

Обзор

Люнеты с гидравлическим или пневматическим приводом.

Оптимальная поддержка.

Высокая точность повторения движений, высокая жесткость, беспроблемная установка, малые габариты, запирающее давление сжатого воздуха, предотвращающее попадание загрязнений, контроль перемещения и централизованная система смазки - вот свойства, выделяющие люнеты производства Röhm.



SLZC

чрезвычайно компактная конструкция, занимающая очень мало места в рабочей зоне станка при установке.



SLZK

с узкими зажимными рычагами, для обработки коленчатых валов



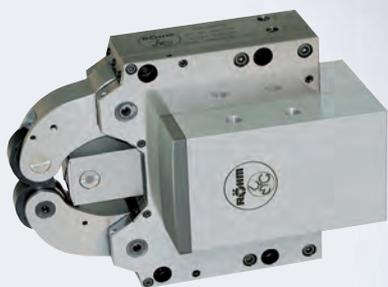
SLB

большой диапазон зажима за счет сменных зажимных рычагов и боковой установки цилиндра



SLZ

со встроенным цилиндром



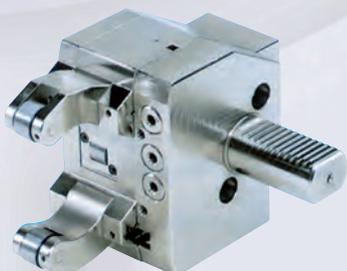
SLZB

с боковой установкой цилиндра



SLZW

с широким открыванием зажимного рычага



SLZR

для револьверных головок
токарных станков с обработкой по 4-м осям ЧПУ



SLZV

люнет шлифовального станка для обработки
тонких валов с точной регулировкой
осей X- и Y-

Описание принципа работы

Для рациональной токарной обработки тонких валов

С разработкой этих люнетов Röhм вносит важный вклад в решение для „проблемного поля“ поддержки тонких деталей (валов) при обработке на токарных станках.

Требования к современным люнетам:

- большой диапазон зажима без использования сменных элементов,
- „приземистое“ (то есть, короткое и стабильное) исполнение,
- высокая точность центрирования и повторения движений во всем зажимном диапазоне,
- стабильность сохранения высокой точности при изменении давления зажима,
- централизованная система смазки.

Серия SLZ обеспечивает выполнение важных требований. Оптимизированная, по сравнению с известными решениями, система рычагов и кулачков, обеспечивает подвод опорно-центрирующих зажимных роликов к заготовке почти симметрично и точно под углами $3 \times 120^\circ$.

Встроенная внутренняя выравнивающая система, обеспечивающая коррекцию смещения центра заготовки в результате изменения зажимного давления, обеспечивает необычайно высокую точность центрирования во всем рабочем диапазоне.

Для централизованной системы смазки требуется только один разъем подключения. Дозирующие устройства для роликов встроены в корпус люнета и обеспечивают достаточное смазывание в соответствующий промежуток времени.

Различные варианты установки позволяют использование при продольной обточке, торцевой токарной обработке, центрировании, сверлении, обработке внутренней поверхности, отрезке, проточке канавок, копировальной токарной обработке, как для стационарного, так и для подвижного исполнения люнета в любом угловом положении по отношению к токарному резцу.

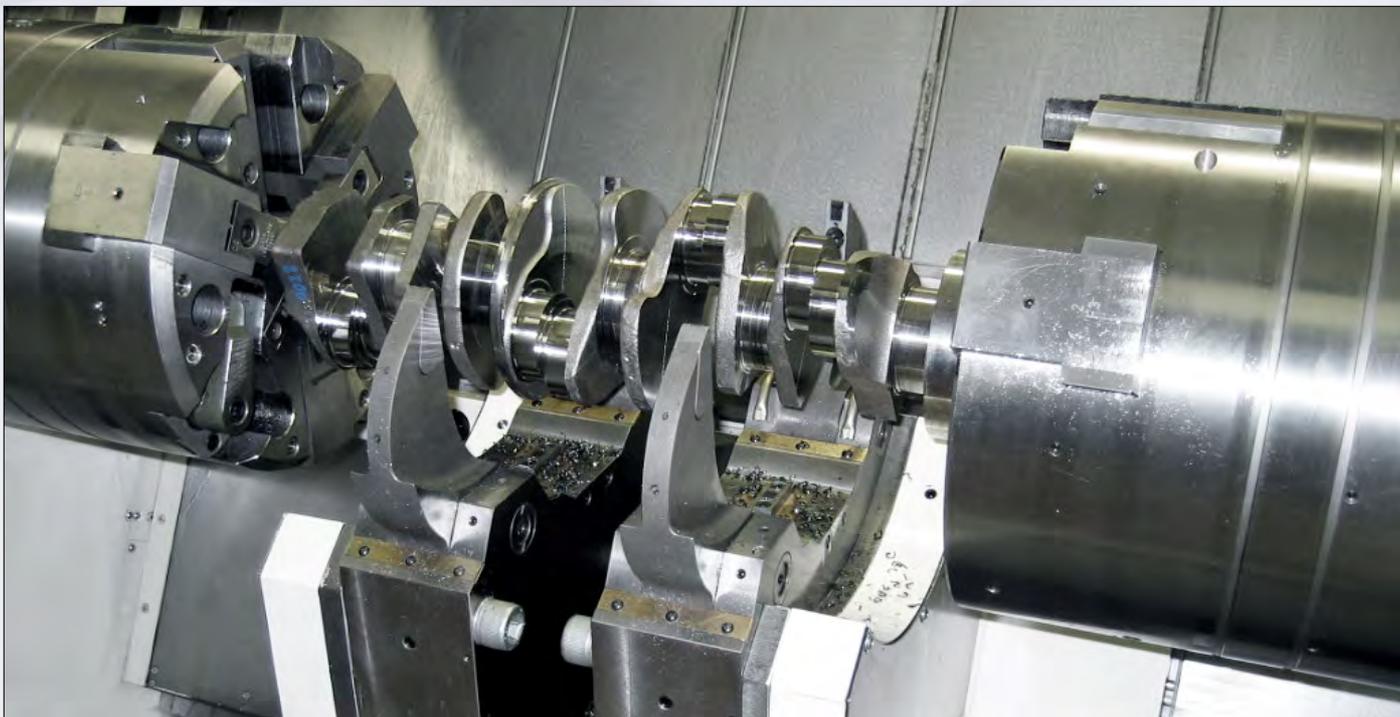
Даже стационарное исполнение люнета позволяет производить обработку вала по всей длине, поскольку, с одной стороны, при раскрытии зажимных рычагов, между ними остается достаточно места для токарного резца, а с другой стороны, ролики осуществляют самоцентрирующий дожим. При этом, как правило, следует предусмотреть использование 2-х опорных люнетов, для того, чтобы один из них продолжал поддерживать заготовку по всей ширине роликов.

Приводной цилиндр люнета может быть гидравлическим или пневматическим, вся разница лишь в габаритах рабочего поршня.

В обычном исполнении цилиндр располагается в осевом продолжении корпуса люнета, для модели SLZB он расположен на боковой стороне корпуса люнета.

В зависимости от потребности или сферы применения, люнет может поставляться с системой контроля перемещения, либо только с предохранительным устройством. Опорные ролики устанавливаются на подшипниках качения в радиальном и осевом направлении. В стандартном исполнении ролики цилиндрические или бочкообразные. Для конических заготовок и для подвижного расположения необходимо использовать бочкообразные ролики. В данном случае программа выпуска также дополняется специальными исполнениями по запросу.

Исполнения

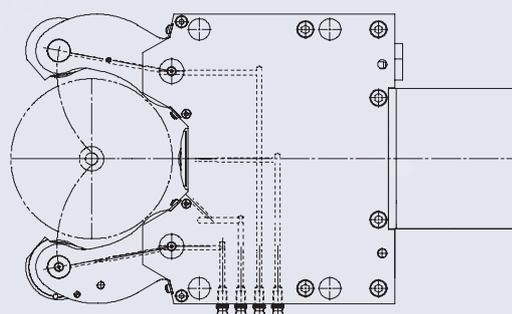
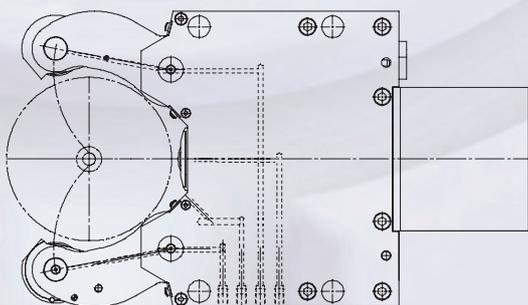


С централизованной системой смазки (стандарт)

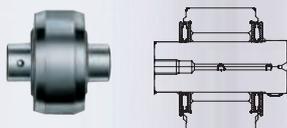
Люнеты фирмы Röhm в стандартном исполнении оснащаются централизованной системой смазки. Необходимые для смазывания дозирующие клапаны устанавливаются в корпусе люнета. Интервалы смазывания (в зависимости от нагрузки) 2-5 минут при рабочем давлении 16-50 бар.

С ручной смазкой (опция)

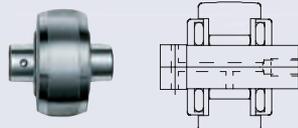
Люнеты, работающие при средней нагрузке и в условиях малой загрязненности. Жировая смазка в точки смазывания и на ролики подается через смазочные ниппеля посредством смазочного шприца. В зависимости от условий использования, смазочные интервалы составляют от 4 до 8 рабочих часов.



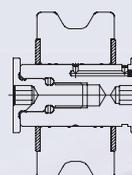
Ролики цилиндрические
Исполнение роликов для стандартного использования



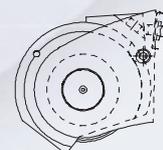
Ролики бочкообразные
для конических заготовок и для подвижной установки люнета

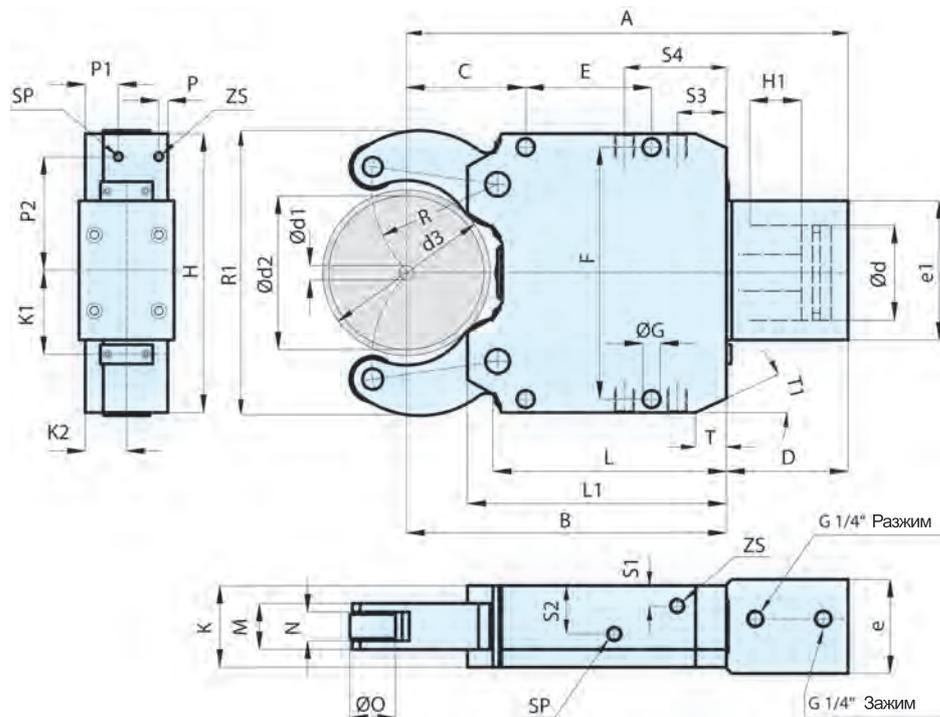


Ролики специальной формы
по запросу



Защита от стружки
серийное исполнение





Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие
люнеты SLZ -
с гидравлическим и
пневматическим приводом
Со встроенным цилиндром

Диапазоны зажима Тип	SLZ 047	SLZ 08105	SLZ 1152	SLZ 1517	SLZ 40200	SLZ 325	SLZ 50315	SLZ 95360
Диапазон зажима - с защитой от стружки	15-62	16-101	22-140	25-158	40-195	40-240	50-305	95-355
Диапазон зажима - без защиты от стружки	4-70	8-105	11-152	15-170	40-200	35-250	50-315	95-360
Макс.радиальный диапазон зажима - d3	70	105	161	170	200	250	315	360
С защитой от стружки RZ	685751	685755	685763	685771	1685600	685779	685787	1685604
С защитой от стружки RB	685752	685756	685764	685772	1685601	685780	685789	1685605
Без защиты от стружки RZ	685753	685757	685765	685773	1685602	685781	685790	1685606
Без защиты от стружки RB	685754	685758	685766	685774	1685603	685782	685791	1685607
d ₁	4	8	12	15	40	35	50	95
d ₂	70	105	152	170	200	250	315	360
d ₃	70	105	161	170	200	250	315	360
A	206	279,5	431,5	439,5	458,5	617,5	699	730,5
B	137	197	306	314	333	451	521,5	553
C	51	70	115	123	138	146	203	234,5
D	69	82,5	125,5	125,5	125,5	166,5	177,5	177,5
E	64	85	135	135	135	240	270	270
F	118	170	262	262	262	365	400	400
G	11	14	18	18	18	23	23	23
H	132	190	290	290	290	400	440	440
K	54	58	85	85	85	110	145	145
L	102	143	223	223	223	331,5	361	361
L1	115,5	164	251	251	251	364	406	406
Ширина зажимного рычага M	20	31	48	48	48	60	75	75
Ширина роликов N	11,5/9	20,5/19	30/25	30/25	30/25	40/35	45/40	45/40
O	19	35	47	47	47	52	60	60
P	-	-	9,5	9,5	9,5	13	21,5	21,5
P1	-	-	34	34	34	12,5	12,5	12,5
P2	-	-	121	121	121	160	160/175	160/175
R	48,6	74,5	122	130	143,5	183	209	242
S1	8	9,5	-	-	-	-	-	-
S2	23	33	-	-	-	-	-	-
S3	10	28	-	-	-	-	-	-
S4	34,5	28	-	-	-	-	-	-
K1	-	61,5	85	85	85	98	150	141
K2	-	30	42,5	42,5	42,5	55	59,5	59,5
d	40	50	80	80	80	100	100	100
e	60	68	98	98	98	124	142	142
e ₁	87	92	145	145	145	156	156	156
T	-	-	-	-	-	45	31,5	31,5
T1	-	-	-	-	-	30°	30°	30°
R1	121	190	281	296,5	320	394	483	534
Вес, кг	7	14,5	47	47	48	115	185	190
ZS	M 10x1	M 10x1	M 10x1	M 10x1				
SP	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"				

¹⁾ при постоянном давлении и зажимном усилии

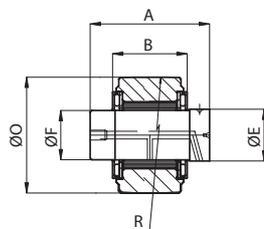
SLZ стандартное исполнение

Диапазоны зажима Тип	SLZ 047	SLZ 08105	SLZ 1152	SLZ 1517	SLZ 40200	SLZ 325	SLZ 50315	SLZ 95360
Ø цилиндра	C40	C50	C80	C80	C80	C100	C100	C100
Площадь цилиндра см ²	12,5	19,6	50	50	50	78,5	78,5	78,5
Макс.рабочее давление бар	25	53	62	68	40	57	80	58
Рабочее давление, бар	5-20	6-30	6-40	6-44	6-25	8-42	8-58	8-40
Зажимное усилие на один ролик при макс.рабочем давлении, даН	83	196	650	650	416	1100	1400	1046
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	104	350	1000	1000	667	1500	2000	1500
Зажимное усилие на ролик при 20 бар, даН	83	130	323	280	280	520	520	500
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,02*	0,02*	0,04*	0,04*	0,04*	0,05*	0,06*	0,06*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	800	800	725	725	725	715	700	700
Макс.окружная скорость роликов при половине от максимальной нагрузки на один ролик, м/мин	900	950	875	875	875	860	850	850
Смещение геометрического центра заготовки при изменении рабочего давления от 20% до 70% (при постоянном зажимном усилии), мм	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
компенсирующая система пост является по запросу								

* при постоянном давлении и зажимном усилии

Оснастка для SLZ

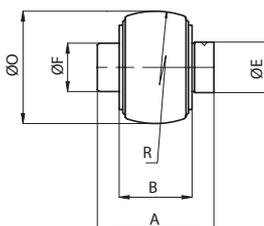
Инструментальная группа С 15
Тип 576-ZR цилиндрические
ролики



Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
735120	SLZ 047	20	11,5	6	19	6	500
1831277	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	500
649513	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	48	30	20	47	21	1000
649514	SLZ/SLZB 325	60	40	20	52	21	3000
381420	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	75	45	20,1	60	21	3000

Ролики SLZ 047 и 08105 без осей

Инструментальная группа С 15
Тип 576-BR бочкообразные
ролики

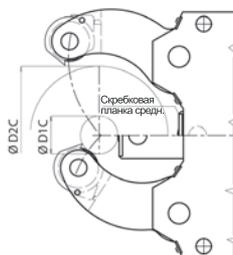


Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
735120	SLZ 047	20	11,5	6	19	6	500
649787 ²⁾	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	100
649780 ¹⁾	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	100
649515	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	48	30	20	47	21	100
649516	SLZ/SLZB 325	60	40	20	52	21	100
381426	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	75	45	20,1	60	21	500

¹⁾ 1 x средний

²⁾ 2 x наружных
SLZW по запросу

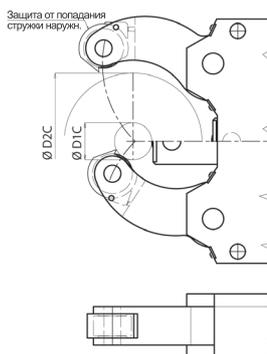
Инструментальная группа С 15
Тип 576-RZ скребковая планка
средняя RZ



Идент. номер	Для	Диапазон зажима D1C	Диапазон зажима D2C
836591	SLZ 047	15	62
836604	SLZ/SLZB 08105	16	101
1831222	SLZ/SLZB 1152	22	140
1831134	SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	25/40	158/195
735005	SLZ/SLZB 325	40	240
836584	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	50/95	305/355

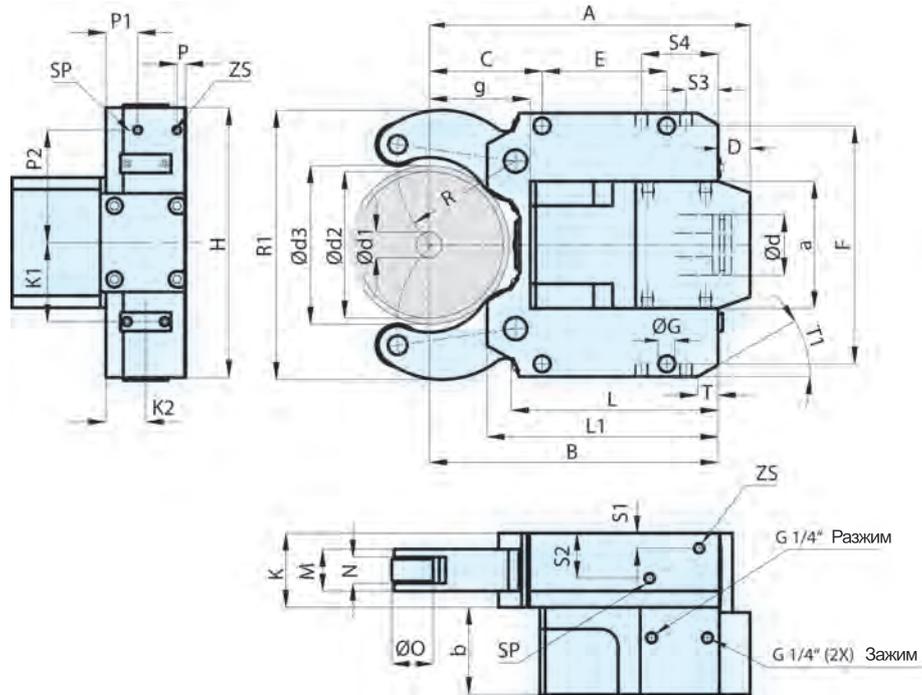
Скребок планка RB по запросу

Инструментальная группа С 15
Тип 576-SSA защита от стружки
наружная
комплект = 2 шт.



Идент. номер	Для	Диапазон зажима D1C	Диапазон зажима D2C
836609	SLZ 047	15	62
836610	SLZ/SLZB 08105	16	101
836611	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	22/25/40	140/158/195
836612	SLZ/SLZB 325	40	240
836613	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	50/95	305/355

SLZB с боковой установкой цилиндра



Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие
люнеты SLZB -
с гидравлическим или
пневматическим приводом
С боковой установкой цилиндра

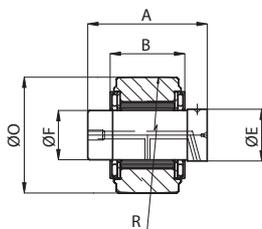
Диапазоны зажима Тип	SLZB 08105	SLZB 1152	SLZB 1517	SLZB 40200	SLZB 325	SLZB 50315	SLZB 95360
Диапазон зажима - с защитой от стружки	16-101	22-140	25-158	40-195	40-240	50-305	95-355
Диапазон зажима - без защиты от стружки	8-105	11-152	15-170	40-200	35-250	50-315	95-360
Макс.радиальный диапазон зажима - d3	105	161	170	200	250	315	360
С защитой от стружки RZ	685792	685796	685748	1685608	685744	685740	1685612
С защитой от стружки RB	685793	685797	685747	1685609	685743	685739	1685613
Без защиты от стружки RZ	685794	685750	685746	1685610	685742	685738	1685614
Без защиты от стружки RB	685795	685749	685745	1685611	685741	685737	1685615
d ₁	8	11	15	40	35	50	95
d ₂	105	152	170	200	250	315	360
d ₃	105	161	170	200	250	315	360
A	228	341	349	368	489	566,5	598
B	197	306	314	333	451	521,5	553
C	70	115	123	138	146	203	234,5
D	31	35	35	35	38	45	45
E	85	135	135	135	240	270	270
F	170	262	262	262	365	400	400
G	14	18	18	18	23	23	23
H	190	290	290	280	400	440	440
K	58	85	85	85	110	145	145
L	143	223	223	223	331,5	361	361
L1	164	251	251	251	364	406	406
Ширина зажимного рычага M	31	48	48	48	60	75	75
Ширина роликов N	20,5/19	30/25	30/25	30/25	40/35	45/40	45/40
O	35	47	47	47	52	60	60
P	-	9,5	9,5	9,5	13	21,5	21,5
P1	-	34	34	34	12,5	12,5	12,5
P2	-	121	121	121	160	160/175	160/175
R	74,5	122	130	143,5	183	209	242
S1	9,5	-	-	-	-	-	-
S2	33	-	-	-	-	-	-
S3	28	-	-	-	-	-	-
S4	28	-	-	-	-	-	-
K1	61,5	85	85	85	98	150	141
K2	30	42,5	42,5	42,5	55	59,5	59,5
a	95	140	140	140	180/136	180/136	180/136
b	53	100	100	100	106/119	101/114	101/114
d	50	80	80	80	100	100	100
g	69	102	110	135	180	182,5	214
T	-	-	-	-	45	31,5	31,5
T1	-	-	-	-	30°	30°	30°
R1	190	281	296,5	320	394	483	534
Вес, кг	14,5	51	51	52	134	194	199
ZS	M 10x1	M 10x1	M 10x1	M 10x1	M 10x1	M 10x1	M 10x1
SP	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"

SLZB с боковой установкой цилиндра

Диапазоны зажима Тип	SLZB 08105	SLZB 1152	SLZB 1517	SLZB 40200	SLZB 325	SLZB 50315	SLZB 95360
Ø цилиндра	C50	C80	C80	C80	C100	C100	C100
Площадь цилиндра см ²	19,6	50	50	50	78,5	78,5	78,5
Макс.рабочее давление бар	53	62	68	40	57	80	58
Рабочее давление, бар	8-30	8-40	8-44	8-25	8-42	8-58	4-40
Зажимное усилие на один ролик при макс.рабочем давлении, даН	196	650	650	416	1100	1400	1046
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	350	1000	1000	667	1500	2000	1500
Зажимное усилие на ролик при 20 бар, даН	130	323	280	280	520	520	500
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,02*	0,04*	0,04*	0,04*	0,05*	0,06*	0,06*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	800	725	725	725	715	700	700
Макс.окружная скорость роликов при половине от максимальной нагрузки на один ролик, м/мин	950	875	875	875	860	850	850
Смещение геометрического центра заготовки при изменении рабочего давления от 20% до 70% (при постоянном зажимном усилии), мм компенсирующая система поставляется по запросу	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Оснастка для SLZB

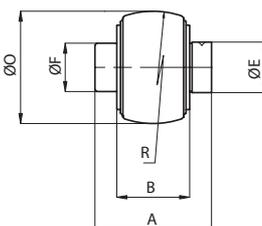
Инструментальная группа С 15
Тип 576-ZR цилиндрические
ролики



Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
1831277	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	500
649513	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	48	30	20	47	21	1000
649514	SLZ/SLZB 325	60	40	20	52	21	3000
381420	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	75	45	20,1	60	21	3000

Ролики SLZ 047 и 08105 без осей

Инструментальная группа С 15
Тип 576-BR бочкообразные
ролики

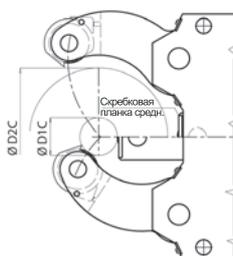


Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
649787 ²⁾	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	100
649780 ¹⁾	SLZ/SLZB 08105	31	20,5	15	35	15	100
649515	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	48	30	20	47	21	100
649516	SLZ/SLZB 325	60	40	20	52	21	100
381426	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	75	45	20,1	60	21	500

¹⁾ 1 x средний

²⁾ 2 x наружных
SLZW по запросу

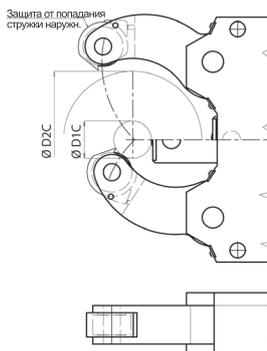
Инструментальная группа С 15
Тип 576-RZ скребковая планка
средняя RZ



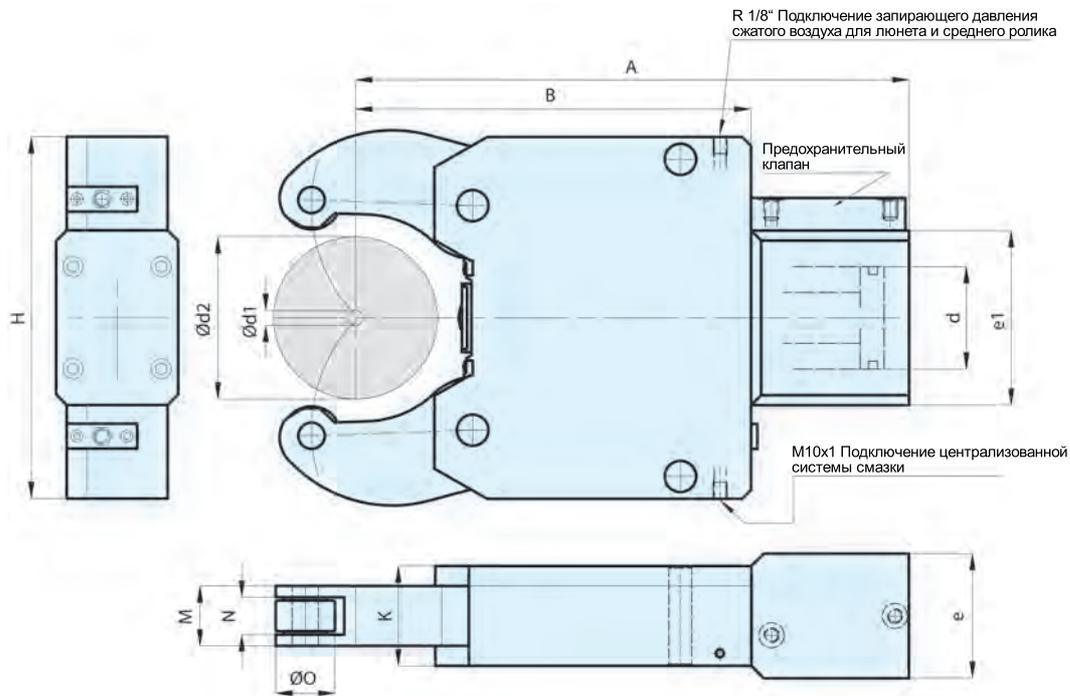
Идент. номер	Для	Диапазон зажима D1C	Диапазон зажима D2C
836604	SLZ/SLZB 08105	16	101
1831222	SLZ/SLZB 1152	22	140
1831134	SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	25/40	158/195
735005	SLZ/SLZB 325	40	240
836584	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	50/95	305/355

Скребок планка RB по запросу

Инструментальная группа С 15
Тип 576-SSA защита от стружки
наружная
комплект = 2 шт.



Идент. номер	Для	Диапазон зажима D1C	Диапазон зажима D2C
836610	SLZ/SLZB 08105	16	101
836611	SLZ/SLZB 1152, SLZ/SLZB 1517, SLZ/SLZB 40200	22/25/40	140/158/195
836612	SLZ/SLZB 325	40	240
836613	SLZ/SLZB 50315, SLZ/SLZB 95360	50/95	305/355

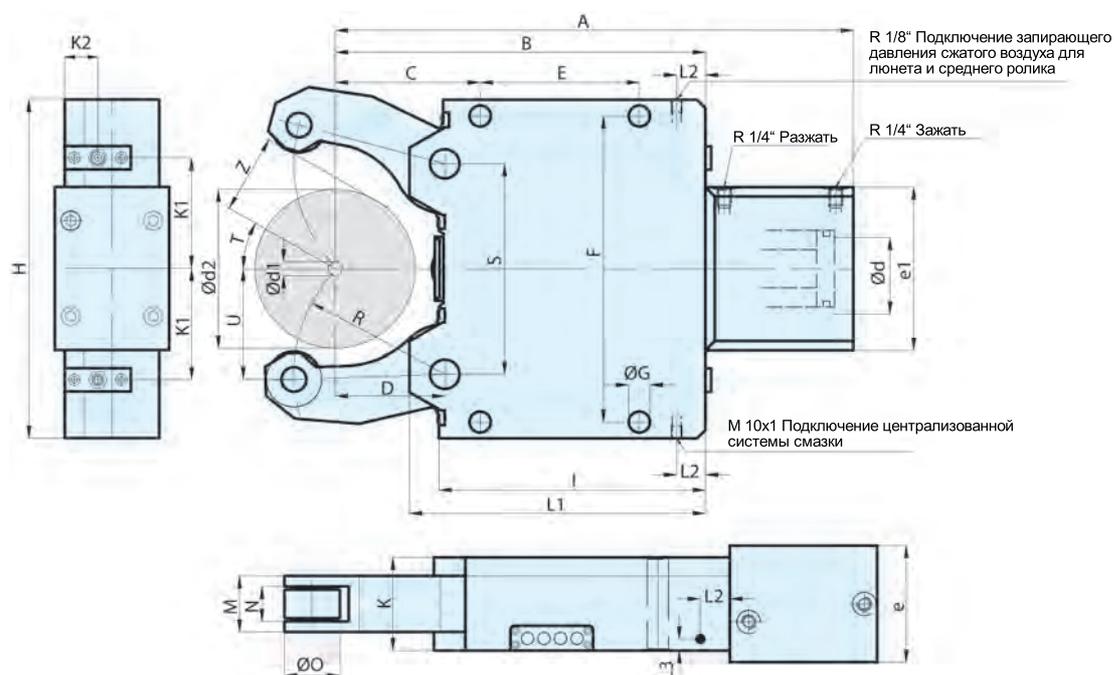
SLZ - «тяжелое» исполнение


Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие
люнеты SLZ «тяжелое»
исполнение -
с гидравлическим или
пневматическим приводом
«Тяжелое» исполнение для
повышенных нагрузок

Диапазоны зажима Тип	SLZ 437	SLZ 5040	SLZ 1546	SLZ 1060	SLZ 3580
Диапазон зажима - с защитой от стружки	75-350	75-380	150-430	100-590	350-770
Диапазон зажима - без защиты от стружки	40-375	50-400	150-460	100-600	350-800
С защитой от стружки RZ	685899	1685722	685897	685896	685895
С защитой от стружки RB	685894	685893	685892	685891	685890
Без защиты от стружки RZ	685889	685888	685887	685886	685885
Без защиты от стружки RB	685884	685883	685882	685881	685880
d ₁	40	50	150	100	350
d ₂	370	400	460	600	800
A	1086	1100	1110	1465	1810
B	762	800	800	1105	1340
H	730	730	730	1020	1270
K	170	170	170	270	440
Ширина зажимного рычага M	90	90	90	170	240
Ширина роликов N	60/50	60/50	60/50	104/95	150/138
O	80	80	80	160	220
d	120	120	120	150	180
e	150	150	150	260	370
e ₁	240	240	240	280	320
Вес, кг	490	500	570	2000	4000
Ø цилиндра	C120	C120	C120	C150	C180
Площадь цилиндра см ²	113	113	113	176	254
Макс.рабочее давление бар	100	100	85	90	98
Рабочее давление, бар	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40
Зажимное усилие на один ролик при макс.рабочем давлении, даН	1500	1500	1500	2300	3200
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	3500	3500	4000	5000	8000
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,04*	0,04*	0,04*	0,04*	0,06*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	725	725	725	725	715
Макс.окружная скорость роликов при половине от максимальной нагрузки на один ролик, м/мин	875	875	875	875	860
Смещение геометрического центра заготовки при изменении рабочего давления от 20% до 70% (при постоянном зажимном усилии), мм	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

* при постоянном давлении и зажимном усилии

SLZW Зажимной рычаг с более широким открыванием



Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие
люнеты SLZW -
с гидравлическим или
пневматическим приводом
Зажимной рычаг с более
широким открыванием

Диапазоны зажима Тип	SLZW 445	SLZW 890	SLZW 12150	SLZW 35220	SLZW 50270
Диапазон зажима - без защиты от стружки	4-50	8-90	12-150	35-220	50-270
С защитой от стружки RZ	685555	1685658	685917	685916	685915
С защитой от стружки RB	685914	1685659	685912	685911	685910
Без защиты от стружки RZ	685696	1685660	685907	685906	685905
Без защиты от стружки RB	685904	1685661	685902	685901	685900
d_1	4	8	12	35	50
d_2	50	90	150	220	270
A	206	297	439,5	628	726
B	137	197	314	451	545
C	51	70	123	146	203
D	33	52,5	93	124,5	156
E	64	85	135	240	270
F	118	170	262	365	400
G	11	14	18	23	23
H	132	190	290	400	446
I	104	150	221	329,5	390
K	45	55	80	110	145
L1	119	164	251	364	433
Ширина зажимного рычага M	20	31	48	60	75
Ширина роликов N	11,5/9	17,5/14	30/25	40/35	45/40
O	19	30	47	52	60
Z	25	45	75	110	135
U	36,5	62	103,5	143,5	168
T	30°	30°	30°	30°	30°
R	47,5	74,3	128	178	223,5
S	74	111	180	256	310
K1	-	61	85	130	150
K2	-	27	28,5	55	67,5
d	40	50	80	100	100
e	60	68	98	116,5	139
e_1	87	92	140	186	156
L2	40	26	28	21	30
L3	11	14,5	9	50	17,5
Вес, кг	6	14,5	50	130	190

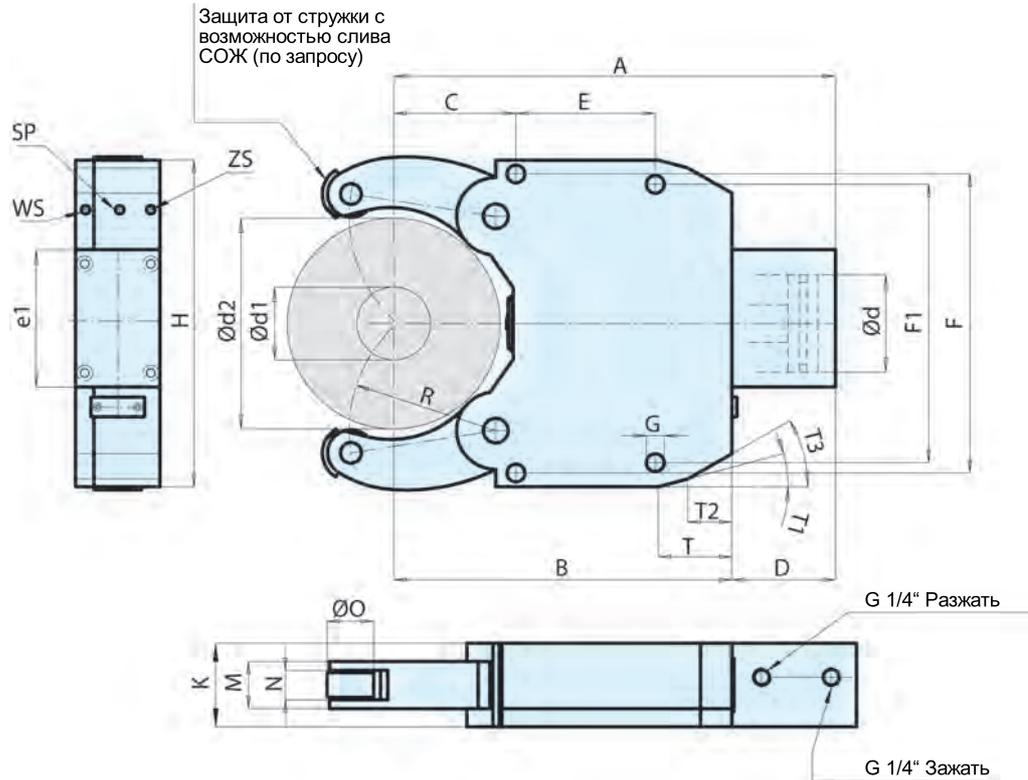
¹⁾ при постоянном давлении и зажимном усилии

SLZW Зажимной рычаг с более широким открыванием

Диапазоны зажима Тип	SLZW 445	SLZW 890	SLZW 12150	SLZW 35220	SLZW 50270
Ø цилиндра	C40	C50	C80	C100	C100
Площадь цилиндра см ²	12,5	19,6	50	78,5	78,5
Макс.рабочее давление бар	22	45	60	50	70
Рабочее давление, бар	6-18	8-30	8-40	8-38	8-50
Зажимное усилие на один ролик при макс.рабочем давлении, даН	75	196	600	995	1200
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	90	290	940	1100	1600
Зажимное усилие на ролик при 20 бар, даН	83	130	290	480	480
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,02*	0,02*	0,04*	0,05*	0,07*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	800	800	725	715	700
Макс.окружная скорость роликов при половине от максимальной нагрузки на один ролик, м/мин	900	950	875	860	850

¹⁾ при постоянном давлении и зажимном усилии

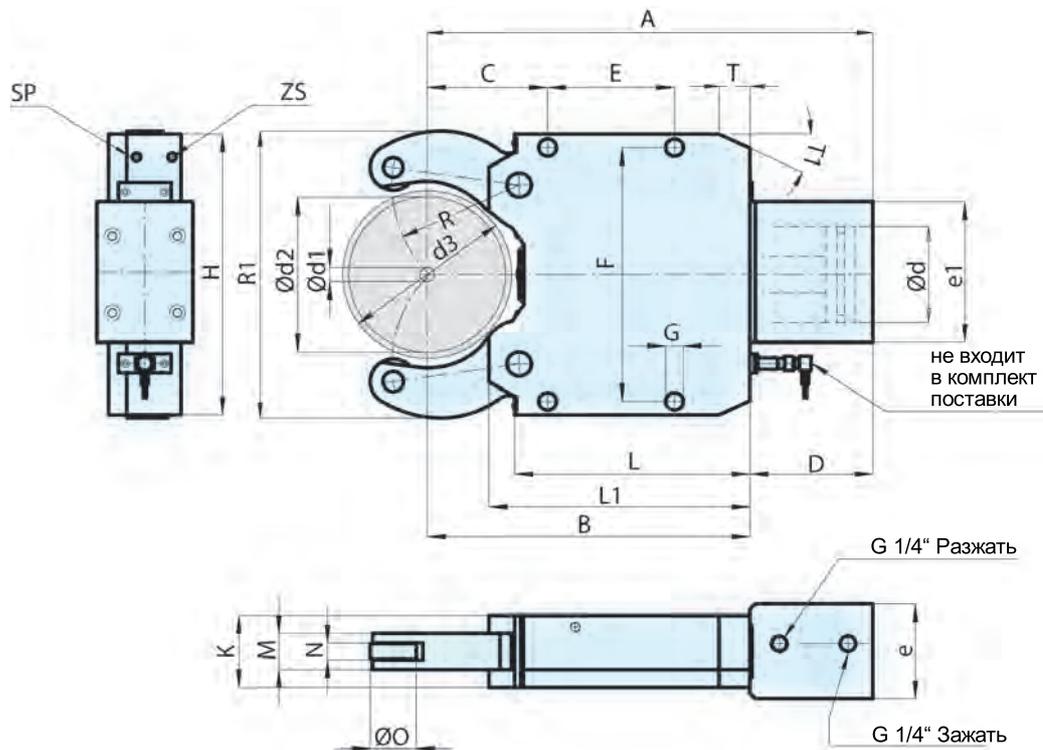
SLZC Чрезвычайно компактное исполнение



Инструментальная группа С 15
 Тип 576 самоцентрирующие люнеты SLZC - с гидравлическим или пневматическим приводом
 Чрезвычайно компактное исполнение, для обеспечения малых габаритов при встраивании

Диапазоны зажима Тип	SLZC 60280	SLZC 80390	SLZC 100410	SLZC 135460	SLZC 215510
Диапазон зажима - без защиты от стружки	60-280	80-390	100-410	135-460	215-520
С защитой от стружки RZ	1685616	1685620	1685624	1685628	1685632
С защитой от стружки RB	1685617	1685621	1685625	1685629	1685633
Без защиты от стружки RZ	1685618	1685622	1685626	1685630	1685634
Без защиты от стружки RB	1685619	1685623	1685627	1685631	1685635
d_1	60	80	100	135	215
d_2	280	390	410	460	520
A	580	755	763	816	817
B	450	607	617	670	685
C	168	230	240	215	245
D	130	148	146	146	132
E	180	240	240	330	300
F	360	445	445	640	640
F1	360	445	445	610	610
G	23	23	23	27	27
H	400	485	485	680	680
K	125	150	150	150	150
Ширина зажимного рычага M	60	75	75	75	75
Ширина роликов N	40/35	45/40	45/40	29	29
O	52	60	60	80	80
R	200	265	275	290	310
d	90	100	100	120	120
e_1	184	194	194	215	215
T	100	130	130	150	150
T1	15°	15°	15°	15°	20°
T2	61	50	50	77	85
T3	30°	30°	30°	30°	30°
Вес, кг	85	170	170	390	380
ZS	G 1/8"				
SP	G 1/8"				
WS	G 1/4"				
Рабочее давление, бар	8-70	8-80	8-80	8-80	8-80
Макс. зажимное усилие на ролик, даН	1450	2000	2000	2500	2500
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,05*	0,06*	0,06*	0,06*	0,06*
Точность повторения, мм	0,007*	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*
Макс. окружная скорость роликов, м/мин	715	700	700	700	700

* при постоянном давлении и зажимном усилии
 Подключение жидкости (WS) по запросу

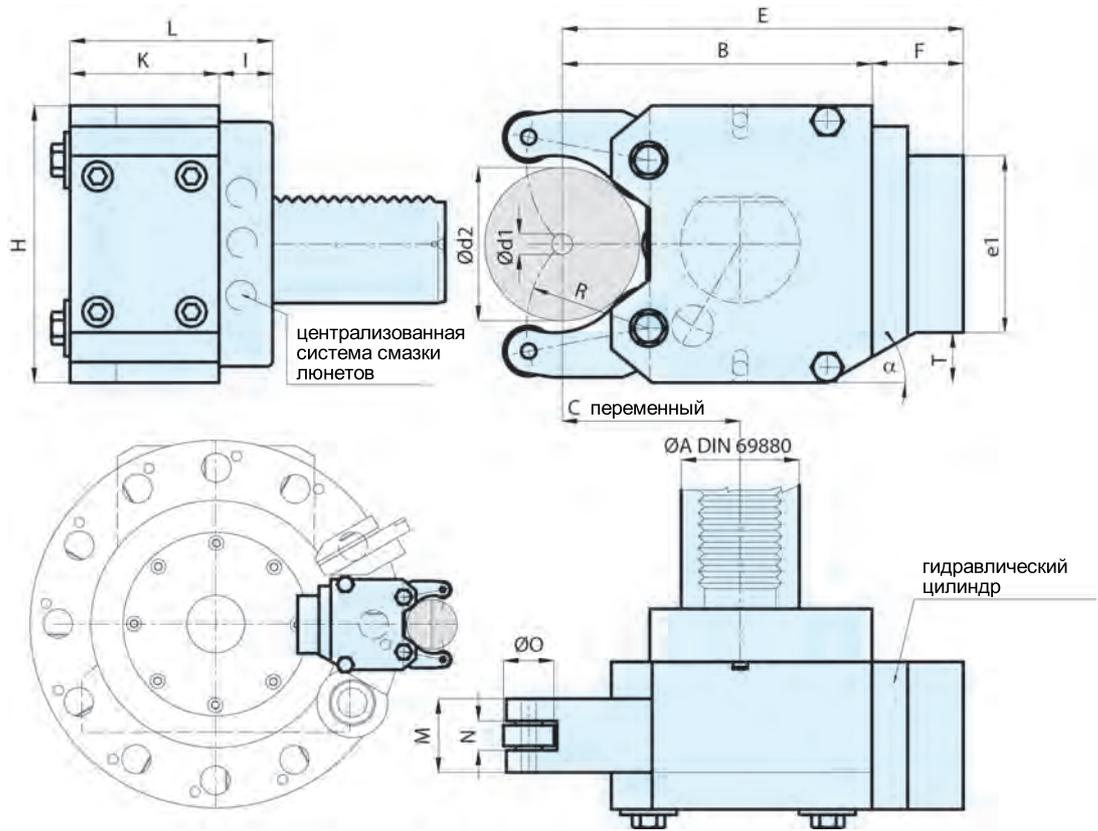
SLZK с узкими зажимными рычагами


Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие
люнеты SLZK -
с гидравлическим или
пневматическим приводом
С узкими зажимными рычагами,
для обработки коленчатых валов

Диапазоны зажима Тип	SLZK 08101-15	SLZK 08101-19	SLZK 08101-22	SLZK 40200-18	SLZK 40200-22	SLZK 325-19	SLZK 325-22	SLZK 325-29
Диапазон зажима - с защитой от стружки	16-101	16-101	16-101	30-185	30-185	35-248	35-248	35-248
Диапазон зажима - без защиты от стружки	8-105	8-105	8-105	30-185	30-185	35-250	35-250	35-250
С защитой от стружки RZ	1685636	1685638	1685640	1685642	1685644	1685646	1685648	1685650
Без защиты от стружки RB	1685637	1685639	1685641	1685643	1685645	1685647	1685649	1685651
d ₁	8	8	8	30	30	35	35	35
d ₂	105	105	105	185	185	250	250	250
d ₃	106	106	106	190	190	254	254	254
Макс. Ø диапазона открывания d4sw	113	113	113	200	200	263	263	263
A	279,5	279,5	279,5	458,5	458,5	617,5	617,5	617,5
B	197	197	197	333	333	451	451	451
C	70	70	70	138	138	146	146	146
D	82,5	82,5	82,5	125,5	125,5	166,5	166,5	166,5
E	85	85	85	135	135	240	240	240
F	170	170	170	262	262	365	365	365
G	14	14	14	18	18	23	23	23
H	190	190	190	290	290	400	400	400
K	50	50	50	85	85	110	110	110
L	143	143	143	223	223	331,5	331,5	331,5
L1	164	164	164	251	251	364	364	364
Ширина зажимного рычага M	15	18	22	18	22	19	22	29
Ширина роликов N	8	10	13	11	13	11	13	16
O	35	35	35	47	47	52	52	52
R	74,5	74,5	74,5	143,5	143,5	183	183	183
d	50	50	50	60	60	60	60	60
e	68	68	68	98	98	124	124	124
e ₁	92	92	92	145	145	156	156	156
T	-	-	-	-	-	45	45	45
T1	-	-	-	-	-	30°	30°	30°
R1	190	190	190	320	320	394	394	394
Вес, кг	11,5	11,5	11,5	40	40	80	80	80
SP	G 1/8"							
Рабочее давление, бар	8-50	8-50	8-50	8-60	8-60	8-70	8-70	8-70
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	300	380	420	560	700	720	720	750
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,03*	0,03*	0,03*	0,05*	0,05*	0,06*	0,06*	0,06*
Точность повторения, мм	0,007*	0,007*	0,007*	0,007*	0,007*	0,01*	0,01*	0,01*
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	750	750	750	715	715	700	700	700

* при постоянном давлении и зажимном усилии

SLZR посадочным хвостовиком по DIN 69880



Инструментальная группа С 15
Тип 576 самоцентрирующие люнеты SLZR - с гидравлическим или пневматическим приводом С посадочным хвостовиком по DIN 69880, для станков с ЧПУ, обеспечивающих обработку по 4-м осям

Диапазоны зажима Тип	SLZR 0432 M	SLZR 0752 M	SLZR 0865 M
Диапазон зажима - с защитой от стружки	4-32	7-52	8-65
Диапазон зажима - без защиты от стружки	4-32	7-52	8-65
С защитой от стружки RZ	1685662	685879	685878
С защитой от стружки RB	1685663	685877	685876
Без защиты от стружки RZ	1685664	685875	685874
Без защиты от стружки RB	1685665	685873	685872
d ₁	4	7	8
d ₂	32	52	65
Ø A	20-30-40-50	30-40-50	30-40-50
B	86	104	112
E	117	138	146
H	80	94	105
I	18	23	23
K	36	50	50
L	54	73	73
Ширина зажимного рычага M	15	25	25
Ширина роликов N	9	9	12
O	19	19	19
R	32	40	48
e ₁	54	60	60
T	-	-	23
α	-	-	30°
Вес, кг	2,1	3,5	3,5
Ø цилиндра	30	32	32
Рабочее давление, бар	8-28	8-28	8-28
Макс.рабочее давление, бар	35	35	35
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	95	95	100
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,02*	0,02*	0,02*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,005	0,005	0,005
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	950	950	950

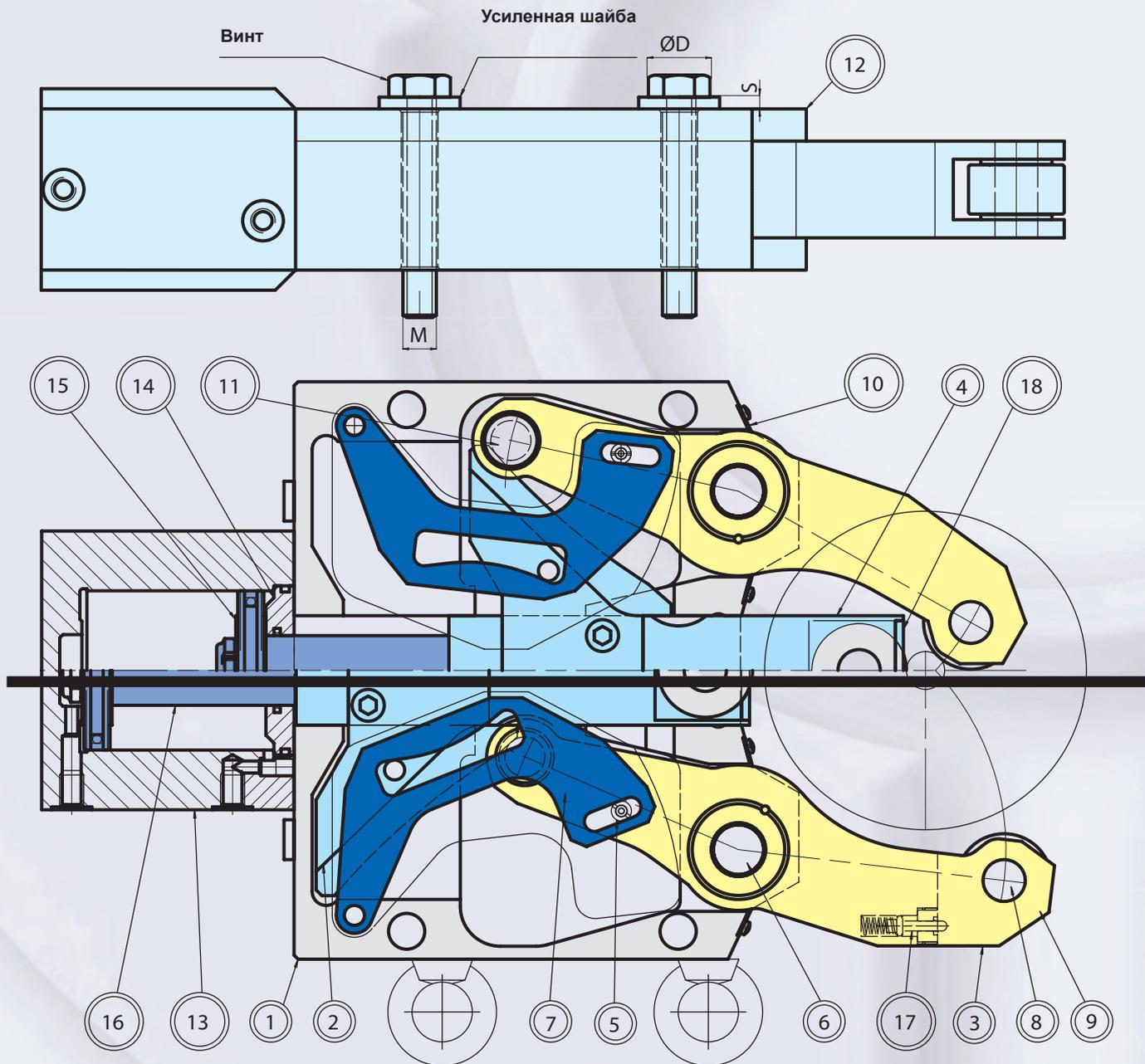
* при постоянном давлении и зажимном усилии

Конструктивный принцип SLZ / SLZB

На всех лунетах выгравирован идентификационный номер; этот номер необходимо указывать всегда при заказе запчастей.

Составные части лунетов SLZ/SLZB

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Корпус | 10. Скребок планка |
| 2. Кулачковый привод | 11. Ось и ролик внутренние |
| 3. Наружный зажимной рычаг | 12. Крышка |
| 4. Средний опорный рычаг | 13. Корпус цилиндра |
| 5. Стержень и ролик для привода рычага | 14. Фланец цилиндра |
| 6. Ось зажимного рычага | 15. Поршень |
| 7. Рычаг возврата | 16. Шток поршня |
| 8. Ось ролика | 17. Нажимная втулка |
| 9. Ролик | 18. Скребок планка средн. |

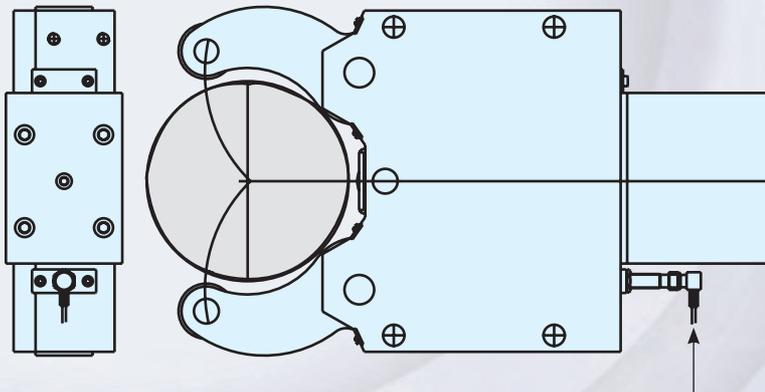


Тип	SLZ 047	SLZ/SLZB 08105	SLZ/SLZB 1152	SLZ/SLZB 1517	SLZ/SLZB 40200	SLZ/SLZB 325	SLZ/SLZB 50315	SLZ/SLZB 95360
Винт M	M 10	M 12	M 16	M 16	M 16	M 20	M 20	M 20
Крутящий момент закручивания винта даН/м	4	7	12	12	12	19	21	21
Толщина шайбы S	4	4	4	4	4	5	5	5
Наружный Ø шайбы D	25	26	34	34	34	48	48	48

Стандартная оснастка серии SLZ

- ZS** = централизованная система смазки люнетов
- SE** = цилиндр с предохранительным клапаном
- HN** = контроль люнета посредством датчика приближения в открытом состоянии (не входит в комплект поставки)
- SS** = защита от стружки для внешних зажимных рычагов
- RZ** = цилиндрические ролики
- RB** = бочкообразные ролики
- HK** = шток контроля перемещения
- HK-IP5** = контроль хода с 2-мя датчиками приближения (открытие+закрывание) с уплотнительным корпусом (датчики приближения не входят в объем поставки).
- MS** = ручное смазывание жир/масло
- RAB** = ручная регулировка открывания зажимных рычагов

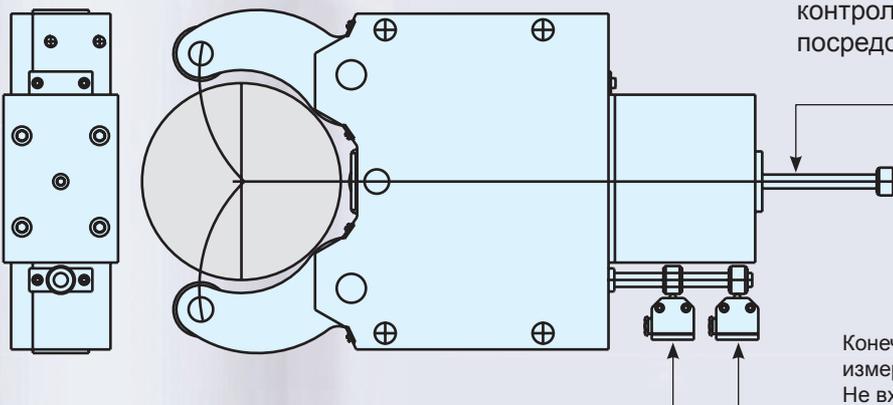
Система контроля зажимных рычагов SLZ-HN



Существует возможность серийной установки на люнетах датчика приближения, который определяет положение открытого люнета. Эта опция не предусмотрена для люнета типа SLZ-047. Датчик приближения не входит в комплект поставки люнета.

Не входят в комплект поставки

Система контроля зажимных рычагов SLZ-HN



Все люнеты моделей SLZ, SLZB, и SLZW могут быть оснащены держателем и штангой, либо только штангой для того, чтобы контролировать открытое и закрытое положение посредством конечного выключателя.

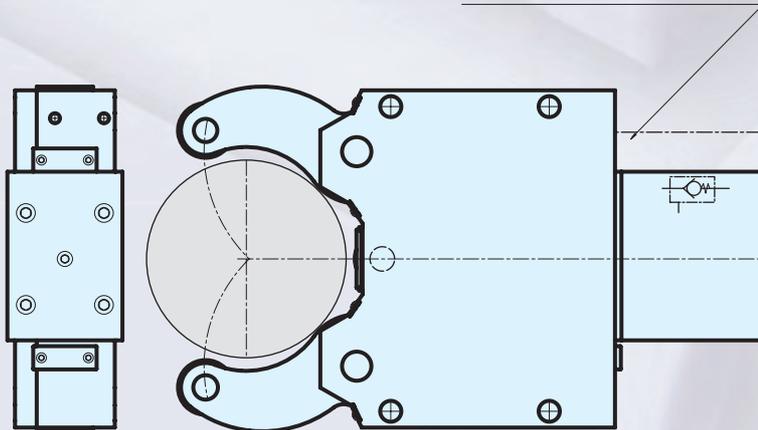
Позиция только для SLZ-047

Конечный выключатель/система измерения перемещений.
Не входят в комплект поставки

Стандартная оснастка серии SLZ

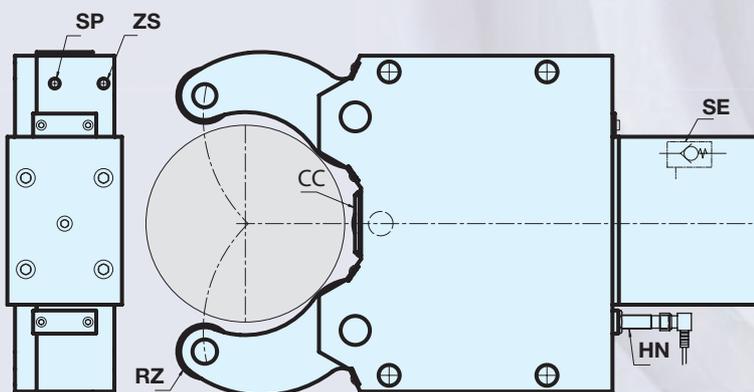
Предохранительный клапан SE

Внешняя установка только для SLZ-047 (по запросу)



Все стандартные люнеты оснащаются предохранительным клапаном, встроенным в цилиндр. В случае прекращения подачи зажимного давления в цилиндре, предохранительный клапан предотвращает открывание люнета. В случае подвижной установки люнета предохранительный клапан может не использоваться. В случае необходимости, Вы можете получить соответствующую консультацию в нашем техническом отделе. Это приспособление доступно для серии SLZ-047 в качестве опции.

Стандартная конфигурация

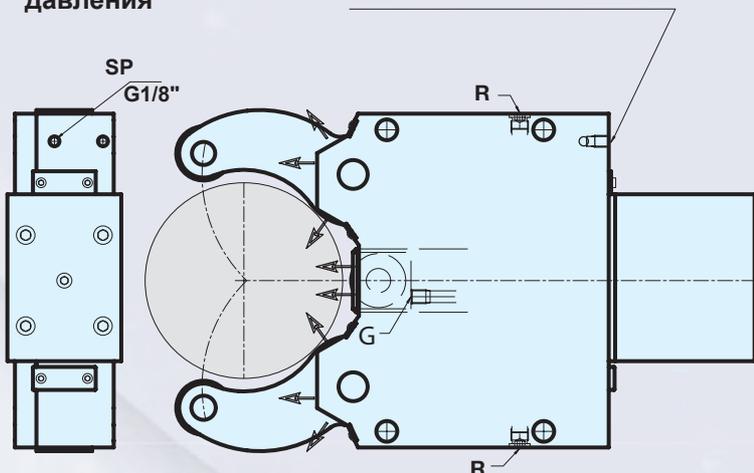


Стандартная конфигурация люнета выглядит следующим образом:

- цилиндрические ролики,
- подвод давления,
- централизованная система смазки,
- цилиндр с осевым удлинением с предохранительным клапаном (кроме модели SLZ-047),
- установочный элемент для использования датчика приближения (открытое положение люнета) HN,
- предварительная наладка для ручного смазывания посредством смазочной втулки или масленки.

Подвод рабочего давления

SP= подключение „запирающего“ давления сжатого воздуха G1/8" макс. 4 бар (58psi)

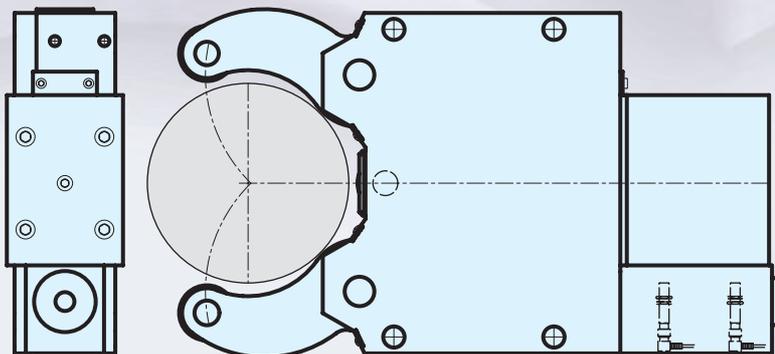


Все люнеты Röhm оснащены разъемом G 1/8" для подключения „запирающего“ сжатого воздуха; эта система предохраняет корпус люнета от проникновения стружки и пыли. Когда люнет полностью открыт, расход сжатого воздуха автоматически снижается, однако не прекращается полностью во избежание ненужного расхода сжатого воздуха.

В системе содержатся средства для очистки среднего опорного ролика. Чтобы активировать эту опцию, необходимо удалить винт „G“, расположенный на дне корпуса. Давление может варьироваться от минимального значения в 2 бар до максимума в 4 бар. Люнет может также использоваться без запирающего давления сжатого воздуха. Сливные отверстия находятся в верхней и нижней части корпуса люнета. Рекомендуется открыть одно из отверстий (то из двух, которое расположено ниже) с тем, чтобы обеспечить вытекание СОЖ и предотвратить ее попадание внутрь корпуса люнета.

Стандартная оснастка серии SLZ

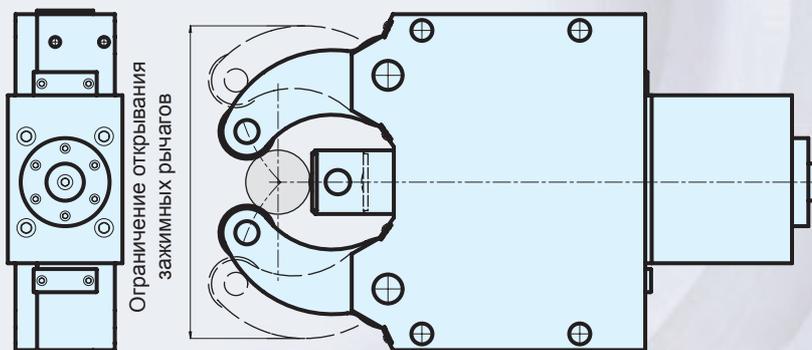
Система контроля зажимных рычагов НК-IP5



Эта система, за счет использования двух установленных в корпусе датчиков приближения с кольцевым уплотнением (IP552), позволяет осуществлять контроль положения открытых и замкнутых на поверхности заготовки зажимных рычагов. Настройка датчика приближения, который сообщает о закрывании люнета при смене и о диаметре зажима, осуществляется при помощи винта наружного расположения. Датчик приближения и отверстие должны быть учтены заказчиком.

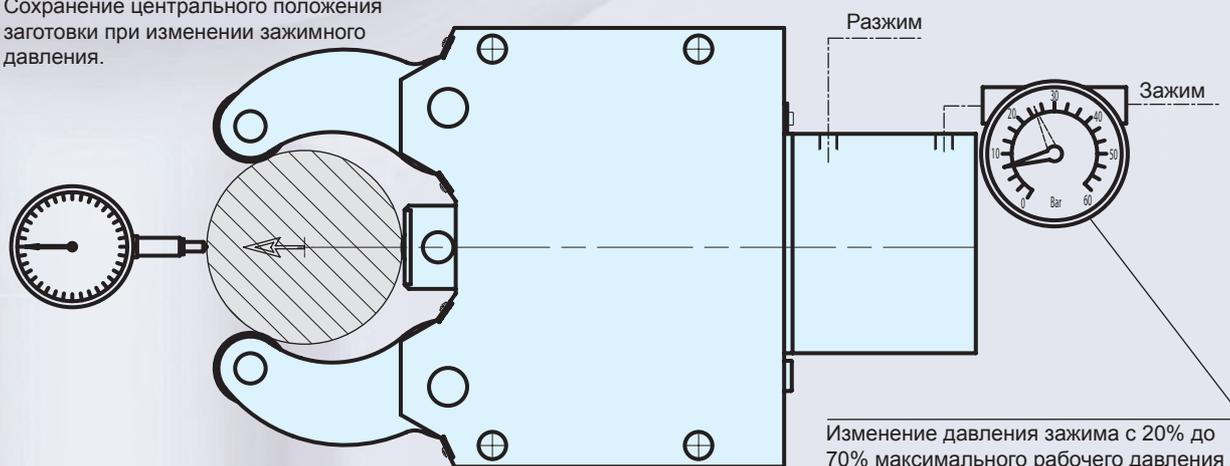
Для определенных задач открывание зажимных рычагов должно быть ограничено, например, чтобы настроить диаметр опорного ролика при открытом люнете, либо для того, чтобы ограничить боковые габариты зажимных рычагов, или для снижения времени открывания и закрывания люнетов. Для этого можно воспользоваться цилиндром „RAB“ (регулировка открывания зажимных рычагов). Это приспособление позволяет осуществить общее ограничение хода цилиндра на величину до 75%; регулировка осуществляется вручную. Это приспособление может использоваться для люнетов серии SLZ и SLZB. Приспособление не снижает диапазон зажима люнетов.

Регулировка системы открывания зажимных рычагов



Выравнивающий шток (по запросу)

Сохранение центрального положения заготовки при изменении зажимного давления.



Центрирование люнета происходит посредством управляющего давления, которое выбирается в соответствии с требованиями к выполняемым работам. В ходе последующего изменения давления, в зависимости от условий работы, центр заготовки может смещаться в зависимости от повышения или понижения давления зажима. Запатентованная система позволяет сократить это смещение центра заготовки под действием изменения давления. См. таблицы параметров люнетов SLZ, SLZB и „тяжелого“ исполнения серии SLZ.

Держатели люнетов для SLZ/SLZB

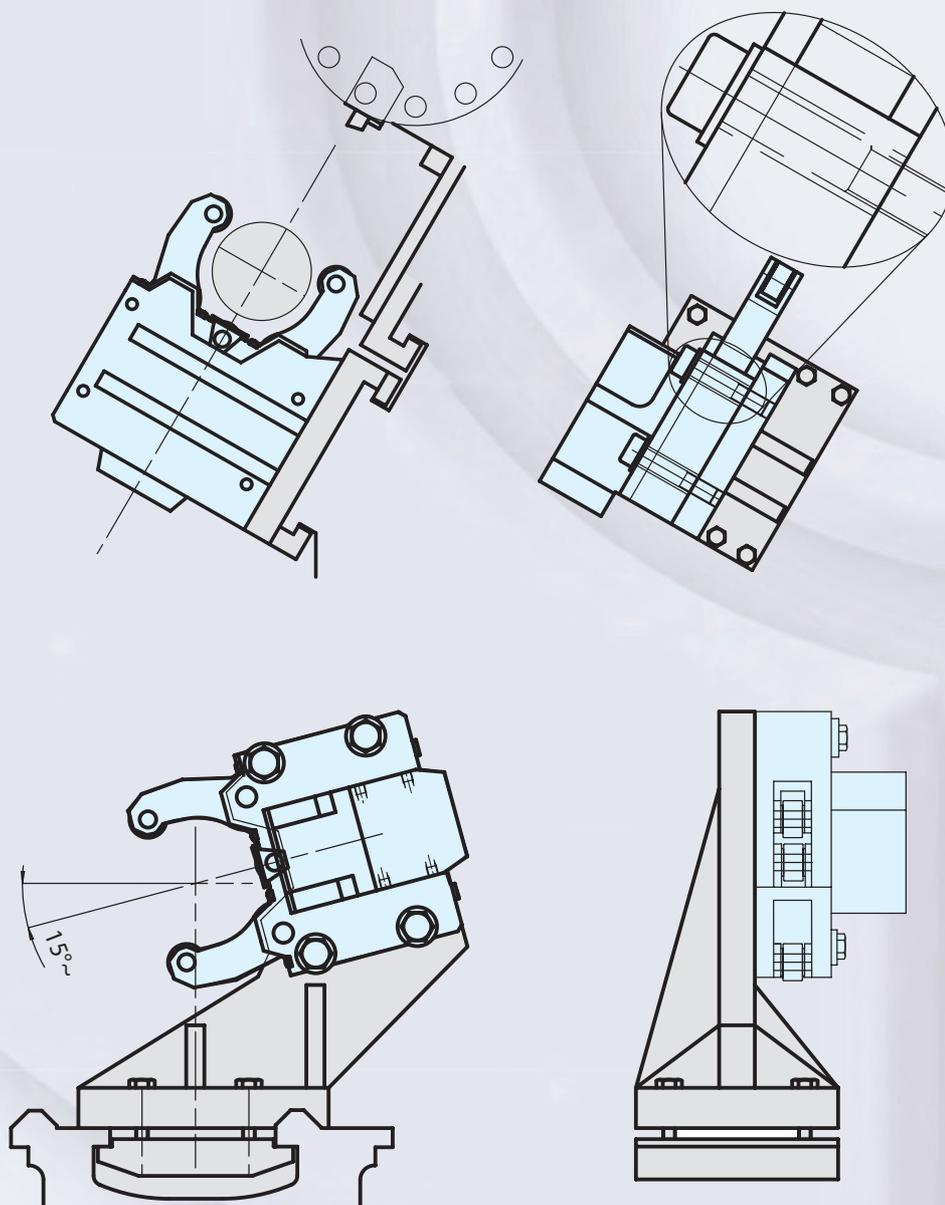
Прецизионная точность работы люнетов в числе прочего зависит от стабильного и надежного закрепления люнета на токарном станке. Держатели люнетов должны представлять из себя сварные конструкции с ребрами жесткости, а их конструкция должна соответствовать нормам.

Исполнение держателей люнетов зависит от типа люнета и области применения:

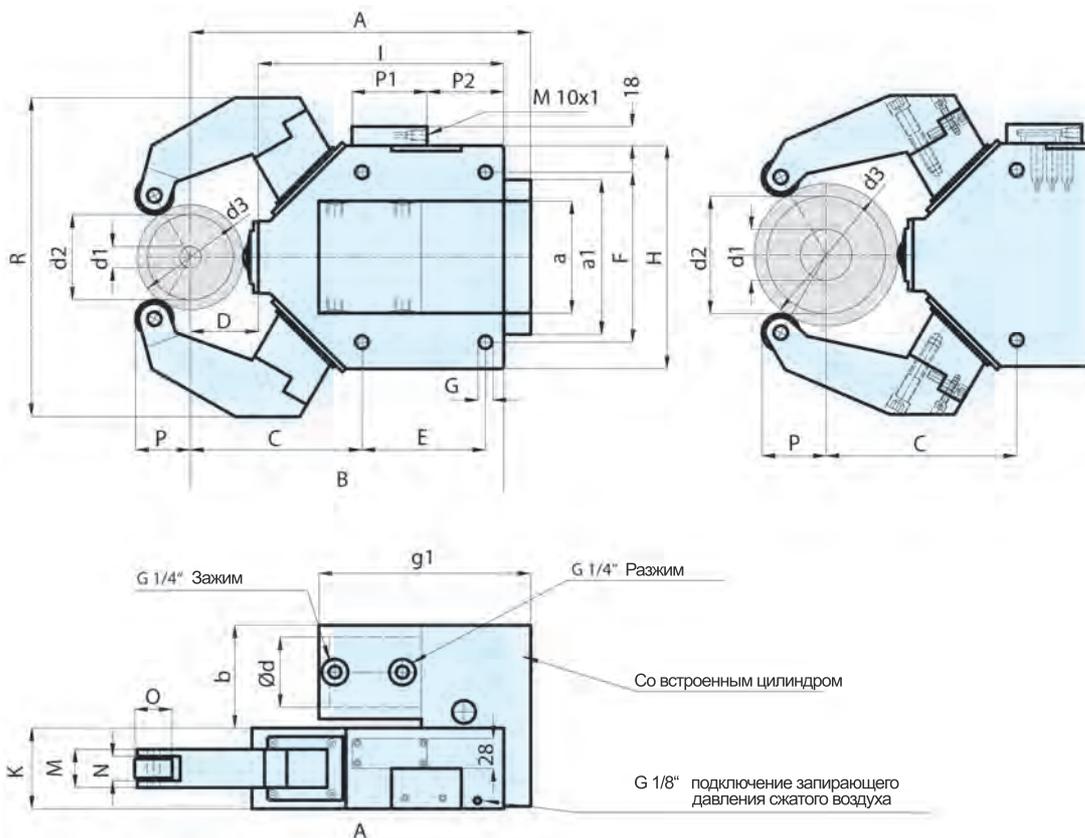
- доступное для размещения место,
- высота расположения центров токарного станка,
- использование люнета (стационарный или подвижный),
- угол позиционирования люнета по отношению к габаритам инструмента.

Площадка для установки держателя люнета должна быть абсолютно плоской, чтобы исключить возможность деформации люнета при монтаже.

Люнет должен быть точно центрирован по осям X- и Y- токарного станка: максимальное допустимое отклонение 0,01 мм.



SLB с боковой установкой цилиндра



Инструментальная группа С 15
Тип 578 самоцентрирующие
люнеты SLB -
с гидравлическим или
пневматическим приводом
С боковой установкой цилиндра

Инструментальная группа С 15 Тип 578 самоцентрирующие люнеты SLB - с гидравлическим или пневматическим приводом С боковой установкой цилиндра	Диапазоны зажима Тип	SLB 1201	SLB 1202	SLB 1301	SLB 1302	SLB 1401	SLB 1402
	Диапазон зажима - с защитой от стружки	18-74	70-124	25-112	115-199	50-170	150-265
	Диапазон зажима - без защиты от стружки	8-80	70-130	20-120	115-207	50-178	150-270
	С защитой от стружки RZ	1685698	1685702	1685706	1685710	1685714	1685718
	С защитой от стружки RB	1685699	1685703	1685707	1685711	1685715	1685719
	Без защиты от стружки RZ	1685700	1685704	1685708	1685712	1685716	1685720
	Без защиты от стружки RB	1685701	1685705	1685709	1685713	1685717	1685721
	d ₁	8	70	20	115	50	150
	d ₂	80	130	120	207	178	270
	d ₃	100	147	153	251	218	305
	A	315	346	425,5	473	580	629
	B	292	323	380,5	428	539	589
	C	160	191	203	250,5	299	349
	D	60	91	83	130,5	119	169
	E	115	115	130	130	180	180
	F	160	160	220	220	300	300
	G	M12	M12	M16	M16	M16	M16
	H	210	210	280	280	380	380
	I	227	227	298	298	420	420
	K	76	76	90	90	106	106
	Ширина зажимного рычага M	36	36	48	48	60	60
	Ширина роликов N	18	18	25	25	35	35
	O	35	35	47	47	52	52
	P	52	63	75	97	96	120
	R макс.	300	300	380	380	510	510
	P1	70	70	70	70	70	70
	P2	71	71	120	120	198	198
	H1	47	47	66	66	85	85
	d	50	50	80	80	100	100
	e	68	68	97	97	124	124
	e ₁	95	95	140	140	156	156
	Вес, кг	38	38	58	58	128	128

¹⁾ при постоянном давлении и зажимном усилии

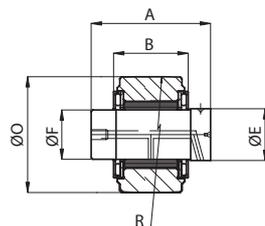
SLB с боковой установкой цилиндра

Диапазоны зажима Тип	SLB 1201	SLB 1202	SLB 1301	SLB 1302	SLB 1401	SLB 1402
Ø цилиндра	50	50	80	80	100	100
Площадь цилиндра см ²	19,6	19,6	50	50	78,5	78,5
Макс.рабочее давление бар	76	53	60	48	60	42
Макс.рабочее давление, бар	56	39	45	36	46	31
Зажимное усилие на один ролик при макс.рабочем давлении, даН	370	260	750	600	1200	800
Макс.зажимное усилие на ролик, даН	500	350	1000	800	1600	1100
Зажимное усилие на ролик при 20 бар, даН	130	130	333	333	520	520
Точность центрирования во всем диапазоне зажима, мм	0,02*	0,02*	0,03*	0,03*	0,03*	0,03*
Точность повторения для одного и того же зажимного Ø при одинаковом рабочем давлении, мм	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Макс.окружная скорость роликов, м/мин	950	950	950	950	950	950
Макс.окружная скорость роликов при половине от максимальной нагрузки на один ролик, м/мин	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Смещение геометрического центра заготовки при изменении рабочего давления от 20% до 70% (при постоянном зажимном усилии), мм компенсирующая система поставляется по запросу	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

* при постоянном давлении и зажимном усилии

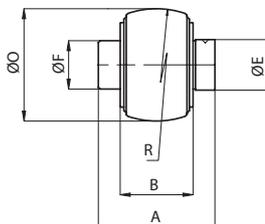
Оснастка для SLB

Инструментальная группа С 15
Тип 578-ZR
цилиндрические ролики



Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
332376	SL/SLB 1100	28	16	9	22	10	500
332248	SL/SLB 1200	36	23	12	35	13	500
332081	SL/SLB 1300	48	30	20,1	47	21	1000
332083	SL/SLB 1400	60	40	20,1	52	21	1000

Инструментальная группа С 15
Тип 578-BR
бочкообразные ролики



Идент. номер	Для	A	B	Ø F	Ø O	Ø E	R
332377	SL/SLB 1100	28	16	9	22	10	100
332281	SL/SLB 1200	36	23	12	35	13	100
332082	SL/SLB 1300	48	30	20,1	47	21	100
332084	SL/SLB 1400	60	40	20,1	52	21	100

Держатели люнетов SLB

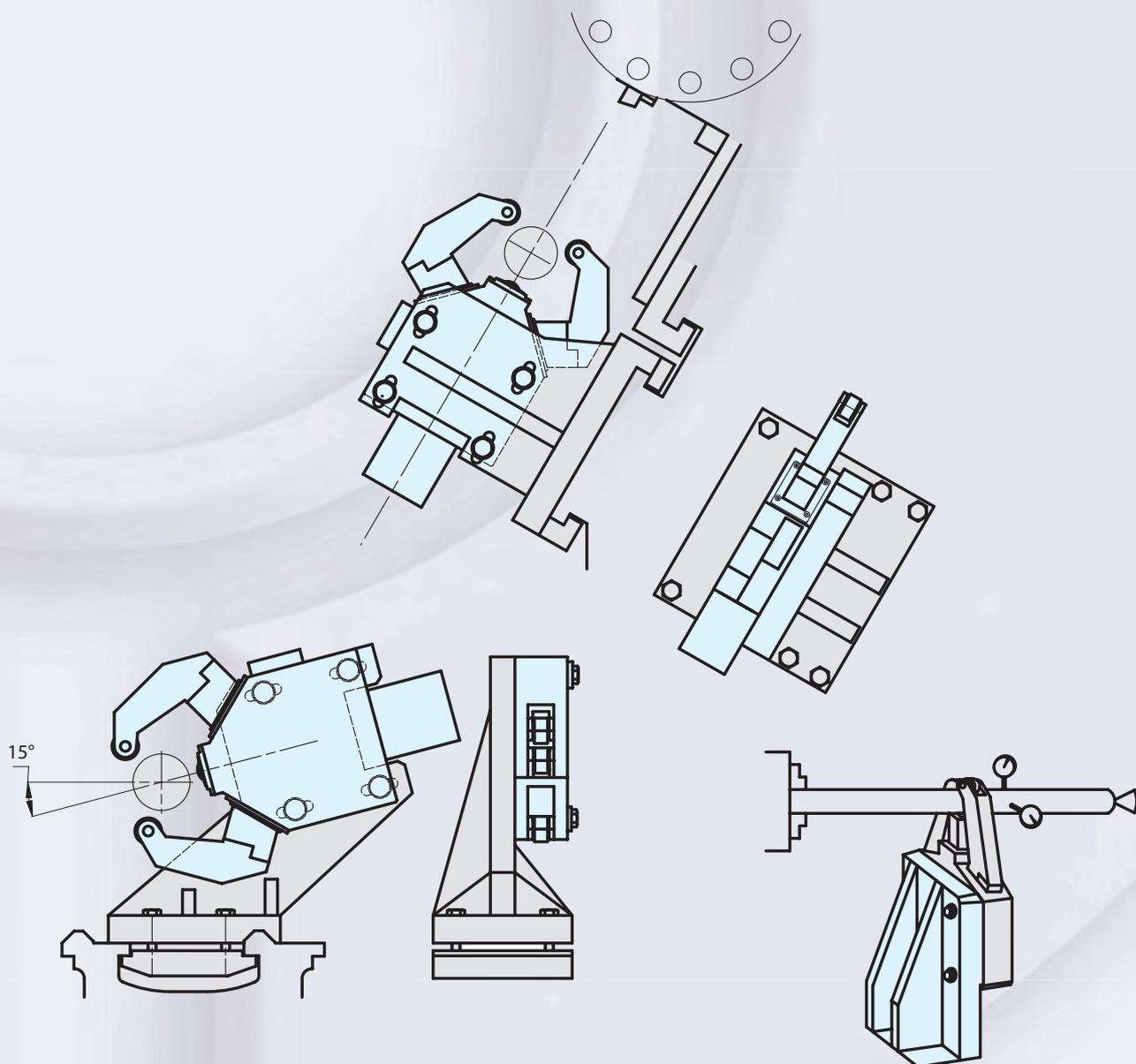
Монтаж люнета

Крепежный уголок обычно делается очень стабильным, с ребрами жесткости для того, чтобы предотвратить возникновение колебаний в процессе обработки. Конструкция крепежного уголка должна также обеспечивать достаточное пространство для смены зажимных рычагов.

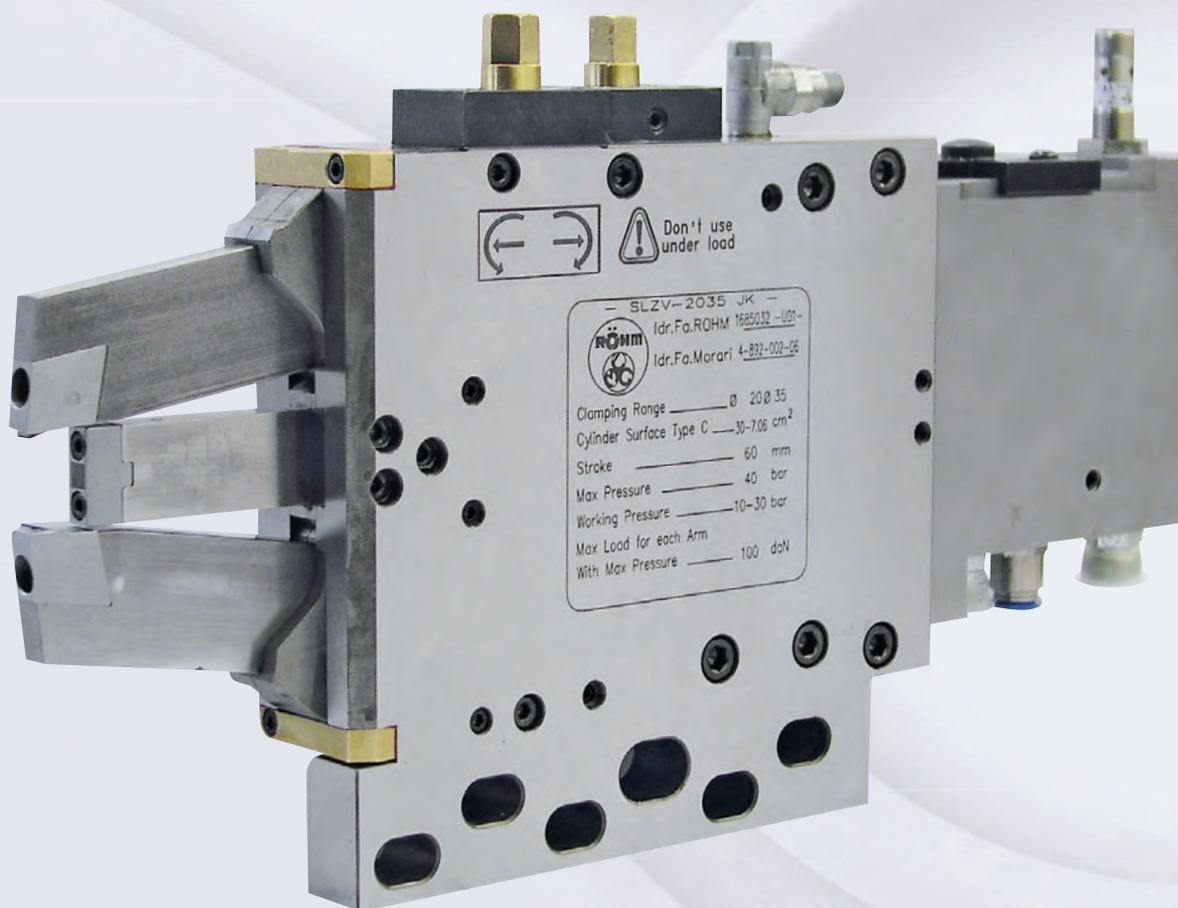
Центрирование

Между центрирующим элементом и центром нужно зажать контрольную оправку с диаметром, который, как минимум, соответствует диаметру заготовки, а, по возможности, оправка должна быть еще более стабильна. Установить люнет на держатель и предварительно наживить крепежные винты. Привести в действие цилиндр таким образом, чтобы зажимные рычаги сомкнулись, и ролики прилегли к контрольной оправке.

Слегка подтянуть крепежные винты так, чтобы люнет автоматически отцентрировался. Двумя индикаторами под углом 90° друг к другу многократно проверить на контрольной оправке центрирование и, в случае необходимости, осуществить коррекцию регулировочными винтами на центровочном приспособлении. Затем окончательно завернуть винты крепления люнета.



SLZV - с отводящимися зажимными рычагами



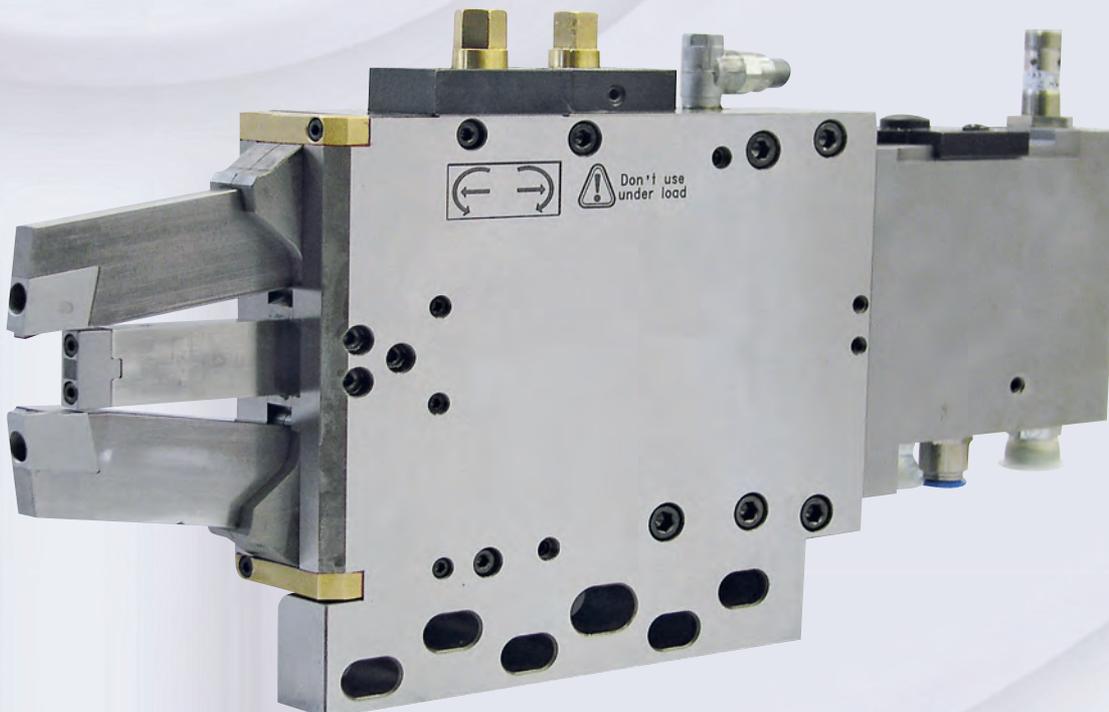
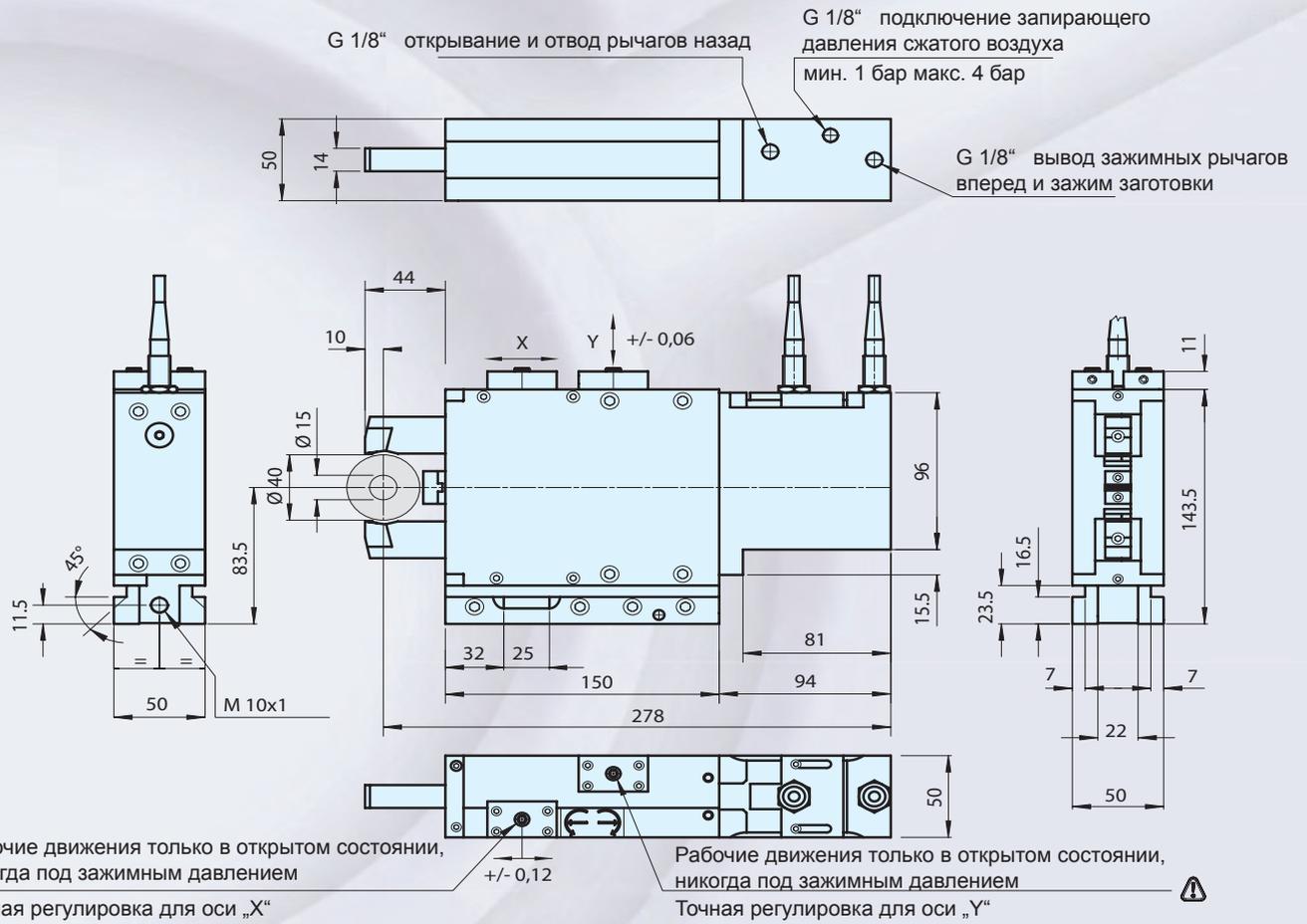
Главной особенностью люнетов модели SLZV является то, что зажимные рычаги отводятся в корпус люнета. Таким образом, зона обработки полностью освобождается, и появляется возможность для автоматической загрузки заготовок.

Малые габариты, а также высокая точность позиционирования и повторения делают эту оснастку идеальной для шлифовальной обработки на станках с ЧПУ. Люнет может использоваться для поддержки длинных валов, для внутренней обработки или шлифования непосредственно в месте установки люнета (по диаметру).

Люнет SLZV оснащен точной регулировкой по оси X- и Y-. Стандартное исполнение с твердосплавными кулачками. По запросу поставляются с кулачками из PKD (алмаз)!

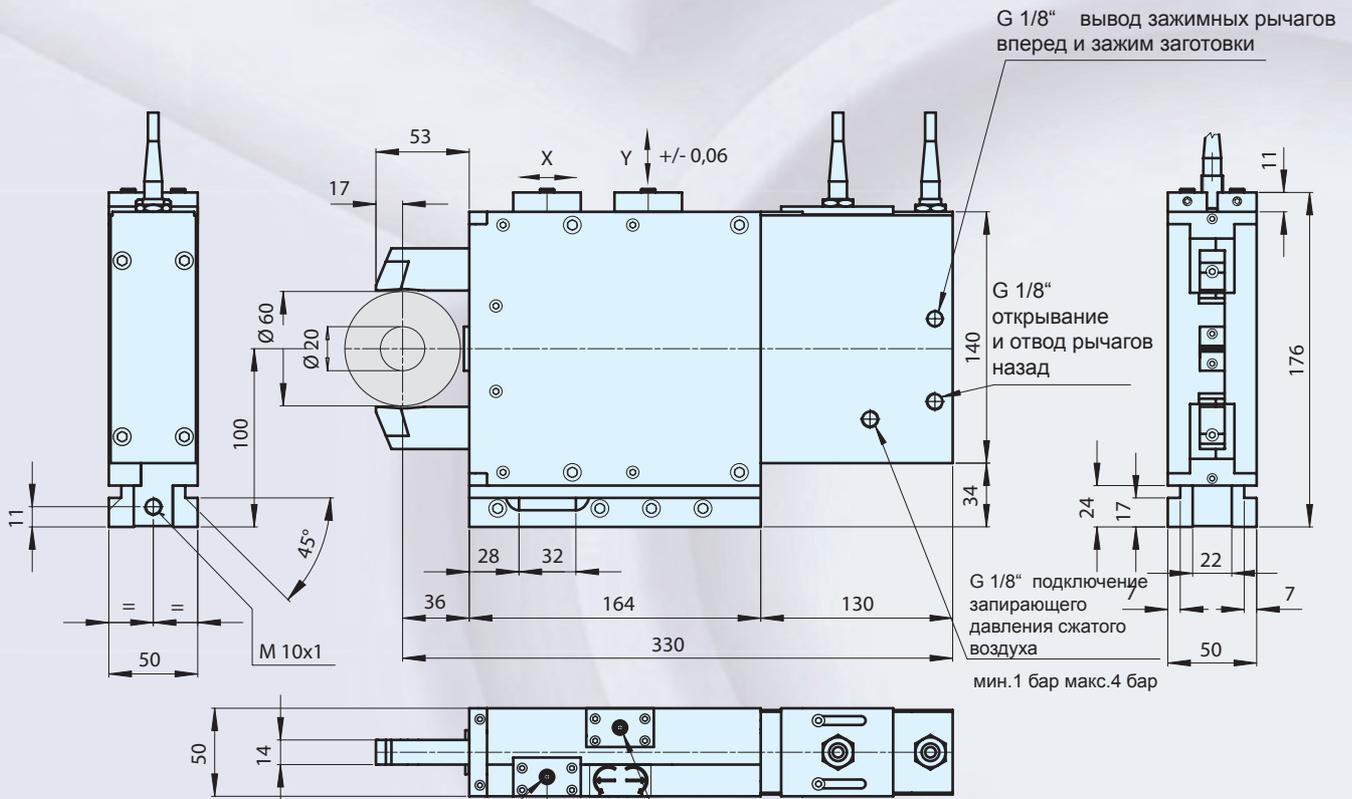
SLZV для шлифовальных станков

Тип: SLZV 1540



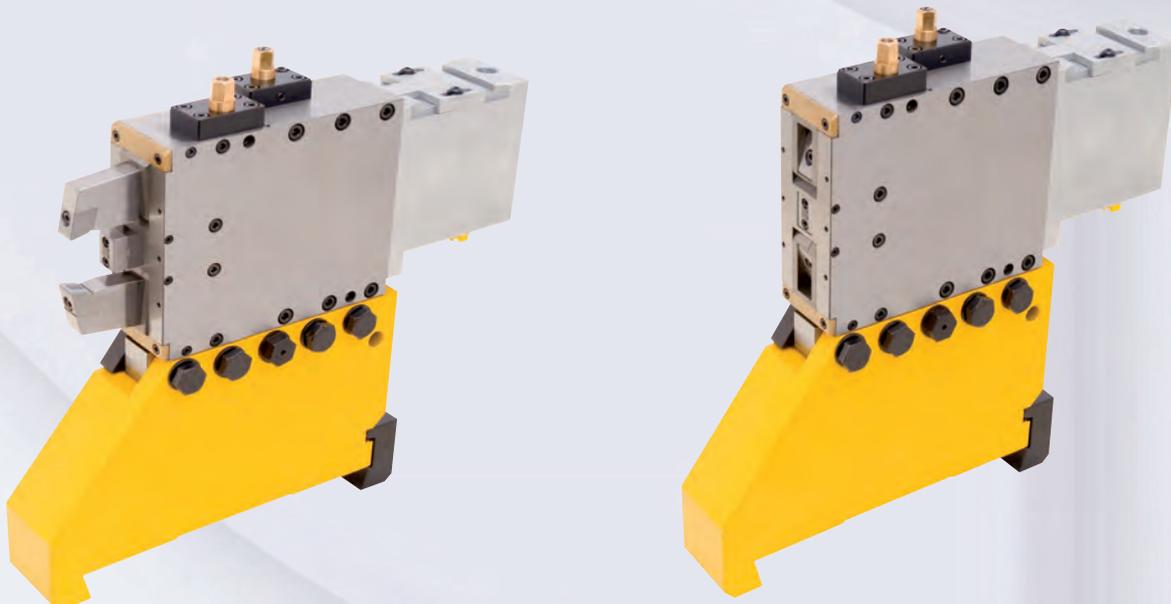
SLZV для шлифовальных станков

Тип: SLZV 2060



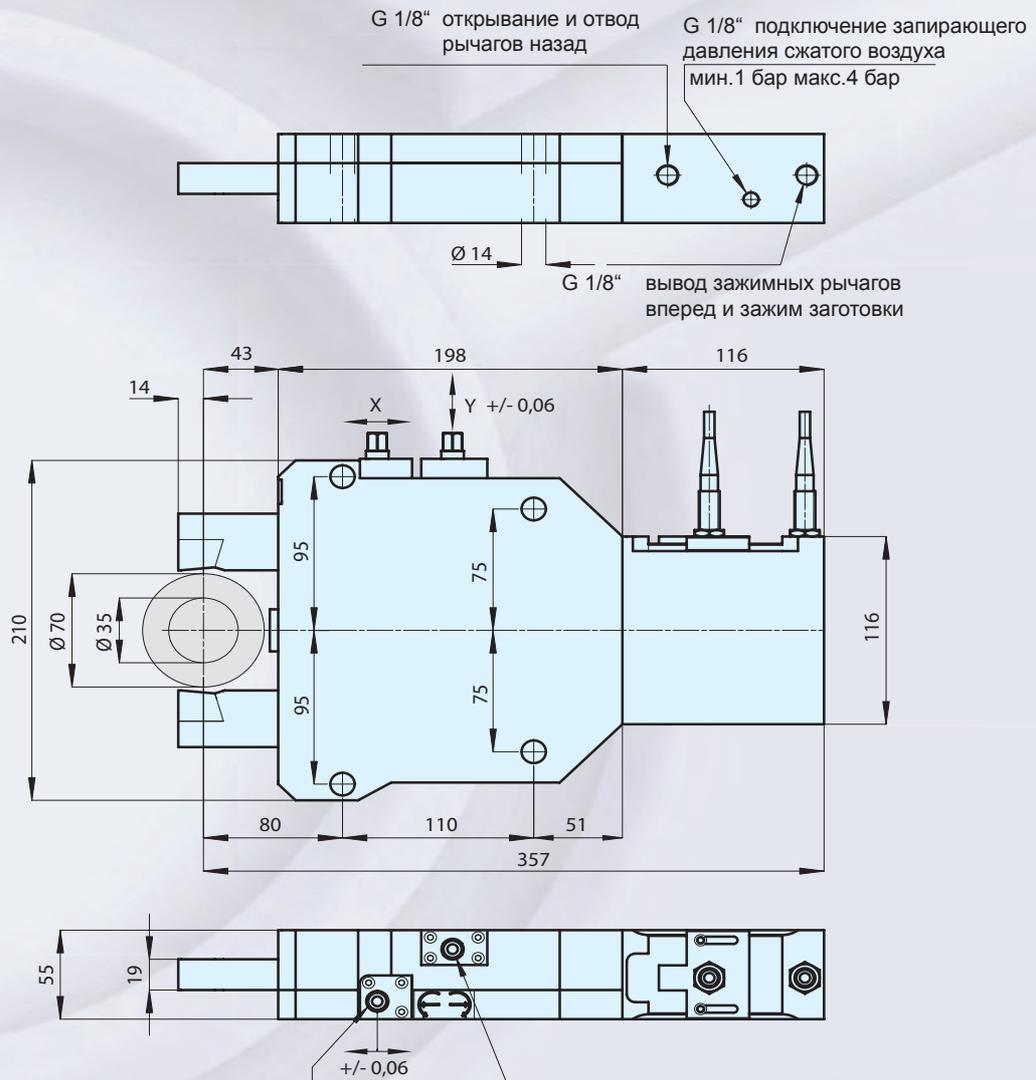
⚠ Рабочие движения только в открытом состоянии, никогда под зажимным давлением
Точная регулировка для оси „X“

⚠ Рабочие движения только в открытом состоянии, никогда под зажимным давлением
Точная регулировка для оси „Y“



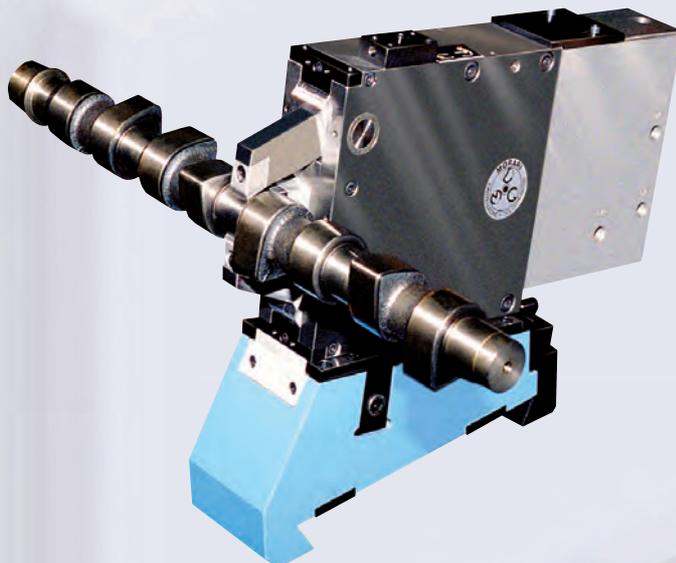
SLZV для шлифовальных станков

Тип: SLZV 4070



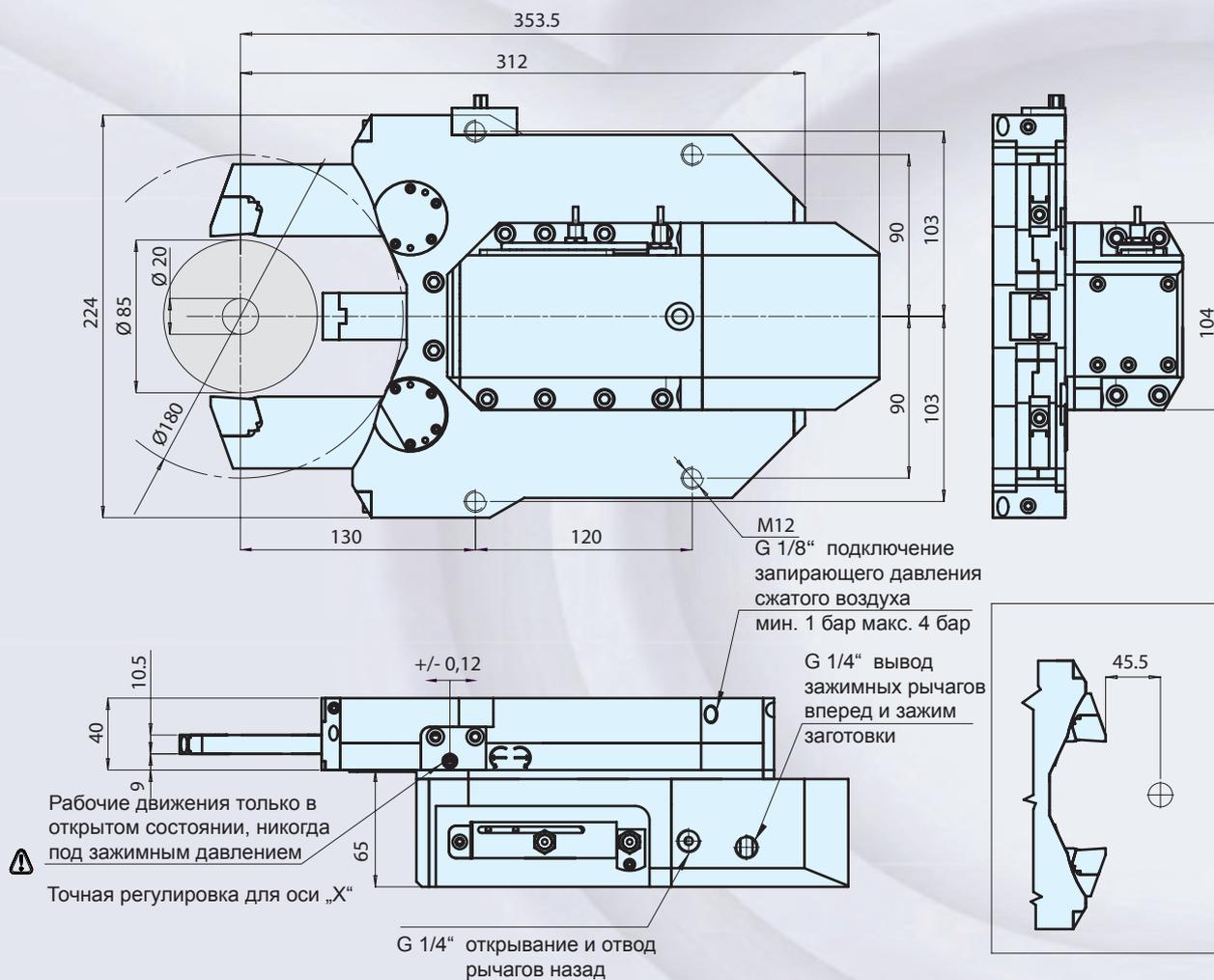
⚠ Рабочие движения только в открытом состоянии, никогда под зажимным давлением
Точная регулировка для оси „X“

⚠ Рабочие движения только в открытом состоянии, никогда под зажимным давлением
Точная регулировка для оси „Y“



SLZV для шлифовальных станков

Тип: SLZ VB 2085/180



Технические данные

Тип	SLZV 1540	SLZV 2060	SLZV 4070	SLZ VB 2085/180	
Идент.номер с точной настройкой по оси X	1685730	1685731	1685732	1685733	
Ø зажима	мм	15 – 40	20 – 60	40 – 70	20 – 85
Тип цилиндра	C32 = 8 см ²	C32 = 8 см ²	C40 = 12 см ²	-	
Ход поршня	мм	59	76	85	-
Макс.эксплуатационное давление	бар	40	22	48	-
Мин.рабочее давление	бар	5 - 25	3 - 22	8 - 28	-
Зажимное усилие на каждом рычаге	Н / бар	350 Н / 15 бар	350 Н / 15 бар	1100	-
Точность центрирования во всем диапазоне зажима	мм	0,01	0,01	0,01	0,01
Точность повторения при одинаковых значениях Ø зажима и давления	мм	0,002	0,002	0,002	0,002

SLZV для шлифовальных станков

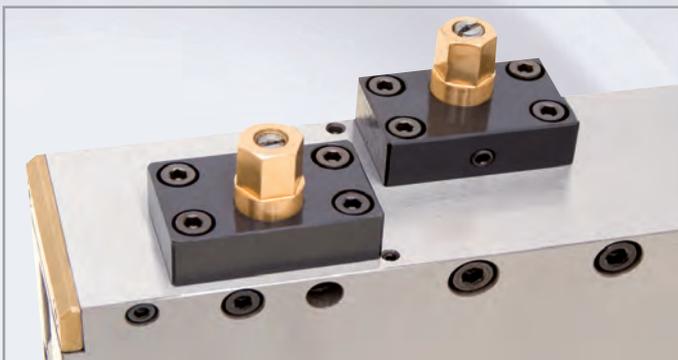
Самоцентрирующие люнеты для шлифовальной обработки коленвалов дополняют нашу серию станков SLZV.

Мы разрабатываем и производим стандартные и специальные люнеты.

Главные особенности:

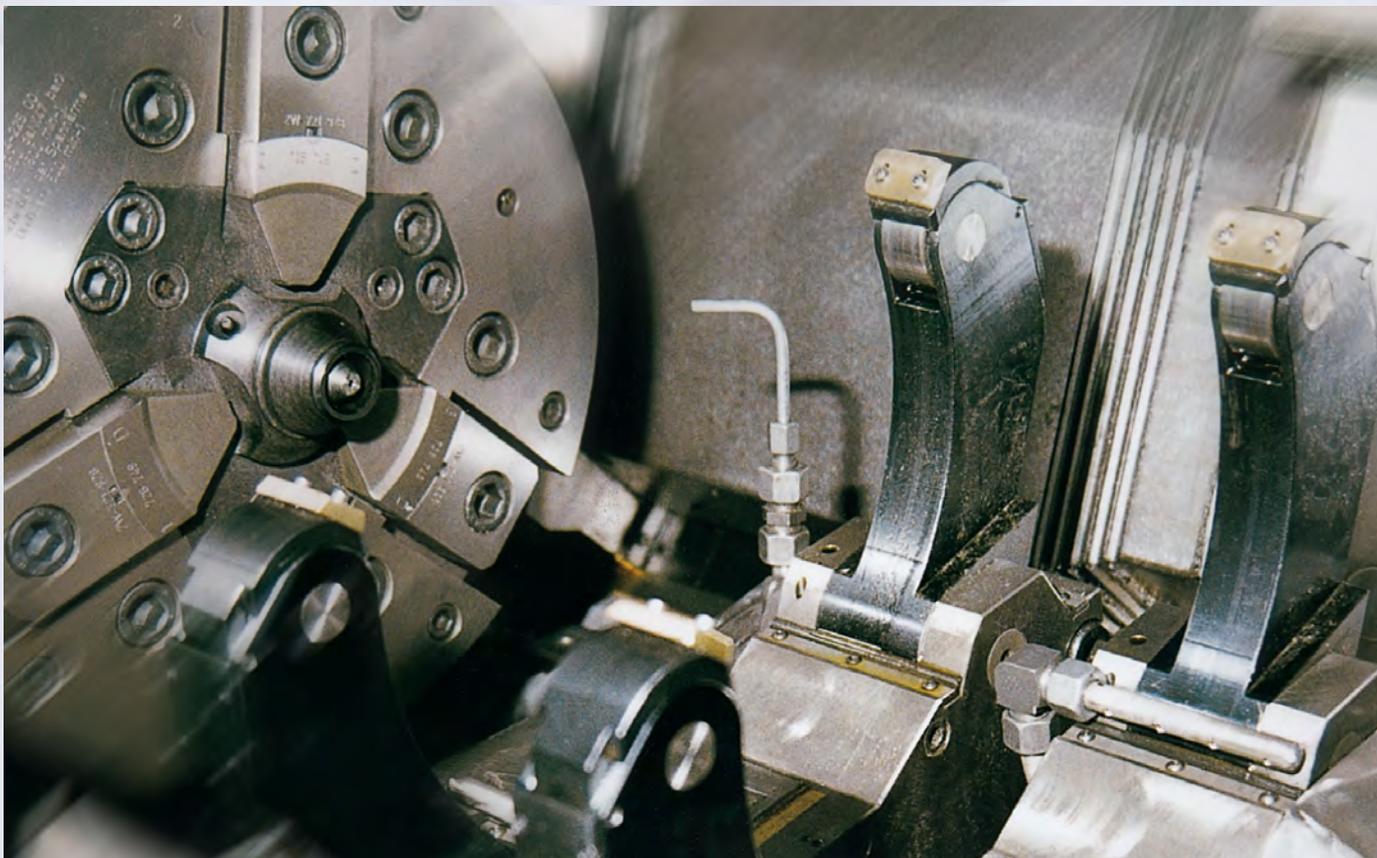
- кулачки из твердого сплава (CBN). По запросу могут также поставляться кулачки с PKD (поликристаллическим алмазом),
- гидравлический или пневматический привод,
- высокая точность центрирования,
- позволяют осуществлять шлифовальную обработку в месте установки люнета,
- высокая точность повторения,
- контроль хода для положения зажима и разжима,
- компактная и жесткая конструкция,
- специальные исполнения по запросу заказчика.

Установка с точностью до микрометров для прецизионной наладки люнетов. Эта система позволяет осуществить простую и быструю процедуру установки в случае, если для одной и той же заготовки используется несколько люнетов. Контрольная система открывания и закрывания для всех люнетов включена в комплект поставки. Подключения гидравлики и пневматики могут быть расположены в соответствии с пожеланиями заказчика. Рекомендуется в процессе работы не менять давление зажима.

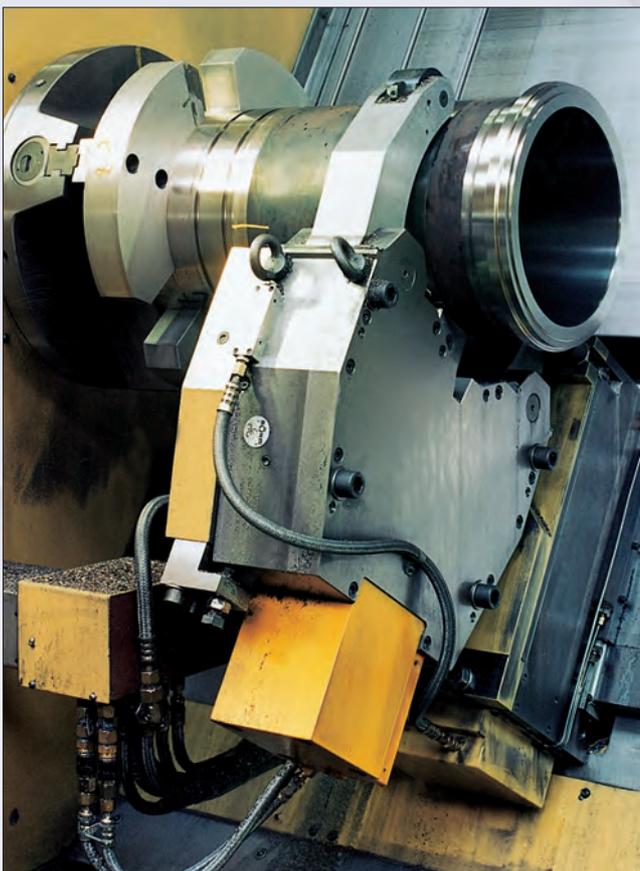


Примеры установки

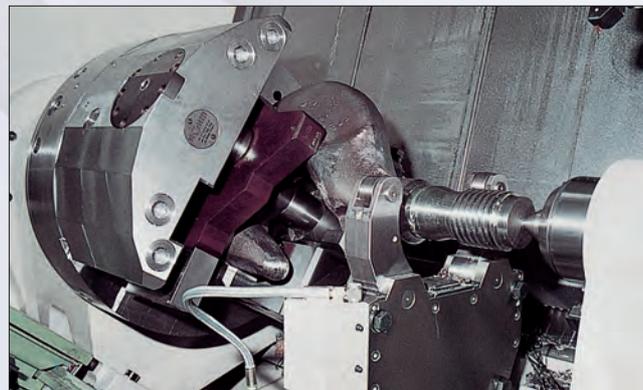
Токарное протягивание: коленчатые валы



Токарная обработка: втулки



Токарная обработка: грузовые крюки



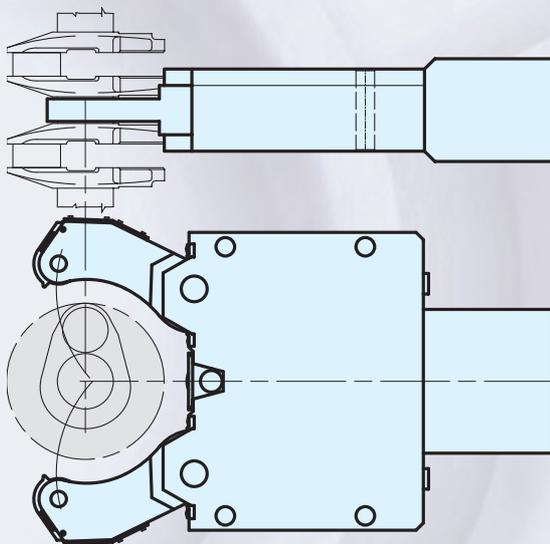
Токарная обработка: деталь типа „фланец“



Специальные исполнения

Люнеты в специальном исполнении для обработки коленвалов.

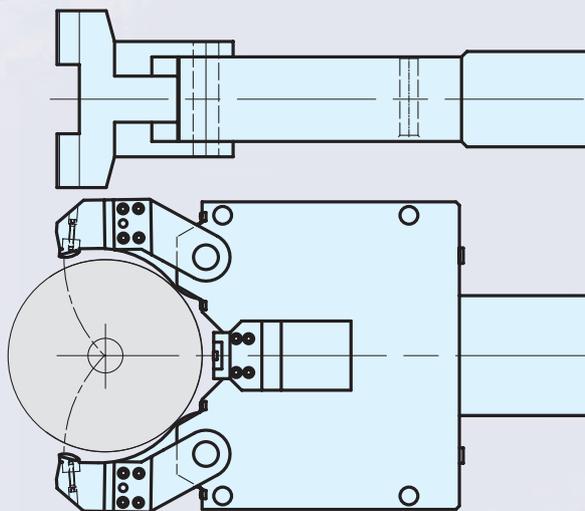
Эти люнеты изготавливаются по запросу. По согласованию и в сотрудничестве с нашими заказчиками, мы конструируем область расположения зажимных рычагов, поддерживающих заготовку, индивидуально, в зависимости от обрабатываемой заготовки. Многолетний опыт и наличие разработок в этой области позволяют фирме Röhm конструировать специальные ролики, с очень узкими секторами, таким образом становится возможным изготовление особо узких областей зажимных рычагов.



Люнеты в специальном исполнении, например, для фрезерования червячных валов.

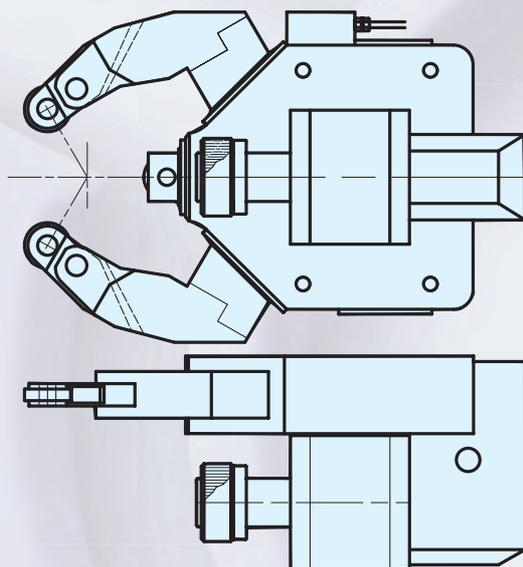
Эти люнеты изготавливаются под заказ. Ширина скользящих кулачков конструируется по согласованию и в сотрудничестве с нашими заказчиками.

Изготовленные в исполнении с повышенной жесткостью, они располагают дополнительным усилением боковых зажимных рычагов и средней направляющей. По желанию, люнеты могут также быть оснащены промывочными форсунками.



Специальные исполнения

Люнеты с качающимися зажимными рычагами серии SL в виброгасящем исполнении, посадочный диаметр в месте расположения роликов не совсем круглый, эти люнеты применяются при токарной обработке „тонких“ деталей.



Люнет с гидравлическим поворотным распределителем, установленный на револьверной головке.

