые значения – Большие значения	Винт зажима лапки (C)
0	08	16	12	1,5 – 2 Нм	—
1	11	20	13	1,5 – 2 Нм	—
2	14	25	16	2,5 – 4 Нм	—
3	18	32	20	5 – 8 Нм	0,4 Нм
4	22	40	24	13 – 20 Нм	0,7 Нм
5	28	50	30	17 – 25 Нм	2 Нм
6	36	63	40	23 – 35 Нм	4 Нм
7	46	90	50	40 – 60 Нм	8 Нм

Балансировка модулей Graflex®

Все базовые оправки, кроме размера 7, прецизионно отбалансир. как стандарт для оптим. совместимости с расточ. головками, используемыми на высоких скоростях. Переходники Graflex® и держ. предв. отбалансированы.
На стр. описания для каждого модуля Graflex® указано кач. балансировки в колонке Балансировка.
См. также 'Макс. скорости для Graflex® расточ. головок' на стр. Инструкции.
Основ. переходники Graflex® и адаптеры могут быть прецизионно отбалансир. по требованию, пожалуйста обращайтесь.



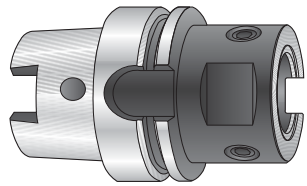
Graflex® соединение, Доп. части и Комплектующие

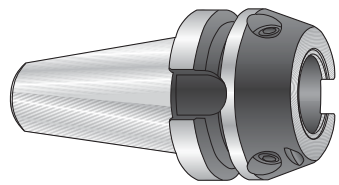
Доп. части (зажим. ключи) и комплектующие (два набора винтов со сфер. концом или лапок) сгруппир. на стр. 218 и 335–337 (расточ. головки).

Оправки Graflex® - Тип EM..., ER..., M409...

Graflex® баз. оправки имеются для всех типов шпинд. станков HSK, SA и Seco-Capto™ - тип EM...

Оправки имеются 3 различных длин (короткие, средние и длинные).
Все оправки кроме размера 7 прецизионно балансированны (стандарт), см. колонку Балансировка на стр. Описания.
* Оправки Graflex с соед. Seco-Capto™ показаны в MN каталоге Seco-Capto™.

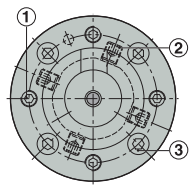


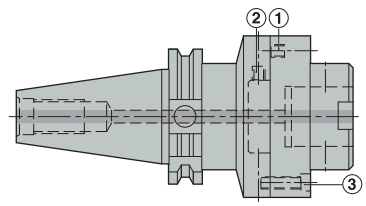


Graflex® регулируемые оправки - Тип

Радиальные и угловые регулировки дают возможность убрать биение режущего инструмента (например развёртки) в любом адаптере Graflex®Б, например гидропатроне, Weldon, цанговом патроне.

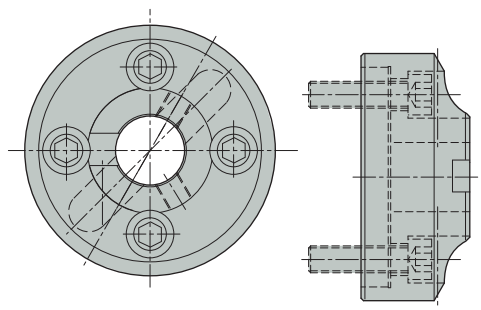
Настройка:
Для регулировки положения центр. линии режущего инструмента - 4 винта (1) дают угловую регулировку и 4 винта (2) радиальную регулировку. Сборка зажимается 4 винтами (3).





Graflex® фланцевые крепления - Тип M409...

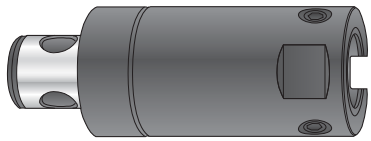
Модули Graflex® могут надёжно закрепляться на шпинделе станка, без влияния на них точности конуса и креплений шпинделя.
Предназначен для DIN 2079 передней части шпинделя.



Graflex® удлинители - Тип M402...

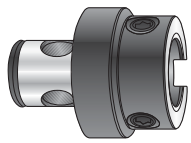
Удлинители имеют тот же размер Graflex® спереди (Graflex® отверстие) и сзади (Graflex® хвостовик). Они выпускаются главным образом 3 различных длин: короткие, средние и длинные.

Новое: Сверхдлинные удлинители специально предназначены для создания сборок с модульными сверлильными головками Perfomax® SD 600.



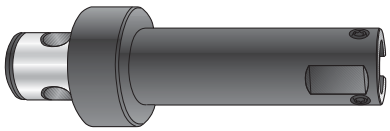
Graflex® проставки - Тип M403...

Проставки имеют меньший Graflex® размер спереди (Graflex® отверстие) по сравнению с задним (Graflex® хвостовик).



Длинные проставки Graflex®

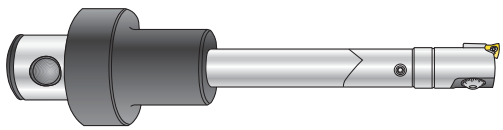
При использовании с Graflex® расточной головкой, длинные Graflex® проставки дают глубину расточки по отношению к диаметру примерно 4xD.



Экстра длинные Graflex® проставки, т/с тип – Тип M403...C...

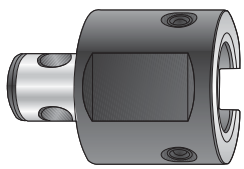
Удлинительная секция изготовлена из твёрдого сплава.
Сверхдлинные уменьшители используются с чистовыми расточными головками для расточек примерно до 7xD.
Очень жёсткие но хрупкие удлинители не подходят для тяжёлых операций.
Максимальные глубины расточки приведены на стр. Описания.

Другие длины могут поставляться по требованию, пожалуйста



Graflex® увеличители - Обозначение M40356 и M40367

Увеличители дают возможность закреплять модули с большим соединением Graflex® размером 6 или 7 на оправках с максимальным размером соединения 5 или 6.



Graflex® цилиндр. удлинители – Тип M401...

Цилиндрические удлинители Graflex®, стальной

Цилиндрический хвостовик с допуском h5, может быть закреплён в любой подходящей системе держателей, включая термооправки.
Подходящий для глубокой черновой или чистовой расточки.
Максимальные глубины расточки приведены на стр. Описания.

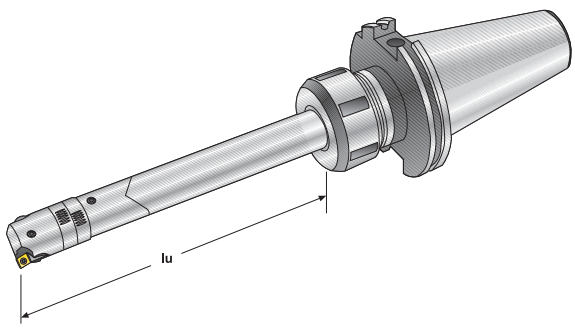
Эти удлинители имеют ‘сквозные’ каналы для СОЖ.



Цилиндрические Graflex® удлинители, т/с типа M401…C

Удлинители Graflex® из т/с с цилиндрическим хвостовиком подходят для чистовой расточки глубиной до примерно 9xD
Цилиндрический хвостовик с допуском h5, может быть закреплён в любой подходящей системе держателей, включая термооправки или иных подходящих держателях.
Очень жёсткие но хрупкие удлинители не подходят для тяжёлых операций.
Максимальные глубины расточки приведены на стр. Описания.

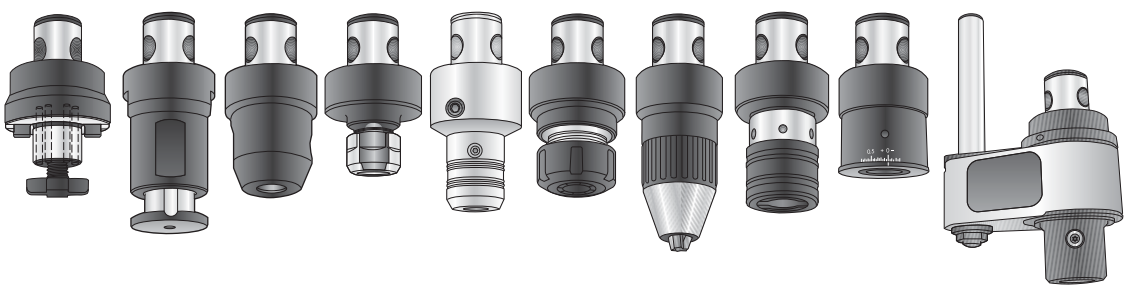
Эти удлинители имеют ‘сквозные’ каналы для СОЖ.



Graflex® держатели – Тип M5525…, M584…, и т.д.

Держатели Graflex® с такими же типами переднего конца, как держатели Monobloc. Для большей гибкости только в системе Graflex® имеются регулируемые держатели сверл и вращающиеся устройства подачи СОЖ.

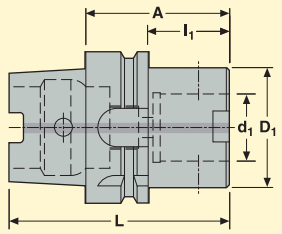
Примечание: Graflex® адаптеры с передним концом Combimaster, см. главу Combimaster.



Тип EM – Оправки HSK-A

HSK-A/ ISO 12164-1-A





Конус	Graflex отверстие Размер	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	L	l_1	D_1	Балансир.	KG
HSK-A40									
	2	14	**EM9302 401 1440**	40	60	20	25	1	0,25
HSK-A50									
	3	18	**EM9303 401 1850**	50	75	24	32	1	0,40
	5	28	**EM9303 401 2870**	70	95	44	50	1	0,85
HSK-A63									
	2	14	**EM9304 401 1445**	45	77	19	25	1	0,69
	3	18	**EM9304 401 1850**	50	82	24	32	1	0,80
	4	22	**EM9304 401 2255**	55	87	29	40	1	0,90
	G5*	28	**EM9304 401 2860**	60	92	34	50	1	1,00
	5	28	**EM9304 401 28100**	100	132	74	50	1	1,60
	5	28	**EM9304 401 28140**	140	172	114	50	1	2,25
	6	36	**EM9304 401 3670**	70	102	44	63	1	1,25
	6	36	**EM9304 401 36120**	120	152	94	63	1	2,25
HSK-A100									
	3	18	**EM9306 401 1855**	55	105	26	32	1	1,90
	4	22	**EM9306 401 2260**	60	110	31	40	1	2,10
	G5*	28	**EM9306 401 2865**	65	115	36	50	1	2,30
	5	28	**EM9306 401 28110**	110	160	81	50	1	3,00
	5	28	**EM9306 401 28150**	150	200	121	50	1	3,60
	6	36	**EM9306 401 3675**	75	125	46	63	1	2,60
	6	36	**EM9306 401 36120**	120	170	91	63	1	4,50
	6	36	**EM9306 401 36160**	160	210	131	63	1	4,90
	7	46	**EM9306 401 4685**	85	135	56	90	2	4,20
	7	46	**EM9306 401 46160**	160	210	131	90	2	6,00
	7	46	**EM9306 401 46240**	240	290	211	90	2	8,00

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

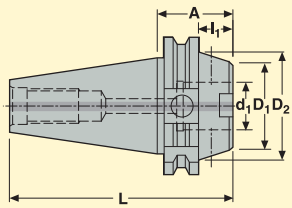
Для HSK пробок, трубок для СОЖ и их ключей, см. стр. 349.

Тип EM – Оправки DIN 69871-AD

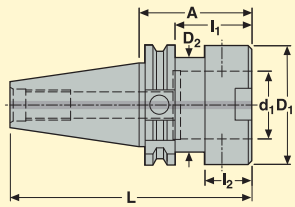
DIN 69871-AD



Констр. 1



Констр. 2



Конус	Graflex отверстие Размер	Graflex отверстие d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	l_1	l_2	D_1	D_2	L	Констр.	Балансир.	KG
DIN30 AD												
	5	28	**EM4464 401 2855**	55	35,9	20	50	45	102,8	2	1	0,60
DIN45 AD												
	6	36	**EM4470 401 3645**	45	25,9	–	63	63	127,7	2	1	1,75

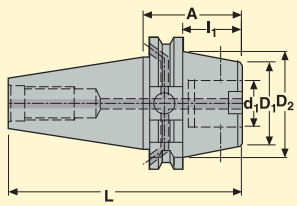
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип EM – Оправки DIN 69871-ADB

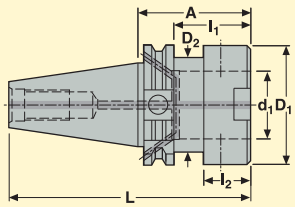
DIN 69871-ADB



Констр. 1



Констр. 2



Конус	Graflex отверстие Размер	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	l_1	l_2	D_1	D_2	L	Констр.	Балансир.	KG
DIN40 ADB												
	1	11	**EM3469 401 1190**	90	70,9	–	20	20	158,4	2	1	0,90
	2	14	**EM3469 401 1435**	35	15,9	–	25	–	103,4	2	1	0,83
	2	14	**EM3469 401 1490**	90	70,9	–	25	25	158,4	2	1	0,95
	3	18	**EM3469 401 1835**	35	15,9	–	32	50	103,4	1	1	0,80
	3	18	**EM3469 401 18100**	100	80,9	–	32	32	168,4	2	1	0,95
	4	22	**EM3469 401 2235**	35	15,9	–	40	50	103,4	1	1	0,80
	4	22	**EM3469 401 22100**	100	80,9	–	40	40	168,4	2	1	1,05
	G5*	28	**EM3469 401 2840**	40	20,9	–	50	50	108,4	2	1	0,80
	5	28	**EM3469 401 2880**	80	60,9	–	50	50	148,4	2	1	1,55
	5	28	**EM3469 401 28120**	120	100,9	–	50	50	188,4	2	1	2,10
	6	36	**EM3469 401 3660**	60	40,9	25	63	50	128,4	2	1	1,35
	6	36	**EM3469 401 36120**	120	100,9	85	63	50	188,4	2	1	2,85
DIN50 ADB												
	2	14	**EM3471 401 14100**	100	80,9	–	25	25	201,7	2	1	2,85
	3	18	**EM3471 401 1835**	35	15,9	–	32	80	136,7	1	1	2,80
	3	18	**EM3471 401 18110**	110	90,9	–	32	32	211,7	2	1	2,90
	4	22	**EM3471 401 2235**	35	15,9	–	40	80	136,7	1	1	2,80
	4	22	**EM3471 401 22120**	120	100,9	–	40	40	221,7	2	1	2,95
	G5*	28	**EM3471 401 2840**	40	20,9	–	50	80	141,7	1	1	2,85
	5	28	**EM3471 401 28100**	100	80,9	–	50	50	201,7	2	1	3,80
	5	28	**EM3471 401 28140**	140	120,9	–	50	50	241,7	2	1	4,25
	6	36	**EM3471 401 3645**	45	25,9	–	63	80	146,7	1	1	3,10
	6	36	**EM3471 401 36100**	100	80,9	–	63	63	201,7	2	1	4,10
	6	36	**EM3471 401 36140**	140	120,9	–	63	63	241,7	2	1	5,15
	7	46	**EM3471 401 4650**	50	30,9	15	90	80	151,7	2	2	4,25
	7	46	**EM3471 401 46120**	120	100,9	85	90	80	221,7	2	2	6,60
	7	46	**EM3471 401 46200**	200	180,9	165	90	80	301,7	2	2	10,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

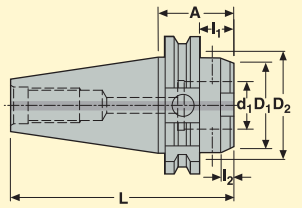
EPB – оправки Graflex®

Тип EM – Оправки DIN-AD/ CAT Метрические комбинированные

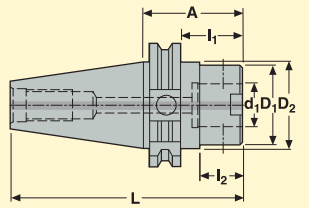
DIN 69871-AD/ CAT Метрические совместимые



Констр. 1



Констр. 2



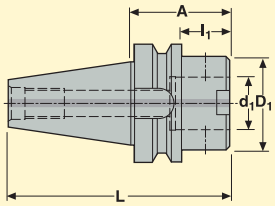
Конус	Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм						Констр.	Балансир.	KG
	Размер	d_1 мм		A	l_1	l_2	D_1	D_2	L			
DIN40 AD/ CAT40	6	36	**EM4466 401 3660**	60	40,9	25	63	44,45	128,4	2	1	1,40
DIN50 AD/ CAT50	5	28	**EM4468 401 2840**	40	20,9	5	50	69,85	141,7	1	1	2,90
	6	36	**EM4468 401 3645**	45	25,9	10	63	69,85	146,7	1	1	3,05
	7	46	**EM4468 401 4665**	65	45,9	30	90	69,85	166,7	2	2	3,75

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип EM – Оправки BT JIS-AD

BT JIS B 6339-AD





Конус	Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
	Размер	d_1 мм		A	l_1	D_1	L		
BT30 AD									
	3	18	**EM4040 401 1835**	35	13	32	83,4	1	0,45
	5	28	**EM4040 401 2850**	50	28	50	98,4	1	0,65

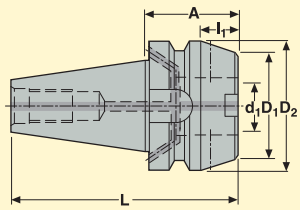
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип EM – Оправки BT JIS-ADB

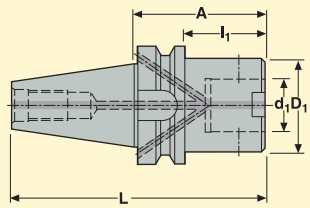
BT JIS B 6339-ADB



Констр. 1



Констр. 2



Конус	Graflex отверстие Размер	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	l_1	D_1	D_2	L	Констр.	Балансир.	KG
BT40 ADB											
	1	11	**EM3414 401 1190**	90	63	20	–	155,4	2	1	1,00
	2	14	**EM3414 401 1440**	40	13	25	–	105,4	2	1	0,98
	2	14	**EM3414 401 1490**	90	63	25	–	155,4	2	1	1,10
	3	18	**EM3414 401 1840**	40	13	32	63	105,4	1	1	1,00
	3	18	**EM3414 401 18100**	100	73	32	–	165,4	2	1	1,40
	4	22	**EM3414 401 2245**	45	18	40	63	110,4	1	1	1,10
	4	22	**EM3414 401 22100**	100	73	40	–	165,4	2	1	1,45
	5	28	**EM3414 401 2845**	45	18	50	63	110,4	1	1	1,10
	5	28	**EM3414 401 2880**	80	53	50	–	145,4	2	1	1,55
	5	28	**EM3414 401 28120**	120	93	50	–	185,4	2	1	2,10
	6	36	**EM3414 401 3650**	50	–	63	–	115,4	2	1	1,10
	6	36	**EM3414 401 36120**	120	–	63	–	185,4	2	1	2,80
BT50 ADB											
	2	14	**EM3416 401 14110**	110	72	25	–	211,8	2	1	3,80
	3	18	**EM3416 401 1845**	45	7	32	70	146,8	1	1	4,00
	3	18	**EM3416 401 18120**	120	82	32	–	221,8	2	1	4,10
	4	22	**EM3416 401 2250**	50	12	40	70	151,8	1	1	3,85
	4	22	**EM3416 401 22140**	140	102	40	–	241,8	2	1	4,20
	5*	28	**EM3416 401 2855**	55	17	50	100	156,8	1	1	3,75
	5	28	**EM3416 401 28100**	100	62	50	–	201,8	2	1	4,10
	5	28	**EM3416 401 28140**	140	102	50	–	241,8	2	1	4,70
	6	36	**EM3416 401 3663**	63	25	63	100	164,8	1	1	3,80
	6	36	**EM3416 401 36100**	100	62	63	–	201,8	2	1	4,50
	6	36	**EM3416 401 36140**	140	102	63	–	241,8	2	1	5,45
	7	46	**EM3416 401 4665**	65	27	90	100	166,8	1	2	4,15
	7	46	**EM3416 401 46120**	120	82	90	–	221,8	2	2	6,75
	7	46	**EM3416 401 46200**	200	162	90	–	301,8	2	2	10,75

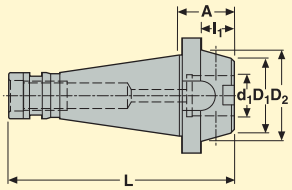
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип EM – Оправки DIN 2080

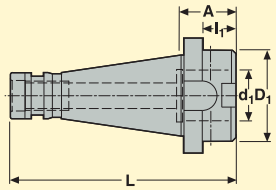
DIN 2080



Констр. 1



Констр. 2



Конус	Graflex отверстие Размер	Graflex отверстие d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	l_1	D_1	D_2	L	Констр.	Балансир.	KG
DIN(2080)40											
	6	36	EM0040 401 3650	50	–	63	–	143,4	2	2	1,00
DIN(2080)50											
	4	22	EM0050 401 2230	30	14,8	40	78	156,8	1	2	2,75
	5	28	EM0050 401 2835	35	19,8	50	78	161,8	1	2	2,90
	6	36	EM0050 401 3640	40	24,8	63	–	166,8	2	2	3,25
	6	36	EM0050 401 3680	80	64,8	63	–	206,8	2	2	3,85
	7	46	EM0050 401 4645	45	29,8	90	–	171,8	2	2	3,30
	7	46	EM0050 401 46120	120	104,8	90	–	246,8	2	2	7,00

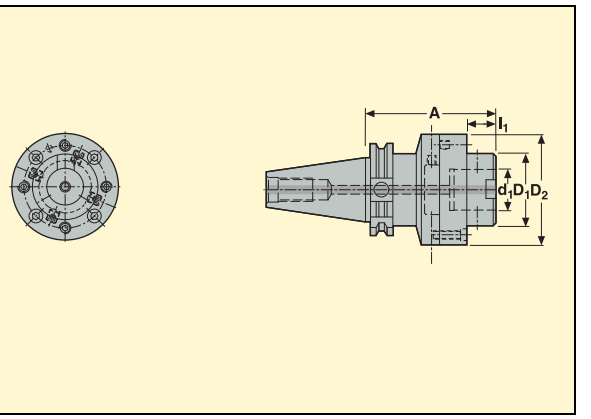
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип ER – Регулируемые оправки

DIN 69871-AD и BT JIS B 6339-AD



- Возможность радиального и углового регулирования.

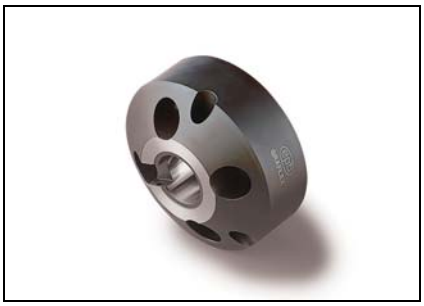


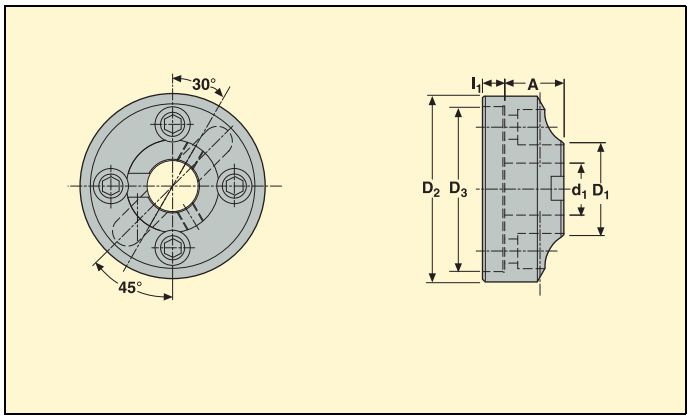
Конус	Graflex отверстие Размер	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	l_1	D_1	D_2	Балансир.	KG
DIN40 AD									
	5	28	ER4469 401 2890	90	20	50	76	2	1,60
DIN50 AD									
	6	36	ER4471 401 36100	100	25	63	95	2	4,10
BT40 AD									
	5	28	ER4041 401 2890	90	20	50	76	2	1,70
BT50 AD									
	6	36	ER5766 401 36100	100	25	63	95	2	4,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M409 – Фланцевые крепления

DIN 2079





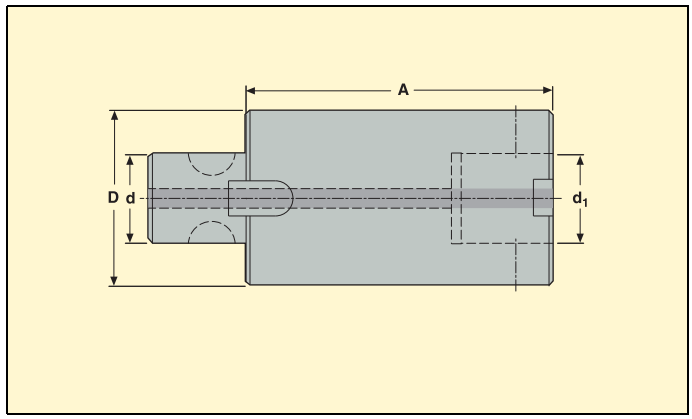
- Подходит для закрепления на передней части шпинделя типа DIN 2079.

Размер шпинделя	Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
	Размер	d_1 мм		D_3	A	l_1	D_1	D_2		
SA40										
	6	36	**M409 40 36**	88,88	40	12	63	100	–	1,90
SA50										
	7	46	**M409 50 46**	128,57	50	15	90	150	–	7,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M402 - Удлинители



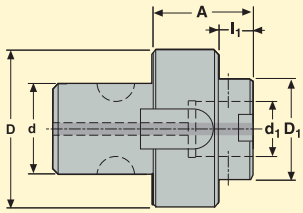


Graflex хвостовик		Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм		Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм		A	D		
0	8	0	8	**M402 000**	30	16	2	0,05
0	8	0	8	**M402 001**	50	16	2	0,10
1	11	1	11	**M402 110**	30	20	2	0,05
1	11	1	11	**M402 111**	50	20	2	0,10
2	14	2	14	**M402 220**	30	25	2	0,10
2	14	2	14	**M402 221**	50	25	2	0,20
3	18	3	18	**M402 330**	40	32	2	0,25
3	18	3	18	**M402 331**	60	32	2	0,40
4	22	4	22	**M402 440**	40	40	2	0,40
4	22	4	22	**M402 441**	60	40	2	0,60
4	22	4	22	**M402 444**	200	40	2	1,95
5	28	5	28	**M402 550**	50	50	2	0,75
5	28	5	28	**M402 551**	75	50	2	1,15
5	28	5	28	**M402 552**	100	50	2	1,55
5	28	5	28	**M402 554**	250	50	2	3,90
6	36	6	36	**M402 660**	60	63	2	1,95
6	36	6	36	**M402 661**	90	63	2	2,20
6	36	6	36	**M402 662**	120	63	2	2,90
6	36	6	36	**M402 664**	300	63	2	7,20
7	46	7	46	**M402 770**	60	90	–	2,90
7	46	7	46	**M402 771**	90	90	–	4,50
7	46	7	46	**M402 772**	120	90	–	5,80
7	46	7	46	**M402 774**	300	90	–	14,60

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M403 - Переходники на меньший размер



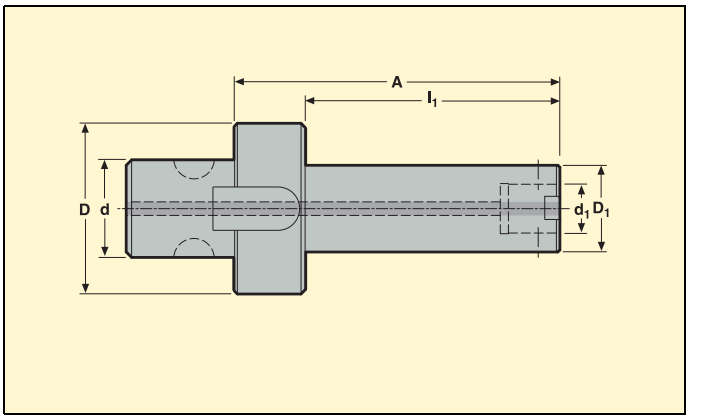


Graflex хвостовик		Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм		A	l_1	D	D_1		
1	11	0	8	**M403 10**	30	22	20	16	2	0,10
2	14	0	8	**M403 20**	30	19	25	16	2	0,10
2	14	1	11	**M403 21**	30	19	25	20	2	0,10
3	18	0	8	**M403 30**	30	16	32	16	2	0,15
3	18	1	11	**M403 31**	30	16	32	20	2	0,15
3	18	2	14	**M403 32**	30	16	32	25	2	0,20
4	22	0	8	**M403 40**	30	13	40	16	2	0,25
4	22	1	11	**M403 41**	30	13	40	20	2	0,25
4	22	2	14	**M403 42**	30	13	40	25	2	0,25
4	22	3	18	**M403 43**	30	13	40	32	2	0,20
5	28	0	8	**M403 50**	40	20	50	16	2	0,45
5	28	1	11	**M403 51**	40	20	50	20	2	0,50
5	28	2	14	**M403 52**	40	20	50	25	2	0,50
5	28	3	18	**M403 53**	40	20	50	32	2	0,55
5	28	4	22	**M403 54**	40	20	50	40	2	0,55
6	36	0	8	**M403 60**	40	14	63	16	2	0,95
6	36	1	11	**M403 61**	40	14	63	20	2	1,00
6	36	2	14	**M403 62**	40	14	63	25	2	1,00
6	36	3	18	**M403 63**	40	14	63	32	2	1,00
6	36	4	22	**M403 64**	40	14	63	40	2	1,05
6	36	5	28	**M403 65**	45	19	63	50	2	1,10
7	46	5	28	**M403 75**	50	24	90	50	–	2,15
7	46	6	36	**M403 76**	55	29	90	63	–	2,35

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M403 - Длинные переходники на меньший размер





• По сверх длинным переходникам см. след. страницу.

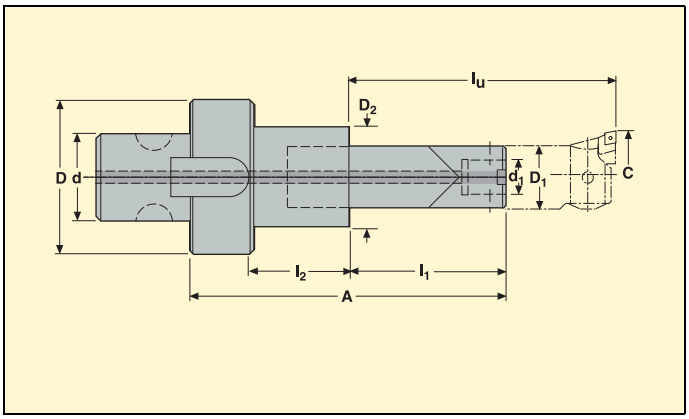
Graflex хвостовик		Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм		A	l_1	D	D_1		
5	28	0	8	**M403 50 070**	70	50	50	16	2	0,50
5	28	1	11	**M403 51 080**	80	60	50	20	2	0,60
5	28	2	14	**M403 52 100**	100	80	50	25	2	0,75
5	28	3	18	**M403 53 120**	120	100	50	32	2	1,05
5	28	4	22	**M403 54 150**	150	130	50	40	2	1,65
6	36	1	11	**M403 61 090**	90	64	63	20	2	1,10
6	36	2	14	**M403 62 110**	110	84	63	25	2	1,25
6	36	3	18	**M403 63 120**	120	94	63	32	2	1,50
6	36	4	22	**M403 64 150**	150	124	63	40	2	2,10
6	36	5	28	**M403 65 190**	190	164	63	50	2	3,30
7	46	6	36	**M403 76 230**	230	204	90	63	–	6,60

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M403 - Сверх-длинные, твёрдосплавные



- Удлинительная часть изготовлена из твердого сплава.
- Подходит для чист. расточки до длины 'l_u' с подходящ. расточ. головкой типа A780 или A790.

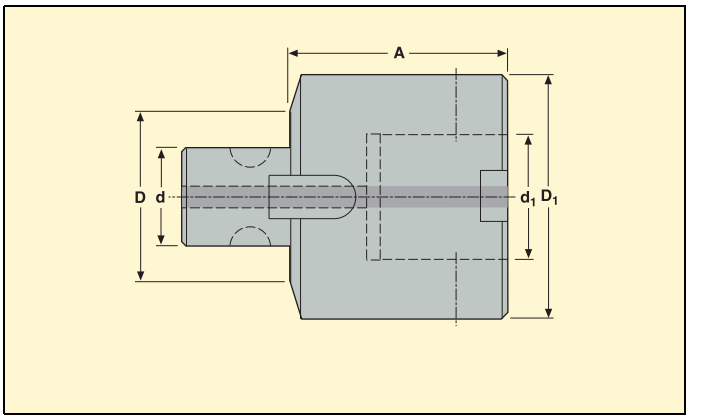


Graflex хвостовик		Graflex отверстие		Диапазон головок C ∅ мм	Обозначение	Размеры в мм							Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм			A	l_1	l_2	D_2	D	D_1	l_u		
5	28	0	8	18-23,5	**M403 50C150**	150	95	35	32	50	16	130	–	0,80
5	28	1	11	23-31	**M403 51C180**	180	120	40	36	50	20	160	–	1,15
5	28	2	14	30-40	**M403 52C220**	220	155	45	41	50	25	200	–	3,40
6	36	1	11	23-31	**M403 61C180**	180	120	34	36	63	20	160	–	1,75
6	36	3	18	39-51	**M403 63C280**	280	205	49	49	63	32	270	–	3,90

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M403 - Увеличители



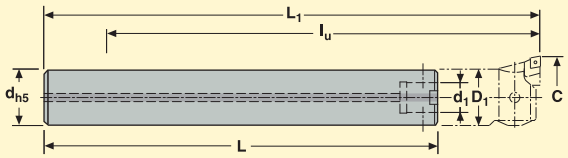


Graflex хвостовик		Graflex отверстие		Обозначение	Размеры в мм			Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм		A	D	D_1		
5	28	6	36	**M403 56**	55	50	63	2	0,95
6	36	7	46	**M403 67**	80	63	90	–	2,80

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M401 - Цилиндрические удлинители, стальные





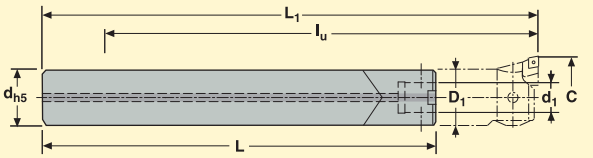
- Подходит для раст. до длины 'l_u' с подходящ. расточ. головкой типа A780 или A790.
- Цилиндр. хвостовик d_{h5} с допуском h5, подходит для термооправки.

Хвостовик d_{h5}	Graflex отверстие		Диапазон головок C ∅ мм	Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
	Размер	d_1 мм			L	L_1	D_1	l_u		
14	0	8	15-18,5	**M401 14 08**	120	155	14	110	–	0,15
16	0	8	18-23,5	**M401 16 08**	120	185	16	137	–	0,20
20	1	11	23-31	**M401 20 11**	150	190	20	140	–	0,35
25	2	14	30-40	**M401 25 14**	150	195	25	139	–	0,55
32	3	18	39-51	**M401 32 18**	150	215	32	155	–	0,90

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M401 - Цилиндрические удлинители, твёрдосплавные





- Подходит для чист. расточки до длины 'l_u' с подходящ. расточ. головкой типа A780 или A790.
- Цилиндр. хвостовик d_{h5} с допуском h5, подходит для термоправки.

Хвостовик d_{h5}	Graflex отверстие		Диапазон головок C ∅ мм	Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
	Размер	d_1 мм			L	L_1	D_1	l_u		
14	0	8	15-18,5	**M401 14 08C**	150	185	14	140	–	0,30
16	0	8	18-23,5	**M401 16 08C**	173	208	16	160	–	0,45
20	1	11	23-31	**M401 20 11C**	210	250	20	200	–	0,90
25	2	14	30-40	**M401 25 14C**	261	306	25	250	–	1,75
32	3	18	39-51	**M401 32 18C**	315	380	32	320	–	3,50

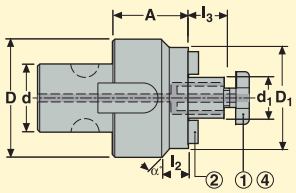
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5525/5524 - Держатели торцевых фрез, со сквозными каналами для СОЖ

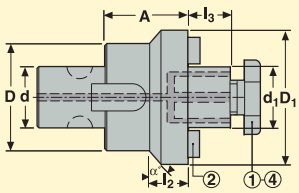


- С каналами для СОЖ через втулку.

Констр. 1



Констр. 2



Graflex хвостовик		d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Констр.	*	Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_2	α°	l_3	Graflex D	Передн. D_1				
3	18	16	**M5525 18 16**	25	–	–	17	32	32	1	*	2	0,35
4R	22	16	**M5525 22 16R**	25	–	–	17	38 (R)	38	1		2	0,40
4	22	22	**M5525 22 22**	25	19	45	19	40	48	2	*	2	0,40
5	28	16	**M5525 28 16**	32	6	45	17	50	38	1		2	0,59
5R	28	22	**M5525 28 22R**	32	–	–	19	48 (R)	48	1	*	2	0,60
5	28	27	**M5525 28 27**	32	24	45	21	50	60**	2	*	2	0,98
5R	28	27	**M5524 28 27R**	32	–	–	21	48 (R)	48**	1	*	2	0,70
6	36	22	**M5525 36 22**	40	6,5	45	19	63	48	1		2	1,60
6	36	22	**M5525 36 22120**	120	81	30	19	63	48	1		2	2,36
6R	36	27	**M5525 36 27R**	40	–	–	21	60 (R)	60	1	*	2	1,49
6R	36	27	**M5525 36 27120R**	120	–	–	21	60 (R)	60	1	*	2	3,00
6	36	32	**M5525 36 32**	40	14	30	24	63	78	2	*	2	1,60
7	46	27	**M5525 46 27R**	40	5	45	21	78 (R)	60	1		2	2,27
7	46	32	**M5525 46 32**	40	8	45	24	90	78	1		2	2,60
7R	46	32	**M5525 46 32R**	40	–	–	24	78 (R)	78	1	*	2	2,25

* Подходит для фрезерования и врезания с высокими стенками. (R) = D снижена по сравнению со стандартным Graflex® D.

** Диаметр D_1 на типе 5524 меньше чем на типе 5525.

Доп. части

Комплектующие

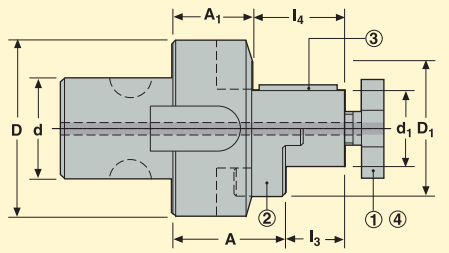
Для d_1/хвосто-вик	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)	Болт (1)	Шпонка/винт шпонки (2)	
16/3	5811608	5801608L	5801608	16C116	950D0308
16/4, 16/5	5811608	5801608L	5801608	16C10810164	950D0312
22/4, 22/5, 22/6	5812210	5802210L	5802210	16C11012206	950D0416
27/5/5525	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0516
27/5/5524	5812712	5802712L	5802712	16C127	951D0512
27/6, 27/7	5812712	5802712L	5802712	16C11214243	951D0516
32/6, 32/7	5813216	5803216L	5803216	16C2141421	951D0516

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M553 – Держатели торц. фрез Combi

DIN 6358





- Со съёмным ведущим кольцом.

Graflex хвосто-вик				Размеры в мм							
Размер	d мм	d_1 мм	Обозначение	A	A_1	l_3	l_4	D	D_1	Балансир.	KG
5	28	16	**M553 28 16**	32	22	17	27	50	32	–	0,60
5	28	22	**M553 28 22**	32	20	19	31	50	40	–	0,70
6	36	27	**M553 36 27**	40	28	21	33	63	48	–	1,35
6	36	32	**M553 36 32**	40	26	24	38	63	58	–	1,52

Доп. части

Для d_1	Ключ для болта	Болт, сквозной для СОЖ (4)
16	5811608	5801608L
22	5812210	5802210L
27	5812712	5802712L
32	5813216	5803216L

Комплектующие

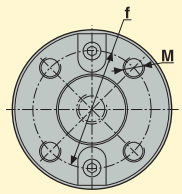
Болт (1)	Ведущее кольцо (2)	Плоский ключ (3)
5801608	58316	04C216
5802210	58322	04C222
5802712	58327	04C227
5803216	58332	04C232

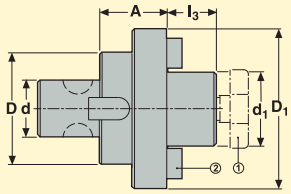
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M569 – Держатели фрез, фланцевое крепление

DIN 6357/ DIN 2079







Graflex хвосто-вик		d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_3	D	D_1	f	M		
7	46	40	**M569 46 40**	46	27	90	89	66,7	M12	2	3,15
7	46	60	**M569 46 60**	54	40	90	129	101,6	M16	2	6,40

d_1 40, с доп. центральной резьбой и болтом в соотв. с ISO 3937.

Доп. части

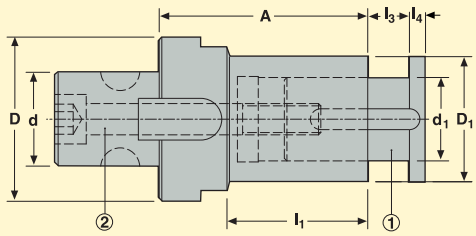
Комплектующие

Для d_1	Ключ для болта	Шпонка/винт шпонки (2)		Болт (1)
40	5814020	16C34040	951D0616	5804020
60	–	16C35060	951D1225	–

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5656 – Держатели дисковых фрез

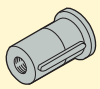
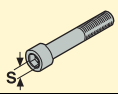




- С регулируемой скользящей оправкой - валом.
- Отлично подходит для дисковых фрез Seco типа A.

Graflex хвосто-вик	d	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
				A	l_1	l_3	l_4	D	D_1		
3	18	16	**M5656 18 16**	50	36	0-10	3	32	28	2	0,30
4	22	22	**M5656 22 22**	60	43	0-12	4	40	35	2	0,55
5	28	27	**M5656 28 27**	65	45	0-14	5	50	42	2	0,94
5	28	32	**M5656 28 3212**	80	60	0-24	6	50	48	2	1,24
6	36	32	**M5656 36 3212**	85	59	0-24	6	63	48	2	2,45
6	36	40	**M5656 36 40**	110	84	0-30	7	63	58	2	2,65
7	46	50	**M5656 46 50**	130	104	0-32	8	90	72	–	5,20
7	46	60	**M5656 46 60**	150	124	0-40	8	90	90	–	7,90

Комплектующие

Для	Оправка-вал со шпон. (1) 	Винт (2) 	
			S
M56561816	565616	950D0650	5
M56562222	565622	950D0860	6
M56562827	565627	950D1070	8
M5656283212	56563202	950D1290	10
M5656363212	56563202	950D12100	10
M56563640	565640	950D16110	14
M56564650	565650	950D16120	14
M56564660	565660	950D16120	14

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

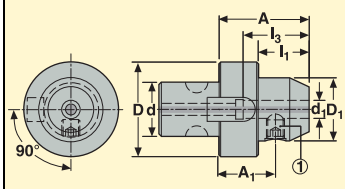
Тип M584 – Держатели с бок. зажимом, Weldon

DIN 1835 Форма B/ DIN 6535 Форма HB

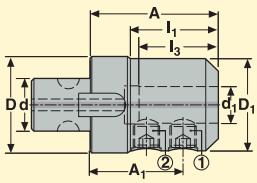


- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).

Констр. 1



Констр. 2



Graflex хвостовик		d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Констр.	Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	l_3	D	D_1	A_1			
5	28	6	**M584 28 06**	45	25	27	50	25	27	1	2	0,55
5	28	8	**M584 28 08**	45	25	30	50	28	27	1	2	0,55
5	28	10	**M584 28 10**	55	35	39	50	35	35	1	2	0,70
5	28	12	**M584 28 12**	60	40	44	50	42	37,5	1	2	0,80
5	28	14	**M584 28 14**	60	40	44	50	44	37,5	1	2	0,80
5	28	16	**M584 28 16**	65	45	47	50	48	41	1	2	1,00
5	28	18	**M584 28 18**	65	45	47	50	50	41	1	2	1,00
5	28	20	**M584 28 20**	65	45	49	50	52	40	1	2	1,20
6	36	10	**M584 36 10**	55	29	39	63	35	35	1	2	1,15
6	36	12	**M584 36 12**	60	34	44	63	42	37,5	1	2	1,20
6	36	16	**M584 36 16**	65	39	47	63	48	41	1	2	1,40
6	36	18	**M584 36 18**	65	39	47	63	50	41	1	2	1,40
6	36	20	**M584 36 20**	65	39	49	63	52	40	1	2	1,45
6	36	25	**M584 36 25**	80	–	54	63	63	56	2	2	2,05
6	36	32	**M584 36 32**	80	54	58	63	72	56	2	2	2,30

Комплектующие

Для d_1	Зажим. винт (1) 		Зажим. винт (2) 	
		S		S
6	951C0610	3	–	–
8	951C0810	4	–	–
10	951C1012	5	–	–
12-14	951C1216	6	–	–
16-18	951C1416	6	–	–
20	951C1616	8	–	–
25	951C1820	10	951C1820	10
32	951C2020	10	951C2017	8

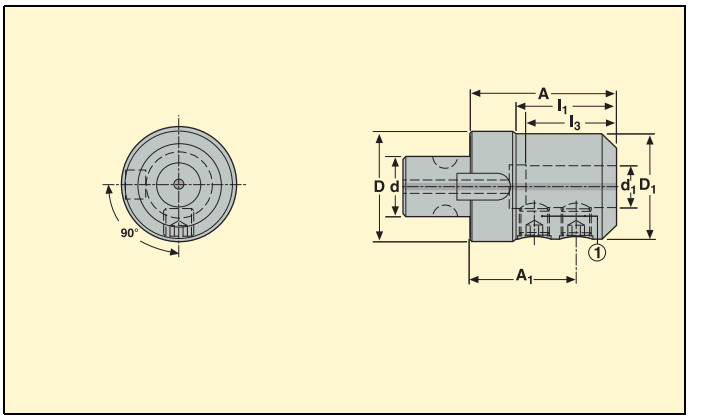
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M584 – Держатели с бок. зажимом, Weldon

DIN 1835 Форма B/ DIN 6535 Форма HB



- Weldon диам. 16, 20, 25, 32 и 40 со шлифованным торцем (Seco-Weldon совместимые).



Graflex хвостовик				Размеры в мм							
Размер	d мм	d_1 мм	Обозначение	A	l_1	l_3	D	D_1	A_1	Балансир.	KG
7	46	32	**M584 46 32**	80	54	58	90	72	56	–	3,20
7	46	40	**M584 46 40**	100	–	68	90	80	70	–	4,80

Комплектующие

Для d_1	Зажим. винт (1)		
		Кол-во	S
32	951C2020	2	10
40	951C2020	2	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

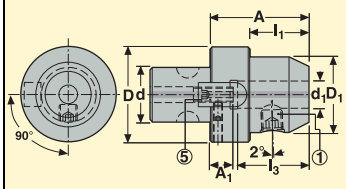
Тип M5843 – Держ. с бок. зажимом, Whistle Notch

DIN 1835 Форма E/ DIN 6535 Форма HE

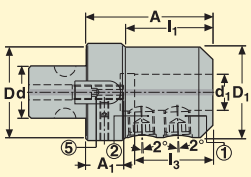


- Whistle Notch диам. 16, 20, 25 и 32 со шлифованным торцем.

Констр. 1



Констр. 2



Graflex хвостовик		d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Констр.	Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	l_3	D	D_1	A_1 мин.-макс.			
5	28	20	**M5843 28 20**	65	45	49	50	52	11-25	1	2	1,20
6	36	25	**M5843 36 25**	80	–	54	63	63	16-24	2	2	2,05
6	36	32	**M5843 36 32**	80	54	58	63	72	17-22	2	2	2,30

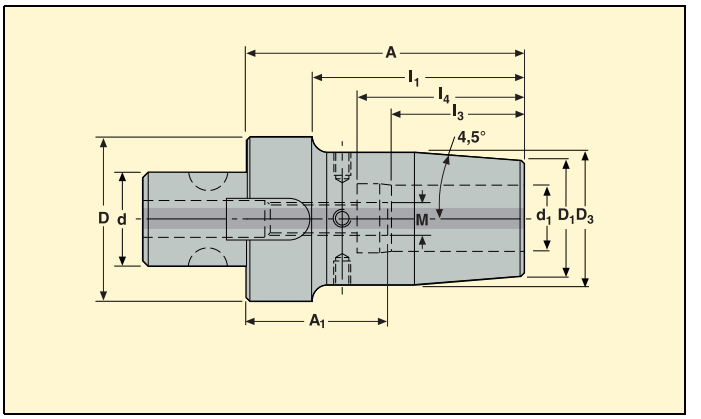
Комплектующие

Для d_1	Зажим. винт (1)		Зажим. винт (2)		Упорный винт (5)	
		S		S		S
20	951C1616	8	–	–	19TLR1030	5
25	951C1820	10	951C1820	10	19TLR1030	5
32	951C2020	10	951C2017	8	19TLR1030	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BM5603 – Термооправки, DIN типа





- Поставляется с одним упорным винтом.

Graflex хвосто-вик		d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм									Балансир.	KG
Размер	d мм			A	A_1	l_1	l_3	l_4	D	D_1	D_3	M		
5	28	6	**BM050 5603 06100**	100	64-74	80	22	37,5	50	21	27	M5	2	0,85
5	28	8	**BM050 5603 08100**	100	64-74	80	26	37,5	50	21	27	M6	2	0,80
5	28	10	**BM050 5603 10110**	110	69-79	90	31	42,5	50	24	32	M8x1	2	0,90
5	28	12	**BM050 5603 12115**	115	69-79	95	34	47,5	50	24	32	M10x1	2	0,85
6	36	16	**BM060 5603 16125**	125	76-86	99	39	50,5	63	27	34	M12x1	2	1,50
6	36	20	**BM060 5603 20125**	125	74-84	99	41	52,5	63	33	42	M16x1	2	1,70
6	36	25	**BM060 5603 25125**	125	68-78	99	47	58,5	63	44	53	M16x1	2	2,30
6	36	32	**BM060 5603 32125**	125	64-74	99	51	62,5	63	44	53	M16x1	2	2,10

Удлинители термооправок см. стр. 356.

Доп. части

Для d_1	Набор балансир. винтов.
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01
20-32	90ZQ01

Комплектующие

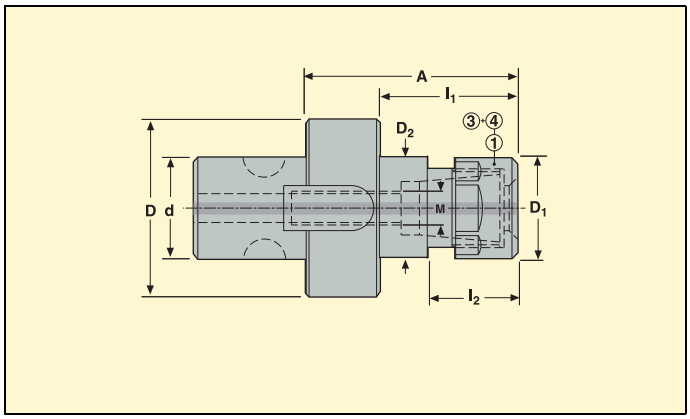
Упорный винт		
	S	Ж
19BDR05165	2,5	2,5
19BDR06165	3	3
19BDR08165	4	4
19BDR10165	5	5
19BDR12165	6	6
19BDR16165	8	8

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Настроечные адаптеры для упорных винтов см. на стр. 397.

Тип M5872 – Прециз. цанговые патроны D типа





Graflex хвосто-вик		тип D размер	Диапазон мм	Обозначение	Размеры в мм							Балансир.	KG
Размер	d мм				A	l_1	l_2	D	D_1	D_2	M		
5	28	D 24	0,5-16	**M5872 28 24**	60	40	26,3	50	36	36	M8	2	0,60
6	36	D 29	2-20	**M5872 36 29**	70	44	29,7	63	42	42	M12	2	1,25

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Для D типа размера	Зажимное кольцо	Уплотнит. гайка (4)			Уплотнит. кольцо (3)
			L	S	
D 24	03D587224A	08B587224BE	28	32	01B587224..*
D 29	03D587229A	08B587229BE	31	38	01B587229..*

Комплектующие

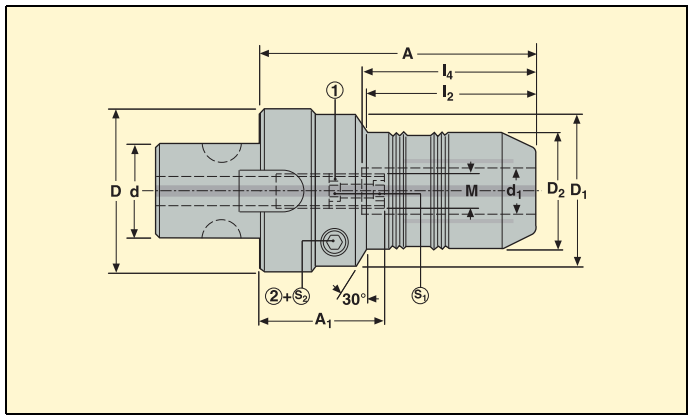
Гайка (1)		
	L	S
08B587224	22	32
08B587229	25	38

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Тип M5834 – Гидропатроны





Graflex хвостовик				Макс. передав. момент Нм	Размеры в мм								Балансир.	KG
Размер	d мм	d_1 мм	Обозначение		A	l_2	l_4	D	D_1	D_2	M	A_1 мин.-макс.		
5	28	20	**M5834 28 20**	170	90	47	52	50	50	42	M10	42-52	2	1,30
6	36	25	**M5834 36 25**	200	100	50	58	63	63	58	M10	42-52	2	2,20
6	36	32	**M5834 36 32**	250	100	–	63	63	64	–	M10	52-62	2	2,30

Проставочные втулки см. на стр. 357, контрольные калибры на стр. 358.

Доп. части

Для d_1	Ключ для создания давления (S_2)	
		S
20	H04-4	4
25	H04-4	4
32	H04-4	4

Комплектующие

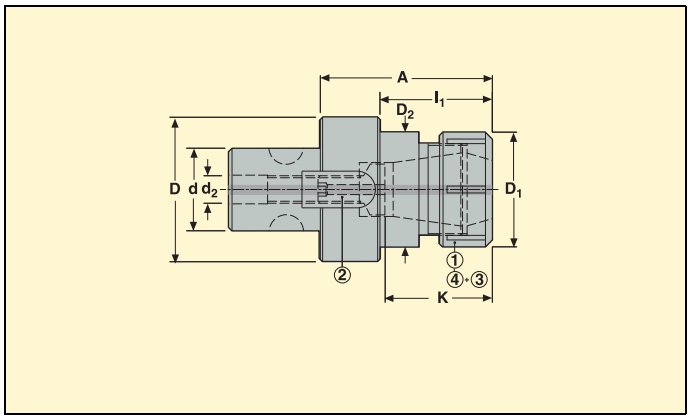
Упорный винт (1)			Винт - поршень (2)	
	S	Ж		S
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4
19LS0820A	5	5	950AF1010010	4
19LS1020A	5	5	950AF1010010	4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5675 – ER цанговые патроны

ISO 15488





Graflex хвосто-вик		Размер	Диапазон мм	Обозначение	Размеры в мм							Балансир.	KG
Размер	d мм				A	l_1	D	D_1	D_2	d_2	K мин.-макс.		
3	18	ER 25	1-16	**BM030 5675 2570R**	70	56	32	35	32	6,5	38-43	2	0,90
5	28	ER 25	1-16	**BM050 5675 2560**	60	40	50	42	42	M12	38-43	2	0,70
5	28	ER 32	2-20	**BM050 5675 3275**	75	55	50	50	50	M12	43-50	2	0,90
6	36	ER 25	1-16	**BM060 5675 2560**	60	34	63	42	42	M12	38-43	2	1,15
6	36	ER 32	2-20	**BM060 5675 3275**	75	49	63	50	50	M12	43-48	2	1,65
6	36	ER 40	3-26	**BM060 5675 4085**	85	59	63	63	63	M12	50-57	2	1,80

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Удлинители ER см. на стр.362.

Доп. части

Комплектующие

Для d/Размер	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)	Гайка (1)		Упорный винт (2)	
			L			L		S
18/ ER 25	03B545025	–	–	–	08B587525M	20	19PM1016	5
28/ ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*	08B587525X	21	19PM1216	6
28/ ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*	08B587532X	23	19PM1220	6
36/ ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*	08B587525X	21	19PM1216	6
36/ ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*	08B587532X	23	19PM1220	6
36/ ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*	08B587540X	26	19PM1225	6

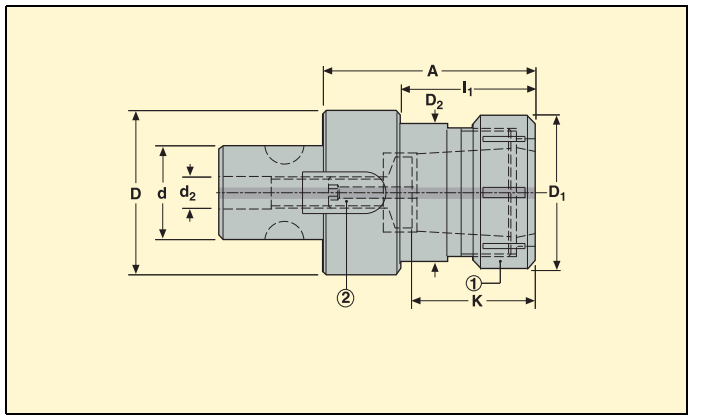
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Тип M5873 – OZ цанговые патроны

DIN 6388





Graflex хвосто-вик		Размер	Диапазон	Обозначение	Размеры в мм							Балансир.	KG
Размер	d мм				A	l_1	D	D_1	D_2	d_2	K мин.-макс.		
5	28	OZ 25	2-25	**M5873 28 25**	80	60	50	60	50	M12	55-58	2	1,15
6	36	OZ 25	2-25	**M5873 36 25**	80	54	63	60	60	M12	50-58	2	1,55
6	36	OZ 32	4-32	**M5873 36 32**	90	64	63	72	63	M12	65-/	2	2,00

OZ цанги на стр. 366.

Доп. части

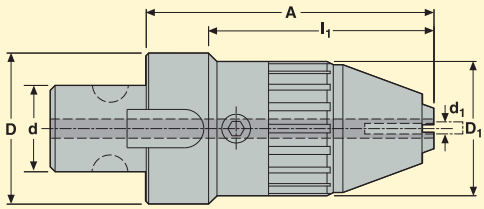
Комплектующие

Для размера	Спец. ключ	Гайка (1)		Упорный винт (2)	
			L_1		S
OZ 25	03B587325	08B587325	30	19PM1225	6
OZ 32	03B587332	08B587332	33,5	19PM1232	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5085 – Универсальные сверлильные патроны





Graflex хвостовик		Диапазон d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	D	D_1		
5	28	1-13	**M5085 28 13L**	100	80	50	43	2	1,50
6	36	2,5-16	**M5085 36 16L**	120	94	63	56	2	2,50

Дополнительные части

Для d	Зажим. ключ	
		S
28	H06-4	6
36	H06-4	6

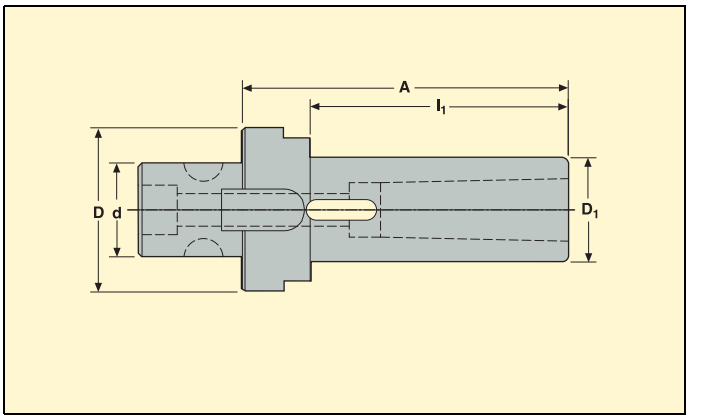
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M536 – Держатели для конуса Морзе с лапкой

DIN 228-2 Форма D



- Конструкция подходит к стяж. винту и стяж. втулке приведён. в Доп. частях.



Graflex хвостовик		MT	Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	D	D_1		
6	36	1	**M536 36 1**	100	74	63	25	2	1,20
6	36	2	**M536 36 2**	105	79	63	32	2	1,30
6	36	3	**M536 36 3**	125	99	63	40	2	1,60
6	36	4	**M536 36 4**	150	124	63	48	2	2,15
6	36	5	**M536 36 5**	185	159	63	63	2	3,45

Проставки для конуса Морзе см. на стр. 367.

Дополнительные части

Для d/MT	Стяжной винт		Стяжная втулка
		S	
36/1	950D0675	5	–
36/2	950D1080	8	–
36/3	950D1290	10	–
36/4	950D1080	8	05B530404
36/5	950D12100	10	05B530505

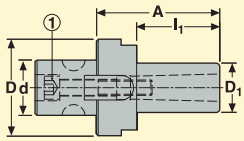
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M533 – Держатели для конуса Морзе с резьбой

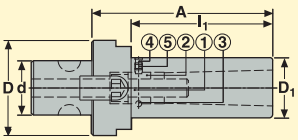
DIN 6364 Форма B/ DIN 228-2 Форма C



Констр. 1



Констр. 2



Graflex хвостовик		MT	Обозначение	Размеры в мм				Констр.	Балансир.	KG
Размер	d мм			A	l_1	D	D_1			
6	36	3	**M533 36 3**	120	94	63	40	2	2	1,60

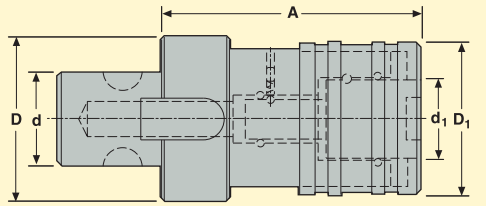
Комплектующие

	Винт (1)		Кольцо (2)	Шарик (3)		Винт (4)	Винт (5)
Для d/MT		S			Кол-во		
36/3	950D1240	10	02B53303	901B04	15	950A0504	950T0508

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5283 – Быстросмен. метчик. патроны с осевой компенсацией





- С растяжением и сжатием.
- Без сквозной подачи СОЖ (со сквозной подачей СОЖ см. след. стр.)

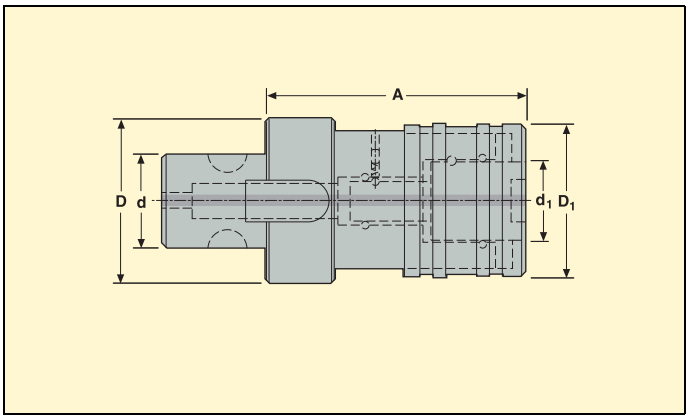
Graflex хвостовик		Для адаптера метчика		Диап. резьб	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм			Сжатие	Удлинение	A	D	D_1		
4	22	2	19	M3-M12	**M5283 2 22**	7,5	7,5	80	40	39	–	0,25

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросмен. метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип M5283 – Быстросмен. метчик. патроны с осевой компенс., со сквозн. подачей СОЖ





- С растяжением и сжатием.
- Макс. давление СОЖ 15 бар.

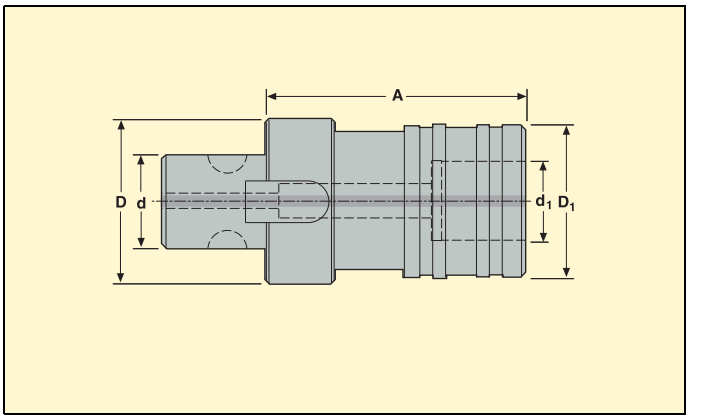
Graflex хвостовик		Для адаптера метчика		Диап. резьб	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм			Сжатие	Удлинение	A	D	D_1		
5	28	2	19	M3-M12	**M5283 2 28L**	7,5	7,5	70	50	39	–	0,75
6	36	3	31	M8-M20	**M5283 3 36L**	12,5	12,5	100	63	59	–	1,72

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросмен. метчиковые адаптеры см. на стр. 369–370.

Тип M5260 – Быстросмен. метчик. патроны для синхрон. нарезания резьб





- Без компенсации.
- Макс. давление СОЖ 50 бар.

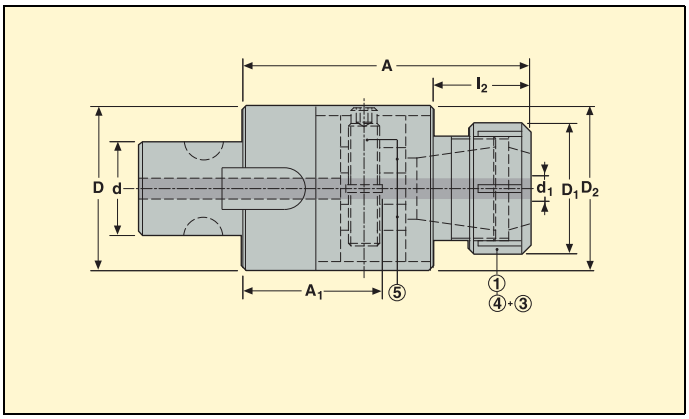
Graflex хвостовик		Для адаптера метчика		Диап. резьб	Обозначение	Размеры в мм			Балансир.	KG
Размер	d мм	Размер	d_1 мм			A	D	D_1		
3	18	2	19	M3-M12	**M5260 2 18**	40	32	32	2	0,25
5	28	3	31	M8-M20	**M5260 3 28**	55	50	52	2	0,80
6	36	4	48	M14-M34	**M5260 4 36**	80	63	73	2	1,90

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M5865 – ER метчик. патроны для синхрон. нарез. резьб

DIN 6499





- Без компенсации.

Graflex хвостовик		Размер	Диап. резьб	Диапазон d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Балансир.	KG
Размер	d мм					A	l_2	A_1	D	D_1	D_2		
5	28	ER 25	M5-M20	1-16	**M5865 28 25**	85	33	39	50	42	42	2	1,00
6	36	ER 32	M5-M30	2-20	**M5865 36 32**	110	37	53,5	63	50	63	2	1,10
6	36	ER 40	M12-M33	3-26	**M5865 36 40**	115	43	52,5	63	63	63	2	1,10

Для ER цанг, см. стр. 363–364.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)		Уплотнит. кольцо (3)
			L	
ER 25	03B587525	08B587525IC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*
ER 40	03B587540	08B587540IC	30,5	01B587540..*

Комплектующие

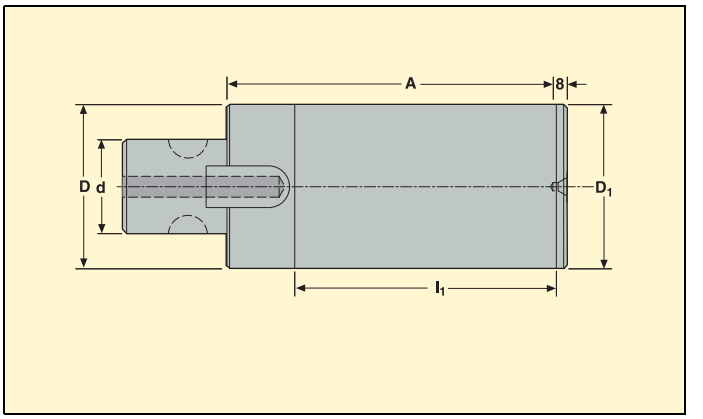
Гайка (1)		Система привода (5)	
	L		S
08B587525X	21	90T586525	3
08B587532X	23	90T586532	5
08B587540X	26	90T586532	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца типа ER см. на стр. 365.

Тип M5023 – Заготовки



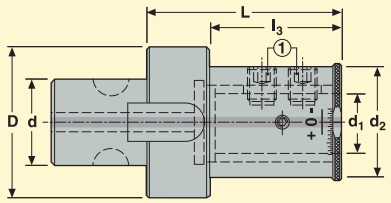


Graflex хвостовик		Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм		A	l_1	D	D_1		
5	28	**M5023 28 501**	100	88	50	50	–	1,65
6	36	**M5023 36 632**	160	142	63	63	–	4,45
7	46	**M5023 46 903**	200	182	90	90	–	10,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BM/6100-6101 – Регулир. держатели свёрл, для хвост. свёрл типа 7





- Для Perfomax™ свёрл.
- Регулируемые от -0,3 мм до +0,8 мм по диаметру.

Graflex хвостовик		Для свёрл с хвост.	d_1 мм	d_1 дюйм	Обозначение	Размеры в мм				Балансир.	KG
Размер	d мм					L	D	d_2	l_3		
					мм-версия						
6	36	7	25	–	**BM061 6100 25**	70	63	49	54	–	1,20
6	36	7	32	–	**BM061 6100 32**	85	63	71	69	–	2,10
6	36	7	40	–	**BM061 6100 40**	85	63	81	69	–	2,60
					дюйм.-версия						
6	36	7	–	1,00	**BM061 6101 25**	70	63	49	54	–	1,20
6	36	7	–	1,25	**BM061 6101 31**	85	63	71	69	–	2,20
6	36	7	–	1,50	**BM061 6101 38**	85	63	81	69	–	2,70

Доп. части

Для d_1 мм/дюйм	Проставочная втулка			Зажим. ключ	
		D	d		S
мм-версия					
25	–	–	–	H06-4	6
32	05B61003225	32	25	H06-4	6
40	05B61004025	40	25	H06-4	6
40	05B61004032	40	32	H06-4	6
дюйм.-версия					
1,00	–	–	–	H06-4	6
1,25	05B61013125	1,25	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013825	1,50	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013831	1,50	1,25	H06-4	6

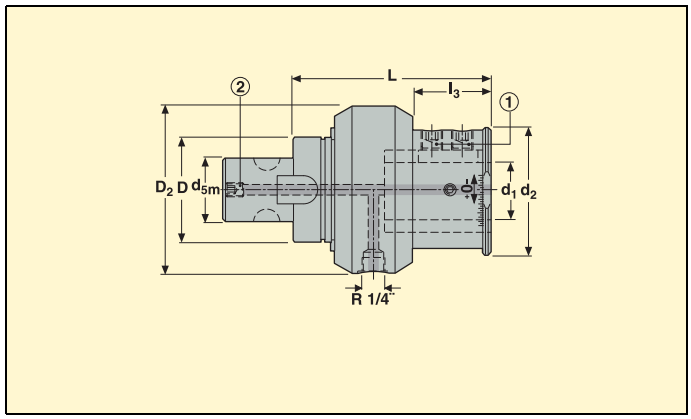
Комплектующие

Зажим. винт (1)	
	S
950AF1210014	6
950AF1210020	6
950AF1210020	6
950AF1210020	6
950AF1210014	6
950AF1210020	6
950AF1210020	6
950AF1210020	6

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/6100-6101/00 – Вращ. устройства подачи СОЖ, ручн. смена инструм., для хвост. свёрл типа 7, регулируемые





- Для Perfomax™ свёрл.
- Регулируемые от -0,3 мм до +0,8 мм по диаметру.
- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм

Graflex хвостовик		Для хвост. сверла типа	d_1 мм	d_1 дюйм	Обозначение	Размеры в мм					Макс. давл. бар.	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм					L	D	D_2	d_2	l_3				
					мм-версия									
6	36	7	25	–	**BSM061 6100 25200**	110	63	95	49	42	20	4000	–	1,9
6	36	7	32	–	**BSM061 6100 32200**	110	63	95	71	42	20	4000	–	2,0
6	36	7	40	–	**BSM061 6100 40200**	110	63	95	78	42	20	4000	–	2,0
					дюйм.-версия									
6	36	7	–	1,00	**BSM061 6101 25200**	110	63	95	49	42	20	4000	–	1,9
6	36	7	–	1,25	**BSM061 6101 31200**	110	63	95	71	42	20	4000	–	2,0
6	36	7	–	1,50	**BSM061 6101 38200**	110	63	95	78	42	20	4000	–	2,0

Доп. части

Для d_1 мм/дюйм	Проставочная втулка			Зажим. ключ	
		D	d		S
мм-версия					
25	–	–	–	H06-4	6
32	05B61003225	32	25	H06-4	6
40	05B61004025	40	25	H06-4	6
40	05B61004032	40	32	H06-4	6
дюйм.-версия					
1,00	–	–	–	H06-4	6
1,25	05B61013125	1,25	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013825	1,50	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013831	1,50	1,25	H06-4	6

Комплектующие

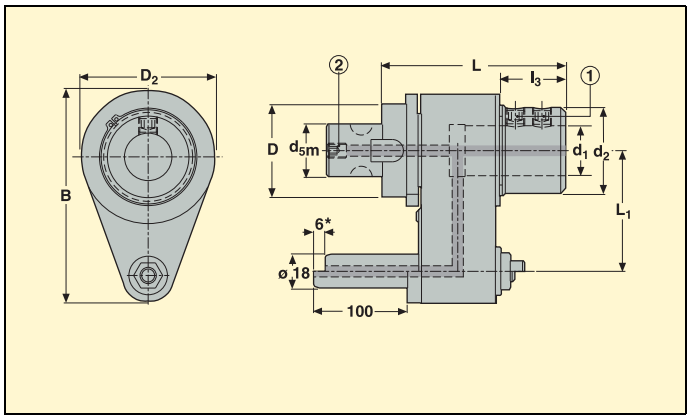
Зажим. винт (1)		Пробка (2)
	S	
950AF1210014	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012
950AF1210014	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012
950AF1210020	6	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/6181-6183/A0 - Вращ. уст-во подачи СОЖ, автомат. смена инстр., для хвост. свёрл типа 7, ISO 9766



- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм



Graflex хвосто-вик		Для сверла с хвост. типа	d_1 мм	d_1 дюйм	Обозначение	Размеры в мм							Макс. давл. в барах	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм					L	D	B	D_2	d_2	L_1	l_3				
					мм-версия											
5	28	7	25	–	**BSM051 6181 253A0**	105	50	112,5	60	39,5	65	42	20	6000	–	2,2
5	28	7	25	–	**BSM051 6181 255A0**	105	50	127,5	60	39,5	80	42	20	6000	–	2,4
6	36	7	32	–	**BSM061 6181 324A0**	110	63	127,5	90	55	65	42	20	4000	–	2,3
6	36	7	32	–	**BSM061 6181 326A0**	110	63	142,5	90	55	80	42	20	4000	–	2,5
6	36	7	40	–	**BSM061 6181 404A0**	115	63	127,5	90	63	65	47	20	4000	–	2,3
6	36	7	40	–	**BSM061 6181 406A0**	115	63	142,5	90	63	80	47	20	4000	–	2,5
					дюйм.-версия											
5	28	7	–	1,00	**BSM051 6183 253A0**	105,4	50	112,5	60	39,5	65	42,4	20	6000	–	2,2
5	28	7	–	1,00	**BSM051 6183 255A0**	105,4	50	127,5	60	39,5	80	42,4	20	6000	–	2,4
6	36	7	–	1,25	**BSM061 6183 314A0**	110,5	63	127,5	90	55	65	42,5	20	4000	–	2,3
6	36	7	–	1,25	**BSM061 6183 316A0**	110,5	63	142,5	90	55	80	42,5	20	4000	–	2,5
6	36	7	–	1,50	**BSM061 6183 384A0**	115,5	63	127,5	90	63	65	47,5	20	4000	–	2,3
6	36	7	–	1,50	**BSM061 6183 386A0**	115,5	63	142,5	90	63	80	47,5	20	4000	–	2,5

Доп. части

Для d_1 мм/дюйм	Штуцер	Проставочная втулка			Зажим. ключ	
			D	d		S
мм-версия						
25	E99000	–	–	–	H06-4	6
32	E99000	05B61003225	32	25	H06-4	6
40	E99000	05B61004025	40	25	H06-4	6
40	E99000	05B61004032	40	32	H06-4	6
дюйм.-версия						
1,00	E99000	–	–	–	H06-4	6
1,25	E99000	05B61013125	1,25	1,00	H06-4	6
1,50	E99000	05B61013825	1,50	1,00	H06-4	6
1,50	E99000	05B61013831	1,50	1,25	H06-4	6

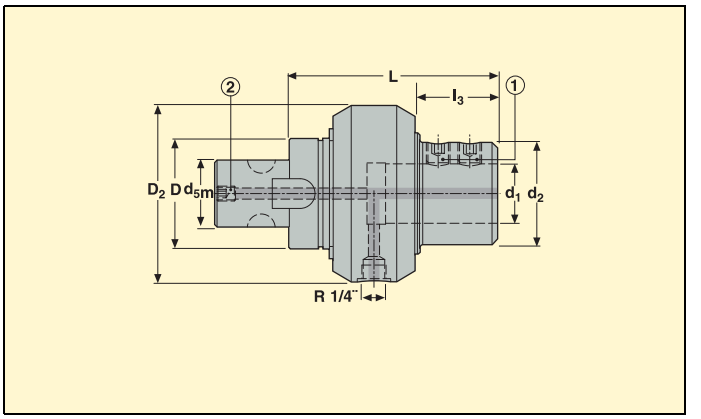
Комплектующие

Зажим. винт (1)		Соед. трубка	Пробка (2)
	S		
19X60841208	6	EU9023001	950A0810
19X608412	6	EU9023001	950A1012
19X608412	6	EU9023001	950A1012
19X608412	6	EU9023001	950A1012
19X60841208	6	EU9023001	950A0810
19X608412	6	EU9023001	950A1012
19X608412	6	EU9023001	950A1012
19X608412	6	EU9023001	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/6181-6183/00 – Вращ. уст-во подачи СОЖ, руч. смена инстр., для хвост. свёрл типа 7





- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм

Graflex хвосто-вик		Для сверла с хвост. типа	d_1 мм	d_1 дюйм	Обозначение	Размеры в мм					Макс. давл. в барах	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм					L	D	D_2	d_2	l_3				
					мм-версия									
5	28	7	25	–	**BSM051 6181 25100**	105	50	75	39,5	42	20	6000	–	1,8
6	36	7	32	–	**BSM061 6181 32200**	110	63	95	55	42	20	4000	–	1,9
6	36	7	40	–	**BSM061 6181 40200**	115	63	95	63	47	20	4000	–	2,0
					дюйм.-версия									
5	28	7	–	1,00	**BSM051 6183 25100**	105,4	50	75	39,5	42,4	20	6000	–	1,8
6	36	7	–	1,25	**BSM061 6183 31200**	110,5	63	95	55	42,5	20	4000	–	1,9
6	36	7	–	1,50	**BSM061 6183 38200**	115,5	63	95	63	47,5	20	4000	–	2,0

Доп. части

Для d_1 мм/дюйм	Проставочная втулка			Зажим. ключ	
		D	d		S
мм-версия					
25	–	–	–	H06-4	6
32	05B61003225	32	25	H06-4	6
40	05B61004025	40	25	H06-4	6
40	05B61004032	40	32	H06-4	6
дюйм.-версия					
1,00	–	–	–	H06-4	6
1,25	05B61013125	1,25	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013825	1,50	1,00	H06-4	6
1,50	05B61013831	1,50	1,25	H06-4	6

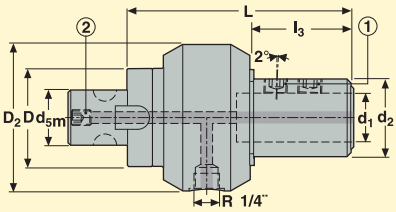
Комплектующие

Зажим. винт (1)		Пробка (2)
	S	
19X60841208	6	950A0810
19X608412	6	950A1012
19X608412	6	950A1012
19X608412	6	950A1012
19X60841208	6	950A0810
19X608412	6	950A1012
19X608412	6	950A1012
19X608412	6	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/6180-6182/00 – Вращ. уст-во подачи СОЖ, руч. смена инстр., для хвост. свёрл типа 5





- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм

Graflex хвостовик		Для сверла с хвост. типа	d_1 мм	d_1 дюйм	Обозначение	Размеры в мм					Макс. давл. в барах	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм					L	D	D_2	d_2	l_3				
					мм-версия									
5	28	5	16	–	**BSM051 6180 16100**	100	50	75	32	37	20	6000	–	1,8
5	28	5	20	–	**BSM051 6180 20100**	100	50	75	36	37	20	6000	–	2,9
5	28	5	25	–	**BSM051 6180 25100**	115	50	75	39,5	52	20	6000	–	2,4
6	36	5	32	–	**BSM061 6180 32200**	110	63	95	55	42	20	4000	–	2,6
					дюйм.-версия									
5	28	5	–	0,625	**BSM051 6182 15100**	101,6	50	75	32	38,6	20	6000	–	1,8
5	28	5	–	0,750	**BSM051 6182 19100**	101,6	50	75	36	38,6	20	6000	–	2,9
5	28	5	–	1,000	**BSM051 6182 25100**	115,5	50	75	39,5	52,5	20	6000	–	2,4
6	36	5	–	1,250	**BSM061 6182 31200**	110,5	63	95	55	42,5	20	4000	–	2,6

Доп. части

Комплектующие

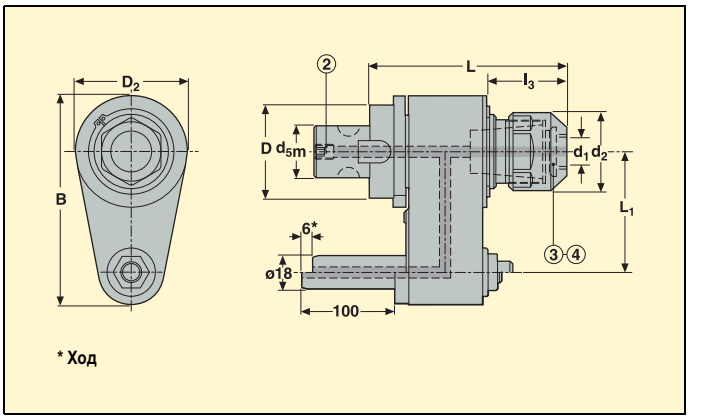
Для d_1 мм/дюйм	Зажим. ключ		Зажим. винт (1)			Пробка (2)
		S		Кол-во	S	
мм-версия						
16	H05-4	5	19X608410	1	5	950A0810
20	H05-4	5	19X608410	1	5	950A0810
25	H06-4	6	19X60841208	2	6	950A0810
32	H06-4	6	19X608412	2	6	950A1012
дюйм.-версия						
0,625	H05-4	5	19X608410	1	5	950A0810
0,750	H05-4	5	19X608410	1	5	950A0810
1,000	H06-4	6	19X60841208	2	6	950A0810
1,250	H06-4	6	19X608412	2	6	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/5872/A0 – Вращ. уст-во подачи СОЖ, автомат. смена инстр., прециз. цанг. патроны D типа



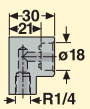
- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм



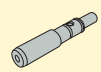
Graflex хвостовик		тип D размер	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм							Макс. давл. в барах	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм				L	D	B	D_2	d_2	L_1	l_3				
5	28	D 29	1-20	**BSM051 5872 293A0**	106,3	50	112,5	60	42	65	43,3	20	6000	–	2,3
5	28	D 29	1-20	**BSM051 5872 295A0**	106,3	50	127,5	60	42	80	43,3	20	6000	–	2,4

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Для d_1	Штуцер	Зажимное кольцо	Уплотнит. кольцо (3)
			
1-20	E99000	03D587229A	01B587229..*

Комплектующие

Уплотнит. гайка (4)			Соед. трубка	Пробка (2)
	L	S		
08B587229BE	31	38	EU9023001	950A0810

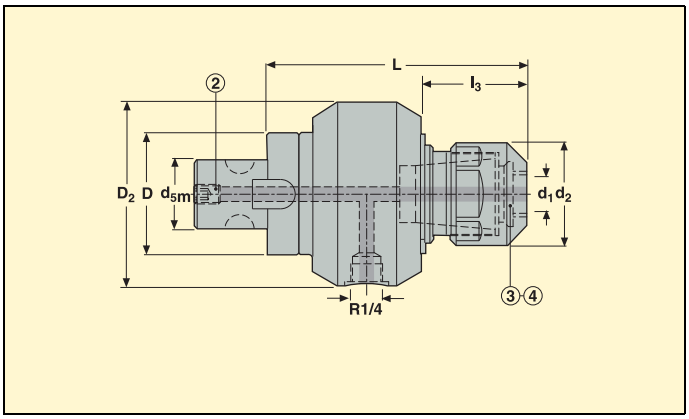
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Тип BSM/5872/00 - Вращ. уст-во подачи СОЖ, ручн. смена инстр., D типа прециз. цанговый патрон



- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм



Graflex хвосто-вик		тип D размер	d1 мм	Обозначение	Размеры в мм					Макс. давл. в барах	Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d5m мм				L	D	D2	d2	l3				
5	28	D 29	1-20	**BSM051 5872 29100**	106,3	50	75	42	43,3	20	6000	–	1,8

Цанги D типа, см. стр. 359–360.

Доп. части

Для d1	Зажимное кольцо	Уплотнит. кольцо (3)
1-20	03D587229A	01B587229..*

Комплектующие

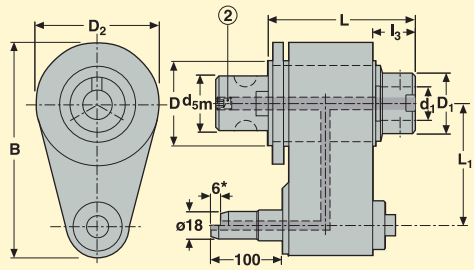
Уплотнит. гайка (4)			Пробка (2)
	L	S	
08B587229BE	31	38	950A0810

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Уплотнительные кольца D типа см. на стр. 361.

Тип BSM/401/A0 - Вращ. уст-во подачи СОЖ, автомат. смена инстр., для модулей Graflex®

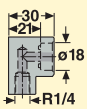




- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм

Graflex хвосто-вик		Graflex отверс-тие		Обозначение	Размеры в мм							Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм	Размер	d_1 мм		L	D	l_3	B	D_1	D_2	L_1			
6	36	5	28	**BSM061 401 284A0**	90	63	22	127,5	50	90	65	4000	–	3,25
6	36	6	36	**BSM061 401 366A0**	95	63	27	142,5	60	90	80	4000	–	3,50

Доп. части

Для d_{5m}	Штуцер
	
36	E99000

Комплектующие

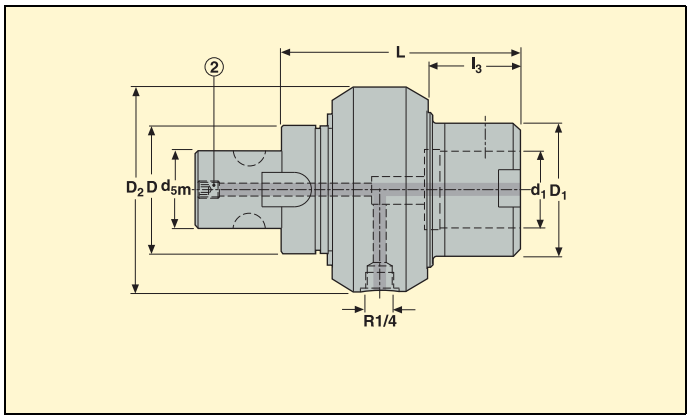
Соед. трубка	Пробка (2)
	
EU9023001	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BSM/401/00 – Вращ. устр-во подачи СОЖ, руч. смена инстр., для модулей Graflex®



- Требуется фильтрация до макс. размера 40 мкм



Graflex хвосто-вик		Graflex отверс-тие		Обозначение	Размеры в мм					Макс. об/мин	Балансир.	KG
Размер	d_{5m} мм	Размер	d_1 мм		L	D	l_3	D_2	D_1			
6	36	5	28	**BSM061 401 28200**	90	63	22	95	50	4000	–	2,90
6	36	6	36	**BSM061 401 36200**	95	63	27	95	60	4000	–	3,00

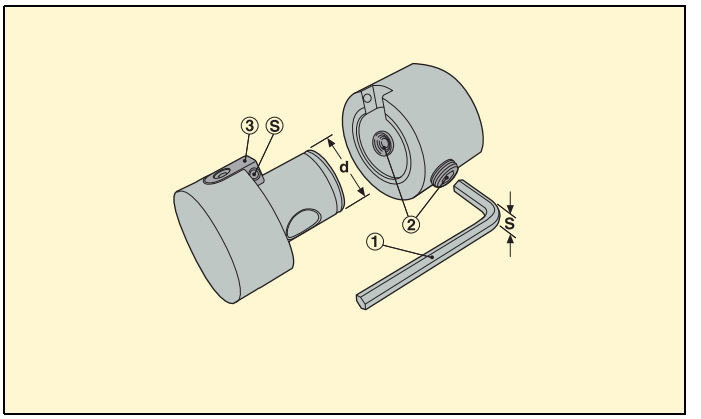
Комплектующие

Для d_{5m}	Пробка (2)
36	950A1012

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Доп. части и Комплектующие для соед. Graflex® на оправках Graflex®, переходн. и держателях





- Особенности соединений и процедуры крепления см. на стр. Руководства.

Доп. части и Комплектующие	Описание	Обозначение	S	Для Graflex соединений d мм	Для соед. Graflex размера "мама"	Для соед. Graflex размера "папа"
Доп. части						
	Зажимной ключ (1)	**03H02**	2	08/11	0/1	
	Зажимной ключ (1)	**03H025**	2,5	14	2	
	Зажимной ключ (1)	**03H03**	3	18	3	
	Зажимной ключ (1)	**03H04**	4	22	4	
	Зажимной ключ (1)	**03H05**	5	28	5	
	Зажимной ключ (1)	**03H06**	6	36	6	
	Зажимной ключ (1)	**03H10**	10	46	7	
Стандартные комплектующие						
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F0**	2	08	0	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F1**	2	11	1	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F2**	2,5	14	2	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F3**	3	18	3	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F4**	4	22	4	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F5**	5	28	5	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F6**	6	36	6	
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (2)	**90F7**	10	46	7	
	Набор шпонки (3)	**90M0**	-	08		0
	Набор шпонки (3)	**90M1**	-	11		1
	Набор шпонки (3)	**90M2**	-	14		2
	Набор шпонки (3)	**90M3**	-	18		3
	Набор шпонки (3)	**90M4**	-	22		4
	Набор шпонки (3)	**90M5**	-	28		5
	Набор шпонки (3)	**90M6**	-	36		6
	Набор шпонки (3)	**90M7**	-	46		7
Спец. комплектующие*						
	Наб. из 2-х кор. винт. сфер. конц. (2)	**90F01**	2	08	0	
	Наб. из 2-х кор. винт. сфер. конц. (2)	**90M**	5	28	5	
	Наб. из 2-х кор. винт. сфер. конц. (2)	**90F71**	10	46	7	
	Набор короткой шпонки (3)	**90M51**	-	28		5
	Набор короткой шпонки (3)	**90M61**	-	36		6
	Набор тонкой шпонки (3)	**90M5R**	-	28		5
	Набор тонкой шпонки (3)	**90M6R**	-	36		6
	Набор тонкой шпонки (3)	**90M7R**	-	46		7

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Доп. части и Комплектующие соединений Graflex® для расточных головок и изделий Liteline™ см. в разделе Расточные головки, стр. 335–337.

* Перечень Graflex® частей, относящихся к Комплектующим соединений Graflex® , см. на стр. 219.

Перечень частей Graflex®, относящихся к Комплектующим соединений Graflex®

Комплектующие		Подходит для				
90F01	Набор из двух корот. винт. со сфер. концом	M4011408C	–	–	–	–
90F51	Набор из двух корот. винт. со сфер. концом	EM44664012840	–	–	–	–
90F71	Набор из двух корот. винт. со сфер. концом	M402770R	M402771R	M402772R	–	–
90M51	Набор для короткой шпонки	BSM0516181252A0	BSM0516181255A0	BSM0516183253A0	BSM0516183255A0	BSM051618125100
		BSM051618325100	BSM0516180163A0	BSM0516180165A0	BSM0516180203A0	BSM0516180205A0
		BSM0516180253A0	BSM0516180255A0	BSM0516182153A0	BSM0516182155A0	BSM0516182193A0
		BSM0516182195A0	BSM0516182253A0	BSM0516182255A0	BSM051618016100	BSM051618020100
		BSM051618025100	BSM051618215100	BSM051618219100	BSM051618225100	BSM0515872293A0
		BSM0515872295A0	BSM051587229100	BSM05140114100	BSM051401143A0	BSM051401145A0
		BSM05140118100	BSM051401183A0	BSM051401185A0	BSM05140122100	BSM051401223A0
		BSM051401225A0	–	–	–	–
90M61	Набор для короткой шпонки	BM061610025	BM061610032	BM061610040	BM061610125	BM061610131
		BM061610138	BSM0616100254A0	BSM0616100324A0	BSM0616100404A0	BSM0616100256A0
		BSM0616100326A0	BSM0616100406A0	BSM0616101254A0	BSM0616101384A0	BSM0616101256A0
		BSM0616101316A0	BSM0616101386A0	BSM061610025200	BSM061610032200	BSM061610040200
		BSM061610125200	BSM061610131200	BSM061610138200	BSM0616181324A0	BSM0616181326A0
		BSM0616181404A0	BSM0616181406A0	BSM0616183314A0	BSM0616183316A0	BSM0616183384A0
		BSM0616183386A0	BSM061618132200	BSM061618140200	BSM061618331200	BSM061618338200
		BSM0616180324A0	BSM0616180326A0	BSM0616182314A0	BSM0616182316A0	BSM061618032200
		BSM061618231200	BSM061401284A0	BSM061401286A0	BSM061401364A0	BSM061401366A0
		BSM06140128200	BSM06140136110	BSM06140136200	BSM061401364A0	BSM061401366A0
		BSM061401284A0	BSM061401286A0	M5260436	–	–
90M5	Набор для тонкой шпонки	M55252822R	M55242827R	–	–	–
90M6	Набор для тонкой шпонки	M55253627R	M55253627120R	–	–	–
90M7	Набор для тонкой шпонки	M402771R	M402772R	M55254627R	M55254632R	–

Части Graflex®, не перечисленные выше, требуют стандартные запасные части соединения Graflex®, см. стр. 218.

Расточные головки EPB – Обзор



Головки A750, черн. обраб. Двойные режущие головки 	• Высокий удельн. съём металла, точная геом. отверстия и его расположение • Подходит также для тяж. режимов работы • Установка симметричная или с уступом ∅ **Диапазон от 18 до 205 мм** **IT 9/10**	стр. 224-236
A760 головки, Axiabore® тип A780 00B набор, осевой тип Чист. раст. головки с осевым инструм. 	• Микрометрич. настройка для точности отв. до IT5 • Высокая жесткость инструм. для точной геометрии отв. и его позиционирования • Головка Nanobore® для малых диаметров • Axialibrabore™ и - Axialibrabore™ Plus - хорошо балансируются, пригодны для HSM • Многоцелевой адаптер (MPA) для больших диаметров расточки, обработки наружного диаметра и канавок • A780 00B набор для осевой чистовой расточки, экономичное решение ∅ **Диапазон от 0,3 до 108 мм + наружн. обточка и обработка торцевых канавок IT 5/6**	стр. 237-273
Головки A780 и A790 радиальн. типа Чист. расточ. головки с рад. держат. пластин 	• Микрометрич. настройка для точности отв. до IT5 • Прецизионная геометрия отверстия и его позиционирование • Головки A790 Libraflex® прециз. балансируемы, пригодны для HSM • Зажим держ. пластины для высок. надёжности • Возможна обраб. длинных отв. до 7xD с использ.“тв. спл.” удлинителей • Также для снятия фасок и обратной расточки ∅ **Диапазон от 15 до 205 мм** **IT 5/6**	стр. 274-285

Расточные головки EPB – Обзор

Траверсы и Jambo расточ. головки Для черн. и чист. расточки больших диаметров 	• Имеются расточ. блоки для черн. и чист. расточки, наруж. обточки и обратной расточки • Прочная констр. для высокого удельного съёма металла при черн. расточке • Микрометр. регулировка для чист. расточки • Оптимизир. конструкции расточ. блока и Jumbo траверсы изготовлены из высокопроч. алюминия для работы на высоких скоростях **∅ Диапазон от 204 до 2155 мм** **IT 5/6 (чист. расточка) или 9/10 (черн. расточка) + наруж. обточка IT6**	стр. 286-304
Liteline™ Лёгкие прецизионные расточные головки и модульные держатели 	• Изготовлено из высокопрочного алюминия для более чем 60% снижения веса • Снижение нагрузки на шпиндель, благодаря меньшему весу, позволяет достигать более высокой производительности и точности • Подходит для автоматов смены инструмента с ограниченной грузоподъёмностью **∅ Диапазон от 64 до 205 мм** **IT 5/6**	стр. 305-322
Пластины для расточки 	• Для расточных операций по всем материалам • Высокая прочность для черновой расточки • Позитивные геометрии для чистовой расточки • Сплавы, выбранные для длительного срока службы	стр. 323-332
Graflex® соед. на расточ. головках 	• Все расточ. головки имеют соединение Graflex®, обеспеч. полный диапазон глубин и диам. расточки • Выберите треб. оправки и удлинители Graflex® из каталога SECO-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ (HSK, DIN, BT, ANSI-CAT, Seco-Capto™) или диапазона Liteline™ • Советы по соед. элементам и комплектующим расточ. головок приведены в этой главе	стр. 333-337




A750 40
50-65mm
1965"-2.560"

Быстрое и надёжное увеличение отверстий ∅ 18 - 205 мм.

Высокая производительность

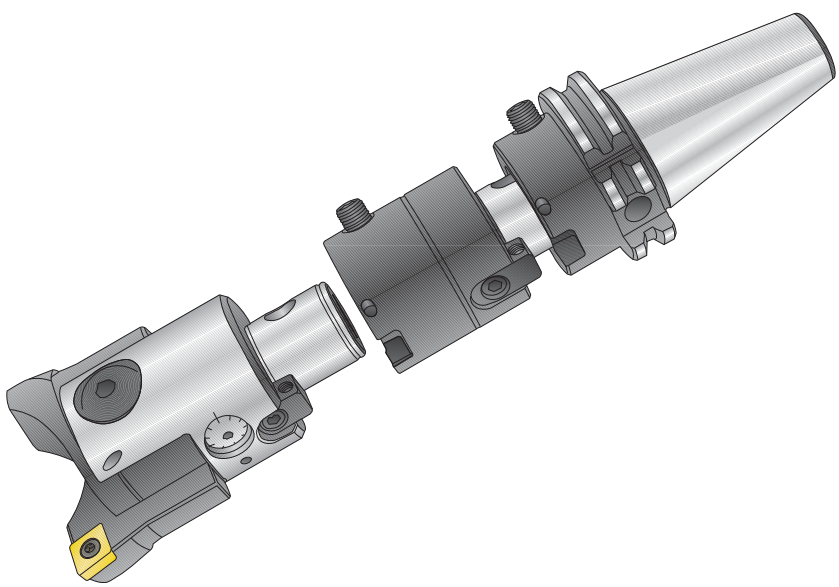
- Прочн. ‘пара реж. кромок’ разраб. для высок. удельн. съёма металла: осевой и рад. держ. пластин зажим. спец. центр. винтом.
- Шир. выбор спл. пластин для всех материалов.
- Держ. пластин с заход. углом 90° и 80°.
- Внутр. подача СОЖ, направл. к пластинам.

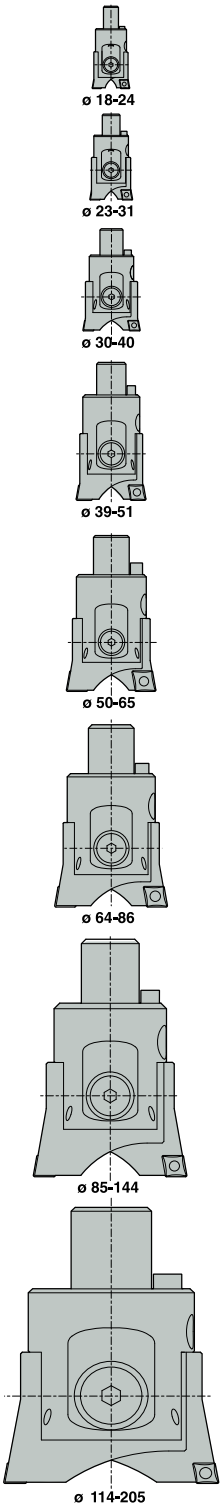
Простота настройки

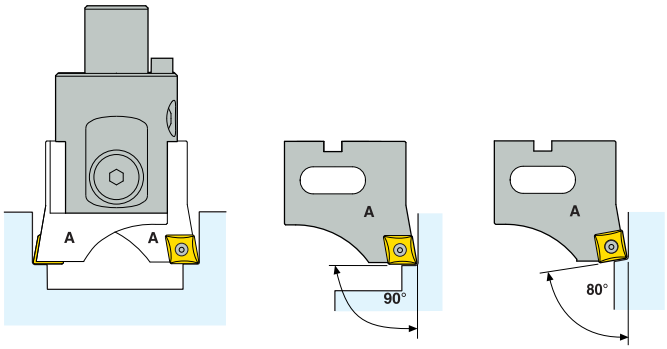
- Одновр. или независ. настройка держ. пластин с помощью встроенного соед. механизма.
- Возможны симметричная или ступенчатая настройки.
- Простая сборка и замена держателей пластин (только один зажимной винт).

Геометрическая точность отверстия

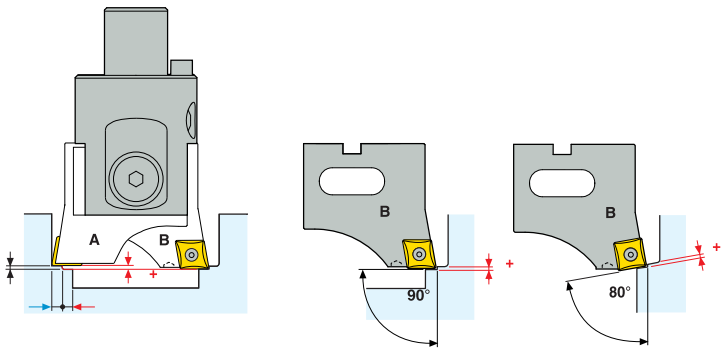
- Достиж. геом. точности отверстий предварит. отлитых, вырез. пламенной резкой или просверленных.
- Минимизирован дисбаланс благодаря симметричной конструкции.







Симметричная расточка: 2 стандартного типа A держателя пластин



Ступенчатая расточка: 1 удлиненного типа B и 1 стандартного типа A держатели пластин

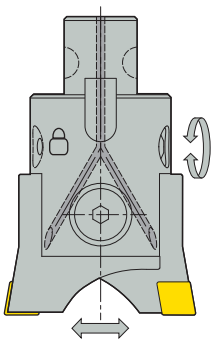
Черновые расточные головки EPB – Характеристики

8 черновых расточных головок для отверстий ∅ от 18 до 205 мм

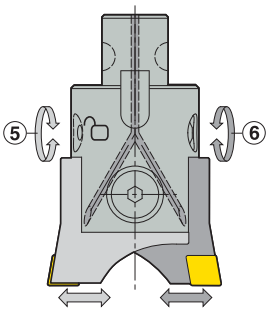
Черновая расточная головка представляет собой сборку, состоящую из 1 корпуса (собственно головки) и 2 держателей пластин.

Возможна одновременная или независимая настройка держателей пластин:

Одновременная настройка с помощью соединительного механизма держателей пластин (в самой маленькой головке для ∅ 18 - 24 мм соединительный механизм отсутствует).
Каждый регулировочный винт перемещает оба держателя одновременно (они соединены зубчатой передачей).
Возможна установка диаметра без устройства предварительной настройки (1 шаг = 0,1 мм на диаметр).
Возможна также независимая регулировка:



Синхронная регулировка



Независимая регулировка

Симметричная расточка:

Симметричная расточка означает, что обе режущие кромки установлены на один и тот же диаметр. Она требует двух одинаковых стандартных держателей пластин типа A (с одним и тем же заходным углом).

Ступенчатая расточка:

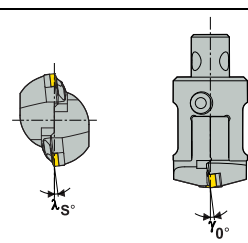
Ступенчатая расточка означает, что одна режущая кромка смещена и, идя впереди, обрабатывает меньший диаметр, а вторая кромка уже настроена на заданный диаметр. Она требует одного стандартного держателя пластины типа A и одного удлиненного держателя пластины типа B, осуществляющего требуемое аксиальное смещение (+).

Держатели пластин с заходным углом 90° или 80°

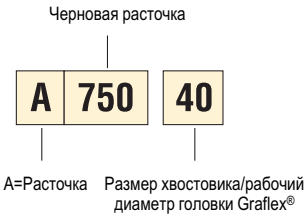
A75…CC…, A75…CP… и A75…CN… держатели пластин имеют 90° заходной угол для ромбических пластин: наиболее подходят для глухих отверстий и требуют меньший момент на шпинделе.
A75…SC… держатели пластин имеют 80° заходной угол для квадратных пластин: лучше подходят для сквозных отверстий и тяжёлых условий.
Угловая ориентация режущих кромок в соответствии с ISO.

CC, CP, SC или CN тип держателей пластин

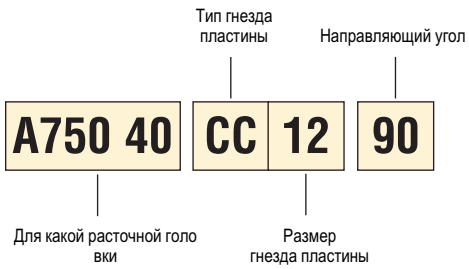
A750...CC..., A750...CP... и A750...SC... держатели пластин с передним углом 0° (γ_0°) и 0° углом наклона (λ_S°).
A750...CN... держатели пластин с -6° передним углом (γ_0°) и -6° углом наклона (λ_S°), позволяющим использовать "негативные" пластины CNMM и многокромочные CNMG пластины с 4 режущими кромками. В этом случае очень важно выбрать рекомендованные CN.. пластины и следовать рекомендованным режимам резания (см. стр. 328, 331). Использование других пластин и неправильных режимов резания могут привести к повышенным нагрузкам при обработке и как следствие поломке станка или детали.



Обозначение, черновые расточные головки



Обозначение, черновые расточные держатели пластин

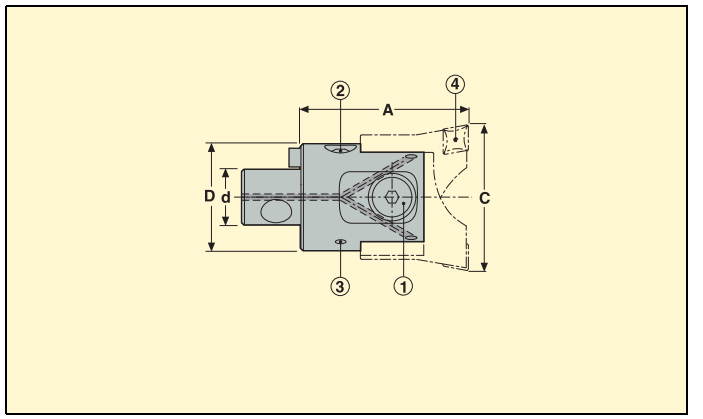


Головки для черновой расточки EPB

Тип A750 – Головки для черновой расточки



- Возможны симметричная и ступенчатая расточки.
- Одновременная регулировка с помощью соединитель ного механизма держателей пластин.



Graflex хвостовик		Диапазон C ∅ мм	Обозначение	При одновр. регулировании		При независ. регулировании		Размеры в мм		* KG
Размер	d мм			Да	Нет	Да	Нет	A	D	
0	8	18-24	**A750 00**		■	■		35	16,5	0,032
1	11	23-31	**A750 10**	■		■		40	21,5	0,059
2	14	30-40	**A750 20**	■		■		46	27	0,110
3	18	39-51	**A750 30**	■		■		65	35	0,270
4	22	50-65	**A750 40**	■		■		72	43	0,445
5	28	64-86	**A750 50**	■		■		82	54	0,820
6	36	85-144	**A750 60**	■		■		105	70	1,715
7	46	114-205	**A750 70**	■		■		120	95	3,680

Держатели пластин заказываются отдельно, см. стр. 231.229

* Без держателя пластины.

Доп. части

Комплектующие

Для Головки	Устан. шаблон	Центр. винт (1)	Ключ центр. винта (1)**		Ключ для регули ровки (2)		Отвёртка Torx для сист. соед. (3)***		Отвёртка Torx для винта пластины (4)	
				S		S		T		T
A75000	–	90A75000	03HL03	3	H1.5-2D	1,5	–	–	T07P-3	T07P
A75010	CAA75010	90A75010	03HL03	3	H1.5-2D	1,5	T06P-3	T06P	T07P-3	T07P
A75020	CAA75020	90A75020	03HL04	4	H2.0-2D	2	T07P-3	T07P	T07P-3	T07P
A75030	CAA75030	90A75030	03HL05	5	H2.0-2D	2	T08P-3	T08P	T15P-3	T15P
A75040	CAA75040	90A75040	03HL05	5	H2.5-2D	2,5	T09P-3	T09P	T15P-3	T15P
A75050	CAA75050	90A75050	03HL06	6	03M03C	3	T15P-3	T15P	T15P-3	T15P
A75060	CAA75060	90A75060	03HL08	8	H04-4	4	T15P-3	T15P	T15P-3	T15P
A75070	CAA75070	90A75070	03HL10	10	H04-4	4	T15P-3	T15P	T15P-3	T15P

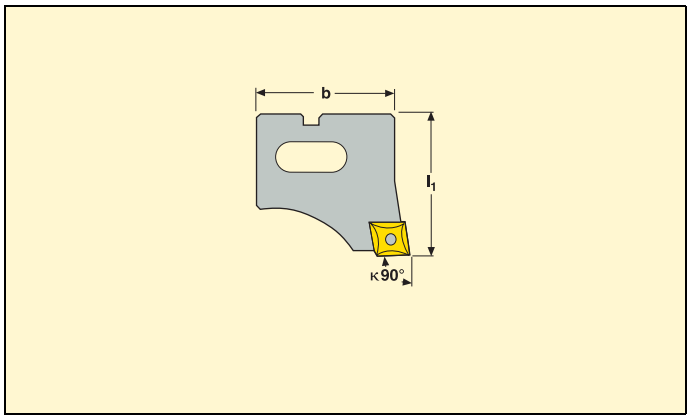
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

**** Моменты затяжки центрального винта см. на стр. инструкций 232.**

***** Моменты затяжки соединительного винта см. на стр. инструкций 234.**

Держат. пластин черн. расточки 90°, под CC.. и CP.. пластины, для головок типа A750





- Для установки на головки типа A750.
- Симметричная расточка требует двух стандартных держателей типа A.
- Ступенч. расточка требует одного станд. держ. пластины типа A и одного удлинен. типа B

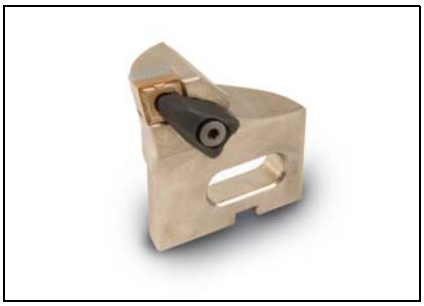
Тип держат. пластин	Для головки	Диапазон ∅ мм	Обозначение	Заход. угол κ	Размеры в мм		Размер подход. пластины	KG
					l_1	b		
Стандартный тип A								
	A75000	18-24	**A750 00CP05 90**	90°	22,5	16,5	CP...0502...	0,010
	A75010	23-31	**A750 10CC06 90**	90°	26,5	21,5	CC...0602...	0,018
	A75020	30-40	**A750 20CC06 90**	90°	30	27	CC...0602...	0,035
	A75030	39-51	**A750 30CC09 90**	90°	41	35	CC...09T3...	0,080
	A75040	50-65	**A750 40CC12 90**	90°	45	43	CC...1204...	0,140
	A75050	64-86	**A750 50CC12 90**	90°	52	54	CC...1204...	0,250
	A75060	85-115	**A750 60CC12 90**	90°	68	70	CC...1204...	0,550
	A75060	85-115	**A750 60CC16 90**	90°	68	70	CC...1605...	0,550
	A75060	114-144	**A750 65CC12 90**	90°	68	100	CC...1204...	0,950
	A75060	114-144	**A750 65CC16 90**	90°	68	100	CC...1605...	0,950
	A75070	114-160	**A750 70CC12 90**	90°	81	95	CC...1204...	1,200
	A75070	114-160	**A750 70CC16 90**	90°	81	95	CC...1605...	1,200
	A75070	159-205	**A750 75CC12 90**	90°	81	141	CC...1204...	2,000
	A75070	159-205	**A750 75CC16 90**	90°	81	141	CC...1605...	2,000
Удлинённый тип B								
	A75000	18-24	**A750 01CP05 90**	90°	22,8	16,5	CP...0502...	0,010
	A75010	23-31	**A750 11CC06 90**	90°	26,85	21,5	CC...0602...	0,018
	A75020	30-40	**A750 21CC06 90**	90°	30,35	27	CC...0602...	0,035
	A75030	39-51	**A750 31CC09 90**	90°	41,4	35	CC...09T3...	0,080
	A75040	50-65	**A750 41CC12 90**	90°	45,5	43	CC...1204...	0,140
	A75050	64-86	**A750 51CC12 90**	90°	52,6	54	CC...1204...	0,250
	A75060	85-115	**A750 61CC12 90**	90°	68,6	70	CC...1204...	0,550
	A75060	85-115	**A750 61CC16 90**	90°	68,6	70	CC...1605...	0,550
	A75060	114-144	**A750 66CC12 90**	90°	68,6	100	CC...1204...	0,950
	A75060	114-144	**A750 66CC16 90**	90°	68,6	100	CC...1605...	0,950
	A75070	114-160	**A750 71CC12 90**	90°	81,6	95	CC...1204...	1,200
	A75070	114-160	**A750 71CC16 90**	90°	81,6	95	CC...1605...	1,200
	A75070	159-205	**A750 76CC12 90**	90°	81,6	141	CC...1204...	2,000
	A75070	159-205	**A750 76CC16 90**	90°	81,6	141	CC...1605...	2,000

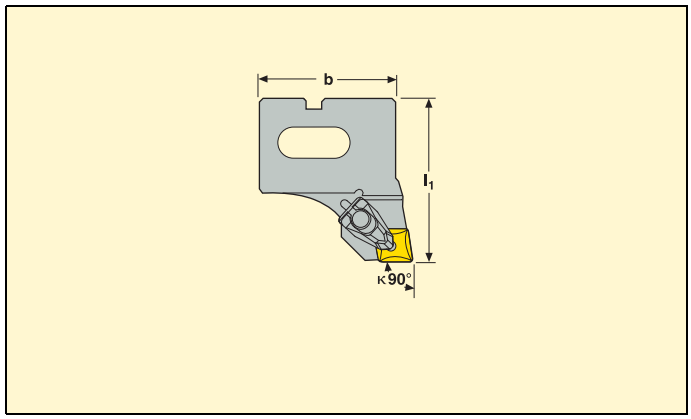
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Винты крепления пластин и ключи Torx см. на стр. 332.
Рекомендованные пластины для черн. расточки см. на стр. 327–328.

Головки для черновой расточки EPB

Держат. пластин черн. расточки 90°, под CN.. пластины, для головок типа A750



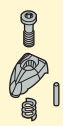
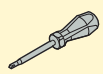


- Для установки на головки типа A750.
- Для симметр. расточки требуются два стандартного типа A держателя пластин (Тип B удлинённые держатели для пластин CN.. не выпускаются).

Тип держат. пластин	Для головки	Диапазон ∅ мм	Обозначение	Заход. угол κ	Передн. угол γ_0°	Угол наклона λ_S°	Размеры в мм		Размер под ход. пластины	KG
							l_1	b		
Стандартный тип A										
	A75050	64-86	**A750 50CN12 90**	90°	-6	-6	63	54	CN...1204...	0,28
	A75060	85-115	**A750 60CN12 90**	90°	-6	-6	73	70	CN...1204...	0,58
	A75060	114-144	**A750 65CN12 90**	90°	-6	-6	73	70	CN...1204...	0,98
	A75070	114-160	**A750 70CN12 90**	90°	-6	-6	85	100	CN...1204...	1,25
	A75070	159-205	**A750 75CN12 90**	90°	-6	-6	85	100	CN...1204...	2,03

Для черновой расточки рекомендуются CN.. пластины, см. стр. 328.

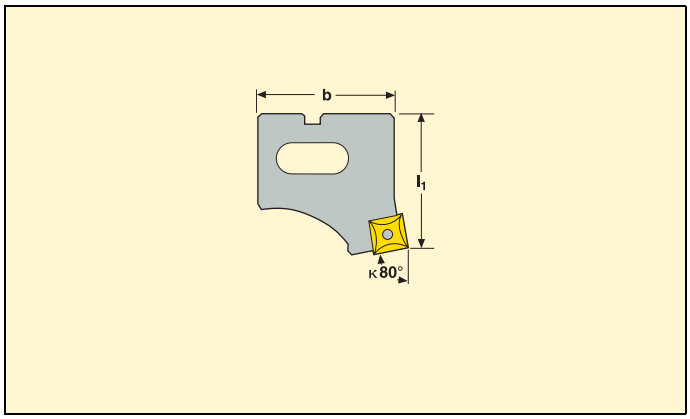
Комплектующие

Для держ. пластин типа	Подкладка	Винт подкладки	Набор зажима	Ключ
				
A75...CN...	UCN120612	CSC6312-T15P	CD12-S12	T15P-3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.
Рекомендованные пластины CN для черн. расточки см на стр. 328.

Держат. пластин черн. расточки 80°, под SC.. пластины, для головок типа A750





- Для установки на головки типа A750.
- Симметричная расточка требует двух стандартных держателей типа A.
- Ступенчатая расточка требует одного стандартного держателя пластины типа A и одного удлиненного

Тип держат. пластин	Для головки	Диапазон ∅ мм	Обозначение	Заход. угол κ	Размеры в мм		Размер подход. пластины	KG
					l_1	b		
Стандартный тип A								
	A75000	18-24	**A750 00SC05 80**	80°	22,5	16,5	SC...0502...	0,010
	A75010	23-31	**A750 10SC06 80**	80°	26,5	21,5	SC...0602...	0,018
	A75020	30-40	**A750 20SC06 80**	80°	30	27	SC...0602...	0,035
	A75030	39-51	**A750 30SC09 80**	80°	41	35	SC...09T3...	0,080
	A75040	50-65	**A750 40SC12 80**	80°	45	43	SC...1204...	0,140
	A75050	64-86	**A750 50SC12 80**	80°	52	54	SC...1204...	0,250
	A75060	85-115	**A750 60SC12 80**	80°	68	70	SC...1204...	0,550
	A75060	85-115	**A750 60SC15 80**	80°	68	70	SC...1505...	0,550
	A75060	114-144	**A750 65SC12 80**	80°	68	100	SC...1204...	0,950
	A75060	114-144	**A750 65SC15 80**	80°	68	100	SC...1505...	0,950
	A75070	114-160	**A750 70SC12 80**	80°	81	95	SC...1204...	1,250
	A75070	114-160	**A750 70SC15 80**	80°	81	95	SC...1505...	1,250
	A75070	159-205	**A750 75SC12 80**	80°	81	141	SC...1204...	2,080
	A75070	159-205	**A750 75SC15 80**	80°	81	141	SC...1505...	2,080
Удлинённый тип B								
	A75000	18-24	**A750 01SC05 80**	80°	23,2	16,5	SC...0502...	0,010
	A75010	23-31	**A750 11SC06 80**	80°	27,3	21,5	SC...0602...	0,018
	A75020	30-40	**A750 21SC06 80**	80°	30,9	27	SC...0602...	0,035
	A75030	39-51	**A750 31SC09 80**	80°	42,2	35	SC...09T3...	0,080
	A75040	50-65	**A750 41SC12 80**	80°	46,4	43	SC...1204...	0,140
	A75050	64-86	**A750 51SC12 80**	80°	53,7	54	SC...1204...	0,250
	A75060	85-115	**A750 61SC12 80**	80°	69,8	70	SC...1204...	0,550
	A75060	85-115	**A750 61SC15 80**	80°	70,3	70	SC...1505...	0,550
	A75060	114-144	**A750 66SC12 80**	80°	69,8	100	SC...1204...	0,950
	A75060	114-144	**A750 66SC15 80**	80°	70,3	100	SC...1505...	0,950
	A75070	114-160	**A750 71SC12 80**	80°	82,8	95	SC...1204...	1,250
	A75070	114-160	**A750 71SC15 80**	80°	83,3	95	SC...1505...	1,250
	A75070	159-205	**A750 76SC12 80**	80°	82,8	141	SC...1204...	2,080
	A75070	159-205	**A750 76SC15 80**	80°	83,3	141	SC...1505...	2,080

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Винты крепления пластин и ключи Torx см. на стр. 332.
Рекомендованные пластины SC для черн. расточки см. на стр. 327.

Процедура установки держателей пластин

Снимите центральный винт (3) и гайку (4) (Рис. 1)

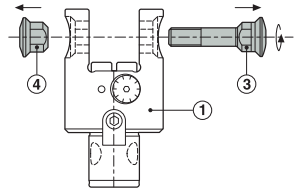


Рис. 1

Одновременно вставьте в головку оба держателя пластин (2) и (2') , надев их канавками на регулировочные штифты (Рис. 2).

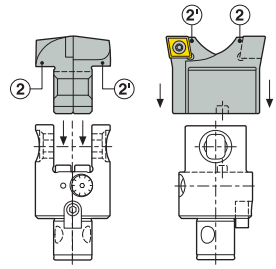


Рис. 2

Вставьте центральный винт (3) и гайку (4), убедившись что их зажимные плоскости соответствуют плоскостям головки (Рис. 3 и Рис. 4).

Слегка затяните винт (3): держатели пластин находятся аксиально и радиально в контакте с головкой, готовы для регулировки диаметра: см. инструкцию по настройке диаметра на след. странице.

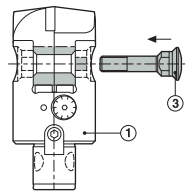


Рис. 3

Замечание: перед настройкой держателей пластин по диаметру всегда убедитесь в том что центральный винт (3) расстопорен.

Настройте держ. пластин на задан. диаметр с помощью винта (5) и/или (6) (Рис. 5).
См. описание симметрич. и ступенч. методов на след. страницах.

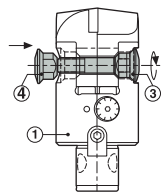


Рис. 4

После установки диаметра надежно затяните центральный винт (3) (см. рекомендации по моменту затяжки).

Головка A750 - Размер	00	10	20	30	40	50	60	70
Центр. винт (3) момент затяжки (Нм)	4,5	8,5	14,5	27,5	30	42	66	96

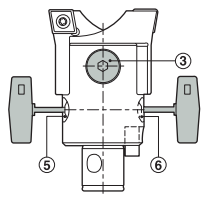


Рис. 5

Процедура настройки диаметра

Настройка диаметра для симметричной расточки (A+A)

Для симметричной расточки требуются два одинаковых стандартных типа A держателя пластин (с одинаковым заходным углом) (Рис. 1).

Симметричная установка держателей пластин достигается использованием интегриро ванного соединительного механизма головки: одновременная установка диаметра держателями пластин возможна с обеих сторон головки, используя их градуированные регулировочные винты (Рис. 2). Заметьте, что в самой маленькой головке для ∅ 18 - 24 мм (A750 00) соединительного механизма нет.

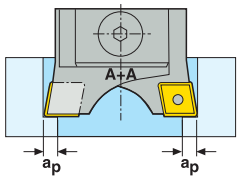


Рис.1 Симметричная расточка

Замечания: Расточные головки поставляются с симметричным расположением регулировочных штифтов и с зажатым соединительным механизмом для одновременной на стройки.
Подача на оборот равна удвоенной рекомендуемой подаче на зуб (две режущие кромки на один и тот же диаметр). Если нет устройства для предварительной установки, для измерения диаметра при настройке можно использовать раздвижной калибр.
Градуированные регулировочные винты обеспечивают дополнительную регулировку по диаметру непосредственно на станке (1 шаг = 0,1 мм на диаметр).
Для индивидуальной настройки диаметра держателей пластин можно отключить соеди нительный механизм
(см. ниже).

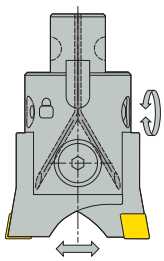


Рис. 2 Одновременная регулировка

Настройка диаметра для ступенчатой расточки (B+A)

В спец. случаях ступенч. расточка предпочт. по сравн. с симметричной:

- Когда симметр. располож. не позволяет обраб. на треб. рад. глубину резания.
- Недостаточная мощность станка: переход к ступенч. расточке сниж. потреб. мощность.
- Обе - черновая и чистовая операции одновременно: в случае коротких сквозных отв. можно комб. пластину для черн. расточки и пластину для чист. расточки, чтобы выполнять обе операции одновременно.

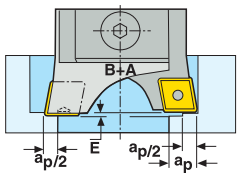


Рис. 3 Ступенчатая расточка

Требуемое (E) осевое смещение на меньшем диаметре достигается заменой одного держателя типа A удлиненным держателем типа B (с отличительной маркировкой на переднем конце) с таким же заходным углом (Рис. 3)

Подача на оборот равна рекомендованной подаче на один зуб.
Максимальная подача на оборот при ступенчатой расточке (f Макс.) определяется держателем пластины типа B и показана в приведённой ниже таблице.

Размер держателя плас	01	11	21	31	41	51	61	66	71	76
f Макс. (мм/об.)	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

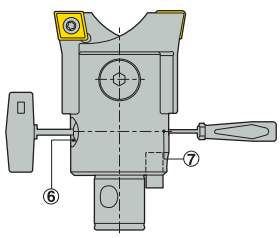


Рис. 4 Отключение соед. механизма

Для независимой настройки диаметров держателей пластин, соединительный механизм между ними должен быть отключён отпусканием зажимного винта (7) на один оборот (используйте подходящую отвёртку для винтов torx - Torxplus) надёжно удерживая регулировочный винт (6) (Рис. 4). Теперь есть возможность независимой регулировки: регулировочные винты (5) и (6) управляют перемещением каждого из держателей независимо (Рис. 5).

Удлиненный держатель пластины (с отличительной маркировкой спереди) должен быть отрегулирован на радиус отверстия минус половина глубины резания (ap/2). Второй держатель пластины должен быть отрегулирован на диаметр отверстия.

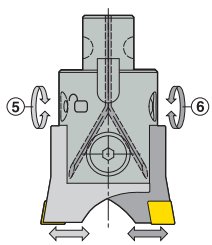
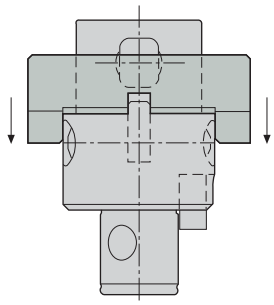


Рис. 5 Независимая регулировка

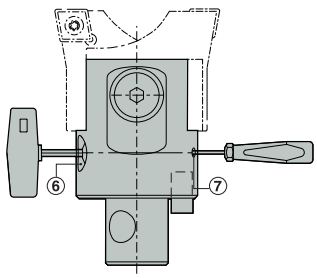
Возвращ. из ассиметрич. к симметрич. положению держат. пластин

Чтобы вернуться от ассиметричного к симметричному расположению держателей, переключив соединительный механизм, нужно воспользоваться одним из двух способов:
– использовать устройство предварительной установки и два одинаковых держателя с установленными пластинами.
– использовать настроечный калибр для перенастройки соединительного механизма без держателей пластин.

Настроечные калибры – Тип CAA750... имеются для каждого размера головки с соед. механизмом (диам. 23 и более). Показаны как Доп. части на стр. 228.



После настройки зафиксируйте соединительную систему с помощью зажимного винта (7) (используйте подходящую отвёртку Torx-plus), одновременно надёжно удерживая настроечный винт (6).
См. ниже рекомендованные моменты.



Головка A750 - Размер	00	10	20	30	40	50	60	70
Момент затяжки (Нм) зажим. винта соед. системы (7)	-	0,4	0,6	1,2	1,5	3	3	3

Дальнейшие подробности см. в инструкции, поставляемой вместе с головкой.

Рекомендуемые условия обработки

Мощность на шпинделе:
Поскольку черновая расточка требует высокой мощности станка, рекомендуем убедиться, что станок соответствует этим требованиям. Ступенчатая расточка - это решение, которое позволяет снизить требуемую мощность, так как подача делится на две при той же суммарной глубине резания, по сравнению с симметричной настройкой. См. расчёт мощности расточки в каталоге Обработка отверстий.

Наилуч. хар-ки достиг. при сквоз. подаче СОЖ (повыш. режимы обраб., лучшая шерох. поверхн., лучшее удал. стружки, больший срок службы реж. пластин).

Максимальные скорости для черновых расточных головок

Головка	Диапазон ∅	Макс. об/мин	Макс. скор. рез. v_c на мин. диам.	Макс. скор. рез. v_c на макс. диам.
	(мм)	(об/мин)	(м/мин)	(м/мин)
Черновые расточные головки (с двумя одинаковыми держателями пластин установленными симметрично)				
A750 00	18 - 24	**15000**	848	1131
A750 10	23 - 31	**12000**	867	1169
A750 20	30 - 40	**9500**	895	1194
A750 30	39 - 51	**7500**	919	1202
A750 40	50 - 65	**5700**	895	1164
A750 50	64 - 86	**4500**	905	1216
A750 60	85 - 115	**3500**	935	1264
	114 - 144	**2700**	967	1221
A750 70	114 - 160	**2500**	895	1257
	159 - 205	**2000**	999	1288

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например матер. заготовки, реж. пластины, вылета инстр., шпинделя станка. На скоростях от примерно 8000 об/мин и выше базовые держ. и все переходники должны быть точно отбалансированы.

Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Решение
Плохое стружкообраз.	Слишком малая скорость подачи	Увеличить скорость подачи.
	Чрезмерная глубина резания	Использовать ступенчатый метод
Дрожание и вибрации	Чрезмерная скорость	Снизить скорость резания, не подачу
	Чрезмерное отношение L/D	Укоротить инструмент для повышения жесткости
		Увеличить наружный диаметр оправки и проставки
		Использовать твёрдосплавные удлинители
	Слишком большой радиус пластины	Использовать пластину меньшего радиуса
	Заготовка плохо закреплена	Улучшить крепление оправки и зажима
	Заходной угол κ равен 80°	Заменить на κ =90°, пластина типа CC
Выкраш. или разруш. пластины	Неправильно выбрана пластина	Поменять пластину на более прочную
		Использовать больший радиус, если это возможно
	Тяжёлое прерывистое резание	Уменьшить скорость, уменьшить подачу
	Набивание и резание стружки	Проверить зазор между расточной оправкой и отверстием
		Улучшить стружкообразование, увеличить подачу
Малая стойкость инструмента	Неправильно выбрана пластина	Поменять на более износостойкий сплав
	Чрезмерная скорость резания	Уменьшить скорость
	Выкрашивание пластины	Проверить глубину резания и скорость подачи
	Слишком низкое давление СОЖ	Повысить давление СОЖ
Стружка не удаляется	Расточная оправка слишком велика	Установить меньшую головку с удлинен. держ. пластин, при возможности
	Чрезмерная глубина резания	Использовать ступенчатый метод; предпочтительно CC.. вместо CN.. пластины (особенно когда используется головка на её малых диаметрах).
	Недостаточно места под отверстием	Установить заготовку выше на столе
	Плохое стружкообраз.	См. выше
Недостаточная мощность станка	Чрезмерная скорость подачи	Уменьшить подачу (не менее чем 25% радиуса пластины)
	Чрезмерная глубина резания	Использовать ступенчатый метод
	Недостаточная мощность станка	Обороты в области малых моментов: увеличить частоту вращения шпинделя
		Обороты в области перемены передач: отрегулировать обороты
		Устан. более остр. пласт. (в крайн. случае из б/р стали)
		Уменьшить глуб. резания
Заусенцы на выходе отверстия	Чрезмерная скорость подачи	Уменьшить подачу
	Держатели пластин типа CC 90°	Использовать квадратный держатель 80°
	Слишком большие усилия резания	Уменьшить глуб. резания
		Уменьшить радиус пластины









Обраб. наруж. диаметра



Обработка канавок



Раст. с прерыв. резанием



Растачивание

Качество отв., простота использ. и модульность. Чист. раст. голов. с устан. по оси инстр. для ∅ 0,3 - 108

Точность

- Микрометрическая регулировка (2,5 мкм): достигается точность диаметра отверстия до IT5.
- Жёсткие инструм. для полного контроля геом. расточки и шерох. (до Ra 0.6).

Многооперационность

- Расточка, обраб. канавок и наруж. обточка с помощью многоцел. адаптера (MPA), использ. с головкой Axiabore® Plus.

Простые в использовании

- 'LibraOne' сист. с одним баланс. кольцом, с прям. чтением шкалы кольца, не треб. баланс. таблицы.
- IBL система 'непрямого зажима барабана': винт зажима не влияет на точн. настр. диаметра.
- Подходит для прерыв. резания
- Головка со сквоз. подачей СОЖ, подача СОЖ к инстр., или сквозь инстр. и многофункц. адаптер.

Производительность

- Констр. крепления инструмента "цилиндр и фланец" для высочайшей жёсткости соединения: выше скорости (например до Vc 500 м/мин по стали), выше производительность, выше точность и лучше качество обработанной поверхности.
- Прециз. балансир. головки позв. работать на больш. скоростях, улучш. геом. отв. и сниж. нагрузки на шпиндель.

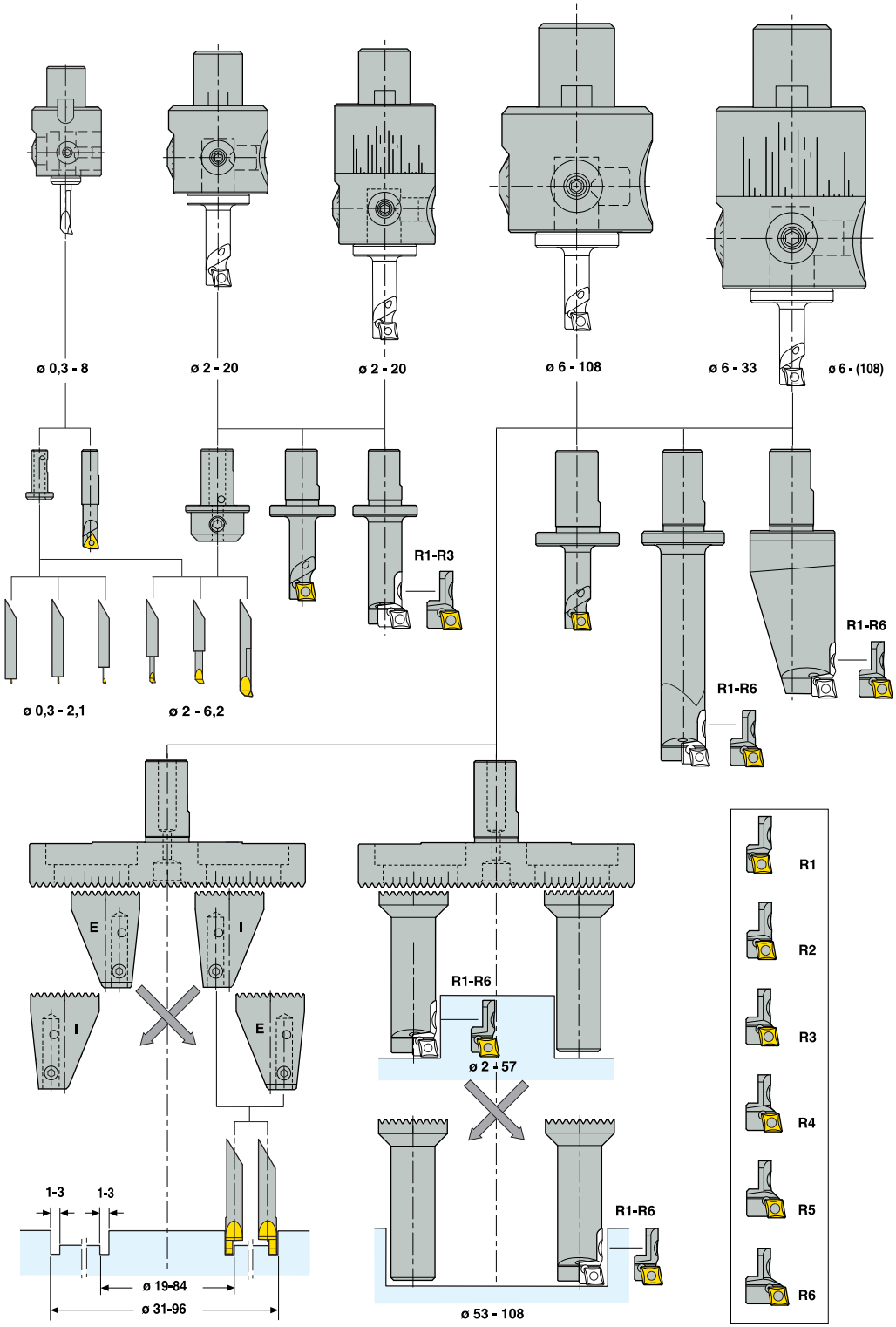
Экономическая эффективность

- Расточка отв. диам. от 0,3 до 108 мм с помощью головок 3 типоразмеров.
- Модульн. траверс. головки для шир. диапазона состоят из хвост. и сменного держ. пластины.
- Головки изготов. из нерж. стали, смаз. и уплотнены.



Конструкция крепл. 'Цилиндр и фланец'

Чист. расточ. головки EPB Axiabore® – Обзор



5 чистовых расточных головок типа Axiabore® для отверстий ∅ 0,3 - 108 мм

Головка типа Axiabore® это сборка из корпуса (собственно головки) и инструмента.

Выбор головки типа Axiabore®

	Диапазон	HSM / Макс. скорости	Геом. отверст.	Эконом. эффект.	Много-целев.
Nanobore® A760 01	∅ 0,3-8	30000 об/мин	■■	■■	
Axiabore® A760 02	∅ 2-20	12000 об/мин	■	■■	
Axialibrabore™ A760 12	∅ 2-20	24000 об/мин или 1500 м/мин	■■	■	
Axiabore® Plus - A760 03	∅ 6-108	8000* об/мин или 1000 м/мин	■	■■■	■■■
Axialibrabore™ Plus - A760 13	∅ 6-33	20000 об/мин или 1500 м/мин	■■	■	

Головки 'Libra' точно балансируемые. Другие головки предварительно сбалансированы в среднем положении.* Макс. 5000 об/мин при использовании многоцелевого адаптера.

Расточные инструменты

Примечание: На страницах описания изделий указано какие инструменты пригодны для каких головок.

Расточ. инструм., цельные тв. спл. (хвостовик 4 мм) для самых малых диаметров (0,3 - 6,2 мм), заходной угол 98°. Требуют простав. втулок для уст. в головки Nanobore® и Axia(libra)bore®. Инструм. имеют скошенный задний конец для ориент. реж. кромки согласно ISO.

Расточ. штанги с пласт. (хвост.∅ 6, 12 или 16 мм) для ∅ от 6 до 13 мм, 'стальной' тип для корот. инстр., 'тв. сплав' тип для длин. инстум. Для пластин WB..0301.. или CC..0602.. и заход. угла 90°. Непосредственная установка в головки. Запирающая плоскость ориентирует режущую кромку согласно ISO.

Модульные расточ. штанги состоят из 'хвостовика' и 'держ. пластины' для ∅ 13 до 63 мм.
Хвост. (∅ 12 или 16 мм) из 'стали' для коротких, 'тв. сплав' для длин. и 'Лёгкие / алюм.' для самых больших диаметров. Непосредственная установка в головки.

Шесть держат. пластин CC..0602.. с заход. углом 90°, совместим. со всеми хвост. для получ. шир. диап. диам. расточек на одном хвостовике.

Многоцелевой адаптер (MPA)

MPA для расточки и наруж. обточки, равно как обраб. торц. канавок головкой - Axiabore® Plus.
MPA и инструмент имеют рифлёные сопряг. плоскости для прециз. ориентации и позиц. с шагом 2.5 мм по диаметру.
Направл. сопло для подачи СОЖ включено.

Выберите компоненты для сборки инструм. типа MPA по картам выбора инструм. MPA. См. детали сборки в главе "Инструкции".

Настройка инструмента для расточки и обточки
Инструменты для расточки и обточки используют один и тот же хвостовик, оснащ. держателем пластины, и противовесом.
Сборка для расточки: Выберите подход. держатель пластины закрепл. в хвостовике для расточки/обточки, используя карту выбора 'Расточка с MPA' (часть "Описания продукта").
Сборка для обточки: Выберите подход. держатель пластины закрепл. в хвостовике для расточки/обточки, использ. карту выбора 'Обработка по наруж. диаметру с MPA' (часть "Описания продукта"). См. детали сборки в главе "Инструкции".

Построение сборки для обраб. канавок
Сборка для обраб. канавок требует:
• пару держателей для обраб. канавок (один E='Наружный' и один I='Внутренний'),
• один инструмент 'против бурта' или 'против отверстия'.
Когда канавка не против стенки бурта или стенки отверстия, подойдут оба типа инструмента.
См. схемы выбора 'Инструмента для обраб. канавок с MPA'.

Головка Nanobore® - Обозначение A76001

Ультра малая головка для чистового растачивания ∅ 0,3 – 8 мм:
Наружный диаметр 25 мм, длина 25 мм, с соединением Graflex® размера 2, соединение с инструментом ∅ 6 мм.
Операционная скорость до 30000 об/мин позволяет осуществлять высокопроизводит. обработку очень малых диаметров.

Проставочная втулка (6-4 мм) с ориентир. плоскостью и штифтом для установки цельных расточных резцов входит в комплект поставки головки.



Головка Axiabore® - Обозначение A76002

Малая головка для чистовой расточки ∅ 2 – 20 мм:
Наружный диаметр 36,5 мм, длина 32 мм, с соединением Graflex® размера 3, соединение с инструментом ∅ 12 мм. Размер этой головки оптимален для обработки отверстий с затруднённым доступом.

Проставочная втулка (12-4 мм) с ориентир. плоскостью и штифтом для установки цельных расточных резцов входит в комплект поставки головки.
Примечание: Меньшие инструменты от головки Nanobore® (0,3 до 2,1 мм) также подходят, но скорость при обработки при этом ограничивается 12000 об/мин: Предпочтительнее использовать головку Nanobore®.



Головка Axialibrabore™ – Обозначение A76012

Малая балансируемая головка для чистовой расточки ∅ 2 – 20 мм:
Те же характеристики что и у головки Axiabore®, но с прецизионной балансировкой (длина корпуса 50 мм). Точно балансир. головки допускают более высокие скорости - до 24 000 об/мин или 1500 м/мин (что первое будет достигнуто без превыш. любой из этих величин), улучшают геом. отверстия и снижают напряж. на шпинделе станка. Балансир. 'LibraOne' выполняется с помощью устан. калибр. балансир. кольца (в соотв. с балансир. кодом используемого резца и растач. диаметром) по метке на расточной головке. Диаграмма не требуется.



Головка Axiabore® Plus - Обозначение A76003

Многоцелевая головка для чист. расточки ∅ 6 до 108 мм, наружн. обточка ∅ 2 до 57 мм и обраб. канавок ∅ 19 до 96 мм:
Наружный диаметр 54 мм, длина 45 мм, с соединением Graflex® размера 5, соединение с инструментом ∅16 мм.

Подходящие инструменты: все инструменты с хвостовиком ∅ 16 мм, для прямой установки в головку.



Конструкция головки позволяет также оснастить ее MPA (многоцелевым адаптером) для чистовой расточки больших диаметров, наружной обточки и обработки канавок на торце.



Головка Axialibrabore™ Plus - Обозначение A76013

Балансируемая головка для чистовой расточки ∅ 6 до 33 мм:
Те же характеристики, что и у головки Axiabore® Plus, но с прецизионной балансировкой (длина корпуса 65 мм). Точно балансируемые головки допускают более высокие скорости - до 20 000 об/мин или 1500 м/мин (что первое будет достигнуто без превышения любой из этих величин), улучшают геометрию отверстия и снижают напряжения на шпинделе станка. Балансировка 'LibraOne' выполняется с помощью установки калиброванного балансир. кольца (в соответствии с балансировочным кодом используемого резца и растачиваемым диаметром) по метке на расточной головке. Диаграмма не требуется. Точная балансировка возможна только для самых маленьких расточных резцов (∅ 6 - 33 мм).

Примечание: при использ. большего 'Alu', или инструмента 'MPA' от Axiabore® Plus - в головке - Axialibrabore™ Plus -, прециз. балансировка невозможна и балансир. кольцо должно быть установлено в положение предварит. балансировки (в завис. от операции, см. главу с инструкцией).
Максимальная скорость становится такой же, как для - Axiabore® Plus.



Наборы типа Axiabore®

Примечание: Головки типа Axiabore® поставляются или как таковые (головка + проставочная втулка, настроечные ключи и инструкция по эксплуатации), или в виде комплектов в защитном футляре.
Выпускаются десять наборов, подробности об их составе см. на стр. описания

Набор Nanobore®:

Включает головку, проставочную втулку, полный набор инструмента (диап. ∅ 0,3-8 мм), настроечные ключи, инструкции, а также увеличит. стекло.



Набор Nanobore®

Наборы Axiabore® (A и B) и наборы Axialibrabore™ (A и B):

Комплект A включает головку, набор расточных инструментов и держателей для пластин (∅ 6-20 мм), настроечные ключи и инструкции по эксплуатации.Комплект B включает содержимое комплекта A с большим выбором инструментов (∅ 2-20 мм).



Комплект AxiaLibraBore™ B

Наборы Axiabore® Plus - (A и B) и Axialibrabore™ Plus - (A и B):

Комплект A включает головку, набор расточных инструментов и держателей для пластин (∅ 6-33 мм), настроечные ключи и инструкции по эксплуатации.
Комплект B включает содержимое комплекта A с большим выбором инструментов (∅ 6-63 мм).



- Комплект AxiaLibraBore™ Plus - B

Набор инструмента для торцевых канавок и обточки:

Включает MPA (многоцел. адаптер), хвост. с зубцами и два держ. пластин для расточки и обточки, противовес и держатели с зубцами для канав. резцов 'I' и 'E'. Эти инструм. подходят для головки - Axiabore® Plus - .



Комплект инструмента для обработки торцевых канавок и обточки

Обозначения, головки типа Axiabore®



Обозначения, инструменты

Цельный тв. спл. инструмент

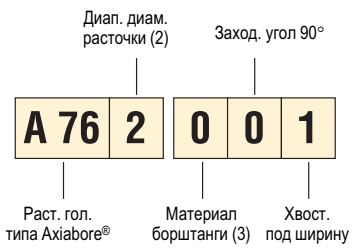
1) 0 = 0,3 до 0,5
1 = 0,5 до 1
2 = 1 до 2
3 = 2 до 3
4 = 3 до 4,5
5 = 4,5 до 6



Борштанги со смен. пласт.

2) 2 = 6-8
3 = 8-10
5 = 10-13

3) 0 = сталь (корот. инстр.)
2 = тв. спл. (длин. инстр.)



Хвостовики для борштанг

4) Макс. диам. расточки, относящ. к держ.пластины
0 = 13 и более
1 = 18 и более
2 = 33 и более
3 = 48 и более

5) S = сталь (кор. хвостовики)
E = тв. спл. (длин. хвостовики)
A = алюм. (наиб. ∅)



Держ. пластин для борштанг

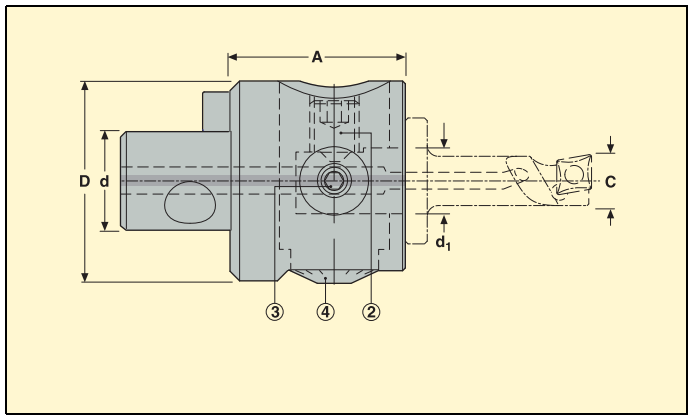
6) Диап. диаметра расточки при выбран. хвостовике: размер 0 до 6.



Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Тип A760 0x – головки типа Axiabore®, не балансируемые





- С микрометрич. регулир. (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм на диаметр).
- Axiabore® Plus - для расточки, а также обточки и торцевых канавок.

Graflex хвостовик		Диапазон C ∅мм	Обозначение	Описание	Размеры в мм			Макс. рабочая скорость**		KG*
Размер	d				A	D	d_1	Макс. об/мин	Макс. м/ мин	
2	14	0,3-8	**A760 01**	Nanobore	25	25	6	30 000	-	0,100
3	18	2-20	**A760 02**	Axiabore	32	36,5	12	12 000	-	0,250
5	28	6-108***	**A760 03**	Axiabore Plus	45	54	16	8 000****	1 000	0,810

Инструм. см. на стр. 248-252. * Без инструмента. ** Макс. скор., которая будет достиг. первой, без превыш. любой из них.
*** Диап. диам. расточки - Axiabore® Plus - от 6 до 108 мм, обточка от 2 до 57 мм, обраб. торц. канавок от 19 до 96 мм. **** Макс. 5000 об/мин при исп. MPA.

Доп. части

Для	Футляр	Увеличит. стекло
A760 01	41B76001	935L01
A760 02	42M06	–
A760 03	42M07	–

Комплектующие

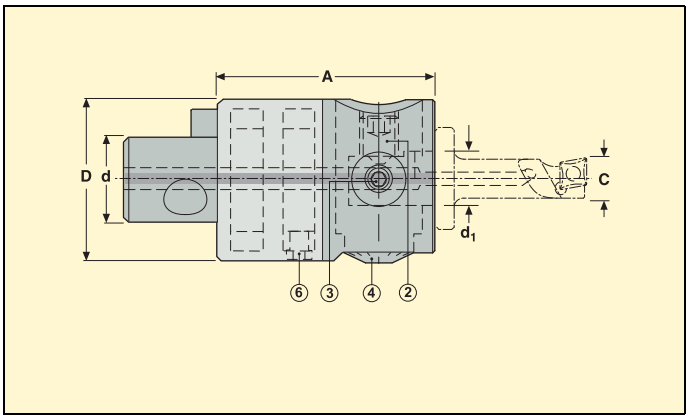
Простав. втулки для цельн. тв. спл. инструм. Констр. 1 / Констр. 2				Винт крепл. инстр. (2)	Стоп. винт диам. (3)	Ключ для (2) (3) (4)	
	d_1	d_2	Констр.				S
05A7600604	6	4	1	950A0406	19M4001A	H2.0-2D	2
05A7601204	12	4	2	AU7601212	19A71030	03M03C	3
–	–	–	–	AU7601312	19A71008125	H04–4	4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип A760 1x – головки типа Axiabore® балансируемые



- Встроенная балансир. система LibraOne на основе одного балансир. кольца.
- С микрометрич. регулир. (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм на диаметр).



Graflex хвостовик		Диапазон C ∅мм	Обозначение	Описание	Размеры в мм			Макс. рабочая скорость**		KG*
Размер	d				A	D	d_1	Макс. об/мин	Макс. м/ мин	
3	18	2-20	**A760 12**	Axialibrabore	50	36,5	12	24 000	1 500	0,380
5	28	6-33***	**A760 13**	Axialibrabore Plus	65	54	16	20 000	1 500	1,150

Инструм. см. на стр. 248-252. * Без инструмента. ** Макс. скорость, которая будет достигнута первой, без превышения любой из них.
*** Диаметры обработки - головка Axialibrabore™ Plus, с балансировкой.

Доп. части

Для	Футляр
A760 12	42M06
A760 13	42M07

Комплектующие

Простав. втулки для цельн. тв. спл. инструм.			Винт крепл. инстр. (2)	Стоп. винт диам. (3)	Стоп. винт баланс. кольца (6)	Ключ для (2) (3) (4) (6)	
	d_1	d_2					S
05A7601204	12	4	AU7601212	19A71030	AU7601218	03M03C	3
–	–	–	AU7601312	19A71008125	AU7601318	H04–4	4

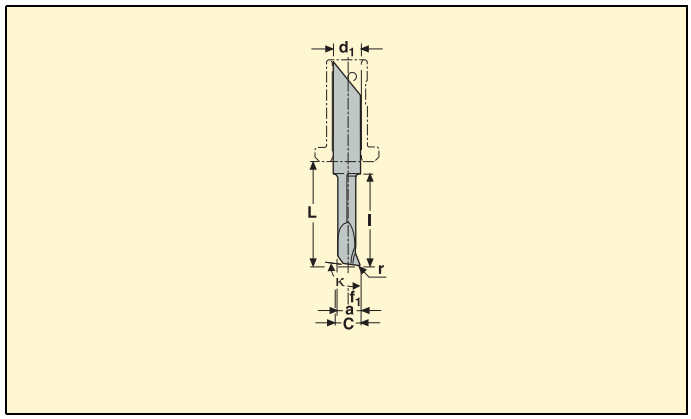
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Расточные резцы, цельные тв. спл.



- Ориент. реж. кромки по ISO.
- СОЖ вдоль инструмента.



Материал инструм.	Для головки A760...	Диапазон C ∅ мм***	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм					Заход. угол κ	Рекоменд. режимы резания**		KG	Код баланс.
					L	l	a	f_1	r		Глуб. рез., ap (мм)	Подача, f (мм/об)		
Цельн. тв. спл.*														
	...01	0,3-0,6	4	**A761 402**	13	1,2	0,25	0,10	0	98°	0,02	0,01	0,004	-
	...01	0,5-1,1	4	**A761 412**	13	2	0,45	0,20	0	98°	0,02	0,01	0,004	-
	...01	1-2,1	4	**A761 422**	13	5	0,95	0,45	0,10	98°	0,03	0,02	0,004	-
	...01/...02/...12	2-3,2	4	**A761 432**	13	8	1,80	0,88	0,10	98°	0,05	0,02	0,003	E13
	...01/...02/...12	3-4,7	4	**A761 442**	13	10	2,75	1,35	0,15	98°	0,06	0,03	0,004	E14
	...01/...02/...12	4,5-6,2	4	**A761 452**	18	15	3,95	1,95	0,15	98°	0,08	0,03	0,005	E15

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

*Эти резцы с хвостовиком диам. 4 мм требуют использования проставочной втулки, поставляемой с соответствующими головками и комплектами.

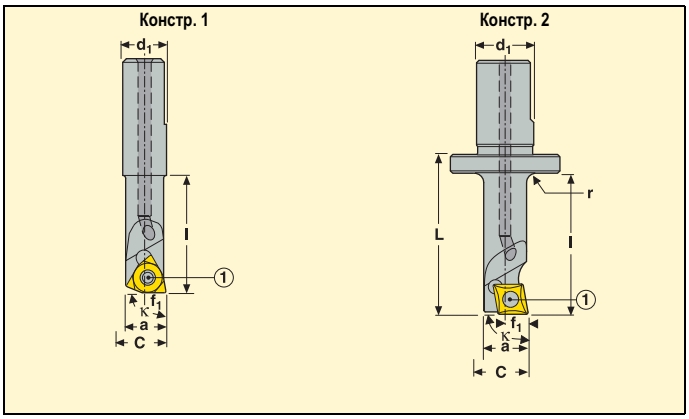
** Для скорости резания, см. стр. 270. *** +0,1 мм - возможное расширение диапазона.

Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Борштанги, под пластины



- Ориент. реж. кромки по ISO.
- Сквозная подача СОЖ.
- Только два размера пластин для всех инструм.



Материал инструмента	Для головки A760...	Диапазон C ∅ мм***	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм L	l	a	f_1	r	Заход. угол κ	Подход. размер пластины	Констр.	KG	Код баланс.
Стальные, для смен. пластин														
	…01	6-8	6	**A762 001**	-	16	5,50	2,9	-	90°	WB..0301..	1	0,005	-
	…02/...12	6-8	12	**A762 002**	20	16	5,50	2,9	2	90°	WB..0301..	2	0,030	S21
	…03/…13	6-8	16	**A762 003**	21	16	5,50	2,9	2	90°	WB..0301..	2	0,067	S31
	…02/…12	8-10	12	**A763 002**	26	22	7,40	3,9	2	90°	WB..0301..	2	0,033	S22
	…03/…13	8-10	16	**A763 003**	27	22	7,40	3,9	2	90°	WB..0301..	2	0,070	S32
	…02/…12	10-13	12	**A765 002**	34	30	9,35	4,8	2	90°	CC..0602..	2	0,038	S23
	…03/…13	10-13	16	**A765 003**	35	30	9,35	4,8	2	90°	CC..0602..	2	0,076	S33
Тв. спл., для смен. пластин														
	…01	6-8	6	**A762 201**	-	26	5,50	2,9	-	90°	WB..0301..	1	0,012	-
	…02/…12	6-8	12	**A762 202**	31	27	5,50	2,9	2	90°	WB..0301..	2	0,057	E21
	…03/…13	6-8	16	**A762 203**	32	27	5,50	2,9	2	90°	WB..0301..	2	0,130	E31
	…02/…12	8-10	12	**A763 202**	41	37	7,40	3,9	2	90°	WB..0301..	2	0,069	E22
	…03/…13	8-10	16	**A763 203**	42	37	7,40	3,9	2	90°	WB..0301..	2	0,140	E32
	…02/…12	10-13	12	**A765 202**	59	55	9,35	4,8	2	90°	CC..0602..	2	0,092	E23
	…03/…13	10-13	16	**A765 203**	60	55	9,35	4,8	2	90°	CC..0602..	2	0,164	E33

** +0,2 мм возмож. расширен. диапазона обработки.

Доп. части

Для пластин размера	Ключ Torx для винта крепления пластин	
		Torx Plus
WB..0301..	T06P-3	06
CC..0602..	T07P-3	07

Комплектующие

Зажимной винт пластины (1)	
	Torx Plus
C02035-T06P	06
C02504-T07P	07

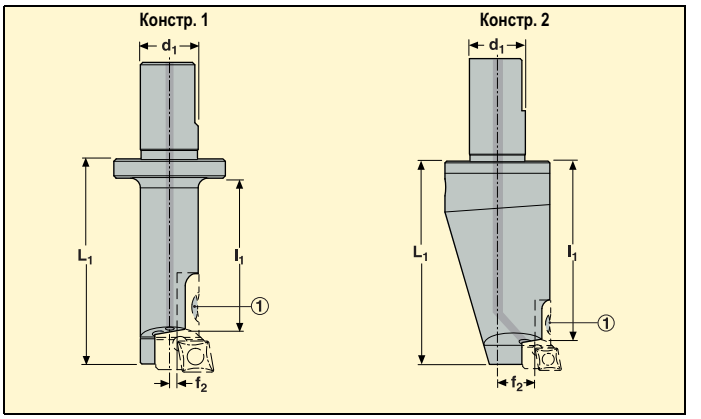
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Хвостовики модульных борштанг для чистовой расточки



- С помощью смен. держ. пластин достиг. возможн. неск. предельн. диам. обработки.
- Типы хвост. ‘сталь’ для коротких борштанг, ‘тв. спл.’ для длин. борштанг, ‘алюм.’ для крупных борштанг.
- Сквозная подача СОЖ.



Тип модуль. расточ. хвост.	Для головки A760...	Диапазон C ∅ мм***	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм			Констр.	KG*
					L_1	l_1	f_2		
Сталь									
	...02/...12	13-20	12	**A760 S20**	42,5	30	1,4	1	0,050
	...03/...13	13-18	16	**A760 S30**	43,5	30	1,4	1	0,090
	...03/...13	18-33	16	**A760 S31**	53,5	40	3,9	1	0,128
Тв. сплав									
	...02/...12	13-20	12	**A760 E20**	62,5	50	1,4	1	0,110
	...03/...13	13-18	16	**A760 E30**	73,5	60	1,4	1	0,200
	...03/...13	18-33	16	**A760 E31**	83,5	70	3,9	1	0,300
Алюминий									
	...03***	33-48	16	**A760 A32**	58,5	50	11,5	2	0,138
	...03***	48-63	16	**A760 A33**	78,5	70	19	2	0,330

* Без держателя пластины. ** +0,2 мм возмож. расширен. диапазона обработки. *** При использ. с A760 13 точная балансировка невозможна.
Выберите требуемую комбинацию хвостовика и держателя пластин, используя карту выбора на стр. 252.

Доп. части

Для	Ключ Torx для винта крепл. держ. пластин	
		Torx Plus
Все расточные	T15P-3	15

Комплектующие

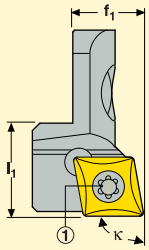
	Винт крепл. держ. пластины (1)	
		Torx Plus
	C04008-T15P	15

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Держатели пластин модульных борштанг для чистовой расточки



- Один посадочный размер подходит для всех хвостовиков для расточки и обточки.
- Один размер пластины для всех держателей.



	Обозначение	Размеры в мм		Подход. размер пластины	Заход. угол κ	KG
		l_1	f_1			
Держатель пластины						
	A765 R1	10	4,95	CC..0602..	90°	0,005
	A765 R2	10	6,2	CC..0602..	90°	0,006
	A765 R3	10	7,45	CC..0602..	90°	0,006
	A765 R4	10	8,7	CC..0602..	90°	0,007
	A765 R5	10	9,95	CC..0602..	90°	0,007
	A765 R6	10	11,2	CC..0602..	90°	0,008

* f_1 при установке с пластиной типа CC..060204.

Выберите требуемую комбинацию хвостовика и держателя пластин, используя карту выбора на стр. 252.

Доп. части

Комплектующие

Для пластин размера	Ключ Torx для винта крепления пластин		Зажимной винт пластины (1)	
		Torx Plus		Torx Plus
CC...0602...	T07P-3	07	C02504-T07P	07

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

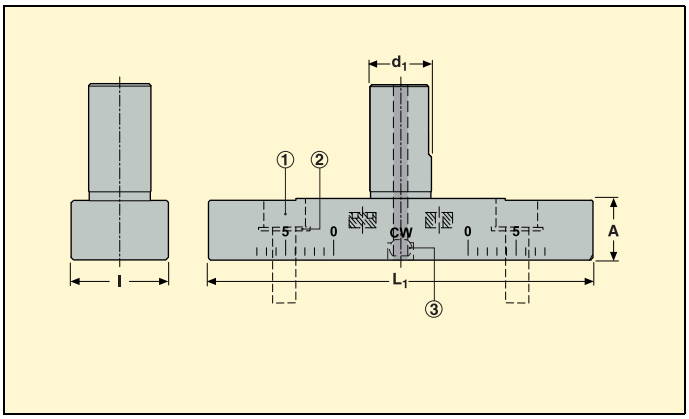
Карта выбора: Расточной инструмент и держатели пластин для головок Axiabore®

Для головки	Диапазон расточки C ∅ мм	Глубина расточки l мм	Обозначение		d1 мм	Подходящий размер пластины	Тип инструмента
			Расточной инструмент	Держатель пластины			
A760 01							
	0,3-0,6	1,2	**A761 402**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	0,5-1,1	2	**A761 412**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	1-2,1	5	**A761 422**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	2-3,2	8	**A761 432**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	3-4,7	10	**A761 442**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	4,5-6,2	15	**A761 452**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	6-8	16	**A762 001**	–	6	WB..0301..	Стальные, для сменных пластин
	6-8	26	**A762 201**	–	6	WB..0301..	Тв. спл., для смен. пластин
A760 02/ A760 12							
	2-3,2	8	**A761 432**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	3-4,7	10	**A761 442**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	4,5-6,2	15	**A761 452**	–	4	–	Цельн. тв.спл.
	6-8	16	**A762 002**	–	12	WB..0301..	Стальные, для сменных пластин
	6-8	27	**A762 202**	–	12	WB..0301..	Тв. спл., для смен. пластин
	8-10	22	**A763 002**	–	12	WB..0301..	Стальные, для сменных пластин
	8-10	37	**A763 202**	–	12	WB..0301..	Тв. спл., для смен. пластин
	10-13	30	**A765 002**	–	12	CC..0602..	Стальные, для сменных пластин
	10-13	55	**A765 202**	–	12	CC..0602..	Тв. спл., для смен. пластин
	13-15,5	40	**A760 S20**	**A765 R1**	12	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	13-15,5	60	**A760 E20**	**A765 R1**	12	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	15,5-18	40	**A760 S20**	**A765 R2**	12	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	15,5-18	60	**A760 E20**	**A765 R2**	12	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	18-20	40	**A760 S20**	**A765 R3**	12	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	18-20	60	**A760 E20**	**A765 R3**	12	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
A760 03/ A760 13							
	6-8	16	**A762 003**	–	16	WB..0301..	Стальные, для сменных пластин
	6-8	32	**A762 203**	–	16	WB..0301..	Тв. спл., для смен. пластин
	8-10	22	**A763 003**	–	16	WB..0301..	Стальные, для сменных пластин
	8-10	37	**A763 203**	–	16	WB..0301..	Тв. спл., для смен. пластин
	10-13	30	**A765 003**	–	16	CC..0602..	Стальные, для сменных пластин
	10-13	55	**A765 203**	–	16	CC..0602..	Тв. спл., для смен. пластин
	13-15,5	40	**A760 S30**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	13-15,5	70	**A760 E30**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	15,5-18	40	**A760 S30**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	15,5-18	70	**A760 E30**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	18-20,5	50	**A760 S31**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	18-20,5	80	**A760 E31**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	20,5-23	50	**A760 S31**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	20,5-23	80	**A760 E31**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	23-25,5	50	**A760 S31**	**A765 R3**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	23-25,5	80	**A760 E31**	**A765 R3**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	25,5-28	50	**A760 S31**	**A765 R4**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	25,5-28	80	**A760 E31**	**A765 R4**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	28-30,5	50	**A760 S31**	**A765 R5**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	28-30,5	80	**A760 E31**	**A765 R5**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	30,5-33	50	**A760 S31**	**A765 R6**	16	CC..0602..	Стальной хвостовик с держ. пластин
	30,5-33	80	**A760 E31**	**A765 R6**	16	CC..0602..	Тв. спл. хвостовик с держ. пластин
	33-33,5*	60	**A760 A32**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	35,5-38*	60	**A760 A32**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	38-40,5*	60	**A760 A32**	**A765 R3**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	40,5-43*	60	**A760 A32**	**A765 R4**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	43-45,5*	60	**A760 A32**	**A765 R5**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	45,5-48*	60	**A760 A32**	**A765 R6**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	48-50,5*	80	**A760 A33**	**A765 R1**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	50,5-53*	80	**A760 A33**	**A765 R2**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	53-55,5*	80	**A760 A33**	**A765 R3**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	55,5-58*	80	**A760 A33**	**A765 R4**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	58-60,5*	80	**A760 A33**	**A765 R5**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин
	60,5-63*	80	**A760 A33**	**A765 R6**	16	CC..0602..	Алюмин. хвостовик с держ. пластин

Большие диаметры, см. в разделе Многофункц. адаптер (MPA).
* При использ. с A760 13 точная балансировка невозможна.

Многоцелевой адаптер (MPA)





- Подходит только для головки - Axiabore® Plus - A760 03*.
- Конструкция позв. крепить хвост. и противовес (для расточки или обточки) или два держ. канав. резцов (для обраб. торц. канавок).
- Скавозная подача СОЖ с регулируемым соплом (3).

Диапазон C∅ мм			d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм			KG
Для расточки	Для обточки наруж. диам.	Для обраб. канавок			L_1	l	A	
53-108	2-57	19-96	16	**BDA16 BS25100**	100	25	16	0,260

* При использ. с головкой - Axialibrabore™ Plus - A760 13 точная балансировка невозможна, см. стр. 243.
Выберите треб. компоненты для созд. узлов для расточки, обточки или обраб. канавок, используя след. стр.257-262.

Доп. части

Комплектующие

Для	Ключ для зажимного винта S		Зажим. винт (1)	Шайба(2)
		S		
BDA16 BS25100	03HL05	5	950D0618	940ZC06

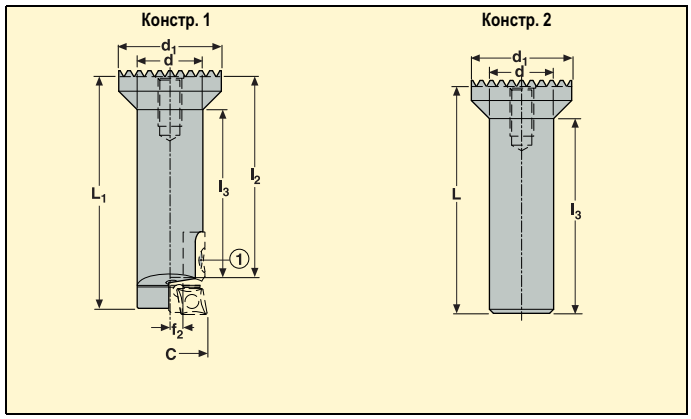
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Хвостовик и противовес для расточки или обточки на MPA.



- Для установки на MPA.
- Хвостовик можно использ. для расточки или обточки.
- Можно устанавл. те же держат. пластин, что и на модульн. раст. хвостовики.



Тип	Диапазон C∅мм**		d мм	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм					Констр.	KG
	Для расточки	Для обточки наруж. диам.				L	L_1	l_2	l_3	f_2		
Хвостовик*	53-108	2-57	16	25	**BAS25 MH 1660**	-	57	48,5	40	4	1	0,093
Противовес	53-108	2-57	16	25	**BAS25 CW 1660**	56,5	-	-	48,5	-	2	0,100

* Держатели пластин заказываются отдельно, см. стр.251. ** Предельн. диаметры для расточки и обточки относятся к выбр. держ. пластин и месту установки хвостовиков по 'Карте выбора держ. пластин для расточки и обточки' на стр. 257-258.

Доп. части

Для	Ключ Torx для винта крепл. держ. пластин	
		Torx Plus
BAS25 MH1660	T15P-3	15

Комплектующие

	Винт крепл. держ. пластины (1)	
		Torx Plus
	C04008-T15P	15

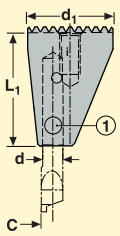
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Держатели канав. резцов для обраб. торц. канавок на MPA

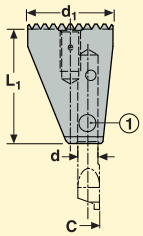


- Для установки на MPA.
- Держатель канавочного резца используется или для крепления резца, или как противовес.

Внутренний (I)



Наружный (E)



Тип	Диапазон C ∅мм*	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм		KG
				d	L_1	
Держ. канав. резца, I (внутр.)	19-76	25	**BAS25 FGI35**	6	34	0,100
Держ. канав. резца, E (наружн.)	39-96	25	**BAS25 FGE35**	6	34	0,100

* Канавочные резцы заказываются отдельно, см. след. стр. ** Диапазон диаметров возможной обработки канавки зависит от выбранного канавочного резца, установки и ориентации

Доп. части

Для	Отвёртка Torx для (1)	
		Torx Plus
BAS25 FGI35	T15P-3	15
BAS25 FGE35	T15P-3	15

Комплектующие

	Винт креплен. канав. резца (1)	
		Torx Plus
BAS25 FGI35	950L0607T15P	15
BAS25 FGE35	950L0607T15P	15

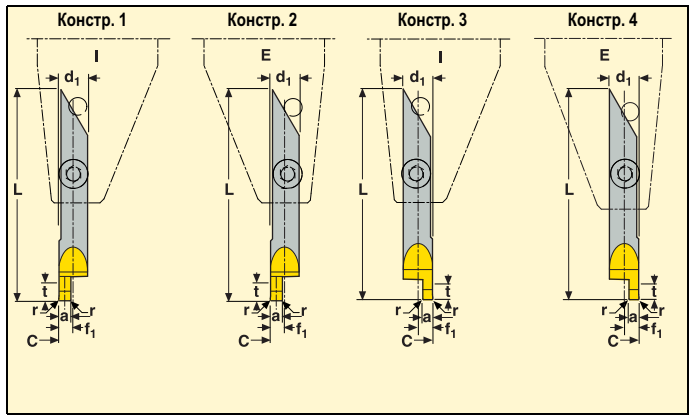
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

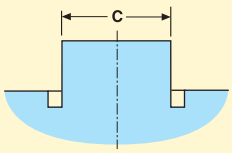
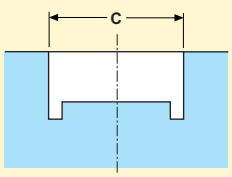
Чистовые расточные головки EPB Axiabore®

Канавочные резцы



- Могут использоваться как для 'наружных', так и для 'внутренних' держат. канав. инструмента, в зависимости от диапазона.



	Диапазон C∅мм*				a	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм			Макс. глубина канавки t	KG
	Констр. 1	Констр. 2	Констр. 3	Констр. 4				L	f_1	r		
Канав. резец -против бурта-												
	19-64	39-84	-	-	1	6	**AFG 0629 101582**	42	2,95	0,15	2	0,007
	19-64	39-84	-	-	1,5	6	**AFG 0629 151582**	42	2,95	0,15	3	0,007
	19-64	39-84	-	-	2	6	**AFG 0629 201582**	42	2,95	0,15	4	0,007
	19-64	39-84	-	-	2,5	6	**AFG 0629 251582**	42	2,95	0,15	5	0,007
	19-64	39-84	-	-	3	6	**AFG 0629 301582**	42	2,95	0,15	6	0,007
Канав. резец -против отверстия-												
	-	-	31-76	51-96	1	6	**AFG 0629 101581**	42	2,95	0,15	2	0,007
	-	-	31-76	51-96	1,5	6	**AFG 0629 151581**	42	2,95	0,15	3	0,007
	-	-	31-76	51-96	2	6	**AFG 0629 201581**	42	2,95	0,15	4	0,007
	-	-	31-76	51-96	2,5	6	**AFG 0629 251581**	42	2,95	0,15	5	0,007
	-	-	31-76	51-96	3	6	**AFG 0629 301581**	42	2,95	0,15	6	0,007

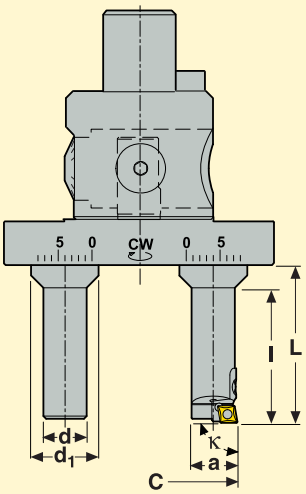
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Диам. при обраб. канавок опред. выбр. канав. резцом, настройкой полож. и ориент. держ. иструмента по 'Картам выбора канав. резцов против бурта (или против отверстия)' см. стр. 259-262.

Карта выбора: Держатели пластин для расточки с MPA

Выберите подходящий держатель и заметьте положение хвостовика на MPA, чтобы получить требуемый диаметр обработки.

Примечание: Узел для расточки требует :
- **головку - Axiabore® Plus - (A760 03)**
- **MPA (BDA16BS25100)**
- **хвостовик (BAS25MH1660)**
- **противовес (BAS25CW1660).**
- **держ. пласт. (A765R.) выбир. по карте**
- **пластина**



Диапазон C ∅мм*	Держатель пластины Обозначение	Полож. хвост.	Размеры в мм					Направл. угол κ	Подходящий размер пластины
			d	d_1	L	l	a		
53-55,5	**A765 R1**	0	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
55,5-58	**A765 R2**	0	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
58-60,5	**A765 R1**	1	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	0	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
60,5-63	**A765 R2**	1	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	0	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
63-65,5	**A765 R1**	2	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	1	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	0	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
65,5-68	**A765 R2**	2	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	1	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	0	16	25	58,5	50	23,3	90°	CC..0602..
68-70,5	**A765 R1**	3	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	2	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	1	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
70,5-73	**A765 R2**	3	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	2	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	1	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
73-75,5	**A765 R1**	4	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	3	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	2	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
75,5-78	**A765 R2**	4	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	3	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	2	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
78-80,5	**A765 R1**	5	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	4	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	3	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
80,5-83	**A765 R2**	5	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	4	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	3	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
83-85,5	**A765 R1**	6	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	5	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	4	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
85,5-88	**A765 R2**	6	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	5	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	4	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
88-90,5	**A765 R1**	7	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	6	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	5	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
90,5-93	**A765 R2**	7	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	6	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	5	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
93-95,5	**A765 R1**	8	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
	A765 R3	7	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	6	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
95,5-98	**A765 R2**	8	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	7	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	6	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
98-100,5	**A765 R3**	8	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R5	7	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
100,5-103	**A765 R4**	8	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R6	7	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
103-105,5	**A765 R5**	8	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
105,5-108	**A765 R6**	8	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..

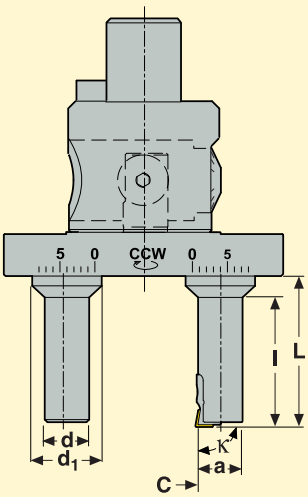
* +0,2 мм возможности увеличения диаметра.

Детальное описание держателей пластин см. стр. 251.

Карта выбора: Держатели пластин для обточки с MPA

Выберите подходящий держатель и заметьте положение хвостовика на MPA, чтобы получить требуемый диаметр обработки.

Примечание: Узел для расточки требует :
- **головку - Axiabore® Plus - (A760 03)**
- **MPA (BDA16BS25100)**
- **хвостовик (BAS25MH1660)**
- **противовес (BAS25CW1660).**
- **держ. пласт. (A765R.) выбир. по карте**
- **пластина**



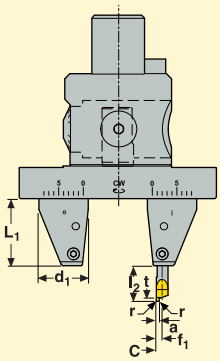
Диапазон C ∅мм*	Держатель пластины Обозначение	Полож. настройки	Размеры в мм					Направл. угол κ	Подход. размер пластины
			d	d_1	L	l	a		
2-4,5	A765 R6	0	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
4,5-7	A765 R5	0	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
7-9,5	A765 R6	1	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	0	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
9,5-12	A765 R5	1	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	0	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
12-14,5	A765 R6	2	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	1	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	0	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
14,5-17	A765 R5	2	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	1	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	0	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
17-19,5	A765 R6	3	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	2	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	1	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
19,5-22	A765 R5	3	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	2	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	1	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
22-24,5	A765 R6	4	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	3	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	2	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
24,5-27	A765 R5	4	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	3	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	2	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
27-29,5	A765 R6	5	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	4	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	3	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
29,5-32	A765 R5	5	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	4	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	3	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
32-34,5	A765 R6	6	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	5	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	4	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
34,5-37	A765 R5	6	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	5	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	4	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
37-39,5	A765 R6	7	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	6	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	5	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
39,5-42	A765 R5	7	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	6	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	5	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
42-44,5	A765 R6	8	16	25	58,5	50	23,2	90°	CC..0602..
	A765 R4	7	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	6	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
44,5-47	A765 R5	8	16	25	58,5	50	22	90°	CC..0602..
	A765 R3	7	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	6	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
47-49,5	A765 R4	8	16	25	58,5	50	20,7	90°	CC..0602..
	A765 R2	7	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
49,5-52	A765 R3	8	16	25	58,5	50	19,5	90°	CC..0602..
	A765 R1	7	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..
52-54,5	A765 R2	8	16	25	58,5	50	18,2	90°	CC..0602..
54,5-57	A765 R1	8	16	25	58,5	50	17	90°	CC..0602..

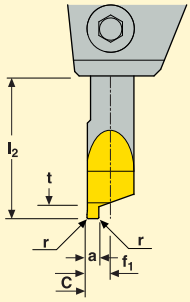
* +0,2 мм возможности увеличения диаметра.

Детальное описание держателей пластин см. стр. 251.

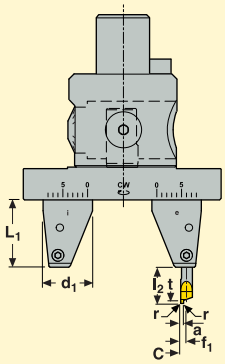
Карта выбора: Канавочные резцы - против бурта - для обраб. канавок с MPA

Констр. 1

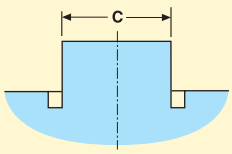




Констр. 2



Выберите подходящий канавочный резец и заметьте положение держателя канав. инструмента на MPA для получения требуемого диаметра обработки.



Примечание: Сборка вар. обраб. канавки - против бурта- требует :
- головка - Axiabore® Plus - (A760 03)
- MPA (BDA16BS25100)
- I (внутр. позиция) и E (наруж. позиция) держат. канав. инстр. (BAS25FGI35 и BAS25FGE35) для удерж. канав. инструмента или в качестве противовеса (см. полож. настройки в карте)
- канав. инструм. -против бурта- (AFG...82) выбир. по карте, относящ. к ширине канавки и диам.

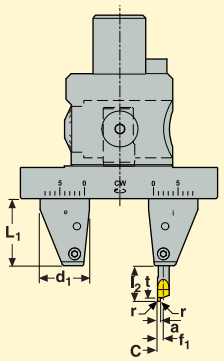
a	Диапазон C⌀мм*	-против бурта- канав. резец Обозначение	Полож. держ. канав. инструм.**	Констр.	Размеры в мм					Макс. глубина канавки t
					d_1	L_1	l_2	f_1	r	
1	19-24	AFG0629 10 1582	0-I	1	25	34	18	2,95	0,15	2
1	24-29		1-I	1	25	34	18	2,95	0,15	2
1	29-34		2-I	1	25	34	18	2,95	0,15	2
1	34-39		3-I	1	25	34	18	2,95	0,15	2
1	39-44		**0-E** / 4-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	44-49		**1-E** / 5-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	49-54		**2-E** / 6-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	54-59		**3-E** / 7-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	59-64		**4-E** / 8-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	64-69		5-E	2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	69-74		6-E	2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	74-79		7-E	2	25	34	18	2,95	0,15	2
1	79-84		8-E	2	25	34	18	2,95	0,15	2
1,5	19-24	AFG0629 15 1582	0-I	1	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	24-29		1-I	1	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	29-34		2-I	1	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	34-39		3-I	1	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	39-44		**0-E** / 4-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	44-49		**1-E** / 5-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	49-54		**2-E** / 6-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	54-59		**3-E** / 7-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	59-64		**4-E** / 8-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	64-69		5-E	2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	69-74		6-E	2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	74-79		7-E	2	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	79-84		8-E	2	25	34	18	2,95	0,15	3
2	19-24	AFG0629 20 1582	0-I	1	25	34	18	2,95	0,15	4
2	24-29		1-I	1	25	34	18	2,95	0,15	4
2	29-34		2-I	1	25	34	18	2,95	0,15	4
2	34-39		3-I	1	25	34	18	2,95	0,15	4
2	39-44		**0-E** / 4-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	44-49		**1-E** / 5-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	49-54		**2-E** / 6-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	54-59		**3-E** / 7-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	59-64		**4-E** / 8-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	64-69		5-E	2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	69-74		6-E	2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	74-79		7-E	2	25	34	18	2,95	0,15	4
2	79-84		8-E	2	25	34	18	2,95	0,15	4

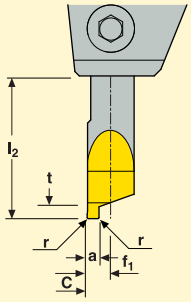
* +0,2 мм возможность дополн. увелич. диаметра. ** Рекоменд. значения выделены жирным.

Детальное описание канавочных инструм. см. на стр. 256.

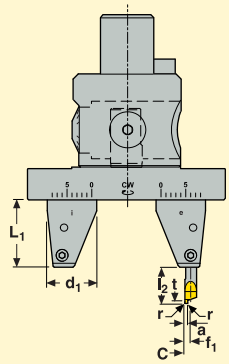
Карта выбора: Канав. инструмент - против бурта - для обраб. канавок с MPA (продолж.:)

Констр. 1





Констр. 2



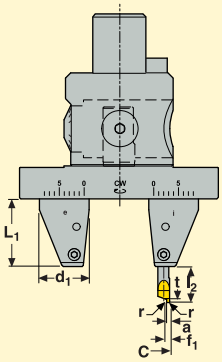
a	Диапазон C∅мм*	-против бурта-канав. инструм. Обозначение	Полож. держ. канав. инструм.**	Констр.	Размеры в мм					Макс. глубина канавки t
					d_1	L_1	l_2	f_1	r	
2,5	19-24	AFG0629 25 1582	0-I	1	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	24-29		1-I	1	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	29-34		2-I	1	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	34-39		3-I	1	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	39-44		**0-E** / 4-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	44-49		**1-E** / 5-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	49-54		**2-E** / 6-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	54-59		**3-E** / 7-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	59-64		**4-E** / 8-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	64-69		5-E	2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	69-74		6-E	2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	74-79		7-E	2	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	79-84		8-E	2	25	34	18	2,95	0,15	5
3	19-24	AFG0629 30 1582	0-I	1	25	34	18	2,95	0,15	6
3	24-29		1-I	1	25	34	18	2,95	0,15	6
3	29-34		2-I	1	25	34	18	2,95	0,15	6
3	34-39		3-I	1	25	34	18	2,95	0,15	6
3	39-44		**0-E** / 4-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	44-49		**1-E** / 5-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	49-54		**2-E** / 6-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	54-59		**3-E** / 7-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	59-64		**4-E** / 8-I	1/2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	64-69		5-E	2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	69-74		6-E	2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	74-79		7-E	2	25	34	18	2,95	0,15	6
3	79-84		8-E	2	25	34	18	2,95	0,15	6

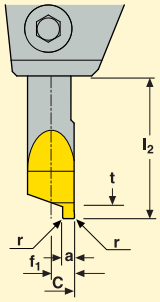
* + 0,2 мм возможность дополн. увелич. диаметра. ** Рекоменд. значения выделены жирным.

Детальное описание канавочных инструм. см. на стр. 256.

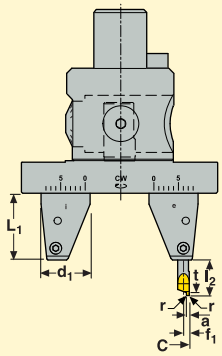
Карта выбора: Канав. инструм. - против отверстия - для обраб. канавок с MPA

Констр. 3

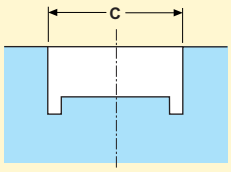




Констр. 4



Выберите подходящий канавочный резец и заметьте положение держателя канав. инструмента на MPA для получения требуемого диаметра обработки.



Примечание: Сборка для вар. канавки -против отверстия- требует :
- головка - Axiabore® Plus - (A760 03)
- MPA (BDA16BS25100)
- I (внутр. полож.) и E (наруж. полож.) держ. канав. инстр. (BAS25FGI35 и BAS25FGE35) для крепления канав. инструм., или в качестве противовеса (см. полож. настройки в карте)
- канав. инструм. -против отверстия- (AFG...81) выбранный по карте, относящ. к обраб. по ширине и диаметру.

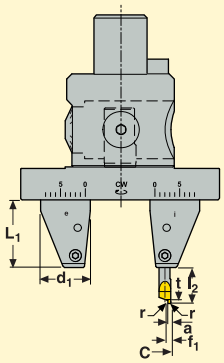
a	Диапазон C∅мм*	-против отверстия- канав. инструм. Обозначение	Полож. держ. канав. инструм.**	Констр.	Размеры в мм					Макс. глубина канавки t
					d_1	L_1	l_2	f_1	r	
1	31-36	AFG0629 10 1581	0-I	3	25	34	18	2,95	0,15	2
1	36-41		1-I	3	25	34	18	2,95	0,15	2
1	41-46		2-I	3	25	34	18	2,95	0,15	2
1	46-51		3-I	3	25	34	18	2,95	0,15	2
1	51-56		**0-E** / 4-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	56-61		**1-E** / 5-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	61-66		**2-E** / 6-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	66-71		**3-E** / 7-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	71-76		**4-E** / 8-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	76-81		5-E	4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	81-86		6-E	4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	86-91		7-E	4	25	34	18	2,95	0,15	2
1	91-96		8-E	4	25	34	18	2,95	0,15	2
1,5	31-36	AFG0629 15 1581	0-I	3	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	36-41		1-I	3	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	41-46		2-I	3	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	46-51		3-I	3	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	51-56		**0-E** / 4-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	56-61		**1-E** / 5-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	61-66		**2-E** / 6-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	66-71		**3-E** / 7-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	71-76		**4-E** / 8-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	76-81		5-E	4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	81-86		6-E	4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	86-91		7-E	4	25	34	18	2,95	0,15	3
1,5	91-96		8-E	4	25	34	18	2,95	0,15	3
2	31-36	AFG0629 20 1581	0-I	3	25	34	18	2,95	0,15	4
2	36-41		1-I	3	25	34	18	2,95	0,15	4
2	41-46		2-I	3	25	34	18	2,95	0,15	4
2	46-51		3-I	3	25	34	18	2,95	0,15	4
2	51-56		**0-E** / 4-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	51-61		**1-E** / 5-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	61-66		**2-E** / 6-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	66-71		**3-E** / 7-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	71-76		**4-E** / 8-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	76-81		5-E	4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	81-86		6-E	4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	86-91		7-E	4	25	34	18	2,95	0,15	4
2	91-96		8-E	4	25	34	18	2,95	0,15	4

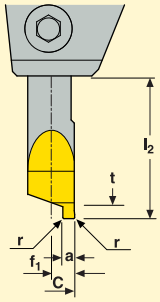
* +0,2 мм возможность дополн. увелич. диаметра. ** Рекоменд. значения выделены жирным.

Детальное описание канавочных инструм. см. на стр. 256.

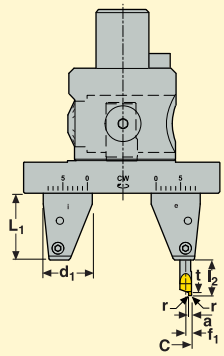
Карта выбора: Канав. инструмент - против отверстия - для обраб. канавок с MPA (продолж.:)

Констр. 3





Констр. 4



a	Диапазон C∅мм*	-против отверстия- канав. инструм. Обозначение	Полож. держ. канав. инструм.**	Констр.	Размеры в мм					Макс. глубина канавки t
					d_1	L_1	l_2	f_1	r	
2,5	31-36	AFG0629 25 1581	0-I	3	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	36-41		1-I	3	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	41-46		2-I	3	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	46-51		3-I	3	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	51-56		**0-E** / 4-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	56-61		**1-E** / 5-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	61-66		**2-E** / 6-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	66-71		**3-E** / 7-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	71-76		**4-E** / 8-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	76-81		5-E	4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	81-86		6-E	4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	86-91		7-E	4	25	34	18	2,95	0,15	5
2,5	91-96		8-E	4	25	34	18	2,95	0,15	5
3	31-36	AFG0629 30 1581	0-I	3	25	34	18	2,95	0,15	6
3	36-41		1-I	3	25	34	18	2,95	0,15	6
3	41-46		2-I	3	25	34	18	2,95	0,15	6
3	46-51		3-I	3	25	34	18	2,95	0,15	6
3	51-56		**0-E** / 4-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	56-61		**1-E** / 5-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	61-66		**2-E** / 6-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	66-71		**3-E** / 7-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	71-76		**4-E** / 8-I	3/4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	76-81		5-E	4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	81-86		6-E	4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	86-91		7-E	4	25	34	18	2,95	0,15	6
3	91-96		8-E	4	25	34	18	2,95	0,15	6

* +0,2 мм возможность дополн. увелич. диаметра. ** Рекоменд. значения выделены жирным.

Детальное описание канавочных инструм. см. на стр. 256.

Наборы типа Axiabore® - Комплект поставки

Все комплекты поставляются в футляре.

	Обозначение	Содержимое поставки								KG
		Головка	Борштанга				Держатель пластины	Проставочные втулки и ключ		
			Инструмент	C ∅ мм	Материал	l мм				
Nanobore® Набор B диап. ∅ 0,3-8 мм (со всеми инстр.)	**A760 01B**	A760 01	A761 402	0,3-0,5	Цельн. тв.спл.	1,2	–	935L01 *		0,725
			A761 412	0,5-1	Цельн. тв.спл.	2	–	05A7600604 **		
			A761 422	1-2	Цельн. тв.спл.	5	–	H2.0-2D ***		
			A761 432	2-3	Цельн. тв.спл.	8	–	T06P-2 ***		
			A761 442	3-4,5	Цельн. тв.спл.	10	–			
			A761 452	4,5-6	Цельн. тв.спл.	15	–			
			A762 001	6-8	Сталь	16	–			
			A762 201	6-8	Тв. сплав	26	–			
Axiabore® Набор A диап. ∅ 6-20 мм	**A760 02A**	A760 02	A762 002	6-8	Сталь	16	A765 R1	03M03C ***		1,200
			A763 002	8-10	Сталь	22	A765 R2	T06P-2 ***		
			A765 002	10-13	Сталь	30	A765 R3	T07P-2 ***		
			A760 S20	13-20	Сталь, модульн.	40				
Axiabore® Набор B диап. ∅ 2-20 мм	**A760 02B**	A760 02	A761 432	2-3	Цельн. тв.спл.	8	A765 R1	05A7601204 **		1,600
			A761 442	3-4,5	Цельн. тв.спл.	10	A765 R2	03M03C ***		
			A761 452	4,5-6	Цельн. тв.спл.	15	A765 R3	T06P-2 ***		
			A762 002	6-8	Сталь	16		T07P-2 ***		
			A762 202	6-8	Тв. сплав	27				
			A763 002	8-10	Сталь	22				
			A763 202	8-10	Тв. сплав	37				
			A765 002	10-13	Сталь	30				
			A765 202	10-13	Тв. сплав	55				
			A760 S20	13-20	Сталь, модульн.	40				
			A760 E20	13-20	Тв. спл., модульн.	70				
Axialibrabore™ Набор A диап. ∅ 6-20 мм	**A760 12A**	A760 12	A762 002	6-8	Сталь	16	A765 R1	03M03C ***		1,300
			A763 002	8-10	Сталь	22	A765 R2	T06P-2 ***		
			A765 002	10-13	Сталь	30	A765 R3	T07P-2 ***		
			A760 S20	13-20	Сталь, модульн.	40				
Axialibrabore™ Набор B диап. ∅ 2-20 мм	**A760 12B**	A760 12	A761 432	2-3	Цельн. тв.спл.	8	A765 R1	05A7601204 **		1,700
			A761 442	3-4,5	Цельн. тв.спл.	10	A765 R2	03M03C ***		
			A761 452	4,5-6	Цельн. тв.спл.	15	A765 R3	T06P-2 ***		
			A762 002	6-8	Сталь	16		T07P-2 ***		
			A762 202	6-8	Тв. сплав	27				
			A763 002	8-10	Сталь	22				
			A763 202	8-10	Тв. сплав	37				
			A765 002	10-13	Сталь	30				
			A765 202	10-13	Тв. сплав	55				
			A760 S20	13-20	Сталь, модульн.	40				
			A760 E20	13-20	Тв. спл., модульн.	70				

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Увеличит. стекло ** Проставочная втулка. *** Ключ.

Наборы типа Axiabore® (продолж.:) - Комплект поставки

Все комплекты поставляются в футляре.

	Обозначение	Содержимое поставки								KG
		Головка	Борштанга				Держатель пластины	Проставочные втулки и ключ		
			Инструмент	C ∅ мм	Материал	l мм				
Axiabore® Plus - Набор A диап. ∅ 6-33 мм	**A760 03A**	A760 03	A762 003	6-8	Сталь	16	A765 R1	H04-4 ***	2,600
			A763 003	8-10	Сталь	22	A765 R2	T06P-3 ***	
			A765 003	10-13	Сталь	30	A765 R3	T07P-3 ***	
			A760 S30	13-18	Сталь, модульн.	40	A765 R4	T15P-3 ***	
			A760 S31	18-33	Сталь, модульн.	50	A765 R5		
							A765 R6		
Axiabore® Plus - Набор B диап. ∅ 6-63 мм	**A760 03B**	A760 03	A762 003	6-8	Сталь	16	A765 R1	H04-4 ***	4,000
			A762 203	6-8	Тв. сплав	27	A765 R2	T06P-3 ***	
			A763 003	8-10	Сталь	22	A765 R3	T07P-3 ***	
			A763 203	8-10	Тв. сплав	27	A765 R4	T15P-3 ***	
			A765 003	10-13	Сталь	30	A765 R5		
			A765 203	10-13	Тв. сплав	55	A765 R6		
			A760 S30	13-18	Сталь, модульн.	40			
			A760 E30	13-18	Тв. спл., модульн.	70			
			A760 S31	18-33	Сталь, модульн.	50			
			A760 E31	18-33	Тв. спл., модульн.	80			
			A760 A32	33-48	Алюминий, модульн.	60			
			A760 A33	48-63	Алюминий, модульн.	80			
Axialibrabore™ Plus - Набор A диап. ∅ 6-33 мм	**A760 13A**	A760 13	A762 003	6-8	Сталь	16	A765 R1	H04-4 ***	2,900
			A763 003	8-10	Сталь	22	A765 R2	T06P-3 ***	
			A765 003	10-13	Сталь	30	A765 R3	T07P-3 ***	
			A760 S30	13-18	Сталь, модульн.	40	A765 R4	T15P-3 ***	
			A760 S31	18-33	Сталь, модульн.	50	A765 R5		
							A765 R6		
Axialibrabore™ Plus - Набор B диап. ∅ 6-63 мм	**A760 13B**	A760 13	A762 003	6-8	Сталь	16	A765 R1	H04-4 ***	4,300
			A762 203	6-8	Тв. сплав	27	A765 R2	T06P-3 ***	
			A763 003	8-10	Сталь	22	A765 R3	T07P-3 ***	
			A763 203	8-10	Тв. сплав	37	A765 R4	T15P-3 ***	
			A765 003	10-13	Сталь	30	A765 R5		
			A765 203	10-13	Тв. сплав	55	A765 R6		
			A760 S30	13-18	Сталь, модульн.	40			
			A760 E30	13-18	Тв. спл., модульн.	70			
			A760 S31	18-33	Сталь, модульн.	50			
			A760 E31	18-33	Тв. спл., модульн.	80			
			A760 A32	33-48	Алюминий, модульн.	60			
			A760 A33	48-63	Алюминий, модульн.	80			
Набор C инструм. для обраб. торц. канавок и обточки	**A760 03C**	–	BDA16 BS25100		MPA		A765 R1	T15P-3 ***	1,500
			BAS25 MH1660		Хвостовик		A765 R2	T07P-2 ***	
			BAS25 CW1660		Противовес			03HL05 ***	
			BAS25 FGI35		Держат. канав. инстр.				
			BAS25 FGE35		Держат. канав. инстр.				

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Увеличит. стекло ** Проставочная втулка. *** Ключ.

Процедура установки инструмента (рис.1)

Примечание: за исключением самых маленьких головок Nanobore®, головки типа Axiabore® имеют конструкцию для установки инструмента 'цилиндр и фланец' для максимальной жесткости инструмента.
Зажимной винт дает ориентацию и закрепляет инструмент в регулировочном барабане. Зажимной винт имеет подпружиненный плунжер, который обеспечивает предварительный прижим фланца инструмента к поверхности расточной головки. После установки и зажима можно еще выполнить регулировку по диаметру.
Все головки обеспечивают ориентацию режущей кромки по ISO.

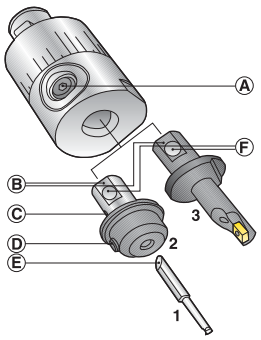


Рис.1

Процедура установки инструмента
Расточной инструмент, цельный тв. спл. (1):
Установите тв. спл. инструмент в простав. втулку. Скошенный задний конец (E) должен прижаться к штифту (C) для ориетации режущей кромки. Винт крепления проставочной втулки (D) зажимает инструмент в проставочной втулке. Винт крепления инструмента (A) упирается в плоскость проставочной втулки (B) ориентируя и закрепляя проставочную втулку в корпусе головки.

Борштанга под реж. пластину (2):
Вставляется непосредственно, винт (A) крепит через лыску на инструменте (B): этим также обеспечивается ориентация реж. кромки в соотв. с ISO.

Борштанги модульные:
Выбрать подходящую комбинацию хвостовика и держателя пластины на карте выбора, стр. 252.
Установите оправку с держателем на головку, см. предыдущее примечание.

Процедура установки диаметра (Рис. 2)

Головки типа Axiabore® имеют непрямой зажим барабана: действие стопорного винта барабана не влияет на устанавл. диаметр.
1) Отпустите стопорный винт барабана (H), чтобы барабан с инструм. можно было перемещать для регулир. диаметра.
2) Установите диам. с помощью микрометр. регулир. винта (G).
3) Затяните стопор. винт (H), чтобы зафиксир. барабан в установл. положении.

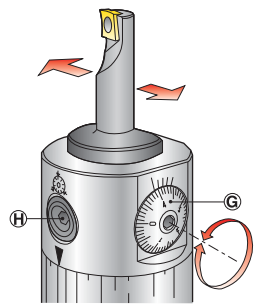


Рис.2

Точность настройки (Рис. 3)

- Шкала настройки (G): 1 деление = 0,01 мм по диаметру.
- Нониус точной настройки (I): 2,5 мкм разреш. по диаметру.
Вращ. по час. стрелке = диам. увелич. (против час. стрелки = диам. уменьш.).

Примечание: Наилучшая точность диаметра отверстия получается при предварит. установке головки (на устройстве предв. установки) на меньший диаметр (напр., -20 мкм), расточке пробного отверстия и корректировке на треб. диаметр.
Констр. головок обеспечивает наилучшую точность установки (для достиж. треб. диаметра) при регулировке по часовой стрелке.
Поэтому при уменьшении диаметра лучшая точность установки получается при предварит. повороте на 1/2 - 1 оборот против часовой стрелки с послед. установкой треб. диаметра по часовой стрелке.

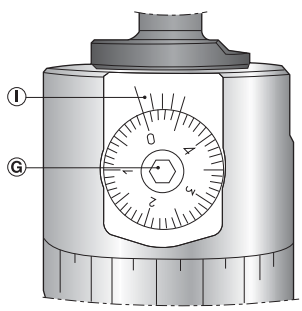
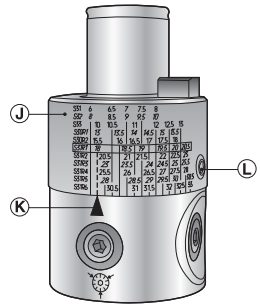


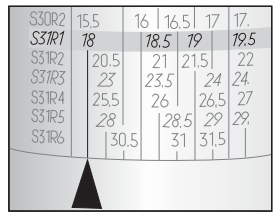
Рис.3

Процедура балансировки

Головки Axialibrabore™ (A760 12) и - Axialibrabore™ Plus - (A760 13) имеют систему LibraOne: только одно балансировочное кольцо, с прямым указанием на кольце, не требуется таблица.

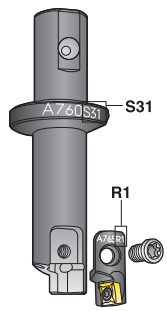


– Отпустите стопор. винт балансир. кольца головки (L).
– Балансир. выполняется установкой градуир. балансир. кольца по метке (K) на корпусе головки (в соответствии с балансир. кодом использ. инструмента и растач. диаметром).



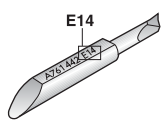
У цельных тв. спл. резцов и резцов со сменной пластиной балансир. код выгравирован на теле резца.
У модульных борштанг балансир. код - это комбинация индексов в обознач. хвостовика и держ. пластины (напр., хвостовик A760S31 + держатель A765R5 = балансир. код S31R5).
Цена деления на балансир. кольце расточных головок 0,5 мм; устанавл. на ближ. значение.

-Затяните стопорный винт (L) чтобы зафиксировать кольцо на месте.



Примечание: При использовании штанг 'Alu' на MPA сборке с головкой Axialibrabore™ Plus точная балансировка невозможна и балансировочное кольцо должно быть установлено в следующие положения:
- **MPA для расточки: установить на символ расточки**
- **MPA для обточки: установить на символ обточки**
- **MPA для обработки канавки: установить на символ канавки**
- **'Alu' штанга: установить балансировочное кольцо в соответствии с кодом на хвостовике (независимо от установленного держателя пластины и устан. диаметра).**

Качество балансировки может быть оптимизировано при использовании балансировочного станка.



Процедура сборки MPA (многоцелевого адаптера)

Головка - Axiabore® Plus - может быть оборудована MPA для выполнения расточки (Рис.1), обточки (Рис.2) и обработки торцевых канавок (Рис.6, см. след. стр.).
MPA поставляется с 2 винтами, обеспечивающими монтаж компонентов. Адаптер и компоненты имеют сопряг. поверхн. с двойной зубчатой нарезкой для диаметрально противоположной ориентации и регулир. диам. (цена деления 2,5 мм на диаметр). Адаптер отлич. регулир. соплом для направ. СОЖ на реж. кромку.

Расточка или обточка по наружному диаметру

В сборках для раст. (рис.1) и обточки по наруж. диаметру (рис. 2) использ. один и тот же расточ. хвостовик (2), оборуд. держ. пластины (5) и противовесом (3).

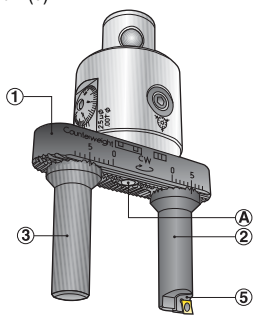


Рис. 1

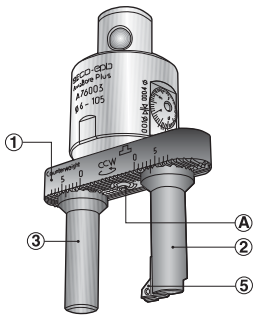


Рис. 2

MPA расточная сборка (рис.1)
Выбрать подходящий держатель пластин (5) для установки в хвостовик (2), используя 'Карту выбора: Держатели для расточки с MPA (см. стр. описания 257).
Установите MPA с хвостовиком сверху - символы расточки и канавки видны (рис.3): закрепите хвостовик с держателем пластины на правой стороне MPA (его диаметральное положение показано в таблице выбора: Держатели пластин для расточки с MPA' стр. 257) и закрепите противовес симметрично слева (Рис.5, внизу).
Установите MPA в расточную головку и переходите к точной настройке диаметра.
ВНИМАНИЕ: Расточка требует вращ. шпинделя по час. стрелке, на что указывает символ.

MPA сборка для наружной обточки (Рис.2)
Выбрать подходящий держатель пластин (5) для установки в хвостовик (2), используя 'Карту выбора: Держатели пластин для обточки с MPA (см. стр. описания 258).
Установите MPA с хвостовиком сверху - символы обточки видны (Рис.4): закрепите хвостовик с держателем пластины на правой стороне MPA (его диаметральное положение показано в Таблице выбора: Держатели пластин для обточки с MPA стр. 258) и закрепите противовес симметрично слева (Рис. 5, вверху).
Установите MPA в расточную головку и переходите к точной настройке диаметра.
ОСТОРОЖНО: Обточка требует вращ. шпинделя против час. стрелки, на что указывает символ.

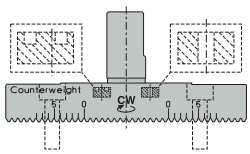


Рис. 3

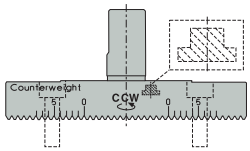


Рис. 4

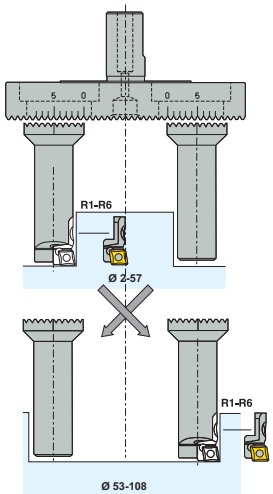


Рис. 5

Процедура сборки MPA (многоцел. адаптера) (прод.):

Сборка инструмента для обработки канавок на MPA (рис.6)
Сборка для обработки канавок требует:

- пары держ. для канав. резцов (один E='Наружный' (7) и один I='Внутр.' (6)),
- один резец 'против бурта' (8) или 'против отверстия' (9).
  Оба типа инструмента могут устанавливаться в держатели 'E' или 'I'.

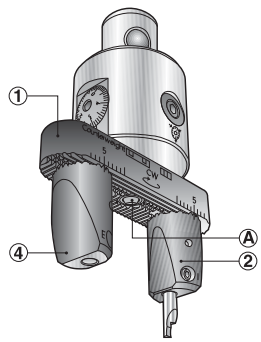


Рис. 6

В зависимости от ширины и полож. канавки (против бурта (8) / против отверстия (9)), выберите соотв. канавочный резец, пользуясь картой выбора: 'Инструмент для обраб. канавок' (см. стр. 259-262). Если же стенок нет, то подойдут оба типа инструмента.

В завис. от треб. диаметра и доступн. места обраб., установите канав. резец в резцедерж.'I' или 'E' (держатель 'I' имеет форму для внутр. полож. резца; 'E' - для наруж. полож. резца).
Скошенный задний конец резца (B) помещается против штифта держателя (C) для ориентации режущей кромки.
Зажмите резец винтом (D).

Установите MPA с хвостовиком сверху - символы расточки и канавки видны (Рис.7): закрепите хвостовик с держателем пластины на правой стороне MPA (его диаметральное положение показано в Таблице выбора: Инструмент для обработки канавок) и закрепите держатель без инструмента в качестве противовеса симметрично на левой стороне.

Установите MPA на расточную головку и переходите к точной регулировке диаметра.

ОСТОРОЖНО: Обработка канавок требует вращения шпинделя по часовой стрелке, как показывает символ.

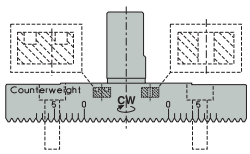


Рис. 7

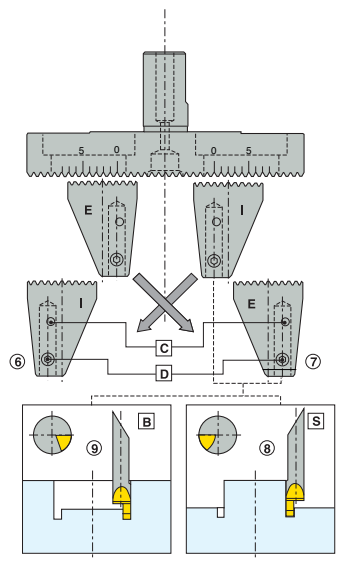


Рис. 8

Максимальные скорости для головок типа Axiabore®

Головка	Диапазон ∅	Макс. об/мин с инструм.	Макс. об/мин с MPA	Макс. скор. резан. v_c на мин. диам.	Макс. скор. резан. v_c на макс. диам.
	(мм)	(об/мин)	(об/мин)	(м/мин)	(м/мин)
Тип Axiabore®					
A76001	0,3 – 8	**30000**	–	28*	754*
A76002	2 – 20	**12000**	–	75*	754*
A76003	6 – 108	**8000****	**5000**	151*	**1000*****
A76012	2 – 20	**24000****	–	151*	**1500*****
A76013	6 – 33	**20000****	**5000**	377*	**1500*****

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например матер. заготовки, реж. кромки (инструментов и пластин), вылета инстр., шпинделя станка. На скоростях от примерно 8000 об/мин и выше базовые держатели и переходники должны быть точно отбалансированы. Использование балансируемых головок и точно отбалансированных держателей увеличивает срок службы инструмента и качество расточки даже на более низких скоростях.
* Подразумевается макс. скор. резания при макс. об/мин.
** Недостижимые со всеми инструментами, см. ***.
*** Макс. скорости резания которые нельзя превышать.

Рекоменд. скор. резания для Axiabore® цельного т/с инструмента (относятся к матер. детали)

Сталь, ферритные и мартенситные нержавеющие стали

ISO	ГМС	Пример	Описание	R_m (Н/мм²)	Vc (м/мин)*
P	1	S275J2G3	Очень мягкие углеродистые стали Чистые ферритные стали.	<450	120-250
	2	11 SMn30	Автоматные стали	400 <700	100-220
	3	S355JR	Конструкционные стали. Обычные углеродистые стали с содержанием углерода от низкого до среднего (<0,5%C)	450 <550	80-180
	4	42 CrMo 4	Углеродистые стали с высоким содержанием углерода (>0,5%C) Среднетвёрдые упрочняемые стали. Обычные низколегированные стали Ферритные и мартенситные нержавеющие стали.	550 <700	80-160
	5	34CrNiMo6	Нормальные инструментальные стали Более твёрдые упрочняемые стали Мартенситные нержавеющие стали	700 <900	70-150
	6	X 40 CrMoV 5 1	Трудные инструментальные стали Высоколегированные стали с высокой твёрдостью Мартенситные нержавеющие стали	900 <1200	60-120
H	7	X 120 Mn 12 50 HRC	Труднообрабатываемые высокопрочные стали с твёрдостью 42-56 HRC Закалённые стали из групп 3-6. Мартенситные нержавеющие стали	>1200	–

Автоматные, аустенитные и дуплексные нержавеющие стали

M	8	X 8 CrNiS 18 9	Легко обрабатываемые нержавеющие стали Автоматные нержавеющие стали Нержавеющие стали обработанные кальцием		60-150
	9	X 2 CrNiMo 17 12 2	Нержавеющие стали средней сложности Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		60-130
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	Труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		50-100
	11	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Очень труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		40-80

Чугун

K	12	GJL-150	Чугун средней твердости Серый чугун		60-150
	13	GJL-250	Низколегированный чугун Ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		60-130
	14	GJS-700-2	Легированный чугун средней обрабатываемости Ковкий чугун средней обрабатываемости Чугун с шаровидным графитом		50-100
	15	GJL-350	Труднообрабатываемый высоколегированный чугун Труднообрабатываемый ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		40-80

Другие материалы

N	16	AW7075	Алюминиевые сплавы: Низкое содержание Si		200-800
	17	AlSi12	Алюминиевые сплавы: Высокое содержание Si		200-500
	18	CuZn37	Медные сплавы		150-500
S	19	Discalloy	Суперсплавы на основе Fe		20-60
	20	Stellite 21	Суперсплавы на основе Co		20-60
	21	Inconel 718 (прокат,	Суперсплавы на основе Ni		20-50
	22	Ti 6Al-4V (отожжён.)	Титановые сплавы		20-50

Примите во внимание что R_m-значение только помогает в выборе группы материала если материал был подвергнут прокатке, волочению, термообработке, или иным методам увеличения его прочности.

Устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Решение
Малая стойкость инструмента		
	Неправильно выбран сплав пластины	Поменять на более износостойкий сплав
	Чрезмерная скорость резания	Уменьшить скорость резания.
	Чрезмерная глубина резания	Уменьшить глубину резания
Дрожание и вибрации		
	Чрезмерная скорость резания	Уменьшить скорость резания.
	Большое отношение L/D	Укоротить инструмент для повышения жесткости
		Использовать более прочный расточной инструмент
		Использовать твёрдосплавные удлинители
	Неправильно выбрана пластина	Уменьшить радиус угла пластины
		Использовать пластины со шлифованной геометрией
	Неправильный припуск на обработку	Изменить диаметр под расточку
Не выдерж. допуск на диаметр отв. и повторяемость		
	Неточная смена инструмента	Изношенный и поврежд. хвостовик инструмента: заменить
		Очистить шпиндель и хвостовик инструмента
	Вариации толщины припуска	Добавить этап получист. расточки
	Низкая жёсткость шпинделя	Использ. более острую геометрию пластины
Плохая круглость		
	Дисбаланс расточного инструмента	Проверить биение шпинделя
		Поменять расточную головку на LIBRAFLEX®
		Проверить установку балансировочного кольца
		Уменьшить скорость
	Чрезмерные усилия резания	Проверить припуск и скорость подачи
	Недостаточное крепление заготовки	Проверить равномерность крепления заготовки
	Заготовка несимметрична	Снизить усилие резания, поменять пластину на шлифованную
		Увеличить скорость резания, уменьшить подачу
Не выдерживается допуск позиционирования		
	Несоосность исходного отверстия	Добавить этап получистовой расточки
	Чрезмерная глубина резания	Уменьш. глуб. рез., делать два прохода
Высокая шероховатость поверхности		
	Неверный радиус пластины	Использ. больший радиус пластины
	Чрезмерная скорость подачи	Снизить подачу до макс. 30% от радиуса пластины
	Плохое удаление стружки	Применить внутреннюю подачу СОЖ
		Замен. пласт. на пласт. с больш. реж. углом (из б/с - запраш.)
		Проверить глубину резания
Конусность расточки		
	Преждевременный износ	Поменять на более износостойкий сплав
		Изменить скорость резания
		Увеличить подачу СОЖ

Рекомендации по устранению неисправностей действительны также для прецизионных расточных головок радиального типа.

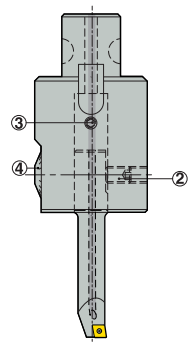
Набор для чистовой осевой расточки, диап. 10-32 мм, Graflex® - Обозначение A780 00B



Простой и гибкий: 1 Graflex® чистовая расточная головка с 3 инструментами, имеет большой диапазон расточки ∅ от 10 до 32 мм.
Точная микрометрическая настройка: цена деления 0,01 мм и нониус 2.5 мкм на диаметр.
Расточная головка с противопыльной защитой и смазкой на весь срок службы.
Один размер пластины (CC...0602...) подходит ко всем борштангам.
Сквозной подвод СОЖ к режущей кромке.
Поставляется в защитном футляре.
Ориентация режущей кромки в соответствии с ISO.

Инструкции

Процедура установки инструмента
Винт крепления инструмента (2) ориентирует и надёжно фиксирует инструмент в регулируемом барабане.
Конструкция головки и зажимная плоскость на хвостовике борштанги осуществляют ориентацию режущей кромки в соответствии с ISO.
После установки и зажима выполняется настройка на диаметр.



Процедура настройки диаметра
Расточная головка имеет непрямой зажим барабана: винт зажима при затяжке не влияет на настройку диаметра.
1) Отпустите винт зажима барабана (3), позволив барабану с инструментом перемещаться для настройки по диаметру.
2) Установите диаметр используя микрометрический винт настройки (4).
3) Затяните зажимной винт (3), закрепив барабан в установленном положении.

Точная настройка
- Шкала настройки (R): 1 деление = 0,01 мм по диаметру.
- Нониус точной настройки (I): 2,5 мкм разреш. по диаметру.

Вращ. по час. стрелке = диам. увелич. (против час. стрелки = диам. уменьш.).
Примечание: Наилучший результат точн. обраб. детали достиг. предвар. настройкой головки (в приспособл.) на меньший диам. (напр.. -20мкм), обраб. пробн. отв., и коррект. на треб. диаметр.
Головка разработана для наивысшей надёжности настройки (для достижения требуемого диаметра), регулировка по часовой стрелке увеличивает диаметр. Следовательно при настр. головки на меньш. диам. точность достигается предварит. поворотом против час. стрелки на 1/2 - 1 оборота, затем поворотом по час. стрелке до треб. диам.

Максимальные скорости для расточных головок и борштанг

Обозначение	Диапазон ∅ (мм)	Макс. об/мин (об/мин)	Макс. скор. рез. v_c (м/мин)
Набор для осевой чист. расточки			
A78000B	10 - 32	8000*	–
A78502	10-13,5	–	250
	13,5-17	–	175
A78504	16,5-20,5	–	250
	20,5-24,5	–	175
A78506	24-28	–	250
	28-32	–	175

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например борштанги, матер. заготовки, вылета инстр., шпинделя станка.
* Эта максимальная скорость не должна превышаться из за ограничений по макс. Vc борштанги, см. таблицу.

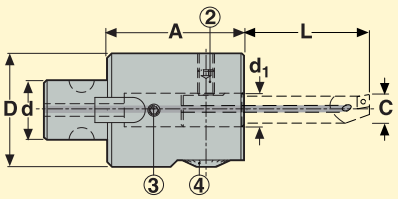
Устранение неисправностей

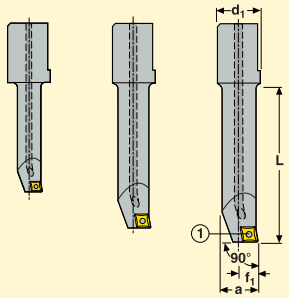
См. рекомендации по устранению неисправностей в действующем каталоге Обработка отверстий, главе Axiabore®.

EPB - Набор для чист. расточ., радиал. тип

Набор для чистовой осевой расточки, диапазон 10-32 мм, Graflex®







- Простой и гибкий: 1 чистовая расточная головка с 3 инструментами, покрывает большой диапазон расточки от ∅ 10 до 32 мм.
- Прецизионная микрометрическая регулировка: цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм на диаметр.
- Головка имеет пылевую защиту и смазана на весь срок службы.
- Один размер пластины для всех борштанг.
- Сквозная подача СОЖ на реж. кромку.
- Поставляются в защитном футляре.

Примечание: для прочих чистовых расточных операций см. Axiabore (0,3 до 108 мм) и радиальный тип (15 до 205 мм) чистовых расточных головок.

Набор для чистовой расточки

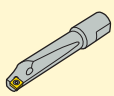
Набор Обозначение	Диапазон набора ∅ C мм	Характеристики головок и вес						Размеры футляра	KG
		A (мм)	D (мм)	d (размер/ мм)	d_1 (мм)	Макс. об/ мин*	Головка (Кг)	WxDxH (мм)	
A780 00B	10-32	65	54	Graflex G5/ 28	16	8 000	1,30	291x252x100	2,10

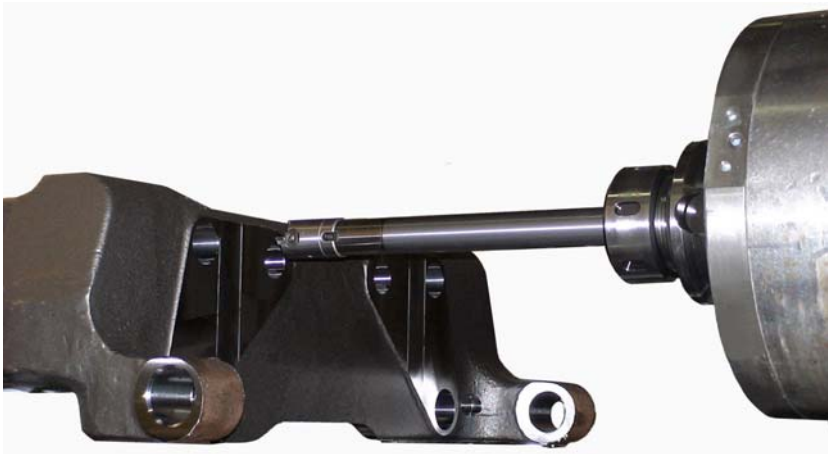
Состав поставки набора: 1 расточная головка, 3 борштанги, 2 ключа для головки и винтов пластин, инструкции, защитный футляр.
* Эта максимальная скорость не должна превышаться из за ограничений по макс. Vc борштанги, см. ниже.

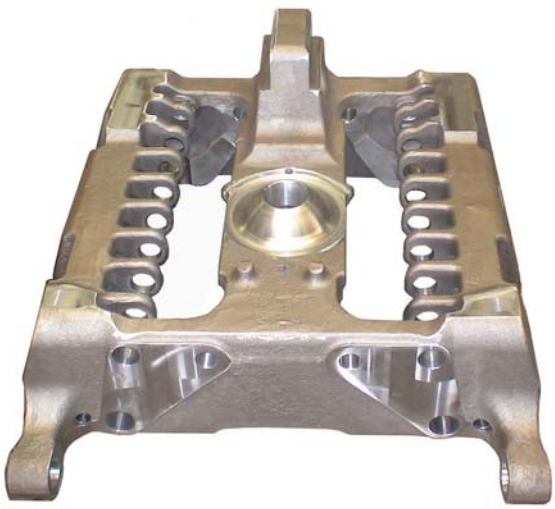
Набор для чистовой расточки - характеристики борштанг и максимальные скорости для головок с борштангами

Обозначение	Диапазон и размеры						Максимальные скорости		KG
	∅ C (мм)	L (мм)	f_1 (мм) -с пластиной r = 0,4 мм	a (мм)	d_1 (мм)	Подходящий размер плас-	Придиапазоне (мм)	V_c макс. (м/мин)	
A785 02	10-17	40	5,00	9,5	16	CC..0602..	10-13,5	250	0,20
							13,5-17	175	
A785 04	16,5-24,5	65	8,75	16	16	CC..0602..	16,5-20,5	250	0,30
							20,5-24,5	175	
A785 06	24-32	70	12,5	20,25	16	CC..0602..	24-28	250	0,40
							28-32	175	

Комплектующие

Для набора	Борштанги	Зажимной винт пластины (1)	Ключ Torx для винта крепл. пластин	Винт крепл. борштанги	Зажим. винт барабана(3)	Ключ для настр. головки (2) (3) (4)	
							
							S
A78000B	A785 02	C02504-T07P	T07P-3	950A0812	AU7901100	H04-4	4
	A785 04						
	A785 06						





Превосх. результат с самой первой детали при использ. чист. расточ. головок основ. ряда ∅ от 15 до 205 мм.

Точность

- Микрометр. регулировка (2,5 мкм на диам.): достигается точность диаметра отверстия до IT5.
- Держатель пластины в контакте с корпусом головки гарантирует жёсткость режущей кромки: полный контроль точности геометрии отверстия и отличное качество поверхности (до Ra 0.6).

Производительность

- Скор. рез. до 1500 м/мин с 'Libraflex® балансир. головками.

Простые в использовании

- Балансир. кольца Libraflex® с непосред. настройкой, диаграммы не требуется.
- Имеются также держ. пластины для снятия фаски и обрат. расточки.
- Подача СОЖ через головку на реж. кромку.

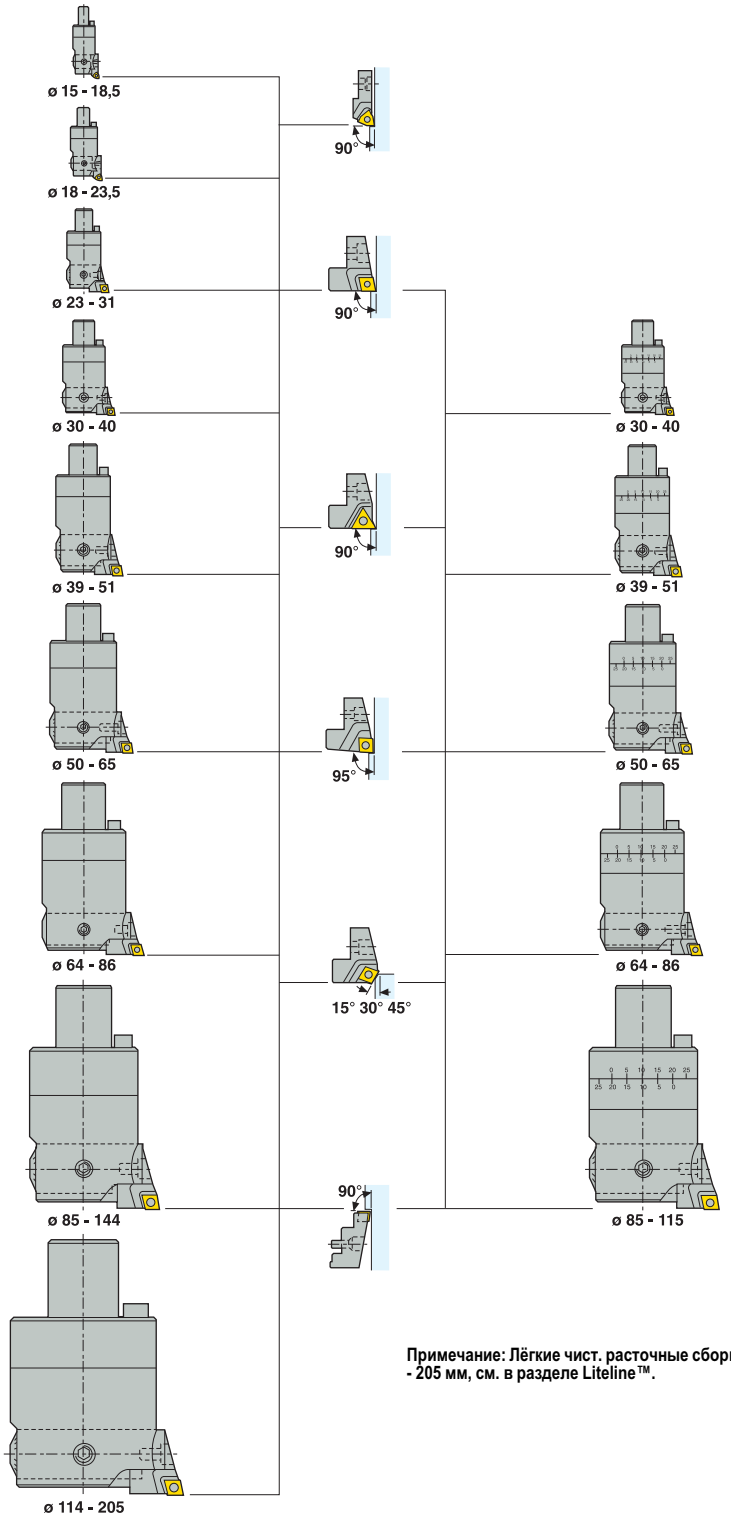
Надежность

- Держатель пластин в сборе с корпусом головки гарантир. защиту настр. механизма.
- Головки смазываются и уплотняются.

Экономическая эффективность

- Для оборотов от низ. до средн. пригодны головки без балансир. механизма.
- Для всех головок использ. только три размера пластин.

Чист. расточ. головки радиал. типа EPB - Обзор



Примечание: Лёгкие чист. расточные сборки ∅64 - 205 мм, см. в разделе Liteline™.

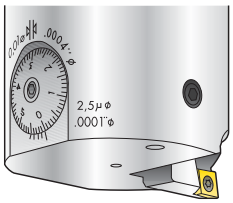
Чистовые расточные головки радиального типа

Чистовая расточ. головка радиальн. типа представл. собой сборку из корпуса (собственно головки) и держ. пластины.

Головки A780xx

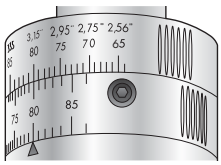
9 чист. расточных головок для чист. расточки ∅от 15 до 205 мм, использ. радиально установл. держатели пластин.
Предв. балансир. на среднем диаметре.

Микрометрич. регулировка
Механизм настройки держ. пластины с микрометр. винтом (1 деление = 0,01 мм по диаметру) и шкалой нониуса (разреш. 2,5 мкм на диаметр).
Точность механизма гарантир. повторяемость.
Угловая ориент. режущей кромки соотв. DIN 69871/ISO 7388 для SA и ISO 12164 для HSK.
Подача СОЖ сквозь головку на реж. кромку.



Головки A790xx

5 балансируемых 'Libraflex®' расточ. головок для чист. расточки ∅от 30 до 115 мм на высоких скоростях (до 1500 м/мин) использует радиально установлен. держатели пластин.
Балансир. снижает нагрузку на шпиндель, режимы резания могут быть оптимизир., лучшее качество обраб. достигается и на обычных скор.
Балансир. осуществл. установкой двух градуир. колец в соотв. с растач. диаметром. Диаграмма не требуется.

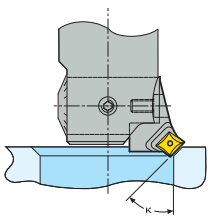


Держатели пластин

Широкий ряд держ. пластин для чист. расточки, снятия фаски и обратной расточки подходит для обоих типов A780xx и A790xx чист. расточных головок радиал. типа.

Держатели пластин для чистовой расточки

Тип 782: заход. угол 90° для WB пластин
Тип 724: заход. угол 90° для TC пластин
Тип 725: заход. угол 90° для CC пластин
Тип 726: заход. угол 95° для CC пластин
Примечание: 95° заход. угол следует использ. чтобы избежать контакта поверхн. при расточке уступов.

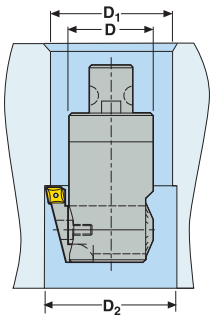


Фасочные держ. пластин, ∅ от 23 до 160 мм

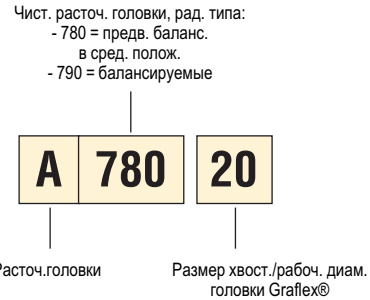
Тип 729: выпускается с 15°, 30° или 45° заход. углом для CC пластин.
Libraflex® балансировка также может быть сделана при использовании фасочных держателей пластин.

Держатели пластин для обратной расточки, ∅ от 26,5 до 164 мм

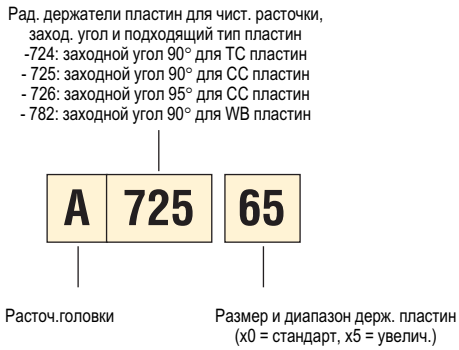
Тип A789: направляющий угол 90° для WB и CC пластин..
Libraflex® балансировка невозможна при использовании держателей пластин для обратной расточки. В этом случае максимальное снижение дисбаланса получается, когда оба балансировочных кольца устанавливаются на наибольшее деление.
Для проверки минимального доступного диаметра D_1 см. стр. 284.



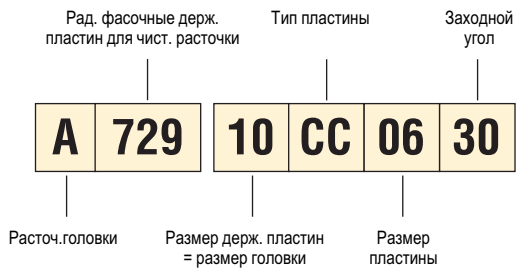
Обозначение, чист. расточ. головки, радиального типа



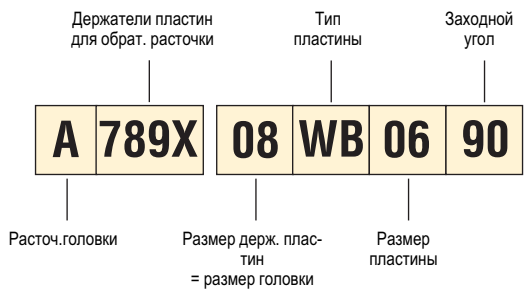
Обозначение, держатели пластин



Обозначение, фасочные держатели пластин



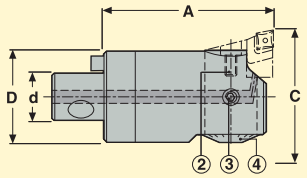
Обозначение, держ. пластин для обрат. расточки



Тип A780 – Чистовые расточные головки, радиальный тип, не балансируемые



- С микрометрической регулировкой (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм на диаметр).

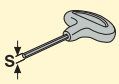


Graflex хвостовик		Диапазон C ∅мм	Обозначение	Размеры в мм		Размер держателя пластин	KG*
Размер	d мм			A	D		
0	8	15-18,5	**A780 08**	35	14	09	0,038
0	8	18-23,5	**A780 09**	35	17	09	0,048
1	11	23-31	**A780 10**	40	21,5	10	0,095
2	14	30-40	**A780 20**	45	27	20	0,195
3	18	39-51	**A780 30**	65	35	30	0,440
4	22	50-65	**A780 40**	72	43	40	0,790
5	28	64-86	**A780 50**	82	54	50	1,485
6	36	85-115/ 114-144	**A780 60**	105	70	60/ 65	3,080
7	46	114-160/ 159-205	**A780 70**	115	95	70/ 75	6,360

Держатели пластин заказываются отдельно, см. стр. 281-283.

* Без держателя пластины.

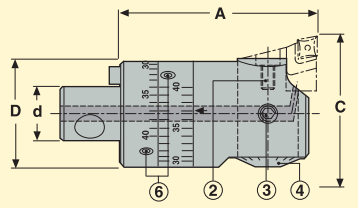
Комплектующие

Для	Винт крепл. держ. пластины (2)	Зажим. винт барабана(3)	Ключ для (2) (3) (4)	
				S
A780 08	960D30050S	19A7100403	H2.0-2D	2
A780 09	LBHF0306R	19A71000	H2.0-2D	2
A780 10	19TB0305	19A71000	H2.0-2D	2
A780 20	19TB0305	950A0406	H2.0-2D	2
A780 30	19TB04075	950L0608	03M03C	3
A780 40	19TB04075	950L0612	03M03C	3
A780 50	950D0410	950L0616	03M03C	3
A780 60	950D0612	950L1016	H05-4	5
A780 70	950D0616	950L1030	H05-4	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Type A790 – балансируемые чистовые расточные головки Libraflex®, радиальный тип





- С микрометрич. регулир. (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм на диаметр).
- Балансировка установ. обоих колец в соотв. с растач. диаметром.
- Для скоростей V_c до 1 495 м/мин и более, см. стр. 285.

Graflex хвостовик		Диапазон C ∅мм	Обозначение	Размеры в мм		Размер держателя пластин	* KG
Размер	d мм			A	D		
2	14	30-40	**A790 20**	45	27	20	0,175
3	18	39-51	**A790 30**	65	35	30	0,430
4	22	50-65	**A790 40**	72	43	40	0,760
5	28	64-86	**A790 50**	82	54	50	1,395
6	36	85-115	**A790 60**	105	70	60	2,930

Держатели пластин заказываются отдельно, см. стр. 281-283.

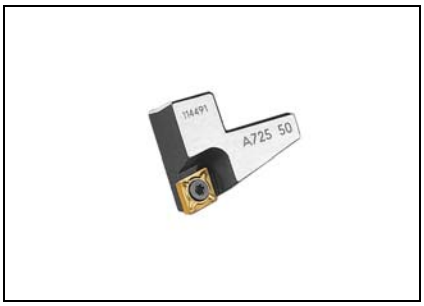
* Без держателя пластины.

Комплектующие

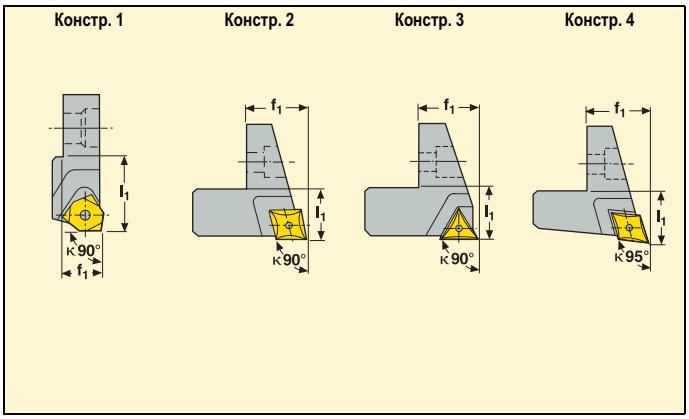
Для	Винт крепл. держ. пластины (2)	Зажим. винт барабана(3)	Винт кольца (6)	Ключ для (2) (3) (4) (6)	
					S
A790 20	19TB0305	950A0406	960D30045S	H2.0-2D	2
A790 30	19TB04075	950L0608	AU7901030	03M03C	3
A790 40	19TB04075	950L0612	AU7901040	03M03C	3
A790 50	950D0410	950L0616	AU7901050	03M03C	3
A790 60	950D0612	950L1016	AU7901060	H05-4	5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Держатели пластин для чист. расточки 90°и 95° для радиал. головок типа A780 и A790



- Для установки на радиальных головках типа A780 и A790



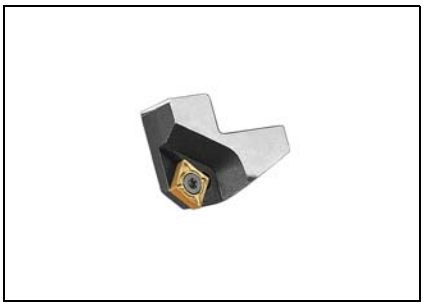
Заход. угол κ	Для A780... и A790...	Размер держ. пластин	Диапазон C ∅мм	Обозначение	Размеры в мм l_1	Размеры в мм f_1	Подход. размер пластины	Констр.	KG
90° для WB пластин	...08 / ...09	09	15-23,5	**A782 09**	7,2	4	WB...0301...	1	0,002
90° для CC пластин	...10	10	23-31	**A725 10**	10,3	4,5	CC...0602...	2	0,005
	...20	20	30-40	**A725 20**	8,3	5	CC...0602...	2	0,005
	...30	30	39-51	**A725 30**	10,3	8	CC...0602...	2	0,010
	...40	40	50-65	**A725 40**	10,3	9,5	CC...0602...	2	0,012
	...50	50	64-86	**A725 50**	10,3	12,5	CC...0602...	2	0,02
	...60*	60	85-115	**A725 60**	16,5	18,9	CC...09T3...	2	0,070
	...60*	65**	114-144	**A725 65**	16,5	33,7	CC...09T3...	2	0,090
	...70	70	114-160	**A725 70**	16,5	18,9	CC...09T3...	2	0,090
	...70	75	159-205	**A725 75**	16,5	41,7	CC...09T3...	2	0,120
90° для TC пластин	...30	30	39-51	**A724 30**	10,3	7,9	TC...1102...	3	0,010
	...40	40	50-65	**A724 40**	10,3	9,4	TC...1102...	3	0,012
	...50	50	64-86	**A724 50**	10,3	12,4	TC...1102...	3	0,017
	...60*	60	85-115	**A724 60**	16,3	18,9	TC...1102...	3	0,070
	...60*	65**	114-144	**A724 65**	16,5	33,7	TC...1102...	3	0,090
	...70	70	114-160	**A724 70**	16,3	18,9	TC...1102...	3	0,090
	...70	75	159-205	**A724 75**	16,5	41,7	TC...1102...	3	0,120
95° для CC пластин	...10	10	23-31	**A726 10**	10,3	4,5	CC...0602...	4	0,005
	...20	20	30-40	**A726 20**	8,3	5	CC...0602...	4	0,005
	...30	30	39-51	**A726 30**	10,3	8	CC...0602...	4	0,010
	...40	40	50-65	**A726 40**	10,3	9,5	CC...0602...	4	0,012
	...50	50	64-86	**A726 50**	10,3	12,5	CC...0602...	4	0,017
	...60*	60	85-115	**A726 60**	16,5	18,9	CC...09T3...	4	0,070
	...60*	65**	114-144	**A726 65**	16,5	33,7	CC...09T3...	4	0,090
	...70	70	114-160	**A726 70**	16,5	18,9	CC...09T3...	4	0,090
	...70	75	159-205	**A726 75**	16,5	41,7	CC...09T3...	4	0,120

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

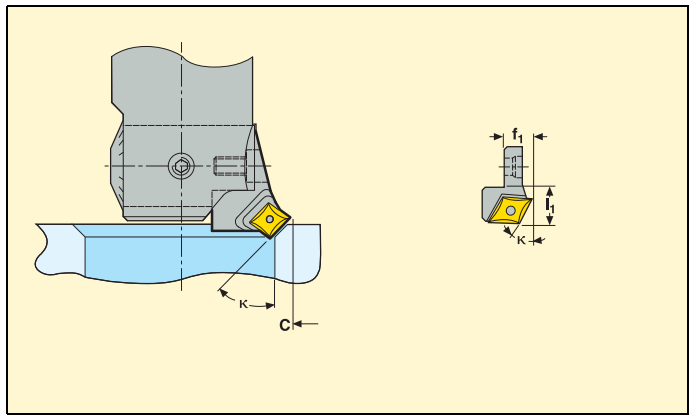
* Держ. пластин размера 60 и 65 подходят также к чистовым расточным блокам для траверсных расточных головок.

** Точная балансир. головок типа A790 невозможна при использ. больших держ. пластин.

Держатели для фасочных пластин, для головок радиального типа A780 и A790



- Для установки на радиальных головках типа A780 и A790



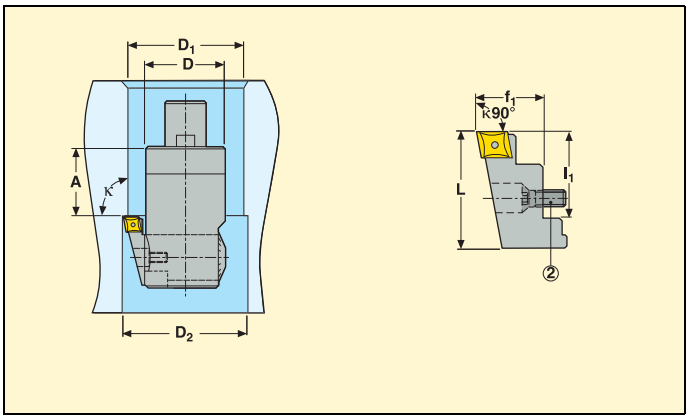
Заход. угол κ	Для A780... и A790...	Размер держ. пластин	Диапазон C ∅мм	Обозначение	Размеры в мм		Подход. размер пластины	KG
					l_1	f_1		
15°								
	...10	10	23-31	**A729 10CC06 15**	10,5	4,5	CC...0602...	0,005
	...20	20	30-40	**A729 20CC06 15**	10	5	CC...0602...	0,005
	...30	30	39-51	**A729 30CC06 15**	10,5	8,1	CC...0602...	0,010
	...40	40	50-65	**A729 40CC06 15**	10,5	9,5	CC...0602...	0,012
	...50	50	64-86	**A729 50CC06 15**	10,5	12,5	CC...0602...	0,017
	...60	60	85-115	**A729 60CC09 15**	16,5	19,2	CC...09T3...	0,070
	...70	70	114-160	**A729 70CC09 15**	16,5	18,7	CC...09T3...	0,090
30°								
	...10	10	23-31	**A729 10CC06 30**	10,8	4,5	CC...0602...	0,005
	...20	20	30-40	**A729 20CC06 30**	10	4,9	CC...0602...	0,005
	...30	30	39-51	**A729 30CC06 30**	10,5	8,1	CC...0602...	0,010
	...40	40	50-65	**A729 40CC06 30**	10,5	9,5	CC...0602...	0,012
	...50	50	64-86	**A729 50CC06 30**	10,5	12,5	CC...0602...	0,017
	...60	60	85-115	**A729 60CC09 30**	16,5	19,1	CC...09T3...	0,070
	...70	70	114-160	**A729 70CC09 30**	16,4	18,8	CC...09T3...	0,090
45°								
	...10	10	23-31	**A729 10CC06 45**	11,5	4,5	CC...0602...	0,005
	...20	20	30-40	**A729 20CC06 45**	10	5	CC...0602...	0,005
	...30	30	39-51	**A729 30CC06 45**	10,5	8,1	CC...0602...	0,010
	...40	40	50-65	**A729 40CC06 45**	10,5	9,5	CC...0602...	0,012
	...50	50	64-86	**A729 50CC06 45**	10,3	12,4	CC...0602...	0,017
	...60	60	85-115	**A729 60CC09 45**	16,5	19,1	CC...09T3...	0,070
	...70	70	114-160	**A729 70CC09 45**	16,4	18,8	CC...09T3...	0,090

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Держатели пластин для обратной чистовой расточки, для радиальных головок типа A780 и A790



- Для установки на радиальных головках типа A780 и A790
- Точная балансир. головок типа A790 невозможна при использ. держ. пластин для обратной расточки.



Диапазон обратной расточки D_2 относится к головке ∅ мм	Заход. угол κ	Обозначение	Размеры в мм A	D	L	l_1	f_1	Подход. размер пластины	KG
A780 10: 39,5-47,5									
A780 20/ A790 20: 46-56									
	90°	**A789X10CC06 90**	16,5/ 21,5	21,5/ 27	22	16	12,8	CC...0602...	0,015
A780 30/ A790 30: 53-65									
A780 40/ A790 40: 61-76	90°	**A789X30CC06 90**	32/ 39/ 49	35/ 43/ 54	30	23	15	CC...0602...	0,025
A780 50/ A790 50: 69-91									
A780 60/ A790 60: 89-119									
	90°	**A789X60CC06 90**	50	70	50	38,5	21	CC...0602...	0,075
A780 70: 118-164									
	90°	**A789X70CC06 90**	60	95	50	38,5	21	CC...0602...	0,090

Мини-расчет минимального доступного диаметра D_1 см. на след. стр.

Комплектующие

Для	Специальный винт крепления держателя пластин для обр. расточки (2)
A789X10CC06 90	950F0308
A789X30CC06 90	950F0410
A789X60CC06 90	950F0620
A789X70CC06 90	950F0620

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Процедура установки держателя пластины (Рис. 1)

Снимите крепёжный винт (2).
Убедитесь что винт барабана отпущен, немного освободив место крепления держателя (10).
Установите держатель пластины (9) на место (10).
Заверните винт (2).
Установите пластину (15) с винтом (12).

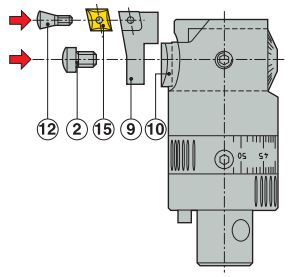


Рис. 1

Процедура установки диаметра (Рис. 2)

- Отпустить винт зажима (3).
- Настроить диам. с помощью микрометр. регулир. винта R, используя шкалу и нониус.
- Затяните винт (3), закр. барабан в устан. положении.

Точная регулировка (Рис. 2)
-Шкала настройки (R): 1 деление = 0,01 мм по диаметру.
-Нониус точной регулировки (V): 2,5 мкм разреш. по диаметру.
Вращ. по час. стрелке = диам. увелич. (против час. стрелки = диам. уменьш.).

Примечание: Наилучший результат точн. обраб. детали достиг. предвар. настройкой головки (в приспособл.) на меньший диам. (напр.. -20 мкм), обраб. пробн. отв., и коррект. на треб. диаметр. Головки сконстр. для получ. наивысшей точн. при настр. на увелич. диаметра (т.е. при повороте настр. винта по час. стрелке). Следовательно при настр. головки на меньш. диам. точность достигается предварит. поворотом против час. стрелки на 1/2 - 1 оборота, затем поворотом по час. стрелке до треб. диам.

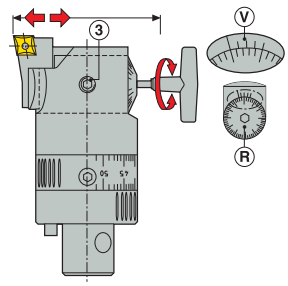


Рис. 2

Процедура балансировки, головки A790xx (Рис. 3)

Когда диаметр головки установлен, оба балансировочных кольца (7) и (8) нужно отрегулировать так, чтобы их градуировочные метки (соответствующие величине диаметра) совпали с опорной меткой (12) (цена деления на кольцах 1 мм; установите ближайшее значение). Закрепите оба кольца винтами (5) и (6) в установленном положении.

Примечание: Также возможна балансировка Libraflex® при использовании фасочных держателей пластин.
При использ. держ. пластин для обратной расточки балансир. Libraflex® невозможна. В этом случае мин. дисбаланс получается, когда оба балансир. кольца устанавл. на наиб. деление.

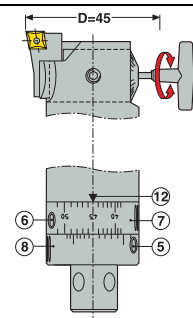


Рис. 3

Инструкции по обратной расточке (рис. 4)

При использовании держателей пластин для обратной расточки обратите внимание на минимальный диаметр доступа (D_1 мин.)* и необходимость резания против часовой стрелки.
Держатели пластин для обратной расточки поставляются с винтом крепления их на головке; они должны заменить те винты, что уже имеются в головке (кроме самых малых A789X08WB0390, для которых стандартный винт подойдёт).

*** Для головок размеров 08, 09 и 10: D_1 мин** $= \frac{D_2 + D}{2} + 0{,}5$

*** Для головок размеров от 20 до 70: D_1 мин** $= \frac{D_2 + D}{2} + 1$

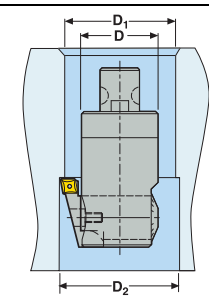


Рис. 4

Рекомендуемые условия обработки

Наилучшая производительность достигается при сквозной подаче СОЖ (выше режимы резания, лучше поверхность, лучше удаление стружки).
Всегда выбирайте самые короткие инструментальные сборки для большей надёжности и производительности: длиннее инструмент = ниже скорость.
Для высокой производительности (например выше 6000 об/мин), мы рекомендуем балансируемые головки: балансируемые головки улучшат геометрические параметры отверстия также и на меньших скоростях - например 4000 об/мин.
Пять самых маленьких головок покрывают диапазон ∅ от 15 до 51 мм. При установке на т/с удлинители появляется возможность высокой производительности при чистовой обработке даже на исключительно большом вылете.

Устранение неисправностей

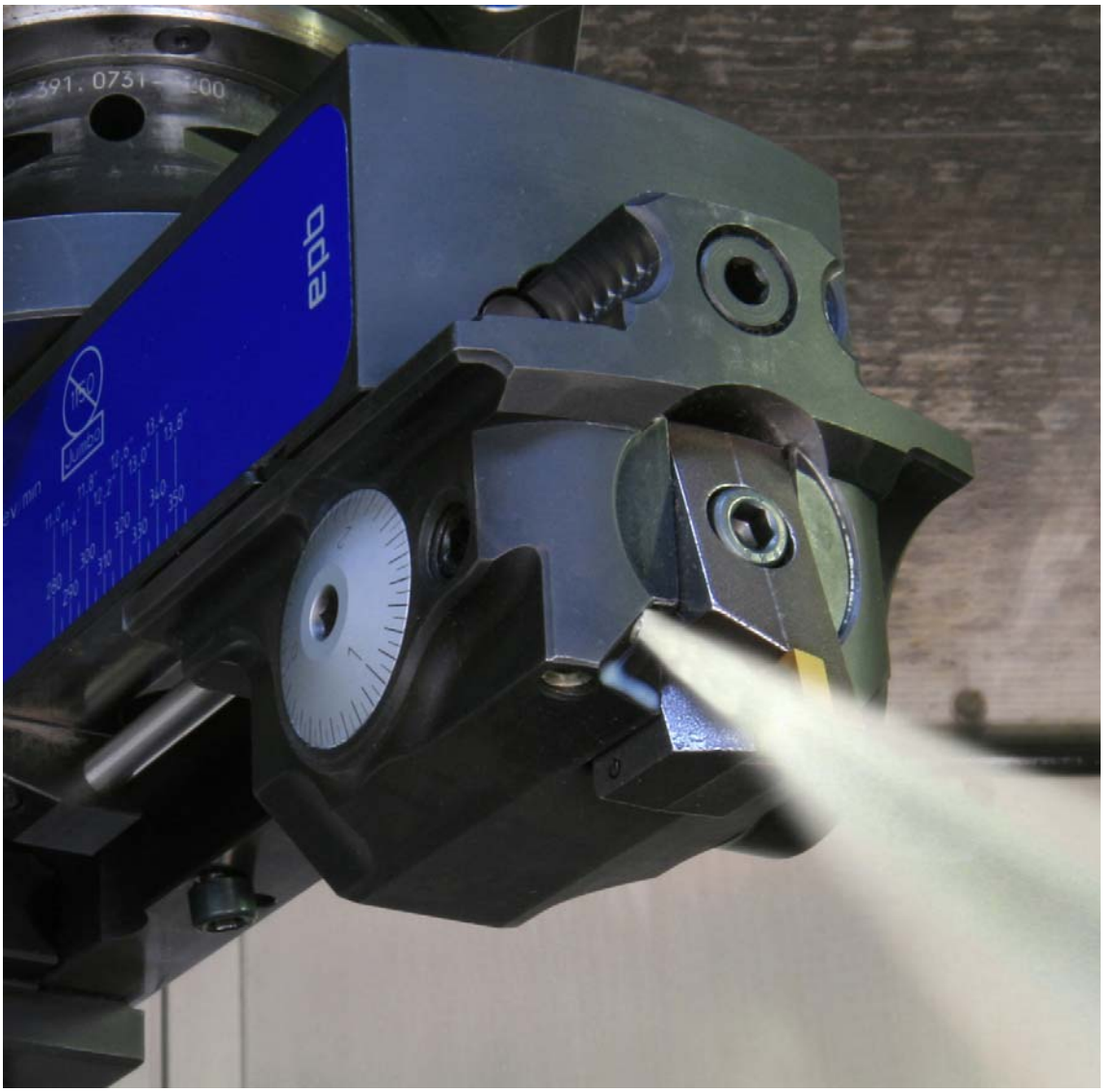
См. рекомендации по устранению неисправностей в главе Axiabore®, стр. 271.

Максимальные скорости для чистовых расточных головок, радиальный тип

Ниже приведены макс. об/мин для расточ. головок оснащ. расточ. держ. пластин или фасоч. держ. пластин. При использ. держ. пластин для обрат. расточки на держ. типа A790.. или A780.. , использ. макс. об/мин для A780.. типа, подобного размера.

Головка	Диапазон ∅	Макс. об/мин	Макс. скор. рез. v_c на мин. диам.	Макс. скор. рез. v_c на макс. диам.
	(мм)	(об/мин)	(м/мин)	(м/мин)
Libraflex® балансируемые чистовые расточные головки				
A79020	30 - 40	**16000**	1508	2011
A79030	39 - 51	**12250**	1501	1963
A79040	50 - 65	**10000**	1571	2042
A79050	64 - 86	**7500**	1508	2026
A79060	85 - 115	**5600**	1495	2023
Чистовые расточные головки				
A78008	15 - 18,5	**16000**	754	930
A78009	18 - 23,5	**13000**	735	960
A78010	23 - 31	**10000**	723	974
A78020	30 - 40	**8000**	754	1005
A78030	39 - 51	**6000**	735	961
A78040	50 - 65	**5000**	785	1021
A78050	64 - 86	**3700**	744	1000
A78060	85 - 115	**2700**	721	975
	114 - 144	**2200**	788	995
A78070	114 - 160	**2000**	716	1005
	159 - 205	**1600**	799	1030

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например матер. заготовки, реж. пластины, вылета инстр., шпинделя станка. На скоростях от примерно 8000 об/мин и выше базовые держатели и переходники должны быть точно отбалансированы. Использование балансируемых головок и точно отбалансированных держателей увеличивает срок службы инструмента и качество расточки даже на более низких скоростях.


391.0731
epb

Чтобы раст. больш. диам. не представляла трудностей, мы разработали модульн. траверсную систему. Черн. и чист. расточка ∅ от 204 до 2155 мм.

Точность и производительность

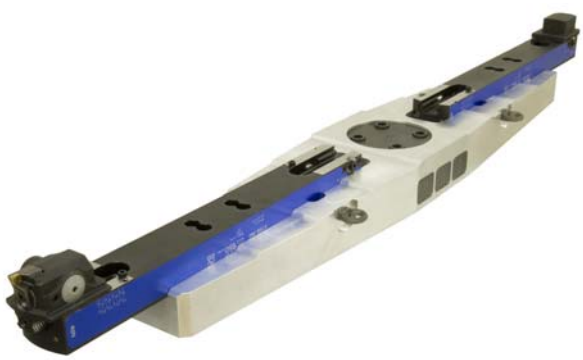
- Мощн. констр., обеспеч. отличн. жесткость. Эта жёсткость позв. использ. мощность станка и дает высок. кач. отв. (IT5; Ra 0.6 достиг. при чист. расточке).
- Гарантир. более выс. качество по сравн. например с круг. фрезер.; короче машин. время и меньше нагрузка на шпиндель станка.
- Расточ. блоки с мин. весом для возм. работы на выс. оборотах.

Гибкость

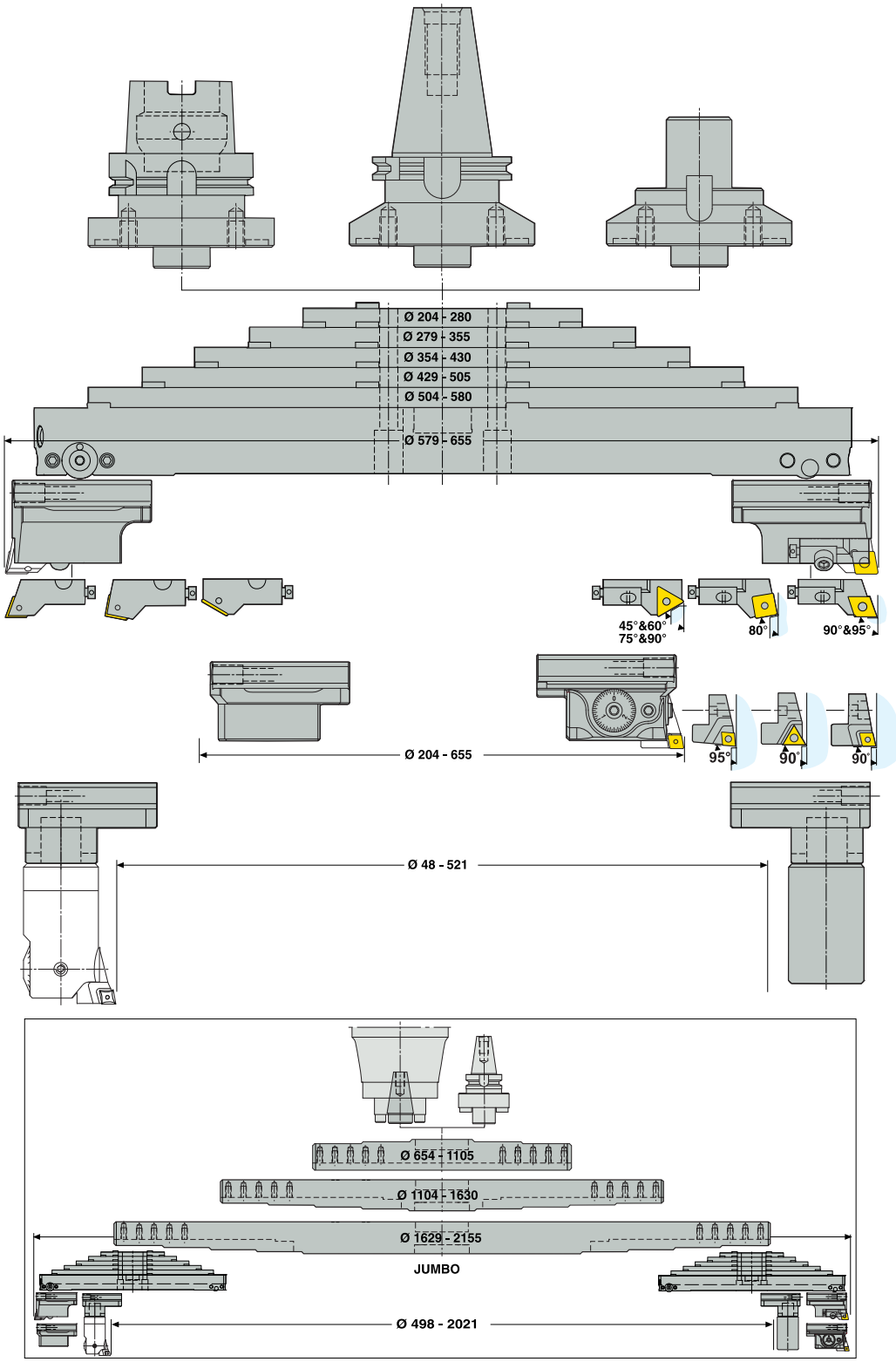
- Для всех диам. от 204 до 2155 мм. Наиб. диам. (от 654 до 2155 мм) можно получ. с помощью малых траверс, установл. на легкой крупногабарит. траверсе Jumbo.
- Модульная концепция: смен. блоки черн., чист., противовесы и Graflex® расточ. блоки.
- Возм. обточка больших диам. и обрат. расточка.

Простые в использовании

- Легкая и надеж. сборка и настр. расточ. блоков с помощью кулачк. механизма.
- Симметр. и ступенч. методы возможны при черн. расточке.
- Микрометр. настройка с бок. стороны расточ. блоков для легкого доступа.
- Угл. полож. траверсы через каждые 30° при устан. на держ. для удобства хран. в инструм. магазине.
- Сквозная подача СОЖ.



Траверсные расточные головки EPB - Обзор

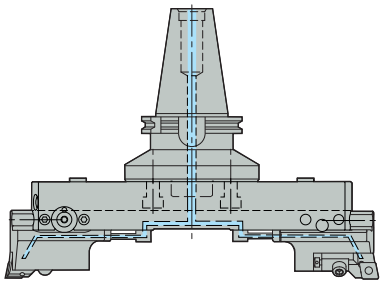


6 траверс для расточки ∅ от 204 до 655 мм (а также обточки ∅ от 48 до 521 мм и обратной расточки)

Траверсы имеют соединение на задней части∅ 130 мм для установки напрямую на оправки для траверс (SA и HSK) или на адаптер Graflex®. При использовании адаптера Graflex® возможны удлинители, а также фланцевое крепление на шпиндель, см. модульную систему Graflex®.
Угловое положение траверсы каждые 30° на оправке или адаптере Graflex® для инструм. магазина.

Траверсы могут нести черновые, чистовые, уравновешивающие, или расточные блоки Graflex®.
Расточные блоки крепятся на траверсе с помощью двух цилиндров под воздействием трёх зажимных винтов: Один из зажимных винтов имеет стопорный диск лимитирующий ход блока в диапазоне настройки и останавливает блок от соскальзывания с траверсы. Для настр. и освобожд. блока при установке на диаметр (38 мм ход по радиусу), использ. регулир. винт блока который соединён со штифтом на траверсе.

Подача СОЖ осуществляется через траверсы и расточные блоки на режущие кромки.

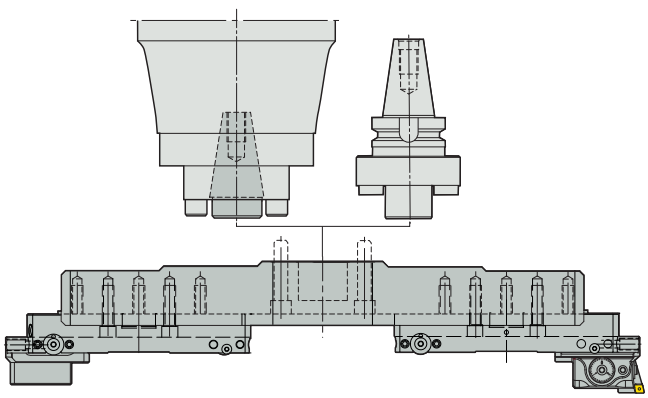


Процедуры сборки и макс. об/мин см. на стр. инструкций.

Примечание: Эти новые Траверсы (Обозначе. A731**S** 0_0) не могут нести предыд. типы расточ. блоков (Обозн. A731 _00 -без S-).

3 Jumbo траверсы для раст. ∅ 654 до 2155 мм (также обточки ∅ 498 до 2021 мм и обрат. расточки)

'Jumbo траверсы' изготовлены из высокопрочн. алюм. сплава со стальными соед. элементами сконструир. для удержания двух станд. траверс в нескольких позициях.
Поставл. с 4 зажим. винтами для устан. на держ. фрезы, фланц. крепл. типа 569, выступ ∅ 60 мм - или для установки непоср. на шпиндель станка (DIN 2079/50 перед. конец), используя центрир. выступ приведённый в доп. частях.
Jumbo траверсы поставл. с двумя рым-болтами.

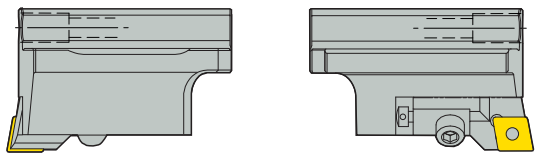


Для выбора траверс и Jumbo траверс, относящихся к расточке или обточке, см. схему выбора траверс, стр. -293.
По вопрсам сборки и макс. об/мин см. стр. инструкции.

Примечание: Эти Jumbo траверсы могут удерживать предыдущий тип траверс (Обозн. A731 0_0 -без S-).

Черновой расточной блок

Большая двойная черновая расточная головка требует два черновых расточных блока, каждый оборудован картриджем.
Черновой расточной блок имеет подвод СОЖ к режущей кромке.



Картриджи

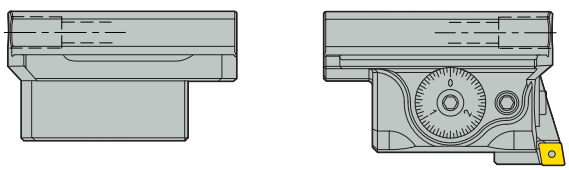
Имеется широкий выбор картриджей:
– Картриджи с заходным углом 90°, рекомендуемые для большинства расточных операций для снижения энергопотребления,
– Картриджи с заходным углом ≤80°, рекомендуются для расточки сквозных отверстий (и обраб. фасок), особенно для чугуна, чтобы исключить дефекты на выходе.
Энергопотребление выше.
– Другие картриджи с ISO5611/h1 = 16 мм соединением подходят.

Примечание: Два картриджа можно установить на один и тот же диаметр (симметричная расточка) или со смещением (ступенчатая расточка). Подкладка для поднятия угла картриджа выпускается как доп. часть (Обозначение 18LS0316).

Процедура сборки и настройки, см. стр. инструкции.

Блок чистовой расточки и блок противовеса

Большая чистовая расточная головка включает один блок чистовой расточки оснащённый держателем пластины и один блок противовеса.
Механизм настройки по диаметру блока чистовой расточки с микрометрическим настроечным винтом (1 деление = 5 мкм по диаметру).
Настроечная система защищена и смазана на весь срок службы.
Точность механизма гарантирует высокоточную повторяемость.
Винт настройки по диаметру расположен сбоку на блоке для удобного доступа.
Блок чистовой расточки имеет сквозной подвод СОЖ к режущей кромке.



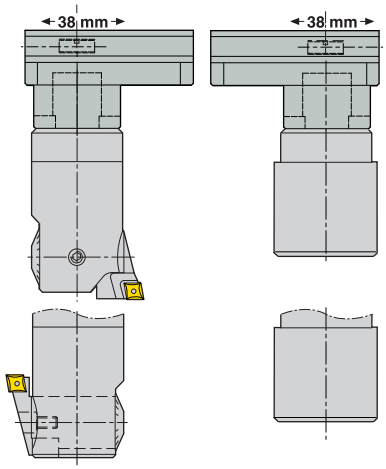
Подходящие чистовые держатели пластин A72460, A72560 или A72660 заказываются отдельно: они те же, что и на радиальных чистовых расточных головках, см. стр. 281.

Процедуры сборки и настройки, см. стр. инструкции.

Graflex® расточ. блоки, для обточки или обрат. расточки

Этот блок имеет охватывающее соединение Graflex® размера G5.
Любую расточную головку Graflex®, специальный инструмент или стандартный модуль Graflex® размера G5 можно установить на траверсы. См. рис., показывающий установки для обточки или обратной расточки с помощью двух расточных блоков Graflex® установленных на головку чистовой расточки (например A780 50) и противовес Graflex® (например BM050W78050).
Возможны два положения модуля Graflex® на блоке, так как он имеет 2x2 положения винта со сферическим концом и два шпоночных паза расположенных на 180°.
Блок и расточная головка имеют сквозной подвод СОЖ к режущей кромке.

Процедуры сборки и настройки, см. стр. инструкции.



Примечание: Эти новые раст. блоки могут быть также устан. на предыдущ. типы траверс

Эти новые расточные блоки (A731**S** 400, A731**S** 500, A731**S** 600, A731**S** 40128) могут быть также установлены на предыдущие типы траверс (A731 0_0 -без S-).
Инструкции по сборке и макс. оборотам для предыдущих типов траверс остаются действующими.
Не смешивайте предыдущие и новые блоки на одной траверсе чтобы не потерять балансировку.

Совет по подбору доп. частей для 'сквозной подачи СОЖ'

Черновая (Траверса с 2 черновыми расточными блоками):

Для подачи СОЖ к обоим блокам, используйте 2 соединения (Обознач. AU731S00700), которые устанавл. в траверсу, и 2 направленных сопла (Обознач. AU731S40700), которые устанавливаются в каждом расточном блоке.

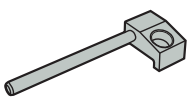
Для нормальной подачи СОЖ от каналов блока, используйте 2 соединения труб для СОЖ (Обозн. AU731S00700), которые устанавливаются в траверсе.

Чист. расточка (Траверса с 1 чист. расточ. блоком и 1 противовесом):
Используйте 1 соединение трубки СОЖ (Обознач. AU731S00700), которая устанавливается в траверсе для подсоединения к чистовому расточному блоку. Так как чистовой расточной блок уже имеет сопло для СОЖ, направленная подача там уже обеспечена.

Обточка (например траверса с 2 Graflex расточными блоками оснащённая одним чистовым расточным блоком и одним противовесом):
Используйте 1 соединение трубки СОЖ (Обознач. AU731S00700), которая устанавливается на траверсе для соединения Graflex расточного блока с установленной расточной головкой. Центральный канал расточного блока Graflex будет подавать СОЖ в расточную головку.

Примечание: Давление СОЖ максимум 70 бар.





Соединитель трубки СОЖ (AU731S00700)



Набор форсунки для СОЖ (AU731S40700)

Карта выбора траверс для получения требуемого диаметра РАСТОЧКИ

- Черн. расточка: с двумя блоками для черн. расточки (2x A731S 400) с картриджами.
- Чист. расточка: с блоком для чист. расточки (A731S 500) с держ. пластины и блоком противовеса (A731S 600).

Для диам. расточки (мм)	Выбор Jumbo	Выбор траверс
204-280	–	**A731S 010**
279-355	–	**A731S 020**
354-430	–	**A731S 030**
429-505	–	**A731S 040**
504-580	–	**A731S 050**
579-655	–	**A731S 060**
654-805	**A731 001**	**2x A731S 010**
654-880	**A731 001**	**2x A731S 020**
804-955	**A731 001**	**2x A731S 030**
879-1030	**A731 001**	**2x A731S 040**
1029-1105	**A731 001**	**2x A731S 050**
1104-1255	**A731 002**	**2x A731S 010**
1104-1330	**A731 002**	**2x A731S 020**
1179-1405	**A731 002**	**2x A731S 030**
1254-1480	**A731 002**	**2x A731S 040**
1329-1555	**A731 002**	**2x A731S 050**
1404-1630	**A731 002**	**2x A731S 060**
1629-1780	**A731 003**	**2x A731S 010**
1629-1855	**A731 003**	**2x A731S 020**
1704-1930	**A731 003**	**2x A731S 030**
1779-2005	**A731 003**	**2x A731S 040**
1854-2080	**A731 003**	**2x A731S 050**
1929-2155	**A731 003**	**2x A731S 060**

Карта выбора траверс для получ. треб. диаметра ОБТОЧКИ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ

- Черновая обточка: с двумя блоками Graflex® (2x A731S 40128) и двумя черновыми расточными блоками (2x A750 50) с держателями пластин.
- Чистовая обточка: с двумя блоками Graflex® (2x A731S 40128), например чистовая расточная головка (A780 50) с держателем пластины и Graflex® противовесом (BM050W78050).

Для обточки диаметра (мм)	Выбор Jumbo	Выбор траверс
48-146	–	**A731S 010**
123-221	–	**A731S 020**
198-296	–	**A731S 030**
273-371	–	**A731S 040**
348-446	–	**A731S 050**
423-521	–	**A731S 060**
498-671	**A731 001**	**2x A731S 010**
498-746	**A731 001**	**2x A731S 020**
648-821	**A731 001**	**2x A731S 030**
723-896	**A731 001**	**2x A731S 040**
873-971	**A731 001**	**2x A731S 050**
948-1121	**A731 002**	**2x A731S 010**
948-1196	**A731 002**	**2x A731S 020**
1098-1271	**A731 002**	**2x A731S 030**
1173-1346	**A731 002**	**2x A731S 040**
1323-1421	**A731 002**	**2x A731S 050**
1398-1496	**A731 002**	**2x A731S 060**
1398-1646	**A731 003**	**2x A731S 010**
1473-1721	**A731 003**	**2x A731S 020**
1548-1796	**A731 003**	**2x A731S 030**
1623-1871	**A731 003**	**2x A731S 040**
1698-1946	**A731 003**	**2x A731S 050**
1849-2021	**A731 003**	**2x A731S 060**

Траверсные расточные головки EPB – Обозначения

Обозначение, держатели для траверс



Обозначение, Траверсы



Обозначение, расточные блоки

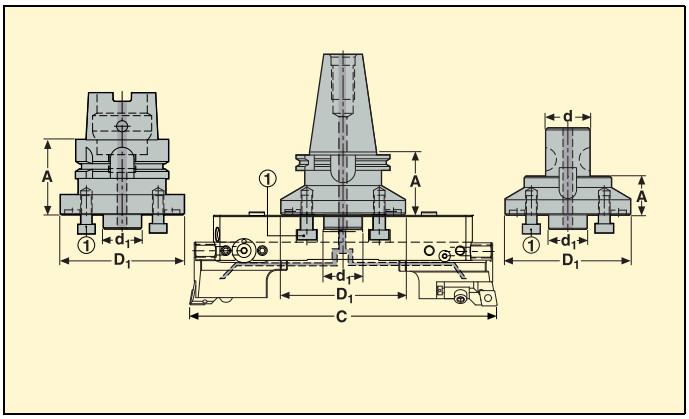


Траверсные расточные головки EPB

Держатели и адаптер для траверс



- Держатели HSK и SA, подходящие для коротких сборок.
- Адаптер Graflex® для удлинённых сборок.
- Угловое положение траверсы каждые 30°.
- Поставляется с уплотнительным кольцом ∅58x3 мм.



Задняя часть	Размер	Диапазон C∅мм	Обозначение	Размеры в мм			KG
				A	d_1	D_1	
DIN 69871-ADB	DIN50 ADB	204-655	**E3471 731 200**	65	40	130	5,70
BT JIS B 6339-ADB	BT50-ADB	204-655	**E3416 731 200**	65	40	130	5,70
DIN 2080	DIN50	204-655	**E0050 731 200**	65	40	130	5,70
ISO 12164-1/ DIN 69893-A	HSK-A100	204-655	**E9306 731 200**	65	40	130	5,40
GRAFLEX	G7 (d 46 мм)	204-655	**A731 200**	40	40	130	3,70

Комплектующие

Для диапазона ∅	Креп. винт траверсы (1)		Зажимной ключ для (1)*	
		Кол-во		S
204-655	950D1230	4	03HL10	10

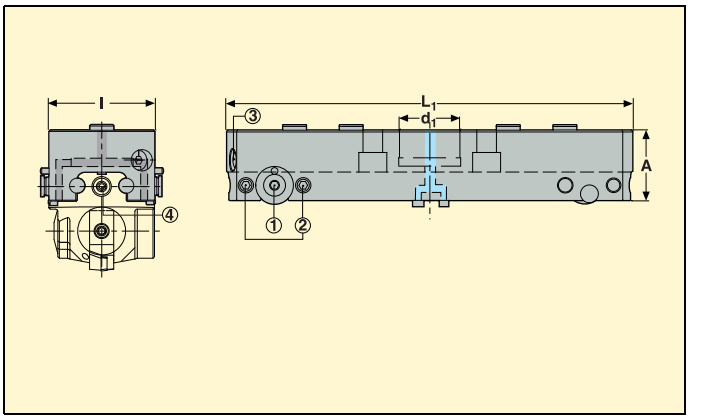
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

***** Момент затяжки 80 Нм Детальная инструкция поставляется с траверсами и расточными блоками.

Траверсные расточные головки EPB

Траверсы





- Подача СОЖ сквозь траверсу: см. доп. части на стр. описания расточ. блоков 298.

Диапазон ∅ С мм (расточка*)	Обозначение	Размеры в мм				KG
		d_1	A	l	L_1	
204-280	**A731S 010**	40	47	70	195	3,70
279-355	**A731S 020**	40	47	70	269	5,10
354-430	**A731S 030**	40	47	70	344	6,70
429-505	**A731S 040**	40	47	70	419	8,30
504-580	**A731S 050**	40	47	70	494	10,20
579-655	**A731S 060**	40	47	70	569	12,10

Max об/мин, см. стр. 304. * По предельн. диаметрам обточки см. стр. Руководства 293. Для больших диаметров см. траверсы Jumbo на след. стр.

Комплектующие

Для диапазона	Зажим. винт (2)		Ключ для зажимных винтов (1)(2)**		Ключ для удерж. штифта (3)***, и винта настройки диам. (4)	
		Кол-		S		S
204-655	19A71060	4	03HL05	5	H05-4	5

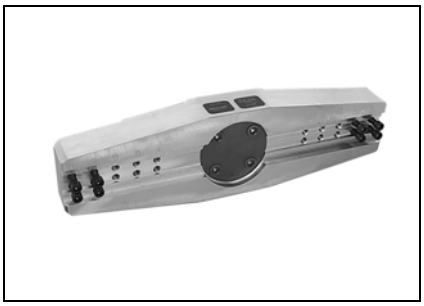
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

** Момент затяжки 20 Нм зажим. винта (2) и зажим. винта со стопорным диском (1).

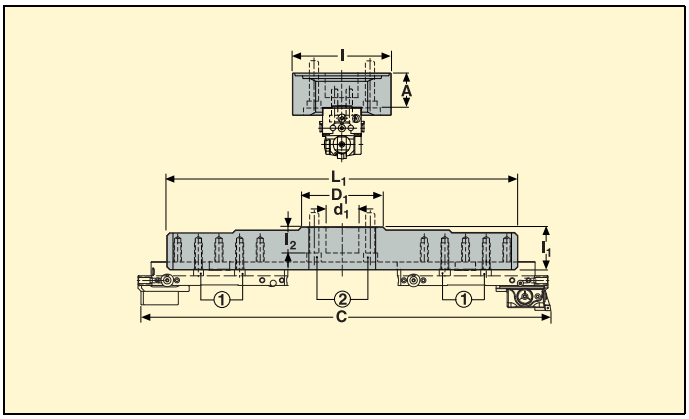
*** Убедитесь в соединении со штифтом. Детальная инструкция поставляется с траверсами и расточными блоками.

Траверсные расточные головки EPB

Jumbo траверсы



- Траверсы Jumbo разработаны для крепления двух классических траверс в нескольких положениях.



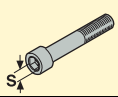
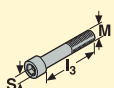
Диапазон C∅мм	Обозначение	Размеры в мм							KG
		d_1	A	l	l_1	l_2	L_1	D_1	
654-1105	**A731 001**	60	63	180	77	46	640	135	20,25
1104-1630	**A731 002**	60	50	200	80	46	1090	135	34,50
1629-2155	**A731 003**	60	50	200	80	46	1615	135	58,00

Max об/мин, см. стр. 304. * Предельные диаметры для расточки и обточки для Jumbo и комбинаций траверс см. на стр. руководства 292–293.

Доп. части

Для	Центрир. бурт
	
A731 001/002/003	E447153960

Комплектующие

Креп. винт траверсы (1)				Jumbo зажимной винт (2)					Рым-болт и винт	
										
	S	Кол-во		S	l_3	M	Кол-во		Кол-
A731 001/002/003	950D1240	10	8	950D1670	14	70	16	4	90AS03	2

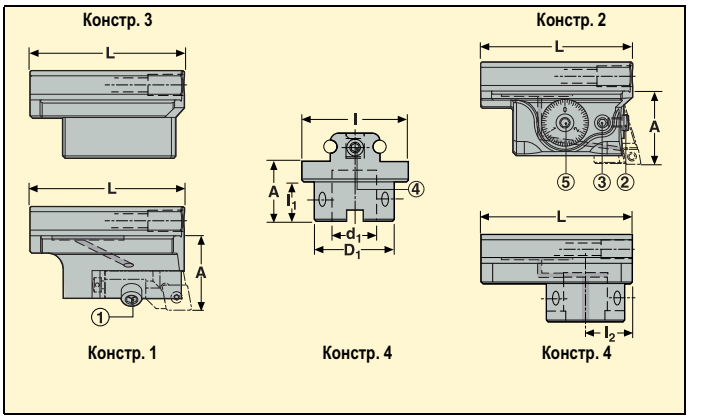
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Траверсные расточные головки EPB

Расточные блоки



- Для установки на траверсах.
- Подача СОЖ сквозь черновые, чистовые и расточные блоки Graflex: см. Доп. части.



Тип расточ. блока	Обозначение	Размеры в мм							Констр.	KG
		A	L	l	l_1	l_2	D_1	d_1		
Черновой расточной блок*	**A731S 400**	47	97	70	–	–	–	–	1	1,34
Чистовой расточной блок**	**A731S 500**	47	97	70	–	–	–	–	2	1,43
Блок противовеса	**A731S 600**	–	97	70	–	–	–	–	3	1,50
Graflex размер G5***	**A731S 40128**	38	97	70	25	30	50	28	4	1,30

* Картриджи заказываются отдельно, см. стр. 299. ** Держатели пластин для чистовой расточки размера 60 заказываются отдельно, см. стр. 281.
*** При использовании расточной головки A78050 используйте противовес, см. ниже (Доп. части).

Доп. части

Для	Противовес	Соед. трубок для СОЖ	Комплект направ. сопла для СОЖ
A731S 400	–	AU731S00700	AU731S40700
A731S 500	–	AU731S00700	–
A731S 600	–	–	–
A731S 40128	BM050W78050	AU731S00700	–

Комплектующие

Для	Винт крепления катриджа	Ключ для (1) (2) (3) (4) (5)	S	Винт крепл. держ. пластины	Комплект уплот. колец
A731S 400	950CB0830	H05-4	5	–	90JT01
A731S 500	–	H05-4	5	950D0612	90JT01
A731S 600	–	H05-4	5	–	–
A731S 40128	–	H05-4	5	–	90JT01

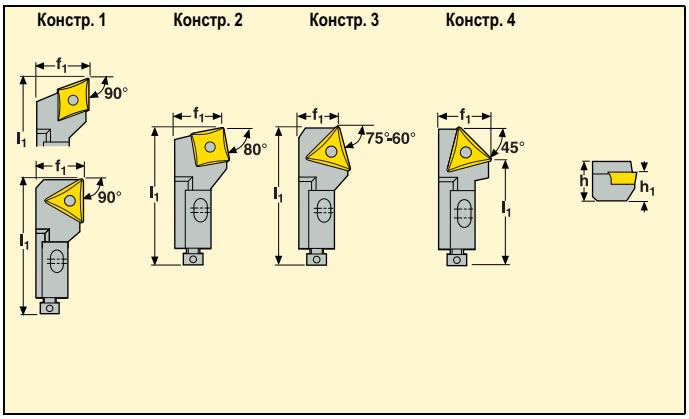
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Траверсные расточные головки EPB

Картриджи для блока черновой расточки



- Для установки на блоке черновой расточки.



Применение	Обозначение	Размеры в мм				Подход. размер пластины	Констр.	KG
		l_1	f_1	h	h_1			
90° 90°	**SCGCL16CA-16**	63	25	20	16	CC...16	1	0,16
	STGCL 16CA-16	63	25	25	16	TC...16	1	0,16
	STGCL16CA-22	63	25	20	16	TC...22	1	0,16
80°	**SSRCL16CA-15**	63	25	20	16	SC...15	2	0,16
75°	**STRCL16CA-16**	63	25	25	16	TC...16	3	0,16
	STRCL16CA-22	63	25	20	16	TC...22	3	0,16
60°	**STTCL 16CA-16**	63	15	25	16	TC...16	3	0,16
45°	**STSCL 16CA-16**	53	25	25	16	TC...16	4	0,16

Доп. части

Комплектующие

Для	Угл. подкладка для ступенч. расточки			Ключ для винта подкладки	Подкладка	Винт подкладки	Установочные винты	
		l	t				Высота	Диаметр
SCGCL16CA-16	18LS0316	57	3	–	–	–	179,17-690	179,17-680
STGCL16CA-22	18LS0316	57	3	–	–	–	179.17.690	179,17-680
STGCL16CA-16	18LS0316	57	3	9/64SMS875	STN160312	CA3510	179.17.685	179,17-680
SSRCL16CA-15	18LS0316	57	3	–	–	–	179,17-690	179,17-680
STRCL16CA-16	18LS0316	57	3	9/64SMS875	STN160312	CA3510	179,17-685	179,17-680
STRCL16CA-22	18LS0316	57	3	–	–	–	179,17-690	179,17-680
STTCL16CA-16	18LS0316	57	3	9/64SMS875	STN160312	CA3510	179,17-685	179,17-680
STSCL16CA-16	18LS0316	57	3	9/64SMS875	STN160312	CA3510	179,17-685	179,17-680

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Запасные винты и ключи torx для крепления пластин см. на стр. 332.

Траверсные раст. головки, процедура сборки и настройки, краткое содержание

Ниже дано краткое содерж. инструкций по общей сборке, настройке и применению. Из за своих больших размеров траверсные расточные головки требуют особо аккуратного обращения. Подробные пояснения по применению траверс, расточных блоков, картриджей и держателей пластин можно получить в инструкциях по применению Ref. 60A731SE../.. поставляемых вместе с траверсами и расточными блоками, а также и в Ref. 60A73100XE../.. поставляемых с Jumbo траверсами.
При отсутствии закажите копию через ваш Seco контакт.
Неправильные настройки, применяющиеся части, или программирование станка (макс. об/мин) могут стать причиной непредсказуемых поломок.

1. Установка траверсы на держатель

1.1 Траверса может быть установлена непосредственно на держатели для траверс или на адаптер Graflex®.

1.2 Угловое положение траверсы на держателе - каждые 30° для оптимизации хранения в инструментальном магазине.

1.3 Крепление траверсы

рис. 1.1



рис. 1.2.

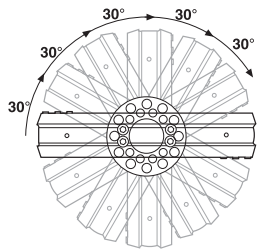


рис. 1.3



4 x 80 Нм

2. Установка, настройка и крепление расточного блока на траверсе

Эта процедура действительна для каждого типа расточного блока: чистового, чернового, противовеса и Graflex® типов.

2.1. Сборка расточного блока
2.1.1 На траверсе отпустите три зажимных винта: полностью отвинтите до упора винт стопорного диска (A); слегка отпустите оба винта (B) (не отвинчивайте полностью).

2.1.2 Вставьте расточной блок в траверсу до полного соединения ('до щелчка') с базовым штифтом траверсы (C). Проверьте фиксацию блока от свободного перемещения (для настройки диаметра его перемещение далее будет осуществляться регулирующим винтом).

Завинтите винт стопорного диска (A) до установки диска в канавку расточного блока, не затягивайте.
Расточной блок теперь готов для процедуры настройки на диаметр и закрепления, см. 2.3 и 2.4.

2.2 Примечание: Снятие расточного блока
Отпустите три винта крепления (A) и (B) на траверсе, см. 2.1.
Поверните и удерживайте кулачок привода штифта (D) примерно на пол-оборота (по или против часовой стрелки) из его нейтрального положения для того чтобы втянуть штифт (C) и вывести его из расточного блока, что даст возможность снять расточной блок с траверсы. Когда штифт выдвинут следите за тем чтобы блок не соскользнул самопроизвольно с траверсы.

Рис. 2.1.1



Рис. 2.2.1

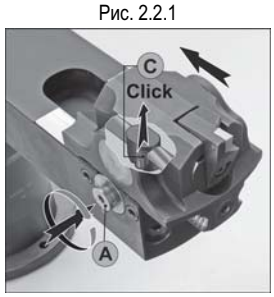
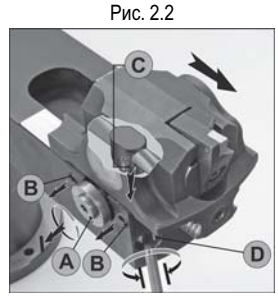


Рис. 2.2



Траверс. расточ. головки, процедура сборки и настр., краткое содерж. (прод.:)

2.3 Настройка диаметра расточного блока

Примечание: перед настройкой убедитесь что базовый штифт вставлен.
2.3.1 Настройте расточной блок на треб. диаметр, используя винт настройки диаметра.
2.3.2 Симметр. настройка (те же размеры).

2.4 Зажим расточного блока

Примечание: перед зажимом убедитесь что базовый штифт вставлен.
Затяните три крепёжных винта, начиная с винта стопорного диска (последовательность 1, 2, 3, см. Рис. 2.4).
Убедитесь в том что момент затяжки приложен ко всем 3 винтам (3 x 20 Нм).

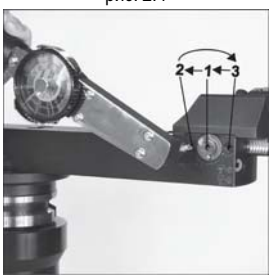
Рис. 2.3.1



Рис. 2.3.2



рис. 2.4



3 x 20 Нм

3. Сборка для черновой расточки (два черновых расточных блока).

3.1 Установка картриджа.
Установите картридж на черновой расточной блок так чтобы расстояние (L) от режущей кромки пластины до внутренней поверхности блока было 81,5 мм (это позволит вам управлять диаметром режущей кромки используя шкалу на траверсе).
Настройте и закрепите блок на требуемый диаметр расточки, см. 2.3 и 2.4.

Примечание: Установка картриджа с угловой подкладкой (для ступенчатой расточки).
При ступенчатой расточке режущая кромка, работающая по малому диаметру, должна идти первой. Минимальная величина опережения равна половине подачи на оборот. Для ступенчатой расточки картриджем с заходным углом 90° достаточную высоту подъема опережающего картриджа (напр., 0,5 - 1 мм) можно получить с помощью винта регулир. высоты картриджа или установкой подкладки под него. Для картриджей меньших заходных углов требуется большая разница установки режущих кромок (например от 1 до 3 мм).
Этого нельзя достичь подъёмом стандартного картриджа, так как покатый крепёжный винт картриджа не сможет обеспечит достаточный зажим: 3 мм угловая подкладка имеется в доп. частях (18LS0316).

Рис. 3.1



1 x 20 Нм

Траверс. расточ. головки, процедура сборки и настр., краткое содерж. (прод.:)

4. Сборка для чистового растачивания (один чистовой блок и один блок противовеса).

4.1 Установка держателя пластины.
Предварительно установите держатель пластины так чтобы расстояние (L) от режущей кромки до внутренней поверхности блока было 81,5 мм (это позволит вам управлять диаметром режущей кромки используя шкалу на траверсе).
Предварительно настройте и закрепите расточной блок на требуемом диаметре, см. 2.3 и 2.4.

4.2 Точная настройка диаметра (после предварительной установки расточного блока на диаметр и его закрепления).
4.2.1 Отпустите барабан.
4.2.2 Точная настройка диаметра.
4.2.3 Зажим барабана.

рис. 4.1



1 x 10 Нм

Рис. 4.2.1

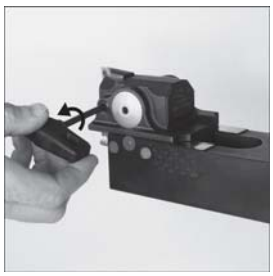
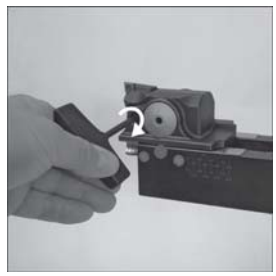


Рис. 4.2.2



Рис. 4.2.3



1 x 10 Нм

5. Сборка блоков Graflex® для обточки или обратной расточки (два блока Graflex® на которые устанавливается расточная головка Graflex® и противовес).

Для установки блоков на диаметр и крепления см. 2.3 и 2.4.
Примечание: Помните, обточка требует вращения шпинделя против часовой стрелки.

Примечание: Используйте доп. части для сквозной подачи СОЖ на траверсе
Инструкции по использованию доп. частей для подачи СОЖ к расточным головкам поставляются вместе доп. частями.

Траверс. расточ. головки, процедура сборки и настр., краткое содерж. (прод.:)

6. Траверсные расточные головки использующие Jumbo траверсы.

6.1 Сборка двух стандартных траверс с Jumbo.
6.1.1 Закрепите две одинаковые траверсы на Jumbo с помощью 4 крепёжных винтов согласно рядам показанным в карте на табличке прикреплённой на Jumbo траверсах. Две одинаковые траверсы в симметричной позиции.
6.1.2 Закрепите каждую траверсу на Jumbo используя 4 винта.

6.2 Удержание Jumbo траверсы.
Jumbo траверсы имеют два варианта крепления в шпинделе:
6.2.1 Установка с помощью держателя фрез (фланцевое крепление Тип 569, бурт ∅ 60 мм).
6.2.2 Установка непосредственно в шпиндель станка: Передняя часть шпинделя DIN2079/50 (1) с центрирующим буртом имеется в Доп. частях (2) (E447153960).
6.2.3 Зажать 4 крепёжных винта Jumbo.

6.3 Переноска/Транспортирование.
Вставить два рым-болта внизу или сбоку на корпусе Jumbo для удобства установки инструмента в горизонтальный или вертикальный шпиндель.

Рис. 6.1.1

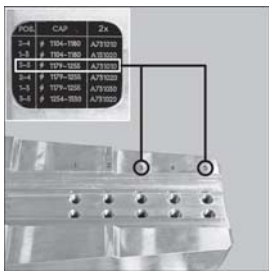


Рис. 6.1.2



2 x (4 x 50 Нм)

Рис. 6.2.1



Рис. 6.2.2

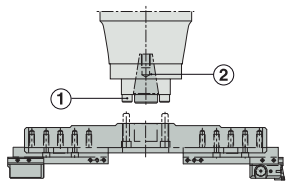


Рис. 6.2.3



4 x 150 Нм

Рис. 6.3



2 x 20 Нм

Рекомендуемые условия обработки

Наилучшие характеристики достигаются при сквозной подаче СОЖ (выше режимы резания, лучше шероховатость поверхности, лучшее удаление стружки).
При черновой расточке более высокая производительность получается при симметричной установке картриджей (обычный метод, подача вдвое больше, чем при ступенчатой установке).
При чистовой расточке стали, при хороших условиях, рекомендуем использовать пластины из кермета (сплав CMP) для высоких скоростей и длительного срока службы.

Устранение неисправностей

Обращайтесь к советам по устранению неисправностей в главе черн. расточки, стр. 236, или чист. расточки, стр. 271.

Максимальные скорости для траверс

В связи со значительными габаритами траверсных расточных головок, неподходящая скорость может вызвать непредсказуемые повреждения.
Ниже приведены макс. обороты для существующих траверсных расточных сборок где используются траверсы типа (A731**S** 0_0) черн., чист. и противовесные расточ. блоки (A731**S** _00) и Jumbo траверсы (A731 00_). Для других сборок свяжитесь с представителем Seco.
Примечание: когда используете имеющиеся расточные блоки (A731**S** 400, A731**S** 500, A731**S** 600, A731**S** 40128) на предыдущих типах траверс (A731 0_0 -без S-), макс. обороты выбирайте из тех, что рекомендованы для предыдущих типов траверс. Для поддержания баланса не устанавливайте на одной траверсе новые и старые расточные блоки.

Базовая часть головки	Диапазон ∅ (мм)	Макс. об/мин (об/мин)	Макс. скор. рез. v_c на мин. диам. (м/мин)	Макс. скор. рез. v_c на макс. диам. (м/мин)
Траверсные расточные головки (с двумя расточ. блоками, устан. симметрично)				
A731S010	204 - 280	**1600**	1025	1407
A731S020	279 - 355	**1150**	1007	1282
A731S030	354 - 430	**900**	1000	1215
A731S040	429 - 505	**750**	1010	1189
A731S050	504 - 580	**650**	1029	1184
A731S060	579 - 655	**550**	1000	1131
Траверсы Jumbo (с двумя идентичными траверсами и блоками, установленными симметрично)				
A731001	654 - 1105	**170**	349	590
A731002	1104 - 1630	**100**	346	512
A731003	1629 - 2155	**70**	358	473

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например матер. заготовки, реж. пластины, вылета инстр., шпинделя станка.


SECO - EPB
GRAFLEX
LITELINE
M4026A6A090L
17 Nm
LITELINE
M403 6A5A 059
0.01 .0004"

На 60% более лёгкие расточные сборки

Низкий вес, выс. производит.

- Представляем вам нашу линейку чист. расточ. головок и держателей Liteline.
- Из за того что они легче (в нек. случаях на 60 %) классических, они позволяют выполнять расточку там, где стальные инструм. оказываются слишком тяжёл для устройства смены инструм. и шпинделя.

Большие по глубине и диам. расточки на малых станках

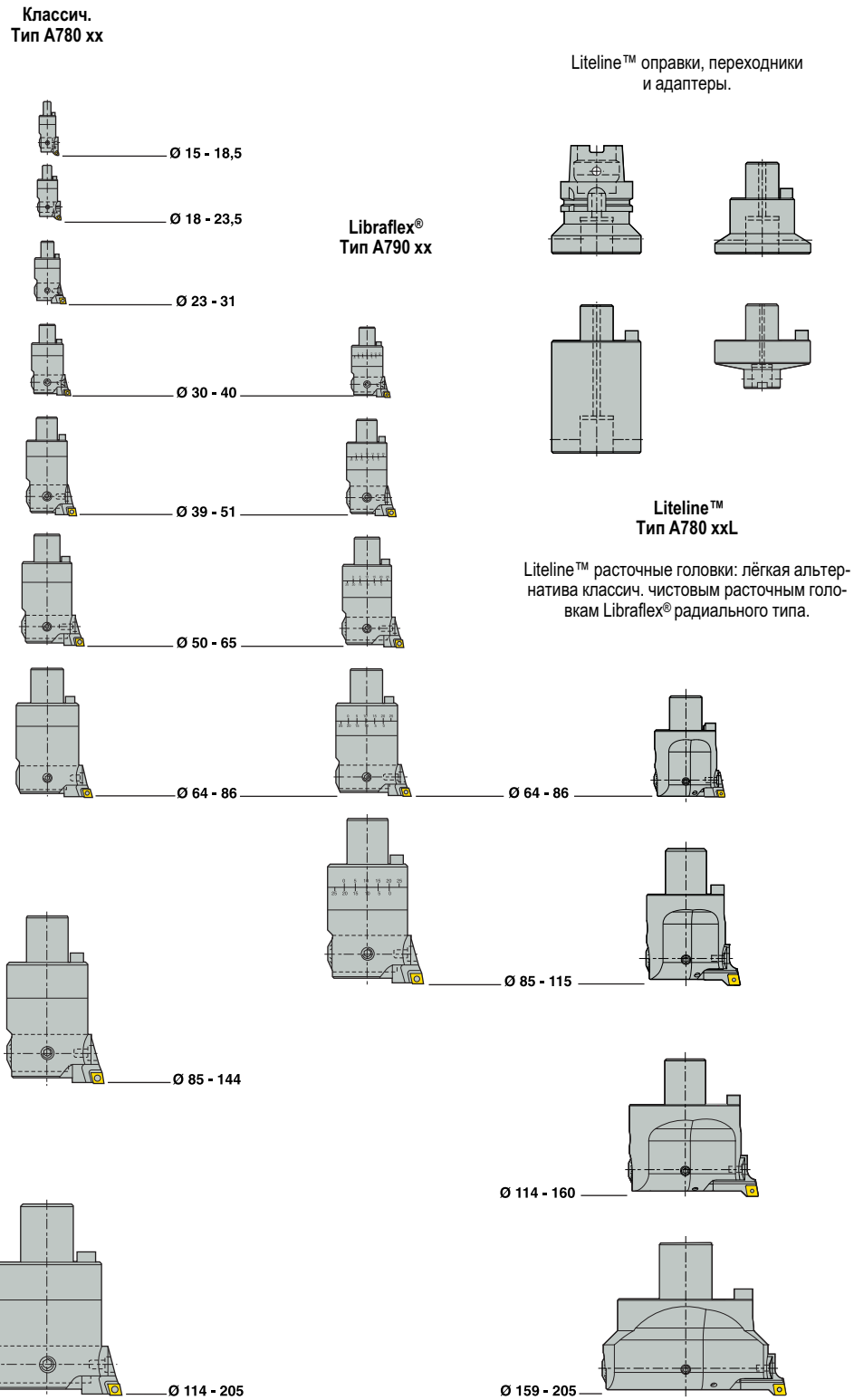
- Сниж. нагрузка на шпиндель допускает глубок. горизонт. чистовую расточку с увелич. режимами рез. и повыш. точностью.
- Повышается производит. за счет сокращ. машин. времени, быстрой смены инструм. и быстрого разгона шпинд., обусл. меньшей массой.

Лёгкая но жёсткая

- Чист. расточ. головки Liteline и держ. имеют большие корпуса и наруж. диам. соед. Graflex® по сравн. с классич. модульной сист. Seco Graflex®.
- Они изготовл. из высокопрочного алюм., но соед. хвостовик стальной, даёт сборке повыш. жёсткость.
- Повыш. прочность - результат примен. износостойкого, царапиноустойч., антикорроз. покрытия. Благодаря меньш. массе инструм. его можно быстрее и проще заменить.



Обзор диапазона



Чистовые расточные головки Liteline™

Graflex® Liteline™ чистовые расточные головки рад. типа: изготовлены из лёгкого высокопрочного алюминия.

4 головки для диап. расточ. ∅ от 64 до 205 мм (сниж. веса глав. образом треб. для расточ. сборок больших размеров).
С соед. Graflex® сзади G.A или G.B (большой фланец* и удлин. шпонка).
Расточ. головки Liteline™ предвар. балансированы.



Микрометр. регулировка
Механизм настройки держателя пластины с микрометр. винтом (1 деление = 0,01 мм по диаметру) и шкалой нониуса (разреш. 2,5 мкм на диам.).
Точность механизма гарантир. повторяемость.
Угловая ориент. реж. кромки соответствует DIN 69871/ISO 7388 для SA и ISO 12164 для HSK.
Подача СОЖ сквозь головку на реж. кромку.

Подходящие держ. пластин заказ. отдельно.

* OD означает наружный диаметр.

Переходники** Liteline™:

Graflex® Liteline™ удлинители и проставки: изготовлены из лёгкого высокопрочного алюминия.

С Graflex® соед. сзади G.A или G.B (большой фланец OD и удлин. шпонка).
С Graflex® соед. спереди G.A или G.B (большой фланец OD).





Liteline™ оправки и адаптеры**

Graflex® Liteline™ оправки: изготовлены из стали.

Для созд. интегр. Liteline™ сборок прямо от шпинделя.
С конусами сзади HSK-A, DIN, BT, Ansi-CAT Imperial, Seco-Capto™.
С Graflex® соединениями спереди G.A или G.B (большой фланец OD).



Graflex® Liteline™ адаптеры: изготовлены из стали.

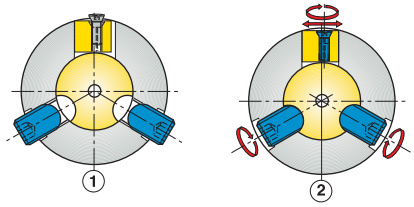
Для удержания Graflex® Liteline™ расточных головок и переходн. в классич. оправках и переходниках Graflex®.
С разм. задней части классич. Graflex® соединения (классич. фланец OD и шпонка).
С соединением передней части Graflex® G.A или G.B (большого диам. фланец).



** Качество балансировки переходников Liteline™, оправок и адаптеров показано на стр. описания: 1 = Прецизионно отбалансирована, 2 = Предварительно отбалансирована.
Для детальной информации по балансировке см. Общее руководство в каталоге Вспомогательный инструмент. Используется качество балансировки подходящее для расточных головок Liteline™ .

Liteline™ детали Graflex® соединений G.A или G.B: с большим наруж. диам. и расшир. шпонкой

Констр. соед. Graflex® (размеры G5A, G6A, G6B, G7A) гарантир. жёсткость и длит. срок службы модулям Liteline™ изготовл. в основном из алюминия.
Разница с констр. классич. соед. Graflex®:
- Graflex® перед. концы G.A или G.B имеют большие наруж. диаметры чем класс-ич.:
G5A (55мм) // G5(50); G6B (70) // G6 (63); G6B (100) // G6 (63); G7A (120) // G7 (90). Соединит. отверстия, винты со сферич. головками и шпон. пазы подобны классич. Graflex®.
- Graflex® задние концы G.A или G.B имеют больш. внеш. диам. (см. выше) и расшир. шпонку. Соед. хвостовики подобны классич. Graflex®.
Зажимая винт шпонки, выбир. зазор шпонка/паз, при этом происходит двустор. плоский зажим шпонка/паз.



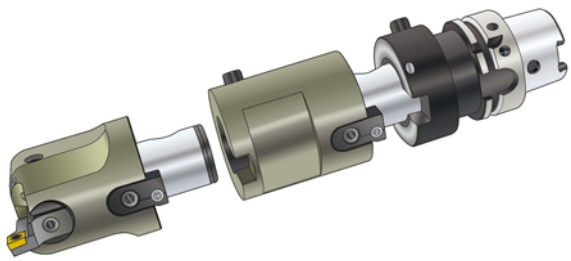
Незажатый **Зажатый**

Для детальных описаний Graflex® соединений G.A или G.B, процедуры сборки и моментов затяжки, см. стр. 336 - Graflex® соединения.

Liteline™ сборки: интегральная, или использ. классич. Graflex® оправки

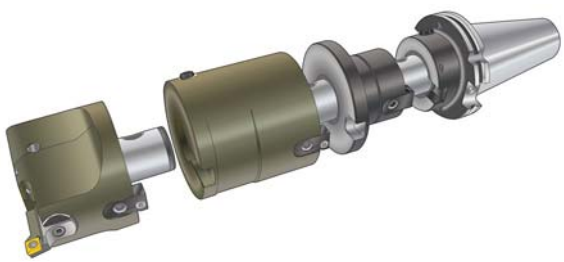
Интегральные Liteline™ сборки

Большое сниж. веса и жёсткость обеспечены использ. интегральных Liteline™ Graflex® сборок, использ. исключительно модули из диапазона Liteline™: Liteline™ Graflex® расточ. головки, удлинит. и проставки изготовл. из алюминия и имеют большие внеш. диаметры чем у классич. модулей Graflex®. Их соед. с кор. оправками Liteline™ стальное, что обеспеч. высокую жёстк. сборки при том же больш. наруж. диам.
Примечание: Оправок Liteline™ Graflex® размера G5A не существует: Liteline™ Graflex® расточные головки и переходники размера G5A подходят к существующим классическим оправкам Graflex® размера G5.

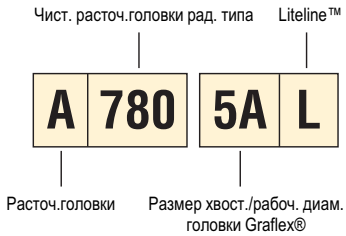


Сбора частей Liteline™ соединениями Graflex® G.A или G.B в классический Graflex®

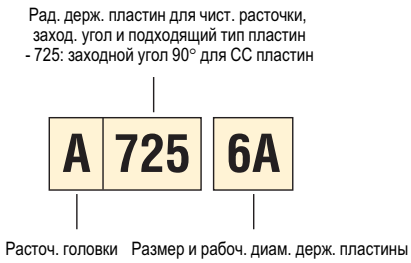
Выпускаются Graflex® Liteline™ адаптеры размеров G6/ G6A; G6/ G6B; G7/ G6B и G7/ G7A подходящие к расточным головкам Liteline™ Graflex® или переходникам (с большим Liteline™ Graflex® наруж. диам.) в классические Graflex® оправки (с классическим Graflex® наруж. диам.): экономичное решение когда клиенты уже имеют классические Graflex® оправки.
Примечание: Не выпускаются Liteline™ адаптеры размера G5/ G5A: Liteline™ Graflex® расточные головки и переходники размера G5A должны входить напрямую в существующие классические оправки Graflex® размера G5.



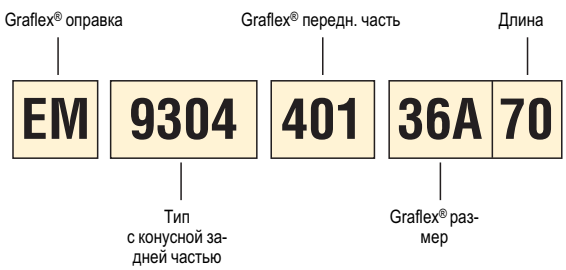
Обозначение, чист. расточ. головки, Liteline™



Обозначения, держ. пластин для расточных головок Liteline™



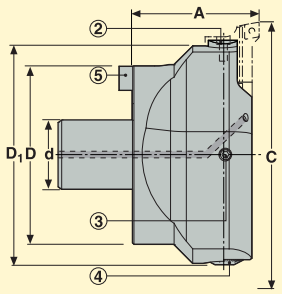
Обозначение, Graflex® держатели, Liteline™



Чистовые расточные головки EPB, Liteline™

Тип A780..L – Graflex® Liteline™ чистовые расточные головки





- Сделаны из лёгкого высокопрочного алюминия.
- С микрометрич. регулир.: цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм, на диаметр.
- С Graflex® задней частью G.A или G.B.

Graflex задняя часть	Диапазон расточки C ∅ мм	Обозначение	Размеры в мм				Размер держателя пластин	* KG
			A	d	D	D_1		
G5A	64-86	**A780 5AL**	60	28	54	54	50	0,56
G6A	85-115	**A780 6AL**	80	36	70	70	6A	1,19
G6B	114-160	**A780 6BL**	80	36	100	100	6B	1,85
G7A	159-205	**A780 7AL**	85	46	120	145	6B	2,90

Держатели пластин заказываются отдельно, см. стр. 312.

* Без держателя пластины.

Комплектующие

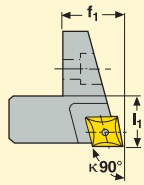
Для	Винт крепл. держ. пластины (2)	Зажим. винт бара-бана(3)	Ключ для настройки и зажима (2) (3) (4)		Ключ Torx для распир. винта (5)	
				S		Torx Plus
A780 5A L	950D0410	950L0612	03M03C	3	T20P-4	20
A780 6A L	950D0514	950L0816	H04-4	4	T20P-4	20
A780 6B L	950D0514	950L0816	H04-4	4	T20P-4	20
A780 7A L	950D0514	950L0816	H04-4	4	T20P-4	20

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Чистовые расточные головки EPB, Liteline™

Держатели пластин чистовой расточки для расточных головок Liteline™





Заход. угол κ	Для Liteline расточной головки A780...	Размер держ. пластин	Диапазон расточки C ∅ мм	Обозначение	Размеры в мм		Подход. размер пластины	KG
					l_1	f_1		
90° для CC пластин								
	...5AL*	50	64-86	**A725 50**	10,3	12,5	CC...0602...	0,02
	...6AL	6A	85-115	**A725 6A**	14,5	18,5	CC...09T3...	0,05
	...6BL/ ...7AL	6B	114-160/ 159-205	**A725 6B**	14,5	18,5	CC...09T3...	0,05

* Все существующие держатели пластин существующих головок A780 50 и A790 50 подходят для головок Liteline™ A780 5AL, например показанный держатель пластин A725 50 (90°) (другие типы см. стр. 281).

Комплектующие

Для пластин размера	Ключ Torx для винта крепления пластин		Винт крепл. пластин	
		Torx Plus		Torx Plus
CC...0602...	T07P-3	07	C02504-T07P	07
CC...09T3...	T15P-3	15	C04008-T15P	15

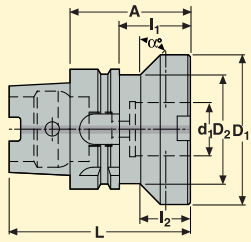
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип EM – Оправки HSK-A, для Graflex® Liteline™ расточных головок и переходников

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- С передней частью Graflex® G.A или G.B для крепления головок Liteline™ и переходников.



Конус	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм							α°	Балансир.	KG
			A	L	l_1	l_2	d_1	D_1	D_2			
HSK-A63												
	G5*	**EM9304 401 2860**	60	92	34	–	28	50	–	–	1	1,00
	G6A	**EM9304 401 36A70**	70	102	44	28	36	70	52,5	15	2	1,31
	G6B	**EM9304 401 36B70**	70	102	44	28	36	100	52,5	–	2	2,12
HSK-A100												
	G5*	**EM9306 401 2865**	65	115	36	–	28	50	–	–	1	2,30
	G6A	**EM9306 401 36A75**	75	125	46	–	36	70	–	–	2	2,93
	G6B	**EM9306 401 36B75**	75	125	46	30	36	100	87,5	60	2	4,01
	G7A	**EM9306 401 46A85**	85	135	56	30	46	120	87,5	45	2	4,93

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

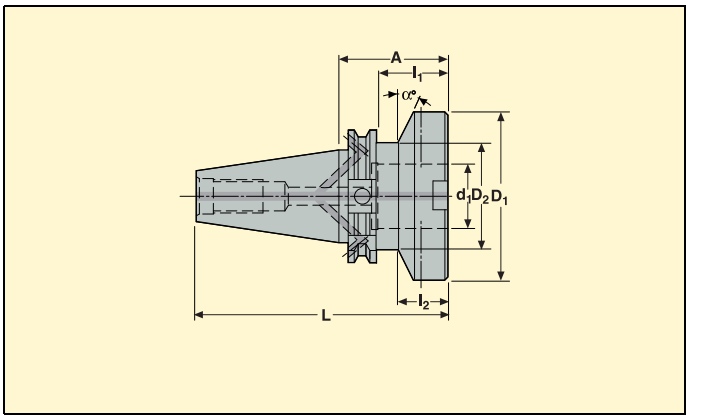
* Для крепления головок Liteline™ и переходников на Graflex® размера G5A используйте существующие оправки Graflex® размера G5, например короткие оправки показанные выше (другие длины оправок, см. в разделе Graflex® модульная система).

Тип EM – Оправки DIN 69871-ADB, для расточных головок Graflex® Liteline™ и переходников

DIN 69871-ADB



- С передней частью Graflex® G.A или G.B для крепления головок Liteline™ и переходников.



Конус	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм							α°	Балансир.	KG
			A	l_1	l_2	d_1	D_1	D_2	L			
DIN40 ADB												
	G5*	**EM3469 401 2840**	40	20,9	–	28	50	50	108,4	–	1	0,80
	G6A	**EM3469 401 36A60**	60	40,9	25	36	70	50	128,3	–	2	1,34
	G6B	**EM3469 401 36B60**	60	40,9	25	36	100	50	128,3	–	2	2,06
DIN50 ADB												
	G5*	**EM3471 401 2840**	40	20,9	–	28	50	80	141,7	–	1	2,85
	G6A	**EM3471 401 36A45**	45	25,9	–	36	70	70	146,7	–	2	2,96
	G6B	**EM3471 401 36B50**	50	30,9	15	36	100	70	151,7	45	2	3,66
	G7A	**EM3471 401 46A60**	60	40,9	25	46	120	70	161,7	65	2	4,24

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

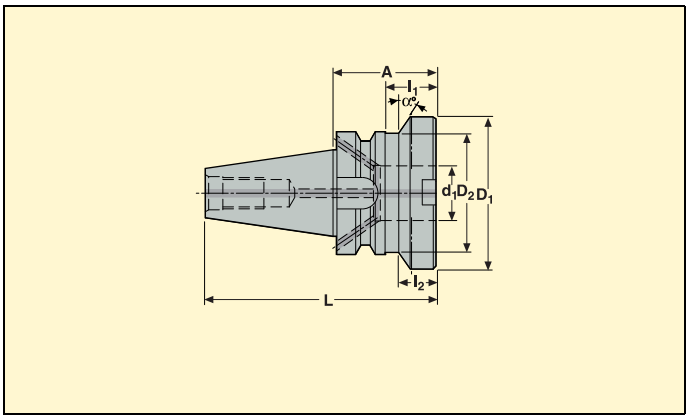
* Для крепления головок Liteline™ и переходников на Graflex® размера G5A используйте существующие оправки Graflex® размера G5, например короткие оправки показанные выше (другие длины оправок, см. в разделе Graflex® модульная система).

Тип EM – Оправки BT JIS-ADB, для расточных головок Graflex® Liteline™ и переходников

BT JIS B 6339-ADB



- С передней частью Graflex® G.A или G.B для крепления головок Liteline™ и переходников.



Конус	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм							α°	Балансир.	KG
			A	l_1	l_2	d_1	D_1	D_2	L			
BT40 ADB												
	5	**EM3414 401 2845**	45	18	–	28	50	63	110,4	–	1	1,10
	G6A	**EM3414 401 36A55**	55	28	20	36	70	63	120,4	45	2	1,31
	G6B	**EM3414 401 36B55**	55	28	20	36	100	63	120,4	–	2	1,89
BT50 ADB												
	5	**EM3416 401 2855**	55	17	–	28	50	100	156,8	–	1	3,75
	G6A	**EM3416 401 36A63**	63	25	–	36	70	70	164,8	–	2	3,97
	G6B	**EM3416 401 36B63**	63	25	–	36	100	100	164,8	–	2	4,63
	G7A	**EM3416 401 46A65**	65	27	25	46	120	100	166,8	30	2	4,87

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для крепления головок Liteline™ и переходников на Graflex® размера G5A используйте существующие оправки Graflex® размера G5, например короткие оправки показанные выше (другие длины оправок, см. в разделе Graflex® модульная система).

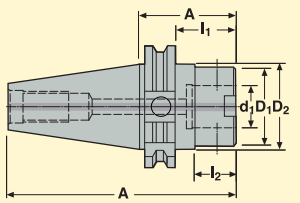
Тип EM – Оправки CAT ADB, для расточных головок Graflex® Liteline™ и переходников

CAT ANSI B5.50 ADB

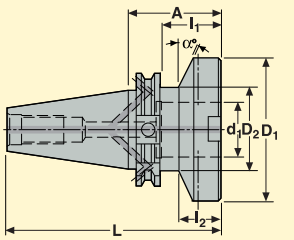


- С передней частью Graflex® G.A или G.B для крепления головок Liteline™ и переходников.

Констр. 1



Констр. 2



Конус	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в дюймах A	l_1	l_2	d_1	D_1	D_2	L	α°	Констр.	Балансир.	lbs
CAT40 ADB													
	G5*	**EM2502 401 2840**	1,57	0,82	0,20	1,10	1,97	1,75	4,27	–	1	1	1,76
	G6A	**EM2502 401 36A60**	2,36	1,02	0,98	1,42	2,75	1,75	5,05	–	1	2	2,88
	G6B	**EM2502 401 36B60**	2,36	1,02	0,98	1,42	3,94	1,75	5,05	–	1	2	4,43
CAT50 ADB													
	G5*	**EM2504 401 2840**	1,57	0,82	0,20	1,10	1,97	2,75	5,58	–	1	1	6,27
	G6A	**EM2504 401 36A45**	1,77	1,02	–	1,42	2,75	–	5,78	–	1	2	6,53
	G6B	**EM2504 401 36B50**	1,97	1,21	0,63	1,42	3,94	2,75	5,98	–	1	2	7,75
	G7A	**EM2504 401 46A70**	2,75	2,00	1,37	1,81	4,72	2,75	6,76	35	2	2	10,58

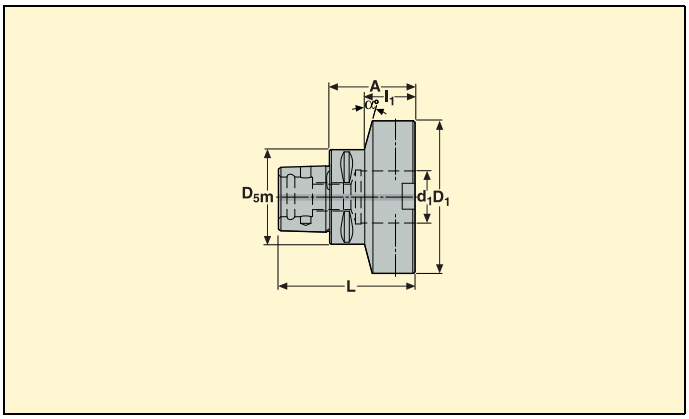
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Для крепления головок Liteline™ и переходников на Graflex® размера G5A используйте существующие оправки Graflex® размера G5, например короткие оправки показанные выше (другие длины оправок, см. в разделе Graflex® модульная система).

Тип 401 – Оправки Seco-Capto™, для расточных головок Graflex® Liteline™ и переходников



- С передней частью Graflex® G.A или G.B для крепления головок Liteline™ и переходников.

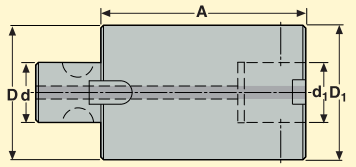


Seco-Capto хвостовик	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм						α°	Балансир.	KG
			A	D_{5m}	d_1	D_1	L	l_1			
C5	G5	**C5-391.0401 -28045**	45	50	28	50	75	–	–	1	0,6
C6	G5	**C6-391.0401 -28050**	50	63	28	50	88	25	–	1	1,0
C6	G6A	**-36A55**	55	63	36	70	93	33	60	2	1,3
C6	G6B	**-36B55**	55	63	36	100	93	33	15	2	2,2
C8	G5	**C8-391.0401 -28050**	50	80	28	50	98	17	–	1	1,2
C8	G7A	**-46A65**	65	80	46	120	113	35	45	2	3,4

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.
Для крепления головок Liteline™ и переходников на Graflex® размера G5A используйте оправки Graflex® размера G5.

Тип M402 – Graflex® Liteline™ удлинители





- Лёгкие удлинители.
- С передней частью Graflex® и задними частями G.A или G.B.

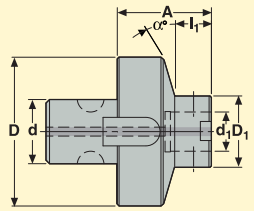
Graflex задняя часть	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
			A	d	D	d_1	D_1		
G5A	G5A	**M402 5A5A 060L**	60	28	55	28	55	2	0,46
G5A	G5A	**M402 5A5A 090L**	90	28	55	28	55	2	0,67
G5A	G5A	**M402 5A5A 135L**	135	28	55	28	55	2	0,93
G6A	G6A	**M402 6A6A 080L**	80	36	70	36	70	2	1,02
G6A	G6A	**M402 6A6A 120L**	120	36	70	36	70	2	1,42
G6A	G6A	**M402 6A6A 180L**	180	36	70	36	70	2	2,02
G6B	G6B	**M402 6B6B 100L**	100	36	100	36	100	2	2,29
G6B	G6B	**M402 6B6B 150L**	150	36	100	36	100	2	3,35
G6B	G6B	**M402 6B6B 225L**	225	36	100	36	100	2	4,93
G7A	G7A	**M402 7A7A 120L**	120	46	120	46	120	2	3,85
G7A	G7A	**M402 7A7A 180L**	180	46	120	46	120	2	5,68
G7A	G7A	**M402 7A7A 270L**	270	46	120	46	120	2	8,42

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M403 – Проставки Graflex® Liteline™



- Лёгкие проставки.
- С передней частью Graflex® и задними частями G.A или G.B.

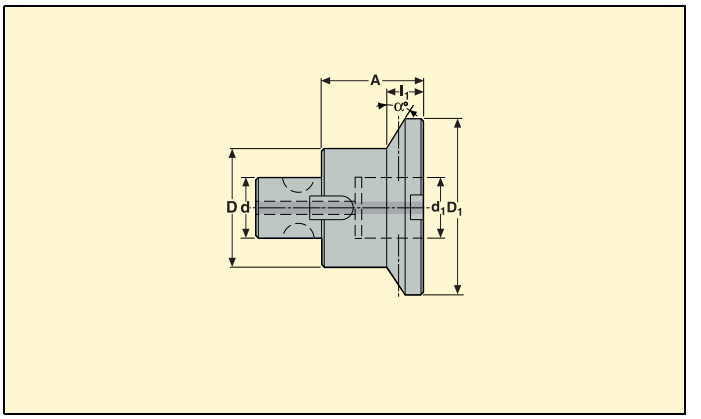


Graflex задняя часть	Graflex перед. часть	Обозначение	Размеры в мм						α°	Балансир.	KG
			A	l_1	d	D	d_1	D_1			
G6A	G5A	**M403 6A5A 065L**	65	26	36	70	28	55	55	2	0,78
G6B	G5A	**M403 6B5A 065L**	65	26	36	100	28	55	26	2	1,15
G6B	G6A	**M403 6B6A 075L**	75	32	36	100	36	70	45	2	1,32
G7A	G5A	**M403 7A5A 075L**	75	26	46	120	28	55	33	2	1,86
G7A	G6A	**M403 7A6A 085L**	85	32	46	120	36	70	51	2	2,08
G7A	G6B	**M403 7A6B 095L**	95	32	46	120	36	100	74	2	2,83

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип M402/M403 – Адаптеры Graflex® классический на Graflex® G.A или G.B





- С перед. частью Graflex® G.A или G.B и Graflex® классич. задней частью.
- Подходит к переходн. и гол. Liteline™ (с соед. Graflex® G.A или G.B) на существ. оправки и переход. Graflex® (с классич. размер. соед. Graflex®).

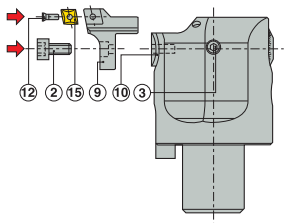
Graflex зад. часть (классич.)	Перед. часть Graflex (G.A или G.B)*	Обозначение	Размеры в мм						α°	Балансир.	KG
			A	l_1	d	D	d_1	D_1			
G6	G6A	**M402 66A**	60	13,5	36	63	36	70	30	2	1,38
G6	G6B	**M402 66B**	60	23,5	36	63	36	100	30	2	1,91
G7	G6B	**M403 76B**	60	13,5	46	90	36	100	30	2	3,24
G7	G7A	**M402 77A**	70	16,7	46	90	46	120	30	2	3,73

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Головки и переходники Liteline™ с Graflex® размером G5A должны удерживаться непосредственно в Graflex® оправках с размером G5 (см. Graflex® модульн. систему).

Liteline™ расточные головки, процедура установки держателей пластин

Снимите крепёж. винт (2).
Убедитесь в том что зажимной винт барабана (3) отпущен, барабан может свободно премещ. для устан. держ. пластин (9).
Установите держ. пластин (9) в барабан (10).
Предварит. закрутите винт (2).
Затяните винт (3) для фикс. барабана (10).
Затяните винт (2).
Установите пластину (15) с винтом (12).



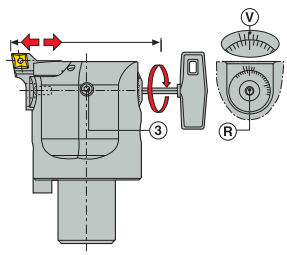
Расточные головки Liteline™, процедура настройки диаметра

- Отпустите винт барабана (3).
- Настройте диам. с помощью микрометр. настр. винта (R), используя шкалу и нониус.
- Затяните винт (3), закр. барабан в устан. положении.

Точная настройка
- Шкала настройки (R): 1 деление = 0,01 мм (0.0004") по диам..
- Нониус точной настройки (V): 2,5 мкм разреш. по диаметру.

Вращ. по час. стрелке = диам. увелич. (против час. стрелки = диам. уменьш.).

Примечание: Наилучшая точность диаметра отверстия получается при предварит. установке головки (на устройстве предв. установки) на меньший диаметр (напр., -20 мкм), расточке пробного отверстия и корректировке на треб. диаметр.
Констр. головок обеспечивает наилучшую точность установки (для достиж. треб. диаметра) при регулировке по часовой стрелке.
Поэтому при уменьшении диаметра лучшая точность установки получается при предварит. повороте на 1/2 - 1 оборот против часовой стрелки с послед. установкой треб. диаметра по часовой стрелке.



Устранение неисправностей

См. рекоменд. по устранению неисправностей в главе Axiabore®, стр. 271.

Макс. скорости для головок типа Liteline™

Головка	Диапазон ∅	Макс. об/мин	Макс. скор. резан. v_c на мин. диам.	Макс. скор. резан. v_c на макс. диам.
	(мм)	(об/мин)	(м/мин)	(м/мин)
Liteline™ тип				
A7805AL	64-86	7500	1508	2026
A7806AL	85-115	5600	1495	2023
A7806BL	114-160	4000	1432	2010
A7807AL	159-205	3000	1498	1932

Примечание: Макс. скорости зависят от констр. головки и качества балансировки. Скорости в этих пределах выбираются исходя из других условий обраб., например матер. заготовки, реж. пластины, вылета инстр., шпинделя станка.

Расточные головки EPB - Изготовление на заказ

Специальные решения для расточки, примеры:

- Многолезвийные расточные головки
- Специальные удлинители, например держатель пластин A7c направляющими накладками
- Головки, комбинирующие сверл., растач., обраб. фасок, развёрт., нарез. резьбы, ...

Пожалуйста, заказывайте.







Выбор пластин для расточки

Это выбор пластин из всего ряда Seco, которые подходят специально для расточки. Выбранные размеры пластин - это те, которые подходят для нашего ряда расточных головок.

Пластины для черн. расточки имеют выс. прочность, что обеспеч. снятие толстого слоя металла, и позитив. геом. для миним. необх. крутящ. момента шпинделя.
Пластины для чист. расточки имеют позитив. геометрию, острые кромки и высокую износостойкость для обеспеч. точности обраб., геометр. и шерох. поверхности.

Обозначения, примеры

CCMT120408	-	F2	TP3500
Размер (обознач. по ISO)		Seco геометрия	Seco сплав

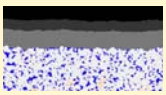
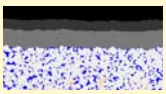
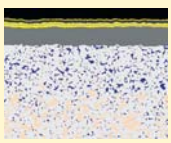
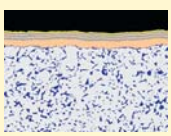
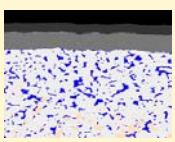
CCGT09T304	-	03	G3
Размер (обознач. по ISO)		EPB сплав	EPB геометрия



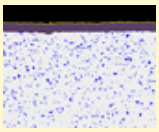
Сплавы пластин - ISO классификация

		P						M					K					N				S				H			
		P01	P10	P20	P30	P40	P50	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	K40	N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30
CVD	TP1500																												
	TP2500																												
	TP3500																												
	TP200																												
	TP40																												
	TM4000																												
	T2000D																												
	T3000D																												
	TK2000																												
	25																												
PVD	CP200																												
	CP500																												
	26																												
Без покр.	KX																												
	03																												
Кермет	TP1020																												
	TP1030																												
	51																												
PCBN	CBN10																												
	CBN200																												
	81																												
	82																												
PCD	PCD20																												
	91																												

Сплавы с покрытием CVD, рекоменд. для расточки

	**TP1500**	TP1500 предназначен для расточки стали и легированной стали. Высокая износостойкость даёт возможность обработки с высокими скоростями. Ti (C, N) + Al_2O_3 DURATOMIC®
	**TP2500**	TP2500 предназначен для широкого круга расточных операций по стали и нержавеющей стали, также это хороший выбор для чугуна. Хорошая износостойкость и прочность режущей кромки плюс высокая универсальность делают сплав первым выбором для большого числа операций. Ti (C, N) + Al_2O_3 DURATOMIC®
	**TP3500**	TP3500 предназначен для расточных операций, в которых особое значение имеют прочность и надежность при обработке сталей и нержавеющих сталей. Ti (C, N) + Al_2O_3 DURATOMIC®
	**TP200**	TP200 универсальный разносторонний сплав. Он предназначен для широкого круга токарных операций по простым и нержавеющим сталям, а также является хорошим выбором для чугуна. Ti (C, N) + Al_2O_3 + TiN
	**TP40**	TP40 базовый сплав для расточки в диапазоне P40. Очень прочный сплав для преимущ. применения по стальному литью и поковкам, а также всем типам нерж. сталей. TiC/Ti (C, N) + TiN
	**TM4000**	TM4000 предназначен для обработки нержавеющих сталей. Износостойкость вместе с высочайшей прочностью кромки делают сплав предпочтительным для операций обработки нержавеющих сталей. Ti (C,N) + Al_2O_3 DURATOMIC®
	**TK2000**	Основной выбор для обработки серого и ковкого чугуна. Ещё более прочный сплав чем TK1000, используемый при нестабильных условиях и тяжёлом прерывистом резании. Может также использоваться для обычных сталей, упрочнённых сталей и легированных высокопрочных сталей. Ti (C, N) + Al_2O_3 + TiN

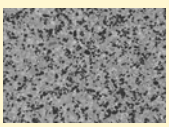
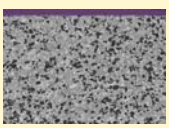
Сплавы с покрытием PVD, рекоменд. для расточки

	**TS2000**	Твёрдый микрозернистый, предназначен для чистовых операций по суперсплавам и титановым сплавам. Также хорошо работает на чистовых операциях по нержавеющим сталям. (Ti,Al) N + TiN
	**CP500 26 (EPB)**	Очень прочный микрозернистый, предназначен для чистовых и получистовых операций по нержавеющим сталям. Очень хорошо работает в операциях с прерывистым резанием. CP500 также альтернатива для алюминиевых сплавов. (Ti, Al) N + TiN

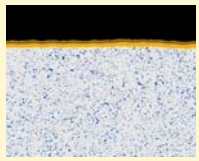
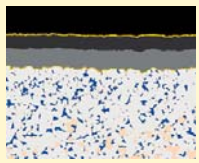
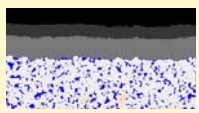
Сплавы без покрытия, рекоменд. для расточки

	**KX 03 (EPB)**	Микрозрнистый, предназначен главным образом для обработки алюминия и других цветных материалов.

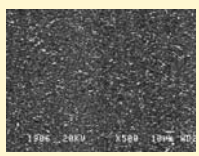
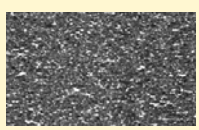
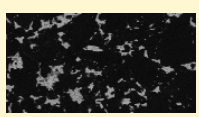
Кермет, рекомендуемый для расточки

	**TP1020**	Кермет с очень высоким сопротивлением износу, предназначенный для чистовых операций по стали и нержавеющей стали при высоких требованиях к шероховатости поверхности, с предсказуемостью и управляемостью.
	**TP1030**	Кермет с PVD покрытием - очень высокое сопротивление износу, предназначен для чистовых операций главным образом по стали и нержавеющей стали при высоких требованиях к шероховатости поверхности и производительности с предсказуемостью. Ti-Al-Si-N покрытие наноламинат.
	**51 (EPB)**	Кермет с очень высокой износостойкостью. Предназначен для чистовых операций по стали к которым предъявляются жёсткие требования к шероховатости после обработки.

Сплавы CVD, рекоменд. для расточки

T2000D		• Универсальный сплав. • Первый выбор для стали и чугуна. • Уникальная комбинация износостойкости и прочности. • Покрытие MTCVD. • Ti (C, N) + Al_2O_3 + TiN.
T3000D		• Прочный сплав для максимально надёжных операций. • С покрытием MTCVD • Ti (C, N) + Al_2O_3.
25 (EPB)		• Универсальный сплав. • Этот сплав предназначен для широкого диапазона расточных опера ций по стали, нерж. стали и чугуну. • Хорошая комбинация износостойкости и прочности. • Ti (C, N) + Al_2O_3.

Сплавы CBN и PCD, рекоменд. для расточки

82 (EPB)		• CBN, кубический нитрид бора для чистовой расточки серого чугуна. • Сплав с высокой прочностью и износостойкостью.
CBN10 **81 (EPB)**		• CBN, кубический нитрид бора для чистовой расточки закаленной ста- ли (Группа 7) в условиях лёгкого, от непрерывного до средне-преры- вистого, резания.
CBN200		• CBN, Кубический нитрид бора для чистовых операций по перлитному чугуну и спечённому железу.
PCD20 **91 (EPB)**		• PCD, поликристаллический алмаз, для чистовой расточки по алюми- нию и алюминиевым сплавам, меди, латуни, бронзе и синтетическим материалам (Группы 16 - 17)

Пластины для расточки

CC..., CP..., SC... и TC... пластины, рекомендуемые для черновой расточки

Пластины CN... см. на стр. 328.

Обозначение Пример: CPGT050204 03D3	Тв. спл. без покр.		Тв. спл. с покрытием										Режимы резания*	
	Шлиф. зад.пов.и пресс. стр-лом	Шлиф. зад.пов.и пресс. стр-лом	Прессованный стружколом									Шлиф. зад. пов. и прям. стр-лом, левое резание	Макс. глуб. рез. a_p (мм)	Подача f_z (мм/зуб)
	KX	03D3	TP2500	TP3500	TP40	TM4000	T3000D	25C4	TP200	T2000D	TK2000	L-UX CP500		
CPGT 050204		■						■					2	0,05-0,2
CCMT 060204-F1			■	■	■	■					■		2,5	0,05-0,25
CCMT 060204-F2			■	■	■	■					■		2,5	0,05-0,25
CCGT 060204												■	2,5	0,05-0,25
CCGT 060204F-AL	■												2,5	0,05-0,25
CCMT 09T308-F1			■	■	■	■					■		4	0,1-0,3
CCMT 09T308-F2			■	■	■	■					■		4	0,1-0,3
CCGT 09T304												■	4	0,1-0,3
CCGT 09T308F-AL	■												4	0,1-0,3
CCMT 120408-F1			■	■							■		4	0,15-0,4
CCMT 120408-F2			■	■	■	■					■		5	0,15-0,4
CCGT 120408												■	5	0,15-0,4
CCGT 120408F-AL	■												5	0,15-0,4
SCGX 050204-P2							■			■			2	0,05-0,2
SCMT 060204-F2			■		■								2,5	0,05-0,25
SCMT 09T308-F1			■	■							■		2,5	0,1-0,3
SCMT 09T308-F2			■	■	■	■					■		4	0,1-0,3
SCMT 120408-F1			■	■							■		4	0,15-0,4
SCMT 120408-F2			■	■	■	■					■		5	0,15-0,4
TCMT 16T308-F1			■	■	■	■					■		5	0,15-0,4
TCMT 16T308-F2			■	■	■	■					■		4	0,15-0,4
TCGT 16T308F-AL	■												4	0,15-0,4
CCMT 160508-F2			■			■			■		■		7	0,2-0,5
CCMT 160512-F2						■			■				7	0,2-0,5
SCMT 150512-F2					■								7	0,2-0,5
SCGX 150512-P2							■			■			7	0,2-0,5
TCMT 220408-F2			■	■					■				7	0,2-0,5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

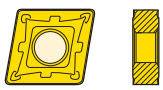
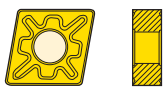
* Рекомендуемые скорости резания см. на стр. 330-331.

CPGT 	**CCMT-F1** 	**CCMT-F2** 	**CCGT-UX** 	**CCGT-AL** 	**SCGX-P2** 
SCMT-F1 	**SCMT-F2** 	**TCMT-F1** 	**TCMT-F2** 	**TCGT-AL** 	

CN.. пластины, рекомендованные для черновой расточки (двусторонние)

Обозначение Пример: CNMG120408-M3 TK2000	Тв. спл. без покр.		Тв. спл. с покрытием										Режимы резания*	
	Шлиф. зад. пов. и пресс. стр-лом	Шлиф. зад. пов. и пресс. стр-лом	Прессованный стружколом									Шлиф. зад. пов. и пресс. стр-лом, левое резание	Макс. глуб. рез. a_p (мм)	Подача f_z (мм/зуб)
	KX	03D3	TP2500	TP3500	TP40	TM4000	T3000D	25C4	TP200	T2000D	TK2000	L-UX CP500		
CNMG 120408-M3											■		4,5	0,25-0,35
CNMG 120408-MF3				■							■		4,5	0,25-0,35
CNMG 120408-MF4				■		■							4,5	0,25-0,35
CNMG 120408-M5				■	■	■					■		4,5	0,25-0,35
CNMG 120408-MF1						■							4,5	0,25-0,35
CNMG 120408-MR7											■		4,5	0,25-0,35

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.
* Для рекомендованных скоростей резания пластинами CN.. см. стр. 330-331.

CNMG-M3	CNMG-MF3	CNMG-MF4	CNMG-M5	CNMG-MF1	CNMG-MR7
					

ВНИМАНИЕ:
При использовании пластин CN.. важно использовать рекоменд. пластины и режимы резания. Использование других пластин и неправильных режимов резания могут привести к повышенным нагрузкам при обработке и как следствие поломке станка или детали.

Пластины, рекомендованные для чистовой расточки

Обозначение Пример: CCGT060200 03G3	Тв. спл. без покр.	Тв. спл. с покрытием					Кермет			CBN				PCD		Реж. рез.	
	Шлиф. зад. пов. и стр-лом, левое резание	Прессованный стружколом			Шлиф. зад. пов. и стр-лом, левое резание	Шлиф. зад. пов. и прям. стр-лом, левое резание	Шлиф. зад. пов. и стр-лом, левое резание	Шлиф. или прям.* зад. пов., шлиф. стружко-лом		Без стр-лома, шлиф. зад. пов.				Без струж колома, шлифо-ванная за дняя по-верхность	Шлиф. зад. пов. и стр-лом	Глу бина реза-ния a_p (мм)	Подача, f (мм/об)
	03G3	TP1500	TS2000	CP500	26G6	L-UX CP500	51G1	TP1020	TP1030	CBN10	CBN200	81B1	82B2	PCD20	91J3		
CCGT 060200	■						■									0,01-0,3	0,03-0,15
CCGT 0602005-F1				■													
CCGT 060201-F1				■													
CCGT 060202	■				■		■										
CCGT 060204	■				■	■	■										
CCMT 060202-F1		■	■	■				■	■								
CCMT 060204-F1		■	■	■				■	■								
CCMW 060202												■					
CCMW 060202F-L1														■			
CCMW 060204F-L1														■			
CCMW 060204E-L0										■							
CCMW 060204E-L0-B											■						
CCGW 060202S-01020-LF											■						
CCGW 060204S-01020-LF										■	■						
CCGT 09T301-F1				■													
CCGT 09T302	■				■		■										
CCGT 09T304	■				■	■	■										
CCMT 09T302-F1		■		■				■	■								
CCMT 09T304-F1		■	■	■				■*	■*								
CCMT 09T308-F1		■	■	■					■								
CCMW 09T304F-L1														■			
CCMW 09T308F-L1														■			
CCMW 09T304E-L0										■							
CCMW 09T308E-L0										■							
CCMW 09T304E-L0-B										■							
CCMW 09T308E-L0-B										■							
CCMW 09T304E-L1-B											■						
CCMW 09T308E-L1-B											■						
CCGW 09T304S-01020-LF											■						
CCGW 09T308S-01020-LF											■						
TCGT 110202	■				■	■	■										
TCGT 110204	■				■	■	■										
TCGT 110201-F1				■													
TCMT 110202-F1				■													
TCMT 110204-F1		■		■													
TCMT 110208-F1		■		■													
TCMW 110204E-L0										■							
TCMW 110208E-L0										■							
TCMW 110204E-L0-C										■							
TCMW 110208E-L0-C										■							
TCMW 110204S-L1-C											■						
TCMW 110208S-L1-C											■						
TCGW 110204S-01020-LF										■	■						
TCGW 110208S-01020-LF										■	■						
TCMW 110202F-L1														■			
TCMW 110204F-L1														■			
WBGT 030100	■						■										
WBGT 030102	■						■										
WBGW 030102												■	■		■		
WBGT 030102L				■													

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

** Рекомендованные скорости резания см. на стр. 330-331.

CCGT	CCGT-UX	CCMT-F1/CCGT-F1	CCMW-L0	CCMW-L0-B/L1-B	CCGW-LF
					
TCGT/TCGT-UX	**TCMW-L0**	**TCMW-L0-C/L1-C**	**TCGW-LF**	**WBGT**	**WBGW**
					

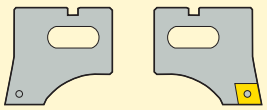
Рекоменд. скор. рез. для расточки с CC..., CP..., SC..., TC... или WB... пласт. (в завис. от матер. загот. и сплава пластины)

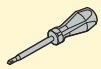
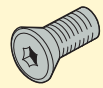
Материал заготовки (группы матер. по клас. Seco)	Сплавы/Скорости резания v_c (м/мин)*												
	Без покр.	Тв. спл. с покрытием								Кермет	PCBN		PCD
	KX 03	TP40 T3000D	TM4000	TP1500	TP2500	TP3500 T2000D TP200 25	TK2000	CP500 26	TS2000	TP1020 TP1030 51	CBN10 81	CBN200 82	PCD20 91
Углеродистая сталь C<0,5% (Группы 1 - 3) Углеродистая сталь C>0,5% (Группа 4)		60-180 60-150		150-350 100-300	100-250 100-230	80-200 80-180		80-200 80-180		100-350 100-300			
Легированная сталь (Группа 4) Легир. сталь улучшенная (Группа 5) Легир. сталь улучшенная (Группа 6)		60-140 60-140 60-120		100-300 100-250 100-250	100-200 100-200 80-160	80-160 80-160 80-130		80-180 80-160 80-130		100-300 100-250 100-250			
Закалённая сталь (Группа 7)											80-180		
Нержавеющая сталь (Группы 8 - 11)		60-130	60-180	100-200	80-200	80-180		60-160	60-200	80-200			
Серый чугун (Группа 12)		60-140		100-250	100-200	80-180	100-230	60-160		100-250		300-1000	
Чугун с шар. графитом и ковкий (Группа 15)		60-130		100-250	80-180	80-150	80-200	60-160		80-200			
Алюминий и алюм. сплавы Si16% (Группа 16)	150-800							150-800					300-1500
Алюм. сплавы Si>16% (Группа 17)	150-500							150-500					200-800
Медные сплавы (Группа18)	150-400							150-400					150-800
Суперсплавы на основе Fe (Группа 19)	20-50							20-50	25-80				
Суперсплавы на основе Co (Группа 20)	20-50							20-50	25-80				
Суперсплавы на основе Ni (Группа 21)	20-50							20-50	25-80				
Титановые сплавы (Группа 22)	20-50							20-50	25-80				

Реком. скор. рез. для черн. расточки пластинами CN.. (в завис. от матер. заготовки и сплава пластины)

Материал заготовки (группы матер. по клас. Seco)	Сплавы/Скорости резания v_c (м/мин)*										
	Тв. спл. с покрытием										
	MF3 TP3500	MF3 TK2000	MF4 TP3500	MF4 TK2000	M3 TP3500	M3 TM4000	M5 TP3500	M5 TM4000	M5 TK2000	MR7 TP3500	MR7 TM4000
Углеродистая сталь C<0,5% (Группы 1 - 3) Углеродистая сталь C>0,5% (Группа 4)	80-240 80-230		80-240 80-230		80-240 80-230						
Легированная сталь (Группа 4) Легир. сталь улучшенная (Группа 5) Легир. сталь улучшенная (Группа 6)	80-220 80-200 80-200		80-220 80-200 80-200		80-220 80-200 80-200		80-220 80-220			80-220 80-220	
Закалённая сталь (Группа 7)											
Нержавеющая сталь (Группы 8 - 11)						80-200		80-200			80-200
Серый чугун (Группа 12)		80-220		80-240					80-240		
Чугун с шар. графитом и ковкий (Группа 15)		80-180		80-200					80-200		
Алюминий и алюм. сплавы Si16% (Группа 16)											
Алюм. сплавы Si>16% (Группа 17)											
Медные сплавы (Группа 18)											
Суперсплавы на основе Fe (Группа 19)											
Суперсплавы на основе Co (Группа 20)											
Суперсплавы на основе Ni (Группа 21)											
Титановые сплавы (Группа 22)											

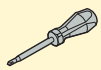
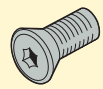
Ключи и винты для крепления пластин всех расточных держателей, инструменты и картриджи (крепёжные наборы для пластин CN.. показаны на стр. держателей типа CN..).
Напоминание: Комплектующие явл. частью содерж. поставки держ. пластин, инструм. или картриджей.
Доп. части не вкл. в содерж. поставки и заказ. отдельно.

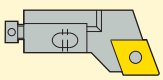


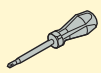
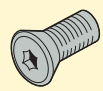
		Дополнительные части		Комплектующие	
		Ключ Torx для винта крепл. пластин* 		Винт крепл. пластин 	
Для держ. пластин черн. расточ. головок	**Для пластин размера**	**Обозначение**	**Torx Plus**	**Обозначение**	**Torx Plus**
	CP...0502	**T07P-3**	07	**C02245-T07P**	07
	CC...0602	**T07P-3**	07	**C02504-T07P**	07
	CC...09T3	**T15P-3**	15	**C04008-T15P**	15
	CC...1204	**T15P-3**	15	**C05012-T15P**	15
	CC...1605	**T15P-3**	15	**C05012-T15P**	15
	SC...0502	**T07P-3**	07	**C02245-T07P**	07
	SC...0602	**T07P-3**	07	**C02504-T07P**	07
	SC...09T3	**T15P-3**	15	**C04008-T15P**	15
	SC...1204	**T15P-3**	15	**C05012-T15P**	15
	SC...1505	**T15P-3**	15	**C05012-T15P**	15

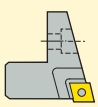
* Один ключ Torx поставл. с каждой голов. для черн. расточки.

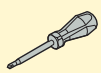
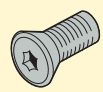


		Дополнительные части		Комплектующие	
		Ключ Torx для винта крепл. пластин 		Винт крепл. пластин 	
Для инструментов типа Axiabore®	**Для пластин размера**	**Обозначение**	**Torx Plus**	**Обозначение**	**Torx Plus**
	WB...0301...	**T06P-3**	06	**C02035-T06P**	06
	CC...0602...	**T07P-3**	07	**C02504-T07P**	07
	–	**T15P-3**	15	**C04008-T15P**	15

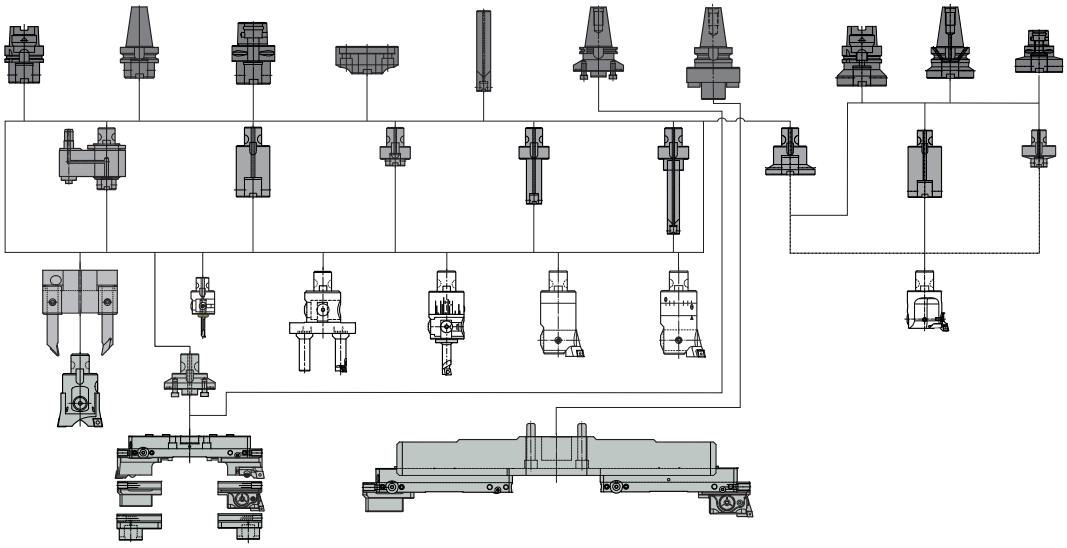


		Дополнительные части		Комплектующие	
		Ключ Torx для винта крепл. пластин 		Винт крепл. пластин 	
Для картриджей	**Для пластин размера**	**Обозначение**	**Torx Plus**	**Обозначение**	**Torx Plus**
	CC...16...	**T15P-2**	15	**C05012-T15P**	15
	SC...15...	**T15P-2**	15	**C05012-T15P**	15
	TC...16...	**T15P-2**	15	**C03509-T15P**	15
	TC...22...	**T15P-2**	15	**C05012-T15P**	15



		Комплектующие			
		Ключ Torx для винта крепл. пластин 		Винт крепл. пластин 	
Для держ. пластин чист. расточ. головок, фасочных держ. пластин и держ. пластин для обрат. расточки	**Для пластин размера**	**Обозначение**	**Torx Plus**	**Обозначение**	**Torx Plus**
	WB...0301...	**T06P-2**	06	**C02035-T06P**	06
	CC...0602...	**T07P-3**	07	**C02504-T07P**	07
	CC...09T3...	**T15P-3**	15	**C04008-T15P**	15
	TC...1102...	**T07P-3**	07	**C02504-T07P**	07

Подходящие держатели для расточных головок



Расточные головки EPB имеют соединительный хвостовик Graflex®

Расточ. головки могут работать на любом типе станка, используя подходящ. Graflex® оправку (HSK, DIN, BT, ANSI, Seco-Capto™). Любые глубины расточки достижимы, если примен. нужные переходн. Graflex®, напр. сверхдлин. с удлиняющей тв. спл. секцией.

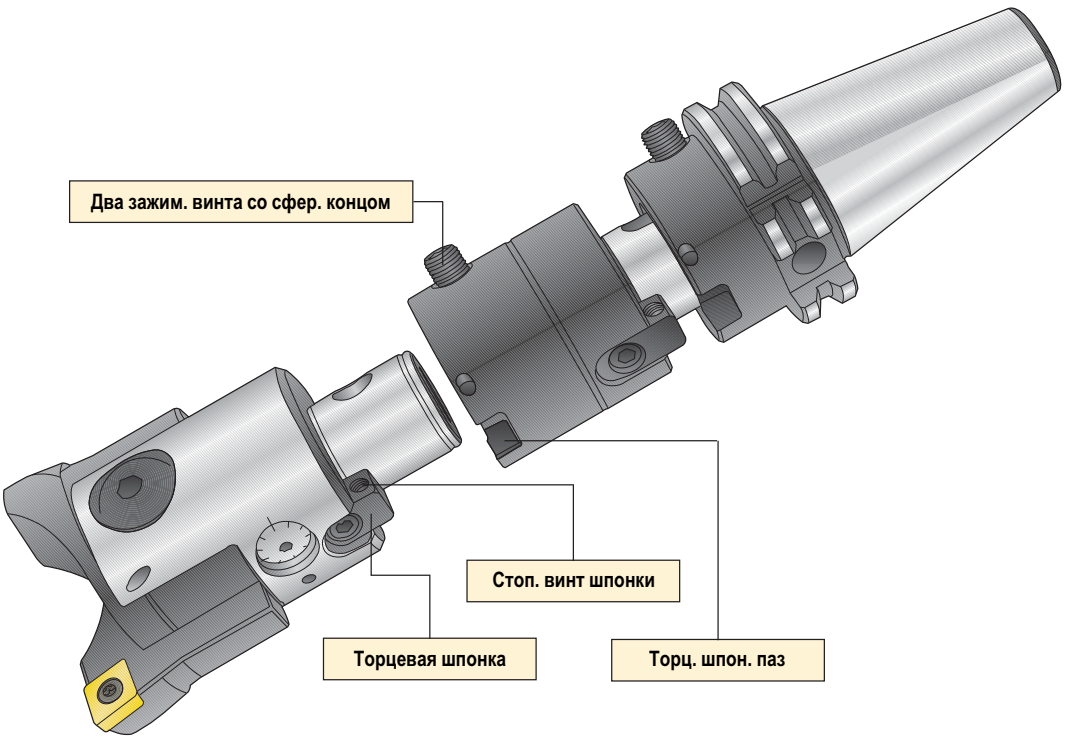
Самая высокая жёсткость сборки достиг. при выборе самой длинной и широкой оправки и заверш. с помощью малых переходников. Соед. Graflex® гарантирует уник. ориент. расточных головок, обеспеч. ориент. режущей кромки согласно ISO.
Простая сборка модулей Graflex® по принципу бок. зажима.

Примечание: Jumbo траверсы разраб. под монтаж на держ. фрез или прямой установки на шпиндель станка.

Советы по креплению для Graflex® соединений типа G. (использ. шпонка со стоп. винтом: классические расточные головки и держатели)

Для расточки не требуется затягивать стопорный винт шпонки, так как осуществляется функция самозажима.
Для черновой расточки в тяжёлых условиях мы рекомендуем приложить моменты больших значений к Graflex® винтам со сферическим концом.

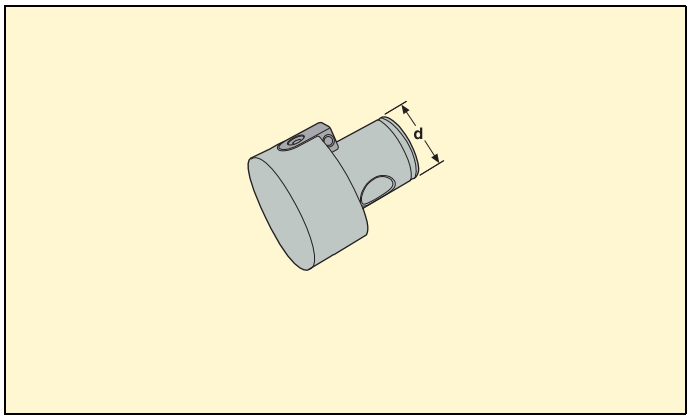
См. также детальную 'процедуру соединения сборок Graflex®' в каталоге SECO-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ.



Зап. части для соединительных хвостовиков Graflex® типа G. (классические расточные головки)



- Комплект торцевой шпонки включает шпонку с винтом крепления и интегрированный стопорный винт.



Комплектующие	Описание	Обозначение	Для соединения хвостовика Graflex		Для расточной головки
			Размер	d мм	
Стандартные комплектующие					
	Комплект шпонки	**90M0**	G0	08	A75000/ A78009
	Комплект шпонки	**90M1**	G1	11	A78010
	Комплект шпонки	**90M2**	G2	14	A78020/ A79020
	Комплект шпонки	**90M3**	G3	18	A78030/ A79030
	Комплект шпонки	**90M4**	G4	22	A78040/ A79040
	Комплект шпонки	**90M5**	G5	28	A78050
	Комплект шпонки	**90M6**	G6	36	A78060/ A79060
	Комплект шпонки	**90M7**	G7	46	A78070/ A731200
Спец. комплектующие					
	Набор для тонкой шпонки	**90M01**	G0	08	A78008
	Набор для короткой шпонки	**90M11**	G1	11	A75010
	Набор для короткой шпонки	**90M21**	G2	14	A75020/ A76001
	Набор для короткой шпонки	**90M31**	G3	18	A75030
	Набор для короткой шпонки	**90M41**	G4	22	A75040
	Набор для короткой шпонки	**90M51**	G5	28	A75050/ A79050
	Набор для короткой шпонки	**90M61**	G6	36	A75060
	Набор для короткой шпонки	**90M71**	G7	46	A75070
	Набор для передней шпонки	**90M3A**	G3	18	A76002/A76012
	Набор для передней шпонки	**90M5A**	G5	28	A76003
	Набор для передней шпонки	**90M5A1**	G5	28	A76013

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Советы по креплению соединений Graflex® типа G.A или G.B (используется расшир. шпонка: головки и держ. Liteline™)

Модули Liteline™ с Graflex® размер. зад. части (G5A, G6A, G6B, G7A) оснащ. расширяемой раздвоенной шпонкой. Процедура сборки показ. ниже, порядок установки, зажима и моменты затяжки, гарантируют оптим. работу соединения:

1. Соберите модули, используя шпонку для ориентации.
2. Ориентация модулей гарант. то, что левая плоскость шпонки контакт. с левой плоск. шпон. паза.
3. Слегка затяните винт со сфер. концом (1).
4. Слегка затяните винт со сфер. концом (2).
5. Затян. с усилием разжим. винт шпонки (3).
6. Затян. с усил. винт со сфер. концом (1).
7. Затян. с усил. винт со сфер. концом (2).
8. Проверьте ещё раз момент затяжки разжимного винта шпонки (3).

Рис. A

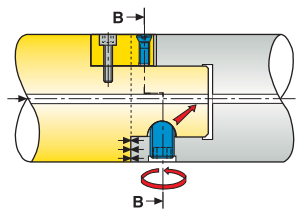


Рис. B

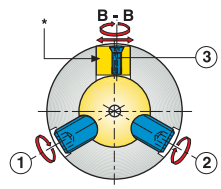
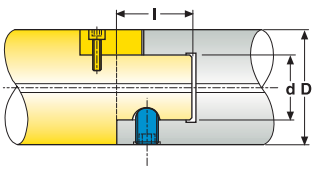


Рис. B вид спереди.
* Левая часть шпонки.

Graflex® соединения G.A или G.B, размеры и рекомендации по моментам зажима



Соединение Graflex®	d мм	D мм	l мм	Рекомендованные моменты затяжки	
				Винты со сфер. концом (1) и (2)	Разжимной винт шпонки (3)
G5A	28	55	30	17 Нм	4,5 Нм
G6A	36	70	40	23 Нм	5 Нм
G6B	36	100	40	23 Нм	5 Нм
G7A	46	120	50	40 Нм	5 Нм

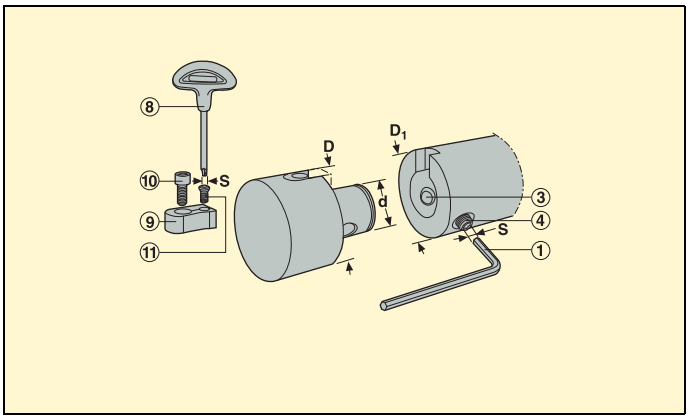
Доп. части и Комплектующие для Graflex® соединений G.A или G.B

Доп. части (зажим. ключи) и комплект. (два набора винтов со сфер. концом или наборы шпонок) показаны на стр. 337.

Комплект. и доп. части для соед. Graflex® типа G.A или G.B. (расточ. головки и держатели Liteline™)



- Расширяемая шпонка для хвостовиков Graflex® G.A или G.B.
- Винты со сфер. концом для приёмников Graflex® G.A или G.B.



Комплектующие и Доп. части для соединения Graflex	Описание	Для соединения Graflex				Обозначение	S
		Размер приёмника	Размер хвостовика	d мм	D или D_1 мм		
Комплектующие							
	Разжимной винт шпонки (11)		G5A	28	55	**C04510-T20P**	–
	Разжимной винт шпонки (11)		G6A/ G6B	36	70/ 100	**C05010-T20P**	–
	Разжимной винт шпонки (11)		G7A	46	120	**C05010-T20P**	–
	Набор шпонки (9)+(10)+(11)		G5A	28	55	**90M5L**	–
	Набор шпонки (9)+(10)+(11)		G6A/ G6B	36	70/ 100	**90M6L**	–
	Набор шпонки (9)+(10)+(11)		G7A	46	120	**90M7L**	–
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (3) + (4)	G5A		28	55	**90F5**	–
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (3) + (4)	G6A/ G6B		36	70/ 100	**90F6**	–
	Набор из 2-х винт. со сфер. конц. (3) + (4)	G7A*		46	120	**90F7**	–
	Наб. из 2-х кор. винт. сфер. конц. (3) + (4)	G7A*		46	120	**90F71**	–
Дополнительные части							
	Отвёртка Torx для разжим. винта (8)**		G5A	28	55	**T20P-4**	20
	Отвёртка Torx для разжим. винта (8)**		G6A/ 6B	36	70/ 100	**T20P-4**	20
	Отвёртка Torx для разжим. винта (8)**		G7A	46	120	**T20P-4**	20
	Шестигран. зажим. ключ (1)	G5A		28	55	**03H05**	5
	Шестигран. зажим. ключ (1)	G6A/6B		36	70/ 100	**03H06**	6
	Шестигран. зажим. ключ (1)	G7A		46	120	**03H10**	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Набор 90F7 для всех охватывающих соединений G7A кроме для оправки EM3471 401 46A60 (DIN50) рекомендуемый набор 90F71.
** Одна отвёртка (8) является частью поставки Graflex® Liteline™ расточных головок.


TOOL
BOY

HSK трубки для СОЖ и пробки

В зависимости от требований станка, HSK форм A, -B -D или -E держатели должны оснащаться трубкой для СОЖ или пробкой.

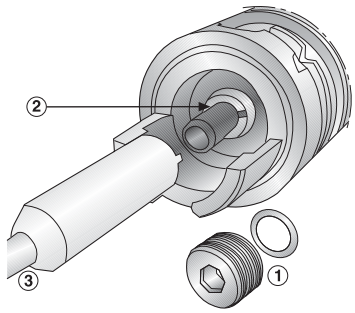
ВНИМАНИЕ :
Использ. держателей без трубок СОЖ или установленных пробок, когда требуется, может стать причиной невидимых повреждений шпинделя станка.

Держатели EPB HSK-A и HSK-E (стандарт. диапазон), и HSK-B и -D (специальн.), поставляются без трубки для СОЖ (2) или уплотн. пробки (1).
Трубка для СОЖ (2), ключ трубки (3) и уплотн. пробка (1) заказываются отдельно, см. стр. 349.

Трубки для СОЖ, сделаны из двух частей и включают два одинак. уплотнения, допускающих небольшое углов. перемещение ±1° (стандарт. требование).
Для них требуется спец. конструкция монтаж. ключа (не стандарт. конструкция).

Пробки (поставляются с уплотнением) под стандартный шестигранный ключ, в каталоге отсутствуют.

Примечание: DIN 69893 Формы C и -F главным образом не требуют трубки СОЖ или пробки.
Сквозная подача СОЖ и функции уплотнения обеспечиваются зажимающим узлом.



Тянущие штанги (штревели)

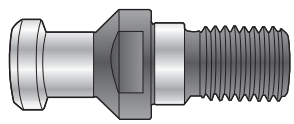
Тянущие штанги обеспечивают связь между тянущим стержнем в шпинделе станка и держателем.

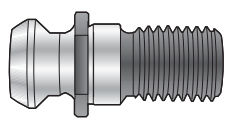
Качественный материал и закалка штанг EPB очень важны, так как прилагаемое к ним растягивающее усилие может достигать 300 H на шпинделях SA 50.
Прециз. обработка тянущих штанг (штревелей) гарантирует точное положение и надежную фиксацию держателя в шпинделе.

Большинство станков требуют стандартную конструкцию штревелей (DIN, ISO, BT, CAT), но для некоторых нужна спец. конструкция.
Стандартные штревели и штревели для DIN 69871, BT и CAT держателей DIN 2080 показаны на стр. 350–354.

специальные штревели выпускаются по заказу, обращайтесь: обязательно приложите эскиз требуемого штревеля.

Осторожно: Затягивайте мал. тянущ. штанги (штревели) для конусов SA 30 с осторожн., сильная затяжка может деформ. задний конусн. конец держателя.





Запасные пробки для ADB держателей

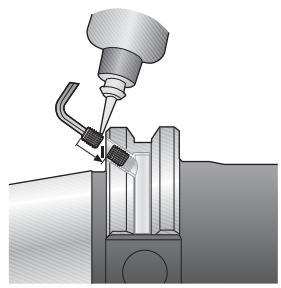
Некоторые держатели имеют ADB сквозную подачу СОЖ.

Для сквоз. подачи СОЖ B (СОЖ через фланец) следует удалить из фланца держ. две спец. пробки и использ. тянущ. штангу без сквоз. подачи СОЖ, чтобы уплотнить зад. конец держ.

Для сквоз. подачи СОЖ AD (подача СОЖ через центр. стержень оправки) две уплот. пробки во фланце держ. должны оставаться на месте и нужно использ. тян. штангу (штревель) со сквоз. подачей СОЖ.
Комплектующие пробки показаны на стр. 355.

Уплотнительная смазка (герметик), требуемая для уплотнения пробок, не выпускается Seco-EPB: мы рекомендуем 'LOCTITE 577 - Паста для уплотнения резьб'.

Инструкции по установке пробок: Нанесите герметик на резьбу новой или очищ. пробки*. Заверните пробку так, чтобы ее задний торец был заподлицо с торц. поверхн. Уплотнение до среднего давления обеспечивается немедленно; макс. сопротивление давлению достигается после 24 часов (100 бар макс. - см. также инструкцию прилагаемую к герметику).



Удлинители термооправок

Вместе с термооправками поставляется весь ряд тонких удлинителей типа 5801 для термооправок с цилиндрическим хвостовиком, **допуск h5**.

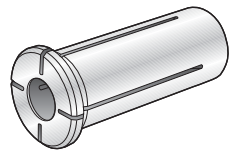
Удлинители можно использовать для увеличения полной длины держателя или для крепления инструментов малого диаметра от ∅ 3



Проставочные втулки для гидравлических патронов

Проставочные втулки для гидропатронов работают как цанги и позволяют зажимать большее количество типов хвостовиков и размеров: цилиндрич., Weldon, Whistle Notch ∅≤ 25 мм.
Биение со втулкой макс. 5 мкм на 3 x d (d - это внутр. диаметр втулки).
Передаваемый момент с проставочной втулкой как минимум равен патрону без втулки.

Примечание: Поскольку канавки не проходят вдоль всей втулки, СОЖ должна проходить через центр инструмента (как при использовании гидравлического патрона без втулки).

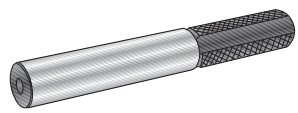


Проверочные калибры для гидравлических патронов

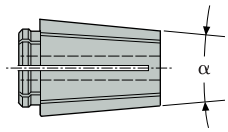
Для проверки зажимающей способности гидравлического патрона используются конт рольные калибры.

Общая инструкция проверки гидропатронов контрольными калибрами:
Установите контрольный калибр в патрон.
Затягивайте зажимной винт до момента когда вы не сможете проворачивать контроль ный калибр.
После этого момента должна быть возможность сделать ещё три полных оборота за жимного винта до полного зажима (2,5 оборота для ∅ 6 мм и ∅ 8 мм).
Это свидетельствует, что зажимающая способность достаточна.

Примечание: Детальные инструкции по контролю входят в инструкцию по эксплуатации, прилагаемую к гидравлическим патронам.

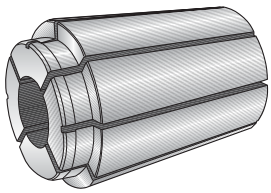


D типа цанги (высоко прециз., подходящие для высокоскор. обраб.)



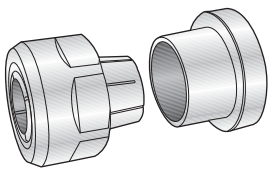
Стандарт: Нет стандарта
Угол конуса цанги: α = 10°.
Запирающий торец цанги плоский во избеж. влияния на биение при зажиме.
Биение:
Макс. биение, измер. на вылете установл. калибра 3 x d относительно наружного конуса патрона - 5 мкм. Пригодно для HSM.
Соотв. зажим. размеру на номинальн. диаметре.

Хвостовики инструмента:
Цилиндрич. DIN 1835-1 Форма A/ DIN 6535 Форма HA, допуск h8 макс.
Совет по сборке: Цанги типа D требуют обжимного кольца для установки и снятия с гайки, см. ниже.



Диапазон: Выбор D типа уплотнительных колец для наиболее используемых диаметров, выпускаемых как стандарт, приведен на стр. 359–360.
Как показано ниже, прочие диаметры изготавливаются на заказ. Обращайтесь

Размер цанги	От ∅ (мм)	До ∅ (мм)	∅ с шагом (мм)	Диапазон зажима (мм)
D10	0,5	6	0,5	0
D16	0,5	10	0,5	0
D24	1	10	0,5	0
	11	16	1	0
D29	2	10	0,5	0
	11	20	1	0



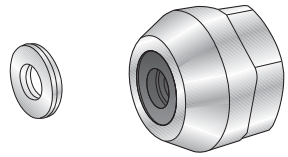
Инструкции по установке цанг D типа:
Цанги D типа требуют сжимающее кольцо для того чтобы ввести их в гайку патрона:
(1) Снимите гайку с патрона.
(2) Вставьте и сожмите цангу в сжимающем кольце.*
(3) Вставьте узел цага + кольцо в гайку до конца.
(4) Нажимом на заднюю часть цанги выньте цангу и гайку из кольца.
Для снятия вставьте цангу с гайкой в кольцо для того чтобы сжать цангу. Снимите гайку
Далее нажмите на заднюю часть цанги для снятия её из сжимающего кольца.

Цанга должна быть всегда вставлена в гайку и гайка навинчена на патрон прежде чем вставить в цан гу инструмент.
Никогда не зажимайте гайку без вставленного на всю глубину хвостовика инструмента.

* Сжимающее кольцо D типа выпускается для каждого размера цанги D10, D16, D24 и D29: кольца показаны как Доп. части на стр. описания ‘Цанговых патронов D типа’.

Уплотнительные кольца для уплотнительных гаек типа D

Цанговые патроны D-типа могут оснащаться просверленным упорным винтом для сквозной подачи СОЖ сквозь хвостовик. Для уплотнения прочих типов хвостовиков используются уплотнительные кольца и уплотнённые гайки. Упорные винты и уплотнённые гайки приведены как Доп. части на стр. описания цанговых патронов D-типа.



Диапазон уплотнения кольца в большинстве случаев от номинала до -0,5 мм (см. табл. ниже).

Давление СОЖ макс. 100 бар.

Совет по сборке уплот. колец: Вставьте кольцо в гайку сзади до защелкивания в перед. торце гайки. Маркир. сторона кольца должна смотреть внутрь гайки во избежание стирания маркировки диаметра.
Для освобожд. нажмите на перед. сторону кольца.

Диапазон: Выбор D типа уплотнительных колец для наиболее используемых диаметров, выпускаемых как стандарт, приведен на стр. 361.
Ниже приведены прочие диаметры изготавливаемые на заказ.

Уплотнит. кольцо размер	От ∅ (мм)	До ∅ (мм)	∅ с шагом (мм)	Диапазон уплотн. (мм)
D10*	3	6	0,5	-0,5
D16	3	10	0,5	-0,5 (0 ∅ = 10)
D24	3	16	1	-0,5 (0 ∅ = 16)
D29	3	20	0,5	-0,5 (0 ∅ = 20)

*Уплотнительные кольца размера D 10 - только по требованию, пожалуйста заказывайте.

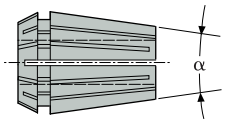
ER удлинители цанговых патронов, с цилиндрическими хвостовиками

См. также информацию в Общем руководстве, стр. 43.
Удлинители - это эконом. решение для крепл. меньших хвост. инструм. в имеющиеся держатели.

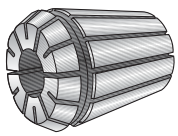


ER цанги

Стандарт: ISO 15488
Угол конуса цанги: α = 16°.
Высокая гибкость: Диапазон зажима цанги ER - от номинала до -1 мм (-0,5 мм для ER 08 и ER 11).



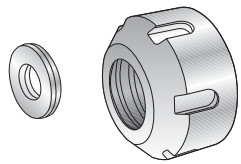
Биение: Макс. биение, измер. на вылете установл. калибра 3 x d относительно наружного конуса патрона ER типа 5675 10 мкм. При использовании на 5450 ER удлинителей макс. биение на 3xd равно 15 мкм (18 мкм при использовании самых малых ER 08).



Диапазон: Выбор ER цанг для наиболее используемых диаметров, выпускаемых как стандарт, приведен на стр. 363–364.
Ниже приведены прочие диаметры изготавливаемые на заказ.

Размер цанги	От ∅ (мм)	До ∅ (мм)	∅ с шагом (мм)	Диапазон зажима (мм)
ER 08	1	5	0,5	-0,5
ER 11	1	7	0,5	-0,5
ER 16	1	10	0,5	-1 (-0,5 ∅ = 1)
ER 25	1	16	0,5	-1
ER 32	2	20	0,5	-1
ER 40	3	26	0,5	-1

Уплотнительные кольца для ER уплотнительных гаек



Патроны ER стандарт. поставляются с просверл. упорн. винтами для подачи СОЖ. Для уплотнения прочих типов хвостовиков используются уплотнительные кольца и уплотнённые гайки, см. Доп. части в описании цанговых патронов ER.

Диапазон уплотнения кольца - от номинала до -0,5 мм.
Давление СОЖ макс. 100 бар.

Совет по установке уплотнит. кольца: Вставьте кольцо в гайку сзади до защелкивания в перед. торце гайки. Маркир. сторона кольца должна смотреть внутрь гайки во избежание стирания маркировки диаметра.
Для освобожд. нажмите на перед. сторону кольца.

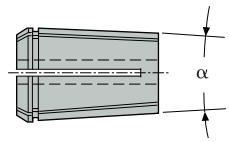
Диапазон: Выбор D типа уплотнительных колец для наиболее используемых диаметров, выпускаемых как стандарт, приведен на стр. 365.
Ниже приведены прочие диаметры изготавливаемые на заказ. Обращайтесь

Уплот. кольцо размер	От ∅ (мм)	До ∅ (мм)	∅ с шагом (мм)	Диапазон уплотн. (мм)
ER 16	3	10	0,5	-0,5
ER 25	3	16	0,5	-0,5
ER 32	3	20	0,5	-0,5
ER 40*	3	26	0,5	-0,5

* Уплот. кольца размера ER 40 имеются только на заказ, обращайтесь.
Примечание: Уплотнительные кольца и гайки размеров ER 08 и ER 11 не выпускаются.

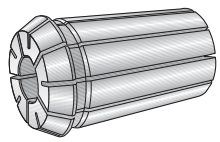
OZ цанги

Стандарт: DIN 6388
Угол конуса цанги: $\alpha/2$ = 1/10 (примерно 2°52').
Высокая гибкость: Диапазон зажима цанги OZ - от номинала до -0,5 мм.



Биение: Макс. биение, измер. на вылете 3 x d устан. калибра относит. наруж. конуса патрона OZ типа 5873 - 15 мкм.

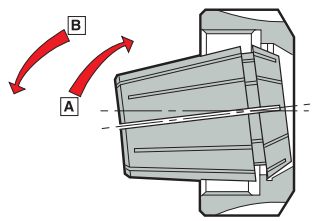
Диапазон: Выбор OZ 32 цанг для наиболее используемых диаметров выпускается как стандарт, см. стр. 366. Как показано ниже, прочие диаметры изготавливаются по требованию, пожалуйста заказывайте.



Размер цанги	От ∅ (мм)	До ∅ (мм)	∅ с шагом (мм)	Диапазон зажима (мм)
OZ-B 32	4	32	0,5	-0,5

Совет по сборке цанг ER и OZ

Цанга всегда должна быть вставл. в гайку, а гайка навинчена на патрон, прежде чем устан. инстр. в цангу.
Цанга вставляется в гайку небольшим усилием A, и освобождается радиальным усилием B.
Никогда не затягивайте гайку без устан. инструмента.



Проставки для конуса Морзе

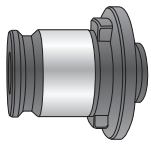
Проставки - это самое простое решение для удержания меньших хвостовиков в существующих держателях типа 536.

Быстросмен. метчик. патроны, с Weldon/Whistle Notch комбинир. хвост.

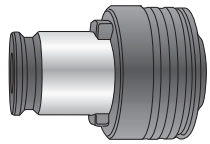
Эти быстросменные патроны для метчиков с осевой компенсацией дают экономические преимущества, так как не привязаны к определенному размеру шпинделя. См. информацию в Общем руководстве, стр. 45.

Быстросменные метчиковые адаптеры

Позволяет быстро менять метчик и адаптер.



Адаптеры без ограничителя момента
Тип T5241

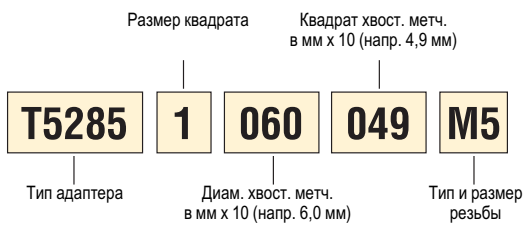


Адаптеры с ограничителем момента
Тип T5285

Адаптер следует выбирать по диаметру хвостовика и размеру его квадрата. Оба размера определяются стандартами DIN, ISO, PIPE, как и размер резьбы. Подходят для метчиков с каналом для СОЖ и без него.

Момент адаптера с ограничителем момента устанавливается в соответствии с диаметром резьбы при поставке. Поэтому нельзя заменять один метчик другим с тем же диаметром хвостовика и размером квадрата, но с другой резьбой (напр., ∅6 x 4,9 может быть M5 и M6).

Для адаптеров без ограничителя момента это возможно, так как имеют значение только диаметр хвостовика и квадрат.



Сборочные приспособления, Tool Boy

Это сборочн. приспособ. для сменного держ. инструмента - надёж. и эффект. устройство для подготовки инструмента. Просто устанавл. на верстаке.

Приспособление Tool Boy представляет собой базовый узел и головку. Базовый узел принимает все типы головок и размеров.

Имеется несколько крепёжных систем держателей - в зависимости от типа конуса: быстрый подпружин. болт для HSK/ SA40/ Seco-Capto™; резьбовой болт для SA50; зажимное кольцо для VDI.

Горизонт. ориентация налево или направо, например для сборки инструмента и пластин.





Вертик. ориент. вверх или вниз, напр. для настройки расточ. головок или монтажа штревеля.



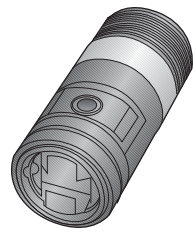


Оборудование для чистки

Прочистки для шпинделей и щётки для отверстий держателей. Условия чистоты гарантируют точность и надёжность установки инструмента, а также долгий срок его службы.

HSK зажимные узлы, TF

TF узлы дают возможн. шпинделям с HSK соединением адаптироваться к держателям с HSK-C и HSK-A.
Для доступа к зажимному механизму HSK-A держатели должны иметь отверстие.
Узлы также дают возможность снять держатель со шпинделя (HSK - самозажимающий).



Принцип работы
Зажим: доступный сбоку зажим. винт приводит в движение две зажим. губки, которые приклад. осевое и радиальное зажим. усилие к внутр. тянущему конусу.
Этим самым держатель зажимается в шпинделе, а уплотнения для СОЖ прижимаются к внутренней поверхности. (Рис.1 и 2).

Освобождение: поворотом винта в противоположном направлении губки отходят от тянущего конуса и эжектор толкает внутреннюю поверхность держателя, освобождая его из шпинделя (Рис. 3).

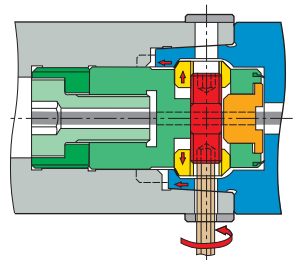


Рис.1

Главные характеристики:
Две зажимные губки самоориентируются для обеспечения четырёхточечного зажима.
Принцип зажима гарантирует требуемое давление для фиксации HSK.
Уплотнение разработано с учётом высокого давления подачи СОЖ.
Симметрично работающий эжектор без риска заклинивания держателя.

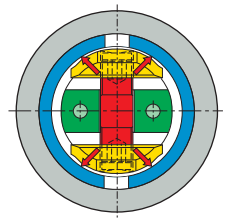


Рис. 2

Установка узла:
Простая и недорогая до-обработка шпинделя для установки узла на основе резьбы и центрирующей расточки. См. стр. 377, показаны также ориентирующие штифты как Доп. части.
Узел устанавливается навинчиванием до упора. Скользящая муфта позволяет совместить зажим. винт узла с отв. в шпинделе.
После совмещ. закрепите скольз. муфту, затянув винт на дне двух отв. для СОЖ.
Для уст. и снятия узла используйте спец. ключи, имеющиеся в Доп. частях.
Детали применения см. в инструк., прилаг. к узлу.

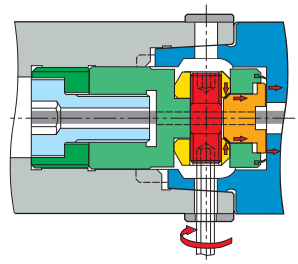


Рис.3

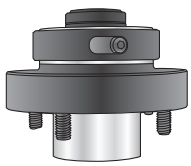
HSK зажимной фланцевый крепёж, TF

TF фланцевые крепления позволяют просто оснастить переднюю поверхность шпинделя HSK соединением (HSK соединение и зажим).
Фланцевые крепления имеют прецизионные HSK конус/торец поводки для HSK-A и HSK-C держателей, и включают TF уже установленный зажимной узел.

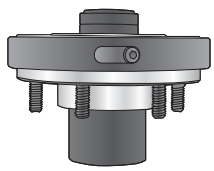
Имеются фланцы трех типов:
- Тип BR1: Фланец с радиальной и угловой регулировкой.
- Тип BR2: короткий, с радиальной регулировкой.
- Тип BR3: короткий и тонкий, с радиальной регулировкой.

Характеристики:
Защитное кольцо для уплотнения монтажных радиальных отверстий для узла TF.
Простая и недорогая дообработка шпинделя для установки фланцевого крепления.
См. советы по обработке на страницах описаний.

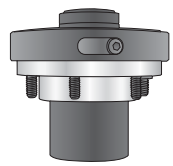
Фланцы поставляются со всеми компонентами, также показанными как комплектующие.
Ключи для снятия узлов TF имеются в Доп. частях, см. стр. 373.
Ориентир. штифты см. в Доп.частях, стр. 377.



BR1



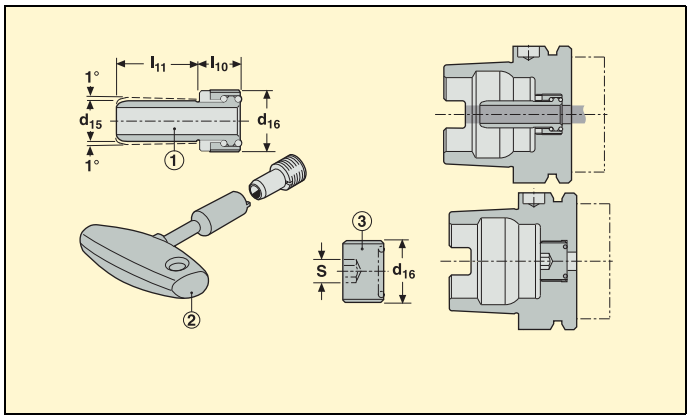
BR2



BR3

HSK трубки для СОЖ, труб. ключи и пробки





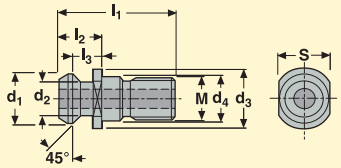
Описание	Для держателей HSK Форма A и E	Обозначение	d_{16}	Размеры в мм			
				d_{15}	l_{10}	l_{11}	S
Трубки для СОЖ (1)							
	32	**20E9301**	M10x1	6	6	20	–
	40	**20E9302**	M12x1	8	8	21,5	–
	50	**20E9303**	M16x1	10	10	23	–
	63	**20E9304**	M18x1	12	12	24,5	–
	80	**20E9305**	M20x1,5	14	14	26	–
	100	**20E9306**	M24x1,5	16	16	28	–
Ключи трубок СОЖ (2)							
	32	**03E9301**	–	–	–	–	–
	40	**03E9302**	–	–	–	–	–
	50	**03E9303**	–	–	–	–	–
	63	**03E9304**	–	–	–	–	–
	80	**03E9305**	–	–	–	–	–
	100	**03E9306**	–	–	–	–	–
Уплотн. гайка (3)							
	32	**02E9301**	M10x1	–	6	–	3
	40	**02E9302**	M12x1	–	8	–	4
	50	**02E9303**	M16x1	–	10	–	5
	63	**02E9304**	M18x1	–	12	–	6
	80	**02E9305**	M20x1,5	–	14	–	8
	100	**02E9306**	M24x1,5	–	16	–	10

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

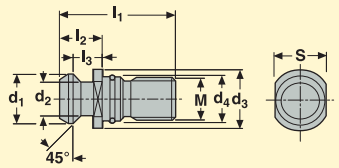
Тянущие штанги (штревели) ISO

ISO 7388/2 Тип B

Констр. 1



Констр. 2



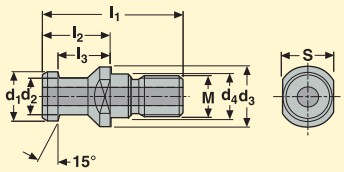
Для конуса	Обозначение	M	Размеры в мм								Каналы для СОЖ		Констр.	KG
			d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Да	Нет		
40														
	E9544 2 1628	M16	18,95	12,95	22,5	17	44,5	16,40	11,15	18	■		1	0,05
	E9544 2 1628B	M16	18,95	12,95	22,5	17	44,5	16,40	11,15	18		■	2	0,05
50														
	E9544 0 2440	M24	29,10	19,60	37,0	25	65,5	25,55	17,95	30	■		1	0,15
	E9544 0 2440B	M24	29,10	19,60	37,0	25	65,5	25,55	17,95	30		■	2	0,15

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

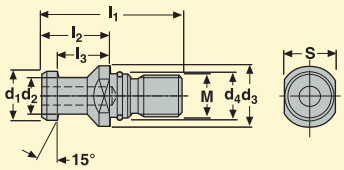
Тянущие штанги (штревели) DIN

DIN 69872

Констр. 1



Констр. 2



Для конуса	Обозначение	M	Размеры в мм								Каналы для СОЖ		Констр.	KG
			d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Да	Нет		
30														
	E9544 8 1220	M12	13	9	17	13	44	24	19	13		■	2*	0,04
	E9544 8 1220B	M12	13	9	17	13	44	24	19	13		■	2	0,04
40														
	E9544 3 1628	M16	19	14	23	17	54	26	20	19	■		1	0,05
	E9544 3 1628B	M16	19	14	23	17	54	26	20	19		■	2	0,05
50														
	E9544 5 2440	M24	28	21	36	25	74	34	25	30	■		1	0,15
	E9544 5 2440B	M24	28	21	36	25	74	34	25	30		■	2	0,15

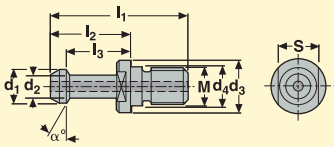
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Без упл. кольца

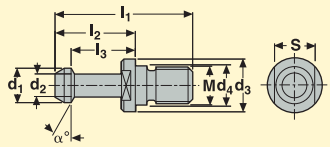
Тянущие штанги (штревели) BT

JIS B 6339/ BT совместимые

Констр. 1



Констр. 2

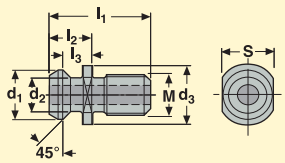


Для конуса	Обозначение	M	α°	Размеры в мм								Каналы для СОЖ		Констр.	KG
				d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	S	Да	Нет		
30															
	E9509 4 1220P	M12	45°	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	■		1	0,04
	E9509 5 1220P	M12	30°	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13	■		1	0,04
	E9509 4 1220	M12	45°	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13		■	2	0,04
	E9509 5 1220	M12	30°	11	7	16,5	12,5	43	23	18	13		■	2	0,04
40															
	E9540 0 1625P	M16	45°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19	■		1	0,05
	E9552 0 1625P	M16	30°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19	■		1	0,05
	E9509 1 1625P	M16	0°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19	■		1	0,05
	E9540 0 1625	M16	45°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19		■	2	0,05
	E9552 0 1625	M16	30°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19		■	2	0,05
	E9509 1 1625	M16	0°	15	10	23,0	17,0	60	35	28	19		■	2	0,05
	E9557 1 1625	M16	0°	15	10	23,0	17,0	50	25	18	19		■	2	0,05
50															
	E9555 0 2440P	M24	45°	23	17	38,0	25	85	45	35	30	■		1	0,25
	E9599 2 12440P	M24	30°	23	17	38,0	25	85	45	35	30	■		1	0,25
	E9557 0 2440P	M24	0°	24	18	36,0	25	71	31	23	30	■		1	0,20
	E9568 0 2440P	M24	0°	23	17	38,0	25	85	45	35	30	■		1	0,25
	E9555 0 2440	M24	45°	23	17	38,0	25	85	45	35	30		■	2	0,25
	E9599 2 12440	M24	30°	23	17	38,0	25	85	45	35	30		■	2	0,25
	E9557 0 2440	M24	0°	24	18	36,0	25	71	31	23	30		■	2	0,20
	E9568 0 2440	M24	0°	23	17	38,0	25	85	45	35	30		■	2	0,25

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тян. штанги (штревели) для метрич. комб. держателей DIN/ CAT

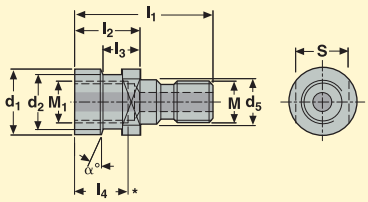
ANSI B5-50 с метрической резьбой



Для конуса	Обозначение	M	Размеры в мм							Каналы для СОЖ		KG
			d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	S	Да	Нет	
40												
	E9539 6 1622	M16	18,95	12,95	22,5	38	16,40	11,0	18	■		0,05
50												
	E9539 8 2433	M24	29,10	19,60	37,0	59	25,55	17,8	30	■		0,15

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тянущие штанги (штревели), совместимые с DIN 2080

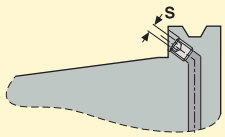


Для конуса	Державки	Обозначение	M	M1	α°	Размеры в мм								Каналы для СОЖ		KG
						d_1	d_2	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4	S	Да	Нет	
40	DIN 69871 **CAT/ DIN совместим.**	**E9599 1 61628**	M16	M16	15	25,3	21,1	17	53,1	25,1	14,2	19	18	■		0,10
40	BT	**E9599 7 91628**	M16	M16	15	25,3	21,1	17	56,0	27,9	17,1	19	18	■		0,10
50	DIN 69871 **CAT/ DIN Комбин.** BT	**E9599 3 22440**	M24	M24	0	39,6	32,0	25	65,1	25,1	13,3	18	30	■		0,25

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

* Ограниченная длина, может потребоваться адаптация системы тяг.

Уплотняющие заглушки для DIN ADB и BT ADB конусов (Комплектующие)



Для держателей	Обозначение	S
DIN40 ADB		
	950A0406	2
DIN50 ADB		
	950A0606	3
BT40 ADB		
	950A0406	2
BT50 ADB		
	950A0606	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

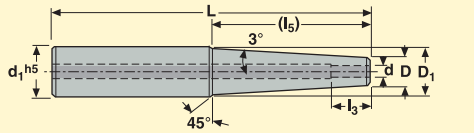
Инструкции по установке и уплотнению пробок см. стр. 339.

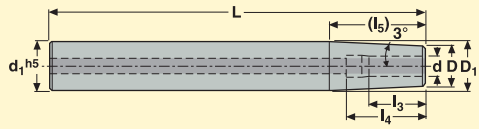
Термооправки с цилиндрическим хвостовиком



- Прямое биение макс. 3 мкм на вылете 3xd.
- Цилиндр. хвостовик d_1 с допуском h5, совмест. с термооправкой.

Констр. 1





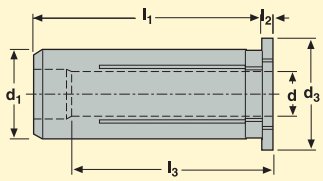
Констр. 2

d мм	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм						Констр.	Балансир.	KG
			D	D_1	L	l_3	l_4	l_5			
3	16	**BD016 5801 0352**	9	14,5	100	13	–	51	1	2	0,10
3	16	**BD016 5801 03102**	9	16	150	13	–	66	2	2	0,17
4	16	**BD016 5801 0452**	10	15,5	100	15	–	51	1	2	0,11
4	16	**BD016 5801 04102**	10	16	150	15	–	57	2	2	0,18
5	16	**BD016 5801 0552**	11	16	100	18	–	47	2	2	0,11
6	16	**BD016 5801 0652**	12	16	100	26	40	38	2	2	0,12
6	16	**BD016 5801 06102**	12	16	150	26	40	38	2	2	0,19
8	20	**BD020 5801 0850**	16	20	100	30	44	38	2	2	0,17
8	20	**BD020 5801 08100**	16	20	150	30	44	38	2	2	0,25
10	20	**BD020 5801 1050**	18	20	100	32	45	19	2	2	0,20
10	20	**BD020 5801 10100**	18	20	150	32	45	19	2	2	0,30
12	20	**BD020 5801 1250**	20	20	100	34	46	–	2	2	0,23
12	20	**BD020 5801 12100**	20	20	150	34	46	–	2	2	0,35

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Проставочные втулки для гидравлических патронов





- Биение 5 мкм макс. на 3xd после сборки.
- Только номинальный диаметр зажима (без диапазона).
- Допуск хвост. инструм.: h6 макс.

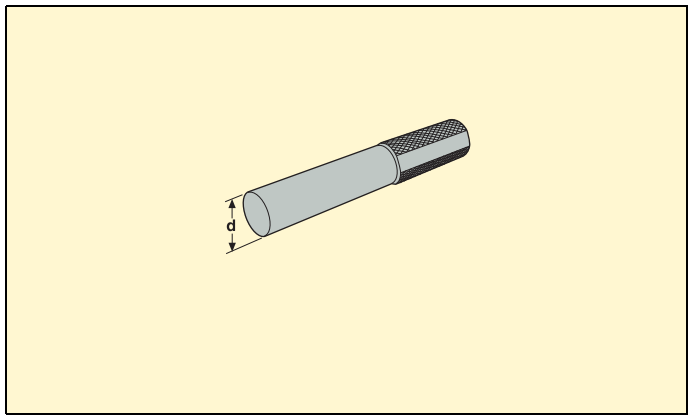
d_1 мм	d мм	Обозначение	Размеры в мм			
			d_3	l_1	l_2	l_3
12						
	3	**05F5832 12 03**	16	40	4	29
	4	**05F5832 12 04**	16	40	4	29
	5	**05F5832 12 05**	16	40	4	29
	6	**05F5832 12 06**	16	40	4	36
	8	**05F5832 12 08**	16	40	4	37
	10	**05F5832 12 10**	16	40	4	40
20						
	3	**05F5832 20 03**	25	50	4	28
	4	**05F5832 20 04**	25	50	4	28
	5	**05F5832 20 05**	25	50	4	28
	6	**05F5832 20 06**	25	50	4	36
	8	**05F5832 20 08**	25	50	4	37
	10	**05F5832 20 10**	25	50	4	40
	12	**05F5832 20 12**	25	50	4	45
	14	**05F5832 20 14**	25	50	4	45
	16	**05F5832 20 16**	25	50	4	48
32						
	6	**05F5832 32 06**	36	60	4	36
	8	**05F5832 32 08**	36	60	4	36
	10	**05F5832 32 10**	36	60	4	40
	12	**05F5832 32 12**	36	60	4	45
	14	**05F5832 32 14**	36	60	4	46
	16	**05F5832 32 16**	36	60	4	48
	18	**05F5832 32 18**	36	60	4	49
	20	**05F5832 32 20**	36	60	4	50
	25	**05F5832 32 25**	36	60	4	56

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Проверочные калибры для гидравлических патронов



- Контрольные приборы для проверки зажима патронов. См. инструкции на стр.

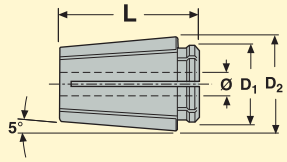


Описание	Обозначение	d мм
Поверочные калибры		
	CA5832 06	6
	CA5832 08	8
	CA5832 10	10
	CA5832 12	12
	CA5832 14	14
	CA5832 16	16
	CA5832 18	18
	CA5832 20	20
	CA5832 25	25
	CA5832 32	32

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Цанги типа D





- Биение 5 мкм макс. на 3xd после сборки.
- Только номинальный диаметр зажима (без диапазона).
- Допуск хвост. инструмента: h8 максимум.

Для патрона			Размеры в мм			
Диапазон ∅мм	тип D размер	Обозначение	Отверстие цанги	D_1	D_2	L
1-6						
	D 10	**5872 10 01**	1	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 015**	1,5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 02**	2	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 025**	2,5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 03**	3	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 035**	3,5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 04**	4	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 045**	4,5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 05**	5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 055**	5,5	8,4	10,1	20
	D 10	**5872 10 06**	6	8,4	10,1	20
1-10						
	D 16	**5872 16 01**	1	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 015**	1,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 02**	2	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 025**	2,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 03**	3	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 035**	3,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 04**	4	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 045**	4,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 05**	5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 055**	5,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 06**	6	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 065**	6,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 07**	7	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 075**	7,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 08**	8	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 085**	8,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 09**	9	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 095**	9,5	13	16,6	28,5
	D 16	**5872 16 10**	10	13	16,6	28,5
2-16						
	D 24	**5872 24 02**	2	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 025**	2,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 03**	3	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 035**	3,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 04**	4	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 045**	4,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 05**	5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 055**	5,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 06**	6	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 065**	6,5	19,5	24,1	35

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для сборки цанги требуется обжимное кольцо, см. Доп. части на страницах прецизионных цанг типа D.

Цанги типа D

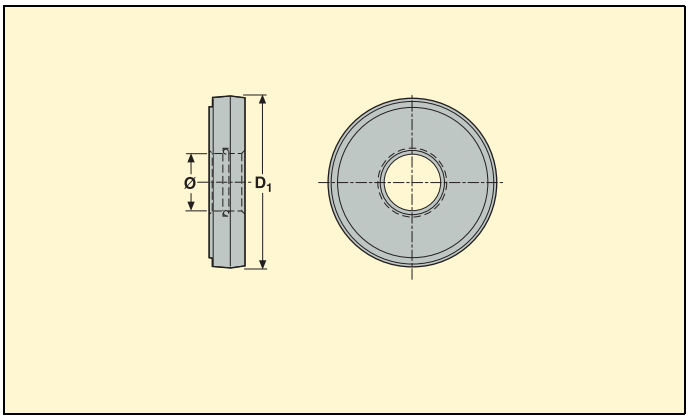
Для патрона			Размеры в мм			
Диапазон ∅мм	тип D размер	Обозначение	Отверстие цанги	D_1	D_2	L
2-16						
	D 24	**5872 24 07**	7	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 075**	7,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 08**	8	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 085**	8,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 09**	9	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 095**	9,5	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 10**	10	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 11**	11	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 12**	12	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 13**	13	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 14**	14	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 15**	15	19,5	24,1	35
	D 24	**5872 24 16**	16	19,5	24,1	35
2-20						
	D 29	**5872 29 02**	2	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 025**	2,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 03**	3	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 035**	3,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 04**	4	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 045**	4,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 05**	5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 055**	5,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 06**	6	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 065**	6,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 07**	7	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 075**	7,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 08**	8	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 085**	8,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 09**	9	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 095**	9,5	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 10**	10	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 11**	11	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 12**	12	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 13**	13	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 14**	14	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 15**	15	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 16**	16	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 17**	17	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 18**	18	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 19**	19	24	29,1	40
	D 29	**5872 29 20**	20	24	29,1	40

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Для сборки цанги требуется обжимное кольцо, см. Доп. части на страницах прецизионных цанг типа D.

Уплотняющие кольца типа D





- Подходят в уплотняющие гайки типа D

Для уплот. гайки D типа размер/ Обозначение	Диапазон уплотнения ∅ мм	Обозначение	D_1 мм
D 10/ 08B587210BE			
	2,5-3	**01B5872 10 03**	7,9
	3,5-4	**01B5872 10 04**	7,9
D 16/ 08B587216BE			
	2,5-3	**01B5872 16 03**	12,5
	3,5-4	**01B5872 16 04**	12,5
	4,5-5	**01B5872 16 05**	12,5
	5,5-6	**01B5872 16 06**	12,5
	7,5-8	**01B5872 16 08**	12,5
	10	**01B5872 16 10**	12,5
D 24/ 08B587224BE			
	2,5-3	**01B5872 24 03**	19
	3,5-4	**01B5872 24 04**	19
	4,5-5	**01B5872 24 05**	19
	5,5-6	**01B5872 24 06**	19
	7,5-8	**01B5872 24 08**	19
	9,5-10	**01B5872 24 10**	19
	11,5-12	**01B5872 24 12**	19
	13,5-14	**01B5872 24 14**	19
	16	**01B5872 24 16**	19
D 29/ 08B587229BE			
	4,5-5	**01B5872 29 05**	23,5
	5,5-6	**01B5872 29 06**	23,5
	7,5-8	**01B5872 29 08**	23,5
	9,5-10	**01B5872 29 10**	23,5
	11,5-12	**01B5872 29 12**	23,5
	13,5-14	**01B5872 29 14**	23,5
	15,5-16	**01B5872 29 16**	23,5
	17,5-18	**01B5872 29 18**	23,5
	20	**01B5872 29 20**	23,5

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

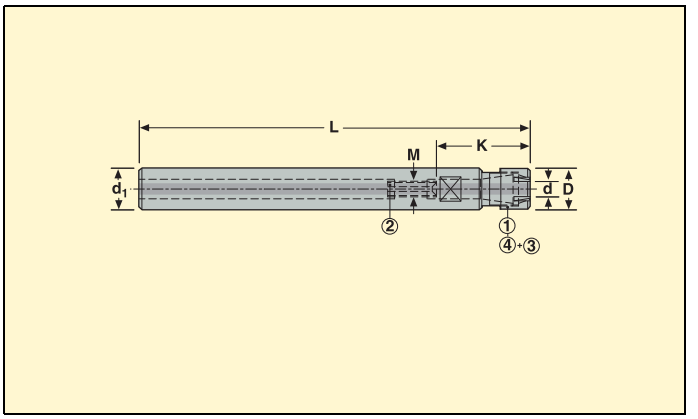
Уплотн. гайки см. в Доп. частях на страницах цанговых патронов типа D.

ER цанговые патроны, с цилиндрическим хвостовиком

ISO 15488



- Биение 15 мкм макс. на 3xd (18 мкм при использ. самой малой ER 08).
- Цилиндр. хвостовик d_1 с допуском h5, совмест. с термо-оправкой.



Хвостовик d_1 мм	Диапазон d мм	Обозначение	Размер	Размеры в мм D	L	M	K мин.-макс.	Балансир.	KG
12	0,5-5	**5450 1208R**	ER 08	12	150	M5**	19-40	2	0,15
16	0,5-7	**5450 1612R**	ER 11	16	150	M6	19-40	2	0,20
16	0,5-10	**5450 1616R**	ER 16	22	160	M8	30-40	2	0,20
25	1-16	**5450 2525R**	ER 25	35	160	M18x1,5	43-68	2	0,35
32	2-20	**5450 3232**	ER 32	50	160	M22x1,5	47-67	2	0,85

Для ER цанг, см. стр. 363-364.

** Упорный винт без сверления.

Доп. части

Для размера	Спец. ключ	Уплотнит. гайка (4)	L_1	Уплотнит. кольцо (3)
ER 08	03B545008	–	–	–
ER 11	03B545011	–	–	–
ER 16	03B545016	08B587516MC	22	01B587516..*
ER 25	03B545025	08B587525MC	25	01B587525..*
ER 32	03B587532	08B587532IC	27,5	01B587532..*

Комплектующие

Гайка (1)	L_1	Упорный винт (2)	S 2x
08B587508M	11	19B58705**	2,5
08B587511M	12	19B58706	2
08B587516M	18	19B58708R10	3/4
08B587525M	20	19B58718	3
08B587532X	23	19B58722	3

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

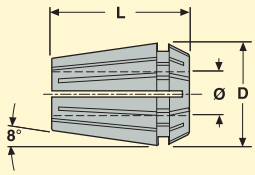
** Упорный винт без сверления.

* Обознач. уплот. колец ER см. стр. 365.

Цанги ER, типа 5880

ISO 15488





- Биение 10 мкм макс. на 3xd в сборе с ER патроном типа 5675.
- Диапазон зажима -0,5 или -1 мм.

Для патрона			Размеры в мм			
Диапазон ∅мм	Размер	Обозначение	Зажимной диапазон	Отверстие цанги	D	L
0,5-5						
	ER 08	**5880 08 01**	-0,5	1,0	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 015**	-0,5	1,5	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 02**	-0,5	2,0	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 025**	-0,5	2,5	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 03**	-0,5	3,0	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 035**	-0,5	3,5	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 04**	-0,5	4,0	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 045**	-0,5	4,5	8,5	13,5
	ER 08	**5880 08 05**	-0,5	5,0	8,5	13,5
0,5-7						
	ER 11	**5880 11 01**	-0,5	1,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 015**	-0,5	1,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 02**	-0,5	2,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 025**	-0,5	2,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 03**	-0,5	3,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 035**	-0,5	3,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 04**	-0,5	4,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 045**	-0,5	4,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 05**	-0,5	5,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 055**	-0,5	5,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 06**	-0,5	6,0	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 065**	-0,5	6,5	11,5	18,0
	ER 11	**5880 11 07**	-0,5	7,0	11,5	18,0
0,5-10						
	ER 16	**5880 16 01**	-0,5	1,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 02**	-1,0	2,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 03**	-1,0	3,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 04**	-1,0	4,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 05**	-1,0	5,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 06**	-1,0	6,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 07**	-1,0	7,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 08**	-1,0	8,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 09**	-1,0	9,0	17,0	27,0
	ER 16	**5880 16 10**	-1,0	10,0	17,0	27,0

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Цанги ER, типа 5880

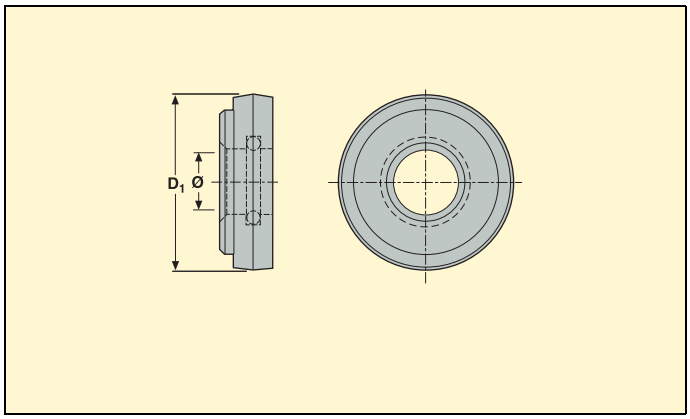
ISO 15488

Для патрона			Размеры в мм			
Диапазон ∅мм	Размер	Обозначение	Зажимной диапазон	Отверстие цанги	D	L
1-16						
	ER 25	**5880 25 02**	-1,0	2,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 03**	-1,0	3,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 04**	-1,0	4,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 05**	-1,0	5,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 06**	-1,0	6,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 07**	-1,0	7,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 08**	-1,0	8,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 09**	-1,0	9,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 10**	-1,0	10,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 11**	-1,0	11,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 12**	-1,0	12,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 13**	-1,0	13,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 14**	-1,0	14,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 15**	-1,0	15,0	26,0	34,0
	ER 25	**5880 25 16**	-1,0	16,0	26,0	34,0
2-20						
	ER 32	**5880 32 03**	-1,0	3,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 04**	-1,0	4,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 05**	-1,0	5,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 06**	-1,0	6,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 07**	-1,0	7,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 08**	-1,0	8,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 09**	-1,0	9,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 10**	-1,0	10,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 11**	-1,0	11,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 12**	-1,0	12,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 13**	-1,0	13,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 14**	-1,0	14,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 15**	-1,0	15,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 16**	-1,0	16,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 17**	-1,0	17,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 18**	-1,0	18,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 19**	-1,0	19,0	33,0	40,0
	ER 32	**5880 32 20**	-1,0	20,0	33,0	40,0
3-26						
	ER 40	**5880 40 04**	-1,0	4,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 05**	-1,0	5,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 06**	-1,0	6,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 07**	-1,0	7,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 08**	-1,0	8,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 09**	-1,0	9,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 10**	-1,0	10,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 11**	-1,0	11,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 12**	-1,0	12,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 13**	-1,0	13,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 14**	-1,0	14,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 15**	-1,0	15,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 16**	-1,0	16,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 17**	-1,0	17,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 18**	-1,0	18,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 19**	-1,0	19,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 20**	-1,0	20,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 21**	-1,0	21,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 22**	-1,0	22,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 23**	-1,0	23,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 24**	-1,0	24,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 25**	-1,0	25,0	41,0	46,0
	ER 40	**5880 40 26**	-1,0	26,0	41,0	46,0

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

ER уплотняющие кольца





- Подходят для уплот. гаек типа ER.

Для уплот. гайки размер/ Обозначение	Диапазон уплотнения ∅ мм	Обозначение	D_1 мм
ER 16/ 08B5875IC			
	4,5-5	**01B5875 16 05**	13
	5,5-6	**01B5875 16 06**	13
	6,5-7	**01B5875 16 07**	13
	7,5-8	**01B5875 16 08**	13
	8,5-9	**01B5875 16 09**	13
	9,5-10	**01B5875 16 10**	13
ER 25/ 08B587525IC			
	4,5-5	**01B5875 25 05**	21
	5,5-6	**01B5875 25 06**	21
	6,5-7	**01B5875 25 07**	21
	7,5-8	**01B5875 25 08**	21
	8,5-9	**01B5875 25 09**	21
	9,5-10	**01B5875 25 10**	21
	10,5-11	**01B5875 25 11**	21
	11,5-12	**01B5875 25 12**	21
	13,5-14	**01B5875 25 14**	21
	15,5-16	**01B5875 25 16**	21
ER 32/ 08B587532IC			
	4,5-5	**01B5875 32 05**	27
	5,5-6	**01B5875 32 06**	27
	6,5-7	**01B5875 32 07**	27
	7,5-8	**01B5875 32 08**	27
	8,5-9	**01B5875 32 09**	27
	9,5-10	**01B5875 32 10**	27
	10,5-11	**01B5875 32 11**	27
	11,5-12	**01B5875 32 12**	27
	13,5-14	**01B5875 32 14**	27
	15,5-16	**01B5875 32 16**	27
	17,5-18	**01B5875 32 18**	27
	19,5-20	**01B5875 32 20**	27

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

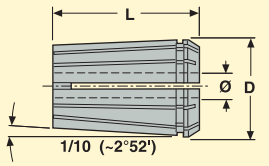
Уплотнит. гайки см. в Доп. частях на стр. цанговых патронов типа ER.

Примечание: Уплот. кольца размера ER 40 имеются только на заказ, обращайтесь. Размеры ER 08 и ER 11 отсутствуют.

OZ цанги, тип 5883B

DIN 6388





- Биение 15 мкм макс. на 3xd.
- Зажимной диапазон цанг OZ типа B -0,5 мм.

Для патрона		Тип цанги	Обозначение	Размеры в мм			
Диапазон ∅мм	Размер			Отверстие цанги	Зажимной диапазон	D	L
4-32							
	OZ 32	B	**5883B1032 06**	6	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 08**	8	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 10**	10	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 12**	12	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 14**	14	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 16**	16	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 18**	18	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 20**	20	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 25**	25	-0,5	43,7	60
	OZ 32	B	**5883B1032 32**	32	-0,5	43,7	60

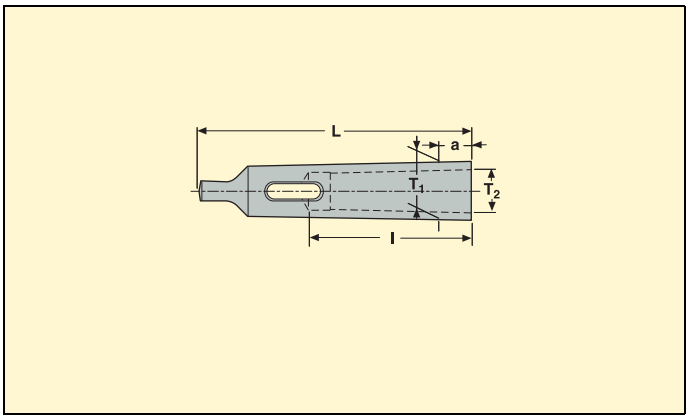
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Проставки для конуса Морзе

DIN 228 Форма B



- Прямое биение 30 мкм максимум.

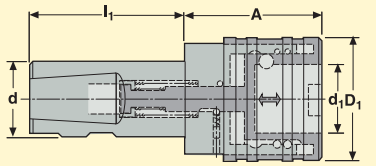


Размер конуса Морзе		Обозначение	Размеры в мм					Балансир.	KG
Наружн. T_1	Внутр. T_2		T_1	T_2	L	a	l		
2	1	**501 21**	17,780	12,065	92	17	56	–	0,12
3	2	**501 32**	23,825	17,780	112	18	67	–	0,20
4	3	**501 43**	31,267	23,825	140	22,5	84	–	0,40
5	4	**501 54**	44,399	31,267	171	21,5	107	–	1,05

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросмен. метч. патроны 5283, с осевой комп. с комб.Weldon и Whistle Notch хвост.





- С растяжением и сжатием.

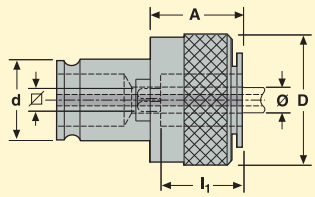
Хвостовик d мм	Диапазон мм	Обозначение	Размер адаптера метчика	Размеры в мм						Балансир.	KG
				Сжатие	Удлинение	A	D_1	d_1	l_1		
25	M3-M12	**T5283 2**	2	7,5	7,5	40	39	19	63	–	0,45
32	M8-M20	**T5283 3**	3	12,5	12,5	64	59	31	73	–	1,50

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Быстросменные адаптеры для метчиков см. стр. 369–370.

Быстросменные метчиковые адаптеры, с ограничителем момента, тип 5285





- Момент установлен в соответствии с размером резьбы.

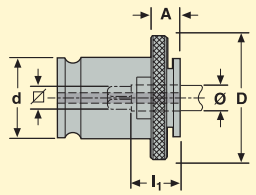
Для быстросмен. метчик. патрона		Для метчика			Обозначение	Размеры в мм				KG
Диапазон	Размер	Для резьбы размера	∅ мм	Квадрат мм		d	A	D	l_1	
M3-M12										
	2	M3	3,5	2,7	**T52852 035 027M3**	19	25	32	17	0,15
	2	M4	4	3,1	**T52852 040 031M4**	19	25	32	17	0,15
	2	M4	4,5	3,5	**T52852 045 035M4**	19	25	32	17	0,15
	2	M5	6	4,9	**T52852 060 049M5**	19	25	32	17	0,15
	2	M6	6	4,9	**T52852 060 049M6**	19	25	32	17	0,15
	2	M6	6,3	5	**T52852 063 050M6**	19	25	32	17	0,15
	2	M8	6	4,9	**T52852 060 049M8**	19	25	32	17	0,15
	2	M8	8	6,3	**T52852 080 063M8**	19	25	32	17	0,15
	2	M10	7	5,5	**T52852 070 055M10**	19	25	32	17	0,15
	2	M10	10	8	**T52852 100 080M10**	19	25	32	17	0,15
	2	M12	9	7,1	**T52852 090 071M12**	19	25	32	17	0,15
M8-M20										
	3	M8	6	4,9	**T52853 060 049M8**	31	34	50	30	0,50
	3	M8	8	6,3	**T52853 080 063M8**	31	34	50	30	0,50
	3	M10	7	5,5	**T52853 070 055M10**	31	34	50	30	0,50
	3	M10	10	8	**T52853 100 080M10**	31	34	50	30	0,50
	3	M12	9	7,1	**T52853 090 071M12**	31	34	50	30	0,50
	3	M14	11	9	**T52853 110 090M14**	31	34	50	30	0,50
	3	M16	12	9	**T52853 120 090M16**	31	34	50	30	0,50
	3	M16	12,5	10	**T52853 125 100M16**	31	34	50	30	0,50
	3	M18	14	11	**T52853 140 110M18**	31	34	50	30	0,50
	3	M20	14	11,2	**T52853 140 112M20**	31	34	50	30	0,50
	3	M20	16	12	**T52853 160 120M20**	31	34	50	30	0,50
M14-M33										
	4	M20	16	12	**T52854 160 120M20**	48	45	72	44	1,60
	4	M22	18	14,5	**T52854 180 145M22**	48	45	72	44	1,60
	4	M24	18	14	**T52854 180 140M24**	48	45	72	44	1,60
	4	M24	18	14,5	**T52854 180 145M24**	48	45	72	44	1,60
	4	M27	20	16	**T52854 200 160M27**	48	45	72	44	1,60
	4	M30	22	18	**T52854 220 180M30**	48	45	72	44	1,60
	4	M33	25	20	**T52854 250 200M33**	48	45	72	44	1,60

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Обознач. метчиковых адаптеров, см. стр. 346.

Быстросменные метчиковые адаптеры, без ограничителя момента, тип 5241





Для быстросмен. метчик. патрона		Для хвостовика метчика		Обозначение	Размеры в мм				KG
Диапазон	Размер	∅ мм	Квадрат мм		d	A	D	l_1	
M3-M12									
	2	3,5	2,8	T52412 035 028	19	7	30	17	0,05
	2	4	3,1	T52412 040 031	19	7	30	17	0,05
	2	4,5	3,5	T52412 045 035	19	7	30	17	0,05
	2	6	4,9	T52412 060 049	19	7	30	17	0,05
	2	6,3	5	T52412 063 050	19	7	30	17	0,05
	2	7	5,5	T52412 070 055	19	7	30	17	0,05
	2	8	6,3	T52412 080 063	19	7	30	17	0,05
	2	9	7,1	T52412 090 071	19	7	30	17	0,05
	2	10	8	T52412 100 080	19	7	30	17	0,05
M8-M20									
	3	6	4,9	T52413 060 049	31	11	48	30	0,25
	3	7	5,5	T52413 070 055	31	11	48	30	0,25
	3	8	6,3	T52413 080 063	31	11	48	30	0,25
	3	9	7,1	T52413 090 071	31	11	48	30	0,25
	3	10	8	T52413 100 080	31	11	48	30	0,25
	3	11	9	T52413 110 090	31	11	48	30	0,25
	3	12	9	T52413 120 090	31	11	48	30	0,25
	3	12,5	10	T52413 125 100	31	11	48	30	0,25
	3	14	11	T52413 140 110	31	11	48	30	0,25
	3	14	11,2	T52413 140 112	31	11	48	30	0,25
	3	16	12	T52413 160 120	31	11	48	30	0,25
M14-M33									
	4	16	12	T52414 160 120	48	14	70	44	0,80
	4	18	14	T52414 180 140	48	14	70	44	0,80
	4	18	14,5	T52414 180 145	48	14	70	44	0,80
	4	20	16	T52414 200 160	48	14	70	44	0,80
	4	22	18	T52414 220 180	48	14	70	44	0,80
	4	25	20	T52414 250 200	48	14	70	44	0,80

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Сборочные приспособления, Tool Boy

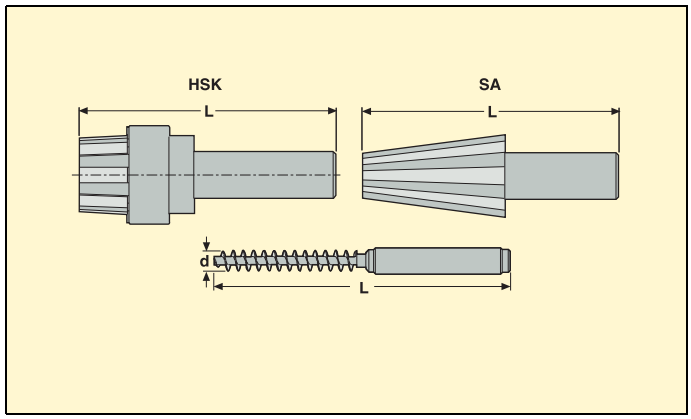
	Обозначение	Для держателя размером(ов)		KG
Tool Boy (база+головка)				
	**M211H32**	HSK-A/C32	HSK-B/D40	7,20
	M211H40	HSK-A/C40	HSK-B/D50	7,20
	M211H40E	HSK-E40	–	7,20
	M211H50	HSK-A/C50	HSK-B/D63	7,40
	M211H63	HSK-A/C63	HSK-B/D80	7,60
	M211H80	HSK-A/C80	HSK-B/D100	8,20
	M211H10	HSK-A/C100	HSK-B/D125	8,40
	M211S30	SA30	–	7,20
	M211S40	SA40	–	7,40
	M211S50	SA50	–	9,20
	M211C3	Seco-Capto C3	–	7,20
	M211C4	Seco-Capto C4	–	7,20
	M211C5	Seco-Capto C5	–	7,40
	M211C6	Seco-Capto C6	–	7,60
	M211C8	Seco-Capto C8	–	8,40
	M211V30	VDI30	–	7,60
	M211V40	VDI40	–	8,20
	M211V50	VDI50	–	8,40

Приспособление Tool Boy представляет собой базовый узел и головку. Все головки взаимозаменяемые.

Оборудование для чистки



- Дворники для очистки шпинделя.
- Щетки для очистки отверстий держателей.



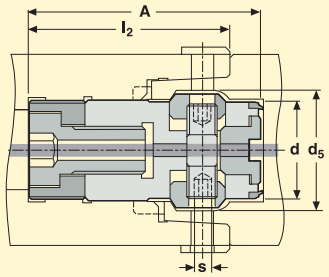
Для шпинделя/отверстия				
Тип	Размер мм	Обозначение	L мм	KG
HSK				
	HSK A/C/E 32 / HSK B/D/F 40	**935NH32**	140	0,05
	HSK A/C/E 40 / KSK B/D/F 50	**935NH40**	140	0,05
	HSK A/C/E 50 / HSK B/D/F 63	**935NH50**	150	0,05
	HSK A/C/E 63 / HSK B/D/F 80	**935NH63**	165	0,10
	HSK A/C/E 100 / HSK B/D/F 125	**935NH10**	200	0,20
SA				
	DIN/ BT/ CAT/ DIN 2080 30	**935N30**	170	0,05
	DIN/ BT/ CAT/ DIN 2080 40	**935N40**	185	0,10
	DIN/ BT/ CAT/ DIN 2080 50	**935N50**	240	0,25
Щётка (d мм)				
	3	**935ND03**	300	–
	4	**935ND04**	300	–
	5	**935ND05**	300	–
	6	**935ND06**	210	–
	8	**935ND08**	179	–
	10	**935ND10**	199	–
	12	**935ND12**	187	–
	14	**935ND14**	210	–
	16	**935ND16**	210	–
	18	**935ND18**	192	–
	20	**935ND20**	210	–
	25	**935ND25**	210	–
	32	**935ND32**	210	–

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5095 - HSK зажимные устройства, TF



- Для ручного зажима держателей HSK-C и HSK-A с рад. отверстием.



Для HSK Форма A/C	Обозначение	Размеры в мм A	d	d_5	l_2	S	KG
32	**24H5095 32**	40	16,7	21	32,5	2,5	0,05
40	**24H5095 40**	48	20,5	25,5	40,5	3	0,10
50	**24H5095 50**	60	25,5	32	50,5	4	0,20
63	**24H5095 63**	75	33,5	40	65,5	5	0,45
80	**24H5095 80**	92	41,5	50	80,0	6	0,80
100	**24H5095 10**	110	52,5	63	98,0	8	1,60

По доработке шпинделя см. стр. 377.

Доп. части

Для HSK	Сборочный ключ	Зажим. ключ	S
32	03E509532	H2.5-2D	2,5
40	03E509540	03M03	3
50	03E509550	H04-4	4
63	03E509563	H05-4	5
80	03E509580	H06-4	6
100	03E509510	03M08	8

Комплектующие

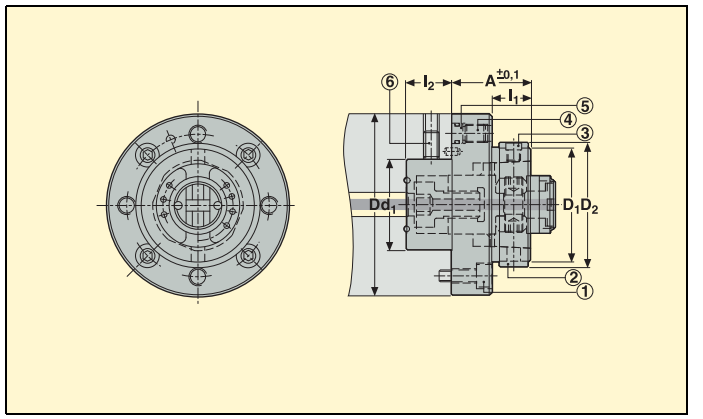
Перед. уплотн. для зажим. узлов HSK Новый чертёж
930R14
930R17
930R21
930R27
930R34
930R43

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Тип BR1 - HSK зажимные фланцевые держатели, TF

HSK/ ISO 12164BR1





- Для ручного зажима держателей HSK-C и HSK-A с рад. отверстием.
- Фланец с радиальной и угловой регулировкой.

Для HSK Форма A/C	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_1	D_2	l_1	l_2	KG
50	40	**BR140 5095 5035**	35	80	50	55	17	20	0,95
63	50	**BR150 5095 6343**	43	100	63	70	23	27	2,05
100	80	**BR180 5095 1070**	70	140	100	110	42	35	7,00

По доработке шпинделя см. стр. 378.

Комплектующие

Для HSK	Винт крепления фланца (1)	Уплотнит. кольцо (2)	Винт блокирующий кольцо (3)	Винт осев. регулировки (4)	Контактная площадка (5)	Винт рад. регулировки (6)
50	950D0625	00X509550	19DS06010005002	19A71040	17C090045	19A71040
63	950D0825	00X509563	19DS08012506002	19A71060	17C120065	19A71060
100	950D1035	00X5095100	19DS12017510002	19A71060	17C120065	19A71060

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

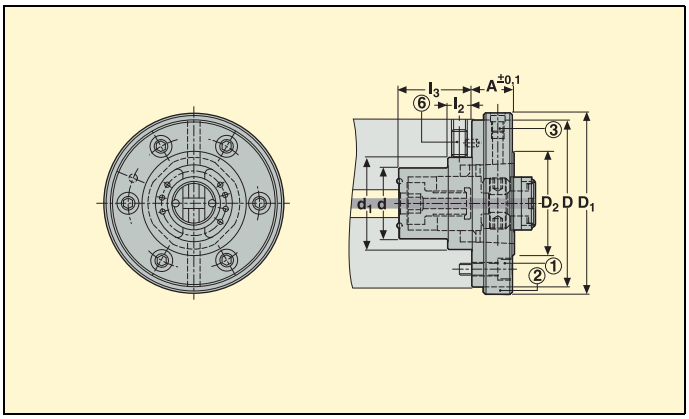
Сборочные и зажимные ключи для узлов TF показаны на стр. 373, ориентирующие штифты - на стр. 377.

Тип BR2 - HSK зажимные фланцевые держатели, TF

HSK/ ISO 12164



- Для ручного зажима держателей HSK-C и HSK-A с рад. отверстием.
- Короткий фланец, с радиальной регулировкой.



Для HSK Форма A/C	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм A	D	D_1	D_2	d	l_2	l_3	KG
50	44	**BR244 5095 5020**	20	80	88	50	34	11,5	35	1,05
63	56	**BR256 5095 6325**	25	100	108	63	44	13,5	45	2,10
100	88	**BR288 5095 1030**	30	140	150	100	65	29	75	5,55

По доработке шпинделя см. стр. 379.

Комплектующие

Для HSK	Винт крепления фланца (1)	Уплотнит. кольцо (2)	Винт блокирующий кольцо (3)	Винт рад. регулировки (6)
50	950D0625	00X50955080	19DS06010005002	19A71040
63	950D0825	00X509563100	19DS08012506002	19A71060
100	950D1035	00X5095100140	19DS12017510002	19A71060

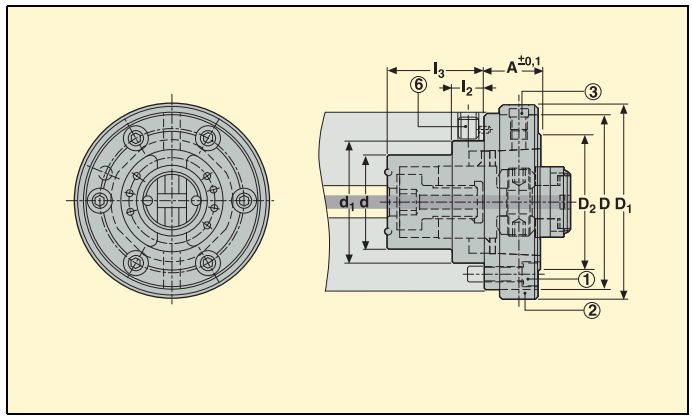
Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Сборочные и зажимные ключи для узлов TF показаны на стр. 373, ориентирующие штифты - на стр. 377.

Тип BR3 - HSK зажимные фланцевые держатели, TF

HSK/ ISO 12164





- Для ручного зажима держателей HSK-C и HSK-A с рад. отверстием.
- Короткий и тонкий фланец, с радиальной регулировкой.

Для HSK Форма A/C	d_1 мм	Обозначение	Размеры в мм							KG
			A	D	D_1	D_2	d	l_2	l_3	
50	44	**BR344 5095 5020**	20	63	70	50	34	11,5	35	0,75
63	56	**BR356 5095 6325**	25	80	88	63	44	13,5	45	1,45

По доработке шпинделя см. стр. 380.

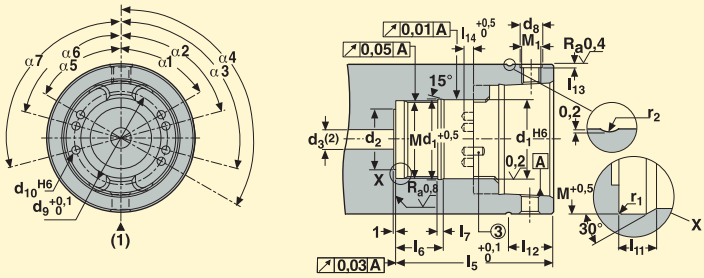
Комплектующие

Для HSK	Винт крепления фланца (1)	Уплотнит. кольцо (2)	Винт блокирующий кольцо (3)	Винт рад. регулировки (6)
50	950D0525	00X50955063	19DS06010005002	19A71030
63	950D0630	00X50956380	19DS08012506002	19A71040

Пожалуйста проверьте наличие на складе и действующую цену.

Сборочные и зажимные ключи для узлов TF показаны на стр. 373, ориентирующие штифты - на стр. 377.

Рекомендации по обработке для сопрягаемости зажимных узлов HSK, TF



Шпиндель HSK Форма C	Размеры в мм												
	d_1 H6	d_2	(2) d_3 макс.	d_8	d_9	d_{10} H12	l_5 0/+0,1	l_6	l_7	l_{11}	l_{12}	l_{13}	l_{14} 0/+0,5
32	17	12	4,2	5	20	1,5	32,5	10	1,5	2,5	11	0,6	3,5
40	21	16	5	6,5	25	2	40,5	12	2	3	13	0,8	3,5
50	26	20	6,8	7,5	31	2,5	50,5	15	2	4	15	0,8	3,5
63	34	26	8,4	9,5	39,5	3,5	65,5	20	2,5	5	18	1	4
80	42	30,5	10,2	12	49,5	4,5	80	22	3	5	23	1,2	5
100	53	36,5	12	14	62	4,5	98	26	3	5	28	1,5	5

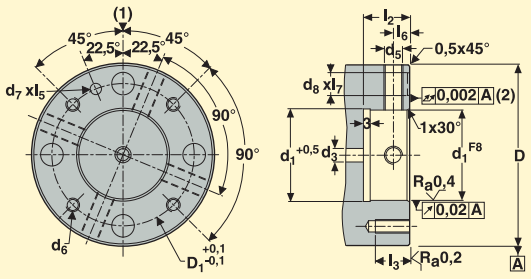
(1) Позиция доступа к винту зажимного узла. (2) Если сквозная подача СОЖ.

HSK	M	M1	r_1	r_2	α 1°	α 2°	α 3°	α 4°	α 5°	α 6°	α 7°		
32	M16 x 1	M4	0,4	1,4	50	75	100	127,5	50	80	105		
40	M20 x 1	M5	0,4	1,4	52,5	75	100	127,5	52,5	80	105		
50	M25 x 1	M6	0,4	1,6	55	75	100	125	55	80	105		
63	M33 x 1	M8	0,4	1,6	60	75	105	120	60	75	105		
80	M41 x 1,5	M10	0,8	2,2	60	75	105	120	60	75	105		
100	M52 x 1,5	M12	0,8	2,2	45	75	105	135	45	75	105		

Дополнительные части

HSK	Ориентирующий штифт DIN 1481 (3)	
32	1,5 x 6	925E01506
40	2 x 6	925E02006
50	2,5 x 6	925E02506
63	3,5 x 6	925E03508
80	4,5 x 10	925E04510
100	4,5 x 10	925E04510

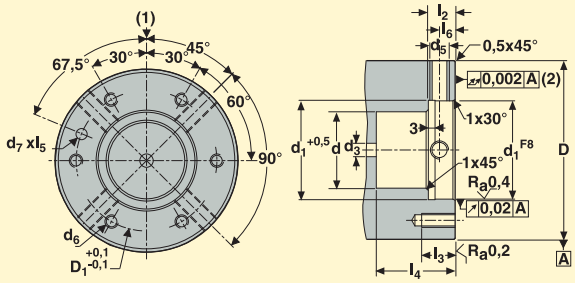
Советы по доработке для установки HSK зажимных фланцевых креплений, TF, типа BR1



HSK Форма A Форма C	Размеры в мм												
	d_1^{F8}	D	$D_1^{-0,1/+0,1}$	d_3	d_7^{H11}	d_8	l_2	l_3	l_5	l_6	l_7	d_5	d_6
32	30	60	44	4	5	10	12,3	14	3	7	0,5	M8 x 0,75	M5
40	35	70	53	5	5	10	15,3	14	3	7	0,5	M8 x 0,75	M6
50	40	80	63	6	5	10	20,3	16	3	7	0,5	M8 x 0,75	M6
63	50	100	79	8	5	12	27,3	16	3	8	0,8	M10 x 1	M8
80	60	117	96	10	6	12	35,3	20	4	8	0,8	M10 x 1	M8
100	80	140	119	12	6	12	35,3	20	4	8	0,8	M10 x 1	M10

(1) Позиция доступа к винту зажимного узла. (2) Не выпуклый.

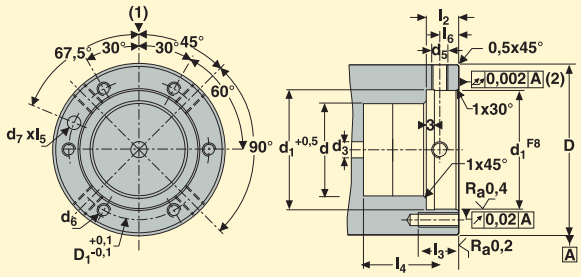
Советы по доработке для установки HSK зажимных фланцевых креплений, TF, типа BR2



HSK Форма A Форма C	Размеры в мм												
	d_1^{F8}	D	$D_1^{-0,1/+0,1}$	$d^{0/+0,1}$	d_3	d_7^{H11}	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	d_5	d_6
32	28	55	42	22,2	4	5	10	14	22,3	3	6	M5 x 0,5	M5
40	35	63	53	27,2	5	5	12	14	30,3	3	7	M6 x 0,75	M6
50	44	80	63	34,2	6	5	12	16	35,3	3	7	M8 x 0,75	M6
63	56	100	79	44,2	8	5	14	16	45,3	3	8	M10 x 1	M8
80	68	117	96	52,2	10	6	23	20	60,3	4	8	M10 x 1	M8
100	88	140	119	65,2	12	6	30	20	75,3	4	8	M10 x 1	M10

(1) Позиция доступа к винту зажимного узла. (2) Не выпуклый.

Советы по доработке для установки HSK зажимных фланцевых креплений, TF, типа BR3



HSK Форма A Форма C	Размеры в мм												
	d_1^{F8}	D	$D_1^{-0,1/+0,1}$	$d^{0/+0,1}$	d_3	d_7^{H11}	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	d_5	d_6
32	28	40	33	22,2	4	3	10	12	22,3	3	6	M4 x 0,5	M3
40	35	50	41	27,2	5	4	12	12	30,3	3	7	M5 x 0,5	M4
50	44	63	52	34,2	6	5	12	15	35,3	3	7	M6 x 0,75	M5
63	56	80	66	44,2	8	5	14	15	45,3	3	8	M8 x 0,75	M6
80	68	100	82	52,2	10	5	23	17	60,3	3	8	M10 x 1	M8

(1) Позиция доступа к винту зажимного узла. (2) Не выпуклый.

Easyshrink® 15



Компактное и производительное
Устройство для термоправок на компактном столе.

Та же производительность нагрева, что и на устройстве Easyshrink® 20.

Безопасная и простая манипуляция термоправками
Поддержки могут передвигаться от позиции к позиции (1 нагрева и 2 охлаждения воздухом позиции), оператор не касается горячих частей. Охлаждение производится во время холостого хода.

Пластина сделана из твёрдого анодированного алюминия позволяющего переме щаться без заедания.

Универсальная скользящая поддержка(и) может оснащаться сменными взаимозаменяемыми поддерживающими кольцами для того чтобы нести любой вид тер мооправки.

Воздушное охлаждение
Охлаждающий конус(а) направляет воздушный поток в сторону передней части держателя для ускорения охлаждения.

Easyshrink® 20



Модульная конструкция
Широкий диапазон модулей позволяет построить Устройство для термоправок удовлетворяющее специальным требованиям потребителя.

Автоматические циклы нагрева
Требуемые циклы нагрева автоматически рассчитываются системой распознава ния держателя.

Настройка вылета с использованием упорных стержней
Использование упорных стержней вместо упорных винтов устраняет риск неточ ностей инструмента, а также вибраций и дисбаланса из-за ослабления винта.

Применение модуля нагрева с измерением высоты в сочетании с упорными стержнями обеспечивает точную установку режущей части инструмента относи тельно базы держателя.

Поворотная плита
Многопозиционный поддерживающий корпус с поворотной плитой исключает лю бые контакты с горячими держателями.

Воздушное и водяное охлаждение
Принудительное воздушное охлаждение осуществляется вентиляторами, уста навливаемыми на все опорные и охлаждающие корпуса как стандарт.

Охлаждение с помощью специальных колоколов (холодной водой) самое быст рое.

Обзор диапазона

Easyshrink® 15 - устройство нагрева и воздушного охлаждения
Компактное настольное устройство для термооправок. Та же производительность нагрева, что и на устройстве для термооправок Easyshrink® 20.



Easyshrink® 20 модульная система
Модульная конструкция Easyshrink® базируется на нескольких нагревательных, опорных и охлаждающих модулях. Модули в сборе образуют специализированное и цельное устройство (боковые разъемы на корпусе модулей). Базовое устройство можно добавить позже.
Ниже приведены некоторые возможные сборки.





Easyshrink® 20 выбор конфигурации
Полная Shrinkfit конфигурация - результат выбора эффективных модулей.
Просто заказать, просто использовать: Одно обозначение всего набора устройства для термооправок - для нагрева, охлаждения и настройки вылета.



Easyshrink® 15, нагревающее и охлаждающее устройство

Компактное настольное устройство для термооправок.
Поддержки могут скользить от позиции к позиции (1 нагрев и 2 охлаждения воздушным вентилятором), оператор не дотрагивается до горячих мест. Охлаждение производится во время холостого хода.
Пластина сделана из твёрдого анодированного алюминия позволяющего перемещаться без заедания.
Универсальная скользящая поддержка(и) может оснащаться сменными взаимозаменяемыми поддерживающими кольцами для того чтобы нести любой вид термооправки.
Охлаждающий конус(а) направляет воздушный поток в сторону передней части держателя для ускорения охлаждения.

Свойства нагревателя

Индукционный нагрев с тепловым зажимом и разжимом для диапазона 3 - 32 мм для твердого сплава и тяжелого металла, 6 - 32 мм для стали и быстрорежущей стали. Индукционный нагрев осуществляет термозажим и разжим за несколько секунд.

3 вида нагрева: Автоматический, программный или ручной

- Автоматический: пользователь запускает цикл на панели управления, не нужно задавать диам. или тип держателя; нужный цикл нагрева автомат. рассчит. системой распозн. держателя. Цикл нагрева останавл. автоматически.
- Программный: позволяет задать 30 различных продолжительностей нагревательного цикла когда это требуется, например для специальных держателей. Запустите выбранный цикл на панели управления. Цикл нагрева останавл. автоматически.
- Ручной: нагрев начинается и продолжается только при нажатии на кнопку активации на ручке подвижной опоры. Максимальный цикл нагрева есть функция выбранного автоматического или программного режима и остановится автоматически даже при нажатой кнопке активации (для безопасности и срока службы оправки).



ZFM08IN

Комплект поставки:

5 Стандартных (полных наборов) теплофокус. упоров для диапазона от 3 до 32 мм.
1 Универсальная подвижная опора.
1 Поддерживающее кольцо для HSK63-A/C/E и HSK80-B/D/F держателей.
1 Воздушный охлаждающий конус.
Пара перчаток.
Поставляется инструкция.

Соединения:
AC 3x400V + PE/ 16 A/ 50-60Hz. Поставляется 3 м кабель.

Доп. части и Комплектующие для Easyshrink® 15, заказываемые отдельно

Требуемые Easyshrink® 15 доп. части
- Может поставляться большее число поддерж. колец: В комплекте поставки только одно поддерж. кольцо для HSK63-A/C/E и HSK80-B/D/F: Для того чтобы обслуж. большее число типов термооправок (SA, HSK, Seco-Capto™) закажите большее кол-во поддерж. колец, см. Доп части и Комплектующие.



Доп. части Easyshrink® 15
- Большее число универс. подвиж. опор обеспечат охлажд. на холостом ходу: например с 3 подвиж. опорами, все 3 позиции могут функционир. одновременно.
- Большее число охлажд. конусов могут использ. когда использ. несколько подвиж. опор.
- Когда требуется, 5 взаимозам. раздвоен. теплофокус. упоров для инструм. с большей чем хвостовик головкой и установ. кольцо вы найдёте в Доп. частях.

Другие доп. части
Несколько частей Устройства для термооправок Easyshrink® 20 могут быть также добавл. для операций на Устройстве Easyshrink® 15:
- Например оребрён. охлажд. трубки (ZFAR02C…), или Easyshrink® 20 охладитель воды для водяных колоколов (ZFM07RE1 или ZFM07RE2).
Для деталей см. диапазон Easyshrink® 20 в каталоге 'Вспомогательный инструмент'.





ZFM07RE1

Easyshrink® 20 Подобранная конфигурация

Полная Shrinkfit конфигурация для нагрева, воздушного охлаждения и настройки вылета - результат выбора эффективных модулей.

Easyshrink® 20 Подобранная конфигурация, ZFM07IN03
Просто заказать и использовать: Одно обозначение всего набора для **нагрева, охлаждения и настройки вылета** оборудования Shrinkfit; лишь несколько дополнительных частей, относящихся к держателям Shrinkfit, необходимо заказать отдельно: минимум 1 оребрённую поддержку и 2 поддерживающих кольца на тип конуса Shrinkfit держателя.



Easyshrink® 20 Подбор конфигурации

EasyShrink® 20, нагревающие модули

Нагревательный модуль без установки высоты, ZFM07MA1
Базовый модуль индукционного нагрева без установки высоты.
Нагревательный модуль с установкой высоты, ZFM07MA2
Устройства установки высоты включают:

- Компаратор (0,01 мм) на подвижной опоре индуктора.
- Точная регулировка подвижной опоры с помощью колесика установки высоты.
- Цифровая линейка для контроля положения подвижной опоры /компаратора (0,01 мм).
- Набор из 4 стандартных упорных стержней в стойке.



Нагрев. модуль без уст. высоты

Общие особенности нагревательных модулей

Индукционный нагрев с тепловым зажимом и разжимом для диапазона 3 - 32 мм для твердого сплава и тяжелого металла, 6 - 32 мм для стали и быстрорежущей стали. Индукционный нагрев обеспечивает тепловой зажим и разжим за несколько секунд. Индуктор перемещается по точным направляющим с пневматическим остановом. Специальные пластины фокусирующие тепло вставляются в индуктор.

3 вида нагрева: Автоматический, программный или ручной
Автоматический: пользователь запускает цикл на панели управления, не нужно задавать диаметр или тип держателя; нужный цикл нагрева автоматически вычисляется системой распознавания держателя. Цикл нагрева останавливается автоматически.

- Программный: позволяет задать 30 различных продолжительностей нагревательного цикла когда это требуется, например для специальных держателей. Запустите выбранный цикл на панели управления. Цикл нагрева останавл. автоматически.
- Ручной: нагрев начинается и продолжается только при нажатии на кнопку активации на ручке подвижной опоры. Максимальный цикл нагрева есть функция выбранного автоматического или программного режима и останавливается автоматически даже при нажатой кнопке активации (для безопасности и долговечности оправки).



Нагрев. модуль с уст. высоты

Содержимое поставки:
Пара рукавиц.
Пять стандартных (полный набор) теплофокусирующих пластин для диам. от 3 до 32 мм, стойка для хранения и адаптер.
Примечание: Если нужно, имеется в качестве доп. частей 5 разрезных теплофокус. пластин для инструмента с большей головкой, чем хвостовик.
Руководство по эксплуатации прилагается.
Соединения:
AC 3x400V + PE/ 16 A/ 50-60Hz/ Дифференциальный автомат 30 mA. Поставляется 3 м кабель.
Воздух 3 - 6 бар/ требуется трубка внутр. ∅ 7 мм.



Easyshrink® 20 опорные коробки с воздушным охлаждением

Опорные коробки, общие черты:

Для поддержки оребрённой опоры с держателем во время циклов нагрева и охлаждения. Вентиляторы гонят воздух через оребренную опору к оребренной охлаждающей трубке надетой на передний конец держателя; время охлаждения примерно 3 мин. При использовании охлаждающих конусов, надетых на оребрённые опоры вместо оребрённых трубок, время охлаждения примерно 7 мин. См. Доп. части.



Руководство по эксплуатации прилагается.

Соединения:
AC 1x230V + PE/5A/50-60Гц, кабель с разъемом DE/FR поставляется.

Все типы коробок имеются с установкой высоты и без:

Устройства установки высоты состоят из системы регулировки упорных стержней с установочным колесиком (диапазон регулировки упорного стержня 60 мм).
Трех позиционная вращающаяся опорная коробка с установкой высоты включает 3 устройства установки высоты. Примечание: Упорные стержни не входят в комплект поставки опорных коробок, но входят в комплект поставки нагревательного модуля с установкой высоты, и имеются как Доп. части.

Упорн. стержень в сочет. с нагревателем с установ. высоты позволяет настраивать точно вылет инструм.(A). Упорный стержень использ. в сочетании с нагревателем без настройки по высоте позволяет настроить только глубину термозахвата (B).



(A)



(B)

Трех позиц. опорн. коробки - с или без установки высоты упорного стержня

Одна рабочая и две охлаждающие позиции.
В дополнение к общим чертам:
Две охлаждающие позиции можно использовать либо с оребрённой опорой, либо с опорным кольцом. Нет таймера и индикатора.



ZFM07MN12



ZFM07MN22

Трёхпозиционные вращающиеся опорные коробки - с или без устан. высоты упорного стержня

Три рабочие и охлаждающие позиции.
В дополнение к общим чертам:
Поворотная плита исключает контакты оператора с горячими держателями: простым поворотом плиты каждая позиция переходит с позиции нагрева на позицию охлаждения. Каждая позиция оборуд. индикатором, который автомат. включ. при повороте на охлажд. позиц. Цикл около 3 мин.



ZFM07MU1



ZFM07MU2

Трехпозиц. поворотная опорная коробка с настройкой вылета оснащ. 3-мя пневм. эжекторами инструмента.

Простое снятие инструмента: упорные стержни выталкивают и приподнимают инструмент на 10 мм при освобождении его из патрона. Особенно удобно для малых и коротких инструментов которые трудно захватить рядом с тепло фокусирующей пластиной.

Другие характеристики такие же как у опорной коробки ZFM07MU2.



ZFM07MU2S03

Шестипозиц. коробка с воздуш. охлаждением, ZFAR07

Чтобы охлаждать и/или хранить больше оправок, в дополнение к опорной коробке.
Охлаждающие позиции можно использовать или с оребренной опорой или с опорным кольцом.
Нет индикатора.

Руководство по эксплуатации прилагается.



ZFAR07

Easyshrink® 20, охладители воды для охлажд. колоколов

Охладитель воды для охлажд. колоколов, ZFM07RE1

Два алюмин. колокола охлаждаются холодн. водой и устан. над контакт. втулками на переднем конце держателя, время охлажд. ок. 0,5 мин. Имеются 2 стойки для хранения колоколов и 6 мест - для контакт. втулок.
Примечание: Если требуется, можно установить два места хранения на корпусе, передвинув стойки для хранения к колонне (при этом еще 2 держателя, помещенные на опорные кольца, можно охлаждать двумя колоколами).
Узел охлаждения может быть установлен внизу или сбоку устройства.

Руководство по эксплуатации прилагается.

Соединения:
AC 1x230V + PE/5A/50-60Гц, кабель с разъемом DE/FR поставляется.

Доп. части: Контактные втулки для охлаждающих колоколов
Втулки в контакте с передней частью держателя рассеивают тепло в сторону охлаждающего колокола.
Выберите размеры контактных втулок для термоусадок типов 5603, 5603 - сверх короткая, 5801 или 5800, см. стр. Описания.

Обработка воды
В комплект поставки охладителя входят 3 таблетки для обработки воды. Обработка требуется 1 раз - 3 таблетки каждые 6 месяцев. Имеются наборы из 12 таблеток как Доп. части (Обозначение ZFAP01).



Охладитель воды для колоколов с блоком предв. охлаждения, ZFM07RE2

Те же особенности, что и выше, но с блоком предварительного охлаждения для 6 контактных втулок.
Предварительно охлаждённые втулки уменьшают время охлаждения и позволяют обойтись без охлаждающих колоколов.



Доп. части для опорных коробок Easyshrink® 20

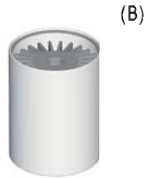
Оребренные опоры (A)

Нужны для размещения термооправки на опорном модуле (угловая плита или коробка) во время нагрева и охлаждения.
Пропускают поток воздуха к оребрённой охлаждающей трубке или охлаждающему колоколу.
Выберите подходящие размеры для конусов держателей HSK, SA, DIN, JIS-BT, ANSI или Seco-Capto™, см. стр. Описаний.



Оребренные охлаждающие трубки (B)

Ребра в контакте с передним концом оправки дают большую поверхность для быстрого теплоотвода; время охлаждения около 3 минут.
Выберите размер трубки для термооправок типа 5603, 5801 или 5800.

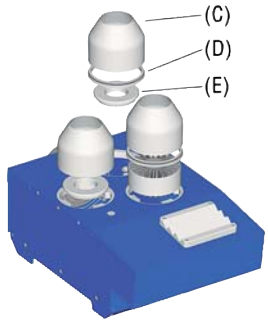


Конус воздушного охлаждения (C)

Конус - это простой способ направить поток воздуха на передний конец оправки (вместо использования оребрённых трубок); время охлаждения около 7 минут.
Уникальный конус (Обозначение ZFAR03C) подходит ко всем держателям.
Конус надевается прямо на позиции нагрева и охлаждения опорных коробок и на 6-позиционную охлаждающую коробку.

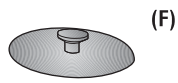
Опорное кольцо (E)

Примечание: Опорные кольца подходят для двух охлаждающих позиций трех-позиционных опорных коробок, позиций хранения узла охлаждающих колоколов и 6-позиционной охлаждающей коробки как экономичное средство прямой установки оправки вместо использования оребренных опор.
Выберите подходящие опорные кольца для конусов оправок HSK, DIN, JIS-BT, ANSI или Seco-Capto™.



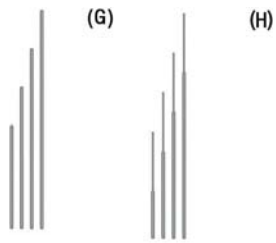
Крышка (F)

Чтобы закрывать неиспользуемые позиции нагрева и охлаждения, это ускоряет охлаждение активных позиций.



Набор упорных стержней (G)+(H)

Упорные стержни требуются для установки высоты опорных модулей.
Упорные стержни имеются в виде наборов из 4 стандартных или 4 тонких стержней, охватывающих глубину установки от 0 до 240 мм.
Стандартные стержни с 5 мм передним концом - для термооправок ∅ 6 мм и выше (G).
Тонкие стержни с 2,5 мм передним концом - для термооправок ∅ 3 - 5 мм (H).
Примечание: Набор стандартных упорных стержней - это часть нагревательного модуля с устройством установки высоты.
В нагревательном модуле нет упорных стержней без элементов настройки вылета.



Подставка для 16 упорных стержней (I)

Примечание: Подставка - это часть нагревательного модуля с устройством установки высоты.
В нагревательном модуле без устройства установки высоты подставки нет.
Подставку, выбранную в Доп. частях, можно установить на корпус нагревателя.



Easyshrink® 20 настройка вылета, инструкции

Прямая установка инструмента от базы

Точный размер от базы до режущей кромки обеспечивается при установке упорного стержня с учетом конкретного инструмента, который будет крепиться: таким образом должны использоваться опорные модули с устройствами установки высоты (регулировка упорного стержня колесиком) в сочетании с модулем нагрева с устройствами установки высоты (компаратор, колесико точной регулировки, цифровая линейка с дисплеем, набор стандартных упорных стержней). Хвостовик инструмента нужно поместить на передний конец упорного стержня, чтобы регулировать упорный стержень, пока передний конец инструмента не достигнет заданного положения, контролируемого цифровой линейкой и компаратором. Возможная точность установки ±0,05 мм.



Установка глубины обжатия

Опорные модули с установки высоты дают точную установку глубины захвата инструмента. Нужный упорный стержень вставляется в систему установки высоты и регулируется колесиком до заданной глубины. Компаратор глубины (см. ниже) или любой глубиномер с нониусом можно использовать для контроля положения переднего конца стержня относительно переднего конца держателя. Хвостовик инструмента во время цикла термозажима вставляется в держатель и должен опираться на передний конец упорного стержня. Упорный стержень можно использовать также во время цикла терморазжима, чтобы вытолкнуть снимаемый инструмент из держателя.



Доп. части для установки по высоте для Easyshrink® 20

Поддерживающие втулки для упорных стержней

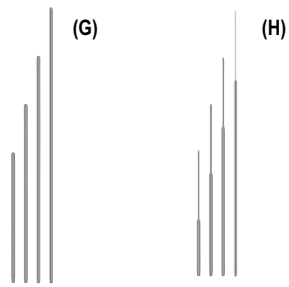
Эти втулки можно использовать для установки инструмента на стержень Easyshrink® 20 чтобы освободить руки при непосредственной установке вылета инструмента. Выберите подходящие диаметры втулок для диаметров хвостовика:
- Тип 05RS5800 втулок для хвостовиков ∅ (d2) 3, 4 или 5 мм и тонких упорных стержней (d1) 2,5 мм.
- Тип 05RS5600 втулки для хвостовиков инструмента ∅ (d2) 6 до 32 мм и для стандартных упорных стержней (d1) 4,2 мм (замена предыдущих типов 05RS5800 втулок которые были для предыдущих упорных стержней (d1) 5 мм).



Набор упорных стержней

Упорные стержни требуются в сочетании с устройствами настройки по высоте поддерживающих модулей.
Упорные стержни выпускаются наборами из 4 стандартных или 4 тонких упорных стержней, покрывающих диапазон глубины зажима от 0 до 240 мм.

Стандартные упорные стержни с 4,2 мм передней частью (G), набор ZFS07IN043, для термооправок ∅ 6 мм и более имеющегося типа 5603, также как и предыдущего типа 5803 (заменяющих предыдущие упорные стержни набора ZFS07IN017 (5 мм) которые подходили только для предыдущих термооправок типа 5803).
Примечание: Набор ZFS07IN043 стандартных упорных стержней (4,2 мм) - это часть нагревательного модуля с устройствами установки высоты.



Тонкие упорные стержни с 2,5 мм передней частью (H), набор ZFS07IN018, для термооправок от ∅ 3 до 5 мм действующего типа 5603, а также предыдущего типа 5803. Если требуется, то заказывается отдельно.

Доп. части для установки по высоте для Easyshrink® 15 и 20

Компаратор глубины установки инструмента в термооправке, Z847031

Удобное измерительное устройство, Обозначение Z847031, для установки положения упорного стержня для установки инструмента в термооправку на EasyShrink® 20.
Расстояние между передней частью упорного стержня и передней плоскостью держателя напрямую читается с компаратора.
Диапазон глубин от 25 до 75 мм, точность компаратора 0.010 мм.
Содержимое поставки компаратора включает два "стилуса" (∅ 8 мм и тонкий ∅ 5 мм) и магнитная втулка для хранения используемая также для калибровки.



Линейки для установки глубины в термооправке

Линейка глубины - экономичная альтернатива компаратора глубины, дающая возможность простой настройки упорных стержней Easyshrink 20 в соответствии с требуемой глубиной.
Размер между передней частью упорного стержня и торцем держателя легко читается на линейке.
Размер линейки глубины размера 1 (∅ 2,5 мм) для держателей термооправок. от 3 до 5 мм, диапазон глубин от 10 до 35 мм: Обозначение ZFCM07IN282.
Размер линейки глубины размера 2 (∅ 5 мм) для термооправок от 6 до 32 мм, диапазон глубин от 20 до 75 мм: Обозначение ZFCM07IN254.

Примечание: Компаратор и линейки также могут использоваться для измерения глубины установки инструмента если используется упорный винт на термооправках типа 5603: упорные винты главным образом используются с Easyshrink® 15 (упорные винты также возможны с Easyshrink® 20 вместо упорных стержней).



Размер 1



Размер 2

Адаптеры для установки упорных винтов с шестигранным хвостовиком

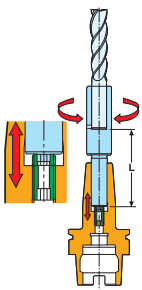
Примечание: Настроечные адаптеры упорных винтов типа 05R5600 имеют шестигранную форму с размером, подходящим для действующих термооправок типа 5603 (взамен прежних адаптеров типа 05R5800, которые подходили для упорных винтов от прежних термооправок типа 5803).



Отверстие адаптера имеет больше размер чем хвостовик инструмента, а хвостовик адаптера имеет меньше размер, чем отверстие термооправки.
Инструмент помещается в адаптер. Шестигранник на задней части адаптера входит в ответную часть упорного винта для настройки вылета инструмента. При этом учитывается длина адаптера от дна отверстия до задней части хвостовика (L = 80 мм).
Имеется для хвостовиков ∅ от 6 до 32 мм.

При использовании Easyshrink® 15 настроечные адаптеры с шестигранной задней частью позволяют настраивать упорные винты во время измерения высоты на предварительной настройке.

Упорные винты также пригодятся на Easyshrink® 20, когда же на Easyshrink® 20 используется настройка упорных стержней, то нет необходимости ни в упорном винте, ни в настроечном адаптере с шестигранной задней частью.
Использование упорных стержней вместо упорных винтов исключает риск дополнительного биения инструмента (стресс между хвостовиком инструмента и упорным винтом) и вибраций (дисбаланс в результате ослабления винта).



Easyshrink® определённые комплекты

Easyshrink® 15, Устройство нагрева и возд. охлаждения



ZFM08IN*

	Обозначение	Диапазон, хвост. инстр. мм		Время усадки, примерно	Размеры в мм			KG
		Тв. спл./ Мет. выс.	Сталь/Б-реж. сталь		Шир.	Глу-бина	Высота	
Easyshrink 15*								
	ZFM08IN	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	830	410	910	45

* Комплект поставки включает 5 стандартных (полный набор) теплофокус. упоров для диам. от 3 до 32 мм, 1 универсальная подвижная опора (ZFAR08T), 1 поддерживающее кольцо (ZFAR07H63), 1 охлаждающий конус (ZFAR03C), 1 пара перчаток (ZFAG01).

Easyshrink® 20, Подобранная конфигурация



Подобранная конфиг. обеспеч. нагрев, возд. охлаждение и установку вылета: **ZFM07IN03**

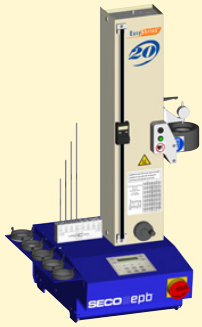
	Обозначение	Диапазон, хвост. инстр. мм		Время усадки, примерно	Размеры в мм			KG
		Тв. спл./ Мет. выс.	Сталь/Б-реж. сталь		Шир.	Глубина	Высота	
Easyshrink 20 Подобранная конфигурация								
	ZFM07IN03	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	688	570	960	60,00
Содержание:								
- 1 Нагрев. модуль (ZFM07MA1)								
- 1 Трёх позиц. опорн. коробка с устан. вылета (ZFM07MN22)								
- 1 Набор упорн. стержней (ZFS07IN043)								
- 1 Подставка для хранения 16 упорн. стержней (ZFCM07IN001)								
- 2 Охлаждающих конуса (ZFAR03C)-								

* Для работы с Easyshrink® 20 подобранной конфигурацией, закажите отдельно минимум 1 оребрённую поддержку и по 2 поддерживающих кольца на тип конуса держателя (см. Easyshrink® 20 Доп. части).

Easyshrink® 20, нагревающие модули



ZFM07MA1



ZFM07MA2

Модуль	Обозначение	Диапазон, хвост. инстр. мм		Время усадки, примерно	Размеры в мм			KG
		Тв. спл./ Мет. выс.	Сталь/Б-реж. сталь		Ширина	Глубина	Высота	
Нагрев. модуль без уст. высоты								
	ZFM07MA1	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	355	565	960	40,0
Нагрев. модуль с уст. вылета*								
	ZFM07MA2	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	355	565	960	41,0

*Комплект поставки включает один стандартный набор упорных стержней (ZFS07IN043) и одну подставку для 16 упорных стержней (ZFCM07IN001).
Требуются поддерж. и охладит. модули, см. стр. 392.

EasyShrink® 20, опорные и охлаждающие воздухом модули



ZFM07MN12*



ZFM07MN22*



ZFM07MU1*



ZFM07MU2*



ZFM07MU2S03*/**



ZFAR07***

* Принудит. воздушное охлаждение осуществл. вентиляторами, установл. на все опорные коробки как стандарт, время охлажд. ок. 3 мин с оребр. охлажд. трубкой, или 7 мин с охлажд. конусом.
** Трёх позиц. опорная коробка с 3 упорными стержнями (подобно ZFM07MU2) оснащ. 3 пневм. активаторами.
Простое снятие инструмента: упорные стержни выталкивают и приподнимают инструмент на 10 мм при освобождении его из патрона. Особенно удобно для малых и коротких инструментов которые трудно захватить рядом с тепло фокусирующей пластиной.
*** ZFAR07 - это только охлаждающий модуль, используемый дополнительно к опорному модулю.

Модуль	Обозначение	Для держателей конус макс.	Размеры в мм			KG
			Ширина	Глубина	Высота	
Трех позиц. опорная коробка (1 рабочая и 2 охлажд. позиции) без установки вылета	ZFM07MN12	SA50/ HSK-A100	333	570	210	20,00
Трех позиц. опорная коробка (1 рабочая и 2 охлаждающие позиции) с установкой вылета	ZFM07MN22	SA50/ HSK-A100	333	570	210	20,00
Трехпозиц. вращающ. опорн. коробка без устан. вылета	ZFM07MU1	SA50/ HSK-A100	404	570	210	25,00
Трехпозиц. вращающ. опорн. коробка с устан. вылета	ZFM07MU2	SA50/ HSK-A100	404	570	210	25,00
Трехпозиц. поворотная опорная коробка с настройкой вылета оснащ. 3-мя пневм. эжекторами инструмента.	ZFM07MU2S03	SA50/ HSK-A100	404	570	210	26,00
Шестипозиционная охлаждающая коробка	ZFAR07	SA50/ HSK-A100	433	570	210	22,00

Требуются опорные и охлаждающие доп. части, см. стр. 395–398.

Easyshrink® 20, охладитель воды для колоколов



ZFM07RE1

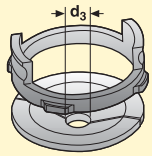
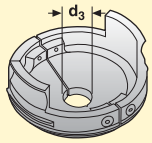
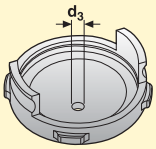
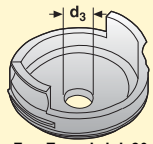


ZFMRE2

Модуль	Обозначение	Охлаждающие колокола Кол-во	Время охлажд., примерно	Размеры в мм			KG
				Ширина	Глубина	Высота	
Охладитель воды для колоколов	**ZFM07RE1**	2	0,5 мин.	325	507	762	60,00
Охладитель воды для колоколов с блоком предв. охлаждения	**ZFM07RE2**	2	0,5 мин	325	507	762	65,00

Требуются контактные втулки, см. стр. 398.

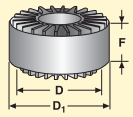
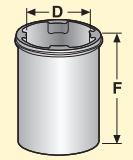
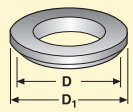
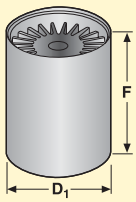
Доп. части и Комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 нагревательных модулей

■Доп. части □ Комплектующие	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Обозначение	Для диаметра хвостовика	d_3 мм	KG
Теплофокус. упор для инстр. с большей голов.* (пары половин плит ZFCE... и кольцо ZFCM...)						
	■		**ZFCE2521**	∅ 3-6 мм	6,5	0,25
	■		**ZFCE2522**	∅ 8-14 мм	15	0,25
	■		**ZFCE2523**	∅ 16-18 мм	20	0,21
	■		**ZFCE2524**	∅ 20-25 мм	27	0,18
	■		**ZFCE2525**	∅ 32 мм	34	0,16
	■		**ZFCM08IN000**	–	–	0,04
Для Easyshrink 15						
		■	**ZFCE2086**	∅ 3-6 мм	6,5	0,20
		■	**ZFCE2087**	∅ 8-14 мм	15	0,20
		■	**ZFCE2098**	∅ 16-18 мм	20	0,20
		■	**ZFCE2099**	∅ 20-25 мм	27	0,20
		■	**ZFCE2100**	∅ 32 мм	34	0,20
Для Easyshrink 20		■	**ZFCM07IN107**	–	–	0,02
Теплофокусир. упор						
	□		**ZFAT08C01**	∅ 3-6 мм	6,5	0,29
	□		**ZFAT08C02**	∅ 8-14 мм	15	0,28
	□		**ZFAT08C03**	∅ 16-18 мм	20	0,24
	□		**ZFAT08C04**	∅ 20-25 мм	27	0,19
	□		**ZFAT08C05**	∅ 32 мм	34	0,17
Для Easyshrink 15						
		□	**ZFAT07C01**	∅ 3-6 мм	6,5	0,20
		□	**ZFAT07C02**	∅ 8-14 мм	15	0,20
		□	**ZFAT07C05**	∅ 16-18 мм	20	0,20
		□	**ZFAT07C06**	∅ 20-25 мм	27	0,20
		□	**ZFAT07C07**	∅ 32 мм	34	0,20
Для Easyshrink 20						
Адаптер для теплофокус. крышки ∅ 32 мм						
		□	**ZFCM07IN218**		–	–
Пара защитных рукавиц						
	□	□	**ZFAG01**		–	–

* Максимальный диаметр головки инструмента, который проходит через индуктор 65 мм.

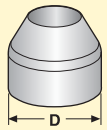
Щетки для чистки термооправок см. на стр. 372.

Доп. части и Комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 поддерживающих модулей

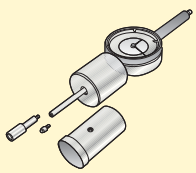
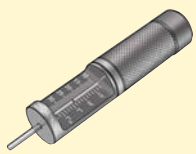
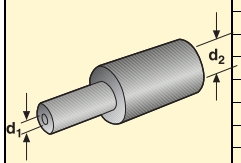
■Доп. части □ Комплектующие	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Обозначение	Для держателей термооправок	Размеры в мм D	D_1	F	KG
Оребрённая поддержка								
		■	**ZFAD05H32**	HSK32 A/C/E и HSK40 B/D	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05H40**	HSK40 A/C/E и HSK50 B/D/F	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05H50**	HSK50 A/C/E и HSK63 B/D/F	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05H63**	HSK63 A/C/E и HSK80 B/D/F	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05H10**	HSK100 A/C и HSK125 B/D	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05S30**	SA30	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05S40**	SA40	90	114	50	0,70
		■	**ZFAD05S50**	SA50	90	114	110	1,40
		■	**ZFAD05C3**	Seco-Capto™ C3	90	114,0	50	0,70
		■	**ZFAD05C4**	Seco-Capto™ C4	90	114,0	50	0,70
		■	**ZFAD05C5**	Seco-Capto™ C5	90	114,0	50	0,70
		■	**ZFAD05C6**	Seco-Capto™ C6	90	114,0	50	0,70
		■	**ZFAD05C8**	Seco-Capto™ C8	90	114,0	50	0,70
Универ. подвиж. опора								
	□		**ZFAR08T**		120	–	–	0,10
Поддерживающее кольцо*								
	■	■	**ZFAR07H32**	HSK32 A/C/E и Seco-Capto™ C3	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07H40**	HSK40 A/C/E и HSK50 B/D/F и Seco-Capto™ C4	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07H50**	HSK50 A/C/E и HSK63 B/D/F	90	99,5	–	0,20
	□	■	**ZFAR07H63**	HSK63 A/C/E и HSK80 B/D/F	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07H10**	HSK100 A/C	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07C5**	Seco-Capto™ C5	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07C6**	Seco-Capto™ C6	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07C8**	Seco-Capto™ C8	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07S30**	SA30	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07S40**	SA40	90	99,5	–	0,20
	■	■	**ZFAR07S50**	SA50	90	99,5	–	0,20
Оребрённая охлаждающая трубка								
	■	■	**ZFAR02C006**	5800 ∅6	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C008**	5800 ∅8	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C010**	5800 ∅10	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C012**	5800 ∅12	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C014**	5800 ∅14	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C016**	5800 ∅16	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C018**	5800 ∅18	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C020**	5800 ∅20	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C025**	5800 ∅25	–	114	150	1,50
	■	■	**ZFAR02C103**	5801 ∅3	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C104**	5801 ∅4	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C105**	5801∅5	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C106**	5801 ∅6	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C108**	5801 ∅8	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C110**	5801 ∅10	–	114	220	1,75
	■	■	**ZFAR02C112**	5801 ∅12	–	114	220	1,75
	■	■	**ZFAR02C114**	5801 ∅14	–	114	220	1,75
	■	■	**ZFAR02C116**	5801 ∅16	–	114	220	1,75
	■	■	**ZFAR02C306**	5603 ∅6 и 8	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C310**	5603 ∅10 и 12	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C314**	5603 ∅14 и 16	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C318**	5603 ∅18 и 20	–	114	180	1,55
	■	■	**ZFAR02C325**	5603 ∅25 и 32	–	114	180	1,55

Поддерживающее кольцо: Оба для работы и охлаждения на Easyshrink® 15; Только для охлаждения на Easyshrink® 20.

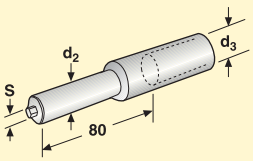
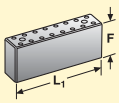
Доп. части и Комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 поддерживающих модулей

■Доп. части □ Комплектующие	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Обозначение	Для конуса термооправки	Размеры D	Размеры D1	Размеры F	KG
Охлаждающий конус								
	□	□	ZFAR03C	–	120	–	–	0,10

Доп. части для установки вылета для Easyshrink® 15 и 20

■Доп. части □ Комплектующие	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Обозначение	мм	мм	Для термооправок и хвостовиков инструмента ∅ мм	KG
Компаратор глуб. для устан. упор. стержня							
					Диапазон глубин		
	■	■	Z847031Z847031	–	25-75	6-32	1,00
Линейка глубин							
					Диапазон глубин		
	■	■	ZFCM07IN282	–	10-35	3-5	0,60
	■	■	ZFCM07IN254	–	20-75	6-32	0,90
Поддерж. втулка для упорных стержней							
				Для упор. стерж. диам. d_1		d_2	
		■	05RS580003	2,5	–	3	0,25
		■	05RS580004	2,5	–	4	0,25
		■	05RS580005	2,5	–	5	0,25
		■	05RS560006	4,2	–	6	0,30
		■	05RS560008	4,2	–	8	0,30
		■	05RS560010	4,2	–	10	0,30
		■	05RS560012	4,2	–	12	0,35
		■	05RS560014	4,2	–	14	0,35
		■	05RS560016	4,2	–	16	0,35
		■	05RS560018	4,2	–	18	0,35
		■	05RS560020	4,2	–	20	0,35
		■	05RS560025	4,2	–	25	0,40
		■	05RS560032	4,2	–	32	0,40

Доп. части для установки вылета для Easyshrink® 15 и 20

■Доп. части □ Комплектующие	Easyshrink 15	Easyshrink 20	Обозначение	мм	мм	Для термооправок и хвостовиков инструмента ∅ мм	KG
Адаптеры для устан. упор. винтов с шестигр. хвост.							
					S	d_2 и d_3	
	■	■	05R560006	–	2,5	6	0,30
	■	■	05R560008	–	3	8	0,30
	■	■	05R560010	–	4	10	0,30
	■	■	05R560012	–	5	12	0,35
	■	■	05R560014	–	5	14	0,35
	■	■	05R560016	–	6	16	0,35
	■	■	05R560018	–	6	18	0,35
	■	■	05R560020	–	8	20	0,35
	■	■	05R560025	–	8	25	0,40
	■	■	05R560032	–	8	32	0,40
Набор упор. стержней**							
				Резьб. фиттинг/ ∅перед.	Для диапазона длин		
		□	ZFS07IN018	2,5	0-240	3-5	0,12
		□	ZFS07IN043	4,2	0-240	6-32	0,15
Подставка для 16 упорных стержней**							
				L_1	F		
		□	ZFCM07IN001	150	60	–	0,13

** Набор из подставки и упорных стержней для размеров 6-32 мм является частью содержимого поставки нагревательного модуля с установкой вылета

Доп. части и Комплектующие для охладителя воды для колоколов

	Обозначение	Для держателей термооправок		KG
		Тип	∅ мм	
Контактные втулки для колоколов				
	**Доп. части:**			
	ZFAR10D006	5800	∅ 6 мм	0,60
	ZFAR10D008	5800	∅ 8 мм	0,60
	ZFAR10D010	5800	∅ 10 мм	0,60
	ZFAR10D012	5800	∅ 12 мм	0,60
	ZFAR10D014	5800	∅ 14 мм	0,60
	ZFAR10D016	5800	∅ 16 мм	0,60
	ZFAR10D018	5800	∅ 18 мм	0,60
	ZFAR10D020	5800	∅ 20 мм	0,60
	ZFAR10D025	5800	∅ 25 мм	0,60
	ZFAR10D032	5800	∅ 32 мм	0,60
	ZFAR10D103	5801	∅ 3 мм	0,60
	ZFAR10D104	5801	∅ 4 мм	0,60
	ZFAR10D105	5801	∅ 5 мм	0,60
	ZFAR10D106	5801	∅ 6 мм	0,60
	ZFAR10D108	5801	∅ 8 мм	0,60
	ZFAR10D110	5801	∅ 10 мм	0,60
	ZFAR10D112	5801	∅ 12 мм	0,60
	ZFAR10D114	5801	∅ 14 мм	0,60
	ZFAR10D116	5801	∅ 16 мм	0,60
	ZFAR10D306	5603	∅ 6 и 8 мм	0,60
	ZFAR10D310	5603	∅ 10 и 12 мм	0,60
	ZFAR10D314	5603	∅ 14 и 16 мм	0,60
	ZFAR10D318	5603	∅ 18 и 20 мм	0,60
	ZFAR10D325	5603	∅ 25 и 32 мм	0,60
	ZFAR10D303S	5603 очень короткий	∅ 3, ∅ 4 и 5 мм	0,60
	ZFAR10D306S	5603 очень короткий	∅ 6 и 8 мм	0,60
	ZFAR10D310S	5603 очень короткий	∅ 10 и 12 мм	0,60
	ZFAR10D314S	5603 очень короткий	∅ 14 и 16 мм	0,60
	ZFAR10D318S	5603 очень короткий	∅ 18 и 20 мм	0,60
Набор из 12 таблеток для обработки воды*				
	**Комплектующие:**			
	ZFAP01	–	–	0,60

* В комплект поставки охладителя входят 3 таблетки для обработки воды. Обработка требуется 1 раз по 3 таблетки каждые 6 месяцев.

Сталь, ферритные и мартенситные нерж. стали

ISO	ГМС	Пример	Описание	R_m (Н/мм²)	$k_{c1.1}$ (Н/мм²)	m_c
P	1	S275J2G3	Очень мягкие углеродистые стали Чистые ферритные стали.	<450	1350	0,21
	2	11 SMn30	Автоматные стали	400 <700	1500	0,22
	3	S355JR	Конструкционные стали. Обычные углеродистые стали с содержанием углерода от низкого до среднего (<0,5%C)	450 <550	1500	0,25
	4	42 CrMo 4	Углеродистые стали с высоким содержанием углерода (>0,5%C) Среднетвёрдые упрочняемые стали. Обычные низколегированные стали	550 <700	1700	0,24
	5	34CrNiMo6	Нормальные инструментальные стали Более твёрдые упрочняемые стали Мартенситные нержавеющие стали	700 <900	1900	0,24
	6	X 40 CrMoV 5 1	Трудные инструментальные стали Высоколегированные стали с высокой твёрдостью Мартенситные нержавеющие стали	900 <1200	2000	0,24
H	7	X 120 Mn 12 (50 HRC)	Труднообрабатываемые высокопрочные стали с твёрдостью 42-56 HRC Закалённые стали из групп 3-6.	>1200	2900	0,22

Автоматные, аустенитные и дуплексные нержавеющие стали

M	8	X 8 CrNiS 18 9	Легко обрабатываемые нержавеющие стали Автоматные нержавеющие стали Нержавеющие стали обработанные кальцием		1750	0,22
	9	X 2 CrNiMo 17 12 2	Нержавеющие стали средней сложности Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		1900	0,20
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	Труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		2050	0,20
	11	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Очень труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		2150	0,20

Чугун

K	12	GJL-150	Чугун средней твердости Серый чугун		1150	0,22
	13	GJL-250	Низколегированный чугун Ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		1225	0,25
	14	GJS-700-2	Легированный чугун средней обрабатываемости Ковкий чугун средней обрабатываемости Чугун с шаровидным графитом		1350	0,28
	15	GJL-350	Труднообрабатываемый высоколегированный чугун Труднообрабатываемый ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		1470	0,30

Другие материалы

N	16	AW7075	Алюминиевые сплавы: Низкое содержание Si			
	17	AlSi12	Алюминиевые сплавы: Высокое содержание Si			
	18	CuZn37	Медные сплавы			
S	19	Discalloy	Суперсплавы на основе Fe			
	20	Stellite 21	Суперсплавы на основе Co			
	21	Inconel 718 (прокат, поковка, тру-	Суперсплавы на основе Ni		3300	0,24
	22	Ti 6Al-4V (отожжён.)	Титановые сплавы		1450	0,23

Примите во внимание что R_m-значение только помогает в выборе группы материала если материал был подвергнут прокатке, волочению, термообработке, или иным методам увеличения его прочности.

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
1			1,1133	20 Mn 5	20 M 5	120 M 19	G 22 Mn 3
	G 28 Mn6	1,1165	1,1165	30 Mn 5		120 M 36	
	C 10	1,0301	1,0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	045 M 10	C 10
			1,0401	C 15	AF3 7 C 12; XC 18	080 M 15	C 15; C 16
	C22+N	1,0402	1,0402	C 22	C 20	050 A 20	C 20; C 21
	C25+N	1,0406	1,0406	C 25	AF 50 C 30	070 M 26	C 25
	C 10E	1,1121	1,1121	Ck 10	XC 10	040 A 10	C 10
	C 15R	1,1141	1,1141	Ck 15	XC 15; XC 18	080 M 15	15; C 16
	C 22E	1,1151	1,1151	Ck 22	XC 25; XC 18	040 A 22	C 20
			1,1158	Ck 25	XC 25	060 A 25	C 25
	S235JR	1,0037	1,0037	St 37-2	E24-2		Fe 360 B
	S235JRG2	1,0038	1,0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	4360-40 C	Fe 360 D FF
	S275J0H	1,0149	1,0044	St 44-2	E 28-2	4360-43 B	Fe 430 B FN
	S275J2G3	1,0144	1,0144	St 44-3 N	E 28-3; E 28-4	4360-43 C	Fe 430 D FF
2	10 S 20	1,0721	1,0721	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20
			1,0722	10 SPb 20	10 PbF 2		CF 10 SPb 20
	15 SMn13	1,0725	1,0723	15 S 20		210 A 15	
	35 S20	1,0726	1,0726	35 S 20	35 MF 4	212 M 36	
	46 S20	1,0727	1,0727	46 S 20	45 MF 4	212 M 44	
	60 S20	1,0728	1,0728	60 S 20	60 MF 4		
			1,0711	9 S 20		220 M 07	CF 9 S 22
	11 SMn30	1,0715	1,0715	9 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28
	11 SMn37	1,0736	1,0736	9 SMn 36	S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36
	11 SMnPb30	1,0718	1,0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb		CF 9 SMnPb 28
	11 SMnPb 37	1,0737	1,0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb		CF 9 SMnPb 36
3			1,5622	14 Ni 6	16 N 6		14 Ni 6
			1,5423	16 Mo 5		1503-245-420	16 Mo 5
	G 28 Mn6+QT	1,1165	1,1167	36 Mn 5	40 M 5	150 M 36	
			1,1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36	
			1,0528	C 30	C 30	080 A 30	
	C35+N		1,0501	C 35	AF 55 C 35	060 A 35	C 35
	C40+N		1,0511	C 40	AF 60 C 40	080 M 40	C 40
	E 335	1,0503	1,0503	C 45	AF 65 C 45	80 M 46	C 45
	C50+N		1,0540	C 50	C 50	080 M 50	
	C 30E	1,1178	1,1178	Ck 30		060 A 30	
	C 35E	1,1181	1,1181	Ck 35	XC 38 H1:XC 32	080 M 36	C 35
	C 40 E	1,1186	1,1186	Ck 40	XC 42 H1	080 M 40	C 40
	C 50E	1,1206	1,1206	Ck 50	XC 48 H1	080 M 50	
	C 55E	1,1203	1,1203	Ck 55	XC 55	070 M 55	C 50
	S355JR	1,0570	1,0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	4360-50 C	Fe 510 B; C; D
	E 360	1,0070	1,0535	St 70-2	A 70-2		Fe 690
4			1,5680	12 Ni 19	Z 18 N 5		
			1,7012	13 Cr 2			
	13 CrMo 4 5	1,7335	1,7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3.5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5
			1,7715	14 MoV 6 3		1503-660-440	
			1,5732	14 NiCr 10	14 NC 11		16 NiCr 11
	14 NiCr 14	1,5752	1,5752	14 NiCr 14	12 NC 15	655 M 13	
			1,7015	15 Cr 3	12 C 3	523 M 15	
			1,7262	15 CrMo 5	12 CD 4		12 CrMo 4
			1,8521	15 CrMoV 5 9			
			1,5919	15 CrNi 6	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4
	16 Mo 3	1,5415	1,5415	15 Mo 3	15 D 3	1501-240	16 Mo 3
			1,2735	15 NiCr 14	10 NC 12		
			1,7337	16 CrMo 4 4	15 CD 4,5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5
	16 MnCr 5	1,5715	1,7131	16 MnCr 5	16 MC 5	527 M 17	16 MnCr 5
	16 MnCrS 5	1,7139	1,7139	16 MnCrS 5			
			1,5920	18 CrNi 8	20 NC 6		
	17 CrNiMo 6	1,6587	1,6587	18 CrNiMo 6	18 NCD 6	820 A 16	18 NiCrMo 7
			1,7311	20 CrMo 2			
	20 CrMo 5	1,7264	1,7264	20 CrMo 5	18 CD 4		
	20 MnCr 5	1,7147	1,7147	20 MnCr 5	20 MC 5		20 MnCr 5
	20 MnCrS 5	1,7149	1,7149	20 MnCrS 5	20 MnCrS 5		
			1,7321	20 MoCr 4			
			1,7323	20 MoCrS 4			
			1,2162	21 MnCr 5	20 NC 5		

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
SMnC 420		G10220	1022; 1518				
SMn 1 H; SCMn 2		G13300	1330				
S 10 C		G10100	1010				
	1350	G10170	1015				
	1450	G10200	1023				
S 25 C			1025				
S 10 C; S 9 CK	1265	G10100	1010				
S 15 C; S 15 CK	1370	G10170	1015				
S 22 C; S 20 CK			1022				
S 25 C		G10250	1025				
STKM 12 C	1311						
	1312; 1313		A 573 Gr. 58				
SM 41 B	1412		A 570 Gr. 40				
SM 41 C	1412; 1414		A 573 Gr. 70				
			1108				
			11 L 08				
SUM 32	1922						
	1957	G11400	1140				
	1973	G11460	1146				
SUM 21		G12120	1212				
SUM 22	1912	G12130	1213				
		G12150	1215				
SUM 22 L	1914	G12134	12 L 13				
	1926	G12144	12 L 14				
			A 350-LF 5				
SB 450 M		G45200	4520				
SMn 438 (H); SCMn 3	2120	G13350	1335				
		G10390	1039				
S 30 C							
	1550	G10350	1035				
S 40 C			1040				
S 45 C	1650	G10430	1045				
S 50 C			1049				
S 30 C			1030				
S 35 C	1572	G10340	1035				
S 40 C			1040				
			1050				
S 55 C			1055				
SM 50 YA	2172; 2132						
	1655		1055				
			2515				
	2216		A 182-F11; F12				
SNC 415 (H)			3415				
SNC 815 (H)		G 33106	3310; 9314				
SCr 415 (H)		G 50150	5015				
SCM 415 (H)							
			4320				
	2912		A 204 Gr. A				
SNC 22		T 51606	P6				
	2216		A 387 Gr. 12 Cl. 2				
SCR 415	2511	G51170	5115				
SCM 421							
SMnC 420 (H)		G51200	5120				
SMnC 21 H			5120 H				
SCR 420 H							

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
4	20 NiCrMoS 2 2	1.6526	1.6523	21 NiCrMo 2	20 NCD 2	805 M 20	20 NiCrMo 2
			1.7271	23 CrMoB 3 3			
	25 CrMo 4	1.7218	1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	1717 CDS 110	25 CrMo 4 (KB)
			1.7325	25 MoCr 4			
			1.7326	25 MoCrS 4			
	28 Cr4	1.7030	1.7030	28 Cr 4		530 A 30	
			1.6513	28 NiCrMo 4			
			1.7707	30 CrMoV 9			
			1.6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	823 M 30	30 NiCrMo 8
	31 CrMoV 9	1.8519	1.8519	31 CrMoV 9	32 CDV 12		
			1.5755	31 NiCr 14	30 NC 11	653 M 31	
			1.7020	32 Cr 2			
			1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	32 CrMo 12
	34 Cr 4	1.7033	1.7033	34 Cr 4	32 C 4	530 A 32	34 Cr 4 (KB)
	34 CrMo 4	1.7220	1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4
			1.2330	35 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4
			1.5864	35 NiCr 18			
	36CrNiMo4+TA		1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	816 M 40	38 NiCrMo 4 (KB)
			1.5736	36 NiCr 10	35 NC 11		35 NiCr 9
			1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6	640 A 35	
			1.7034	37 Cr 4	38 C 4	530 A 36	38 Cr 4
			1.5122	37 MnSi 4			
	38 Cr2	1.7003	1.7003	38 Cr 2	38 C 2		38 Cr 2
			1.5120	38 MnSi 4			
			1.8523	39 CrMoV 13 9		897 M 39	36 CrMoV 13 9
			1.2311	40 CrMnMo 7			
			1.2312	40 CrMnMoS 8 6	40 CMD 8S		
			1.2738	40 CrMnNiMo 8	40 CND 8		
	41 Cr 4	1.7035	1.7035	41 Cr 4	42 C 4	530 M 40	41 Cr 4
			1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	708 M 40	41 CrMo 4
			1.7045	42 Cr 4	42 C 4 TS	530 A 40	41 Cr 4
	42 CrMo 4	1.7225	1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4
			1.7561	42 CrV 6			
			1.5223	42 MnV 7			
			1.3563	43 CrMo 4			
			1.3561	44 Cr 2			
			1.7006	46 Cr 2	42 C 2		45 Cr 2
			1.5121	46 MnSi 4			
			1.3565	48 CrMo 4			
			1.7228	50 CrMo 4		708 A 47	
	50 CrV 4	1.8159	1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	735 A 50	51 CrV 4
	50 MnSi4	1.5131	1.5131	50 MnSi 4			
			1.5141	53 MnSi 4			
	55 Cr 3	1.7176	1.7176	55 Cr 3	55 C 3	527 A 60	55 Cr 3
	55 SiCr7	1.7100	1.0904	55 Si 7	55 S 7	250 A 53	55 Si 8
			1.2103	58 SiCr 8			
			1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7		60 SiCr 8
			1.2101	62 SiMnCr 4			
			1.1730	C 45 W	Y3 42		
			1.1820	C 55 W			
	C60+N	1.0601	1.0601	C 60	CC 55	080 A 62	C 60
			1.1740	C 60 W	Y3 55		
			1.1744	C 67 W			
			1.1520	C 70 W1			
			1.1620	C 70 W2			
	C 75 W	1.1750	1.1750	C 75 W		BW 1A	
			1.1525	C 80 W1	Y1 90; Y1 80		C 80 KU
			1.1625	C 80 W2	Y1 80	BW 1 B	C 80 KU
			1.1830	C 85 W	Y3 90		
	C 45E	1.1191	1.1191	Ck 45	XC 42	080 M 46	C 45
	C 60E	1.1221	1.1221	Ck 60	XC 60	080 A 62	C 60
	C 67S	1.1231	1.1231	Ck 67	XC 68	060 A 67	C 70
	C 75S	1.1248	1.1248	Ck 75	XC 75	060 A 78	C 75
			1.8159	GS-50 CrV 4			
	E 335	1.0060	1.0060	St 60-2	A 60-2	4360-SSE; SSC	Fe 590; Fe 60-2

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
SNCM 220 (H)	2506	G86170	8620				
SCM 420; SCM 430	2225	G41300	4130				
			5130				
SNCM 431							
SNC 836							
	2240						
SCr 430 (H)		G51320	5132				
SCM 432; SCCrM 3	2234	G41350	4135; 4137				
	2234	T 51620	4135				
		G98400	9840				
			3435				
			3135				
			5135				
			P 20				
			P 20+S				
			P20+Ni				
SCr 440 (H)		G51400	5140				
SCM 440	2244	G41420	4142; 4140				
SCr 440	2245 *)		5140				
SCM 440 (H)	2244	G41400	4142; 4140				
			5045				
			5045				
SCM 445 (H)		G41470	4150				
SUP 10	2230	H61500	6150				
SUP 9 (A)	2253	G51550	5155				
	2085; 2090		9255				
SUP 7			9262				
		G10600	1060				
SK 7							
		T72301	W1				
			W 108				
SKC 3; SK 5; SK 6							
SK 5							
S 45 C	1672	G10420					
S 58 C	1665; 1678	G10640	1064				
	1770	G10700	1070				
	1774; 1778	G10780	1078; 1080				
			6150H				
SM 58							

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
4	X 12 Cr 13	1.4006	1.4006	X 10 Cr 13	Z 12 C 13	410 S 21	X 12 Cr 13
	X 10 CrAl 13	1.4724	1.4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	BH 12	X 10 CrAl 12
	X 10 CrAl 24	1.4762	1.4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24		X 16 Cr 26
	X 12 Cr 13	1.4006	1.4006	X 12 Cr 13		410 S 21	
	X 14 CrMoS 17	1.4104	1.4104	X 12 CrMoS 17	Z 10 CF 17	441 S 29	X 10 CrS 17
	X 12 CrS 13	1.4005	1.4005	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	416 S 21	X 12 CrS 13
	X 12 Cr 13	1.4024	1.4024	X 15 Cr 13	Z 12 C 13	420 S 29	
	X 2 CrMoTi18 2	1.4521	1.4521	X 2 CrMoTi18 2			
	X 2 CrMoTi18 2	1.4521	1.4521	X 2 CrMoTi18 2			
	X 2 CrNi 13	1.4003	1.4003	X 2 CrNi 12			
	X 3 CrNIMo 13 3	1.4313	1.4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13.4	425 C 11	X 6 CrNi 13 04
	X 5 CrTi 12	1.4512	1.4512	X 5 CrTi 12	Z 6 CT 12	409 S 19	X 6 CrTi 12
	X 6 Cr 13	1.4000	1.4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 12	403 S 17	X 6 Cr 13
	X 6 Cr 17	1.4016	1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 15	X 8 Cr 17
	X 6 CrAl 13	1.4002	1.4002	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	405 S 17	X 6 CrAl 13
	X 6 CrMo 4	1.2341	1.2341	X 6 CrMo 4			
	X 6 CrTi 17	1.4510	1.4510	X 6 CrTi 17	Z 8 CT 17		X 6 CrTi 17
	X 3 CrNb 17	1.4511	1.4511	X 8 CrNb 17	Z 8 CNb 17		X 6 CrNb 17
5	10 CrMo 9 10	1.7380	1.7380	10 CrMo 9 10	10 CD 9.10	1501-622 Gr. 31; 45	12 CrMo 9 10
	100 Cr 6	1.3505	1.3505	100 Cr 6	100 C 6	534 A 99	100 Cr 6
			1.2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	BO 1	95 MnWCr 5 KU
			1.2833	100 V 1	Y1 105 V	BW 2	102 V 2 KU
	105 WCr 6	1.2419	1.2419	105 WCr 6	105 WC 13		107 WCr 5 KU
	107 CrV 3	1.2210	1.2210	115 CrV 3	100 C 3		107 CrV 3 KU
			1.2516	120 WV 4	110 WC 20	BF 1	110 W 4 KU
	14 CrMoV 6 9	1.7735	1.7735	14 CrMoV 6 9	20 CDV 5.07		
			1.5860	14 NiCr 18			
			1.7709	21 CrMoV 5 7			
			1.6746	32 NiCrMo 14 5	35 NCD 14	830 M 31	
	34 CrAl 6	1.8504	1.8504	34 CrAl 6			
			1.8507	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	905 M 31	34 CrAlMo 7
	34 CrAlNi 7	1.8550	1.8550	34 CrAlNi 7	34 CAND 7		
			1.8506	34 CrAlS 5			
	34 CrNiMo 6	1.6582	1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	817 M 40	35 NiCrMo 6 (KW)
			1.6546	40 NiCrMo 2 2	40 NCD 2	311-Type 7	40 NiCrMo 2 (KB)
			1.6565	40 NiCrMo 6		311-Type 6	
	41 CrAlMo 7 10	1.8509	1.8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	905 M 39	41 CrAlMo 7
			1.2542	45 WCrV 7		BS 1	45 WCrV 8 KU
			1.2721	50 NiCr 13			
			1.8161	58 CrV 4			
			1.2826	60 MnSiCr 4			
			1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20		55 WCrV 8 KU
			1.7103	67 SiCr 5			
			1.2108	90 CrSi 5			
			1.1273	90 Mn 4			
	90 MnCrV 8	1.2842	1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 8 KU
	C 105U	1.1545	1.1545	C 105 W1	Y1 105		C 100 KU
			1.1645	C 105 W2	Y1 105		C 100 KU
			1.1654	C 110 W			
			1.1663	C 125 W	Y2 120		C 120 KU
			1.1673	C 135 W	Y2 140		C 140 KU
	C 100S	1.1274	1.1274	Ck 101		060 A 96	
			1.2887	GS-34 CoCrMoV 19 12			
			1.2392	G-X 28 CrMoV 5 1			
			1.2606	G-X 37 CrMoW 5 1			
	X 18 CrN 28	1.4749	1.4749	X 18 CrN 28	Z 18 C 25		
			1.2764	X 19 NiCrMo 4			
	X 20 Cr 13	1.4021	1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13
	X 20 CrMoWV 12 1	1.4935	1.4935	X 20 CrMoWV 12 1			
	X 20 CrNi 17 2	1.4057	1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16.02	431 S 29	X 16 CrNi 16
	X 22 CrMoV 12 1	1.4923	1.4923	X 22 CrMoV 12 1	Z 21 CDV 12	762	X22 CrMoV 12 1
	X 30 Cr 13	1.4028	1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	420 S 45	X 30 Cr 13
	X 38 CrMo 16	1.2316	1.2316	X 36 CrMo 17	Z 35CD17		X 38 CrMo 16 1 KU
	X 4 CrNiMo 16 5	1.4418	1.4418	X 4 CrNiMo 16 5	Z 6 CND 16.05.01		
	X 39 Cr 13	1.4031	1.4031	X 40 Cr 13	Z 40 C 14	(420 S 45)	X 40 Cr 14

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
SUS 410	2302	S41000	410; CA-15				Мартенсит
SUS 405		S40500	405				Феррит
SUH 442		S44600	446				Феррит
SUS 410	2302	S41000	410 S				Мартенсит
SUS 430 F	2383	S43020	430 F				Феррит
SUS 416	2380	S41600	416				Мартенсит
SUS 410 J 1		J91201					Мартенсит
	2326		444				Феррит
	2326		444				Феррит
		S40977	309				Феррит
SCS 5	2385	S41500		F6NM			Мартенсит
SUH 409		S40900	409 L				Феррит
SUS 403	2301	S41008	403				Феррит
SUS 430	2320	S43000	430				Феррит
SUS 405		S40500	405				Феррит
SUS 430 LX		S43036	430 Ti				Феррит
SUS 430 LX			430 Nb				Феррит
	2218	J 21890	A 182-F22				
SUJ 2	2258	G51986	52100				
SKS 3	2140	T31501	O1				
SKS 43		T 72302	W 210				
SKS 31							
		T61202	L2				
		K 23545	A 355 Cl. D				
		K 52440					
		K 23745					
SNCM 447	2541		4340				
SNCM 240		G87400	8740				
SNCM 439			4340				
SACM 645	2940	K 24065	A 355 Cl. A				
	2710	T41901	S1				
		T31502	O2				
	1880		W 110				
SK 3							
SK 2			W 112				
SK 1							
SUP 4	1870	G10950	1095				
	2322	S44600	446				Феррит
SUS 420 J 1	2303	S42000	420				Мартенсит
		S42200					Мартенсит
SUS 431	2321-03	S43100	431				Мартенсит
	2317						Мартенсит
SUS 420 J 2	2304	J91153	420				Мартенсит
			422				
	2387	–					Мартенсит
SUS 420	2304,2314	S40280	420				Мартенсит

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
5	X 45 Cr 13	1,4034	1,4034	X 45 Cr 13	Z 40 C 14	(420 S 45)	
	X 45 CrNiW 18 9	1.4873	1.4873	X 45 CrNiW 18 9	Z 35 CNWS 18.09	331 S 40	X 45 CrNiW 18 9
	X 45 NiCrMo 4	1.2767	1.2767	X 45 NiCrMo 4	45 NCD 17	EN 20B	42 NiCrMo 15 7
	X 70 CrMo 15	1.4109	1.4109	X 65 CrMo 14	Z 70 D 14		
	X 80 CrNiSi 20	1.4747	1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20.02	443 S 65	X 80 CrSiNi 20
	X 90 CrMoV 18	1.4112	1.4112	X 90 CrMoV 18	Z 2 CND 18 05	409 S 19	X CrTi 12
6	54 NiCrMoV 6	1.2711	1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6	BH 224	
			1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		
			1.2744	57 NiCrMoV 7 7			
			1.2762	75 CrMoNiW 6 7			
			1.2369	81 CrMov 42 16			
			1.2880	G-X 165 CrCoMo 12			
			1.2601	G-X 165 CrMoV 12			
			1.2201	G-X 165 CrV 12			
	HS 10-4-3-10	1.3207	1.3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-4-3-10	BT 42	HS 10-4-3-10
	HS 12-1-2	1.3318	1.3318	S 12-1-2			
	HS 12-1-4	1.3302	1.3302	S 12-1-4			
	HS 12-1-4-5	1.3202	1.3202	S 12-1-4-5			
	HS 18-0-1	1.3355	1.3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	BT 1	HS 18-0-1
	HS 18-1-2-10	1.3265	1.3265	S 18-1-2-10		BT 5	HS 18-0-1-10
	HS 18-1-2-15	1.3257	1.3257	S 18-1-2-15			
	HS 18-1-2-5	1.3255	1.3255	S 18-1-2-5	Z 80 WKCV 18-05-04-0	BT 4	HS 18-1-1-5
	HS 2-10-1-8	1.3247	1.3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8
	HS 2-9-1	1.3346	1.3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	BM 1	HS 1-8-1
	HS 2-9-2	1.3348	1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02-		HS 2-9-2
			1.3249	S 2-9-2-8		BM 34	
	HS 3-3-2	1.3333	1.3333	S 3-3-2			HS 3-3-2
	HS 6-5-2	1.3343	1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	BM 2	HS 6-5-2
	HS 6-5-2-5	1.3243	1.3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5
	HS 6-5-3	1.3344	1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04-	BM 4	HS 6-5-3
	S-6-5-3C	1.3345	1.3345	S 6-5-3C			
	HS 7-4-2-5	1.3246	1.3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04		HS 7-4-2-5
	X 100 CrMoV 5	1.2363	1.2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU
	X 105 CrMo 17	1.4125	1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		X 105 CrMo 17
	X 155 CrVMo 12 1		1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2	X 155 CrVMo 12 1 KU
			1.2601	X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoW 12 KU
			1.2709	X 2 NiCoMoTi 18 9 5	Z 2 NKD 19-09		
	X 210 Cr 12	1.2080	1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3	X 210 Cr 13 KU
			1.2436	X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU
			1.2706	X 3 NiCrMo 18 8 5	E-Z 2 NKD 18		
			1.2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5		X 30 WCrV 5 3 KU
			1.2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	BH 21	X 30 WCrV 9 3 KU
			1.2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3			
			1.2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	BH 10	30 CrMoV 12 27 KU
			1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU
			1.2367	X 38 CrMoV 5 3			
	X 40 CrMoV 5 1	1.2344	1.2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMo 5 1 1 KU
7	X 120 Mn 12	1.3401	1.3401	X 120 Mn 12	Z 120 M 12	BW 10	
8	X 8 CrNiS 18 9	1.4305	1.4305	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	303 S 31	X 10 CrNi 18 09
	X 9 CrNi 18 8	1.4310	1.4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	301 S 21	X 12 CrNi 17 07
	X 12 CrNi 18 8	1.4300	1.4300	X 12 CrNi 18 8	Z 12 CN 18	302 S 25	
	X 5 CrNiNb 18 10	1.4546	1.4546	X 5 CrNiNb 18 10		347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
	X 5 CrNi 18 9	1.4301	1.4301	X 6 CrNi 18 10	Z 6 CN 18.09	304 S 31	X 5 CrNi 18 11
	X 6 CrNi 18 11	1.4948	1.4948	X 6 CrNi 18 11	Z 6 CN 18.09	304 S 51	X 5 CrNi 18 10 KW
	X 4 CrNi 18 11	1.4303	1.4303	X 6 CrNi 18 12	Z 8 CN 18.11 FF	305 S 19	X 7 CrNi 18 10
	X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18.10	347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
9	X 5 CrNiMoNb 19 11 2	1.4583	1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	Z 6 CNDNb 17.13	318 C 17	X 6 CrNiMoNb 17 13
	X 12 CrNi 25 21	1.4335	1.4335	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25.20	310 S24	X 6 CrNi 26 20
	X 6 CrNiTi 18 10	1.4878	1.4541	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12	321 S 51	X 6 CrNiTi 18 11
	X 12 CrNiWTi 16 3	1.4962	1.4962	X 12 CrNiWTi 16 3	Z 6 CNNb 18.10		
	X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 17 CNS 20.12	309 S 24	
	X 2 CrNi 19 11	1.4306	1.4306	X 2 CrNi 19 11	Z 2 CN 18.10	304 S 12	X 3 Cr Ni 18 11
	X 2 CrNiMo 17 12 2	1.4404	1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z 2 CND 17.12.02	316 S 11	X 2 CrNiMo 17 12 2
	X 3 CrNiMo 18 14 3	1.4435	1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	316 S 12	X 2 CrNiMo 17 13 2
	X 2 CrNiMo 18 15 4	1.4438	1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	Z 2 CND 19.15.4	317 S 12	X 2 CrNiMo 18 16

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
	■2304□		–				Мартенсит
SUH 31			SAE HNV 3				Мартенсит
			6F7				
SUS 440 A		S44002	440 A				Мартенсит
SUH 4		S65006	SAE HNV 6	sol. treated			PH
SUS 440 B	2327	S44003	440 B				Мартенсит
			6F2				
SKT 4		T61206	L6				
SKH 57							
		T12015	T15				
SKH 2		T12001	T1				
SKH 4 A		T12005	T5				
SKH 3		T12004	T4				
SKH 51		T11342	M42				
		T 11301	H41; M1				
	2782	T11307	M7				
		T11333	M33; M34				
SKH 9; SKH 51	2722	T 11302	M2				
SKH 53	2723		M35				
SKH 52; SKH 53		T11323	M3 Cl. 2				
SKH 55		T11323	M3				
		T11341	M41				
SKD 12	2260	T30102	A2				
SUS 440 C		S44004	440 C				Мартенсит
SKD 11		T30402	D2				
	2310						
			18 MAR 300				
SKD 1		T30403	D3				
SKD 2	2312						
		K 93120					
SKD 4							
SKD 5		T20821	H21				
SKD 7		T20810	H10				
SKD 6		T20811	H11				
SKD 61	2242	T20813	H13				
SC MnH 1	2183		A128 Сплав A				
SUS 303	2346	S30300	303				Аустенит
SUS 301	(2331)	S30100	301				Аустенит
SUS 302	2331	S30200	302				Аустенит
		S34800	348				Аустенит
SUS 304	2333	S30400	304; 304 H				Аустенит
SUS 304 H	2333	S30480	304 H				Аустенит
SUS 305	2333	S30500	308; 305				Аустенит
SUS 347	2338	S34700	347				Аустенит
SCS 22			318				Аустенит
SUH 310; SUS 310 S	2361	S31008	310 S				Аустенит
SUS 321	2337	S32100	321; 321 H				Аустенит
		S34700	347 H				Аустенит
SUH 309		S30900	309				Аустенит
SUS 304 L	2352	S30403	304 L				Аустенит
SUS 316 L	2348	S31603	316 L				Аустенит
SCS 16; SUS 316 L	2353	S 31603	316 L				Аустенит
SUS 317 L	2367	S31703	317 L				Аустенит

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
9	X 2 CrNiN 18 10	1,4311	1,4311	X 2 CrNiN 19 11	Z 2 CN 18 .10 Az	304 S 62	X 2 CrNiN 18 11
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	Z 6 CND 18.12.03	316 S 33	X 5 CrNiMo 17 13 2
	X 5 CrNi 19 10	1.4308	1.4308	X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10M	304 C 15	
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1.4580	1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	Z 6 CNDNb 17.12	318 S 17	X 6 CrNiMoNb 17 12
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17.12	320 S 31	X 6 CrNiMoTi 17 12
10	X 15 CrNiSi 25 20	1.4841	1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	314 S 25	X 16 CrNiSi 25 20
	X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	1.4401	X 5 CrNiMo 18 10	Z 3 CND 17.11.1	316 S 31	X 5 CrNiMo 17 12
11	X 1 CrNiMoN 20 18 7	1.4547	1.4547	X 1 CrNiMoN 20 18 7		X 1 CrNiMoN 20 18 7	X 1 CrNiMoN 20 18 7
	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	1.4563	1.4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4			
	X 10 NiCrAlTi 32 20	1.4876	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Incoloy 800	Z 10 NC 32.21	
	X 12 NiCrSi 35 16	1.4864	1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 20 NCS 33.16	NA 17	
	X 2 CrNiMoN 25 7 4	1.4410	1.4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z 3 CND 25.07 Az		X 2 CrNiMoN 25 7 4
	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3	1.4507	1.4507	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3			
	X 2 CrNiMoCuWN25 7 4	1.4501	1.4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	Z 3 CND 25.06 Az		
	X 2 CrNiMoN 17 11 2	1.4406	1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12
	X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 S 62	X 2 CrNiMoN 17 13 3
	X 2 CrNiMoN 17 13 5	1.4439	1.4439	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 3 CND 18.14.05 Az	(316 S 63)	
	X 2 CrNiMoN 22 5 3	1.4462	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	332 S 15	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 2 CrNiMoN 22 5	1.4462	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	318 S 13	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 1 CrNiMoN 25 22 8	1.4652	1.4652	X 2 CrNiMoN 25 22 7			
	X 2 CrNiN 23 4	1.4362	1.4362	X 2 CrNiN 23 4			
	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	1.4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	Z 2 NCDU 25 20	904 S 13	
	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	1.4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5			
	X 4 CrNiCuNb 16 4	1.4540	1.4540	X 4 CrNiCuNb 16 4	Z 4 CNUNb 16.4 M		
	X 3 CrNiMo 27 5 2	1.4460	1.4460	X 4 CrNiMo 27 5 2	Z 3 CND 25.7 Az		X 3 CrNiMo 27 5 2
	X 5 CrNiCuNb 16 4	1.4548	1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 4	Z 6 CNU 17.4		
12	EN-GJL-100	0.6100	0.6100	GG-10	Ft 10 D	Grade 100	G10
	EN-GJL-150	0.6150	0.6150	GG-15	Ft 15 D	Сплав 150	G15
	EN-GJS-350-22	0,7033	0,7033	GGG-35.3	FGS 370-17	Сплав 350/22	
	EN-GJS-400-15	0.7040	0.7040	GGG-40	FGS 400-12	Сплав 420/12	GS 400-12
	EN-GJS-400-18	0.7043	0.7043	GGG-40.3	FGS-370-17	Сплав 370/17	GSO 42/17
	EN-GJMB-350-10	0.8135		GTS-35-10	B 340/12	B 340/12	B 35-12
	EN-GJMB-450-6	0.8145		GTS-45-06	P 440/7	P 440/7	P 45-06
	EN-GJMB-550-4	0.8155		GTS-55-04	P 540/5	P 540/5	P 55-04
13	EN-GJL-200	0.6200	0.6200	GG-20	Ft 20 D	Сплав 220	G20
	EN-GJL-250	0.6250	0.6250	GG-25	Ft 25 D	Сплав 260	G25
	EN-GJS-500-7	0,7050	0,7050	GGG-50	FGS 500-7	Сплав 500/7	GS 500-7
	EN-GJS-600-3	0.7060	0.7060	GGG-60	FGS 600-3	Grade 600/3	GS 600-3
	EN-GJSA-XNiCr20-2	0.7660	0.7660	GGG-NiCr 20 2	FGS Ni20 Cr2	Сплав S2	
	EN-GJSA-XNiCr20-3	0.7661	0.7661	GGG-NiCr 20 3	FGS Ni20 Cr3	Сплав S2B	
	EN-GJSA-XNiMn13-7	0,7652	0,7652	GGG-NiMn 13 7	FGS Ni13 Mn7	Сплав S6	
	EN-GJLA-XNiCr 20-2	0.6660	0.6660	GGL-NiCr 20 2	FGL Ni20 Cr2	Сплав F2	
	EN-GJLA-XNiCr20-3	0.6661	0.6661	GGL-NiCr 20 3	FGL Ni20 Cr3		
	EN-GJMB-600-3	0.8165		GTS-65-02	P 570/3	P 570/3	P 65-02
14	EN-GJL-300	0.6300	0.6300	GG-30	Ft 30 D	Сплав 300	G30
	EN-GJS-700-2	0.7070	0.7070	GGG-70	FGS 700-2	Сплав 700/2	GS 700-2
	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2	0.6655	0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	FGL Ni15 Cu6 Cr2	Сплав F1	
	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-3	0,6656	0,6656	GGL-NiCuCr 15 6 3	FGL Ni15 Cu6 Cr3		
	EN-GJMB-700-2	0.8170		GTS-70-02	P 690/2	P 690/2	P 70-02
15	EN-GJL-350	0.6350	0.6350	GG-35	Ft 35 D	Сплав 350	G35
	–	0.6040	0.6040	GG-40	Fgl 400	Сплав 400	
	EN-GJS-800-2	0.7080	0.7080	GGG-80	FGS 800-2		GS 800-2
	EN-GJSA-XNi22	0.7670	0.7670	GGG-Ni 22	FGS Ni22		
	EN-GJSA-XNi35	0.7683	0.7683	GGG-Ni 35	FGS Ni35		
	–	0.7677	0.7677	GGG-NiCr 30 1	FGS Ni30 Cr1		
	EN-GJSA-XNiCr30-3	0.7676	0.7676	GGG-NiCr 30 3	FGS Ni30 Cr3	Grade S3	
	EN-GJSA-XNiCr35-3	0.7683	0.7683	GGG-NiCr 35 3	FGS Ni35 Cr3		
	EN-GJSA-XNiMn23-4	0.7673	0.7673	GGG-NiMn 23 4	FGS Ni23 Mn4	Grade S2M	
	EN-GJSA-XNiSiCr20-5-2	0.7665	0.7665	GGG-NiSiCr 20 5 2	FGS Ni20 Si5 Cr2		
	EN-GJSA-XNiSiCr30-5-5	0.7680	0.7680	GGG-NiSiCr 30 5 5	FGS Ni30 Si5 Cr5		
	EN-GJLA-XNiCr 30-3	0.6676	0.6676	GGL-NiCr 30 3	FGL Ni30 Cr3	Сплав F3	
	EN-GJLA-XNiSiCr20-5-3	0.6667	0.6667	GGL-NiSiCr 20 5 3	FGL Ni20 Si5 Cr3		
	–	0.6680	0.6680	GGL-NiSiCr 30 5 5	FGL Ni30 Si5 Cr5		
16	AW-1200	Al99	3.0205	Al99	A-4/1200	1C/1200	
	AW-1050A	Al99.5	3.0255	Al99.5	A-5/1050A	1B/1050A	

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
SUS 304 LN	2371	S30453	304 LN				Аустенит
SUS 316	2343	S31600	316				Аустенит
SCS 13	2333		CF8				Аустенит
		S31640	316 Cb				Аустенит
SUS 316 Ti	2350		316 Ti				Аустенит
SUH 310		S31000	314; 310				Аустенит
SUS 316	2347	S31600	316				Аустенит
	2778	S31254		254 SMO			Супер аустенит
		N08028		Sanicro 28			Супер аустенит
NCF 800		N08800		Alloy 800	sol. treated		PH
SUH 330		N08330	330	Incoloy DS			Аустенит
	2328	S32750	F 53	SAF 2507			Супер дуплекс
		S32550	255	Ferralium			Супер дуплекс
		S32760	F 55	Zeron 100			Супер дуплекс
SUS 316 LN		S 31653	316 LN				Аустенит
SUS 316 LN	2375	S31653	316 LN				Аустенит
(SUS 316LN)		(S31653)	(316LN)				Аустенит
	2377	S31803	329 LN	SAF 2205			Дуплекс
SUS 329 J 3L	2377	S32205	318	SAF 2205			Дуплекс
		S32654		654 SMO			Супер аустенит
	2327	S32304	–	SAF 2304			Дуплекс
	2562	N08904	904L				Супер аустенит
	2564		CN7M				Супер аустенит
		S15500	XM-12	15-5-PH	sol. treated		PH
SUS 329 J 1	2324	S32900	329				Дуплекс
SCS 24; SUS 630		S17400	630	17-4-PH	sol. treated		Супер аустенит
FC 100	01 10-00	F11401	A18 20 B				GCI
FC 150	01 15-00	F11601	A48 25 B				GCI
FCD 350-22L	07 17-15						DCI
FCD 400-18L	07 17-02	F32800	60-40-18				DCI
	07 17-12	F32800	60-40-18				DCI
FCMB35-10	08 15-00	F22200	A47 32510				Мартенсит
PCMP45-06	08 52-00	F23130	A220 45008				Мартенсит
PCMP55-04	08 54-00	F24130	A220 60004				Мартенсит
FC 200	01 20-00	F12101	A48 30 B				GCI
FC 250	01 25-00	F12401	A48 35 B				GCI
FCD 500-7	07 27-02	F33800	A536 80-55-6				DCI
FCD 600-3	07 32-03	F34100	A476 80-60-03				DCI
		F43000	A436 Type D-2				Аустенит
		F43001	A436 Type D-2B				Аустенит
	07 72-00	–	–				Аустенит
	05 23-00	F41002	A436 Type 2				Аустенит
		F41003	A436Type 2b				Аустенит
PCMP60-03	08 56-00	F24830	A220 70003				Мартенсит
FC 300	01 30-00	F13101	A48 45 B				GCI
FCD 700-2	07 37-01	F34800	A536 100-70-03				DCI
		F41000	A436 Type 1				Аустенит
		F41001	A436 Type 1b				Аустенит
PCMP70-02	08 62-00	F26230	A220 90001				Мартенсит
FC 350	01 35-00	F13502	A48 50 B				GCI
	01 40-00	F14102	A278 60 B				GCI
FCD 800-2		F36200	A536 120-90-02				Мартенсит
			A439 Type D-2B				Аустенит
		F43006	A439 Type D-5				Аустенит
		F43004	A436 Type D-3A				Аустенит
		F43003	A436 Type D-3				Аустенит
		F43007	A436 Type D-5B				Аустенит
		F43010	A439 Type D-2M				Аустенит
		–	Nicrosilal Spheronic				Аустенит
		F43005	A439 Type D-4				Аустенит
		F41004	A436 Type 3				Аустенит
			Nicrosilal				Аустенит
			A436 Type D-4				Аустенит
A1200	4010	AA1200					
(A1050)	4007	AA1050A					

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
16	AW-1070	Al99.7	3.0275	Al99.7	A-7/1070		
	AW-1080	Al99.8	3.0285	Al99.8	A-8/1080	1A	
			3.1305	AlCu2.5Mg0.5	A-U2G	2L69	
	AW-2011	AlCuBiPb	3.1655	AlCuBiPb	A-U5PbBi/2011	FC1/2011	
	AW-2024	AlCuMg1	3.1325	AlCuMg1	A-U4G/2024	H14	
			3.1355	AlCuMg2	A-U4G1	2L97/98	
	AW-2014	AlCuSiMn	3.1255	AlCuSiMn	A-U4SG/2014	H15/2014	
	AW-5005A	AlMg1	3.3315	AlMg1	A-G0.6	N41/5005	
			3.3316	AlMg1.5	A-G1.5		
	AW-6061	AlMg1SiCu	3.3211	AlMg1SiCu	(6061)	H20	
	AW-5052	AlMg2.5	3.3523	AlMg2.5	A-G2.5C/5052	(N4)	
	AW-5454	AlMg2.7Mn	3.3537	AlMg2.7Mn	A-G2.5MC/5454	N51/5454	
	AW-5251	AlMg2Mn0.3	3.3525	AlMg2Mn0.3	A-G2M	N4 /5251	
	AW-5049	AlMg2Mn0.8	3.3527	AlMg2Mn0.8	A-G2Mn0.8		
	AW-5754	AlMg3	3.3535	AlMg3	A-G3M		
			3.3345	AlMg4.5			
	AW-5083	AlMg4.5Mn	3.3547	AlMg4.5Mn	A-G4.5MC	N8/5083	
	AW-5086	AlMg4Mn	3.3545	AlMg4Mn	A-G4MC/5086	(N5/6)	
	AW-6060	AlMgSi0.5	3.3206	AlMgSi0.5	A-GS/6060	(H9)/(6060)	
	AW-6063	AlMgSi0.7	3.3210	AlMgSi0.7	A-GSUC/6061	(H10)	
	AW-6082	AlMgSi1	3.2315	AlMgSi1	A-SGM0.7/6082	H30/6082	
			3.0615	AlMgSiPb	A-SGPb		
	AW-3105	AlMn0.5Mg0.5	3.0505	AlMn0.5Mg0.5		N31	
	AW-3005	AlMn0.5Mg0.5	3.0525	AlMn0.5Mg0.5	A-MG0.5/3005		
	AW-3103	AlMn1	3.0515	AlMn1		N3/3103	
	AW-3003	AlMn1Cu	3.0517	AlMn1Cu	A-M1/3003		
	AW-3004	AlMn1Mg1	3.0526	AlMn1Mg1	A-M1G/3004		
	AW-7020	AlZn4.5Mg1	3.4335	AlZn4.5Mg1	A-Z5G/7020	H17/7020	
			3.4345	AlZnMgCu0.5	A-Z4GU		
	AW-7075		3.4365	AlZnMgCu1.5	A-Z5GU/7075	2L95/96	
	AC-21100	AlCu4Ti	3.1841	G-AlCu4Ti			
	AC-21000	AlCu4TiMg	3.1371	G-AlCu4TiMg	A-U5GT	2L91/92	
	AC-51100	AlMg3	3.3541	G-AlMg3	A-G3T		
			3.3241	G-AlMg3Si			
	AC-51400	AlMg5(Si)	3.3261	G-AlMg5			
	AC-51400	AlMg5	3.3555	G-AlMg5		LM5	
	AC-51200	AlMg9	3.3292	G-AlMg9			
	AC-43400	AlSi10Mg(Fe)	3.2381	G-AlSi10Mg	A-S10G	LM9	
	AC-42000		3.2341	G-AlSi5Mg	A-S7G	LM25	
	AC-45000	AlSi6Cu4	3.2151	G-AlSi6Cu4			
	AC-42100	AlSi7Mg	3.2371	G-AlSi7Mg	A-S7GO3	2L99	
	AC-46200	AlSi8Cu3(Si)	3.2161	G-AlSi8Cu3			
	AC-43200	AlSi9Mg	3.2373	G-AlSi9Mg	A-S10G		
			3.5106	G-MgAg3Se2Zr1			
	MG-P-62	MgAl3Zn	3.5314	G-MgAl3Zn	G-A3-Z1	MAG-E-111	
	MC 21230	MgAl6Mn	3.5662	G-MgAl6Mn			
	MG-P-63	MgAl6Zn	3.5612	G-MgAl6Zn	G-A6-Z1	MAG-E-121	
	MG-P-61	MgAl8Zn	3.5812	G-MgAl8Zn	G-A9	MAG1-M	
	MC 21110	MgAl8Zn1	3.5812	G-MgAl8Zn1	G-A92	A82	
	MC 21120	MgAl9Zn1	3.5912	G-MgAl9Zn1	G-A92	MAG3	
			3.5200	G-MgMn2	G-M2	MAG-E-101	
	MB 65110	MgSe3Zn2Zr1	3.5103	G-MgSe3Zn2Zr1	ZRE1	MAG6-TE	
			3.5105	G-MgTh3Zn2Zr1			
17	AC-43200	AlSi10Mg(Cu)	3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)			
	AC-44200	AlSi12	3.2382	GD-AlSi12			
	AC-46100	AlSi11Cu2(Fe)				LM9	
	AC-47100	AlSi12Cu1(Fe)					
		AlSi17Cu5					
18	CW004A			Cu			
	CW013A	CuAg0.1	2.1203	CuAg0.1		Cu-Ag-4	
	CC331G		2.0940.01	CuAl10Fe	CuAl10Fe	AB1	
	CC333G-GZ			CuAl10Fe5Ni5			
	CC333G		2.0975.01	CuAl10Ni	CuAl10Ni5Fe5	AB2	
	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni	CA104	
	CW308G	CuAl11Ni6Fe6	2.0978	CuAl11Ni6Fe5			

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
	4005	AA1070A					
	4004	AA1080A					
		AA2117					
A2011	4355	AA2011					
A2017		AA2017A					
		AA2024					
	4338	AA2014					
	4106	AA5005A					
		AA5050B					
A6061		AA6061					
A5052	4120	AA5052					
A5454		AA5454					
		AA5251					
	4115	AA5049					
	4125	AA5754					
A5082		AA5082					
	4140	AA5083					
		AA5086					
	4103	AA6060					
(A6063	4104,4107	AA6005					
	4212	AA6082					
		AA6012					
		AA3105					
–		AA3005					
	4054	AA3103					
A3003		AA3003					
–		AA3004					
	4425	AA7020					
		AA7022					
A7075		AA7075					
	4337	A02040	204				
		A05140	5140				
			5056A				
	4163						
	4253	A13600	B85				
	4244		B26				
	4245	A13560					
	4251		A380				
			359,2				
			4418				
		AZ31B					
	4633	AM60A					
		AZ61A					
		AZ80A					
	4637	AZ81A					
	4635	AZ91A/B	4437				
		M1A					
		B80	4442				
		B80					
			A413.2				
ADC12			A384.0				
		AA384					
ADC14			B390.0				
	5015						
	5030	C11600					
	5710	C95200	CA952				
	5716	C95500	CA955				
C6301		C62730					

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
18			2,0916	CuAl5			
	CW300G	CuAl5As	2.0918	CuAl5As			
			2.0932	CuAl8 Fe3			
			2.1291	CuCr			
	CW107C	CuFe2P	2.1310	CuFe2P			
	CW109C	CuNi1Si	2.0853	CuNi1.5Si			
		CuNi10Fe1Mn	2.0872	CuNi10Fe1Mn	CuNi10Fe1Mn	CN102	
				CuNi10Zn45			
	CW406J	CuNi12Zn30Pb1	2.0780	CuNi12Zn30Pb1			
		CW408J	2.0790	CuNi18Zn19Pb	CuNi18Zn19Pb1		
	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	2.0790	CuNi18Zn19Pb1	CuNi18Zn19Pb1		
	CW409J	CuNi18Zn20	2.0740	CuNi18Zn20	CuNi18Zn20	NS106	
	CW410J	CuNi18Zn27	2.0742	CuNi18Zn27		NS107	
			2.0822	CuNi20			
			2.0830	CuNi25	CuNi25	CN105	
			2.0835	CuNi30			CuNi30
			2.0883	CuNi30Fe2Mn2			
				CuNi30FeMn			
	CW354H	CuNi30Mn1Fe	2.0882	CuNi30Mn1Fe	CuNi30Mn1Fe	CN107	
	CW112C	CuNi3Si	2.0857	CuNi3Si			
			2.0842	CuNi44Mn1	CuNi44Mn		
				CuNi5Fe1Mn	CuNi5Fe1Mn		
	CW351H	CuNi9Sn2	2.0875	CuNi9Sn2			
	CW352H		2.1176	CuPb10Sn	CuSn10Pb10	LB2	
	CC496K-GZ		2.1183	CuPb15Sn			
	CW113C	CuPb1P	2.1160	CuPb1P			
			2.1189	CuPb20Sn			
	CC480K		2.1050.01	CuSn10	CuSn10	CT1	
			2.1087	CuSn10Zn			
	CC483K		2.1051.01	CuSn12	CuSn12	PB2	
				CuSn14	CuSn14		
	CW450K	CuSn4	2.1016	CuSn4	CuSn4P	PB101	
		CW451K		CuSn5			
	CW452K	CuSn6	2.1020	CuSn6	CuSn6	PB103	
			2.1080	CuSn6Zn6			
				CuSn7			CuSn7
	CC493K-GZ		2.1090.03	CuSn7ZnPb			
	CW453K	CuSn8	2.1030	CuSn8	CuSn8P	PB104	
	CW501L	CuZn10	2.0230	CuZn10	CuZn10	CZ101	
	CW502L	CuZn15	2.0240	CuZn15	CuZn15	CZ102	
	CW503L	CuZn20	2.0250	CuZn20		CZ103	
	CW702R	CuZn20Al2	2.0460	CuZn20Al2	CuZn22Al2	CZ110	
				CuZn25Al15			
	CW504L	CuZn28	2.0261	CuZn28		CZ105	
	CW706R	CuZn28Sn1	2.0470	CuZn28Sn1	CuZn29Sn1		
	CW505L	CuZn30	2.0265	CuZn30	CuZn30	CZ106	
				CuZn30AlFeMn	CuZn30AlFeMn		
	CW708R	CuZn31Si1	2.0490	CuZn31Si1			
	CW506L	CuZn33	2.0280	CuZn33		CZ107	
	CC765S		2.0592.01	CuZn35Al1	CuZn30AlFeMn	HTB1	
	CW710R	CuZn35Ni2	2.0540	CuZn35Ni2			
	CW507L	CuZn36	2.0335	CuZn36	CuZn36	CZ108	
	CW601N	CuZn35Pb2	2.0331	CuZn36Pb1.5	CuZn35Pb2	CZ131	
	CW602N	CuZn36Pb3	2.0375	CuZn36Pb3	CuZn36Pb3	CZ124	
	CW508L	CuZn37	2.0321	CuZn37	CuZn37	CZ108	
	CW604N	CuZn37Pb0.5	2.0332	CuZn37Pb0.5		CZ118	
	CW607N	CuZn38Pb1.5	2.0371	CuZn38Pb1.5	(CuZn38Pb2)	CZ119	
	CW717R	CuZn38Sn1	2.0530	CuZn38Sn1			
	CW715R	CuZn38SnAl	2.0525	CuZn38SnAl			
				CuZn39AlFeMn			
	CW610N	CuZn39Pb0.5	2.0372	CuZn39Pb0.5	CuZn39Pb0.8	CZ123	
	CW612N	CuZn39Pb2	2.0380	CuZn39Pb2		CZ128	
	CW614N	CuZn39Pb3	2.0401	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CZ121	
	CW509	CuZn40	2.0360	CuZn40	CuZn40	CZ109	
	CW713R		2.0550	CuZn40Al2			

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
		C60800					
C6140							
		C18400					
		C19400					
	5667	C70600					
		C79300					
		C76300					
		C76300					
C7451		C75200					
		C77000					
		C71300					
		C71580					
	5682	C70600					
		C70250					
		C72150					
		C72500					
	5640	C93700	CA937				
		C93800					
		C19000					
		C94100					
	5443	C90700					
	5458	C90500					
	5465		CA907				
	5475	C91000					
C5111		C51100					
		C51000					
C5191	5428	C51900					
		C93200					
		C83600					
C5210		C52100					
C2200		C22000					
C2300	5112	C23000					
C2400		C24000					
	5217	C68700					
		C86300					
C4430		C25600					
	5220	C44300					
C2600	5122	C26000					
C2680		C26800					
	5256	C96500	CA865				
C2720		C27200					
		C34200					
		C36000					
	5150	C27200					
		C33500					
	5165	C35300					
		C46400					
		C47000					
		C36500					
		C37700					
	5170	C38500					
C2800		C28000					
		C67410					

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
18	CW723R	CuZn40Mn1	2.0572	CuZn40Mn1			
	CW720R	CuZn40Mn1Pb	2.0580	CuZn40Mn1Pb		CZ136	
	CW612N	CuZn40Pb2	2.0402	CuZn40Pb2	CuZn39Pb2	CZ120	
	CW622N	CuZn44Pb2	2.0410	CuZn44Pb2		CZ104	
	CW500L	CuZn5	2.0220	CuZn5		CZ125	
19							
	X2NiCrAlTi3220		1.4876				
20							
21							
	NiMo30		2.4810				
	NiMo30		2.4810				
			2.4602				
	NiMo16Cr15W		2.4819				
	NiMo16Cr16Ti		2.4610				
			2.4619				
	NiCr21Fe18Mo9						
			2.4665				

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
	5168	C37800					
	5272	C68700					
C2100		C21000					
				AMPCO 15			
				AMPCO 18			
				AMPCO 18.136			
				AMPCO 18.22			
				AMPCO 18.23			
				AMPCO 21			
				AMPCO 22			
				AMPCO 25			
				AMPCO 26			
				AMPCO 45			
				AMPCO 483			
				AMPCO 642			
				AMPCO 673			
				AMPCO 674			
				AMPCO 8			
				AMPCO 863			
				AMPCO M4			
		S66286		A286	диперсно тверд.		
		S35000		AM350		отливка	
		S35000		AM350	Термо обработ.		
		S35500		AM355			
		S45500		Custom 455			
				Discalloy			
		N08800		Incoloy 800			
				Incoloy 801			
		N19909		Incoloy 909			
				Lapelloy			
				M-308			
		R30155		N-155		пруток, поковка, круг	
		R30155		N-155			
				Air Resist 13			
				FSX-414			
				H531			
				Haynes 188		пруток, поковка, круг	
				Haynes 188		Труба	
				Haynes 25			
				Mar-M-302			
				Mar-M-509			
		R30195		MP159			
				MP35N			
				Stellite 21			
				Stellite 30			
				Stellite 31			
				W152			
				W162			
				Astroloy		все формы	
				GTD222			
		N10665		Hastelloy B-2			
		N10002		Hastelloy C		пластина	
		N10002		Hastelloy C		отливка	
				Hastelloy C-22			
		N10276		Hastelloy C-276			
		N06455		Hastelloy C-4			
		N06007		Hastelloy G			
		N06985		Hastelloy G-3			
		N10003		Hastelloy N		пруток, поковка, круг	
		N10003		Hastelloy N		отливка	
		N06635		Hastelloy S		все формы	
		N10004		Hastelloy W			
		N06002		Hastelloy X		все формы	

ГМС

ГМС	рус	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
21							
	NiCr15Fe		2.4816				
			2.4851				
	NiCr22Mo9Nb		2.4856				
	NiCr22Mo9Nb		2.4856				
	NiCr22Mo9Nb		2.4856				
	NiFe38Cr16Nb						
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2.4668				
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2.4668				
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2.4668				
			2.4669				
			2.4669				
	Ni99.6		2.4061				
			2.4634				
			2.4636				
			2.4650				
	NiCr20TiAl		2.4631				
			2.4632				
			2.4662				
			ppm				
	NiCr19Co18Mo4Ti3Al3						
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2.4654				
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2.4654				
22			3.7024				
			3.7024				
				TiV10Fe2Al3			
	TiCu2		3.7124				
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl6V4		3.7164				
	TiAl6V4		3.7164				
	TiAl6V4						
	TiAl6V4		3.7164				
	TiAl6V4		3.7164				

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Прочие поставщ.	Условия	Форма	Структура
				IN 100			
		N06600		Inconel 600		все формы	
		N06601		Inconel 601		все формы	
		N06625		Inconel 625		пруток, поковка, круг	
		N06625		Inconel 625		Труба	
		N06625		Inconel 625		отливка	
		N09706		Inconel 706			
				Inconel 708		пруток, поковка, круг	
		N07713		Inconel 713			
				Inconel 713LC			
		N07718		Inconel 718		пруток, поковка, круг	
		N07718		Inconel 718		Труба	
		N07718		Inconel 718		отливка	
				Inconel 901			
		N07750		Inconel X-750	sol. treated		
		N07750		Inconel X-750	дисперсно тверд.		
				Mar-M-200			
				Mar-M-247		все формы	
				Mod. IN 100			
				Mod. IN 792			
		N02205		Nickel 201			
				Nimonic 101			
				Nimonic 105			
				Nimonic 115			
		N07263		Nimonic 263			
		N07080		Nimonic 80A			
				Nimonic 81			
				Nimonic 86			
		N07090		Nimonic 90			
		N09901		Nimonic 901			
				Nimonic 91			
				Renй 95			
		N03260		TD Nickel			
		N07500		Udimet 500			
				Udimet 520			
				Udimet 700			
				Udimet 720			
		N07001		Waspalloy		пруток, поковка	
		N07001		Waspalloy		отливка	
				Ti (чистый)		чистый - труба	Ti (α)
			AMS 4900, -01, -21	Ti (чистый) (grd 1-4)		чистый - пластина, пру-	Ti (α)
			AMS 4986	Ti 10V-2Fe-3Al			Ti (β)
		R58210	ASTM Grade 21	Ti 15Mo-3Nb-3Al-0.2Si			Ti (β)
		R58650	AMS 4995	Ti 17			Ti (a+b)
				Ti 2Cu			Ti (α)
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al-2.5V	отпущенный	Труба	Ti (α+β)
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al-2.5V		пруток, поковка	Ti (α+β)
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al-2.5Sn	ELI		Ti (α)
		R54521	AMS 4909	Ti 5Al-2.5Sn			Ti (α)
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al-2.5Sn	отпущенный		Ti (α)
		R54620	AMS 4919	Ti 6-2-4-2	отожжён.		Ti (α)
		R54621	AMS 4919	Ti 6-2-4-2	дисперсно тверд.		Ti (α)
		R56260	AMS 4981	Ti 6-2-4-6	отожжён		Ti (α+β)
		R56260	AMS 4981	Ti 6-2-4-6	дисперсно тверд.		Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V	отпущенный		Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920, Grd 5	Ti 6Al-4V	отпущенный		Ti (α+β)
		R56401	AMS 4981	Ti 6Al-4V	ELI	ELI	Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V		экструзия	Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V	дисперсно тверд.		Ti (α+β)

Суперсплавы и титановые сплавы

Уменьшение коэффициента обрабатываемости показывают увеличение трудности обработки. Используйте коэффициенты обрабатываемости для нахождения рекомендованных скоростей резания для любого определённого сплава, пользуясь также таблицей на стр. 270,330и 331.

ГМС		Сплав	Форма/Условия	Коэффиц. обраб.
19	Суперсплавы на основе Fe	A286	(дисперсно тверд.)	0,80
		AM350	(отливка)	0,90
		AM355		0,80
		Custom 455		1,00
		Discalloy		**1,00**
		IN 800		0,80
		IN 801		1,00
		Incoloy 909		0,80
		Lapelloy		1,25
		M308		1,00
		N 155	пруток, поковка, круг	1,00
		N 155		0,80
20	Суперсплавы на основе Co	Air resist 13		0,25
		FSX-414		1,00
		H531		0,38
		Haynes 188	пруток, поковка, круг	0,75
		Haynes 188	Труба	0,88
		Haynes 25		0,75
		Mar-M-302		1,00
		Mar-M-509		0,75
		MP159		1,00
		MP35N		1,00
		Stellite 21		**1,00**
		Stellite 30		1,00
		Stellite 31		1,00
		W152		1,00
		W162		0,88
21	Суперсплавы на основе Ni	Astroloy	все формы	1,00
		Hastelloy B-2		1,43
		Hastelloy C	пластина	1,79
		Hastelloy C	(отливка)	1,43
		Hastelloy C-22		1,43
		Hastelloy C-276		1,29
		Hastelloy C-4		1,29
		Hastelloy G		1,29
		Hastelloy G-3		1,29
		Hastelloy N	пруток, поковка, круг	1,43
		Hastelloy N	(отливка)	1,29
		Hastelloy S	все формы	1,79
		Hastelloy W		1,29
		Hastelloy X	все формы	1,29
		IN 100		0,57
		Inconel 600	все формы	1,43
		Inconel 601	все формы	1,43
		Inconel 625	пруток, поковка, круг	1,14
		Inconel 625	Труба	1,29
		Inconel 625	(отливка)	1,71
		Inconel 706		1,43
		Inconel 708	пруток, поковка, круг	1,29

ГМС		Сплав	Форма/Условия	Коэффиц. обраб.
21	Суперсплавы на основе Ni	Inconel 713		1,07
		Inconel 713LC		1,14
		Inconel 718	**пруток, поковка, круг**	**1,00**
		Inconel 718	Труба	1,14
		Inconel 718	(отливка)	1,14
		Inconel 901		1,14
		Inconel X750	sol. treated	1,43
		Inconel X750	(дисперсно тверд.)	1,00
		Mar-M-200		0,57
		Mar-M-247	все формы	0,71
		Mod. IN 100		0,57
		Mod. IN 792		0,86
		Nickel 201		4,29
		Nimonic 101		0,71
		Nimonic 105		1,29
		Nimonic 115		1,00
		Nimonic 263		1,14
		Nimonic 80A		1,29
		Nimonic 81		1,14
		Nimonic 86		1,43
		Nimonic 90		0,71
		Nimonic 901		1,29
		Nimonic 91		0,71
		Renй 95		0,43
		TD Nickel		1,00
		Udimet 500		0,86
		Udimet 520		0,86
		Udimet 700		0,86
		Udimet 720		0,86
		Waspalloy	пруток, поковка	1,14
		Waspalloy	(отливка)	1,00
22	Титановые сплавы	Ti 6Al-4V	(отожжён. литьё)	1,09
		Ti 6Al-4V	экструзия	1,09
		Ti 6Al-4V	**отожжён.**	**1,00**
		Ti 6Al-4V	(ELI)	1,00
		Ti 6Al-4V	(дисперсно тверд.)	0,94
		Ti	чистый - труба	1,88
		Ti 3Al-2.5V	(отожжён. труба)	1,88
		Ti	чистый - пластина, пру-	1,41
		Ti 5Al-2.5Sn	(ELI)	1,25
		Ti 5Al-2.5Sn		1,09
		Ti 5Al-2.5Sn	отожжён.	1,09
		Ti 6-2-4-6	отожжён.	1,09
		Ti 2Cu		0,94
		Ti 6-2-4-2	отожжён.	0,94
		Ti 3Al-2.5V	пруток, поковка	0,78
		Ti 6-2-4-2	(дисперсно тверд.)	0,78
		Ti 6-2-4-6	(дисперсно тверд.)	0,78
		Ti 17		0,56

Обратите внимание на то, что коэффициенты обрабатываемости относятся к репрезентативным материалам каждой ГМС (SMG) 19-22, например коэффициент обрабатываемости используются для пересчёта данных скоростей резания для репрезентативных материалов.

Твёрдосплавные пластины и упаковки пластин

Твёрдосплавные пластины и упаковки пластин производства Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработанные транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Seco Tools купит использованные пластины и цельные твёрдосплавные инструменты для переработки. Пластины и цельные твёрдосплавные инструменты должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

CBN и PCD пластины

Твёрдосплавные пластины производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Seco Tools купит использованные CBN- или с наконечниками из PCD пластины для переработки. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.). Цельные CBN пластины могут выбрасываться в землю.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются

Чёрные оксидированные держатели пластин (корпуса инструмента)

Корпуса инструментов производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Утилизация:
Использованные корпуса инструментов могут быть посланы на переработку вместе с обычным металлоломом.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются.

Пластины из Кермета

Твёрдосплавные пластины производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Пластины содержащие никель выделяют никель при контакте с кожей. Выделение выше чем определено стандартом SS-EN 1811. Методика тестов показывает выделение никеля из продукта в течении длительного непосредственного контакта с кожей. Эти стандарты касаются продуктов находящихся в прямом длительном контакте с кожей и тем самым не связаны напрямую с применением пластин кермета. Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с пластинами кермета.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Использованные пластины могут быть утилизированны. Пластины из кермета должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.), включая пластины из твёрдого сплава.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

Корпуса инструмента с никелевым покрытием

Корпуса инструментов производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Корпуса инструментов содержат никель и выделяют никель при контакте с кожей. Выделение выше чем определено стандартом SS-EN 1811. Методика тестов показывает выделение никеля из продукта в течении длительного непосредственного контакта с кожей. Эти стандарты касаются продуктов находящихся в прямом длительном контакте с кожей и тем самым не связаны напрямую с применением корпусов инструмента. Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с корпусами инструмента.

Так как выделение никеля является предметом нашей заботы среди вопросов защиты окружающей среды, SECO TOOL будет продолжать фокусировать своё внимание на его разрешении и разработке новых процессов в течении 2009 года чтобы удовлетворять всем требованиям SS-EN 1811.

Утилизация:
Использованные корпуса инструментов могут быть посланы на переработку вместе с обычным металлоломом.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются.

Специально добавленные легирующие элементы

Сплав	Твёрдый сплав										Покрытие					
	W	Ti	Ta	Nb	Co	Cr	Ni	Mo	C	N	Ti	Al	C	N	O	Si
CM	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
CMP	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		■		
CP200	■				■	■			■		■	■		■		
CP250	■		■		■				■		■	■		■		
CP300	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
CP500	■				■	■			■		■	■		■		
CP600	■				■	■			■		■	■		■		
C15M	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
DP2000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
F15M	■				■	■			■		■	■		■		
F25M	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
F30M	■				■	■			■		■	■		■		
F40M	■				■	■			■		■	■		■		
HX	■		■		■				■							
H15	■				■	■			■							
H25	■				■	■			■							
KX	■				■	■			■							
MH1000	■				■	■			■		■	■		■		
MK1500	■		■		■				■		■	■	■	■	■	
MK2000	■		■		■				■		■	■		■		
MK3000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MP1500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MP2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MP3000	■				■	■			■		■	■		■		
MS2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TK1000	■		■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TK2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TM2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TM4000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP1000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP1020	■	■	■	■	■				■	■						
TP1030	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■		■
TP1500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP200	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP2500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP3000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP40	■		■	■	■				■		■		■	■		
TS2000	■				■	■			■		■	■		■		
TS2500	■		■		■				■		■	■		■		
T1000D	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
T150M	■		■		■				■		■	■	■	■	■	
T200M	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T2000D	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T25M	■		■	■	■				■		■		■	■		
T250M	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T250D	■				■	■			■		■	■		■		
T3000D	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T350M	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T400D	■				■	■			■		■	■		■		
T60M	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
883	■		■		■				■							
890	■				■	■			■							