

SOLIDDRILL



РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ



СИСТЕМА С ОДИНАРНОЙ ТРУБОЙ - НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА

Сверлильная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DSD-E0		8.00-14.79	IT9	2µm	Напайные пластинки	D6
DSD-E1		12.60-20.00				D6
DSD-E3		12.60-65.00				D7
DSD-EA		16.01-28.50		3µm	Сменные пластины	D8
DSD-EC		29.00-232.99				D9
DSD-EI		25.00-53.20				D10
DSD-EF		30.00-65.00	IT10			D10

Расточная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DSC-E1		18.91-65.00	IT7	1µm	Напайные пластинки	D11
DST-E1		18.91-65.00				D12
DSC-EA		25.00-39.99	IT8	2µm	Сменные пластины	D13
DSC-EC		40.00-99.99				D13

СИСТЕМА С ОДИНАРНОЙ ТРУБОЙ - ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА

Сверлильная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DSD-I1		14.51-65.00	IT9	3μm	Напайные пластины	D14
DSD-IA		16.01-28.5			Сменные пластины	D15
DSD-IC		29.00-245.99				D16

Расточная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DSC-I1		14.51-65.00	IT7	1μm	Напайные пластины	D17
DST-I1		14.51-65.00				D18
DSC-IA		25.00-39.99	IT8	2μm	Сменные пластины	D19
DSC-IC		40.00-110.99				D19

СИСТЕМА С ДВОЙНОЙ ТРУБОЙ

Сверлильная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DDD-E3		18.41-65.00	IT9	2μm	Напайные пластины	D20
DDD-EI		25.00-53.20		3μm	Сменные пластины	D21
DDD-EF		30.00-65.00	IT10			D21
DDD-EC		38.00-168.99	IT9			D22
Расточная головка		Диапазон диаметров	Допуск отверстия	Качество поверхности	Фиксация	Страница
DDC-E1		18.41-65.00	IT7	1μm	Напайные пластины	D23
DDT-E1		18.41-65.00				D24

Обозначение инструмента для глубокого сверления

СИСТЕМА С ОДИНАРНОЙ ТРУБОЙ

Система с одинарной трубой (СОТ) – охлаждающая жидкость подается через зазор между сверлом и отверстием, при этом стружка выводится через трубу. Используются на определенных станках.

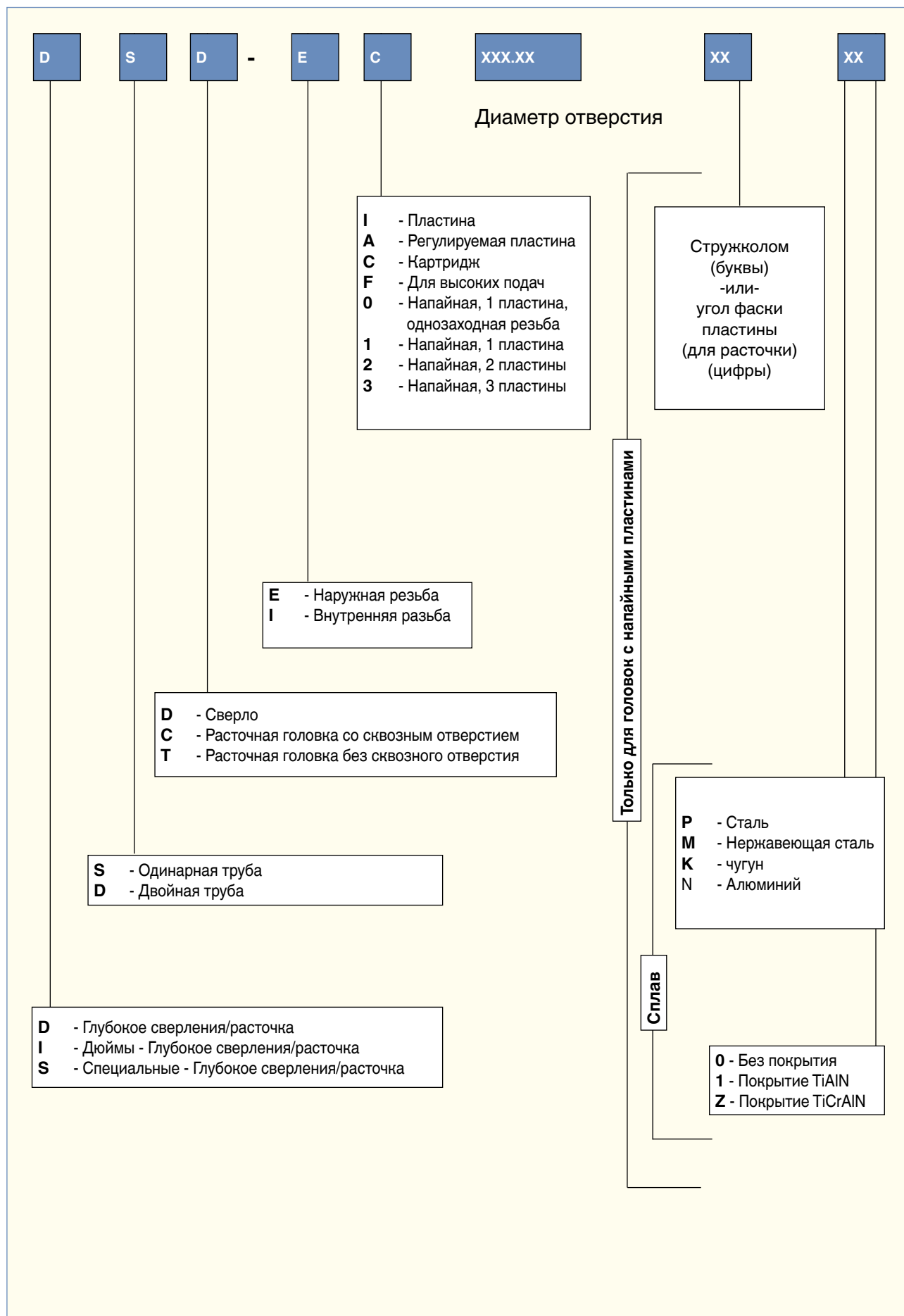


СИСТЕМА С ДВОЙНОЙ ТРУБОЙ

Система с двойной трубой (СДТ) - Охлаждающая жидкость подается между соосными трубами, при этом стружка выводится через внутреннюю трубу. Может использоваться на стандартных станках.

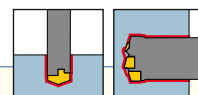
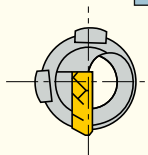
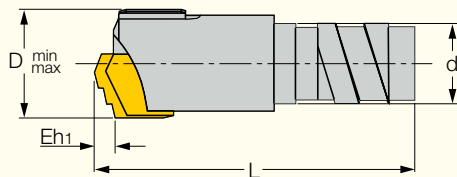


Система обозначения Головок для глубокого сверления



DSD-E0

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной однозаходной резьбой. Одна напайная пластина.



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D min	D max	L	d	Eh1	Ts ⁽¹⁾
DSD-E0 8.00-8.99 NOM 0	8.00	8.99	35.00	6.00	2.0	TS001
DSD-E0 8.00-8.99 NOM 2	8.00	8.99	35.00	6.00	2.0	TS001
DSD-E0 9.00-9.99 NOM 0	9.00	9.99	35.00	7.20	2.0	TS002
DSD-E0 9.00-9.99 NOM 2	9.00	9.99	35.00	7.20	2.0	TS002
DSD-E0 10.00-10.99 NOM 0	10.00	10.99	35.20	7.60	2.2	TS003
DSD-E0 10.00-10.99 NOM 2	10.00	10.99	35.20	7.60	2.2	TS003
DSD-E0 11.00-11.99 NOM 0	11.00	11.99	35.20	8.60	2.2	TS004
DSD-E0 11.00-11.99 NOM 2	11.00	11.99	35.20	8.60	2.2	TS004
DSD-E0 12.00-13.49 NOM 0	12.00	13.49	35.30	9.10	2.3	TS005
DSD-E0 12.00-13.49 NOM 2	12.00	13.49	35.30	9.10	2.3	TS005
DSD-E0 13.50-14.79 NOM 0	13.50	14.79	35.40	10.80	2.4	TS006
DSD-E0 13.50-14.79 NOM 2	13.50	14.79	35.40	10.80	2.4	TS006

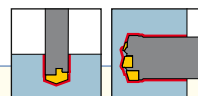
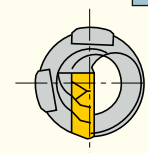
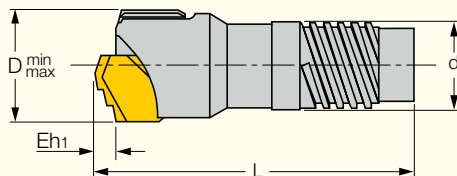
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSD-E0 11.30 DT-PO

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS*** (D35).

DSD-E1

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2-х и 4-х заходной резьбой. Одна напайная пластина.



Обозначение	D min	D max	L	d	Eh1	Резьба ⁽¹⁾	Ts ⁽²⁾
DSD-E1 12.60-13.60 NOM 0	12.60	13.60	42.50	9.60	2.3	2	TS-I01
DSD-E1 12.60-13.60 NOM 2	12.60	13.60	42.50	9.60	2.3	2	TS-I01
DSD-E1 13.61-14.60 NOM 0	13.61	14.60	42.70	10.60	2.4	2	TS-I02
DSD-E1 13.61-14.60 NOM 2	13.61	14.60	42.70	10.60	2.4	2	TS-I02
DSD-E1 14.61-15.59 NOM 0	14.61	15.59	43.20	12.60	3.0	4	TS-I0
DSD-E1 14.61-15.59 NOM 2	14.61	15.59	43.20	12.60	3.0	4	TS-I0
DSD-E1 15.60-16.70 NOM 0	15.60	16.70	42.70	11.60	2.4	2	TS-I03
DSD-E1 15.60-16.70 NOM 2	15.60	16.70	42.70	11.60	2.4	2	TS-I03
DSD-E1 16.71-17.70 NOM 0	16.71	17.70	43.20	13.60	3.0	4	TS-I1
DSD-E1 16.71-17.70 NOM 2	16.71	17.70	43.20	13.60	3.0	4	TS-I1
DSD-E1 17.71-18.90 NOM 0	17.71	18.90	43.60	14.50	3.3	4	TS-I2
DSD-E1 17.71-18.90 NOM 2	17.71	18.90	43.60	14.50	3.3	4	TS-I2
DSD-E1 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	43.60	15.50	3.3	4	TS-I3
DSD-E1 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	43.60	15.50	3.3	4	TS-I3

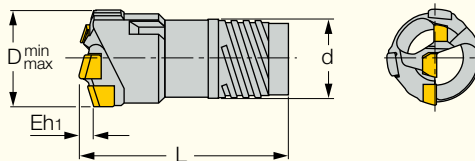
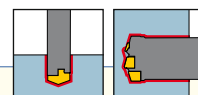
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSD-E1 14.50 DT-PO

⁽¹⁾ Число заходов резьбы ⁽²⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-E3

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 2-х и 4-х заходной резьбой. 3 напайных пластины.



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	E _{h1}	E _{h1max}	Резьба ⁽¹⁾	Ts ⁽²⁾
DSD-E3 12.60-13.10 NOM 0	12.60	13.10	43.00	9.60	1.1	-	2	TS-I01
DSD-E3 12.60-13.10 NOM 2	12.60	13.10	43.00	9.60	1.1	-	2	TS-I01
DSD-E3 13.11-13.60 NOM 0	13.11	13.60	43.00	9.60	1.1	-	2	TS-I01
DSD-E3 13.11-13.60 NOM 2	13.11	13.60	43.00	9.60	1.1	-	2	TS-I01
DSD-E3 13.61-14.10 NOM 0	13.61	14.10	43.00	10.60	1.2	-	2	TS-I02
DSD-E3 13.61-14.10 NOM 2	13.61	14.10	43.00	10.60	1.2	-	2	TS-I02
DSD-E3 14.11-14.60 NOM 0	14.11	14.60	43.00	10.60	1.2	-	2	TS-I02
DSD-E3 14.11-14.60 NOM 2	14.11	14.60	43.00	10.60	1.2	-	2	TS-I02
DSD-E3 14.61-15.10 NOM 0	14.61	15.10	43.00	11.60	1.3	-	2	TS-I03
DSD-E3 14.61-15.10 NOM 2	14.61	15.10	43.00	11.60	1.3	-	2	TS-I03
DSD-E3 15.11-15.59 NOM 0	15.11	15.59	43.00	11.60	1.3	-	2	TS-I03
DSD-E3 15.11-15.59 NOM 2	15.11	15.59	43.00	11.60	1.3	-	2	TS-I03
DSD-E3 15.60-16.20 NOM 0	15.60	16.20	43.00	12.60	2.7	-	4	TS-I0
DSD-E3 15.60-16.20 NOM 2	15.60	16.20	43.00	12.60	2.7	-	4	TS-I0
DSD-E3 16.21-16.70 NOM 0	16.21	16.70	43.00	12.60	2.7	-	4	TS-I0
DSD-E3 16.21-16.70 NOM 2	16.21	16.70	43.00	12.60	2.7	-	4	TS-I0
DSD-E3 16.71-17.20 NOM 0	16.71	17.20	43.00	13.60	2.7	-	4	TS-I1
DSD-E3 16.71-17.20 NOM 2	16.71	17.20	43.00	13.60	2.7	-	4	TS-I1
DSD-E3 17.21-17.70 NOM 0	17.21	17.70	43.00	13.60	2.7	-	4	TS-I1
DSD-E3 17.21-17.70 NOM 2	17.21	17.70	43.00	13.60	2.7	-	4	TS-I1
DSD-E3 17.71-18.40 NOM 0	17.71	18.40	47.00	14.50	2.8	-	4	TS-I2
DSD-E3 17.71-18.40 NOM 2	17.71	18.40	47.00	14.50	2.8	-	4	TS-I2
DSD-E3 18.41-18.90 NOM 0	18.41	18.90	47.00	14.50	2.9	-	4	TS-I2
DSD-E3 18.41-18.90 NOM 2	18.41	18.90	47.00	14.50	2.9	-	4	TS-I2
DSD-E3 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	47.00	15.50	2.9	3.0	4	TS-I3
DSD-E3 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	47.00	15.50	2.9	3.0	4	TS-I3
DSD-E3 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	52.50	16.00	3.2	3.3	4	TS-I4
DSD-E3 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	52.50	16.00	3.2	3.3	4	TS-I4
DSD-E3 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	56.00	18.00	3.2	3.4	4	TS-I5
DSD-E3 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	56.00	18.00	3.2	3.4	4	TS-I5
DSD-E3 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	57.50	19.50	3.5	-	4	TS-I6
DSD-E3 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	57.50	19.50	3.5	-	4	TS-I6
DSD-E3 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	57.50	21.00	3.7	-	4	TS-I7
DSD-E3 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	57.50	21.00	3.7	-	4	TS-I7
DSD-E3 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	63.50	23.50	4.0	4.2	4	TS-I8
DSD-E3 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	63.50	23.50	4.0	4.2	4	TS-I8
DSD-E3 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	63.50	25.50	4.3	4.4	4	TS-I9
DSD-E3 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	63.50	25.50	4.3	4.4	4	TS-I9
DSD-E3 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	63.50	28.00	4.5	4.7	4	TS-I10
DSD-E3 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	63.50	28.00	4.5	4.7	4	TS-I10
DSD-E3 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	73.50	30.00	4.8	5.2	4	TS-I11
DSD-E3 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	73.50	30.00	4.8	5.2	4	TS-I11
DSD-E3 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	73.50	33.00	5.6	5.7	4	TS-I12
DSD-E3 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	73.50	33.00	5.6	5.7	4	TS-I12
DSD-E3 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	75.00	36.00	5.4	5.9	4	TS-I13
DSD-E3 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	75.00	36.00	5.4	5.9	4	TS-I13
DSD-E3 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	75.00	39.00	6.1	6.4	4	TS-I14
DSD-E3 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	75.00	39.00	6.1	6.4	4	TS-I14
DSD-E3 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	82.00	43.00	6.5	6.7	4	TS-I15
DSD-E3 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	82.00	43.00	6.5	6.7	4	TS-I15
DSD-E3 56.21-60.60 NOM 0	56.21	60.60	84.00	47.00	6.6	7.1	4	TS-I16
DSD-E3 56.21-60.60 NOM 2	56.21	60.60	84.00	47.00	6.6	7.1	4	TS-I16
DSD-E3 60.61-65.00 NOM 0	60.61	65.00	84.00	47.00	7.0	7.4	4	TS-I16
DSD-E3 60.61-65.00 NOM 2	60.61	65.00	84.00	47.00	7.0	7.4	4	TS-I16

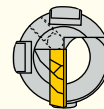
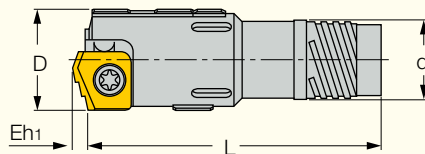
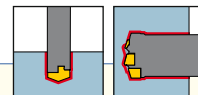
• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: ISO P, M, K, N. • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSD-E3 43.30 DT-PO

⁽¹⁾ Число заходов резьбы ⁽²⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-EA

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Регулируемый диаметр



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	E _{h1}	E _{h1max}	Ts ⁽¹⁾
DSD-EA 16.01-16.70	16.01	16.70	62.00	12.60	3.1	-	TS-I0
DSD-EA 16.71-17.70	16.71	17.70	62.00	13.60	3.1	-	TS-I1
DSD-EA 17.71-18.90	17.71	18.90	62.00	14.50	3.1	3.3	TS-I2
DSD-EA 18.91-20.00	18.91	20.00	62.00	15.50	3.3	-	TS-I3
DSD-EA 20.01-21.80	20.01	21.80	69.00	16.00	3.3	3.6	TS-I4
DSD-EA 21.81-24.10	21.81	24.10	69.00	18.00	3.6	-	TS-5
DSD-EA 24.11-26.40	24.11	26.40	72.50	19.50	3.6	3.8	TS-I6
DSD-EA 26.41-28.50	26.41	28.50	72.50	21.00	3.8	-	TS-I7

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D26
DSD-EA 022.10

• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59

• Пример заказа:

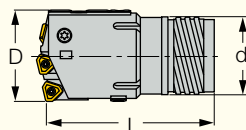
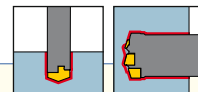
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: XPMT-UB (D30).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-EC

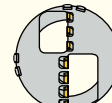
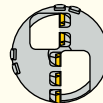
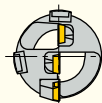
Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Картриджи для пластин



29.00 - 106.99

107 - 168.99

169 - 232.99



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	Ts ⁽¹⁾
DSD-EC 29.00-31.00	29.00	31.00	69.00	23.50	TS-I8
DSD-EC 31.01-33.30	30.01	33.30	69.00	25.50	TS-I9
DSD-EC 33.31-36.20	33.31	36.20	69.00	28.00	TS-I10
DSD-EC 36.21-37.99	36.21	37.99	75.00	30.00	TS-I11
DSD-EC 38.00-39.60	38.00	36.90	85.00	30.00	TS-I11
DSD-EC 39.61-43.00	39.61	43.00	85.00	33.00	TS-I12
DSD-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	95.00	36.00	TS-I13
DSD-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	95.00	39.00	TS-I14
DSD-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	100.00	43.00	TS-I15
DSD-EC 56.21-60.60	56.21	60.60	110.00	47.00	TS-I16
DSD-EC 60.61-65.00	60.61	65.00	110.00	51.00	TS-I17
DSD-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	150.00	52.00	TS-I18
DSD-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	150.00	58.00	TS-I19
DSD-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	150.00	63.00	TS-I20
DSD-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	180.00	70.00	TS-I21
DSD-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	180.00	77.00	TS-I22
DSD-EC 100.00-106.99	100.00	106.99	180.00	89.00	TS-I23
DSD-EC 107.00-111.99	107.00	111.99	180.00	89.00	TS-I23
DSD-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	205.00	101.00	TS-I24
DSD-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	205.00	113.00	TS-I25
DSD-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	205.00	125.00	TS-I26
DSD-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	225.00	137.00	TS-I27
DSD-EC 160.00-168.99	160.00	168.99	225.00	149.00	TS-I28
DSD-EC 169.00-171.99	169.00	171.99	230.00	149.00	TS-I28
DSD-EC 172.00-183.99	172.00	183.99	230.00	161.00	TS-I29
DSD-EC 184.00-195.99	184.00	195.99	250.00	173.00	TS-I30
DSD-EC 196.00-207.99	196.00	207.99	250.00	185.00	TS-I31
DSD-EC 208.00-219.99	208.00	219.99	250.00	197.00	TS-I32
DSD-EC 220.00-231.99	220.00	231.99	270.00	208.00	TS-I33
DSD-EC 232.00-232.99	232.00	232.99	270.00	220.00	TS-I34

• Важно: указанный диапазон диаметров с использованием оригинальных картриджей и направляющих опорных пластин может быть расширен посредством использования дополнительных картриджей и пластин, как показано на стр. D28 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D28 •
 • Пример заказа: DSD-EC 067.30 •

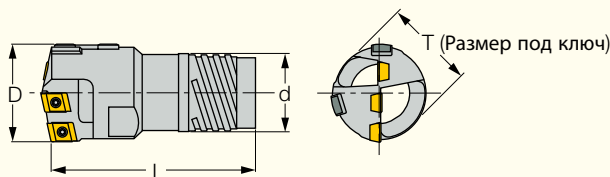
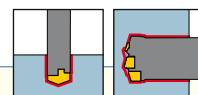
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: NPMX 0802 RG (D29) NPMX 0803 RB/RG (D29) TPMX-LG/RG/RB/DT (D29).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-EI

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Сменные пластины



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	T	Ts ⁽¹⁾
DSD-EI 25.00-26.40	25.00	26.40	65.00	19.50	19.0	TS-I6
DSD-EI 26.41-28.70	26.41	28.70	65.00	21.00	21.0	TS-I7
DSD-EI 28.71-31.00	28.71	31.00	70.00	23.50	24.0	TS-I8
DSD-EI 31.01-33.30	31.01	33.30	70.00	25.50	26.0	TS-I9
DSD-EI 33.31-36.20	33.31	36.20	70.00	28.00	28.0	TS-I10
DSD-EI 36.21-39.60	36.21	39.60	80.00	30.00	30.0	TS-I11
DSD-EI 39.61-43.00	39.61	43.00	80.00	33.00	32.0	TS-I12
DSD-EI 43.01-47.00	43.01	47.00	90.00	36.00	36.0	TS-I13
DSD-EI 47.01-51.70	47.01	51.70	90.00	39.00	41.0	TS-I14
DSD-EI 51.71-53.20	51.71	53.20	100.00	43.00	46.0	TS-I15

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D26 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSD-EI 036.60

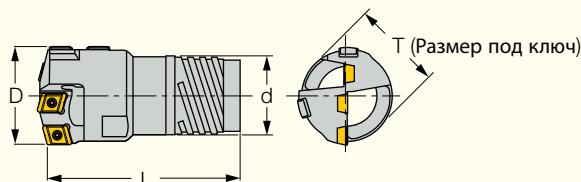
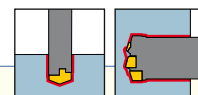
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: NPMT-R1 (D30) NPMT-R1/2-DT (D31).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-EF

Головка для глубокого сверления, с одинарной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Для больших подач



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	T	Ts ⁽¹⁾
DSD-EF 30.00-31.00	30.00	31.00	70.00	23.50	24.0	TS-I8
DSD-EF 31.00-33.30	31.00	33.30	70.00	25.50	26.0	TS-I9
DSD-EF 33.31-36.20	33.31	36.20	70.00	28.00	28.0	TS-I10
DSD-EF 36.21-39.60	36.21	39.60	80.00	30.00	30.0	TS-I11
DSD-EF 39.61-43.00	39.61	43.00	80.00	33.00	32.0	TS-I12
DSD-EF 43.01-47.00	43.01	47.00	90.00	36.00	36.0	TS-I13
DSD-EF 47.01-51.70	47.01	51.70	90.00	39.00	38.0	TS-I14
DSD-EF 51.71-56.20	51.71	56.20	100.00	43.00	46.0	TS-I15
DSD-EF 56.21-60.60	56.21	60.60	100.00	47.00	50.0	TS-I16
DSD-EF 60.61-65.00	60.61	65.00	100.00	51.00	54.0	TS-I17

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D26 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSD-EF 043.10

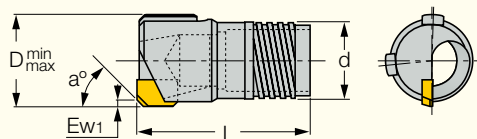
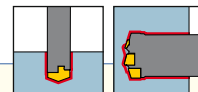
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: NPMT-L/R-DT (D31) NPMT-L2/R2 (D31).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSC-E1

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Одна напайная пластина



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D min	D max	a°	Ew1	L	d	Ts ⁽¹⁾
DSC-E1 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	20/45	1.0	57.00	15.50	TS-I3
DSC-E1 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	20/45	1.0	57.00	15.50	TS-I3
DSC-E1 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	16.00	TS-I4
DSC-E1 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	16.00	TS-I4
DSC-E1 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	18.00	TS-I5
DSC-E1 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	18.00	TS-I5
DSC-E1 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	19.50	TS-I6
DSC-E1 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	19.50	TS-I6
DSC-E1 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	21.00	TS-I7
DSC-E1 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	21.00	TS-I7
DSC-E1 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	23.50	TS-I8
DSC-E1 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	23.50	TS-I8
DSC-E1 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	25.50	TS-I9
DSC-E1 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	25.50	TS-I9
DSC-E1 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	28.00	TS-I10
DSC-E1 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	28.00	TS-I10
DSC-E1 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	30.00	TS-I11
DSC-E1 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	30.00	TS-I11
DSC-E1 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	33.00	TS-I12
DSC-E1 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	33.00	TS-I12
DSC-E1 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TS-I13
DSC-E1 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TS-I13
DSC-E1 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	39.00	TS-I14
DSC-E1 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	39.00	TS-I14
DSC-E1 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	43.00	TS-I15
DSC-E1 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	43.00	TS-I15
DSC-E1 56.21-60.60 NOM 0	56.21	60.60	20/45	3.0	93.00	47.00	TS-I16
DSC-E1 56.21-60.60 NOM 2	56.21	60.60	20/45	3.0	93.00	47.00	TS-I16
DSC-E1 60.61-65.00 NOM 0	60.61	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TS-I17
DSC-E1 60.61-65.00 NOM 2	60.61	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TS-I17

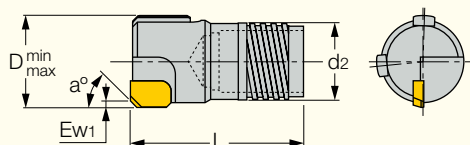
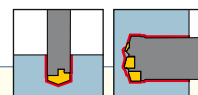
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59
- Пример заказа: DSC-E1 42.20 45-P0

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DST-E1

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Одна напайная пластина



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	a°	E _{w1}	L	d ₂	Ts ⁽¹⁾
DST-E1 18.91-20.00 NOM 0	18.91	20.00	20/45	1.0	57.00	15.50	TS-I3
DST-E1 18.91-20.00 NOM 2	18.91	20.00	20/45	1.0	57.00	15.50	TS-I3
DST-E1 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	16.00	TS-I4
DST-E1 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	16.00	TS-I4
DST-E1 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	18.00	TS-I5
DST-E1 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	18.00	TS-I5
DST-E1 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	19.50	TS-I6
DST-E1 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	19.50	TS-I6
DST-E1 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	21.00	TS-I7
DST-E1 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	21.00	TS-I7
DST-E1 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	23.50	TS-I8
DST-E1 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	23.50	TS-I8
DST-E1 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	25.50	TS-I9
DST-E1 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	25.50	TS-I9
DST-E1 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	28.00	TS-I10
DST-E1 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	28.00	TS-I10
DST-E1 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	30.00	TS-I11
DST-E1 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	30.00	TS-I11
DST-E1 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	33.00	TS-I12
DST-E1 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	33.00	TS-I12
DST-E1 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TS-I13
DST-E1 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TS-I13
DST-E1 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	39.00	TS-I14
DST-E1 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	39.00	TS-I14
DST-E1 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	43.00	TS-I15
DST-E1 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	43.00	TS-I15
DST-E1 56.21-60.60 NOM 0	56.21	60.60	20/45	3.0	93.00	47.00	TS-I16
DST-E1 56.21-60.60 NOM 2	56.21	60.60	20/45	3.0	93.00	47.00	TS-I16
DST-E1 60.61-65.00 NOM 0	60.61	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TS-I17
DST-E1 60.61-65.00 NOM 2	60.61	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TS-I17

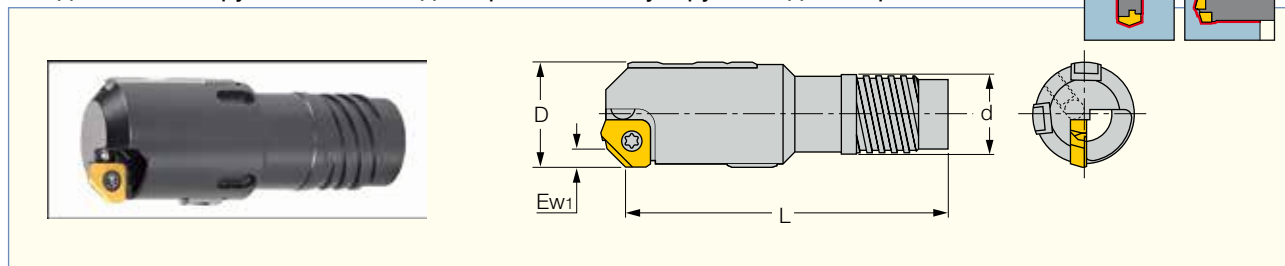
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59
- Пример заказа: DST-E1 42.20 45-P0

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSC-EA

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Регулируемый диаметр



Обозначение	D _{min}	D _{max}	E _{w1}	L	d	Ts ⁽¹⁾
DSC-EA 25.00-26.40	25.00	26.40	3.5	70.00	19.50	TS-I6
DSC-EA 26.41-28.70	26.41	28.70	3.5	70.00	21.00	TS-I7
DSC-EA 28.71-31.00	28.71	31.00	3.5	75.00	23.50	TS-I8
DSC-EA 31.01-33.30	31.01	33.30	3.5	75.00	25.50	TS-I9
DSC-EA 33.31-36.20	33.31	36.20	3.5	75.00	28.00	TS-I10
DSC-EA 36.21-39.60	36.21	39.60	3.5	90.00	30.00	TS-I11
DSC-EA 39.61-39.99	39.61	39.99	3.5	90.00	33.00	TS-I12

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D27 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSC-EA 033.20

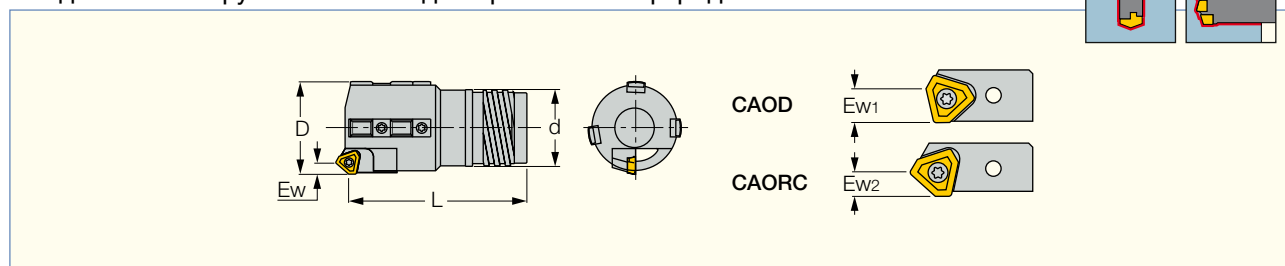
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: XPMT-45 (D30).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSC-EC

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с наружной 4-х заходной резьбой и картриджем



Обозначение	D _{min}	D _{max}	E _{w1}	E _{w2}	L	d	Ts ⁽¹⁾
DSC-EC 40.00-43.00	40.00	43.00	8.0	5.5	90.00	33.00	TS-I12
DSC-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	8.0	5.5	95.00	36.00	TS-I13
DSC-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	8.0	5.5	100.00	39.00	TS-I14
DSC-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	8.0	5.5	100.00	43.00	TS-I15
DSC-EC 56.21-60.60	56.21	60.60	9.0	6.0	105.00	47.00	TS-I16
DSC-EC 60.61-65.00	60.61	65.00	9.0	6.0	110.00	51.00	TS-I17
DSC-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	9.0	6.0	150.00	52.00	TS-I18
DSC-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	13.5	9.0	150.00	58.00	TS-I19
DSC-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	13.5	9.0	150.00	63.00	TS-I20
DSC-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	13.5	9.0	180.00	70.00	TS-I21
DSC-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	13.5	9.0	180.00	77.00	TS-I22

• CAOD - картридж для черновой расточки (большая глубина резания), поставляется в комплекте, либо заказывается отдельно • CAORC - картридж для прецизионной расточки • Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D27 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59

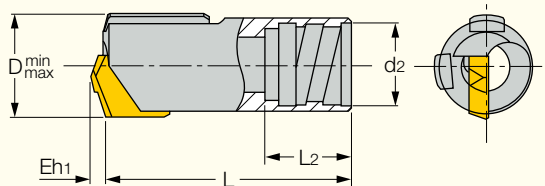
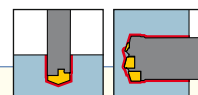
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: TPMX-LG/RG/RB/DT (D29) XPMT-45 (D30).

Трубы см.: TS-I*** (D36).

DSD-I1

Головка для глубокого рассверливания, с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой и напайной пластиной



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	L ₂	d ₂	E _{h1}	Ts ⁽¹⁾
DSD-I1 14.51-15.00 NOM 0	14.51	15.00	52.00	22.00	11.50	2.2	TS-00
DSD-I1 14.51-15.00 NOM 2	14.51	15.00	52.00	22.00	11.50	2.2	TS-00
DSD-I1 15.01-15.50 NOM 0	15.01	15.50	52.30	22.80	11.80	2.3	TS-01
DSD-I1 15.01-15.50 NOM 2	15.01	15.50	52.30	22.80	11.80	2.3	TS-01
DSD-I1 15.51-16.00 NOM 0	15.51	16.00	52.30	22.80	12.40	2.3	TS-02
DSD-I1 15.51-16.00 NOM 2	15.51	16.00	52.30	22.80	12.40	2.3	TS-02
DSD-I1 16.01-16.50 NOM 0	16.01	16.50	52.40	22.80	12.70	2.4	TS-03
DSD-I1 16.01-16.50 NOM 2	16.01	16.50	52.40	22.80	12.70	2.4	TS-03
DSD-I1 16.51-17.25 NOM 0	16.51	17.25	52.70	22.80	13.40	2.7	TS-04
DSD-I1 16.51-17.25 NOM 2	16.51	17.25	52.70	22.80	13.40	2.7	TS-04
DSD-I1 17.26-18.00 NOM 0	17.26	18.00	52.70	22.80	13.70	2.7	TS-05
DSD-I1 17.26-18.00 NOM 2	17.26	18.00	52.70	22.80	13.70	2.7	TS-05
DSD-I1 18.01-19.00 NOM 0	18.01	19.00	52.80	22.80	14.40	2.8	TS-06
DSD-I1 18.01-19.00 NOM 2	18.01	19.00	52.80	22.80	14.40	2.8	TS-06
DSD-I1 19.01-19.99 NOM 0	19.01	19.99	52.90	22.80	15.40	2.9	TS-07
DSD-I1 19.01-19.99 NOM 2	19.01	19.99	52.90	22.80	15.40	2.9	TS-07
DSD-I1 20.00-21.99 NOM 0	20.00	21.99	62.10	25.00	16.50	3.1	TS-08
DSD-I1 20.00-21.99 NOM 2	20.00	21.99	62.10	25.00	16.50	3.1	TS-08
DSD-I1 22.00-24.99 NOM 0	22.00	24.99	62.40	25.00	19.00	3.4	TS-09
DSD-I1 22.00-24.99 NOM 2	22.00	24.99	62.40	25.00	19.00	3.4	TS-09
DSD-I1 25.00-26.99 NOM 0	25.00	26.99	69.70	25.00	20.00	3.7	TS-010
DSD-I1 25.00-26.99 NOM 2	25.00	26.99	69.70	25.00	20.00	3.7	TS-010
DSD-I1 27.00-29.99 NOM 0	27.00	29.99	70.00	25.00	22.00	4.0	TS-011
DSD-I1 27.00-29.99 NOM 2	27.00	29.99	70.00	25.00	22.00	4.0	TS-011
DSD-I1 30.00-31.99 NOM 0	30.00	31.99	75.40	25.00	24.00	4.4	TS-012
DSD-I1 30.00-31.99 NOM 2	30.00	31.99	75.40	25.00	24.00	4.4	TS-012
DSD-I1 32.00-33.99 NOM 0	32.00	33.99	85.60	25.00	26.00	4.6	TS-013
DSD-I1 32.00-33.99 NOM 2	32.00	33.99	85.60	25.00	26.00	4.6	TS-013
DSD-I1 34.00-36.99 NOM 0	34.00	36.99	86.00	40.00	27.00	5.0	TS-014
DSD-I1 34.00-36.99 NOM 2	34.00	36.99	86.00	40.00	27.00	5.0	TS-014
DSD-I1 37.00-39.99 NOM 0	37.00	39.99	86.20	40.00	30.00	5.2	TS-015
DSD-I1 37.00-39.99 NOM 2	37.00	39.99	86.20	40.00	30.00	5.2	TS-015
DSD-I1 40.00-43.99 NOM 0	40.00	43.99	86.60	40.00	33.00	5.1	TS-016
DSD-I1 40.00-43.99 NOM 2	40.00	43.99	86.60	40.00	33.00	5.1	TS-016
DSD-I1 44.00-46.99 NOM 0	44.00	46.99	97.00	40.00	37.00	5.5	TS-017
DSD-I1 44.00-46.99 NOM 2	44.00	46.99	97.00	40.00	37.00	5.5	TS-017
DSD-I1 47.00-51.99 NOM 0	47.00	51.99	97.40	40.00	41.00	5.9	TS-018
DSD-I1 47.00-51.99 NOM 2	47.00	51.99	97.40	40.00	41.00	5.9	TS-018
DSD-I1 52.00-56.99 NOM 0	52.00	56.99	97.70	40.00	44.00	6.2	TS-019
DSD-I1 52.00-56.99 NOM 2	52.00	56.99	97.70	40.00	44.00	6.2	TS-019
DSD-I1 57.00-60.99 NOM 0	57.00	60.99	98.20	40.00	49.00	6.7	TS-020
DSD-I1 57.00-60.99 NOM 2	57.00	60.99	98.20	40.00	49.00	6.7	TS-020
DSD-I1 61.00-65.00 NOM 0	61.00	65.00	98.70	40.00	53.00	7.2	TS-021
DSD-I1 61.00-65.00 NOM 2	61.00	65.00	98.70	40.00	53.00	7.2	TS-021

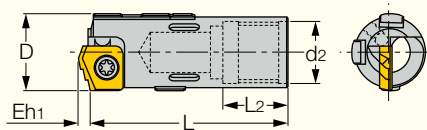
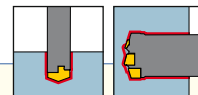
- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59
- Пример заказа: DSD-I1 38.20 DT-P0

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-O** (D38).

DSD-IA

Головка для глубокого рассверливания, с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Регулируемый диаметр



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	L ₂	d ₂	E _{h1}	Ts ⁽¹⁾
DSD-IA 16.01-16.50	16.01	16.50	52.00	22.80	12.70	3.1	TS-O3
DSD-IA 16.51-17.25	16.51	17.25	52.00	22.80	13.40	3.1	TS-O4
DSD-IA 17.26-18.00	17.26	18.00	52.00	22.80	13.70	3.1	TS-O5
DSD-IA 18.01-19.00	18.01	19.00	52.00	22.80	14.40	3.3	TS-O6
DSD-IA 19.01-19.99	19.01	19.99	52.00	22.80	15.40	3.3	TS-O7
DSD-IA 20.00-21.99	20.00	21.99	55.00	25.00	16.50	3.3	TS-O8
DSD-IA 22.00-24.99	22.00	24.99	55.00	25.00	19.00	3.6	TS-O9
DSD-IA 25.00-26.99	25.00	26.99	60.00	25.00	20.00	3.8	TS-O10
DSD-IA 27.00-28.50	27.00	28.50	60.00	25.00	22.00	3.8	TS-O11

• Запасные части и информация по пластинам см. стр. D26
DSD-IA 025.10

• Руководство по эксплуатации и форма запроса см. стр. D43-59

• Пример заказа:

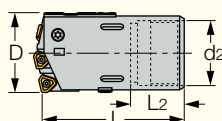
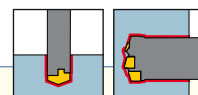
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: XPMT-UB (D30).

Трубы см.: TS-O** (D38).

DSD-IC

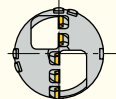
Головка для глубокого рассверливания, с одинарной трубой. Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Картриджи для пластин



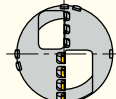
29.00-106.99



107-168.99



169-245.99



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	L ₂	d ₂	Ts ⁽¹⁾
DSD-IC 29.00-29.99	29.00	29.99	75.00	25.00	22.00	TS-O11
DSD-IC 30.00-31.99	30.00	31.99	75.00	25.00	24.00	TS-O12
DSD-IC 32.00-33.99	32.00	33.99	75.00	25.00	26.00	TS-O13
DSD-IC 34.00-36.99	34.00	36.99	90.00	40.00	27.00	TS-O14
DSD-IC 37.00-37.99	37.00	37.99	90.00	40.00	30.00	TS-O15
DSD-IC 38.00-39.99	38.00	39.99	80.00	40.00	30.00	TS-O15
DSD-IC 40.00-43.99	40.00	43.99	80.00	40.00	33.00	TS-O16
DSD-IC 44.00-46.99	44.00	46.99	90.00	40.00	37.00	TS-O17
DSD-IC 47.00-51.99	47.00	51.99	90.00	40.00	41.00	TS-O18
DSD-IC 52.00-56.99	52.00	56.99	100.00	40.00	44.00	TS-O19
DSD-IC 57.00-60.99	57.00	60.99	110.00	40.00	49.00	TS-O20
DSD-IC 61.00-67.99	61.00	67.99	110.00	40.00	53.00	TS-O21
DSD-IC 68.00-74.99	68.00	74.99	120.00	40.00	59.00	TS-O22
DSD-IC 75.00-80.99	75.00	80.99	150.00	70.00	65.00	TS-O23
DSD-IC 81.00-90.99	81.00	90.99	150.00	70.00	71.00	TS-O24
DSD-IC 91.00-98.99	91.00	98.99	150.00	70.00	79.00	TS-O25
DSD-IC 99.00-106.99	99.00	106.99	150.00	70.00	90.00	TS-O26
DSD-IC 107.00-110.99	107.00	110.99	150.00	70.00	90.00	TS-O26
DSD-IC 111.00-122.99	111.00	122.99	150.00	70.00	102.00	TS-O27
DSD-IC 123.00-134.99	123.00	134.99	150.00	70.00	114.00	TS-O28
DSD-IC 135.00-148.99	135.00	148.99	150.00	70.00	126.00	TS-O29
DSD-IC 149.00-161.99	149.00	161.99	150.00	70.00	139.00	TS-O30
DSD-IC 162.00-168.99	162.00	168.99	190.00	85.00	151.00	TS-O31
DSD-IC 169.00-173.99	169.00	173.99	190.00	85.00	151.00	TS-O31
DSD-IC 174.00-185.99	174.00	185.99	190.00	85.00	163.00	TS-O32
DSD-IC 186.00-197.99	186.00	197.99	190.00	85.00	175.00	TS-O33
DSD-IC 198.00-209.99	198.00	209.99	190.00	85.00	187.00	TS-O34
DSD-IC 210.00-221.99	210.00	221.99	190.00	85.00	199.00	TS-O35
DSD-IC 222.00-233.99	222.00	233.99	190.00	85.00	211.00	TS-O36
DSD-IC 234.00-245.99	234.00	245.99	190.00	85.00	223.00	TS-O37

• Важно: указанный диапазон диаметров с использованием оригинальных картриджей и направляющих опорных пластин может быть расширен посредством использования дополнительных картриджей и пластин, как показано на стр. D28 • Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D28 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59.

⁽¹⁾ Обозначение трубы

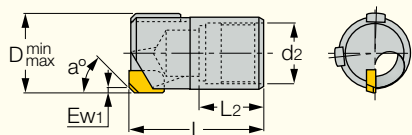
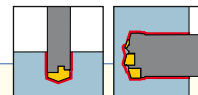
Пластины см.: NPMX 0802 RG (D29) NPMX 0803 RB/RG (D29) TPMX-LG/RG/RB/DT (D29).

Трубы см.: TS-O** (D38).



DSC-I1

Головка для глубокой расточки со сквозным отверстием, одинарная труба, напайные пластины



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	a°	E _{w1}	L	L ₂	d ₂	Ts ⁽¹⁾
DSC-I1 14.51-15.00 NOM 0	14.51	15.00	20/45	3.0	52.00	23.00	11.50	TS-00
DSC-I1 14.51-15.00 NOM 2	14.51	15.00	20/45	3.0	52.00	23.00	11.50	TS-00
DSC-I1 15.01-15.50 NOM 0	15.01	15.50	20/45	3.0	52.00	23.00	11.80	TS-01
DSC-I1 15.01-15.50 NOM 2	15.01	15.50	20/45	3.0	52.00	23.00	11.80	TS-01
DSC-I1 15.51-16.00 NOM 0	15.51	16.00	20/45	3.0	52.00	23.00	12.40	TS-02
DSC-I1 15.51-16.00 NOM 2	15.51	16.00	20/45	3.0	52.00	23.00	12.40	TS-02
DSC-I1 16.01-16.50 NOM 0	16.01	16.50	20/45	3.0	52.00	23.00	12.70	TS-03
DSC-I1 16.01-16.50 NOM 2	16.01	16.50	20/45	3.0	52.00	23.00	12.70	TS-03
DSC-I1 16.51-17.25 NOM 0	16.51	17.25	20/45	3.0	52.00	23.00	13.40	TS-04
DSC-I1 16.51-17.25 NOM 2	16.51	17.25	20/45	3.0	52.00	23.00	13.40	TS-04
DSC-I1 17.26-18.00 NOM 0	17.26	18.00	20/45	3.0	52.00	23.00	13.70	TS-05
DSC-I1 17.26-18.00 NOM 2	17.26	18.00	20/45	3.0	52.00	23.00	13.70	TS-05
DSC-I1 18.01-19.00 NOM 0	18.01	19.00	20/45	3.0	52.00	23.00	14.40	TS-06
DSC-I1 18.01-19.00 NOM 2	18.01	19.00	20/45	3.0	52.00	23.00	14.40	TS-06
DSC-I1 19.01-19.99 NOM 0	19.01	19.99	20/45	3.0	52.00	23.00	15.40	TS-07
DSC-I1 19.01-19.99 NOM 2	19.01	19.99	20/45	3.0	52.00	23.00	15.40	TS-07
DSC-I1 20.00-21.99 NOM 0	20.00	21.99	20/45	3.0	57.00	25.00	16.50	TS-08
DSC-I1 20.00-21.99 NOM 2	20.00	21.99	20/45	3.0	57.00	25.00	16.50	TS-08
DSC-I1 22.00-24.99 NOM 0	22.00	24.99	20/45	3.0	57.00	25.00	19.00	TS-09
DSC-I1 22.00-24.99 NOM 2	22.00	24.99	20/45	3.0	57.00	25.00	19.00	TS-09
DSC-I1 25.00-26.99 NOM 0	25.00	26.99	20/45	3.0	67.00	25.00	20.00	TS-010
DSC-I1 25.00-26.99 NOM 2	25.00	26.99	20/45	3.0	67.00	25.00	20.00	TS-010
DSC-I1 27.00-29.99 NOM 0	27.00	29.99	20/45	3.0	67.00	25.00	22.00	TS-011
DSC-I1 27.00-29.99 NOM 2	27.00	29.99	20/45	3.0	67.00	25.00	22.00	TS-011
DSC-I1 30.00-31.99 NOM 0	30.00	31.99	20/45	3.0	67.00	25.00	24.00	TS-012
DSC-I1 30.00-31.99 NOM 2	30.00	31.99	20/45	3.0	67.00	25.00	24.00	TS-012
DSC-I1 32.00-33.99 NOM 0	32.00	33.99	20/45	3.0	67.00	25.00	26.00	TS-013
DSC-I1 32.00-33.99 NOM 2	32.00	33.99	20/45	3.0	67.00	25.00	26.00	TS-013
DSC-I1 34.00-36.99 NOM 0	34.00	36.99	20/45	3.0	80.00	40.00	27.00	TS-014
DSC-I1 34.00-36.99 NOM 2	34.00	36.99	20/45	3.0	80.00	40.00	27.00	TS-014
DSC-I1 37.00-39.99 NOM 0	37.00	39.99	20/45	3.0	80.00	40.00	30.00	TS-015
DSC-I1 37.00-39.99 NOM 2	37.00	39.99	20/45	3.0	80.00	40.00	30.00	TS-015
DSC-I1 40.00-43.99 NOM 0	40.00	43.99	20/45	3.0	80.00	40.00	33.00	TS-016
DSC-I1 40.00-43.99 NOM 2	40.00	43.99	20/45	3.0	80.00	40.00	33.00	TS-016
DSC-I1 44.00-46.99 NOM 0	44.00	46.99	20/45	3.0	90.00	40.00	37.00	TS-017
DSC-I1 44.00-46.99 NOM 2	44.00	46.99	20/45	3.0	90.00	40.00	37.00	TS-017
DSC-I1 47.00-51.99 NOM 0	47.00	51.99	20/45	5.0	90.00	40.00	41.00	TS-018
DSC-I1 47.00-51.99 NOM 2	47.00	51.99	20/45	5.0	90.00	40.00	41.00	TS-018
DSC-I1 52.00-56.99 NOM 0	52.00	56.99	20/45	5.0	90.00	40.00	44.00	TS-019
DSC-I1 52.00-56.99 NOM 2	52.00	56.99	20/45	5.0	90.00	40.00	44.00	TS-019
DSC-I1 57.00-60.99 NOM 0	57.00	60.99	20/45	5.0	90.00	40.00	49.00	TS-020
DSC-I1 57.00-60.99 NOM 2	57.00	60.99	20/45	5.0	90.00	40.00	49.00	TS-020
DSC-I1 61.00-65.00 NOM 0	61.00	65.00	20/45	5.0	90.00	40.00	53.00	TS-021
DSC-I1 61.00-65.00 NOM 2	61.00	65.00	20/45	5.0	90.00	40.00	53.00	TS-021

• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: Р - сталь, М - нержавеющая сталь, К - чугун.
 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSC-I1 25.10 45-P0

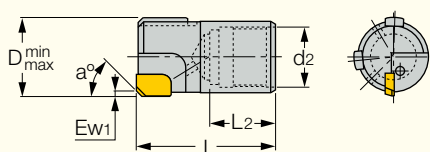
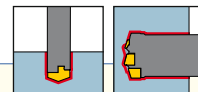
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-O** (D38).

DST-I1

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой без сквозного отверстия.

Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Напайная пластина



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	a°	E _{w1}	L	L ₂	d ₂	Ts ⁽¹⁾
DST-I1 14.51-15.00 NOM 0	14.51	15.00	20/45	3.0	52.00	23.00	11.50	TS-00
DST-I1 14.51-15.00 NOM 2	14.51	15.00	20/45	3.0	52.00	23.00	11.50	TS-00
DST-I1 15.01-15.50 NOM 0	15.01	15.50	20/45	3.0	52.00	23.00	11.80	TS-01
DST-I1 15.01-15.50 NOM 2	15.01	15.50	20/45	3.0	52.00	23.00	11.80	TS-01
DST-I1 15.51-16.00 NOM 0	15.51	16.00	20/45	3.0	52.00	23.00	12.40	TS-02
DST-I1 15.51-16.00 NOM 2	15.51	16.00	20/45	3.0	52.00	23.00	12.40	TS-02
DST-I1 16.01-16.50 NOM 0	16.01	16.50	20/45	3.0	52.00	23.00	12.70	TS-03
DST-I1 16.01-16.50 NOM 2	16.01	16.50	20/45	3.0	52.00	23.00	12.70	TS-03
DST-I1 16.51-17.25 NOM 0	16.51	17.25	20/45	3.0	52.00	23.00	13.40	TS-04
DST-I1 16.51-17.25 NOM 2	16.51	17.25	20/45	3.0	52.00	23.00	13.40	TS-04
DST-I1 17.26-18.00 NOM 0	17.26	18.00	20/45	3.0	52.00	23.00	13.70	TS-05
DST-I1 17.26-18.00 NOM 2	17.26	18.00	20/45	3.0	52.00	23.00	13.70	TS-05
DST-I1 18.01-19.00 NOM 0	18.01	19.00	20/45	3.0	52.00	23.00	14.40	TS-06
DST-I1 18.01-19.00 NOM 2	18.01	19.00	20/45	3.0	52.00	23.00	14.40	TS-06
DST-I1 19.01-19.99 NOM 0	19.01	19.99	20/45	3.0	52.00	23.00	15.40	TS-07
DST-I1 19.01-19.99 NOM 2	19.01	19.99	20/45	3.0	52.00	23.00	15.40	TS-07
DST-I1 20.00-21.99 NOM 0	20.00	21.99	20/45	3.0	57.00	25.00	16.50	TS-08
DST-I1 20.00-21.99 NOM 2	20.00	21.99	20/45	3.0	57.00	25.00	16.50	TS-08
DST-I1 22.00-24.99 NOM 0	22.00	24.99	20/45	3.0	57.00	25.00	19.00	TS-09
DST-I1 22.00-24.99 NOM 2	22.00	24.99	20/45	3.0	57.00	25.00	19.00	TS-09
DST-I1 25.00-26.99 NOM 0	25.00	26.99	20/45	3.0	67.00	25.00	20.00	TS-010
DST-I1 25.00-26.99 NOM 2	25.00	26.99	20/45	3.0	67.00	25.00	20.00	TS-010
DST-I1 27.00-29.99 NOM 0	27.00	29.99	20/45	3.0	67.00	25.00	22.00	TS-011
DST-I1 27.00-29.99 NOM 2	27.00	29.99	20/45	3.0	67.00	25.00	22.00	TS-011
DST-I1 30.00-31.99 NOM 0	30.00	31.99	20/45	3.0	67.00	25.00	24.00	TS-012
DST-I1 30.00-31.99 NOM 2	30.00	31.99	20/45	3.0	67.00	25.00	24.00	TS-012
DST-I1 32.00-33.99 NOM 0	32.00	33.99	20/45	3.0	67.00	25.00	26.00	TS-013
DST-I1 32.00-33.99 NOM 2	32.00	33.99	20/45	3.0	67.00	25.00	26.00	TS-013
DST-I1 34.00-36.99 NOM 0	34.00	36.99	20/45	3.0	80.00	40.00	27.00	TS-014
DST-I1 34.00-36.99 NOM 2	34.00	36.99	20/45	3.0	80.00	40.00	27.00	TS-014
DST-I1 37.00-39.99 NOM 0	37.00	39.99	20/45	3.0	80.00	40.00	30.00	TS-015
DST-I1 37.00-39.99 NOM 2	37.00	39.99	20/45	3.0	80.00	40.00	30.00	TS-015
DST-I1 40.00-43.99 NOM 0	40.00	43.99	20/45	3.0	80.00	40.00	33.00	TS-016
DST-I1 40.00-43.99 NOM 2	40.00	43.99	20/45	3.0	80.00	40.00	33.00	TS-016
DST-I1 44.00-46.99 NOM 0	44.00	46.99	20/45	3.0	90.00	40.00	37.00	TS-017
DST-I1 44.00-46.99 NOM 2	44.00	46.99	20/45	3.0	90.00	40.00	37.00	TS-017
DST-I1 47.00-51.99 NOM 0	47.00	51.99	20/45	5.0	90.00	40.00	41.00	TS-018
DST-I1 47.00-51.99 NOM 2	47.00	51.99	20/45	5.0	90.00	40.00	41.00	TS-018
DST-I1 52.00-56.99 NOM 0	52.00	56.99	20/45	5.0	90.00	40.00	44.00	TS-019
DST-I1 52.00-56.99 NOM 2	52.00	56.99	20/45	5.0	90.00	40.00	44.00	TS-019
DST-I1 57.00-60.99 NOM 0	57.00	60.99	20/45	5.0	90.00	40.00	49.00	TS-020
DST-I1 57.00-60.99 NOM 2	57.00	60.99	20/45	5.0	90.00	40.00	49.00	TS-020
DST-I1 61.00-65.00 NOM 0	61.00	65.00	20/45	5.0	90.00	40.00	53.00	TS-021
DST-I1 61.00-65.00 NOM 2	61.00	65.00	20/45	5.0	90.00	40.00	53.00	TS-021

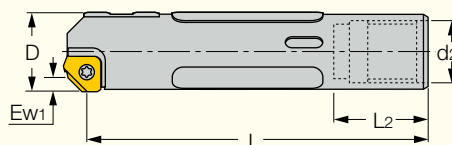
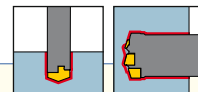
• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: Р - сталь, М - нержавеющая сталь, К - чугун.
• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DST-I1 25.10 20-P0

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-O** (D38).

DSC-IA

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Регулируемый диаметр



Обозначение	D _{min}	D _{max}	E _{w1}	L	L ₂	d ₂	Ts ⁽¹⁾
DSC-IA 25.00-26.99	25.00	26.99	3.5	110.00	25.00	20.00	TS-O10
DSC-IA 27.00-29.99	27.00	29.99	3.5	110.00	25.00	22.00	TS-O11
DSC-IA 30.00-31.99	30.00	31.99	3.5	110.00	25.00	24.00	TS-O12
DSC-IA 32.00-33.99	32.00	33.99	3.5	110.00	25.00	26.00	TS-O13
DSC-IA 34.00-36.99	34.00	36.99	3.5	135.00	40.00	27.00	TS-O14
DSC-IA 37.00-39.99	37.00	39.99	3.5	135.00	40.00	30.00	TS-O15

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D27
DSC-IA 30.35

• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59

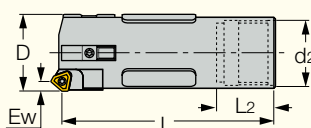
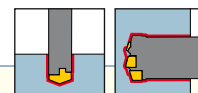
• Пример заказа:

⁽¹⁾ Обозначение трубы

Трубы см.: TS-O** (D38).

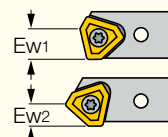
DSC-IC

Головка для глубокой расточки, с одинарной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с внутренней однозаходной резьбой. Картриджи для пластин



CAOD

CAORC



Обозначение	D _{min}	D _{max}	E _{w1}	E _{w2}	L	L ₂	d	Ts ⁽¹⁾
DSC-IC 40.00-43.99	40.00	43.99	8.0	2.5	135.00	40.00	33.00	TS-O16
DSC-IC 44.00-46.99	44.00	46.99	8.0	2.5	135.00	40.00	37.00	TS-O17
DSC-IC 47.00-51.99	47.00	51.99	8.0	2.5	145.00	40.00	41.00	TS-O18
DSC-IC 52.00-56.99	52.00	56.99	9.0	4.0	145.00	40.00	44.00	TS-O19
DSC-IC 57.00-60.99	57.00	60.99	9.0	4.0	170.00	40.00	49.00	TS-O20
DSC-IC 61.00-67.99	61.00	67.99	9.0	4.0	170.00	40.00	53.00	TS-O21
DSC-IC 68.00-74.99	68.00	74.99	13.0	5.0	170.00	40.00	59.00	TS-O22
DSC-IC 75.00-80.99	75.00	80.99	13.0	5.0	205.00	70.00	65.00	TS-O23
DSC-IC 81.00-90.99	81.00	90.99	13.0	5.0	205.00	70.00	71.00	TS-O24
DSC-IC 91.00-98.99	91.00	98.99	13.0	5.0	215.00	70.00	79.00	TS-O25
DSC-IC 99.00-110.99	99.00	110.99	13.0	5.0	225.00	70.00	90.00	TS-O26

• CAOD - Картридж для черновой расточки (большая глубина резания) поставляется с картриджем, если не заказывался отдельно
картридж для прецизионной расточки • Запасные части и информация по пластинам см. стр. D27 • Руководство по эксплуатации и форма запроса см. стр. D43-59 • Пример заказа: DSC-IC 091.10

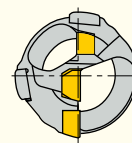
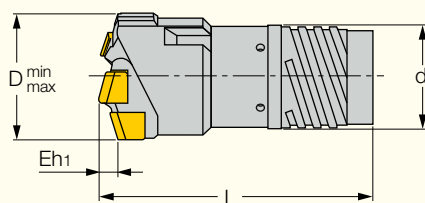
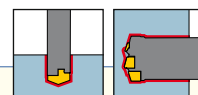
⁽¹⁾ Обозначение трубы

Пластины см.: TPMX-LG/RG/RB/DT (D29) XPMT-45 (D30).

Трубы см.: TS-O** (D38).

DDD-E3

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Напайные пластины



Пример заказа: DDD-E3 47.10 OT-P0

NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	E _{h1}	Ts ⁽¹⁾	Tsi ⁽²⁾
DDD-E3 18.41-20.00 NOM 0	18.41	20.00	50.00	16.00	2.9	TDO-I0	TDI-N0
DDD-E3 18.41-20.00 NOM 2	18.41	20.00	50.00	16.00	2.9	TDO-I0	TDI-N0
DDD-E3 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	56.00	18.00	3.2	TDO-I1	TDI-N1
DDD-E3 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	56.00	18.00	3.2	TDO-I1	TDI-N1
DDD-E3 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	56.00	19.50	3.2	TDO-I2	TDI-N2
DDD-E3 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	56.00	19.50	3.2	TDO-I2	TDI-N2
DDD-E3 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	57.50	21.00	3.5	TDO-I3	TDI-N3
DDD-E3 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	57.50	21.00	3.5	TDO-I3	TDI-N3
DDD-E3 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	60.50	23.50	3.7	TDO-I4	TDI-N4
DDD-E3 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	60.50	23.50	3.7	TDO-I4	TDI-N4
DDD-E3 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	63.50	25.50	4.0	TDO-I5	TDI-N5
DDD-E3 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	63.50	25.50	4.0	TDO-I5	TDI-N5
DDD-E3 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	63.50	28.00	4.1	TDO-I6	TDI-N6
DDD-E3 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	63.50	28.00	4.1	TDO-I6	TDI-N6
DDD-E3 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	70.50	30.00	4.5	TDO-I7	TDI-N7
DDD-E3 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	70.50	30.00	4.5	TDO-I7	TDI-N7
DDD-E3 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	73.50	33.00	4.8	TDO-I8	TDI-N8
DDD-E3 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	73.50	33.00	4.8	TDO-I8	TDI-N8
DDD-E3 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	73.50	36.00	5.3	TDO-I9	TDI-N9
DDD-E3 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	73.50	36.00	5.3	TDO-I9	TDI-N9
DDD-E3 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	75.00	39.00	5.5	TDO-I10	TDI-N10
DDD-E3 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	75.00	39.00	5.5	TDO-I10	TDI-N10
DDD-E3 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	79.00	43.00	6.1	TDO-I11	TDI-N11
DDD-E3 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	79.00	43.00	6.1	TDO-I11	TDI-N11
DDD-E3 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	82.00	47.00	6.5	TDO-I12	TDI-N12
DDD-E3 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	82.00	47.00	6.5	TDO-I12	TDI-N12
DDD-E3 56.21-65.00 NOM 0	56.21	65.00	84.00	51.00	6.6	TDO-I13	TDI-N13
DDD-E3 56.21-65.00 NOM 2	56.21	65.00	84.00	51.00	6.6	TDO-I13	TDI-N13

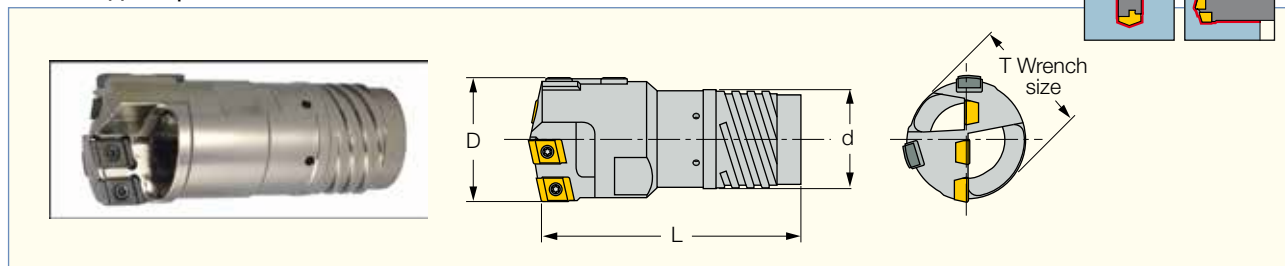
• Сплав пластины сверла предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки: ISO P, K, M, N • Руководство по эксплуатации и форма запроса см. стр. D43-59.

⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40) TDO-I (D18.41-65.00) (D40).

DDD-EI

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Сменные пластины



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	T	Ts ⁽¹⁾	Tsj ⁽²⁾
DDD-EI 25.00-26.40	25.00	26.40	65.00	21.00	19.0	TDO-I3	TDI-N3
DDD-EI 26.41-28.70	26.41	28.70	70.00	23.50	21.0	TDO-I4	TDI-N4
DDD-EI 28.71-31.00	28.71	31.00	70.00	25.50	24.0	TDO-I5	TDI-N5
DDD-EI 31.01-33.30	31.01	33.30	70.00	28.00	26.0	TDO-I6	TDI-N6
DDD-EI 33.31-36.20	33.31	36.20	80.00	30.00	28.0	TDO-I7	TDI-N7
DDD-EI 36.21-38.40	36.21	38.40	80.00	33.00	30.0	TDO-I8	TDI-N8
DDD-EI 38.41-39.60	38.41	39.60	80.00	33.00	30.0	TDO-I8	TDI-N8
DDD-EI 39.61-41.80	39.61	41.80	80.00	36.00	32.0	TDO-I9	TDI-N9
DDD-EI 41.81-43.00	41.81	43.00	80.00	36.00	32.0	TDO-I9	TDI-N9
DDD-EI 43.01-45.60	43.01	45.60	90.00	39.00	36.0	TDO-I10	TDI-N10
DDD-EI 45.61-47.00	45.61	47.00	90.00	39.00	36.0	TDO-I10	TDI-N10
DDD-EI 47.01-51.70	47.01	51.70	100.00	43.00	41.0	TDO-I11	TDI-N11
DDD-EI 51.71-53.20	51.71	53.20	100.00	47.00	46.0	TDO-I12	TDI-N12

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D26 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DDD-EI 041.20

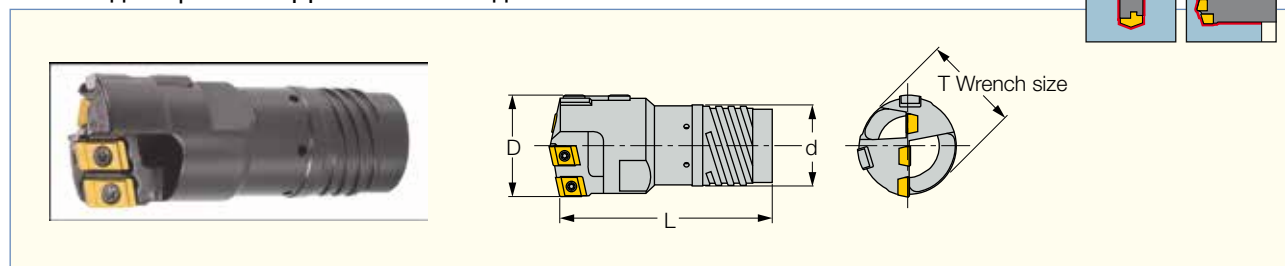
⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Пластины см.: NPMT-R1 (D30) NPMT-R1/2-DT (D31).

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40). TDO-I (D18.41-65.00) (D40).

DDD-EF

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Для больших подач



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	T	Ts ⁽¹⁾	Tsj ⁽²⁾
DDD-EF 30.00-31.00	30.00	31.00	70.00	25.50	24.0	TDO-I5	TDI-N5
DDD-EF 31.01-33.30	31.01	33.30	70.00	28.00	26.0	TDO-I6	TDI-N6
DDD-EF 33.31-36.20	33.31	36.20	80.00	30.00	28.0	TDO-I7	TDI-N7
DDD-EF 36.21-39.60	36.21	39.60	80.00	33.00	30.0	TDO-I8	TDI-N8
DDD-EF 39.61-43.00	39.61	43.00	95.00	36.00	32.0	TDO-I9	TDI-N9
DDD-EF 43.01-47.00	43.01	47.00	90.00	39.00	36.0	TDO-I10	TDI-N10
DDD-EF 47.01-51.70	47.01	51.70	100.00	43.00	38.0	TDO-I11	TDI-N11
DDD-EF 51.71-56.20	51.71	56.20	100.00	47.00	46.0	TDO-I12	TDI-N12
DDD-EF 56.21-60.60	56.21	60.60	100.00	51.00	50.0	TDO-I13	TDI-N13
DDD-EF 60.60-65.00	60.60	65.00	100.00	51.00	54.0	TDO-I13	TDI-N13

• Информация по запасным частям и пластинам см. стр. D26 • Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DDD-EF 043.00

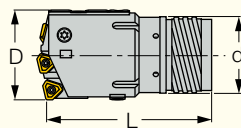
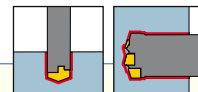
⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Пластины см.: NPMT-L/R-DT (D31) NPMT-L2/R2 (D31).

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40) TDO-I (D18.41-65.00) (D40).

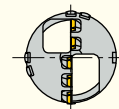
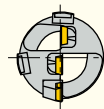
DDD-EC

Головка для глубокого сверления, с двойной трубой. Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Картриджи для пластин



38 -106.99

107- 168.99



Обозначение	D _{min}	D _{max}	L	d	Ts ⁽¹⁾	Tsi ⁽²⁾
DDD-EC 38.00-39.60	38.00	39.60	85.00	33.00	TDO-I8	TDI-N8
DDD-EC 39.61-43.00	39.61	43.00	85.00	36.00	TDO-I9	TDI-N9
DDD-EC 43.01-47.00	43.01	47.00	95.00	39.00	TDO-I10	TDI-N10
DDD-EC 47.01-51.70	47.01	51.70	100.00	43.00	TDO-I11	TDI-N11
DDD-EC 51.71-56.20	51.71	56.20	100.00	47.00	TDO-I12	TDI-N12
DDD-EC 56.21-65.00	56.21	65.00	110.00	51.00	TDO-I13	TDI-N13
DDD-EC 65.00-66.99	65.00	66.99	150.00	52.00	TDO-I14	TDI-N14
DDD-EC 67.00-72.99	67.00	72.99	150.00	58.00	TDO-I15	TDI-N15
DDD-EC 73.00-79.99	73.00	79.99	150.00	63.00	TDO-I16	TDI-N16
DDD-EC 80.00-86.99	80.00	86.99	180.00	70.00	TDO-I17	TDI-N17
DDD-EC 87.00-99.99	87.00	99.99	180.00	77.00	TDO-I18	TDI-N18
DDD-EC 100.00-106.99	100.00	106.99	180.00	89.00	TDO-I19	TDI-N19
DDD-EC 107.00-111.99	107.00	111.99	180.00	89.00	TDO-I20	TDI-N20
DDD-EC 112.00-123.99	112.00	123.99	205.00	101.00	TDO-I21	TDI-N21
DDD-EC 124.00-135.99	124.00	135.99	205.00	113.00	TDO-I22	TDI-N22
DDD-EC 136.00-147.99	136.00	147.99	205.00	125.00	TDO-I23	TDI-N23
DDD-EC 148.00-159.99	148.00	159.99	225.00	137.00	TDO-I24	TDI-N24
DDD-EC 160.00-168.99	160.00	168.99	225.00	149.00	TDO-I25	TDI-N25

• Важно: указанный диапазон сверления, с использованием оригинальных наружных картриджей и направляющих, может быть увеличен, если использовать специальные наружные картриджи и направляющие на стр. D28 • Запасные части и информация по пластинам см. стр. D28 •
 Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59
 • Пример заказа: DDD-EC 148.00

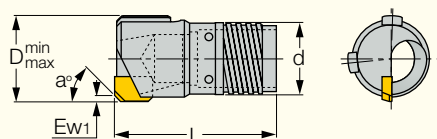
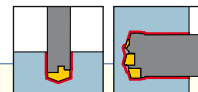
⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Пластины см.: NPMX 0803 RB/RG (D29) TPMX-LG/RG/RB/DT (D29).

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40) TDI-N (D65.00-171.99) (D41) TDO-I (D18.41-65.00) (D40) TDO-I (D65.00-171.99) (D41).

DDC-E1

Головка для глубокой расточки, с двойной трубой и сквозным отверстием.
Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Напайная пластина



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	a°	E _{w1}	L	d	Ts ⁽¹⁾	Tsi ⁽²⁾
DDC-E1 18.41-20.00 NOM 0	18.41	20.00	20/45	1.0	57.00	16.00	TDO-I0	TDI-N0
DDC-E1 18.41-20.00 NOM 2	18.41	20.00	20/45	1.0	57.00	16.00	TDO-I0	TDI-N0
DDC-E1 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	18.00	TDO-I1	TDI-N1
DDC-E1 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	18.00	TDO-I1	TDI-N1
DDC-E1 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	19.50	TDO-I2	TDI-N2
DDC-E1 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	19.50	TDO-I2	TDI-N2
DDC-E1 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	21.00	TDO-I3	TDI-N3
DDC-E1 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	21.00	TDO-I3	TDI-N3
DDC-E1 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	23.50	TDO-I4	TDI-N4
DDC-E1 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	23.50	TDO-I4	TDI-N4
DDC-E1 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	25.50	TDO-I5	TDI-N5
DDC-E1 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	25.50	TDO-I5	TDI-N5
DDC-E1 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	28.00	TDO-I6	TDI-N6
DDC-E1 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	28.00	TDO-I6	TDI-N6
DDC-E1 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	30.00	TDO-I7	TDI-N7
DDC-E1 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	30.00	TDO-I7	TDI-N7
DDC-E1 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	33.00	TDO-I8	TDI-N8
DDC-E1 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	33.00	TDO-I8	TDI-N8
DDC-E1 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TDO-I9	TDI-N9
DDC-E1 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TDO-I9	TDI-N9
DDC-E1 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	39.00	TDO-I10	TDI-N10
DDC-E1 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	39.00	TDO-I10	TDI-N10
DDC-E1 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	43.00	TDO-I11	TDI-N11
DDC-E1 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	43.00	TDO-I11	TDI-N11
DDC-E1 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	47.00	TDO-I12	TDI-N12
DDC-E1 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	47.00	TDO-I12	TDI-N12
DDC-E1 56.21-65.00 NOM 0	56.21	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TDO-I13	TDI-N13
DDC-E1 56.21-65.00 NOM 2	56.21	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TDO-I13	TDI-N13

- Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: P - сталь, M - нержавеющая сталь, K - чугун.
- Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DDC-E1 36.00 20-P0

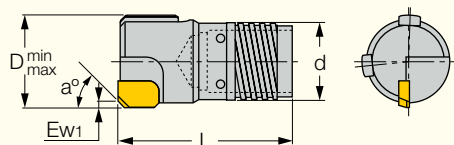
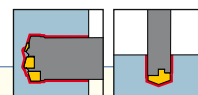
⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40) TDO-I (D18.41-65.00) (D40).

DDT-E1

Головка для глубокой расточки, с двойной трубой и сквозным отверстием.

Соединение с наружной 4-х заходной резьбой. Напайная пластина



NOM 0 - сверлильная головка без покрытия, NOM 2 - сверлильная головка с покрытием

Обозначение	D _{min}	D _{max}	a°	E _{w1}	L	d	Ts ⁽¹⁾	Tsi ⁽²⁾
DDT-E1 18.41-20.00 NOM 0	18.41	20.00	20/45	1.0	57.00	16.00	TDO-I0	TDI-N0
DDT-E1 18.41-20.00 NOM 2	18.41	20.00	20/45	1.0	57.00	16.00	TDO-I0	TDI-N0
DDT-E1 20.01-21.80 NOM 0	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	18.00	TDO-I1	TDI-N1
DDT-E1 20.01-21.80 NOM 2	20.01	21.80	20/45	2.0	65.00	18.00	TDO-I1	TDI-N1
DDT-E1 21.81-24.10 NOM 0	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	19.50	TDO-I2	TDI-N2
DDT-E1 21.81-24.10 NOM 2	21.81	24.10	20/45	2.0	65.00	19.50	TDO-I2	TDI-N2
DDT-E1 24.11-26.40 NOM 0	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	21.00	TDO-I3	TDI-N3
DDT-E1 24.11-26.40 NOM 2	24.11	26.40	20/45	2.0	65.00	21.00	TDO-I3	TDI-N3
DDT-E1 26.41-28.70 NOM 0	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	23.50	TDO-I4	TDI-N4
DDT-E1 26.41-28.70 NOM 2	26.41	28.70	20/45	2.0	65.00	23.50	TDO-I4	TDI-N4
DDT-E1 28.71-31.00 NOM 0	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	25.50	TDO-I5	TDI-N5
DDT-E1 28.71-31.00 NOM 2	28.71	31.00	20/45	2.0	70.00	25.50	TDO-I5	TDI-N5
DDT-E1 31.01-33.30 NOM 0	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	28.00	TDO-I6	TDI-N6
DDT-E1 31.01-33.30 NOM 2	31.01	33.30	20/45	3.0	70.00	28.00	TDO-I6	TDI-N6
DDT-E1 33.31-36.20 NOM 0	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	30.00	TDO-I7	TDI-N7
DDT-E1 33.31-36.20 NOM 2	33.31	36.20	20/45	3.0	70.00	30.00	TDO-I7	TDI-N7
DDT-E1 36.21-39.60 NOM 0	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	33.00	TDO-I8	TDI-N8
DDT-E1 36.21-39.60 NOM 2	36.21	39.60	20/45	3.0	82.00	33.00	TDO-I8	TDI-N8
DDT-E1 39.61-43.00 NOM 0	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TDO-I9	TDI-N9
DDT-E1 39.61-43.00 NOM 2	39.61	43.00	20/45	3.0	82.00	36.00	TDO-I9	TDI-N9
DDT-E1 43.01-47.00 NOM 0	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	39.00	TDO-I10	TDI-N10
DDT-E1 43.01-47.00 NOM 2	43.01	47.00	20/45	3.0	82.00	39.00	TDO-I10	TDI-N10
DDT-E1 47.01-51.70 NOM 0	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	43.00	TDO-I11	TDI-N11
DDT-E1 47.01-51.70 NOM 2	47.01	51.70	20/45	3.0	82.00	43.00	TDO-I11	TDI-N11
DDT-E1 51.71-56.20 NOM 0	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	47.00	TDO-I12	TDI-N12
DDT-E1 51.71-56.20 NOM 2	51.71	56.20	20/45	3.0	93.00	47.00	TDO-I12	TDI-N12
DDT-E1 56.21-65.00 NOM 0	56.21	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TDO-I13	TDI-N13
DDT-E1 56.21-65.00 NOM 2	56.21	65.00	20/45	3.0	93.00	51.00	TDO-I13	TDI-N13

• Сплав пластины предназначен для обработки материала, указанного в обозначении головки сверла: Р - сталь, М - нержавеющая сталь, К - чугун.

• Руководство по эксплуатации и форма для заказа см. стр. D43-59 • Пример заказа: DDT-E1 036.00 20-PO

⁽¹⁾ Обозначение наружной трубы ⁽²⁾ Обозначение внутренней трубы

Трубы см.: TDI-N (D18.41-65.00) (D40) TDO-I (D18.41-65.00) (D40).

ТРУБЫ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



DSD-EA / DSD-IA



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D30



Диаметр	Направляющая (2 шт.)	Опорная пластина	Дополнительная направляющая	Пластины	Регулировочный шар	Винт крепления пластины	Регулировочный винт
16.01-18.00	GP-01	GPP-01	SGP-01	XPMT 16002UB	B2.5	SR11201754-4-4.5	SR 11201755-1
18.01-21.00	GP-02	GPP-02	SGP-01	XPMT 18003UB	B3	SR11201754-4-5.5	SR 11201755-3
21.01-24.99	GP-03	GPP-03	SGP-01	XPMT 21003UB	B4	SR11201754-4-6.5	SR 11201755-5
25.00-28.50	GP-04	GPP-04	SGP-01	XPMT 25003UB	B5	SR11201754-4-7.5	SR 11201755-7

DSD-EI / DDD-EI



Стр. D34



Стр. D30



Стр. D30



Стр. D30



Диаметр	Направляющая (2 шт.)	Периферийная пластина	Внутренняя пластина	Центральная пластина	Винт крепления пластины
25.00-26.40	GP-10	NPMT 05504R1	NPMT 05504R1	NPMT 05504R1	SR 11201753-3
26.41-28.70	GP-10	NPMT 05504R1	NPMT 05504R1	NPMT 05504R1	SR 11201753-3
28.71-31.00	GP-10	NPMT 06504R1	NPMT 05504R1	NPMT 05504R1	SR 11201753-3
31.01-33.30	GP-10	NPMT 06504R1	NPMT 05504R1	NPMT 06504R1	SR 11201753-3
33.31-36.20	GP-10	NPMT 06504R1	NPMT 06504R1	NPMT 06504R1	SR 11201753-3
36.21-38.40	GP-10	NPMT 07504R1	NPMT 06504R1	NPMT 06504R1	SR 11201753-3
38.41-39.60	GP-11	NPMT 07504R1	NPMT 06504R1	NPMT 07504R1	SR 11201753-3
39.61-41.80	GP-11	NPMT 07504R1	NPMT 07504R1	NPMT 07504R1	SR 11201753-3
41.81-43.00	GP-11	NPMT 09504R1	NPMT 07504R1	NPMT 07504R1	SR 11201753-3
43.01-45.60	GP-11	NPMT 09504R1	NPMT 07504R1	NPMT 09504R1	SR 11201753-3
45.61-47.00	GP-12	NPMT 09504R1	NPMT 07504R1	NPMT 09504R1	SR 11201753-3
47.01-51.70	GP-12	NPMT 09504R1	NPMT 09504R1	NPMT 09504R1	SR 11201753-3
51.71-53.20	GP-12	NPMT 09504R1	NPMT 09504R1	NPMT 09504R1	SR 11201753-3

DSD-EF / DDD-EF



Стр. D34



Стр. D31



Стр. D31



Стр. D31



Диаметр	Направляющая (2 шт.)	Периферийная пластина	Внутренняя пластина	Центральная пластина	Винт крепления пластины
30.00-33.00	GP-10	NPMT 06504R2	NPMT 06504R2	NPMT 06504L2	SR 11201753-3
33.01-36.00	GP-10	NPMT 06504R2	NPMT 06504R2	NPMT 0804L2	SR 11201753-3
36.01-39.00	GP-10	NPMT 0804R2	NPMT 06504R2	NPMT 0804L2	SR 11201753-3
39.01-42.00	GP-11	NPMT 0804R2	NPMT 0804R2	NPMT 0804L2	SR 11201753-3
42.01-45.00	GP-11	NPMT 0804R2	NPMT 0804R2	NPMT 09504L2	SR 11201753-3
45.01-48.00	GP-12	NPMT 09504R2	NPMT 0804R2	NPMT 09504L2	SR 11201753-3
48.01-51.00	GP-12	NPMT 09504R2	NPMT 09504R2	NPMT 09504L2	SR 11201753-3
51.01-57.00	GP-12	NPMT 09504R2	NPMT 09504R2	NPMT 12504L2	SR 11201753-3
57.01-63.00	GP-13	NPMT 12504R2	NPMT 09504R2	NPMT 12504L2	SR 11201753-3
63.01-65.00	GP-13	NPMT 12504R2	NPMT 12504R2	NPMT 12504L2	SR 11201753-3

DSD-IC/ DSD-EC



Стр. D32



Стр. D32



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D29



Стр. D29



Диаметр	Периферийный картридж	Внутренний/ центральный картридж	Направляющая (2 шт.)	Опорная пластина (2 шт.)	Дополнительная направляющая	Периферийная пластина	Внутренняя/ центральная пластина	Винт крепления пластины
29.00-33.99	CAOD-085	CAID-085 (2 pcs)	GP-05	GPP-05	SGP-01	NPMX 0802RG	NPMX 0802RG	SR 11201753-2
34.00-34.99	CAOD-085	CAID-080 CAID-085	GP-05	GPP-05	SGP-01	NPMX 0802RG	NPMX 0803RG NPMX 0802RG	SR 11201753-2
35.00-37.99	CAOD-080	CAID-080 CAID-085	GP-05	GPP-05	SGP-01	NPMX 0803RG	NPMX 0803RG NPMX 0802RG	SR 11201753-2

DSC-EA



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D30



Диаметр	Направляющая (3 шт.)	Опорная пластина (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Винт крепления пластины
25.00-27.99	GP-04	GPP-04	XPMT16002-45	SR 11201754-4
28.00-29.99	GP-04	GPP-04	XPMT16002-45	SR 11201754-4
30.00-37.99	GP-05	GPP-05	XPMT16002-45	SR 11201754-4
38.00-39.99	GP-06	GPP-06	XPMT16002-45	SR 11201754-4

DSC-EC



Стр. D34



Стр. D33



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D29



Стр. D29

Диаметр	Картридж с жестким допуском	Картридж с нормальным допуском	Направляющая (3 шт.)	Дополнительная направляющая	Опорная пластина (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Пластина с нормальным допуском
40.00-45.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GP-06	SGP-02	GPP-06	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
46.00-51.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GP-07	SGP-02	GPP-07	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
52.00-56.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-07	SGP-02	GPP-07	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
57.00-59.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-07	SGP-02	GPP-07	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
60.00-66.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-08	SGP-03	GPP-08	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
67.00-80.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	SGP-03	GPP-08	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
81.00-90.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	SGP-03	GPP-08	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
91.00-99.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	SGP-03	GPP-08	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
100.00-122.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-09	SGP-04	GPP-09	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG

DSC-IA



Стр. D34



Стр. D33



Стр. D30



Диаметр	Направляющая (3 шт.)	Полимерная направляющая (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Винт крепления пластины
25.00-27.99	GP-04	RGP01	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
28.00-29.99	GP-04	RGP02	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
30.00-37.99	GP-05	RGP02	XPMT 16002-45	SR 11201754-4
38.00-39.99	GP-06	RGP03	XPMT 16002-45	SR 11201754-4

DSC-IC



Стр. D32



Стр. D32



Стр. D34



Стр. D33



Стр. D29



Стр. D29

Диаметр	Картридж с жестким допуском	Картридж с нормальным допуском	Направляющая (3 шт.)	Полимерная направляющая (3 шт.)	Пластина с жестким допуском	Пластина с нормальным допуском
40.00-45.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GP-06	RGP03	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
46.00-51.99	CAORC-0845	CAOD-0845	GP-07	RGP03	TPMX 1403LG	TPMX 1403RG
52.00-56.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-07	RGP03	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
57.00-59.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-07	RGP03	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
60.00-66.99	CAORC-103	CAOD-103	GP-08	RGP04	TPMX 1704LG	TPMX 1704RG
67.00-80.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	RGP04	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
81.00-90.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	RGP05	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
91.00-99.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-08	RGP06	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG
100.00-122.99	CAORC-142	CAOD-142	GP-09	RGP06	TPMX 2405LG	TPMX 2405RG

DSD-EC / DDD-
EC / DSD-IC



Стр. D32



Стр. D32



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D34



Стр. D29

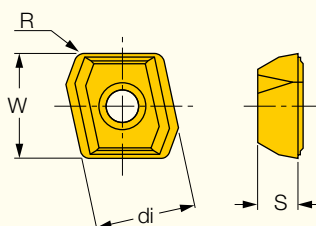
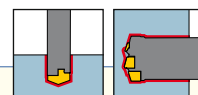


Стр. D29

Диаметр	Внутренний/												
	Периферийный картридж	Кол- во	Внутренний/ центральный картридж	Кол- во	Направляющая	Кол- во	Опорная пластина	Кол- во	Дополнительная направляющая	Кол- во	Периферийная пластина	Кол- во	Внутренняя/ центральная пластина
38.00 - 39.99	CAOD-080	1	CAID-080	2	GP-06	2	GPP-06	2	SGP-02	1	NPMX 0803RG	1	NPMX 0803RG
40.00-44.99	CAOD-0845	1	CAID-080	2	GP-06	2	GPP-06	2	SGP-02	1	TPMX 1403RG	1	NPMX 0803RG
45.00-47.99	CAOD-0845	1	CAID-080 CAID-0845	1 1	GP-07	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 1403RG	1	NPMX 0803RG TPMX 1403RG
48.00-51.99	CAOD-0845	1	CAID-0845	2	GP-07	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 1403RG	1	TPMX 1403RG
52.00-54.99	CAOD-103	1	CAID-0845	2	GP-07	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 1704RG	1	TPMX 1403RG
55.00-57.99	CAOD-103	1	CAID-0845 CAID-103	1 1	GP-07	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 1704RG	1	TPMX 1403RG TPMX 1704RG
58.00-59.99	CAOD-103	1	CAID-103	2	GP-07	2	GPP-07	2	SGP-02	1	TPMX 1704RG	1	TPMX 1704RG
60.00-63.99	CAOD-103	1	CAID-103	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-02	1	TPMX 1704RG	1	TPMX 1704RG
64.00-67.99	CAOD-142	1	CAID-103	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 1704RG
68.00-77.99	CAOD-103	1	CAID-142	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 1704RG	1	TPMX 2405RG
78.00-84.99	CAOD-142	1	CAID-142	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG
85.00-91.99	CAOD-170	1	CAID-142	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG
92.00-98.99	CAOD-142	1	CAID-170	2	GP-08	2	GPP-08	2	SGP-03	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2807RG
99.00-106.99	CAOD-170	1	CAID-170	2	GP-09	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2807RG
107.00-117.99	CAOD-142	1	CAID-103 CAID-142	3 1	GP-09	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 1704RG TPMX 2405RG
118.00-135.99	CAOD-142	1	CAID-142	4	GP-09	2	GPP-09	2	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG
136.00-144.99	CAOD-142	1	CAID-142 CAID-170	3 1	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
145.00-150.99	CAOD-142	1	CAID-142 CAID-170	2 2	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
151.00-156.99	CAOD-170	1	CAID-142 CAID-170	2 2	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
157.00-162.99	CAOD-170	1	CAID-142 CAID-170	1 3	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
163.00-168.99	CAOD-170	1	CAID-170	4	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2807RG
169.00-188.99	CAOD-142	1	CAID-142	6	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG
189.00-196.99	CAOD-142	1	CAID-142 CAID-170	5 1	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
197.00-202.99	CAOD-142	1	CAID-142 CAID-170	4 2	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
203.00-208.99	CAOD-142	1	CAID-142 CAID-170	3 3	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2405RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
209.00-214.99	CAOD-170	1	CAID-142 CAID-170	3 3	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
215.00-220.99	CAOD-170	1	CAID-142 CAID-170	2 4	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG
221.00-226.99	CAOD-170	1	CAID-142 CAID-170	1 5	GP-09	4	GPP-09	4	SGP-04	1	TPMX 2807RG	1	TPMX 2405RG TPMX 2807RG

NPMX 0803 RB/RG

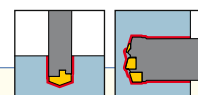
Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC



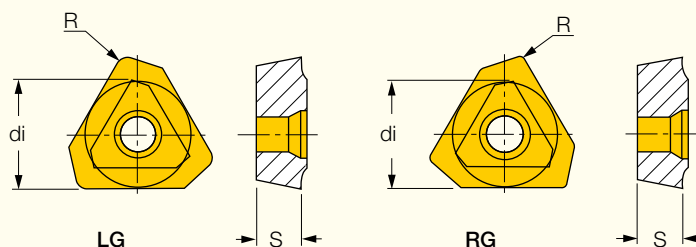
Обозначение	di	S	R	W
NPMX 0803RB	8.00	3.18	0.40	8.36
NPMX 0803RG	8.00	3.18	0.80	8.36

TPMX-LG/RG/RB/DT

Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC / DSC-EC / DSC-IC



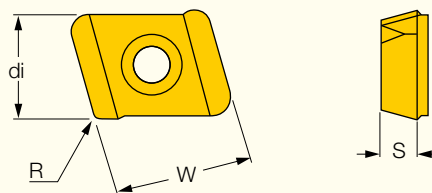
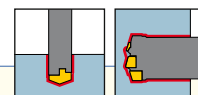
Показана левосторонняя



Обозначение	di	S	R
TPMX 1403R/LG	8.45	3.50	0.80
TPMX 1403R-DT	8.45	3.50	0.80
TPMX 1403RB	8.45	3.50	0.40
TPMX 1704R/LG	10.30	4.00	0.80
TPMX 1704R-DT	10.30	4.00	0.80
TPMX 1704RB	10.30	4.00	0.40
TPMX 2405R/LG	14.20	5.50	1.20
TPMX 2405R-DT	14.20	5.50	1.20
TPMX 2405RB	14.20	5.50	0.40
TPMX 2807R-DT	17.00	7.50	1.60
TPMX 2807RB	17.00	7.50	0.80
TPMX 2807RG	17.00	7.50	1.60

NPMX 0802 RG

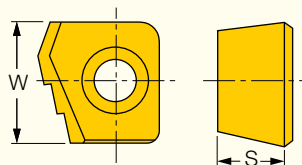
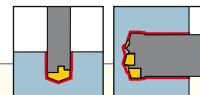
Пластины для сверлильных головок DSD-EC / DDD-EC / DSD-IC



Обозначение	di	S	R	W
NPMX 0802RG	6.50	2.38	0.80	8.50

XPMT-UB

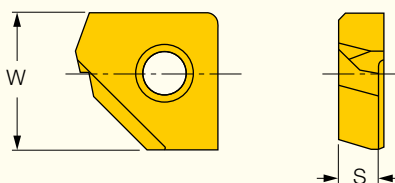
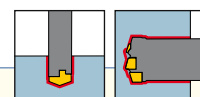
Пластины для сверлильных головок DSD-EA / DSD-IA



Обозначение	W	S
XPMT 16002UB	9.50	2.80
XPMT 18003UB	11.00	3.05
XPMT 21003UB	13.00	3.55
XPMT 25003UB	14.00	3.40

XPMT-45

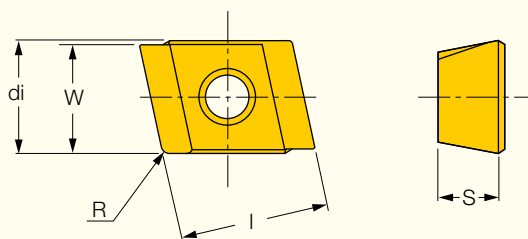
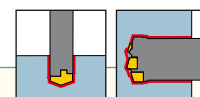
Пластины для сверлильных головок DSC-EC / DSC-IC / DSC-EA



Обозначение	W	S
XPMT 16002-45	9.50	2.80

NPMT-R1

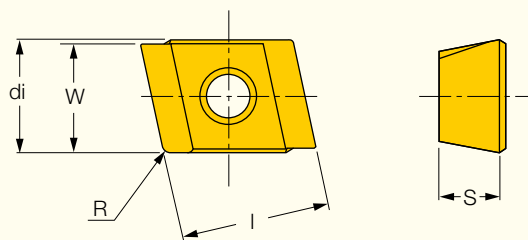
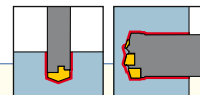
Пластины для сверлильных головок DSD-EI / DDD-EA



Обозначение	di	S	I	W	R
NPMT 05504R1	5.50	4.00	10.00	5.20	0.60
NPMT 07504R1	7.50	4.00	10.00	7.20	0.60
NPMT 09504R1	9.50	4.00	10.00	9.20	0.80

NPMT-R1/2-DT

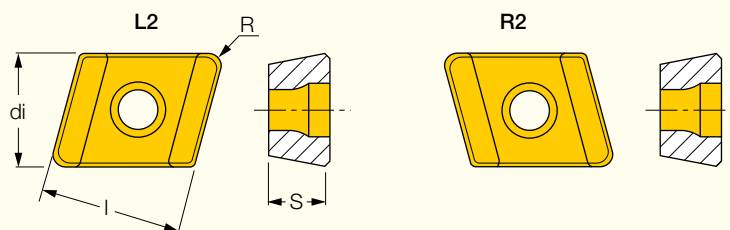
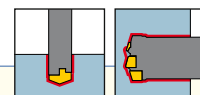
Пластины для сверлильных головок DSD-EI / DDD-EI



Обозначение	di	S	L	W	R
NPGT 05504R1-DT	5.50	4.00	10.00	5.20	0.40
NPMT 05504R1-DT	5.50	4.00	10.00	5.20	0.40
NPMT 06504R2-DT	6.50	4.00	10.00	6.20	0.40
NPMT 07504R2-DT	7.50	4.00	10.00	7.20	0.40
NPMT 09504R2-DT	9.50	4.00	10.00	9.20	0.40

NPMT-L2/R2

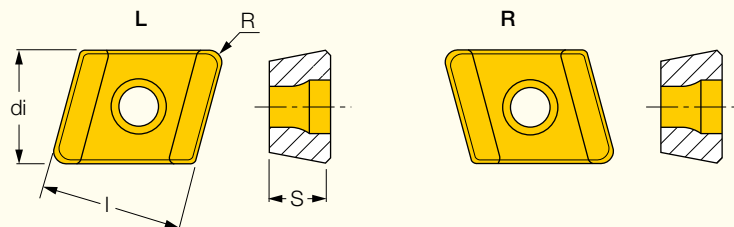
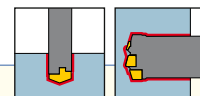
Пластины для сверлильных головок DSD-EF / DDD-EF



Обозначение	di	R	S	L
NPMT 06504R/L2	6.50	0.80	4.00	10.00
NPMT 0804R/L2	8.00	0.80	4.00	10.00
NPMT 09504R/L2	9.50	0.80	4.00	10.00
NPMT 12504R/L2	12.50	0.80	4.00	10.00

NPMT-L/R-DT

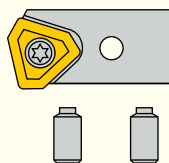
Пластины для сверлильных головок DSD-EF / DDD-EF



Обозначение	di	R	S	L
NPMT 06504LS-DT	6.50	0.40	4.00	10.00
NPMT 06504R-DT	6.50	0.40	4.00	10.00
NPMT 0804LS-DT	8.00	0.40	4.00	10.00
NPMT 0804R-DT	8.00	0.40	4.00	10.00
NPMT 09504L2-DT	9.50	0.40	4.00	10.00
NPMT 09504R-DT	9.50	0.40	4.00	10.00
NPMT 12504LS-DT	12.50	0.40	4.00	10.00
NPMT 12504R-DT	12.50	0.40	4.00	10.00

CAOD

Периферийный картридж



Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAOD-080	SR 11201755-7	H1.5	SR 11201756-11	HW 2.0	NPMX 0803RG	SR 11201753-2
CAOD-0845	SR 11201755-6	H2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403RG	SR 11201753-3
CAOD-103	SR 11201755-8	H2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704RG	SR 11201753-7
CAOD-142	SR 11201755-9	H2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405RG	SR 11201753-9
CAOD-170	SR 11201755-11	H3.0	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2807RG	SR 11201753-10

CAID

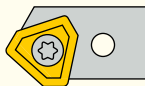
Внутренний картридж



Обозначение	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAID-080	HW 1.5	SR 11201753-5	T-9/51	NPMX 0803RG	SR 11201753-2
CAID-0845	HW 2.0	SR 11201753-5	T-15/51	TPMX 1403RG	SR 11201753-3
CAID-103	HW 2.5	SR 11201752-1	T-15/51	TPMX 1704RG	SR 11201753-7
CAID-142	HW 2.5	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2405RG	SR 11201753-9
CAID-170	HW 2.5	SR 11201756-7	HW 3.0	TPMX 2807RG	SR 11201753-10

CAORC

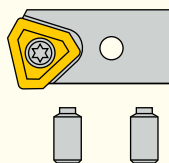
Центральный картридж



Обозначение	Регулировочный винт	Ключ	Крепежный винт	Ключ	Пластина	Винт крепления пластины
CAORC-0845	SR 11201755-6	HW 2.0	SR 11201756-10	HW 2.5	TPMX 1403LG	SR 11201753-3
CAORC-103	SR 11201755-10	HW 2.5	SR 11201756-12	HW 3.0	TPMX 1704LG	SR 11201753-7
CAORC-142	SR 11201755-11	HW 2.5	SR 11201756-15	HW 4.0	TPMX 2405LG	SR 11201753-9

Картриджи CAOD и направляющие для увеличения диаметра

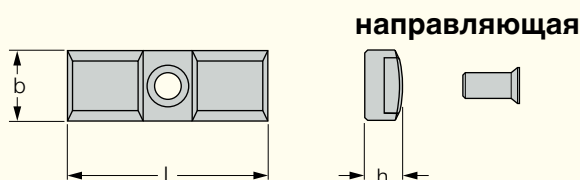
Увеличение для наружного картриджа



Оригинальный наружный картридж	Картриджи для указанных значений расширений				
	+1 mm	+2 mm	+3 mm	+4 mm	+5 mm
CAOD-080	CAOD-080+1	CAOD-080+2			
CAOD-0845	CAOD-0845+1	CAOD-0845+2	CAOD-0845+3		
CAOD-103	CAOD-103+1	CAOD-103+2	CAOD-103+3	CAOD-103+4	
CAOD-142	CAOD-142+1	CAOD-142+2	CAOD-142+3	CAOD-142+4	CAOD-142+5
CAOD-170	CAOD-170+1	CAOD-170+2	CAOD-170+3	CAOD-170+4	CAOD-170+5

Картриджи GP и направляющие для увеличения диаметра

Расширение для направляющих

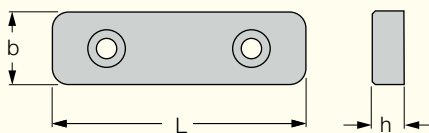


Оригинальная направляющая	Направляющие для указанных значений расширений				
	+1 mm	+2 mm	+3 mm	+4 mm	+5 mm
GP-06	GP-06+1	GP-06+2	GP-06+3		
GP-07	GP-07+1	GP-07+2	GP-07+3	GP-07+4	
GP-08	GP-08+1	GP-08+2	GP-08+3	GP-08+4	GP-08+5
GP-09	GP-09+1	GP-09+2	GP-09+3	GP-09+4	GP-09+5

Выберите наружный картридж и направляющую для требуемого увеличения диаметра

RGP

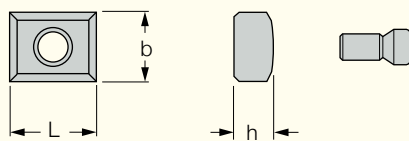
Полимерная направляющая



Обозначение	L	b	h	Крепежный винт	Ключ
RGP01	40	10	4	SR 11201756-2	HW 2.0
RGP02	45	12	5	SR 11201756-3	HW 2.0
RGP03	50	15	5.8	SR 11201756-4	HW 2.5
RGP04	70	20	7.5	SR 11201756-5	HW 3.0
RGP05	80	30	12.5	SR 11201756-6	HW 4.0
RGP06	100	35	15.5	SR 11201756-6	HW 4.0

SGP

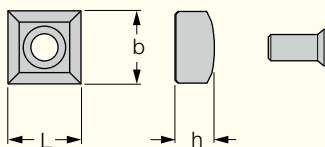
Дополнительная направляющая



Обозначение	L	b	h	Крепежный винт	Ключ
SGP-01	10	6	3	SR 11201753-1	T-7/51
SGP-02	10	8	4.5	SR 11201753-4	T-9/51
SGP-03	10	10	5	SR 11201753-4	T-9/51
SGP-04	20	14	7	SR 11201752-2	T-15/51

GPP

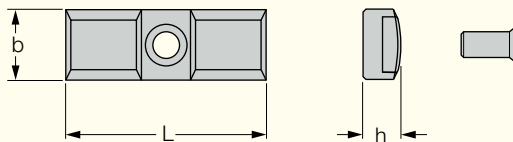
Опорная пластина



Обозначение	L	b	h	Крепежный винт	Ключ
GPP-01	6	6	3.25	SR 11201753-1	T-7/51
GPP-02	6	6	3.8	SR 11201753-1	T-7/51
GPP-03	6	6	3.9	SR 11201753-1	T-7/51
GPP-04	8	8	4.4	SR 11201753-4	T-9/51
GPP-05	8	8	3.5	SR 11201753-4	T-9/51
GPP-06	8	8	4.5	SR 11201753-4	T-9/51
GPP-07	10	10	6	SR 11201753-8	T-15/51
GPP-08	14	14	7.5	SR 11201752-2	T-15/51
GPP-09	18	18	9	SR 11201756-15	HW 3.0

GP

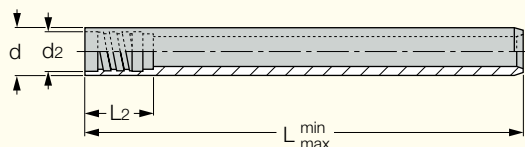
направляющая



Обозначение	L	b	h	Крепежный винт	Ключ
GP-01	20	6	3.25	SR 11201753-1	T-7/51
GP-02	20	6	3.8	SR 11201753-1	T-7/51
GP-03	20	6	3.9	SR 11201753-1	T-7/51
GP-04	25	8	4.4	SR 11201753-4	T-9/51
GP-05	25	8	3.5	SR 11201753-4	T-9/51
GP-06	25	8	4.5	SR 11201753-4	T-9/51
GP-07	35	10	6	SR 11201753-8	T-15/51
GP-08	40	14	7.5	SR 11201752-2	T-15/51
GP-09	40	18	9	SR 11201756-7S	HW 3.0
GP-10	20	7	3.5	SR 11201753-4	T-9/51
GP-11	25	8	4.5	SR 11201753-6	T-15/51
GP-12	10	30	4.5	SR 11201753-6	T-15/51
GP-13	12	35	5.5	SR 11201753-6	T-15/51

TS***

Труба для сверлильной головки - система с одинарной трубой - соединение с внутренней однозаходной резьбой

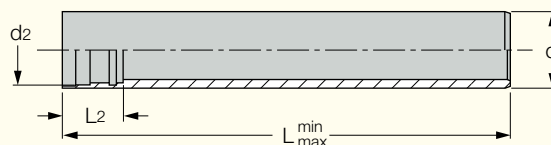


Обозначение	Диапазон d	d	d2	L2	L min	L max
TS001 L=(0-1749)MM	8.00-8.99	7.10	6.00	16.00	0.0	660.0
TS001 L=(1750-2600)MM	8.00-8.99	7.10	6.00	16.00	661.0	1100.0
TS002 L=(0-1749)MM	9.00-9.99	8.30	7.20	16.00	0.0	660.0
TS002 L=(1750-2600)MM	9.00-9.99	8.30	7.20	16.00	661.0	1100.0
TS003 L=(0-1749)MM	10.00-10.99	9.00	7.60	16.00	0.0	660.0
TS003 L=(1750-2600)MM	10.00-10.99	9.00	7.60	16.00	661.0	1100.0
TS004 L=(0-1749)MM	11.00-11.99	10.00	8.60	16.00	0.0	660.0
TS004 L=(1750-2600)MM	11.00-11.99	10.00	8.60	16.00	661.0	1100.0
TS005 L=(0-1749)MM	12.00-13.49	11.00	9.10	16.00	0.0	660.0
TS005 L=(1750-2600)MM	12.00-13.49	11.00	9.10	16.00	661.0	1100.0
TS006 L=(0-1749)MM	13.50-14.79	12.00	10.80	16.00	0.0	660.0
TS006 L=(1750-2600)MM	13.50-14.79	12.00	10.80	16.00	661.0	1100.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TS004-L1500

TS-I**

Труба для сверлильной головки - система с одинарной трубой - соединение с внутренней четырехзаходной резьбой

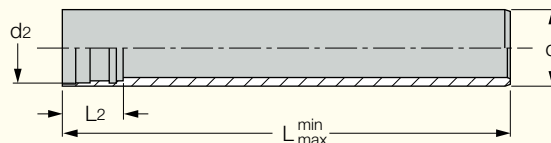


Обозначение	Диапазон d	d	d2	L2	L min	L max
TS-I01 L=(0-1749)MM	12.60-13.60	11.00	9.60	22.00	0.0	660.0
TS-I01 L=(1750-2600)MM	12.60-13.60	11.00	9.60	22.00	661.0	1100.0
TS-I02 L=(0-1749)MM	13.61-14.60	12.00	10.60	22.00	0.0	660.0
TS-I02 L=(1750-2600)MM	13.61-14.60	12.00	10.60	22.00	661.0	1100.0
TS-I03 L=(0-1749)MM	14.61-15.99	13.00	11.60	22.00	0.0	660.0
TS-I03 L=(1750-2600)MM	14.61-15.99	13.00	11.60	22.00	661.0	1100.0
TS-I0 L=(0-1749)MM	15.60-16.70	14.00	12.60	21.00	0.0	660.0
TS-I0 L=(1750-2600)MM	15.60-16.70	14.00	12.60	21.00	661.0	1100.0
TS-I1 L=(0-1749)MM	16.71-17.70	15.00	13.60	21.00	0.0	660.0
TS-I1 L=(1750-2600)MM	16.71-17.70	15.00	13.60	21.00	661.0	1100.0
TS-I2 L=(0-1749)MM	17.71-18.90	16.00	14.50	22.00	0.0	660.0
TS-I2 L=(1750-2600)MM	17.71-18.90	16.00	14.50	22.00	661.0	1100.0
TS-I3 L=(0-1749)MM	18.91-20.00	17.00	15.50	22.00	0.0	660.0
TS-I3 L=(1750-2600)MM	18.91-20.00	17.00	15.50	22.00	661.0	1100.0
TS-I4 L=(0-1749)MM	20.01-21.80	18.00	16.00	27.50	0.0	660.0
TS-I4 L=(1750-2600)MM	20.01-21.80	18.00	16.00	27.50	661.0	1100.0
TS-I5 L=(0-1749)MM	21.81-24.10	20.00	18.00	30.00	0.0	660.0
TS-I5 L=(1750-2600)MM	21.81-24.10	20.00	18.00	30.00	661.0	1100.0
TS-I6 L=(0-1749)MM	24.11-26.40	22.00	19.50	30.00	0.0	660.0
TS-I6 L=(1750-2600)MM	24.11-26.40	22.00	19.50	30.00	661.0	1100.0
TS-I7 L=(0-1749)MM	26.41-28.70	24.00	21.00	30.00	0.0	660.0
TS-I7 L=(1750-2600)MM	26.41-28.70	24.00	21.00	30.00	661.0	1100.0
TS-I8 L=(0-1749)MM	28.71-31.00	26.00	23.50	33.00	0.0	660.0
TS-I8 L=(1750-2600)MM	28.71-31.00	26.00	23.50	33.00	661.0	1100.0
TS-I9 L=(0-1749)MM	31.01-33.30	28.00	25.50	33.00	0.0	660.0
TS-I9 L=(1750-2600)MM	31.01-33.30	28.00	25.50	33.00	661.0	1100.0
TS-I10 L=(0-1749)MM	33.31-36.20	30.00	28.00	33.00	0.0	660.0
TS-I10 L=(1750-2600)MM	33.31-36.20	30.00	28.00	33.00	661.0	1100.0
TS-I11 L=(0-1749)MM	36.21-39.60	33.00	30.00	40.00	0.0	660.0
TS-I11 L=(1750-2600)MM	36.21-39.60	33.00	30.00	40.00	661.0	1100.0
TS-I12 L=(0-1749)MM	39.61-43.00	36.00	33.00	40.00	0.0	660.0
TS-I12 L=(1750-2600)MM	39.61-43.00	36.00	33.00	40.00	661.0	1100.0
TS-I13 L=(0-1749)MM	43.01-47.00	39.00	36.00	40.00	0.0	660.0
TS-I13 L=(1750-2600)MM	43.01-47.00	39.00	36.00	40.00	661.0	1100.0
TS-I14 L=(0-1749)MM	47.01-51.70	43.00	39.00	40.00	0.0	660.0
TS-I14 L=(1750-2600)MM	47.01-51.70	43.00	39.00	40.00	661.0	1100.0
TS-I15 L=(0-1749)MM	51.71-56.20	47.00	43.00	44.00	0.0	660.0
TS-I15 L=(1750-2600)MM	51.71-56.20	47.00	43.00	44.00	661.0	1100.0
TS-I16 L=(0-1749)MM	56.21-60.06	51.00	47.00	44.00	0.0	600.0
TS-I16 L=(1750-2600)MM	56.21-60.06	51.00	47.00	44.00	661.0	1100.0
TS-I17 L=(0-1749)MM	60.61-65.00	56.00	51.00	44.00	0.0	660.0
TS-I17 L=(1750-2600)MM	60.61-65.00	56.00	51.00	44.00	661.0	1100.0
TS-I18 L=(0-1749)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	0.0	660.0
TS-I18 L=(1750-2600)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	661.0	1100.0
TS-I19 L=(0-1749)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	0.0	660.0
TS-I19 L=(1750-2600)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	661.0	1100.0
TS-I20 L=(0-1749)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	0.0	660.0
TS-I20 L=(1750-2600)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	661.0	1100.0
TS-I21 L=(0-1749)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	0.0	660.0
TS-I21 L=(1750-2600)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	661.0	1100.0
TS-I22 L=(0-1749)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	0.0	660.0
TS-I22 L=(1750-2600)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	661.0	1100.0
TS-I23 L=(0-1749)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	0.0	660.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TS-I12-L2000

TS-I** (продолжение)

Труба для сверлильной головки - система с одинарной трубой - соединение с внутренней четырехзаходной резьбой

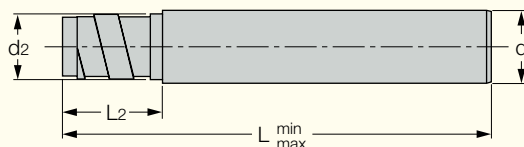


Обозначение	Диапазон d	d	d ₂	L ₂	L _{min}	L _{max}
TS-I23 L=(1750-2600)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	661.0	1100.0
TS-I24 L=(0-1749)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	0.0	660.0
TS-I24 L=(1750-2600)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	661.0	1100.0
TS-I25 L=(0-1749)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	0.0	660.0
TS-I25 L=(1750-2600)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	661.0	1100.0
TS-I26 L=(0-1749)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	0.0	660.0
TS-I26 L=(1750-2600)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	661.0	1100.0
TS-I27 L=(0-1749)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	0.0	660.0
TS-I27 L=(1750-2600)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	661.0	1100.0
TS-I28 L=(0-1749)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	0.0	660.0
TS-I28 L=(1750-2600)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	661.0	1100.0
TS-I29 L=(0-1749)MM	172.00-183.99	166.00	161.00	139.00	0.0	660.0
TS-I29 L=(1750-2600)MM	172.00-183.99	166.00	161.00	139.00	661.0	1100.0
TS-I30 L=(0-1749)MM	184.00-195.99	178.00	173.00	144.00	0.0	660.0
TS-I30 L=(1750-2600)MM	184.00-195.99	178.00	173.00	144.00	661.0	1100.0
TS-I31 L=(0-1749)MM	196.00-207.99	190.00	185.00	144.00	0.0	660.0
TS-I31 L=(1750-2600)MM	196.00-207.99	190.00	185.00	144.00	661.0	1100.0
TS-I32 L=(0-1749)MM	208.00-219.99	202.00	197.00	144.00	0.0	660.0
TS-I32 L=(1750-2600)MM	208.00-219.99	202.00	197.00	144.00	661.0	1100.0
TS-I33 L=(0-1749)MM	220.00-231.99	214.00	208.00	164.00	0.0	660.0
TS-I33 L=(1750-2600)MM	220.00-231.99	214.00	208.00	164.00	661.0	1100.0
TS-I34 L=(0-1749)MM	232.00-243.99	226.00	220.00	164.00	0.0	660.0
TS-I34 L=(1750-2600)MM	232.00-243.99	226.00	220.00	164.00	661.0	1100.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TS-I12-L2000

TS-O**

Труба для сверлильной головки - система с одинарной трубой - соединение с наружной однозаходной резьбой

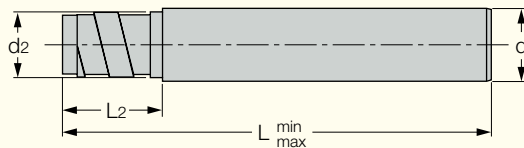


Обозначение	Диапазон d	d	d2	L2	L min	L max
TS-O0 L=(0-660)MM	14.50-15.00	12.00	11.50	23.00	0.0	660.0
TS-O0 L=(661-1100)MM	14.50-15.00	12.00	11.50	23.00	661.0	1100.0
TS-O1 L=(0-660)MM	15.01-15.50	12.00	11.80	23.00	0.0	660.0
TS-O1 L=(0661-1100)MM	15.01-15.50	12.00	11.80	23.00	661.0	1100.0
TS-O2 L=(0-660)MM	15.51-16.00	13.00	12.40	23.00	0.0	660.0
TS-O2 L=(661-1100)MM	15.51-16.00	13.00	12.40	23.00	661.0	1100.0
TS-O3 L=(0-660)MM	16.01-16.50	13.00	12.70	23.00	0.0	660.0
TS-O3 L=(661-1100)MM	16.01-16.50	13.00	12.70	23.00	661.0	1100.0
TS-O4 L=(0-660)MM	16.51-17.25	14.00	13.40	23.00	0.0	660.0
TS-O4 L=(661-1100)MM	16.51-17.25	14.00	13.40	23.00	661.0	1100.0
TS-O5 L=(0-1749)MM	17.26-18.00	14.00	13.70	23.00	0.0	1300.0
TS-O5 L=(1750-2600)MM	17.26-18.00	14.00	13.70	23.00	1301.0	2600.0
TS-O6 L=(0-1749)MM	18.01-19.00	15.00	14.40	23.00	0.0	1300.0
TS-O6 L=(1750-2600)MM	18.01-19.00	15.00	14.40	23.00	1301.0	2600.0
TS-O7 L=(0-1749)MM	19.01-19.99	16.50	15.40	23.00	0.0	1300.0
TS-O7 L=(1750-2600)MM	19.01-19.99	16.50	15.40	23.00	1301.0	2600.0
TS-O8 L=(0-1749)MM	20.00-21.99	18.00	16.50	26.00	0.0	1300.0
TS-O8 L=(1750-2600)MM	20.00-21.99	18.00	16.50	26.00	1301.0	2600.0
TS-O9 L=(0-1749)MM	22.00-24.99	20.00	19.00	26.00	0.0	1300.0
TS-O9 L=(1750-2600)MM	22.00-24.99	20.00	19.00	26.00	1301.0	2600.0
TS-O10 L=(0-1749)MM	25.00-26.99	22.00	20.00	26.00	0.0	1300.0
TS-O10 L=(1750-2600)MM	25.00-26.99	22.00	20.00	26.00	1301.0	2600.0
TS-O11 L=(0-1749)MM	27.00-29.99	24.00	22.00	26.00	0.0	1300.0
TS-O11 L=(1750-2600)MM	27.00-29.99	24.00	22.00	26.00	1301.0	2600.0
TS-O12 L=(0-1749)MM	30.00-31.99	26.00	24.00	26.00	0.0	1300.0
TS-O12 L=(1750-2600)MM	30.00-31.99	26.00	24.00	26.00	1301.0	2600.0
TS-O13 L=(0-1749)MM	32.00-33.99	30.00	27.00	26.00	0.0	1300.0
TS-O13 L=(1750-2600)MM	32.00-33.99	30.00	27.00	26.00	1301.0	2600.0
TS-O14 L=(0-1749)MM	34.00-36.99	30.00	27.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O14 L=(1750-2600)MM	34.00-36.99	30.00	27.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O15 L=(0-1749)MM	37.00-39.99	33.00	30.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O15 L=(1750-2600)MM	37.00-39.99	33.00	30.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O16 L=(0-1749)MM	40.00-43.99	36.00	33.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O16 L=(1750-2600)MM	40.00-43.99	36.00	33.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O17 L=(0-1749)MM	44.00-46.99	39.00	37.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O17 L=(1750-2600)MM	44.00-46.99	39.00	37.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O18 L=(0-1749)MM	47.00-51.99	43.00	41.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O18 L=(1750-2600)MM	47.00-51.99	43.00	41.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O19 L=(0-1749)MM	52.00-56.99	47.00	44.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O19 L=(1750-2600)MM	52.00-56.99	47.00	44.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O20 L=(0-1749)MM	57.00-60.99	51.00	49.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O20 L=(1750-2600)MM	57.00-60.99	51.00	49.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O21 L=(0-1749)MM	61.00-67.99	56.00	53.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O21 L=(1750-2600)MM	61.00-67.99	56.00	53.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O22 L=(0-1749)MM	68.00-74.99	62.00	59.00	41.00	0.0	1300.0
TS-O22 L=(1750-2600)MM	68.00-74.99	62.00	59.00	41.00	1301.0	2600.0
TS-O23 L=(0-1749)MM	75.00-80.99	68.00	65.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O23 L=(1750-2600)MM	75.00-80.99	68.00	65.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O24 L=(0-1749)MM	81.00-90.99	75.00	71.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O24 L=(1750-2600)MM	81.00-90.99	75.00	71.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O25 L=(0-1749)MM	91.00-98.99	82.00	79.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O25 L=(1750-2600)MM	91.00-98.99	82.00	79.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O26 L=(0-1749)MM	99.00-110.99	94.00	90.00	71.00	0.0	1300.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TS-036-L1100

TS-O** (продолжение)

Труба для сверлильной головки - система с одинарной трубой - соединение с наружной однозаходной резьбой

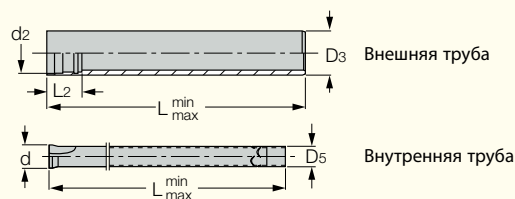


Обозначение	Диапазон d	d	d2	L2	L min	L max
TS-O26 L=(1750-2600)MM	99.00-110.99	94.00	90.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O27 L=(0-1749)MM	111.00-122.99	106.00	102.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O27 L=(1750-2600)MM	111.00-122.99	106.00	102.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O28 L=(0-1749)MM	123.00-134.99	118.00	114.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O28 L=(1750-2600)MM	123.00-134.99	118.00	114.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O29 L=(0-1749)MM	135.00-148.99	130.00	126.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O29 L=(1750-2600)MM	135.00-148.99	130.00	126.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O30 L=(0-1749)MM	149.00-161.99	142.00	139.00	71.00	0.0	1300.0
TS-O30 L=(1750-2600)MM	149.00-161.99	142.00	139.00	71.00	1301.0	2600.0
TS-O31 L=(0-1749)MM	162.00-173.99	154.00	151.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O31 L=(1750-2600)MM	162.00-173.99	154.00	151.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O32 L=(0-1749)MM	174.00-185.99	166.00	163.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O32 L=(1750-2600)MM	174.00-185.99	166.00	163.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O33 L=(0-1749)MM	186.00-197.99	178.00	175.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O33 L=(1750-2600)MM	186.00-197.99	178.00	175.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O34 L=(0-1749)MM	198.00-209.99	190.00	187.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O34 L=(1750-2600)MM	198.00-209.99	190.00	187.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O35 L=(0-1749)MM	210.00-221.99	202.00	199.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O35 L=(1750-2600)MM	210.00-221.99	202.00	199.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O36 L=(0-1749)MM	222.00-233.99	214.00	211.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O36 L=(1750-2600)MM	222.00-233.99	214.00	211.00	86.00	1301.0	2600.0
TS-O37 L=(0-1749)MM	234.00-245.99	226.00	223.00	86.00	0.0	1300.0
TS-O37 L=(1750-2600)MM	234.00-245.99	226.00	223.00	86.00	1301.0	2600.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TS-036-L1100

TDO-I (D18.41-65.00)

Трубы для сверлильной головки - система с двойной трубой - соединение с наружной четырехзаходной резьбой

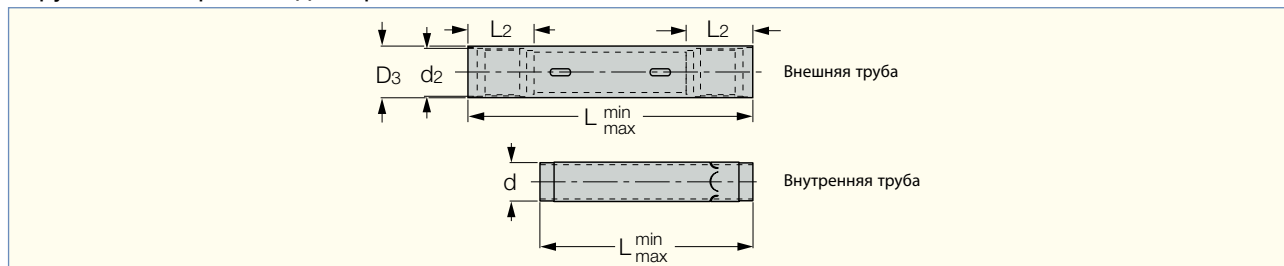


Обозначение	Диапазон d	D ₃	d ₂	L ₂	Внутренняя труба	d	D ₅	L _{min}	L _{max}
TDO-I0 L=(0-630)MM	18.41-20.00	18.00	16.00	27.50	TDI-N0	12.00	10.00	0.0	660.0
TDO-I0 L=(631-1070)MM	18.41-20.00	18.00	16.00	27.50	TDI-N0	12.00	10.00	661.0	1100.0
TDO-I1 L=(0-630)MM	20.01-21.80	19.50	18.00	30.00	TDI-N1	14.00	12.00	0.0	660.0
TDO-I1 L=(631-1070)MM	20.01-21.80	19.50	18.00	30.00	TDI-N1	14.00	12.00	661.0	1100.0
TDO-I2 L=(0-630)MM	21.81-24.10	21.50	19.50	30.00	TDI-N2	15.00	13.00	0.0	660.0
TDO-I2 L=(631-1070)MM	21.81-24.10	21.50	19.50	30.00	TDI-N2	15.00	13.00	661.0	1100.0
TDO-I3 L=(0-630)MM	24.11-26.40	23.50	21.00	30.00	TDI-N3	16.00	14.00	0.0	660.0
TDO-I3 L=(631-1070)MM	24.11-26.40	23.50	21.00	30.00	TDI-N3	16.00	14.00	661.0	1100.0
TDO-I4 L=(0-630)MM	26.41-28.70	26.00	23.50	33.00	TDI-N4	18.00	16.00	0.0	660.0
TDO-I4 L=(631-1070)MM	26.41-28.70	26.00	23.50	33.00	TDI-N4	18.00	16.00	661.0	1100.0
TDO-I5 L=(0-630)MM	28.71-31.00	28.00	25.50	33.00	TDI-N5	20.00	18.00	0.0	600.0
TDO-I5 L=(631-1070)MM	28.71-31.00	28.00	25.50	33.00	TDI-N5	20.00	18.00	661.0	1100.0
TDO-I6 L=(0-630)MM	31.01-33.30	30.50	28.00	33.00	TDI-N6	22.00	20.00	0.0	660.0
TDO-I6 L=(631-1070)MM	31.01-33.30	30.50	28.00	33.00	TDI-N6	22.00	20.00	661.0	1100.0
TDO-I7 L=(0-630)MM	33.31-36.20	33.00	30.00	40.00	TDI-N7	24.00	22.00	0.0	660.0
TDO-I7 L=(631-1070)MM	33.31-36.20	33.00	30.00	40.00	TDI-N7	24.00	22.00	661.0	1100.0
TDO-I8 L=(0-630)MM	36.21-39.60	35.50	33.00	40.00	TDI-N8	26.00	24.00	0.0	660.0
TDO-I8 L=(631-1070)MM	36.21-39.60	35.50	33.00	40.00	TDI-N8	26.00	24.00	661.0	1100.0
TDO-I9 L=(0-630)MM	39.61-43.00	39.00	36.00	40.00	TDI-N9	29.00	27.00	0.0	660.0
TDO-I9 L=(631-1070)MM	39.61-43.00	39.00	36.00	40.00	TDI-N9	29.00	27.00	661.0	1100.0
TDO-I10 L=(0-630)MM	43.01-47.00	42.50	39.00	40.00	TDI-N10	32.00	30.00	0.0	660.0
TDO-I10 L=(631-1070)MM	43.01-47.00	42.50	39.00	40.00	TDI-N10	32.00	30.00	661.0	1100.0
TDO-I11 L=(0-630)MM	47.01-51.70	46.50	43.00	44.00	TDI-N11	35.00	32.00	0.0	660.0
TDO-I11 L=(631-1070)MM	47.01-51.70	46.50	43.00	44.00	TDI-N11	35.00	32.00	661.0	1100.0
TDO-I12 L=(0-630)MM	51.71-56.20	51.00	47.00	44.00	TDI-N12	39.00	36.00	0.0	660.0
TDO-I12 L=(631-1070)MM	51.71-56.20	51.00	47.00	44.00	TDI-N12	39.00	36.00	661.0	1100.0
TDO-I13 L=(0-630)MM	56.21-65.00	55.50	51.00	44.00	TDI-N13	43.00	40.00	0.0	660.0
TDO-I13 L=(631-1070)MM	56.21-65.00	55.50	51.00	44.00	TDI-N13	43.00	40.00	661.0	1100.0

• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TDO-I13-L1100 • Для диапазона диаметров 18.41-65.00 внутренняя труба должна быть на 30 мм длиннее, чем наружная

TDO-I (D65.00-171.99)

Трубы для сверлильной головки - система с двойной трубой - соединение с наружной четырехзаходной резьбой



Обозначение	Диапазон d	D3	d2	L2	Внутренняя труба	d	L min	L max
TDO-I14 L=(0-660)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	TDI-N14	40.00	0.0	660.0
TDO-I14 L=(661-1100)MM	65.00-66.99	56.00	52.00	75.00	TDI-N14	40.00	661.0	1100.0
TDO-I15 L=(0-660)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	TDI-N15	44.00	0.0	660.0
TDO-I15 L=(661-1100)MM	67.00-72.99	62.00	58.00	75.00	TDI-N15	44.00	661.0	1100.0
TDO-I16 L=(0-630)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	TDI-N16	48.00	0.0	660.0
TDO-I16 L=(631-1070)MM	73.00-79.99	68.00	63.00	75.00	TDI-N16	48.00	661.0	1100.0
TDO-I17 L=(0-630)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	TDI-N17	54.00	0.0	660.0
TDO-I17 L=(631-1070)MM	80.00-86.99	75.00	70.00	97.00	TDI-N17	54.00	661.0	1100.0
TDO-I18 L=(0-630)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	TDI-N18	60.00	0.0	660.0
TDO-I18 L=(631-1070)MM	87.00-99.99	82.00	77.00	97.00	TDI-N18	60.00	661.0	1100.0
TDO-I19 L=(0-630)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	TDI-N19	70.00	0.0	660.0
TDO-I19 L=(631-1070)MM	100.00-111.99	94.00	89.00	97.00	TDI-N19	70.00	661.0	1100.0
TDO-I20 L=(0-630)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	TDI-N20	80.00	0.0	660.0
TDO-I20 L=(631-1070)MM	112.00-123.99	106.00	101.00	118.00	TDI-N20	80.00	661.0	1100.0
TDO-I21 L=(0-630)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	TDI-N21	80.00	0.0	660.0
TDO-I21 L=(631-1070)MM	124.00-135.99	118.00	113.00	118.00	TDI-N21	80.00	661.0	1100.0
TDO-I22 L=(0-630)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	TDI-N22	90.00	0.0	660.0
TDO-I22 L=(631-1070)MM	136.00-147.99	130.00	125.00	118.00	TDI-N22	90.00	661.0	1100.0
TDO-I23 L=(0-630)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	TDI-N23	100.00	0.0	660.0
TDO-I23 L=(631-1070)MM	148.00-159.99	142.00	137.00	139.00	TDI-N23	100.00	661.0	1100.0
TDO-I24 L=(0-630)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	TDI-N24	120.00	0.0	660.0
TDO-I24 L=(631-1070)MM	160.00-171.99	154.00	149.00	139.00	TDI-N24	120.00	661.0	1100.0

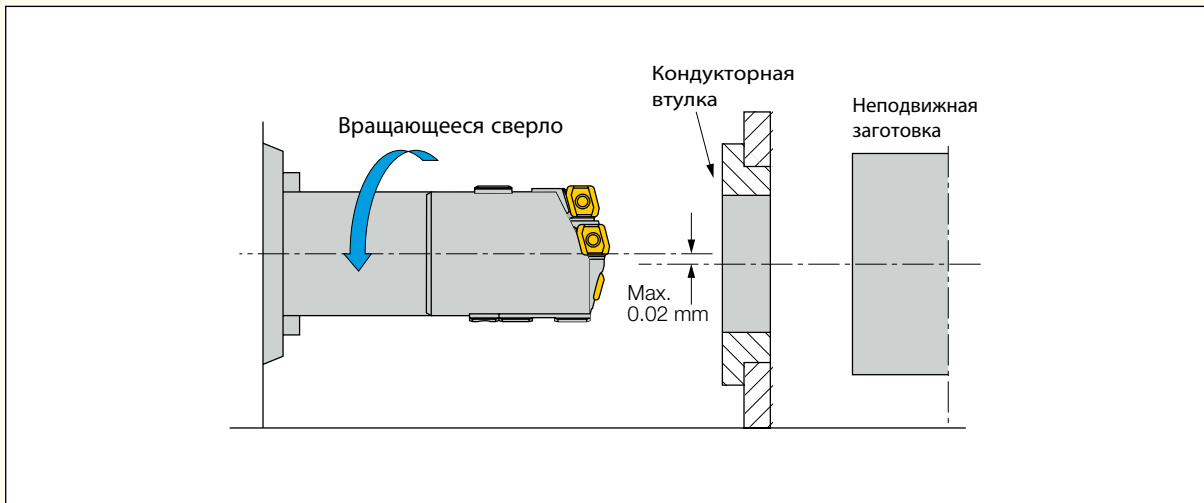
• При заказе указывать общую длину (L). • Пример заказа: TDO-I18-L1150 • Для диапазона диаметров 65.00-123.99 внутренняя труба должна быть на 190 мм длиннее, чем наружная. • Для диапазона диаметров 124.00-183.99 внутренняя труба должна быть на 220 мм длиннее, чем наружная.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

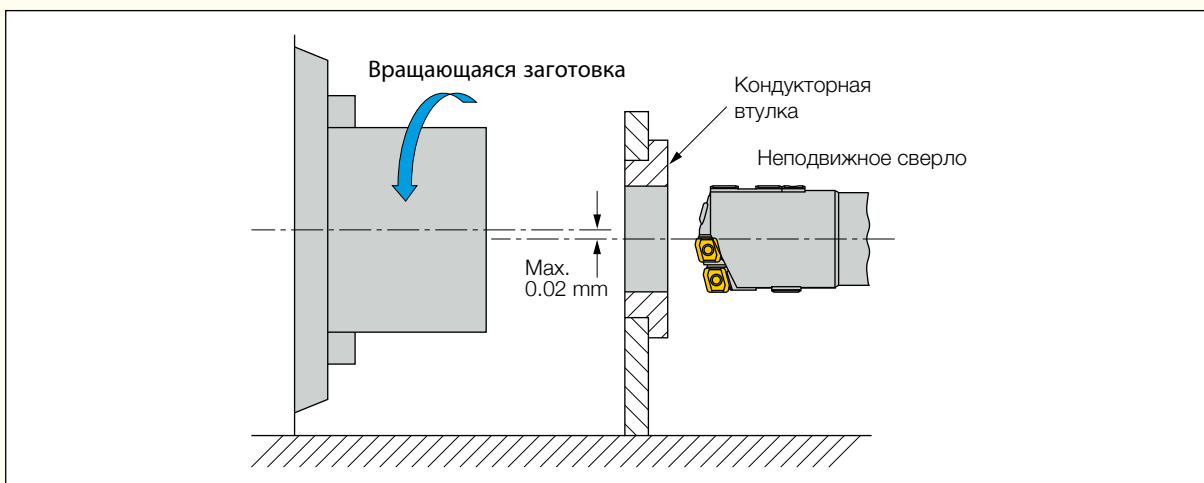


Установка сверла**Вращающееся сверло**

- Может применяться на симметричных и несимметричных заготовках.
- Отклонение оси сверла от оси втулки не должно превышать 0.02 мм.

**Невращающееся сверло**

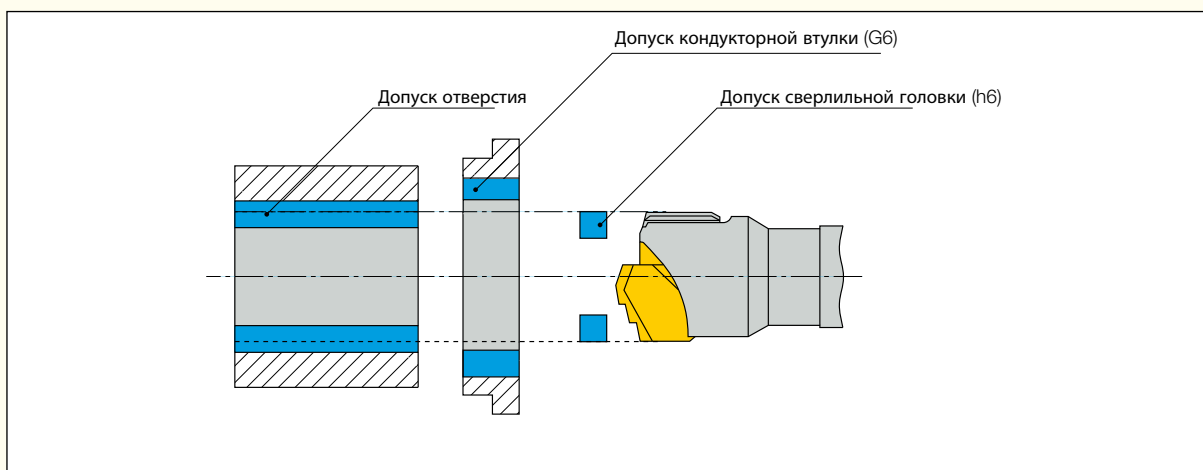
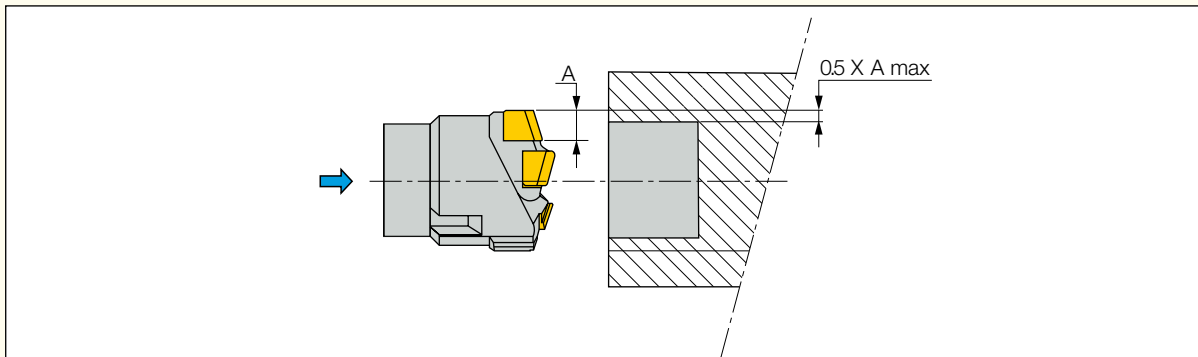
- Применяется на симметричных заготовках.
- Лучшая прямолинейность отверстия и меньший износ кондукторной втулки.
- Отклонение оси сверла от оси втулки не должно превышать 0.02 мм.



Установка кондукторной втулки и относительный допуск позиционирования заготовки

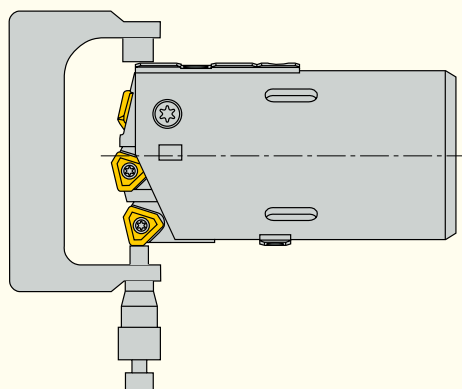
Предварительное отверстие

- Предварительное отверстие большого диаметра обеспечивает точность размера отверстия и положения относительно центра.

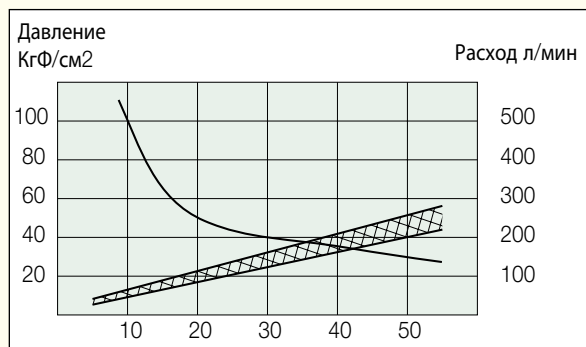


Измерение и регулировка головки сверла

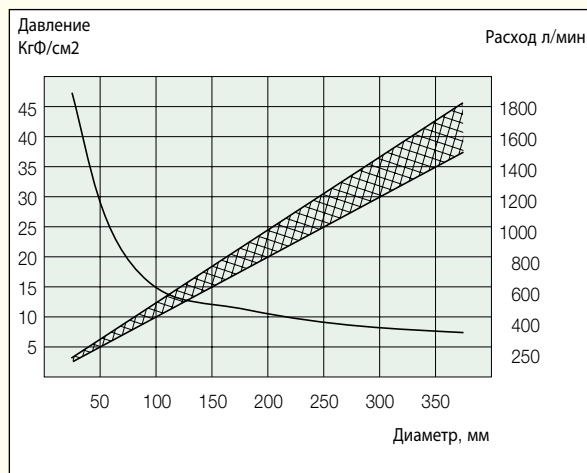
- Диаметр сверла можно измерить, приложив микрометр к кромке наружной пластины с одного края и к направляющей с другого края сверлильной головки. При необходимости направляющую можно сдвинуть вперед для точного измерения диаметра.
- Диаметр сверла можно изменить радиальным перемещением наружного картриджа: ослабить задние крепежные винты и защелкнуть картридж на регулировочных винтах. Снова замерить диаметр. При необходимости диаметр может быть скорректирован в соответствии с приведенной выше процедурой.



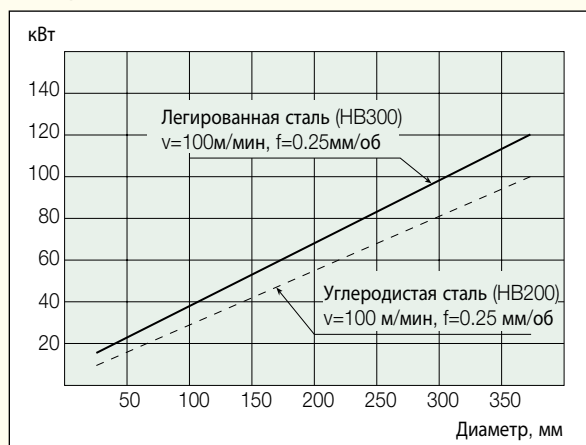
Рекомендуемое давление и расход охлаждающей жидкости ≤ 50 мм



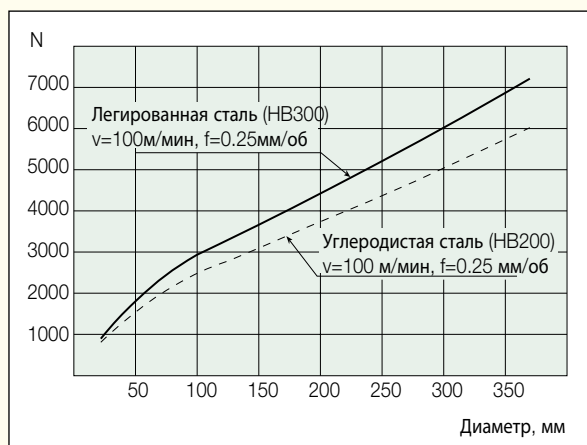
Рекомендуемое давление и расход охлаждающей жидкости ≤ 50 мм



Мощность станка



Осевая сила

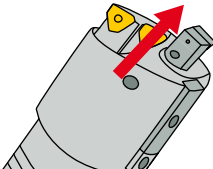
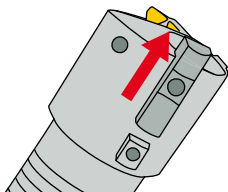
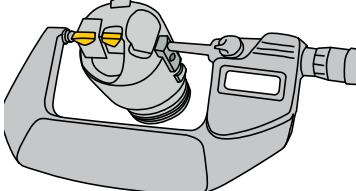
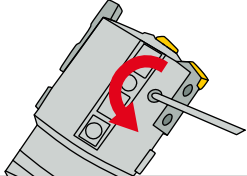
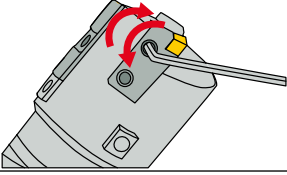
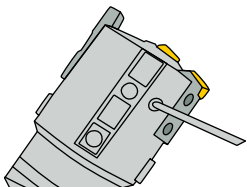
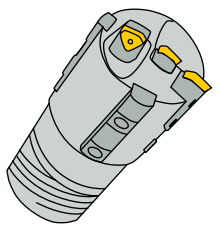


Техническая информация -

Настройка диаметра сверлильной головки с картриджем

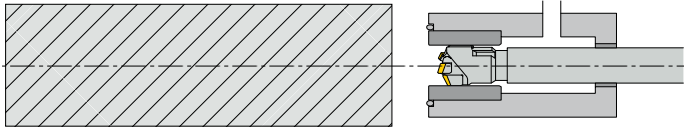
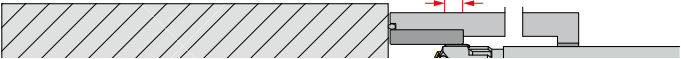
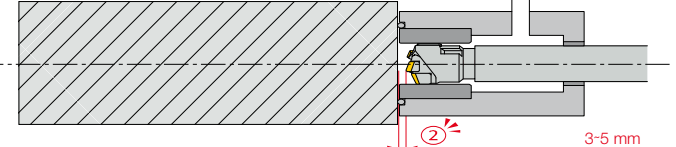
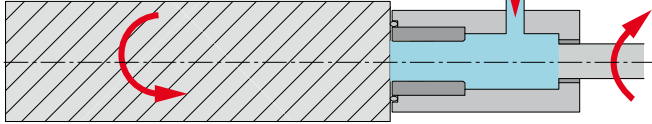
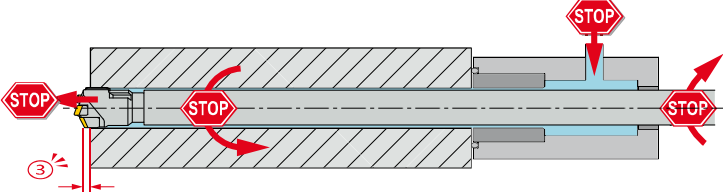
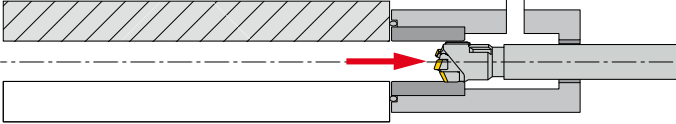
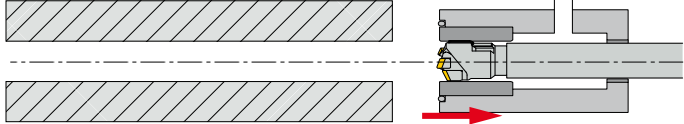
Диаметр сверлильной головки устанавливается и проверяется с помощью эталонной пластины при нашем окончательном контроле. Тем не менее, пластины на рынке имеют колебание допуска и каждый раз после замены пластины диаметр должен быть настроен в соответствии со следующим методом.

Примечание: при изменении угла пластины она должна быть настроена на корректный размер, иначе может произойти поломка корпуса сверла или заготовки.

	1. Снимите внутренний картридж, чтобы избежать помех с направляющим винтом.
	2. Измеряемая направляющая планка должна быть выдвинута вперед для измерения диаметра. 2.1 Ослабьте фиксирующий винт и сдвиньте направляющую планку вперед. 2.2 Повторно затяните фиксирующий винт в позиции для измерения.
	3. Измерьте диаметр с помощью микрометра. Мы рекомендуем устанавливать диаметр инструмента с допуском по h8. Если диаметр неправильный, см. шаг 4 ниже. Если правильный, см. шаг 5 ниже.
	4. Настройка наружного картриджа 4.1 Сначала ослабьте фиксирующий винт наружного картриджа, а затем затяните его немного.
	4.2 Продолжайте настройку диаметра, используя 2 регулировочных винта, измерьте микрометром.
	4.3 Когда установлен размер, повторно затяните винт. 4.4 Перепроверьте диаметр с помощью микрометра. Если он до сих пор вне допуска - повторите процедуру шаг 1-4. Примечание: перед использованием пожалуйста убедитесь, что винт надежно затянут. Если винт затянут ненадежно, картридж может двигаться и привести к серьезным проблемам в процессе обработки.
	5. Верните направляющую планку в исходное положение и затяните винт. 6. Верните на место внутренний картридж и затяните винт. Примечание: пожалуйста, проверьте, что все винты надежно затянуты, т.к. они могут ослабнуть в процессе обработки из-за вибраций.

Техническая информация - цикл ЧПУ

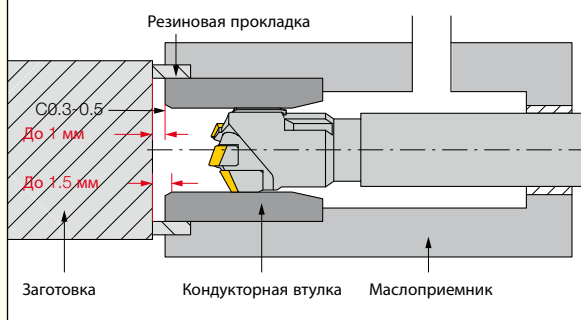
Используйте цикл ЧПУ как указано ниже с целью оптимизации производительности инструмента и обеспечения безопасности.

	1. Начало цикла ЧПУ
	2. Маслоприемник перемещается до тех пор, пока не коснется заготовки ① Установить начальную точку основной оси инструмента так, чтобы направляющая планка оставалась внутри кондукторной втулки, когда маслоприемник перемещается вперед.
	3. Перемещение инструмента до заготовки ② Переместить инструмент, обеспечив расстояние до края заготовки от 3 до 5 мм. Если оборудование поддерживает данный метод, эксплуатация может начинаться с текущего шага
	4. Начало обработки - Начало подачи охлаждающей жидкости - Начало вращения (инструмента / заготовки / инструмента и заготовки) - Включение подачи
	5. Остановка обработки - Выключение подачи - Остановка вращения (инструмента / заготовки / инструмента и заготовки) - Остановка подачи охлаждающей жидкости ③ Остановка вращения при выходе наружной кромки пластины из заготовки.
	6. Перемещение инструмента по оси к начальной точке
	7. Отвод маслоприемника к начальной точке

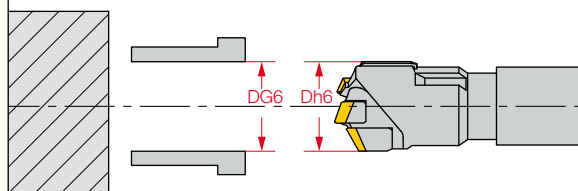
Техническая информация - указания по установке кондукторной втулки

Большинство проблем при сверлении ВТА (сверла с внутренним отводом стружки) вызвано неправильным использованием кондукторной втулки. Форма, тип и допуск имеют большое влияние на точность обработки и срок службы инструмента. Обратите внимание на следующие инструкции.

Полимерное уплотнение

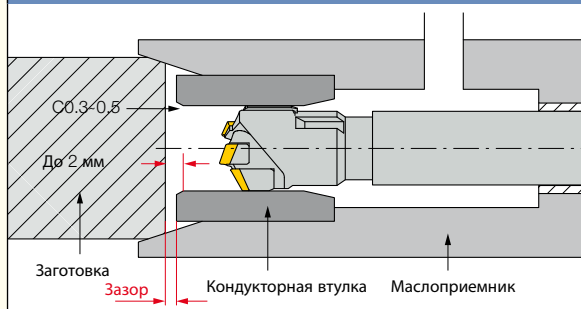


Допуск кондукторной втулки

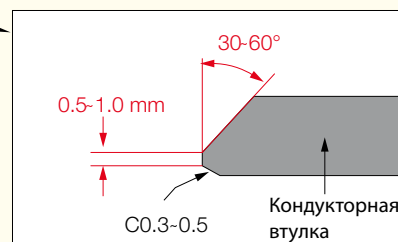
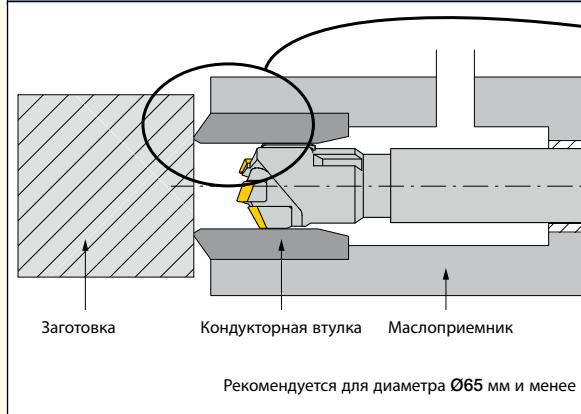


Диаметр инструмента D (мм)	G6 Допуск (мм)
8.00 - 10.00	+0.005 ~ +0.014
10.01 - 18.00	+0.006 ~ +0.017
18.01 - 30.00	+0.007 ~ +0.020
30.01 - 50.00	+0.009 ~ +0.025
50.01 - 80.00	+0.010 ~ +0.029
80.01 - 120.00	+0.012 ~ +0.034
120.01 - 180.00	+0.014 ~ +0.039
180.01 - 245.99	+0.015 ~ +0.044

Конусный тип



Тип с плоской кромкой



Техническая информация - управление потоком жидкости

Успешное глубокое сверление может быть достигнуто не только благодаря инструменту, но и оптимальному сочетанию инструмента, оборудования и потока жидкости.

Охлаждающая жидкость

Охлаждающая жидкость играет огромную роль в смазке инструмента, охлаждении режущих кромок и отводе стружки при сверлении глубоких отверстий. Она также способствует увеличению срока службы инструмента, получению поверхности лучшего качества и высокой точности.

Смазка

Смазка режущих кромок и направляющих планок необходима при глубоком сверлении. Для эффективного смазывания рекомендуется использовать EP (extreme pressure - экстремальное давление) с присадками, содержащими серу или хлор.

Тепловыделение

Способность к охлаждению зависит от таких термических характеристик как теплопроводность и теплоемкость. Смазочная жидкость с хорошей

способностью к охлаждению продлевает срок службы инструмента, но водорастворимая охлаждающая жидкость не является предпочтительной при глубоком сверлении из-за меньшего эффекта смазывания. Если используется растворимая в воде охлаждающая жидкость,

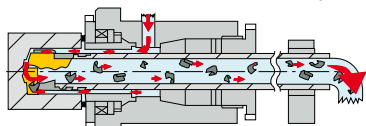
рекомендуется использовать концентрацию 10% (разбавление 1/10) или более.

Охлаждение стружки так же важно, как охлаждение режущих кромок и направляющих планок при глубоком сверлении. Температурный контроль необходим для поддержания длительного срока службы инструмента, стабильных условий обработки и точности.

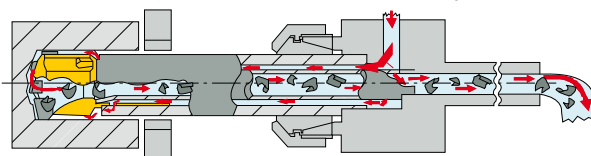
Отвод стружки

Охлаждающая жидкость играет важную роль в глубоком сверлении, так как отводит стружку к задней части трубы сверла (система с одинарной трубой) или внутренней трубы (система с двойной трубой). Важно также контролировать расход и давление охлаждающей жидкости.

STS (система с одинарной трубой)



DTS (система с двойной трубой)



Блок охлаждения

Блок охлаждения имеет важное значение для достижения оптимального эффекта охлаждения, играющего большую роль в глубоком сверлении.

Непрерывная подача охлаждающей жидкости с постоянным давлением и объемом

Давление и объем охлаждающей жидкости должны быть непрерывными и контролироваться манометром и расходомером. Подходят шнековые насосы с инвертором.

Поддержание постоянной температуры

Охлаждающая жидкость нагревается за счет следующих факторов:

- Режущая кромка
- Трение направляющих планок
- Контакт нагретой стружки и охлаждающей жидкости
- Насос

Поддержание постоянной температуры охлаждающей жидкости имеет важное значение для обеспечения стабильных условий обработки, стружкоформирования и точности.

Температура должна быть ниже 40°C (100°F) для EP (extreme pressure - экстремальное давление) с присадками для обеспечения достаточного смазывания.

Поэтому температура охлаждающей жидкости должна поддерживаться на уровне 30-40°C (90-100°F) на протяжении всего процесса резания.

Фильтрация

После обработки в охлаждающей жидкости содержится множество частиц, поэтому необходима фильтрация для их удаления. Размер фильтра должен быть выбран таким, чтобы остановить стружку, но не присадки. Размер ячеек фильтра зависит от охлаждающей жидкости, но в среднем предлагается 10-20 мкм. Для заготовок на основе железа будет полезен магнитный сепаратор, это снизит частоту обслуживания фильтра.

Технологическая схема охлаждения для глубокого сверления



Системы глубокого сверления

Проблема	Возможная причина	Решение
Поломка сверла или скол пластины	Проблемы с отводом стружки	Убедиться, что подводы охлаждающей жидкости не засорены и канавки Вентури не повреждены.
	Несовпадение центра сверла и заготовки	Проверить соосность сверла и заготовки. Проверить жесткость крепления заготовки и сверла.
Плохое качество поверхности	Проблемы с закреплением сверла или заготовки.	Улучшить крепление сверла или заготовки.
	Неподходящий тип охлаждающей жидкости.	Проверить охлаждающую жидкость и при необходимости заменить.
	Скорость резания слишком низкая.	Увеличить скорость резания.
Протекание охлаждающей жидкости	Стружка забила подводы охлаждающей жидкости	Удалить стружку.
	Сверло было неправильно собрано или канавки Вентури внутренней трубы расположены в неверном направлении.	Проверить соединения и направление внутренней трубы.
Недостаточный поток охлаждающей жидкости в зону резания, даже при правильном расположении каналов	Стружка забила подводы охлаждающей жидкости	Удалить стружку.
	Износ втулки или уплотнителя	Проверить втулку и уплотнитель. При необходимости заменить.
	Канавки Вентури слишком широкие (от износа)	Заменить внутреннюю трубу.
	Внутренняя труба короче, чем наружная.	Заменить внутреннюю трубу на трубу необходимой длины.
Заедание стружки в передней части сверла	Недостаточная подача охлаждающей жидкости.	Отрегулировать подачу охлаждающей жидкости увеличением давления; Проверить качество фильтра и охлаждающей жидкости.

Соединительные адаптеры

Различные типы вращающихся и невращающихся соединительных адаптеров для сверл доступны по заказу.



Соединительные головки для подачи охлаждающей жидкости под давлением
Головки для подачи охлаждающей жидкости под давлением доступны по заказу

**Специальные головки**

Головки специальной формы и для обработки ступенчатых отверстий могут изготавливаться по заказу.



Рекомендуемые режимы резания

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм2]	Твердость HB	Материал №.(1)
P	Конструкционная сталь и стальное литье, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отожженная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отожженная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отожженная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих компонентов менее 5%)		Отожженная	600	200	6
			Закаленная и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
K	Серый чугун (GG)	Перлитный/ферритный		180	15	
		Перлитный/мартенситный		260	16	
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	
		Структурированные		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные	75	23	
		>12% Si	Структурированные	90	24	
			Жаропрочные	130	25	
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза	110	26	
		Латунь	90	27		
		Электролитическая медь	100	28		
	Неметаллические материалы	Дюропласт, волокниты			29	
		Твердая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные		200	31
		Ni или Co основа	Структурированные		280	32
			Отожженные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литье		320	35
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36	
		Alpha+beta структурированные сплавы	RM 1050		37	
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRC	38	
		Закаленная		60 HRC	39	
	Отбеленный чугун	Литье		400	40	
	Чугун	Закаленный		55 HRC	41	

⁽¹⁾ Группы обрабатываемых материалов см. стр. G6-41

Твердосплавные головки с напайными пластинами DSD-E0, DSD-E1, DSD-E3, DDD-E3, DSD-I1						Сверлильные головки с регулируемым диаметром DSD-IA, DSD-EA		
Диапазон D	8.00-20.00 *1	15.60-20.00	20.01-31.00	31.01-43.00	43.01-65.00	Диапазон D	16.01-21.99	22.00-28.50
Vc (м/мин)	Подача f (мм/об)					Vc (м/мин)	Подача f (мм/об)	
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
40-70	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
70-120	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
70-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	50-100	0.08-0.11	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
50-85	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.15
55-100	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.13-0.17	0.15-0.28	50-100	0.08-0.11	0.1-0.13
60-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.28	0.13-0.3	0.16-0.35	40-80	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.28	0.13-0.3	0.16-0.35	40-80	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.12	0.05-0.12	0.08-0.25	0.1-0.28	0.15-0.33	30-60	0.05-0.11	0.08-0.14
80-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	70-100	0.08-0.13	0.1-0.15
80-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.17	0.13-0.2	0.16-0.3	70-100	0.08-0.13	0.1-0.15
60-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
60-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-80	0.06-0.12	0.08-0.16
50-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
50-100	0.05-0.13	0.06-0.13	0.08-0.18	0.1-0.2	0.15-0.25	50-90	0.06-0.12	0.08-0.16
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-100	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-90	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
65-130	0.05-0.13	0.08-0.15	0.1-0.2	0.15-0.25	0.16-0.3	60-120	0.08-0.13	0.1-0.18
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
10-50	0.05-0.12	0.06-0.12	0.08-0.15	0.12-0.18	0.15-0.25	20-50	0.06-0.11	0.08-0.14
30-50	0.05-0.1	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.12-0.2	20-50	0.05-0.09	0.08-0.11
30-50	0.05-0.1	0.05-0.1	0.08-0.12	0.1-0.15	0.12-0.2	20-50	0.05-0.09	0.08-0.11

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм2]	Твердость НВ	Материал №.(¹)
P	Конструкционная сталь и стальное литье, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отожженная	420	125	1
		>= 0.25 %C	Отожженная	650	190	2
		< 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	850	250	3
		>= 0.55 %C	Отожженная	750	220	4
		>= 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	1000	300	5
	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих компонентов менее 5%)		Отожженная	600	200	6
			Закаленная и отпущенная	930	275	7
				1000	300	8
				1200	350	9
	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12	
		Мартенситная	820	240	13	
		Аустенитная	600	180	14	
	Серый чугун (GG)	Перлитный/ферритный		180	15	
		Перлитный/мартенситный		260	16	
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17	
		Перлитный		250	18	
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19	
		Перлитный		230	20	
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21	
		Структурированные		100	22	
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные	75	23	
		>12% Si	Структурированные	90	24	
			Жаропрочные	130	25	
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза	110	26	
		Латунь	90	27		
		Электролитическая медь	100	28		
	Неметаллические материалы		Дюропласт, волокниты		29	
			Твердая резина		30	
	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные	200	31	
		Ni или Co основа	Структурированные		280	32
			Отожженные		250	33
			Структурированные		350	34
			Литье		320	35
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36	
		Альфа+бета структур. сплавы	RM 1050		37	
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRc	38	
		Закаленная		60 HRc	39	
	Отбеленный чугун	Литье		400	40	
	Чугун	Закаленный		55 HRc	41	

(¹) Группы обрабатываемых материалов см. стр. G6-41

Сверлильные головки DSD-EI, DDD-EI, DSD-EF, DDD-EF					Сверлильные головки с регулируемым диаметром DSD-EC, DDD-EC, DSD-IC					
Диапазон D	25.00- 39.60	39.61- 53.20	30.00- 43.00	43.01- 65.00	Диапазон D	38.00- 39.99	40.00-51.99	52.00-63.99	64.00-84.99	85.00-
V _c (м/мин)	Подача f (мм/об)		Высокая подача f (мм/об)		V _c (м/мин)	Подача f (мм/об)				
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
60-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	50-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
70-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-120	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
40-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
40-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
40-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-110	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
50-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
50-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
60-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
70-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
70-110	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-100	0.08-0.13	0.1-0.15	0.13-0.18	0.15-0.2	0.18-0.23
65-130	0.1-0.20	0.12-0.30	0.1-0.25	0.12-0.35	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
65-130	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	60-130	0.08-0.2	0.1-0.25	0.13-0.28	0.15-0.3	0.18-0.33
20-50	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-50	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-50	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-50	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
20-50	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	20-65	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
30-60	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	30-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3
30-60	0.08-0.18	0.12-0.22	0.08-0.22	0.12-0.28	30-100	0.08-0.15	0.1-0.2	0.13-0.23	0.15-0.25	0.18-0.3

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм2]	Твердость HB	Материал No. ⁽¹⁾	
P	Конструкционная сталь и стальное литье, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отожженная	420	125	1	
		>= 0.25 %C	Отожженная	650	190	2	
		< 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	850	250	3	
		>= 0.55 %C	Отожженная	750	220	4	
		>= 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих компонентов менее 5%)		Отожженная	600	200	6	
			Закаленная и отпущенная	930	275	7	
				1000	300	8	
				1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10	
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12		
		Мартенситная	820	240	13		
		Аустенитная	600	180	14		
K	Серый чугун (GG)	Перлитный/ферритный		180	15		
		Перлитный/мартенситный		260	16		
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17		
		Перлитный		250	18		
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19		
		Перлитный		230	20		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21		
		Структурированные		100	22		
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75	23	
		>12% Si	Структурированные		90	24	
			Жаропрочные		130	25	
	Медные сплавы	>1% Pb	Свинцовая бронза		110	26	
			Латунь		90	27	
			Электролитическая медь		100	28	
	Неметаллические материалы		Дюропласт, волокниты			29	
			Твердая резина			30	
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные	200	31		
		Ni или Co основа	Структурированные		280	32	
			Отожженные		250	33	
			Структурированные		350	34	
			Литье		320	35	
	Титан и титановые сплавы			RM 400		36	
		Альфа+бета структур. сплавы		RM 1050		37	
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRc	38		
		Закаленная		60 HRc	39		
	Отбеленный чугун	Литье		400	40		
	Чугун	Закаленный		55 HRc	41		

⁽¹⁾ Группы обрабатываемых материалов см. стр. G6-41

Регулируемые головки для расточки DSC-EA, DSC-EC, DSC-I1, DST-I1, DSC-IA, DSC-IC, DDC-E1, DDT-E1 (Ширина резания, мм)				Буровые головки		Головки с напайными пластинами для расточки DSC-E1, DST-E1, DSC-I1, DST-I1, DDC-E1 (Ширина резания, мм)		
Диапазон D	1-3	3-8	8-23	Диапазон D	120-400	Диапазон D	1-3	3-5
Vс (м/мин)	Подача f (мм/об)			Vс (м/мин)	Подача f (мм/об)	Vс (м/мин)	Подача f (мм/об)	
60-140	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-140	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
50-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	50-100	0.1-0.3	0.15-0.3
50-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	50-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-130	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	70-100	0.12-0.3	60-130	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	70-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	60-100	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	60-100	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
50-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	70-100	0.12-0.3	50-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	60-100	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	50-90	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	50-90	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	50-90	0.12-0.3	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
50-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	60-100	0.12-0.3	50-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	50-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	50-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
60-120	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	80-100	0.12-0.3	60-120	0.1-0.3	0.15-0.3
70-200	0.1-0.4	0.15-0.3	0.1-0.3	65-130	0.1-0.3	70-200	0.1-0.4	0.15-0.3
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
60-200	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.4	65-130	0.1-0.3	60-200	0.1-0.4	0.1-0.4
40-80	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	20-65	0.1-0.2	40-80	0.1-0.3	0.15-0.3
40-80	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	20-65	0.1-0.2	40-80	0.1-0.3	0.15-0.3
40-80	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	20-65	0.1-0.2	40-80	0.1-0.3	0.15-0.3
40-80	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	20-65	0.1-0.2	40-80	0.1-0.3	0.15-0.3
40-80	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	20-65	0.1-0.2	40-80	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	30-100	0.1-0.2	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3
60-100	0.1-0.3	0.15-0.3	0.1-0.3	30-100	0.1-0.2	60-100	0.1-0.3	0.15-0.3

Форма для разработки сверла для глубокого сверления

Название компании _____ Телефон _____
 Адрес _____ Дата _____
 Контактное лицо _____ Номер заказчика _____

ТИП ЗАГОТОВКИ

Название детали: _____ Диаметр отверстия: _____
 Глубина отверстия: _____ Количество отверстий: _____ Точность (отверстия): _____
 Качество поверхности (Rz, Ra...): _____ Отклонение (мм/100): _____
 Прямолинейность (мм/100): _____
Обрабатываемый материал
 Материал (DIN, AISI, JIS...): _____
 Твердость (HB, HS, HRC...): _____
 Состояние: ☐ Отожженный ☐ Закаленный ☐ Отпущенный ☐ Литые
☐ Другое _____

ОБОРУДОВАНИЕ

Производитель станка: _____
 Тип/модель станка: ☐ Токарный с ЧПУ ☐ Обрабатывающий центр ☐ Другое _____
 Жесткость: ☐ Хорошая ☐ Средняя ☐ Плохая
 Мощность шпинделя (кВт): _____
 Вращение инструмента и/или заготовки:
☐ Инструмент и заготовка ☐ Вращается заготовка ☐ Вращается инструмент

ТИП ОХЛАЖДЕНИЯ

На водной основе: ☐ Раствор ☐ Эмульсия _____ %
 На масляной основе: Давление охл. жидкости (бар): _____
 Объем охл. жидкости (л/мин): _____

ИНСТРУМЕНТ

Головка сверла

Диаметр сверла: _____ (мм/дюйм)
 Резьба: ☐ Внутренняя ☐ Наружная Напайная головка: ☐
 Сменная: ☐ Регулируемая ☐ Прямое крепление Покрытие: ☐ С покрытием ☐ Без покрытия
 Сверление цельной заготовки: ☐ ☐ Растачивание: _____
 Размер предварительного отверстия: _____ (мм/дюйм)
 Отделка дна: ☐ Сферическое дно ☐ Плоское дно ☐ Угол дна ☐ Другое _____
 Бурение: ☐ Да ☐ Нет
 Диаметр наружной трубы: (мм/дюйм) _____ Диаметр сердцевины: _____ (мм/дюйм)
 Пожалуйста, заполните форму и передайте представителю ISCAR в вашем регионе.

Форма для разработки сверла для глубокого сверления (продолжение)

ТРУБА

Наружный диаметр: _____ (мм/дюйм) Общая длина: _____ (мм/дюйм)

Внутренняя резьба: _____

Наружная резьба: ☐ 4-х заходная ☐ 2-х заходная ☐ 1 заходная

Резьба трубы: ☐ с одного конца ☐ с обоих концов

Длина внутренней трубы: _____ (мм/дюйм)

Прорезь внутр. трубы: ☐ с одного конца ☐ с обоих концов

Параметры систем сверления и растачивания

Система с одной трубой: ☐ Сверление глухих отверстий: ☐ Система с двойной трубой: ☐

Сверление с пересекающимися отверстиями: ☐ Сквозное отверстие: ☐

Пожалуйста, нарисуйте эскиз вашей сверлильной операции

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Количество деталей в год: _____

Сплав, стойкость и т.п.: _____

Желаемые характеристики: V_c = мм/мин ____ N = ____ об/мин F = ____ мм/мин f = ____ мм/об

Режимы резания: _____

Описание используемой вами системы: _____

Пожалуйста, заполните форму и передайте представителю ISCAR в вашем регионе.

ISCAR GUNDRILLS

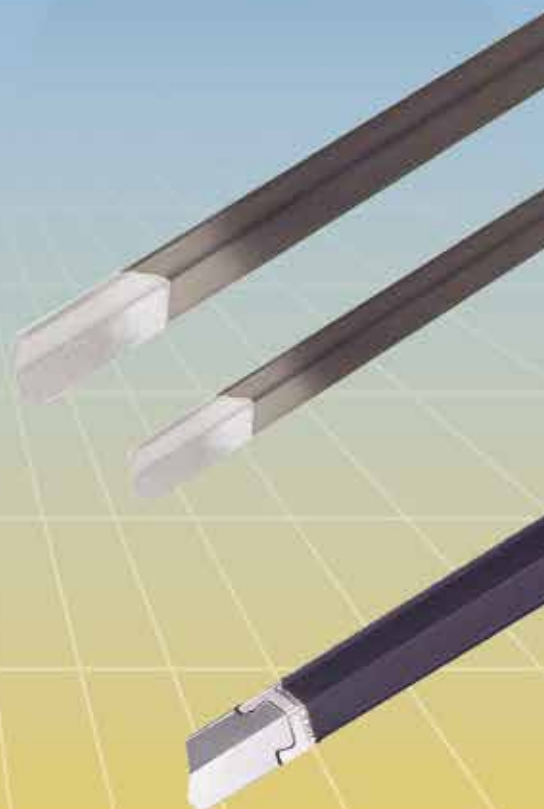


РУЖЕЙНЫЕ СВЕРЛА

Сверла с напайными головками
Ружейное сверло ISCAR состоит из цельной твердосплавной головки, обтекаемого корпуса и хвостовика, направляющего охлаждающую жидкость на рабочую часть сверла. Стружка удаляется через V-образную наружную канавку.

CHAMGUN

Сверла со сменными головками CHAMGUN дает возможность производить замену сверлильной головки непосредственно на станке – нет необходимости снимать сверло для замены. Время установки минимально.



CHAMGUN

Новый подход к глубокому сверлению

CHAMGUN лучшее экономичное решение
для глубокого сверления.

Особенности

- Минимальное время установки
- Различные типы стружколомов
- Твердые сплавы – с покрытием и без покрытия
- Стандартные профили головок
- Превосходная прямолинейность и соосность, как при использовании сверл с напайными головками
- Высокая точность центровки отверстия
- Легко достигаемая шероховатость поверхности 0.4-1.6 Ra
- Нет необходимости в растачивании отверстия
- Головка может быть заменена до 25 раз
- Возможна переточка и повторное нанесение покрытия на сверлильную головку до 10 раз с сохранением хорошей повторяемости.



**NO
SETUP
TIME!**



10 mm

Диаметр отверстия



16 mm



Революционные новые **ружейные** сверла со **сменными** перетачиваемыми головками

Диапазон сверления: 9.8-16.19 мм
Каждое посадочное место сверла под головку может поддерживать различные:

- Диаметры сверлильных головок
- Геометрии головки
- Профили
- Стружколомы
- Твердые сплавы – с покрытием и без покрытия

Пример заказа:

Код обозначения стандартного сверла

STGDT □□□□ - □□□□ - :□
Диаметр Общая (1)Тип
сверла длина хвостовика

Код обозначения стандартной головки сверла

GDI □□□ - : - : - □□□
Диаметр (2) Геометрия (3) Марка сплава
сверла головки

(1) см. стр. D72-73

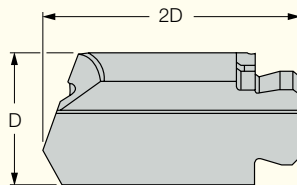
(2) P-для стали M-для нержавеющей стали

(3) см. стр. D71

CHAMGUN

Суперэкономичное решение для глубокого сверления

Стандартные головки GDI



Обозначение	Диаметр
GDI 100-M/P-G	10.0
GDI 105-M/P-G	10.5
GDI 110-M/P-G	11.0
GDI 115-M/P-G	11.5
GDI 120-M/P-G	12.0
GDI 125-M/P-G	12.5
GDI 130-M/P-G	13.0
GDI 135-M/P-G	13.5
GDI 140-M/P-G	14.0
GDI 145-M/P-G	14.5
GDI 150-M/P-G	15.0
GDI 155-M/P-G	15.5
GDI 160-M/P-G	16.0

Стандартный сплав IC08 (мелкозернистый сплав без покрытия)

Сплав IC908 - дополнительно, только для геометрии P

Пример заказа: GDI 140-M-G IC08

Доступны два стандартных типа геометрии, предназначены для достижения оптимальной производительности и максимальной надежности при использовании на двух группах различных материалов:

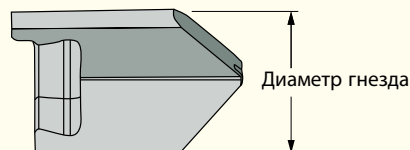
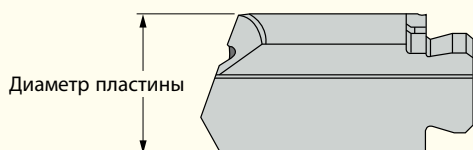
- GDI ###-P-#-IC## - для обработки углеродистой и легированной стали, чугуна и алюминия (ISO P,K,N)
Головка без покрытия
(дополнительно покрытие IC908 TiAlN)



- GDI ###-M-#-IC## - для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов (ISO M, S).
Головка без покрытия



Размер посадочного гнезда в зависимости от диаметра головки



Диаметр посадочного гнезда	Диапазон диаметров головок
9.6	9.80-9.99
9.8	10.0-10.19
10.0	10.2-10.39
10.2	10.4-10.69
10.5	10.7-10.89
10.7	10.9-11.19
11.0	11.2-11.39
11.2	11.4-11.69
11.5	11.7-11.89
11.7	11.9-12.19
12.0	12.2-12.39
12.2	12.4-12.69

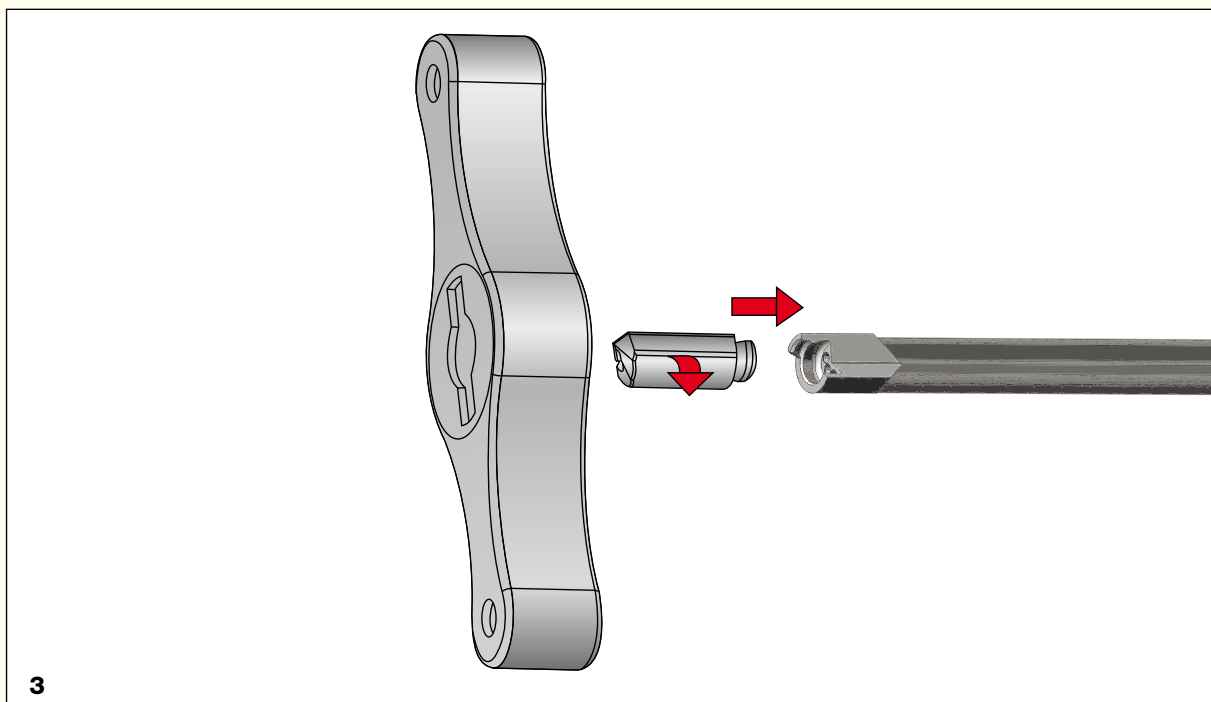
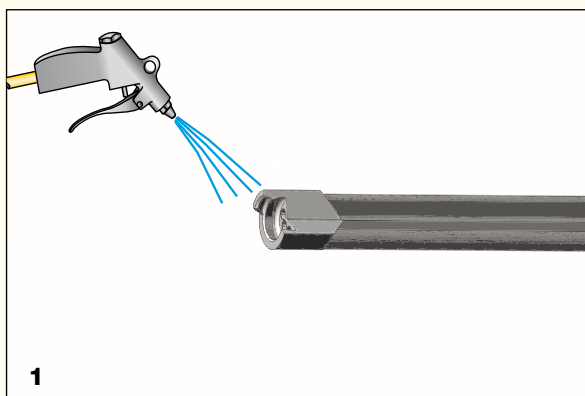
Диаметр посадочного гнезда	Диапазон диаметров головок
12.5	12.7-12.89
12.7	12.9-13.19
13.0	13.2-13.39
13.2	13.4-13.69
13.5	13.7-13.89
13.7	13.9-14.19
14.0	14.2-14.49
14.3	14.5-14.79
14.6	14.8-15.19
15.0	15.2-15.49
15.3	15.5-15.79
15.6	15.8-16.19

Зажимной ключ в зависимости от диаметра сверлильной головки

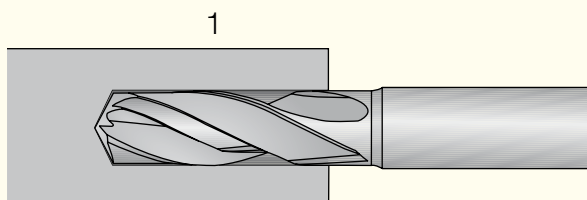


Зажимной ключ	Диапазон диаметров головок
K GDT-100	9.80-10.99
K GDT-110	11.00-11.99
K GDT-120	12.00-12.99
K GDT-130	13.00-13.99
K GDT-140	14.00-14.99
K GDT-150	15.00-16.99

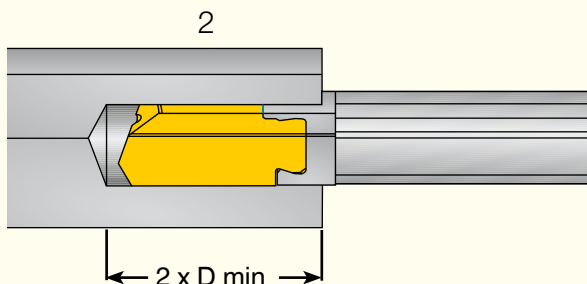
Процедура установки сверлильной головки



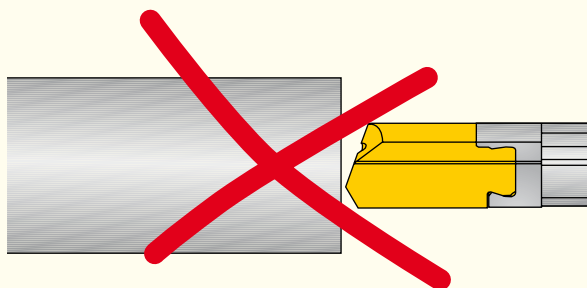
При применении ружейных сверл на токарном станке необходимо использовать короткие твердосплавные центровочные сверла перед использованием ружейных сверл. Сверло самонаправляется при входе в предварительно просверленное отверстие



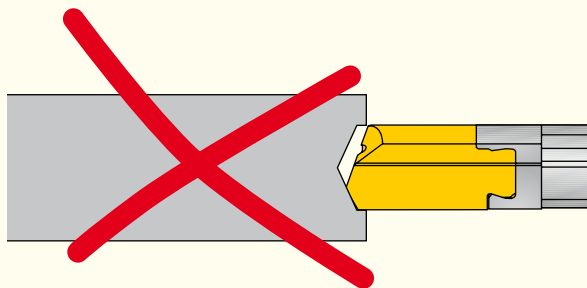
Сверление предварительного отверстия
(диаметр сверла +0.02 мм)



Вход ружейного сверла
в предварительно просверленное отверстие



Никогда не пытайтесь
производить врезание в
заготовку ружейным сверлом

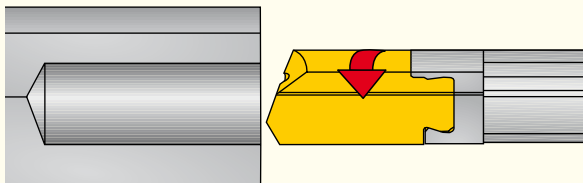


Слишком мелкое предварительное отверстие
не сможет обеспечить балансирование
ружейного сверла

Инструкции по вводу сверла в заготовку

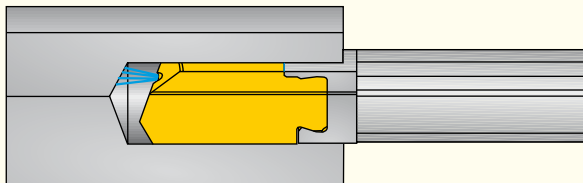
1

Вращать сверло против часовой стрелки перед и во время вхождения в отверстие



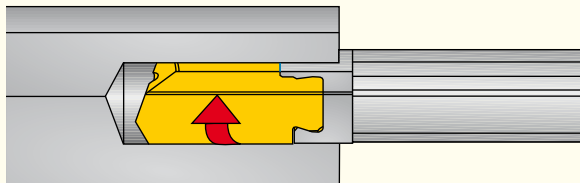
2

Остановить вращение сверла и включить охлаждение



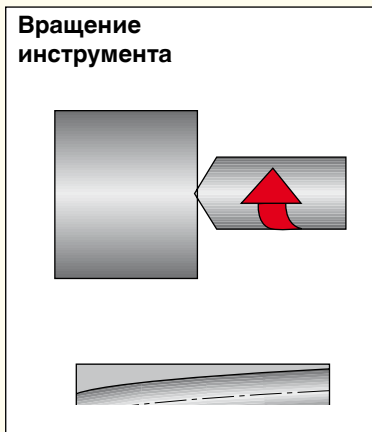
3

Вращать сверло по часовой стрелке до начала сверления



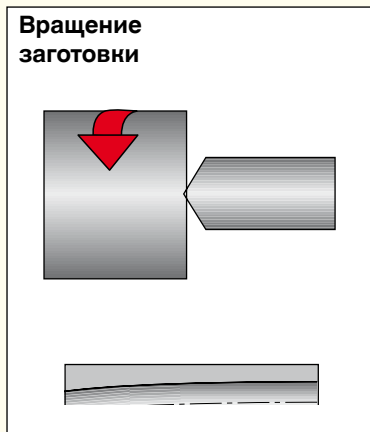
Влияние вращения инструмента и заготовки

Вращение инструмента



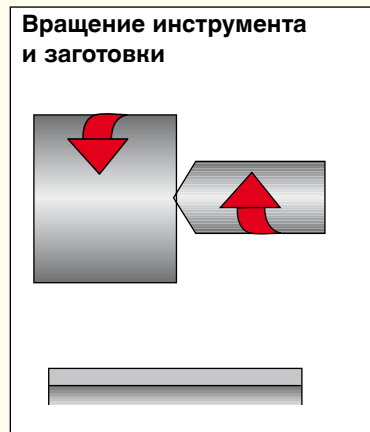
Худший вариант

Вращение заготовки



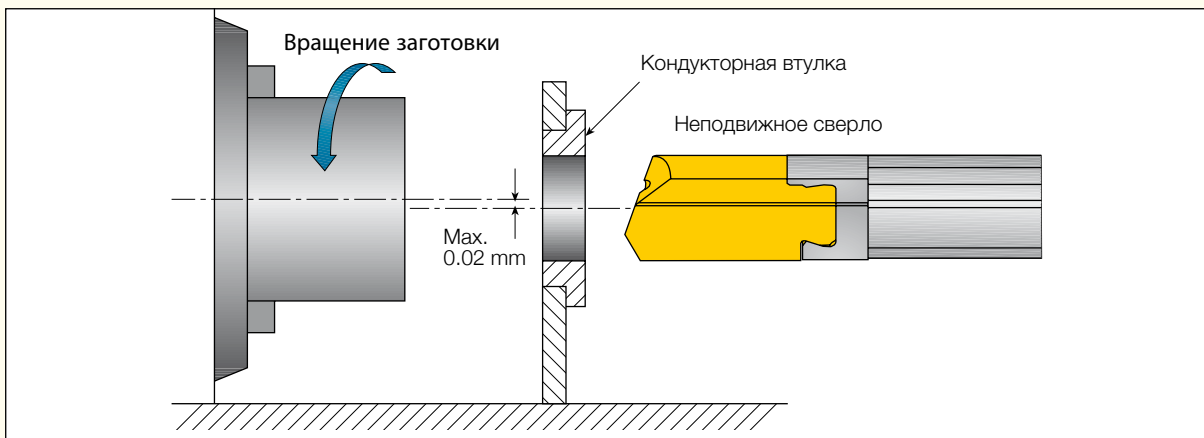
Норма

Вращение инструмента и заготовки



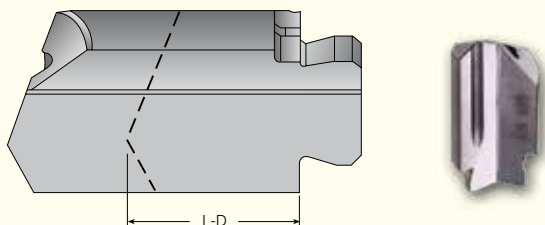
Лучший вариант

Максимальное смещение центра кондукторной втулки и заготовки не должно превышать 0.02 мм

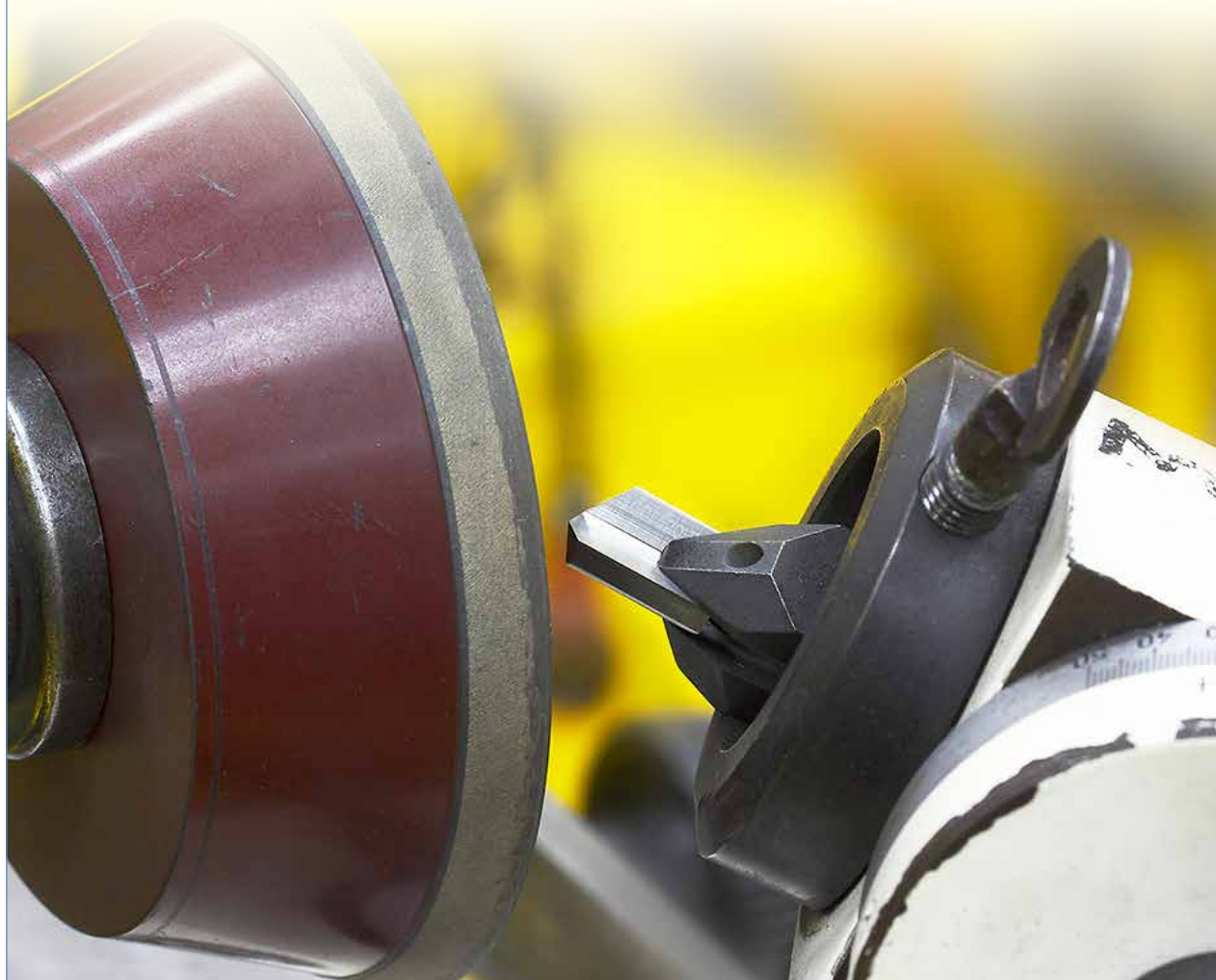


Переточка

Головки GDI могут быть переточены минимум 10 раз. Тем не менее, длина головки не должна быть менее L-D. Стружколом М-типа также эффективен, даже после 10 операций переточки.



Головка крепится зажимным винтом на заточном станке. Этот метод зажима обеспечивает высокую жесткость и точность.



Ружейные сверла с одной режущей кромкой

Ружейные сверла ISCAR состоят из цельной твердосплавной головки, корпуса и хвостовика, через который охлаждающая жидкость поступает в рабочую часть. Стружка отводится через V-образную наружную канавку.

Сверлильная головка

Твердосплавная головка имеет коническую форму по всей длине для уменьшения трения. Угол конуса зависит от типа обрабатываемого материала. Для большей точности сверления конусность должна быть уменьшена до минимума (см. стр. D70).

При переточке головки диаметр сверла изменяется, влияя на точность отверстия.

Корпус

В поперечном сечении корпус V-образной формы имеет отверстия для подвода охлаждающей жидкости. Он изготовлен из закаленной стали, которая имеет повышенную устойчивость к скручиванию (информация по твердосплавным хвостовикам см. след. стр.). Такая форма обеспечивает оптимальное сопротивление скручиванию, поток охлаждающей жидкости и отвод стружки.

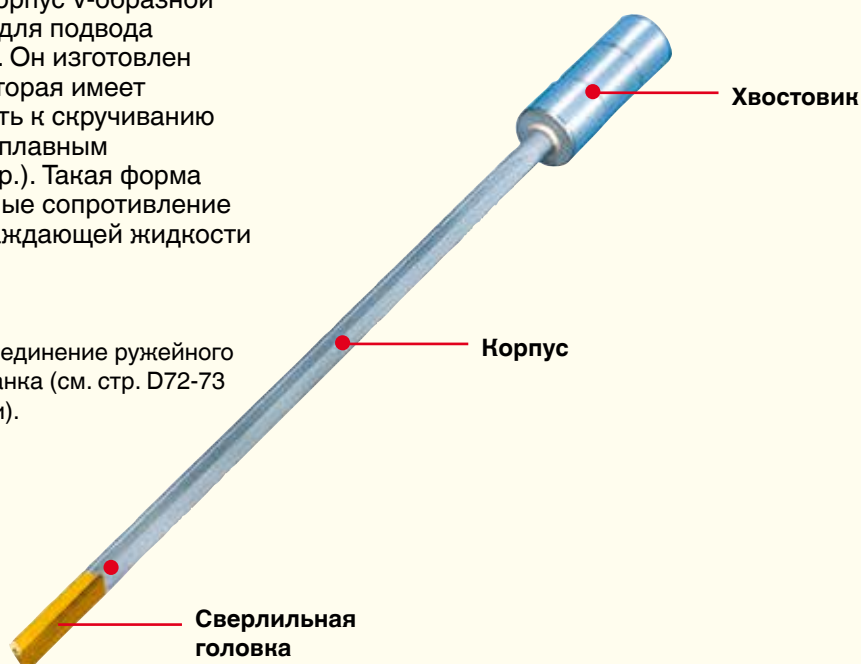
Хвостовик

Хвостовик обеспечивает соединение ружейного сверла с рабочим узлом станка (см. стр. D72-73 для подробной информации).

Диапазон твердосплавных ружейных сверл

Диаметр сверла	Макс. Длина канавки
от 2.50 до 3.09	1100
от 3.10 до 5.99	2500
от 6.00 до 11.39	3000
от 11.40 до 40.00	3500

Общая длина = длина канавки+длина хвостовика (см. стр. D74)



Преимущества

- Точность сверления достигает IT7-IT9.
- Превосходная прямолинейность и соосность.
- Обеспечивается высокая точность расположения оси отверстия.
- Легко достигаемая шероховатость поверхности 0.4-1.6 Ra
- Нет необходимости в дальнейшей обработке отверстий.

Передовые технологии ISCAR обеспечивают превосходные геометрические и размерные качества как для глубокого так и для мелкого сверления. Доступны сверла в диапазоне от 2.5 до 40 мм.

Цельные твердосплавные ружейные сверла ISCAR с одной режущей кромкой

У другого типа ружейных сверл твердосплавная головка и корпус выполнены как единое целое со стальным или твердосплавным хвостовиком. Эти сверла предназначены для обычных станков, обрабатывающих центров и токарных станков. Сверла этого типа выпускаются в диапазоне 0.9-16 мм и могут использоваться на различных типах материалов. Обеспечивается отличная жесткость и охлаждение, в результате чего можно вести обработку с увеличенной на 100% подаче и скорости.

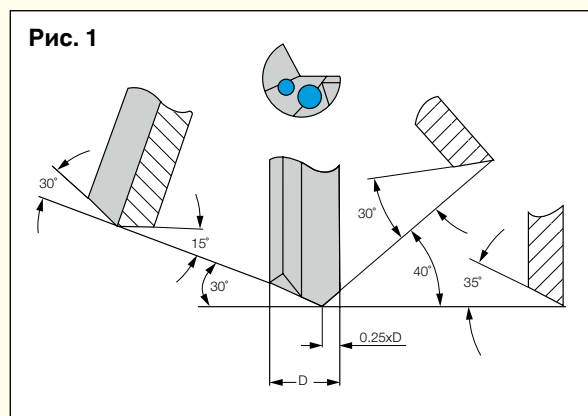
При использовании сверл малого диаметра важно придерживаться рекомендуемых параметров обработки.

Диапазон цельных твердосплавных ружейных сверл (с/без напайных хвостовиков)

Диаметр сверла	Макс. Длина канавки
от 0.9 до 16.00	300 mm

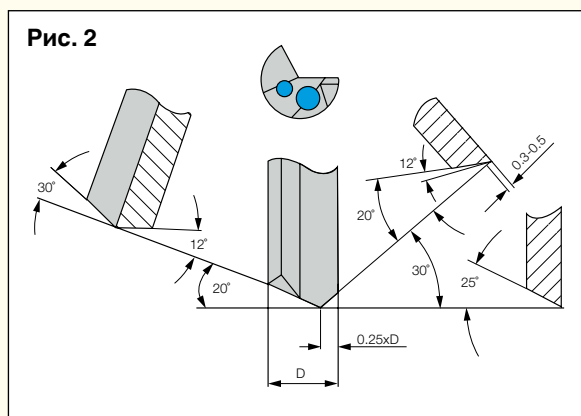
Стандартные углы заточки головок ружейных сверл

В соответствии с требуемым допуском, производительностью обработки и формы стружки рекомендуются следующие углы заточки (показано на рис. 1 и 2).



Стандартная заточка для сверл диаметром
от 0.9 до 4 мм

Примечание: для специальных или полустандартных ружейных сверл в зависимости от их применения предлагается другая геометрия.



Стандартная заточка для сверл диаметром
от 4 до 32 мм

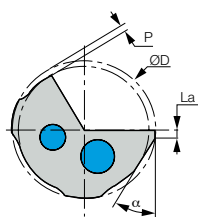
Профили головок стандартных ружейных сверл ISCAR

Процесс сверления и точность отверстия зависят от геометрической формы сверлильных головок. И профиль, и заточка должны соответствовать

материалу заготовки. Профиль задается при производстве инструмента. При переточке геометрия может измениться, а профиль должен оставаться неизменным.

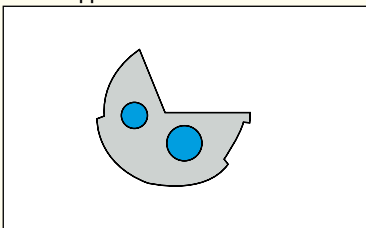
Общий эскиз

Все параметры профиля в поперечном сечении такие как: P, La и α должны быть точно подобраны в соответствии со свойствами обрабатываемого материала.



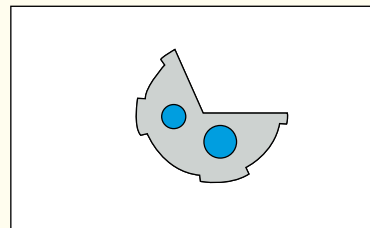
Профиль G (универсальный)

Стандартная форма для большинства материалов, особенно с тенденцией к сжатию. Рекомендуется для точных отверстий с высокой прямолинейностью. Отверстие сохраняет точность размера на выходе. Рекомендуется, если необходимо выравнивание.



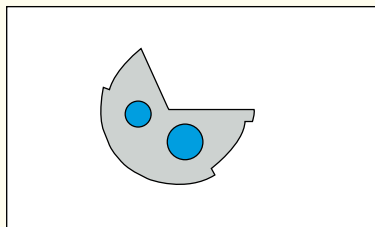
Профиль A

Подходит для чугуна (обычно с покрытием) и алюминиевых сплавов. Может использоваться для поперечного, углового и прерывистого сверления. Большие промежутки между опорными поверхностями для лучшего охлаждения.



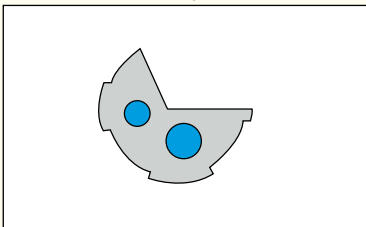
Профиль B

Превосходная точность размеров, для отверстий с высокоточным допуском. Используется для чугуна и алюминиевых сплавов.



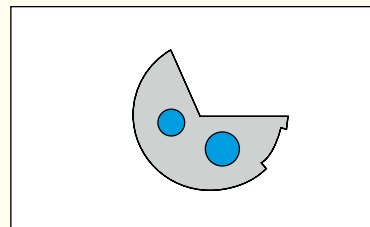
Профиль C

Используется для входа и выхода в заготовку под углом. Большой задний конус для материалов, склонных к сжатию, некоторых видов сплавов и нержавеющей стали. Большие промежутки между опорными поверхностями для лучшего охлаждения.



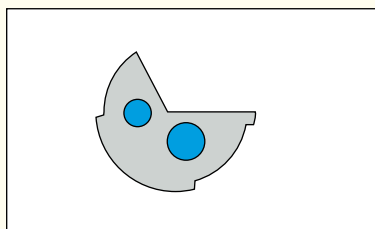
Профиль D

Только для обработки чугуна. Очень эффективен для серого чугуна (обычно с покрытием).



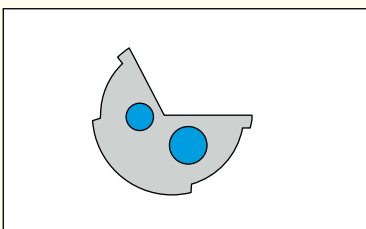
Профиль E

Общего применения для легированной и нержавеющей стали. Данный профиль устраняет проблему с заклиниванием инструмента в отверстии. Особенно хорош для коленчатых валов и других штампованных деталей. Рекомендуется для получения точных прямолинейных отверстий.



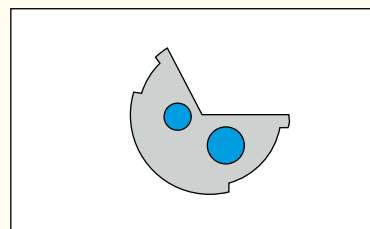
Профиль H

Рекомендуется для всех цветных и чугунных материалов диаметром до 5 мм. Иногда используется для обработки дерева и пластика с большим обратным конусом.

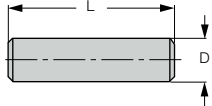
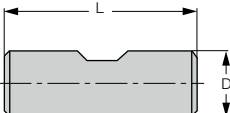
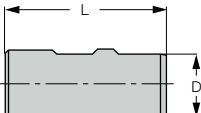
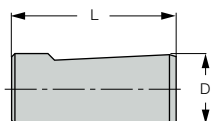
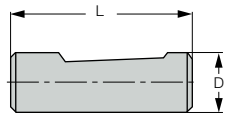


Профиль I

Используется для обработки алюминия и латуни с отличным качеством полученных отверстий. Для пересекающихся отверстий, прерывистого резания и если требуется выравнивание.

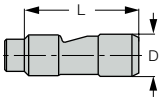
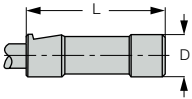
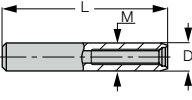
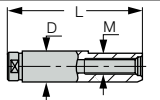
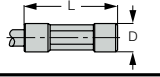
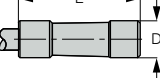
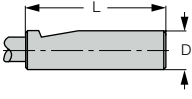
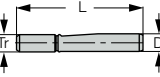


Хвостовики стандартных ружейных сверл для обрабатывающих центров, токарных станков и т.д.

Тип хвостовика	Чертеж	øD x L	Нод хвостовика	Сверла с твердосплавной головкой	Цельные твердосплавные сверла
Цилиндрический DIN1835A DIN6535HA		4x28	01	•	•
		5x28	02		•
		6x36	03	•	•
		8x36	04	•	•
		10x40	05	•	•
		12x45	06	•	•
		.50x1.78"	94	•	•
		14x45	07		•
		16x48	08	•	•
		18x48	09	•	•
		.75x2.03"	95	•	•
		20x50	10	•	
		25x56	11	•	
		1.00x2.28"	96	•	•
		1.25x2.28"	97	•	•
		32x60	12	•	
		40x70	13	•	
Weldon DIN1835B DIN6535HB	 	6x36	16	•	
		8x36	17	•	
		10x40	18	•	•
		12x45	19	•	•
		.50x1.78"	98		
		16x48	20	•	•
		18x48	21	•	•
		.75x2.03"	99	•	•
		20x50	22	•	•
		25x56	23	•	
		1.00x2.28"	100	•	•
		1.25x2.28"	101	•	•
		32x60	24	•	
		40x70	25	•	
Whistle Notch DIN1835E		6x36	28	•	
		8x36	29	•	
		10x40	30	•	•
		12x45	31	•	•
		16x48	32	•	•
		18x48	33	•	•
		20x50	34	•	•
		25x56	35	•	
Whistle Notch DIN6535HE		32x60	36	•	
		40x70	37	•	
		6x36	38	•	
		8x36	39	•	
		10x40	40	•	•
		12x45	41	•	•
		16x48	42	•	•
DIN228AK		18x48	43	•	•
		20x50	44	•	•
		CM1	45		
		CM2	46		
DIN228BK		CM3	47		
		CM4	48		
		CM1	49		
		CM2	50		
		CM3	51		
		CM4	52		

• Рекомендуемый тип

Хвостовики стандартных ружейных сверлильных станков

Тип хвостовика	Чертеж	ØD x L	Код хвостовика	Сверла с твердосплавной головкой	Цельные твердосплавные сверла
Центральный зажим Скос 15°		6x30	53		•
		10x40	54	•	•
		16x45	55	•	
		750x2.75"	56		
		25x70	57		
		1.00x2.75"	58	•	
		1.25x2.75"	59	•	
		1.50x2.75"	60	•	
Передний зажим Скос 15°		16x50	61	•	
Цилиндрический с резьбой		10x50 M6X0.5	62		•
		10x60 M6X0.5	63	•	
		.50x1.97" M6x0.5	64		
		16x80 M10X1	65		
		25x100 M16x1.5	66	•	
		36x120 M24x1.5	67	•	
Конструкция VDI		10x68 M6x0.5	68	•	
		16x90 M10x1	69		
		25x112 M16x1.5	70	•	
		36x135 M24x1.5	71		
Центральный зажим Шестиугольный		25x70	72	•	
		32x70	73	•	
Центральный зажим Конический		.50x1.50"	74	•	•
		16x70	75		
		.75x2.75"	76		
		20x70	77	•	•
Передний зажим Скос 2°		.50x1.50"	78	•	
		.75x2.75"	79	•	
		1.00x2.75"	80	•	
		1.00x3.94"	81		
		1.25x2.75"	82		
		1.25x3.94"	83	•	
		1.50x2.75"	84	•	
		1.50x3.94"	85	•	
Трапецидальная резьба		16x112 Tr 16x1.5	86	•	
		20x126 Tr 20x2	87		
		28x126 Tr 28x2	88		
		36x162 Tr 36x2	89	•	
Хвостовик распылитель		16x40	90	•	
		25x50	91		
		35x60	92	•	

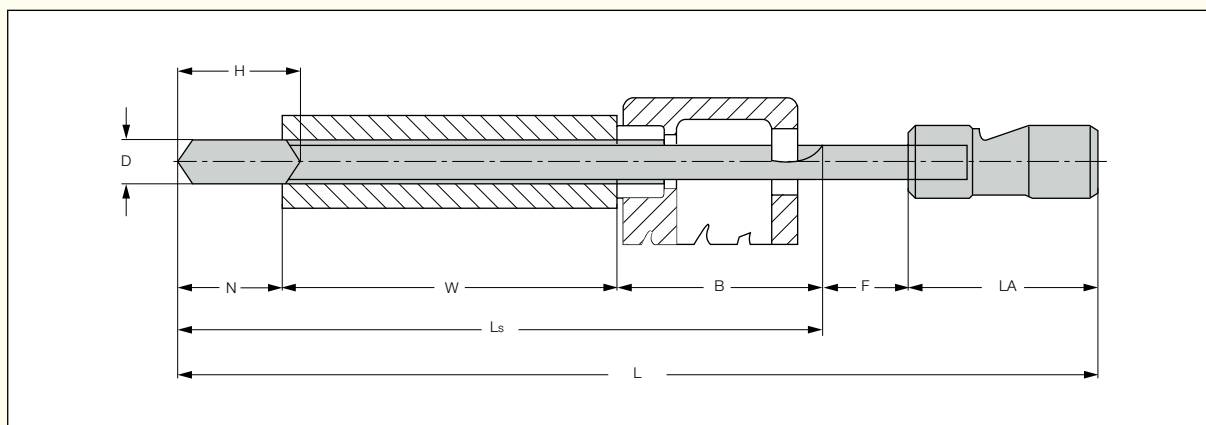
• Рекомендуемый тип

Хвостовики

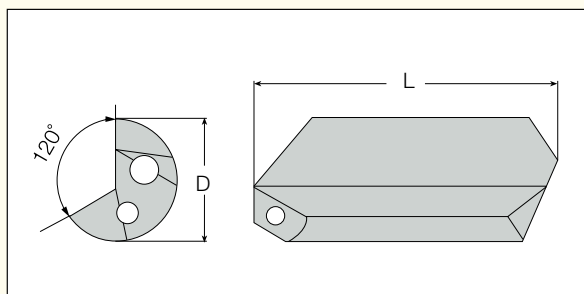
Хвостовики доступны для специализированных станков или станков с ЧПУ для любого заданного диаметра и длины.

Ниже приведены коды хвостовиков и техническая информация.

Расчет длины стандартного ружейного сверла



Стандартная длина твердосплавной головки ружейного сверла



Диапазон диаметров	Длина головки
2.50-3.80	20
3.80-4.05	23
4.05-5.05	25
5.05-6.55	30
6.55-11.05	35
11.05-18.35	40
18.35-21.35	45
21.35-23.35	50
23.35-26.35	55
26.35-32.00	65

Note: Длина под переточку=L-D

- D** = Диаметр сверления
H = Длина твердосплавной части (стр. D70)
N = Длина под переточку = H-D
W = Глубина отверстия
B = Зона отвода стружки
 = Для обычных ружейных сверлильных станков, 250 мм
 = Для обрабатывающих центров, 2xD (минимум 15 мм)
F = 10 мм.
LA = Длина хвостовика
LS = Длина канавки
L = Общая длина

Пример 1:

Сверление отверстия $\varnothing 10 \times 500$ мм на станке для сверления ружейными сверлами с хвостовиком $\varnothing 25 \times 70$ мм, код №57 (см. стр. D73)
 $D=10$ $W=500$ $LA=70$ $B=250$ (или из опыта)
 $L=N+W+B+F+LA$
 $L=(35-10)+500+250+13+70=858$ (OAL)
 $Ls=N+W+B=770$ (длина канавки)

Для примера 1:

D и Ls являются стандартными
 STGD-10000-0858-57-IC08

Пример 2:

Ружейное сверло диаметром 8 мм, общая длина 1550 мм с хвостовиком $\varnothing 25 \times 70$ на станке для сверления ружейными сверлами
 $D=8$ $L=1550$ $LA=70$ $B=250$ (или из опыта)
 $Ls = L - LA - F$
 $= 1550 - 70 - 13 = 1467$

Код заказа

Для примера 2:

Ls не является стандартной. Для диаметра 8 мм максимальная длина стандартного инструмента 1455 мм.
 Это полустандартный инструмент.

Примечание к примеру 2:

Инструмент с таким же диаметром, но на 15 мм короче является стандартным и имеет более короткий срок доставки.

Сроки поставки в зависимости от размера ружейного сверла с твердосплавными головками

Обозначение ружейных сверл с одной канавкой и твердосплавной головкой Новый инструмент

Стандартное(1) сверло с напайной головкой (твердосплавная головка):

Пример заказа:

STGD - **05500** - **0500** - 57 - IC08 (Единственно возможный сплав)
Диаметр Общая Тип
сверла длина хвостовика

От Ø2.5 до Ø20 шаг 0.1 мм и от Ø20 до Ø32 шаг 1 мм
Стандартная геометрия подходит для любого материала
Стандартный хвостовик из таблицы (стр. D72-73)
Доставка 1-2 недели

Полу-стандартное(1) сверло с напайной головкой (твердосплавная головка):

Пример заказа:

GD - **05520** - **0500** - 57 - ER - IC908 (твердый сплав)⁽²⁾
Диаметр Общая Тип E=профиль головки
сверла длина хвостовика R=черновое (P=полированное)

Диаметр вне стандартного диапазона
Стандартная геометрия и/или на странице 71 и/или покрытие
Стандартный хвостовик из таблицы (стр. D72-73)
Доставка 3-4 недели

Специальные(1) ружейные сверла с твердосплавной головкой:

Пример заказа:

SPGD - **05520** - **0500** - **02051** - **01**
Диаметр Общая № заказа №
сверла длина или чертежа версии

Любые специальные особенности (специальная геометрия, специальный хвостовик и т.п.)
Доставка 3-4 недели

Ремонт (замена твердосплавной головки)

Ремонт стандартных⁽¹⁾ сверл

Пример заказа:

RSTGD - **05520** - **0500** - IC08 (Единственно возможный сплав)
Диаметр Общая
сверла длина

Ремонт полустандартных (1) сверл

Пример заказа:

RGD - **05520** - **0500** - **GR** - **IC508** (твердый сплав)⁽²⁾
Диаметр Общая G=профиль сверла
сверла длина R=черновое (P=полированное)

Ремонт специальных (1) сверл

Пример заказа:

RSPGD - **05520** - **0500** - **02051** - **01**
Диаметр Общая № заказа № версии
сверла длина или чертежа

Обозначение цельных твердосплавных ружейных сверл с одной канавкой

Новый инструмент

Срок доставки - 4-6 недель для любого вида цельных твердосплавных ружейных сверл

Стандартные (1) цельные твердосплавные сверла

Пример заказа:

STCGD - 05500 - 0200 - 05
 Диаметр Общая Тип
 сверла длина хвостовика

Полустандартные (1) цельные твердосплавные сверла

Пример заказа:

CGD - 05520 - 0200 - 05 CPIC08
 Диаметр Общая Тип C=профиль сверла
 сверла длина хвостовика R=полированное (R=черновое)
 IC08=твердый сплав⁽²⁾

Специальные (1) цельные твердосплавные ружейные сверла

Пример заказа:

SPCGD - 05520 - 0500 - 02051 - 01
 Диаметр Общая № заказа № версии
 сверла длина или чертежа

Цельные твердосплавные сверла ремонту не подлежат

Обозначение специальных (1) ружейных сверл с твердосплавной головкой и двумя канавками

Пример заказа:

GD2L - 05520 - 0500 - 02051 - 01
 Диаметр Общая № заказа № версии
 сверла длина или чертежа

- ⁽¹⁾ Стандартные ружейные сверла: поставка 1-2 недели с момента заказа (период транспортировки не учитывается).
 Полустандартные ружейные сверла: поставка 2-4 недели с момента заказа (период транспортировки не учитывается).
 Специальные ружейные сверла: поставка 8-10 недель с момента заказа (период транспортировки не учитывается).
⁽²⁾ Доступны следующие сплавы:
 IC08 – твердый сплав без покрытия используется как основа для следующих сплавов с покрытием:
 IC908 (TiAlN); IC508 (TiCN+TiN); IC308 (TiCN); IC208 (TiN).

Переточка стандартной геометрии твердосплавных головок или цельных ружейных сверл

(см. стр. D70)

Пример заказа:

STGRIND - 05520
 Диаметр
 сверла

Переточка специальной геометрии

Пример заказа:

SPGRIND - 05520 - 02051 - 01
 Диаметр № №
 сверла заказа версии

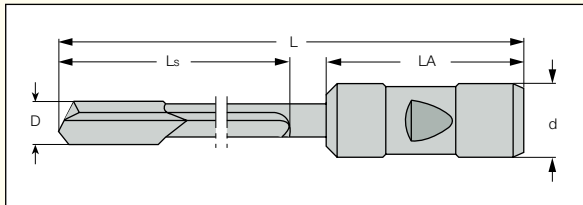
Форма запроса для ружейных сверл

1. Инструмент

Количество.....

Номинальный диаметр и допуск

Пожалуйста, укажите размеры на рисунке ниже.



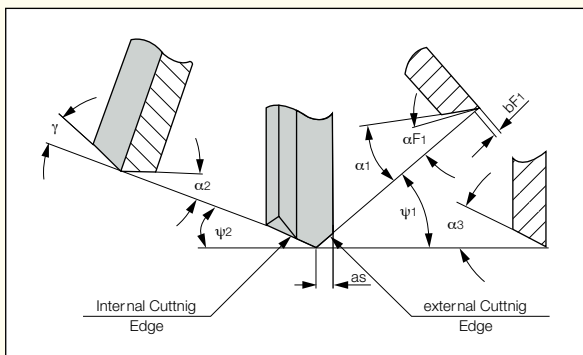
Хвостовик

Хвостовик: для стандартных хвостовиков нажмите код см. стр. D72-70.....

☐ № кода

☐ Специальный, приложите эскиз и размеры.

Заточка: Специальная (укажите размеры и углы ниже).



$\alpha 1 =$ $\alpha F1 =$ $\psi 1 =$

$\alpha 2 =$ $bF1 =$ $\psi 2 =$

$\alpha 3 =$ $as =$ $\gamma =$

☐ Стандартная (см. стр. C231)

Покрытие:

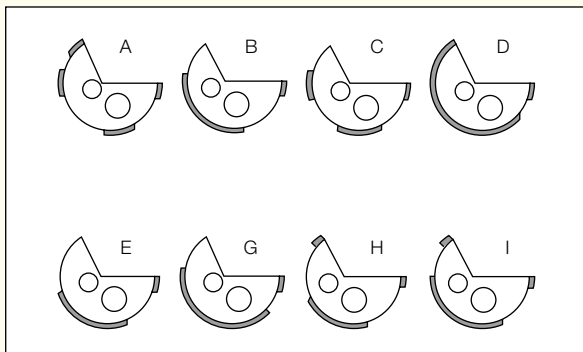
☐ TiN : TiCN : TiN+TiCN : TiAlN : Другое

☐ IC208 (TiN) : IC308 (TiCN) : IC508 (TiCN+TiN)

☐ IC908 (TiAlN)

Тип:

Обведите кружком необходимый тип. См. стр. D71



2. Заготовка

(По возможности прикладывайте чертеж)

2.1 Материал

Описание материала (номер по DIN или другому стандарту):

Твердость и свойства:

☐ Короткая стружка ☐ Длинная стружка

2.2 Тип отверстия

☐ Глухое отверстие ☐ Сверление с предв. отверстием

☐ Вход под углом ☐ Сверление без предв. отверстия

☐ Растачивание ☐ Выход под углом

Глубина сверления мм Допуск отверстия

2.3 Операция:

Заготовка: ☐ Неподвижная ☐ Вращающаяся

Инструмент ☐ Неподвижный ☐ Вращающийся

3. Оборудование

3.1 Технические характеристики

Тип станка.....

Мощность: kW

3.2 Режимы резания:

Скорость резания V_c м/мин

Число оборотов N_{min} об/мин, N_{max} об/мин

Подача F_{min} мм/об,

F_{max} мм/об.....

Скорость подачи V_F мм/мин

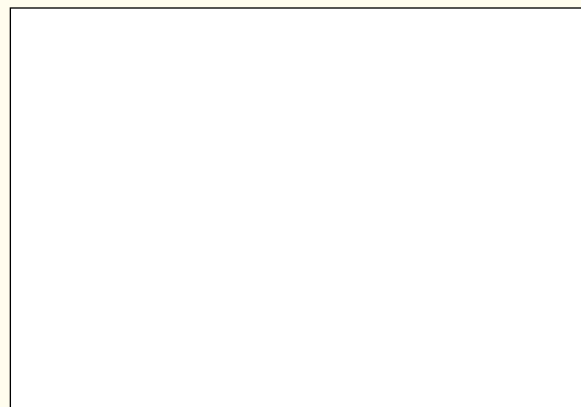
Охлаждение:

☐ Масло ☐ Эмульсия ☐ Другое

Давление охлаждающей жидкости:

Бар

Эскиз сверлильной операции

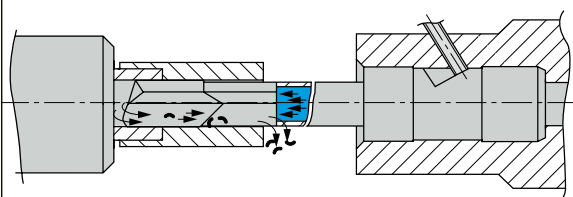


Примечание: возможно, будет необходимо изменить несколько параметров из указанных вами, исходя из схемы обработки и нашего опыта.

Типичное применение ружейных сверл

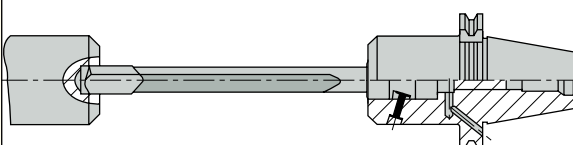
Основные способы сверления

Рисунок 1



Направляющие втулки

Рисунок 2



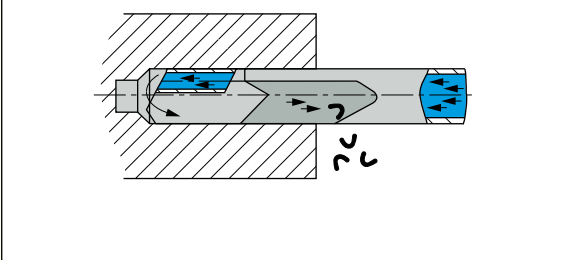
Предварительно просверленное
направляющее отверстие

Руководство по эксплуатации

Ружейные сверла не являются самоцентрирующимся инструментом. Поэтому для направления сверла используются дополнительные устройства. Рекомендуется оснащать станки приспособлениями, направляющими ружейное сверло, предпочтительно, на протяжении всего процесса сверления. Альтернативным способом является предварительное сверление направляющего отверстия (рис. 2), обычно применяется в обрабатывающих центрах. После полного входа сверла в отверстие оно работает, как самоцентрирующееся. Опорные поверхности обеспечивают высокую степень центрирования и применяются для выглаживания поверхности просверленного отверстия.

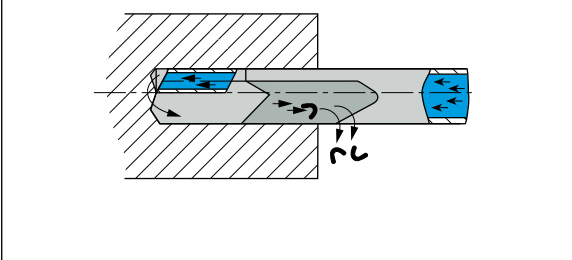
Типичное применение ружейных сверл - отвод стружки и охлаждающей жидкости

Рисунок 3



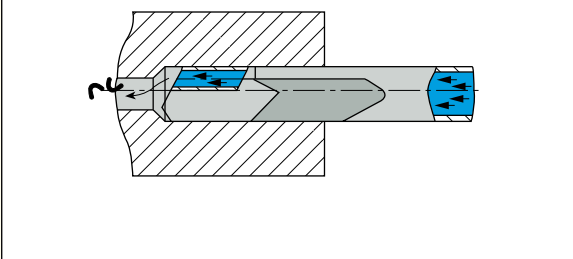
Растачивание с отводом стружки и охлаждающей
жидкости против направления сверления

Рисунок 4



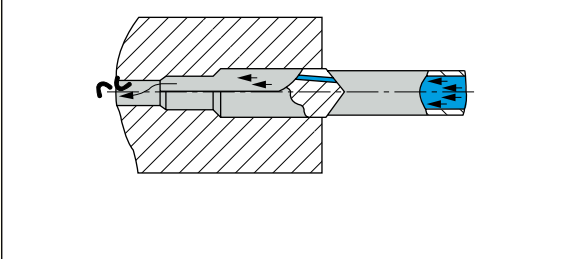
Сверление без предварительного отверстия
с отводом стружки и охлаждающей жидкости
против направления сверления.

Рисунок 5



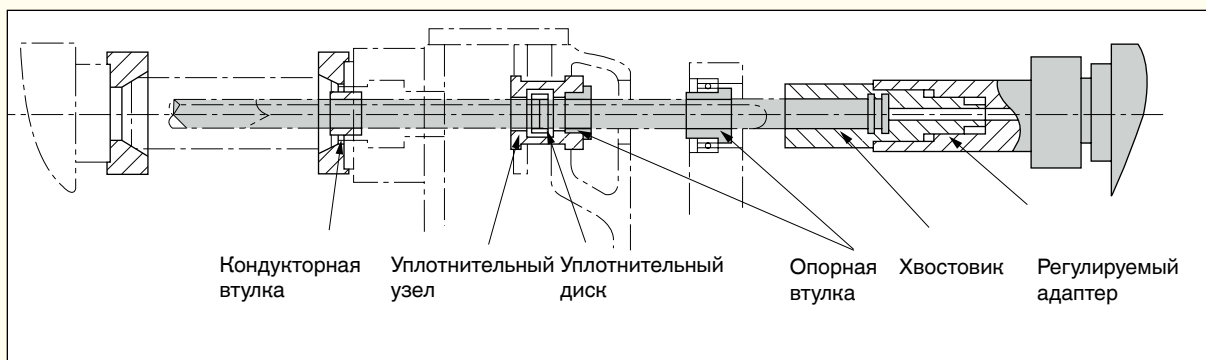
Растачивание с отводом стружки в направлении
сверления

Рисунок 6



Растачивание ступенчатым инструментом. Отвод
стружки и охлаждающей жидкости в направлении
сверления.

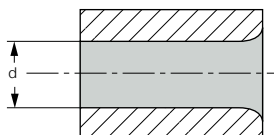
Приспособления для станков глубокого сверления



Втулка

На основе модифицированного стандарта DIN 179, определяющего диаметр сверла "d". Твердосплавная втулка поставляется только по запросу.

d = Диаметр сверла +0.02

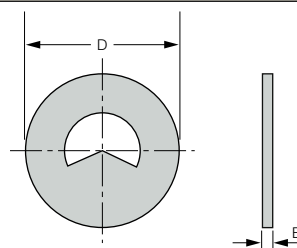


Кондукторные направляющие втулки

Так как ружейное сверло не является самоцентрирующимся инструментом и его радиальная жесткость низкая (отношение диаметра к длине), направляющие втулки являются неотъемлемой составляющей для нормальной работы ружейного сверла. Функция втулки заключается в том, чтобы направить ружейное сверло в заготовку во время входа. Диаметр втулки должен быть на 20 микрон больше, чем диаметр сверла. Станки для сверления ружейными сверлами оснащены системой направляющих втулок.

Уплотнительный диск

Поставляется с отдельным диском или с защитным листом. Указывайте необходимые размеры.

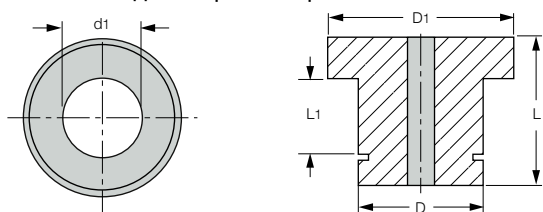


Уплотнительный диск		
Инструмент Ø "d"	Ext. Ø "D"	Толщина. "B"
от 2 до 6	20	3
от 3,1 до 15,559	32	4
от 15,6 до 25,999	40	4
от 26 до 40	90	4

Уплотнительный диск с защитой		
Ø инструмента "d1"	Ext. Ø "D"	Толщина. "B"
2,9 - 5,249	20	7
5,25 - 14,449	32	11
14,45 - 25,999	40	12
26 - 41	90	12

Опорная втулка

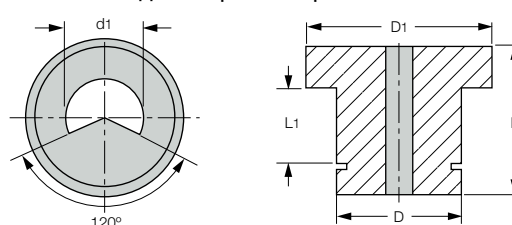
Указывайте диаметр "d" сверла.



Опорная втулка				
Ø инструмента "d1"	Ext. Ø "D"	Наружный Ø "D1"	Длина "L"	Длина "L1"
1,9 - 16,399	20	26	20	12
1,9 - 25,999	30	38	26	16
1,9 - 34	45	50	26	16

Направляющая втулка форма "V"

Указывайте диаметр "d" сверла.



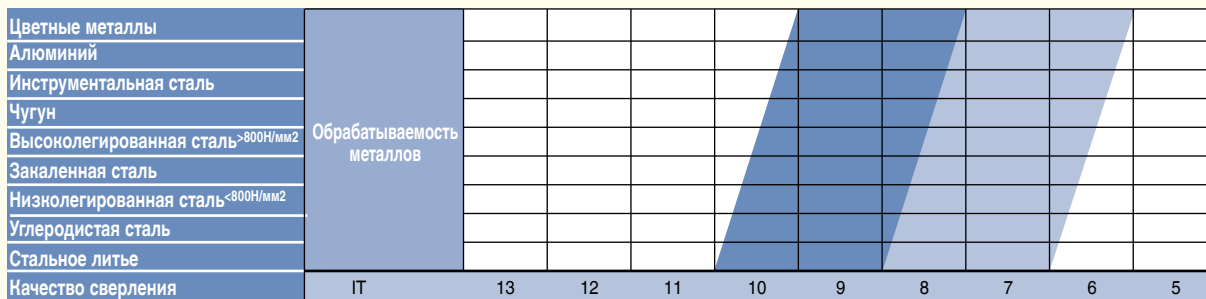
Направляющая втулка форма "V"				
Ø инструмента "d1"	Ext. Ø "D"	Наружный Ø "D1"	Длина "L"	Длина "L1"
1,9 - 16,399	20	26	20	12
1,9 - 23,799	30	38	26	16

Допуски, получаемые при глубоком сверлении отверстий

Допуски на глубокое сверление

Используя ружейные сверла ISCAR с рекомендованными условиями можно получить отверстия по IT8-IT9.

Допуски могут быть достигнуты при работе в оптимальных условиях.

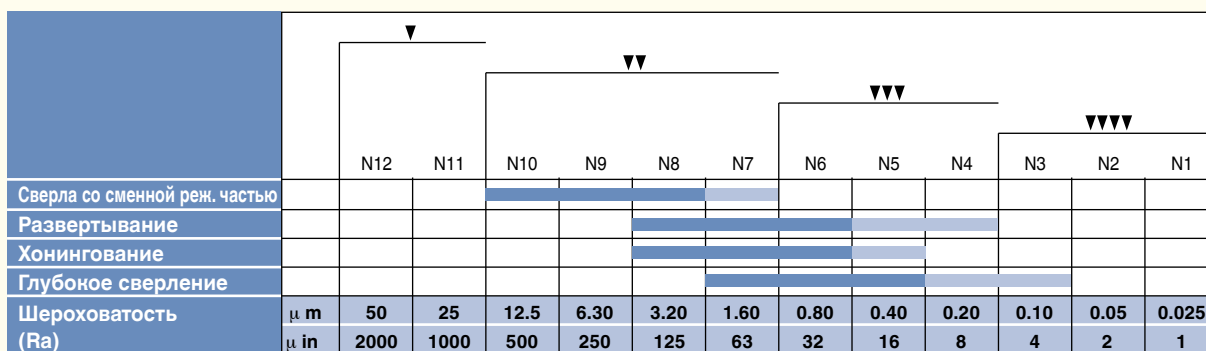


Допуск в нормальных условиях

Допуск в оптимальных условиях

Качество поверхности

При использовании ружейных сверл в рекомендуемых условиях возможно получить шероховатость 0.2 Ra.



Допуск в нормальных условиях

Допуск в оптимальных условиях

Концентричность и прямолинейность

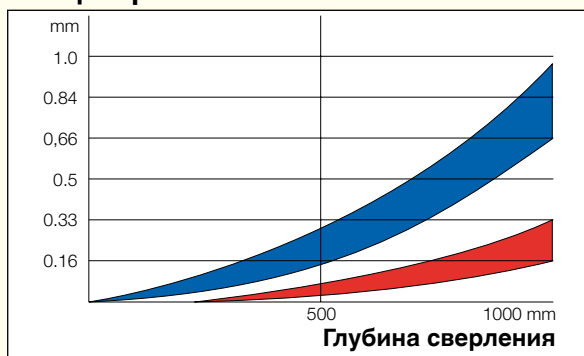
Качество отверстия зависит от разных факторов таких как:

- Глубина сверления и диаметр
- Тип обработки и режимы резания
- Качество и однородность обрабатываемого материала
- Состояние оборудования
- Поддержка сверла

Круглость

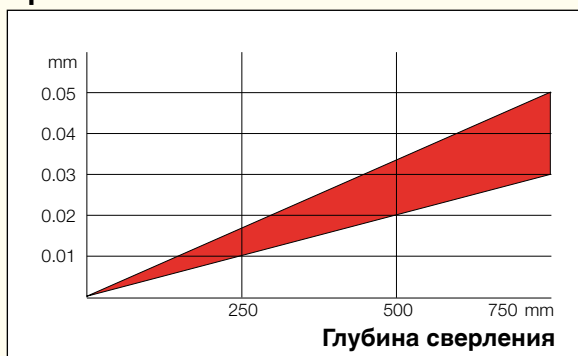
Геометрия отверстия, полученного глубоким сверлением, значительно лучше, чем у отверстия, полученного с помощью спирального сверла. Возможно получение точности с отклонением 4 мкм

Концентричность

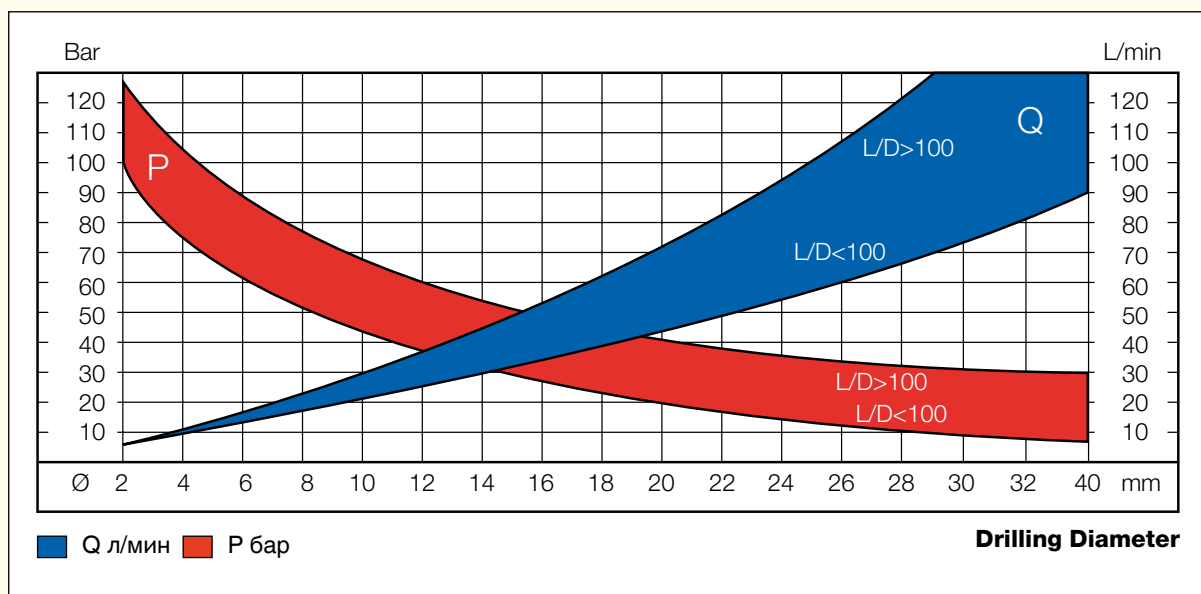


■ Неподвижная заготовка – вращающийся инструмент
■ Вращающаяся заготовка – неподвижный инструмент

Прямолинейность



Давление и расход охлаждающей жидкости для ружейных сверл



Смазка и охлаждение для ружейных сверл

Лучшая производительность достигается при использовании масла.

На станках, где применяется водорасстворимое охлаждение (обрабатывающие центры и станки с ЧПУ), рекомендуется концентрация 10-15%.

Указания для оптимальной работы ружейными сверлами

- **Давление и расход охлаждающей жидкости**
Рекомендуется использовать большой поток охлаждающей жидкости для эффективного отвода стружки и охлаждения режущих кромок.
- **Фильтрация**
Рекомендуется применять фильтр 20 мкм.
Примечание: неправильная фильтрация может привести к остановке потока масла. Это вызовет прилипание трущихся поверхностей, что ведет к преждевременному износу инструмента, перегрузке насоса и уплотнения шпинделя.

- **Температура охлаждающей жидкости**
Температура охлаждающей жидкости должна находиться в промежутке между 20° и 22° C.
Примечание: При температуре 50°C вязкость охлаждающей жидкости снижается на 50% и охлаждение становится неэффективным.

Выбор охлаждения

ISCAR в сотрудничестве с JP INDUSTRIE рекомендует следующие масла и водорастворимые жидкости с целью достижения большей производительности при сверлении ружейными сверлами

	Медь и медные сплавы	Алюминий и алюминиевые сплавы	Чугун и сталь	Быстрорежущая сталь титан и инконель
Лучшая производительность				SITALA D601
Высокая производительность		SITALA A401	SITALA A401	
Хорошая производительность	SITALA B1230			
Смазочно охлаждающая жидкость	Мягкие металлы и/или алюминий, медные сплавы		Твердые металлы (сталь, нержавеющая сталь, отпущенная сталь, быстрорежущая сталь, титан)	
	МЯГКИЙ-ПЛАСТИЧНЫЙ ←		→ МЕТАЛЛ	
Лучшая производительность			GARIA 604S15-GARIA 1660S15/22	
Высокая производительность	MACRON 402M5		GARIA 604M8/15-GARIA 602.01M15	
Хорошая производительность			GARIA 402F15	

ISCAR GUNDRILLS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Группы материалов

ISO	Материал		Состояние	Прочность на разрыв [Н/мм2]	Твердость HB	Материал No.(¹)	
P	Конструкционная сталь и стальное литье, автоматная сталь	< 0.25 %C	Отожженная	420	125	1	
		>= 0.25 %C	Отожженная	650	190	2	
		< 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	850	250	3	
		>= 0.55 %C	Отожженная	750	220	4	
		>= 0.55 %C	Закаленная и отпущенная	1000	300	5	
	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих компонентов менее 5%)		Отожженная	600	200	6	
			Закаленная и отпущенная	930	275	7	
				1000	300	8	
				1200	350	9	
	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь		Отожженная	680	200	10	
			Закаленная и отпущенная	1100	325	11	
M	Нержавеющая сталь и стальное литье	Ферритная/мартенситная	680	200	12		
		Мартенситная	820	240	13		
		Аустенитная	600	180	14		
K	Серый чугун (GG)	Перлитный/ферритный		180	15		
		Перлитный/мартенситный		260	16		
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Ферритный		160	17		
		Перлитный		250	18		
	Ковкий чугун	Ферритный		130	19		
		Перлитный		230	20		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированные		60	21		
		Структурированные		100	22		
	Литейные алюминиевые сплавы	<=12% Si	Неструктурированные		75	23	
			Структурированные		90	24	
		>12% Si	Жаропрочные		130	25	
			Свинцовая бронза		110	26	
	Медные сплавы	>1% Pb	Латунь		90	27	
			Электролитическая медь		100	28	
	Неметаллические материалы	Дюропласт, волокниты				29	
Твердая резина					30		
S	Жаропрочные сплавы	Fe основа	Отожженные	200	31		
		Ni или Co основа	Структурированные		280	32	
			Отожженные		250	33	
			Структурированные		350	34	
			Лите		320	35	
	Титан и титановые сплавы		RM 400		36		
		Альфа+бета структур. сплавы	RM 1050		37		
H	Закаленная сталь	Закаленная		55 HRc	38		
		Закаленная		60 HRc	39		
	Отбеленный чугун	Литье		400	40		
	Чугун	Закаленный		55 HRc	41		

⁽¹⁾Список материалов заготовок см. стр. G6-41.

ISCARGUNDRILLS РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рекомендуемые режимы резания для ружейных сверл

Материал №	Скорость резания vc м/мин		Подача, мм/об в зависимости от диаметра сверла, мм			
		2.0-9.79	9.8-11.69	11.7-13.19	13.2-16.19	16.2-40
1	70-110	0.01-0.03	0.03-0.05	0.035-0.06	0.04-0.07	0.02-0.10
2	80-110					
3	70-100					
4	70-110					
5	70-90					
6	80-110	0.01-0.03	0.03-0.05	0.035-0.06	0.04-0.07	0.02-0.10
7	70-110					
8	60-90					
9	50-80					
10	50-70	0.01-0.03	0.025-0.04	0.03-0.045	0.035-0.05	0.12-0.10
11	40-70					
12	40-80	0.01-0.03	0.025-0.04	0.03-0.045	0.035-0.05	0.02-0.10
13						
14						
15	70-100	0.01-0.40	0.04-0.1	0.05-0.12	0.06-0.14	0.05-0.20
16	70-100					
17	80-110					
18	80-110					
19	90-115					
20	90-115					
21	80-160	0.02-0.04	0.03-0.17	0.03-0.18	0.035-0.19	0.03-0.15
22						
23						
24						
25	80-120	0.02-0.04	0.02-0.13	0.03-0.16	0.04-0.18	0.03-0.15
26	80-180					
27						
28						
29						
30						
31	25-60	0.01-0.03	0.025-0.03	0.03-0.035	0.03-0.04	0.02-0.10
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38	20-50	0.01-0.03	0.025-0.03	0.03-0.035	0.03-0.04	0.02-0.10
39						
40						
41						

Руководство по устранению неисправностей ружейного сверла

Возможная причина	Проблемы сверла										Дефекты отверстия						
	Лунки	Нарост на режущей кромке	Износ опорных поверхностей	Изгиб сверла	Перегрев сверла	Износ по задней пов-ти	Износ угла	Износ ленточки	Низкая стойкость сверла	Сколы на режущей кромке	Поломка	Искривление оси отверстия	Конусность	Биение	Плохое качество поверхности	Уменьшенный диаметр	Увеличенный диаметр кондукторной втулки
Плохое крепление								+			+	+		+		+	
Недостаточная подача охлаждающей жидкости					+	+			+		+				+	+	
Низкое давление охлаждающей жидкости									+		+				+	+	
Неправильный тип охлаждающей жидкости	+	+	+			+	+	+	+						+		
Неравномерная подача		+		+					+	+	+	+		+	+		
Слишком высокая подача	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+		+
Слишком низкая подача		+							+	+		+					
Слишком высокая частота вращения шпинделя			+	+	+	+	+	+	+		+						
Слишком низкая частота вращения шпинделя	+	+													+		
Структура материала	+	+	+				+		+	+	+	+		+			
Сжатие материала за счет тепла			+		+		+		+		+				+	+	
Заготовка с тонкими стенками									+		+	+		+			
Несоосность			+	+		+		+	+	+	+	+		+			+
Меньший диаметр отверстия			+		+	+		+	+		+				+		
Плохое состояние режущей кромки	+	+					+		+	+	+	+		+			
Наростообразование на режущей кромке							+		+		+				+	+	
Износ режущей кромки	+	+					+	+	+	+	+	+		+	+	+	
Прерывистый отвод стружки			+	+		+		+	+		+	+		+	+	+	
Слишком маленький зазор стружкоотводящей канавки			+		+	+		+	+	+		+		+			
Неверный профиль сверла	+	+	+	+			+	+	+		+	+		+	+	+	+
Неправильные углы заточки	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Вибрации	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+		+
Увеличенный диаметр кондукторной втулки									+		+	+	+	+			+
Зазор между втулкой и заготовкой						+			+		+	+	+	+	+	+	+
Уменьшенный диаметр кондукторной втулки			+	+		+		+	+		+			+		+	
Падение давления охлаждающей жидкости		+	+	+	+				+		+		+		+	+	
Высокое давление охлаждающей жидкости												+					+
Перегрев охлаждающей жидкости	+		+		+	+	+	+	+						+		
Недостаток охлаждающей жидкости	+	+	+	+	+				+		+	+		+	+	+	
Большой износ внутренней режущей кромки			+	+					+					+	+		+
Большой износ наружной режущей кромки		+		+		+		+						+	+	+	
Слишком короткая твердосплавная головка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Скручивание корпуса			+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+
Износ опор	+		+	+	+		+		+		+			+			+
Биение инструмента - обратное вращ. INSTR-ТА	+	+	+	+			+		+	+	+			+	+	+	+

РАЗВЕРТКИ



Код обозначения корпуса развертки

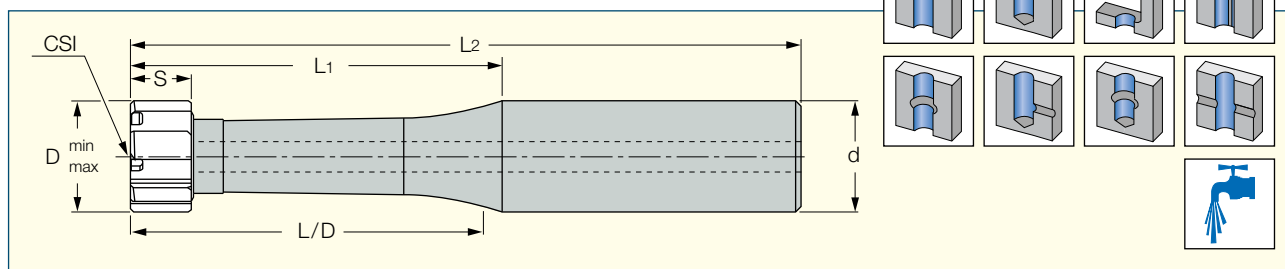
RM	-	BNT7	-	3D	-	20	-	C⁽¹⁾	-	 ⁽²⁾
Развертка		Размер байонетного инструмента		Рабочая длина		Диаметр хвостовика дюйм, мм		Тип хвостовика		Материал хвостовика

⁽¹⁾ C- цилиндрический, W-Weldon, M-Морзе

⁽²⁾ Нет символа - Сталь (по умолчанию), C-Твердый сплав, W- Вольфрам

RM-BNT-3D/5D/8D (Хвостовики)

Хвостовики для разверток BAYO T-REAM



Обозначение	L/D	D ₁ (min)	D ₁ (max)	S	L ₂	L ₁	d	CSI ⁽¹⁾
RM-BNT5-3D-16C	3.00	11.501	13.500	9.20	97.8	49.8	16.00	BN5
RM-BNT6-3D-16C	3.00	13.501	16.000	9.20	105.4	57.4	16.00	BN6
RM-BNT7-3D-20C	3.00	16.001	20.000	10.40	120.6	70.6	20.00	BN7
RM-BNT8-3D-20C	3.00	20.001	25.400	12.60	137.8	87.8	20.00	BN8
RM-BNT9-3D-25C	3.00	25.401	32.000	12.60	150.2	94.2	25.00	BN9
RM-BNT9-3D-32C	3.00	26.001	32.000	12.60	167.1	107.1	32.00	BN9
RM-BNT5-5D-16C	5.00	11.501	13.500	9.20	125.0	77.0	16.00	BN5
RM-BNT6-5D-16C	5.00	13.501	16.000	9.20	137.4	89.4	16.00	BN6
RM-BNT7-5D-20C	5.00	16.001	20.000	10.40	160.8	110.6	20.00	BN7
RM-BNT8-5D-20C	5.00	20.001	25.400	12.60	187.8	137.8	20.00	BN8
RM-BNT9-5D-32C	5.00	25.401	32.000	12.60	231.1	171.1	32.00	BN9
RM-BNT5-8D-16C	8.00	11.501	13.500	9.20	165.5	117.5	16.00	BN5
RM-BNT6-8D-16C	8.00	13.501	16.000	9.20	185.4	137.4	16.00	BN6
RM-BNT7-8D-20C	8.00	16.001	20.000	10.40	220.6	170.6	20.00	BN7
RM-BNT8-8D-20C	8.00	20.001	25.400	12.60	262.8	212.8	20.00	BN8
RM-BNT9-8D-32C	8.00	25.401	32.000	12.60	327.1	267.1	32.00	BN9

⁽¹⁾ Размер соединения

Головки см.: RM-BN-H7LB (E3) RM-BN-H7SA (E4).

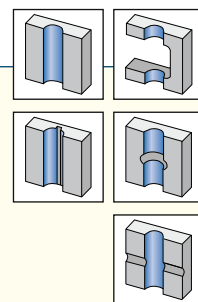
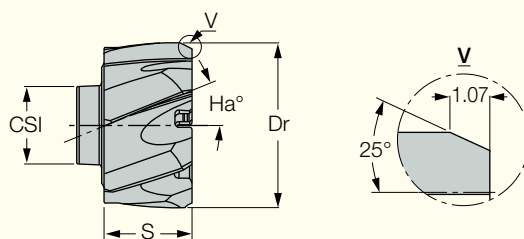
Запасные части



Обозначение	Байонетный винт	Зажимной ключ
RM-BNT5-3D-16C	RM-BN5-SR	RM-BN5-K
RM-BNT6-3D-16C	RM-BN6-SR	RM-BN6-K
RM-BNT7-3D-20C	RM-BN7-SR	RM-BN7-K
RM-BNT8-3D-20C	RM-BN8-SR	RM-BN8-K
RM-BNT9-3D-25C	RM-BN9-SR	RM-BN9-K
RM-BNT9-3D-32C	RM-BN9-SR	RM-BN9-K
RM-BNT5-5D-16C	RM-BN5-SR	RM-BN5-K
RM-BNT6-5D-16C	RM-BN6-SR	RM-BN6-K
RM-BNT7-5D-20C	RM-BN7-SR	RM-BN7-K
RM-BNT8-5D-20C	RM-BN8-SR	RM-BN8-K
RM-BNT9-5D-32C	RM-BN9-SR	RM-BN9-K
RM-BNT5-8D-16C	RM-BN5-SR	RM-BN5-K
RM-BNT6-8D-16C	RM-BN6-SR	RM-BN6-K
RM-BNT7-8D-20C	RM-BN7-SR	RM-BN7-K
RM-BNT8-8D-20C	RM-BN8-SR	RM-BN8-K
RM-BNT9-8D-32C	RM-BN9-SR	RM-BN9-K

RM-BN-H7LB

Сменная головка для развертывания, с левосторонней канавкой и механизмом быстрой замены для высокоскоростного развертывания сквозных отверстий



Обозначение	Размеры					Прочный ↔ Твердый	
	CSI	Dr	S	Число зубьев	Ha°	IC08	IC908
RM-BN5-11.501-H7LB	BN5	11.501	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN5-12.000-H7LB	BN5	12.000	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN5-13.000-H7LB	BN5	13.000	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN5-13.500-H7LB	BN5	13.500	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN6-13.501-H7LB	BN6	13.501	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN6-14.000-H7LB	BN6	14.000	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN6-15.000-H7LB	BN6	15.000	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN6-16.000-H7LB	BN6	16.000	9.20	6	20.0	●	●
RM-BN7-16.001-H7LB	BN7	16.001	10.40	6	20.0	●	●
RM-BN7-17.000-H7LB	BN7	17.000	10.40	6	20.0	●	●
RM-BN7-18.000-H7LB	BN7	18.000	10.40	6	20.0	●	●
RM-BN7-19.000-H7LB	BN7	19.000	10.40	6	20.0	●	●
RM-BN7-20.000-H7LB	BN7	20.000	10.40	6	20.0	●	●
RM-BN8-20.001-H7LB	BN8	20.001	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN8-21.000-H7LB	BN8	21.000	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN8-22.000-H7LB	BN8	22.000	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN8-23.000-H7LB	BN8	23.000	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN8-24.000-H7LB	BN8	24.000	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN8-25.000-H7LB	BN8	25.000	12.60	8	20.0	●	●
RM-BN9-26.000-H7LB	BN9	26.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-27.000-H7LB	BN9	27.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-28.000-H7LB	BN9	28.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-29.000-H7LB	BN9	29.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-30.000-H7LB	BN9	30.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-31.000-H7LB	BN9	31.000	12.60	8	20.0		●
RM-BN9-32.000-H7LB	BN9	32.000	12.60	8	20.0		●

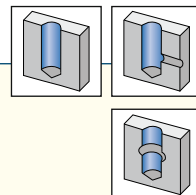
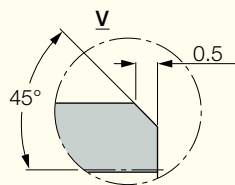
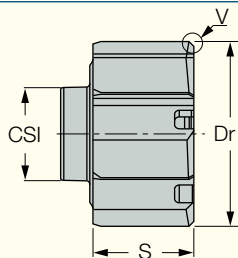
• Руководство по эксплуатации см. стр. E5-11.

Корпус см.: RM-BNT-3D/5D/8D (Хвостовики) (E2).



RM-BN-H7SA

Сменная головка для развертывания, с прямой канавкой и байонетным механизмом быстрой замены

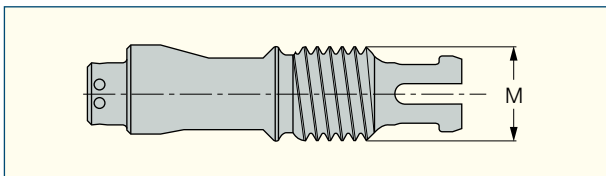


Обозначение	Размеры				Прочный ← Твердый	
	CSI	Dr	S	Число зубьев	IC08	IC908
RM-BN5-11.501-H7SA	BN5	11.501	9.20	6	●	●
RM-BN5-12.000-H7SA	BN5	12.000	9.20	6	●	●
RM-BN5-13.000-H7SA	BN5	13.000	9.20	6	●	●
RM-BN5-13.500-H7SA	BN5	13.500	9.20	6	●	●
RM-BN6-13.501-H7SA	BN6	13.501	9.20	6	●	●
RM-BN6-14.000-H7SA	BN6	14.000	9.20	6	●	●
RM-BN6-15.000-H7SA	BN6	15.000	9.20	6	●	●
RM-BN6-16.000-H7SA	BN6	16.000	9.20	6	●	●
RM-BN7-16.001-H7SA	BN7	16.001	10.40	6	●	●
RM-BN7-17.000-H7SA	BN7	17.000	10.40	6	●	●
RM-BN7-18.000-H7SA	BN7	18.000	10.40	6	●	●
RM-BN7-19.000-H7SA	BN7	19.000	10.40	6	●	●
RM-BN7-20.000-H7SA	BN7	20.000	10.40	6	●	●
RM-BN8-20.001-H7SA	BN8	20.001	12.60	8	●	●
RM-BN8-21.000-H7SA	BN8	21.000	12.60	8	●	●
RM-BN8-22.000-H7SA	BN8	22.000	12.60	8	●	●
RM-BN8-23.000-H7SA	BN8	23.000	12.60	8	●	●
RM-BN8-24.000-H7SA	BN8	24.000	12.60	8	●	●
RM-BN8-25.000-H7SA	BN8	25.000	12.60	8	●	●
RM-BN9-26.000-H7SA	BN9	26.000	12.60	8		●
RM-BN9-27.000-H7SA	BN9	27.000	12.60	8		●
RM-BN9-28.000-H7SA	BN9	28.000	12.60	8		●
RM-BN9-29.000-H7SA	BN9	29.000	12.60	8		●
RM-BN9-30.000-H7SA	BN9	30.000	12.60	8		●
RM-BN9-31.000-H7SA	BN9	31.000	12.60	8	●	●
RM-BN9-32.000-H7SA	BN9	32.000	12.60	8	●	●

• Руководство по эксплуатации см. стр. E5-11.

Корпус см.: RM-BNT-3D/5D/8D (Хвостовики) (E2).

Байонетный винт



Обозначение	Диаметр головки	Байонетный размер	M
RM-BN5-SR	11.501-13.500	BN5	M5
RM-BN6-SR	13.501-16.000	BN6	M6
RM-BN7-SR	16.001-20.000	BN7	M7
RM-BN8-SR	20.001-25.400	BN8	M8
RM-BN9-SR	25.401-32.000	BN9	M9

Зажимной ключ



Обозначение	Диаметр головки	Байонетный размер
RM-BN5-K	11.501-13.500	BN5
RM-BN6-K	13.501-16.000	BN6
RM-BN7-K	16.001-20.000	BN7
RM-BN8-K	20.001-25.400	BN8
RM-BN9-K	25.401-32.000	BN9

Серия BAYO T-REAM доступна в 5 размерах

Каждый размер имеет собственный хвостовик и диапазон диаметров.

Например:

На хвостовик RM-BN7 могут устанавливаться головки диаметром Ø16.00–20.0 мм



RM-BN8
Ø20.0-25.4 mm



RM-BN9
Ø25.4-32.0 mm



RM-BN5
Ø11.5-13.5 mm



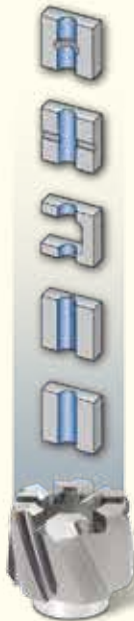
RM-BN6
Ø13.5-16 mm



RM-BN7
Ø16.0-20.0 mm

**Сквозное отверстие**

Левосторонняя канавка
Левосторонняя канавка сконструирована специально для обработки сквозных отверстий. Благодаря такой конструкции стружка выталкивается вперед сразу после формирования.

**Глухое отверстие**

Прямая канавка
Поток охлаждающей жидкости способствует отводу стружки. Он направляет только что сформированную стружку назад. Стружка движется через прямые канавки и выходит из отверстия, не повреждая его и развертку.



ВНИМАНИЕ: режущий инструмент может сломаться в процессе работы.
Во избежание несчастных случаев всегда используйте защитные средства: очки, перчатки, кожаные.

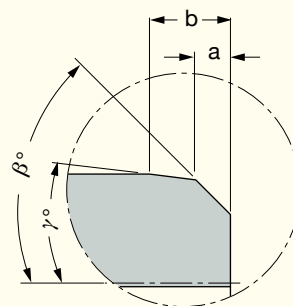
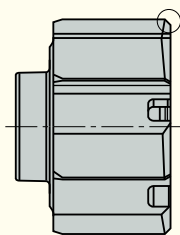
Первоначальная сборка

- Очистите гнездо хвостовика. (рис. 1)
- Очистите конус головки развертки.
- Установите крепежный винт в корпус и поверните на 2-3 оборота по часовой стрелке. (рис. 2)
- Закрепите головку на винте. Обратите внимание, что BN8 собирается только в особом положении по отношению к винту (вращайте головку до тех пор, пока она не займет правильное положение). (рис. 3)
- Вручную вращайте головку пока она не зафиксируется в гнезде.
- Затяните головку специальным ключом: 12-14 Н x м (хвостовик должен быть закреплен в адаптере). (рис. 4)
- Удостоверьтесь, что отсутствует торцевой зазор между хвостовиком и головкой. (рис. 5)

Замена

- Ослабьте головку при помощи ключа, вращая против часовой стрелки до свободного вращения.
- Вручную открутите головку.
- Снимите головку с хвостовика. Крепежный винт должен оставаться внутри!
- Очистите гнездо хвостовика. (рис. 1)
- Очистите конус новой головки развертки.
- Установите головку на винт. Обратите внимание, что BN8 собирается только в особом положении по отношению к винту (вращайте головку до тех пор, пока она не займет правильное положение). (рис. 3)
- Вручную вращайте головку. Первоначально она должна вращаться без винта, а затем (на 1/6 оборота) войти с ним в зацепление. Вращайте до тех пор, пока головка надежно не зафиксирована в гнезде. Если винт с самого начала вращается вместе с головкой, снимите ее и еще раз поверните винт в гнезде.
- Затяните головку специальным ключом: 12-14 Н x м (хвостовик должен быть закреплен в адаптере). (рис. 4)
- Удостоверьтесь, что отсутствует торцевой зазор между хвостовиком и головкой. (рис. 5)





Код типа кромки/ параметр	β°	a [мм]	γ°	b [мм]
A	45°	0.5	-	-
B	25°	1.07	-	-
C	45°	0.5	8°	0.75
D	30°	0.5	4°	1.85
E	45°	0.2	-	-
F	90°	-	-	-
G	75°	0.15	-	-
X	Специальные (без обозначения)			

При выборе развертки важно выбрать правильную геометрию, которая охватывает припуск на развертывание.

Припуск на развертывание

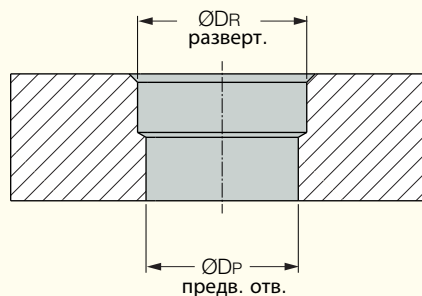
Припуск на развертывание это часть материала заготовки, который необходимо удалить развертыванием. Рекомендуется оставлять различные припуски в зависимости от материала заготовки

и качества предварительного отверстия.

Предварительное отверстие должно быть гладким и прямым, без глубоких царапин.

Δ - Припуск на развертывание

$$\Delta = \varnothing D_R - \varnothing D_P$$



$\varnothing$ отверстия мм						
Материал	< 9.5	9.5 - 11.5	11.5 - 13.5	13.5 - 16	16 - 32	>32
Сталь и чугун	0.07-0.10	0.07-0.15	0.10-0.20	0.10-0.30	0.10-0.30	0.20-0.40
Алюминий и латунь	0.07-0.10	0.10-0.15	0.15-0.25	0.20-0.30	0.20-0.40	0.20-0.50

Дополнительные сплавы (на заказ):

IC30N металллокерамические напайки, рекомендуется для обработки следующих материалов: конструкционная сталь, низколегированная сталь (менее 5% легирующих компонентов), автоматная сталь, отпущенная

сталь (предел прочности <1100 Н/мм²) и чугун с шаровидным графитом (GGG40, GGG60, и т.д.)

ID5 (PCD) рекомендуется для высокоскоростного развертывания алюминия (особые случаи).

RN01 (алмазное покрытие DLC) рекомендуется для обработки следующих материалов: алюминиевые сплавы (литье и т.д.), латунь, бронза и другие цветные материалы.

BAYO T-REAM



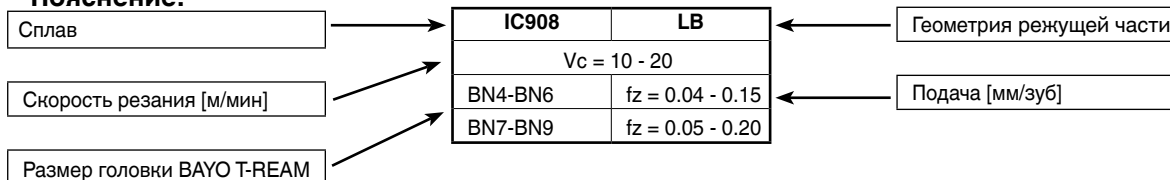
ISO	Материал	Состояние	Материал (1)	Сквозное отверстие				Прерывистое сквозное отверстие				
				Первый выбор		Второй выбор		Первый выбор		Второй выбор		
P	Конструкционная сталь, стальное литье, автоматная сталь	Отожженная	1	IC908	LB	IC30N	LA	IC908	LB	IC908	SA	
		Отожженная	2	Vc = 80 - 200		Vc = 90 - 240		Vc = 60 - 120		Vc = 60 - 120		
		Закаленная и отпущенная	5	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.21	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.21	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15	
		Отожженная		BN7 - BN9	fz = 0.12 - 0.27	BN7 - BN9	fz = 0.12 - 0.27	BN7 - BN9	fz = 0.09 - 0.21	BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.16	
	Низколегированная сталь, стальное литье (менее 5% легирующих компонентов)	Отожженная	6	IC908	LB	IC30N	LA	IC908	LB	IC908	SA	
		Закаленная и отпущенная	7	Vc = 80 - 200		Vc = 90 - 240		Vc = 60 - 120		Vc = 60 - 120		
			8	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.21	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.21	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15	
			9	BN7 - BN9	fz = 0.12 - 0.27	BN7 - BN9	fz = 0.12 - 0.27	BN7 - BN9	fz = 0.09 - 0.21	BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.16	
	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь	Отожженная	10	IC908	LB	IC908	SA	IC908	LB	IC908	SA	
		Закаленная и отпущенная	11	Vc = 20 - 60		Vc = 20 - 60		Vc = 20 - 60		Vc = 20 - 60		
BN4 - BN6			fz = 0.05 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.11	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.11	BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.09			
M	Нержавеющая сталь, стальное литье	Ферритная / мартенситная	12	IC908	LB	IC908	SA	IC908	LB	IC908	SA	
		Мартенситная	Vc = 20 - 40		Vc = 20 - 40		Vc = 20 - 40		Vc = 20 - 40			
			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.11	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.11	BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.09		
	Аустенитная	14	BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.17	BN7 - BN9	fz = 0.06 - 0.14	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.14	BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.11		
K	Серый чугун (GG)	Ферритная	15	IC908	LB	IC908	SA	IC908	LB	IC908	SA	
		Перлитный	Vc = 120 - 220		Vc = 120 - 220		Vc = 80 - 200		Vc = 80 - 200			
			BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13		
	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	Перлитный / ферритный	17	IC908	SA или LB	IC30N	LA	IC908	LB	IC908	SA	
			Vc = 160 - 280		Vc = 160 - 300		Vc = 150 - 250		Vc = 150 - 250			
		Перлитный / мартенситный	18	BN4 - BN6	fz = 0.11 - 0.20	BN4 - BN6	fz = 0.11 - 0.20	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	
	Ковкий чугун, чугун с шаровидным графитом ферритный / перлитный	Ферритная	19	IC908	SA или LB	IC30N	LA или SA	IC908	LB	IC908	SA	
				Vc = 100 - 220		Vc = 100 - 240		Vc = 100 - 220		Vc = 100 - 220		
		Перлитный	20	BN4 - BN6	fz = 0.11 - 0.20	BN4 - BN6	fz = 0.11 - 0.20	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	
			BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.19		
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	Неструктурированный	21	RN01	LB или SG	ID5	SG	RN01	LB	ID5	SG	
		Структурированный	22	Vc = 150 - 400		Vc = 200 - 500		Vc = 150 - 350		Vc = 200 - 500		
		Литейные алюминиевые сплавы	23	Vc = 150 - 400		Vc = 200 - 500		Vc = 150 - 350		Vc = 200 - 500		
			Структурированный	24	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.2	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.2
			Жаропрочные	25	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24
	Медные сплавы	Свинцовая бронза	26	IC30N	SA или SG	IC08	SG или SA	IC08	SG или SA			
		Латунь	Vc = 180 - 240		Vc = 30 - 100		Vc = 30 - 100					
			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.13				
	Латунь, бронза	Электrolитическая медь	28	BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.16	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.16			
		Неметаллические материалы	29	IC908	SA	IC908	LB	IC908	SA			IC908
30			Vc = 25 - 80		Vc = 25 - 80		Vc = 25 - 80		Vc = 25 - 80			
S	Жаропрочные сплавы	Отожженная	31	IC908	L *	IC908	S *	IC908	L *	IC908	S *	
		Структурированный	32	Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		
		Отожженная	33	Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		Vc = 15 - 50		
		Структурированный	34	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.10	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.10	BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08	BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08	
H	Закаленная сталь	Литье	35	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.13	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.13	BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.11	BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.11	
		Закаленная	38	IC908	LB	IC908	SA	IC908	LB	IC908	SA	
			39	Vc = 25 - 50		Vc = 25 - 50		Vc = 25 - 50		Vc = 25 - 50		
			40	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.15	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13	
		41	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20		

* Стандартные геометрии не подходят для развертывания титана и жаропрочных сплавов.

- Для выбора правильной геометрии обращайтесь к нашим рекомендациям.
- Приведенные рекомендации по режимам относятся к коротким хвостовикам (3xD эффективный вылет для развертывания).
- Для длинных хвостовиков, скорость резания должна уменьшаться пропорционально.
- При относительно больших углах в плане (геометрия цековки) необходимо сократить подачу на 30%.
- Все приведенные рекомендации по режимам резания относятся к станкам с подводом охлаждающей жидкости через шпиндель.

(1) Список обрабатываемых материалов см. стр. G6-41.

Материал	Глухое отверстие				Прерывистое глухое отверстие				IC08					
	Первый выбор		Второй выбор		Первый выбор		Второй выбор		Сквозное отверстие - LB Глухое отверстие - SA					
1	IC908	SA	IC30N	SA	IC908	SA			Vc = 6 - 10					
2	Vc = 60-160		Vc = 90 - 200		Vc = 60 - 120									
3														
4	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.17				
5	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.21	BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.16			BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.20				
6	IC908	SA	IC30N	SA	IC908	SA			Vc = 6 - 10					
7	Vc = 60-160		Vc = 90 - 200		Vc = 60 - 120									
8	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.17				
9	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.21	BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.16			BN7 - BN9	fz = 0.07 - 0.20				
10	IC908	SA			IC908	SA			Vc = 6 - 10					
	Vc = 20 - 60				Vc = 20 - 60									
11	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.10			BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08			BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08				
	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.13			BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.10			BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.10				
12	IC908	SA			IC908	SA			Vc = 4 - 8					
	Vc = 20 - 40				Vc = 20 - 40									
13	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.10			BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08			BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08				
14	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.13			BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.10			BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.10				
15	IC908	SA			IC908	SA			Vc = 8 - 20					
	Vc = 80 - 200				Vc = 60 - 120									
16	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13			BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16				
	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.23			BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.18			BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20				
17	IC908	SA	IC30N	SA	IC908	SA			Vc = 9 - 20					
	Vc = 160 - 280		Vc = 160 - 280		Vc = 160 - 240									
18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.16			BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.16				
	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.23	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.24	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.18			BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.20				
19	IC908	SA	IC30N	SA	IC908	SA			Vc = 10 - 20					
	Vc = 100 - 220		Vc = 100 - 240		Vc = 100 - 220									
20	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.06 - 0.18	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.15				
	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.23	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.23	BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.20			BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.15				
21	RN01	SG или SA	ID5	SG или SA	RN01	SG или SA	ID5	SG или SA	Vc = 10 - 30					
22														
23	Vc = 150 - 400		Vc = 200 - 400		Vc = 150 - 300		Vc = 200 - 400							
24	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.07 - 0.15	BN4 - BN6	fz = 0.08 - 0.16			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.12		
25	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.20	BN7 - BN9	fz = 0.11 - 0.24			BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.15		
26	IC30N	SG или SA	IC08	SG или SA	IC08	SG или SA			Vc = 30 - 100					
	Vc = 180 - 240		Vc = 30 - 100		Vc = 30 - 100									
27	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.16	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.13	BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.13			BN4 - BN6	fz = 0.04 - 0.13				
28	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.21	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.16	BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.16			BN7 - BN9	fz = 0.05 - 0.16				
29	IC908	SA			IC908	SA			Vc = 10 - 20					
	Vc = 25 - 80				Vc = 25 - 80									
30	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.10			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.10			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.12				
	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20			BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20			BN7 - BN9	fz = 0.08 - 0.16				
31	IC908	S*			IC908	S*								
32					Vc = 15 - 50									
33														
34	BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08			BN4 - BN6	fz = 0.03 - 0.08								
35	BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.11			BN7 - BN9	fz = 0.04 - 0.11								
38	IC908	SA			IC908	SA								
39	Vc = 25 - 50				Vc = 25 - 50									
40	BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13			BN4 - BN6	fz = 0.05 - 0.13								
41	BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20			BN7 - BN9	fz = 0.10 - 0.20								

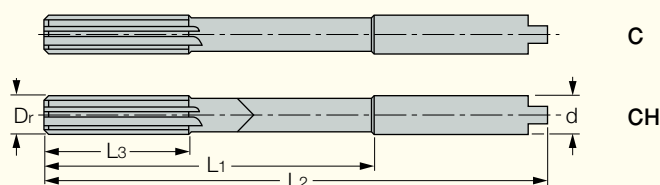
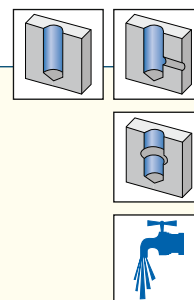
Пояснение:


SOLIDH-REAM



RM-SHR-H7S-CS

Цельные твердосплавные развертки, цилиндрический хвостовик, прямая канавка, DIN 8093

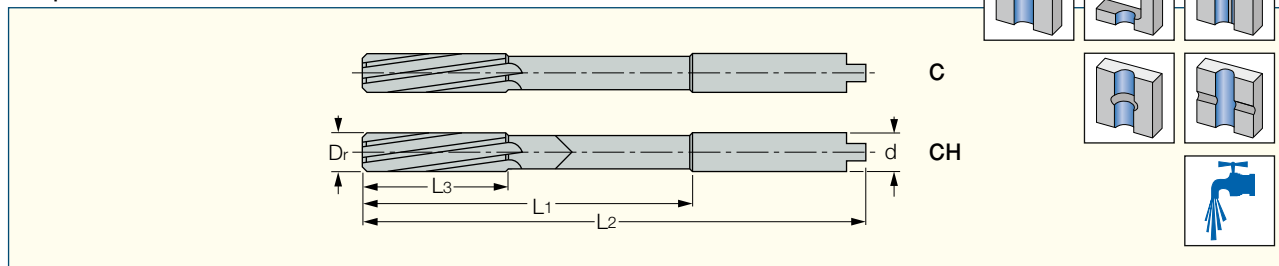


Обозначение	Размеры						IC07
	Dr	L2	L1	L3	Число зубьев	d	
RM-SHR-0300-H7S-CS-C	3.000	61.0	30.0	15.0	6	3.00	●
RM-SHR-0320-H7S-CS-C	3.200	70.0	33.0	18.0	6	3.20	●
RM-SHR-0350-H7S-CS-C	3.500	70.0	33.0	18.0	6	3.50	●
RM-SHR-0400-H7S-CS-C	4.000	75.0	44.0	19.0	6	4.00	●
RM-SHR-0450-H7S-CS-C	4.500	80.0	46.0	21.0	6	4.50	●
RM-SHR-0500-H7S-CS-C	5.000	86.0	53.0	23.0	6	5.00	●
RM-SHR-0550-H7S-CS-C	5.500	93.0	56.0	26.0	6	5.60	●
RM-SHR-0600-H7S-CS-C	6.000	93.0	56.0	26.0	6	5.60	●
RM-SHR-0650-H7S-CS-C	6.500	101.0	63.0	28.0	6	6.30	●
RM-SHR-0700-H7S-CS-C	7.000	109.0	69.0	31.0	6	7.10	●
RM-SHR-0750-H7S-CS-C	7.500	109.0	69.0	31.0	6	7.10	●
RM-SHR-0800-H7S-CS-C	8.000	117.0	75.0	33.0	6	8.00	●
RM-SHR-0850-H7S-CS-CH	8.500	117.0	75.0	33.0	6	8.00	●
RM-SHR-0900-H7S-CS-CH	9.000	125.0	81.0	36.0	6	9.00	●
RM-SHR-0950-H7S-CS-CH	9.500	125.0	81.0	36.0	6	9.00	●
RM-SHR-1000-H7S-CS-CH	10.000	133.0	87.0	38.0	6	10.00	●
RM-SHR-1050-H7S-CS-CH	10.500	133.0	87.0	38.0	6	10.00	●
RM-SHR-1100-H7S-CS-CH	11.000	142.0	96.0	41.0	6	10.00	●
RM-SHR-1200-H7S-CS-CH	12.000	151.0	105.0	44.0	6	10.00	●
RM-SHR-1300-H7S-CS-CH	13.000	151.0	105.0	44.0	6	10.00	●
RM-SHR-1400-H7S-CS-CH	14.000	160.0	110.0	47.0	8	12.50	●
RM-SHR-1500-H7S-CS-CH	15.000	162.0	112.0	50.0	8	12.50	●
RM-SHR-1600-H7S-CS-CH	16.000	170.0	120.0	52.0	8	12.50	●

• -C: Твердосплавные цельные • -CH: Напайные твердосплавные головки с хвостовиком по DIN 1809 • Допуск отверстия: допуск изготовления H7 по DIN 1420 • Развертки диаметром более 5 мм - составные • Доступные сплавы: IC07 (без покрытия), опционально: IC907 (покрытие TiAlN PVD)
 • Нестандартные диаметры доступны на заказ • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E19-23.

RM-SHR-H7N-CS

Цельные твердосплавные развертки, цилиндрический хвостовик, спиральная канавка, DIN 8093

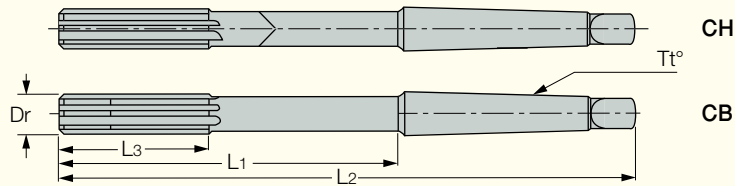
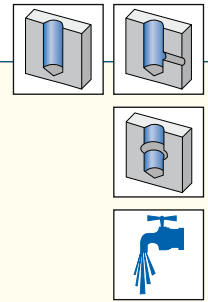


Обозначение	Размеры						IC07
	D_r	L_3	L_1	L_2	Число зубьев	d	
RM-SHR-0300-H7N-CS-C	3.000	15.0	30.0	61.0	6	3.00	●
RM-SHR-0320-H7N-CS-C	3.200	18.0	33.0	70.0	6	3.20	●
RM-SHR-0350-H7N-CS-C	3.500	18.0	33.0	70.0	6	3.50	●
RM-SHR-0400-H7N-CS-C	4.000	19.0	44.0	75.0	6	4.00	●
RM-SHR-0450-H7N-CS-C	4.500	21.0	46.0	80.0	6	4.50	●
RM-SHR-0500-H7N-CS-C	5.000	23.0	53.0	86.0	6	5.00	●
RM-SHR-0550-H7N-CS-C	5.500	26.0	56.0	93.0	6	5.60	●
RM-SHR-0600-H7N-CS-C	6.000	26.0	56.0	93.0	6	5.60	●
RM-SHR-0650-H7N-CS-C	6.500	28.0	63.0	101.0	6	6.30	●
RM-SHR-0700-H7N-CS-C	7.000	31.0	69.0	109.0	6	7.10	●
RM-SHR-0750-H7N-CS-C	7.500	31.0	69.0	109.0	6	7.10	●
RM-SHR-0800-H7N-CS-C	8.000	33.0	75.0	117.0	6	8.00	●
RM-SHR-0850-H7N-CS-CH	8.500	33.0	75.0	117.0	6	8.00	●
RM-SHR-0900-H7N-CS-CH	9.000	36.0	81.0	125.0	6	9.00	●
RM-SHR-0950-H7N-CS-CH	9.500	36.0	81.0	125.0	6	9.00	●
RM-SHR-1000-H7N-CS-CH	10.000	38.0	87.0	133.0	6	10.00	●
RM-SHR-1050-H7N-CS-CH	10.500	38.0	87.0	133.0	6	10.00	●
RM-SHR-1100-H7N-CS-CH	11.000	41.0	96.0	142.0	6	10.00	●
RM-SHR-1200-H7N-CS-CH	12.000	44.0	105.0	151.0	6	10.00	●
RM-SHR-1300-H7N-CS-CH	13.000	44.0	105.0	151.0	6	10.00	●
RM-SHR-1400-H7N-CS-CH	14.000	47.0	110.0	160.0	8	12.50	●
RM-SHR-1500-H7N-CS-CH	15.000	50.0	112.0	162.0	8	12.50	●
RM-SHR-1600-H7N-CS-CH	16.000	52.0	120.0	170.0	8	12.50	●

• -C: Твердосплавные цельные • -CH: Напайные твердосплавные головки с хвостовиком по DIN 1809 • Допуск отверстия: допуск изготовления H7 по DIN 1420 • Развертки диаметром более 5 мм - составные • Доступные сплавы: IC07 (без покрытия), опционально: IC907 (покрытие TiAlN PVD)
 • Нестандартные диаметры доступны на заказ • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E19-23.

RM-SHR-H7S-MT

Цельные твердосплавные развертки, хвостовик с конусом
Морзе, прямая канавка, DIN 8094

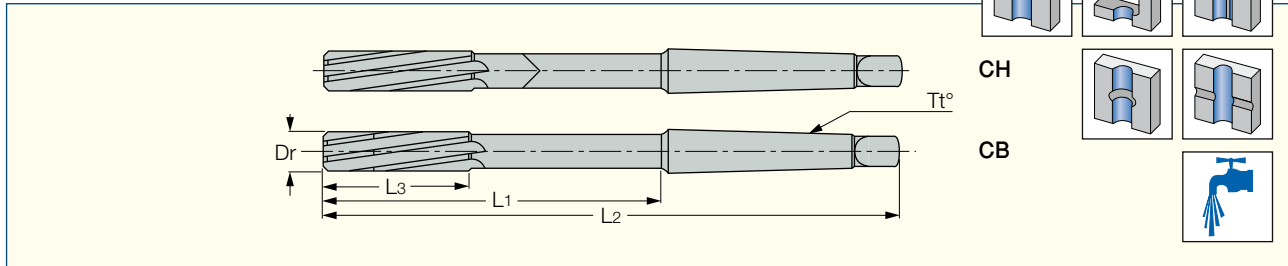


Обозначение	Размеры						IC07
	Dr	L2	L1	L3	Число зубьев	Tt°	
RM-SHR-0500-H7S-MT1-CH	5.000	133.0	67.5	23.0	4	MT1	●
RM-SHR-0600-H7S-MT1-CH	6.000	138.0	72.5	26.0	4	MT1	●
RM-SHR-0700-H7S-MT1-CH	7.000	150.0	84.5	31.0	4	MT1	●
RM-SHR-0800-H7S-MT1-CH	8.000	156.0	90.5	33.0	4	MT1	●
RM-SHR-0900-H7S-MT1-CH	9.000	162.0	96.5	36.0	4	MT1	●
RM-SHR-1000-H7S-MT1-CH	10.000	168.0	102.5	38.0	6	MT1	●
RM-SHR-1100-H7S-MT1-CH	11.000	175.0	109.5	41.0	6	MT1	●
RM-SHR-1200-H7S-MT1-CH	12.000	182.0	116.5	44.0	6	MT1	●
RM-SHR-1300-H7S-MT1-CH	13.000	182.0	116.5	44.0	6	MT1	●
RM-SHR-1400-H7S-MT1-CH	14.000	189.0	123.5	47.0	6	MT1	●
RM-SHR-1500-H7S-MT2-CH	15.000	204.0	124.0	50.0	6	MT2	●
RM-SHR-1600-H7S-MT2-CH	16.000	210.0	130.0	52.0	6	MT2	●
RM-SHR-1700-H7S-MT2-CB	17.000	214.0	134.0	54.0	6	MT2	●
RM-SHR-1800-H7S-MT2-CB	18.000	219.0	139.0	56.0	6	MT2	●
RM-SHR-1900-H7S-MT2-CB	19.000	223.0	143.0	58.0	6	MT2	●
RM-SHR-2000-H7S-MT2-CB	20.000	228.0	148.0	60.0	6	MT2	●
RM-SHR-2200-H7S-MT2-CB	22.000	237.0	157.0	64.0	8	MT2	●
RM-SHR-2400-H7S-MT3-CB	24.000	268.0	169.0	68.0	8	MT3	●
RM-SHR-2500-H7S-MT3-CB	25.000	268.0	169.0	68.0	8	MT3	●
RM-SHR-2600-H7S-MT3-CB	26.000	273.0	174.0	70.0	8	MT3	●
RM-SHR-2800-H7S-MT3-CB	28.000	277.0	178.0	71.0	8	MT3	●
RM-SHR-3000-H7S-MT3-CB	30.000	281.0	182.0	73.0	8	MT3	●
RM-SHR-3200-H7S-MT4-CB	32.000	317.0	193.0	77.0	8	MT4	●
RM-SHR-3400-H7S-MT4-CB	34.000	321.0	197.0	78.0	8	MT4	●
RM-SHR-3600-H7S-MT4-CB	36.000	325.0	201.0	79.0	8	MT4	●
RM-SHR-3800-H7S-MT4-CB	38.000	329.0	205.0	81.0	8	MT4	●
RM-SHR-4000-H7S-MT4-CB	40.000	329.0	205.0	81.0	8	MT4	●

• Доступны только на заказ • -CH: напайные твердосплавные головки • -CB: напайные твердосплавные пластинки • Допуск отверстия: допуск изготовления H7 по DIN 1420 • Доступные сплавы: IC07 (без покрытия), опционально: IC907 (покрытие TiAlN PVD) • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E19-23.

RM-SHR-H7N-MT

Цельные твердосплавные развертки, хвостовик с конусом Морзе, спиральная канавка, DIN 8093

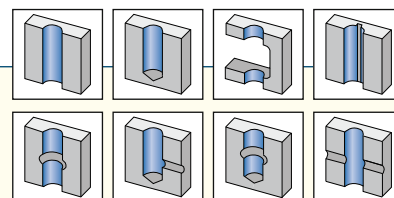
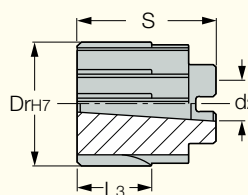


Обозначение	Размеры						IC07
	Dr	L2	L1	L3	Число зубьев	Tt°	
RM-SHR-0500-H7N-MT1-CH	5.000	133.0	67.5	23.0	4	MT1	●
RM-SHR-0600-H7N-MT1-CH	6.000	138.0	72.5	26.0	4	MT1	●
RM-SHR-0700-H7N-MT1-CH	7.000	150.0	84.5	31.0	4	MT1	●
RM-SHR-0800-H7N-MT1-CH	8.000	156.0	90.5	33.0	4	MT1	●
RM-SHR-0900-H7N-MT1-CH	9.000	162.0	96.5	36.0	4	MT1	●
RM-SHR-1000-H7N-MT1-CH	10.000	168.0	102.5	38.0	6	MT1	●
RM-SHR-1100-H7N-MT1-CH	11.000	175.0	109.5	41.0	6	MT1	●
RM-SHR-1200-H7N-MT1-CH	12.000	182.0	116.5	44.0	6	MT1	●
RM-SHR-1300-H7N-MT1-CH	13.000	182.0	116.5	44.0	6	MT1	●
RM-SHR-1400-H7N-MT1-CH	14.000	189.0	123.5	47.0	6	MT1	●
RM-SHR-1500-H7N-MT2-CH	15.000	204.0	124.0	50.0	6	MT2	●
RM-SHR-1600-H7N-MT2-CH	16.000	210.0	130.0	52.0	6	MT2	●
RM-SHR-1700-H7N-MT2-CB	17.000	214.0	134.0	54.0	6	MT2	●
RM-SHR-1800-H7N-MT2-CB	18.000	219.0	139.0	56.0	6	MT2	●
RM-SHR-1900-H7N-MT2-CB	19.000	223.0	143.0	58.0	6	MT2	●
RM-SHR-2000-H7N-MT2-CB	20.000	228.0	148.0	60.0	6	MT2	●
RM-SHR-2200-H7N-MT2-CB	22.000	237.0	157.0	64.0	8	MT2	●
RM-SHR-2400-H7N-MT3-CB	24.000	268.0	169.0	68.0	8	MT3	●
RM-SHR-2500-H7N-MT3-CB	25.000	268.0	169.0	68.0	8	MT3	●
RM-SHR-2600-H7N-MT3-CB	26.000	273.0	174.0	70.0	8	MT3	●
RM-SHR-2800-H7N-MT3-CB	28.000	277.0	178.0	71.0	8	MT3	●
RM-SHR-3000-H7N-MT3-CB	30.000	281.0	182.0	73.0	8	MT3	●
RM-SHR-3200-H7N-MT4-CB	32.000	317.0	193.0	77.0	8	MT4	●
RM-SHR-3400-H7N-MT4-CB	34.000	321.0	197.0	78.0	8	MT4	●
RM-SHR-3500-H7N-MT4-CB	35.000	321.0	197.0	78.0	8	MT4	●
RM-SHR-3600-H7N-MT4-CB	36.000	325.0	201.0	79.0	8	MT4	●
RM-SHR-3800-H7N-MT4-CB	38.000	329.0	205.0	81.0	8	MT4	●
RM-SHR-4000-H7N-MT4-CB	40.000	329.0	205.0	81.0	8	MT4	●

• Доступны только на заказ • -CH: напайные твердосплавные головки • -CB: напайные твердосплавные пластинки • Допуск отверстия: допуск изготовления H7 по DIN 1420 • Доступные сплавы: IC07 (без покрытия), опционально: IC907 (покрытие TiAlN PVD) • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E19-23.

RM-SR-H7S

Насадные развертки, прямая канавка, с напайными твердосплавными пластинами по DIN 8054



Коническое соединение 1:30, с напайными пластинками

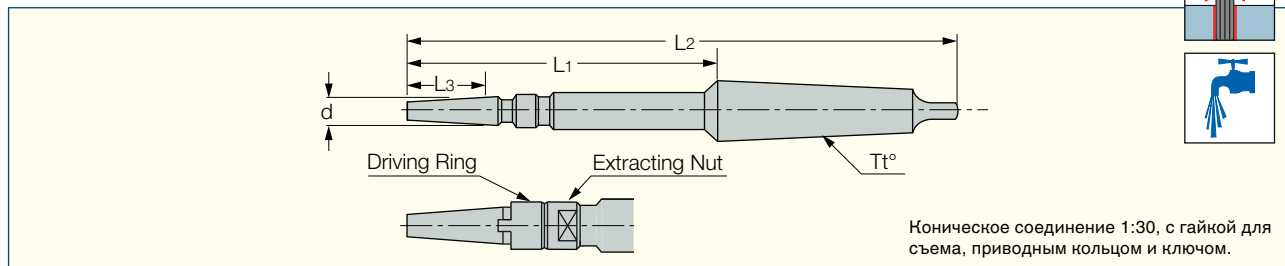
Обозначение	Размеры					IC07
	Dr	S	L3	d2	Число зубьев	
RM-SR25.000H7S-13	25.000	45.00	30.0	13.00	6	●
RM-SR30.000H7S-13	30.000	45.00	30.0	13.00	6	●
RM-SR32.000H7S-13	32.000	45.00	30.0	13.00	8	●
RM-SR34.000H7S-13	34.000	45.00	30.0	13.00	8	●
RM-SR35.000H7S-13	35.000	45.00	30.0	13.00	8	●
RM-SR36.000H7S-16	36.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR37.000H7S-16	37.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR38.000H7S-16	38.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR40.000H7S-16	40.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR42.000H7S-16	42.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR44.000H7S-16	44.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR45.000H7S-16	45.000	50.00	30.0	16.00	8	●
RM-SR48.000H7S-19	48.000	56.00	30.0	19.00	10	●
RM-SR50.000H7S-19	50.000	56.00	30.0	19.00	10	●
RM-SR55.000H7S-22	55.000	63.00	30.0	22.00	10	●
RM-SR58.000H7S-22	58.000	63.00	30.0	22.00	10	●
RM-SR60.000H7S-22	60.000	63.00	30.0	22.00	10	●
RM-SR70.000H7S-27	70.000	71.00	30.0	27.00	12	●
RM-SR75.000H7S-27	75.000	71.00	30.0	27.00	12	●

- Доступны только на заказ
- Правосторонняя, допуск изготовления H7 по DIN 1420
- Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E19-23.

Корпус см.: RM-SRH-Q-MT (E18).

RM-SRH-Q-MT

Хвостовики для насадных разверток, конус морзе по DIN 217



Обозначение	d	D _{min}	D _{max}	L ₂	L ₁	L ₃	Tt°
RM-SRH Q13-MT3	13.00	25.00	35.00	250.0	151.0	45.00	MT3
RM-SRH Q16-MT3	16.00	36.00	45.00	261.0	162.0	50.00	MT3
RM-SRH Q19-MT3	19.00	48.00	52.00	298.0	174.0	56.00	MT3
RM-SRH Q19-MT4	19.00	48.00	52.00	273.0	174.0	56.00	MT4
RM-SRH Q22-MT3	22.00	55.00	62.00	312.0	188.0	63.00	MT3
RM-SRH Q22-MT4	22.00	55.00	62.00	287.0	188.0	63.00	MT4
RM-SRH Q27-MT4	27.00	65.00	75.00	359.0	203.0	71.00	MT4
RM-SRH Q27-MT5	27.00	65.00	75.00	327.0	203.0	71.00	MT5

• Доступны только на заказ

Развертки см.: RM-SR-H7S (E17).

Режимы резания для цельных твердосплавных разверток

Материал	Предел прочности или твердость по Бринелю Н/мм ² HB	Диаметр развертки мм	Припуск на развертывание на диаметр мм	Подача мм/об	Скорость резания м/мин
Сталь	до 1000	до 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.35 0.30-0.50	6-20
	1000-1400	до 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-15
Стальное литье	400-500	до 10 10-25 25-40	0.05-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.40 0.30-0.50	10-20
	500-700	до 10 10-25 25-40	0.04-0.10 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-15
Титан Титановые сплавы	500-1300	до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.25 0.25-0.40	0.12-0.20 0.15-0.30 0.20-0.40	6-15
Серый чугун	до 220 HB	до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.45 0.40-0.70	10-25
	свыше 220 HB	до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.15-0.25 0.20-0.35 0.30-0.50	10-20
Чугун с шаровидным графитом Ковкий чугун		до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.25 0.25-0.40	0.15-0.25 0.20-0.40 0.30-0.60	8-15
Алюминиевые сплавы	свыше 80 HB	до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.50 0.40-0.70	Si<7% 10-30 Si<7% 30-60
Медь		до 10 10-25 25-40	0.10-0.20 0.20-0.40 0.40-0.60	0.30-0.60 0.40-0.80 0.50-1.00	20-60
Латунь Красная бронза Литая бронза		до 10 10-25 25-40	0.06-0.12 0.10-0.30 0.30-0.50	0.20-0.30 0.30-0.50 0.40-0.70	15-50
Термоотвержденные полимеры		до 10 10-25 25-40	0.10-0.25 0.20-0.40 0.40-0.60	0.30-0.60 0.40-0.80 0.50-1.00	15-30



Допуск на изготовление разверток

Номинальный диаметр развертки D1 в мм		Допуск на изготовление разверток по DIN 1420									
		Допустимые максимальные и минимальные размеры разверток от номинального диаметра d1 в мкм для диапазона допусков сверления									
От	До	A9	A11	B8	B9	B10	B11	C8	C9	C10	C11
1	3	+291 +282	+321 +300	+151 +146	+161 +152	+174 +160	+191 +170	+ 71 + 66	+ 81 + 72	+ 94 + 80	+111 + 90
3	6	+295 +284	+333 +306	+155 +148	+165 +154	+180 +163	+203 +176	+ 85 + 78	+ 95 + 84	+110 + 93	+133 +106
6	10	+310 +297	+356 +324	+168 +160	+180 +167	+199 +178	+226 +194	+ 98 + 90	+110 + 97	+129 +108	+156 +124
10	18	+326 +310	+383 +344	+172 +162	+186 +170	+209 +184	+243 +204	+117 +107	+131 +115	+154 +129	+188 +149
18	30	+344 +325	+410 +364	+188 +176	+204 +185	+231 +201	+270 +224	+138 +126	+154 +135	+181 +151	+220 +174
30	40	+362 +340	+446 +390	+203 +189	+222 +200	+255 +220	+206 +250	+153 +139	+172 +150	+205 +170	+256 +200
40	50	+372 +350	+456 +400	+213 +199	+232 +210	+265 +230	+316 +260	+163 +149	+182 +160	+215 +180	+266 +210
50	65	+402 +376	+501 +434	+229 +212	+252 +226	+292 +250	+351 +284	+179 +162	+202 +176	+242 +200	+301 +234
65	80	+422 +396	+521 +454	+239 +222	+262 +236	+302 +260	+361 +294	+189 +172	+212 +186	+252 +210	+311 +244
80	100	+453 +422	+567 +490	+265 +246	+293 +262	+339 +290	+407 +330	+215 +196	+243 +212	+289 +240	+357 +280
100	120	+483 +452	+597 +520	+285 +266	+313 +282	+359 +310	+427 +350	+225 +206	+253 +222	+299 +250	+367 +290
120	140	+545 +510	+672 +584	+313 +290	+345 +310	+396 +340	+472 +384	+253 +230	+285 +250	+336 +280	+412 +324
140	160	+605 +570	+732 +644	+333 +310	+365 +330	+416 +360	+492 +404	+263 +240	+295 +260	+346 +290	+422 +334
160	180	+665 +630	+792 +704	+363 +340	+395 +360	+446 +390	+522 +434	+283 +260	+315 +280	+366 +310	+442 +354

Допуск на изготовление разверток

Номинальный диаметр развертки D1 в мм		Допуск на изготовление разверток по DIN 1420												
		Допустимые максимальные и минимальные размеры разверток от номинального диаметра d1 в мкм для диапазона допусков сверления												
От	До	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	G6	G7
1	3	+ 31 + 26	+ 41 + 32	+ 54 + 40	+ 71 + 50	+ 22 + 18	+ 25 + 20	+ 35 + 26	+ 11 + 8	+ 14 + 10	+ 17 + 12	+ 27 + 18	+ 7 + 4	+ 10 + 6
3	6	+ 45 + 38	+ 55 + 44	+ 70 + 53	+ 93 + 66	+ 30 + 25	+ 35 + 28	+ 45 + 34	+ 16 + 13	+ 20 + 15	+ 25 + 18	+ 35 + 24	+ 10 + 7	+ 14 + 9
6	10	+ 58 + 50	+ 70 + 57	+ 89 + 68	+116 + 84	+ 37 + 31	+ 43 + 35	+ 55 + 42	+ 20 + 16	+ 25 + 19	+ 31 + 23	+ 43 + 30	+ 12 + 8	+ 17 + 11
10	18	+ 72 + 62	+ 86 + 70	+109 + 84	+143 +104	+ 47 + 40	+ 54 + 44	+ 68 + 52	+ 25 + 21	+ 31 + 24	+ 38 + 28	+ 52 + 36	+ 15 + 11	+ 21 + 14
18	30	+ 93 + 81	+109 + 90	+136 +106	+175 +129	+ 57 + 49	+ 68 + 56	+ 84 + 65	+ 31 + 26	+ 37 + 29	+ 48 + 36	+ 64 + 45	+ 18 + 13	+ 24 + 16
30	50	+113 + 99	+132 +110	+165 +130	+216 +160	+ 71 + 62	+ 83 + 69	+ 102 + 80	+ 38 + 32	+ 46 + 37	+ 58 + 44	+ 77 + 55	+ 22 + 16	+ 30 + 21
50	80	+139 +122	+162 +136	+202 +160	+261 +194	+ 5 + 74	+ 99 + 82	+122 + 96	+ 46 + 39	+ 55 + 44	+ 69 + 52	+ 92 + 66	+ 26 + 19	+ 35 + 24
80	120	+165 +146	+193 +162	+239 +190	+307 +230	+101 + 88	+117 + 98	+145 +114	+ 54 + 46	+ 65 + 52	+ 81 + 62	+109 + 78	+ 30 + 22	+ 41 + 28
120	180	+198 +175	+230 +195	+281 +225	+357 +269	+119 +105	+138 +115	+170 +135	+ 64 + 55	+ 77 + 63	+ 96 + 73	+128 + 93	+ 35 + 26	+ 48 + 34

Допуск на изготовление разверток (продолжение)

Номинальный диаметр развертки D1 в мм		Допуск на изготовление разверток по DIN 1420											
		Допустимые максимальные и минимальные размеры разверток от номинального диаметра d1 в мкм для диапазона допусков сверления											
От	До	R6	R7	S6	S7	T6	U6	U7	U10	X10	X11	Z10	Z11
1	3	-11 -14	-12 -16	-15 -18	-16 -20	-19 -22	-19 -22	-20 -24	-24 -38	-26 -40	-29 -50	-32 -46	-35 -56
3	6	-14 -17	-13 -18	-18 -21	-17 -22	-22 -25	-22 -25	-21 -26	-31 -48	-36 -53	-40 -67	-43 -60	-47 -56
6	10	-18 -22	-16 -22	-22 -26	-20 -26	-27 -31	-27 -31	-25 -31	-37 -58	-43 -64	-48 -80	-51 -72	-47 -74
10	14	-22 -26	-19 -26	-27 -31	-24 -31	-32 -36	-32 -36	-29 -36	-44 -69	-51 -76	-57 -96	-61 -86	-56 -88
14	18	-22 -26	-19 -26	-27 -31	-24 -31	-32 -36	-32 -36	-29 -36	-44 -69	-56 -81	-62 -101	-71 -96	-67 -106
18	24	-26 -31	-24 -32	-33 -38	-31 -39	-39 -44	-39 -44	-37 -45	-54 -84	-67 -97	-74 -120	-86 -116	-77 -116
24	30	-26 -31	-24 -32	-33 -38	-31 -39	-39 -44	-46 -51	-44 -52	-61 -69	-77 -107	-84 -130	-101 -131	-108 -154
30	40	-32 -38	-29 -38	-41 -47	-38 -47	-46 -52	-58 -64	-55 -64	-75 -110	-95 -130	-104 -160	-127 -162	-136 -192
40	50	-32 -38	-29 -38	-41 -47	-38 -47	-52 -58	-68 -74	-65 -74	-85 -120	-112 -147	-121 -177	-151 -186	-160 -216
50	65	-38 -45	-35 -46	-50 -57	-47 -58	-63 -70	-84 -91	-81 -92	-105 -147	-140 -182	-151 -218	-190 -232	-201 -268
65	80	-40 -47	-37 -48	-56 -63	-53 -64	-72 -79	-99 -106	-96 -107	-120 -162	-164 -206	-175 -242	-228 -170	-239 -306
80	100	-48 -56	-44 -57	-68 -76	-64 -77	-88 -96	-121 -129	-117 -130	-145 -194	-199 -248	-211 -288	-179 -328	-291 -368
100	120	-51 -59	-47 -60	-76 -84	-72 -85	-101 -109	-141 -149	-139 -150	-165 -214	-231 -280	-243 -320	-331 -380	-343 -420
120	140	-60 -69	-54 -68	-89 -98	-83 -97	-119 -128	-167 -176	-161 -175	-194 -250	-272 -328	-286 -374	-389 -445	-403 -491
140	160	-62 -71	-56 -70	-97 -106	-91 -105	-131 -140	-187 -196	-181 -195	-214 -270	-304 -360	-318 -406	-439 -495	-453 -541

Допуск на изготовление разверток (продолжение)

Номинальный диаметр развертки D1 в мм		Допуск на изготовление разверток по DIN 1420													
		Допустимые максимальные и минимальные размеры разверток от номинального диаметра d1 в мкм для диапазона допусков сверления													
От	До	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8	JS6	JS7	JS8	JS9
1	3	+5 +2	+8 +4	+11 +6	+21 +12	+34 +20	+51 +30	+85 +50	+1 -2	+2 -2	+3 -2	+2 -1	+3 -1	+4 -1	+8 -1
3	6	+6 +3	+10 +5	+15 +8	+25 +14	+40 +23	+63 +30	+102 +60	+3 0	+4 -1	+7 0	+2 -1	+4 -1	+6 -1	+10 -1
6	10	+7 +3	+12 +6	+18 +10	+30 +17	+49 +28	+76 +44	+127 +74	+3 -1	+5 -1	+8 0	+3 -1	+5 -1	+7 -1	+12 -1
10	16	+9 +5	+15 +8	+22 +12	+36 +20	+59 +34	+93 +54	+153 +90	+4 0	+7 0	+10 0	+3 -1	+6 -1	+9 -1	+15 -1
18	30	+11 +6	+17 +9	+28 +16	+44 +25	+71 +41	+110 +64	+178 +104	+6 +1	+8 0	+15 +3	+4 -1	+7 -1	+11 -1	+18 -1
30	50	+13 +7	+21 +12	+33 +19	+52 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+7 +1	+10 +1	+18 +4	+5 -1	+8 -1	+13 -1	+21 -1
50	80	+16 +9	+25 +14	+39 +22	+62 +36	+102 +60	+161 +94	+255 +150	+10 +3	+13 +2	+21 +4	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+25 -1
90	120	+18 +10	+29 +16	+45 +26	+73 +42	+119 +70	+187 +110	+297 +174	+12 +4	+16 +3	+25 +6	+7 -1	+12 -1	+18 -1	+30 -1
120	180	+21 +12	+34 +20	+53 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+360 +200	+14 +5	+20 +6	+31 +8	+8 -1	+16 0	+72 -1	+35 0

Номинальный диаметр развертки D1 в мм		Допуск на изготовление разверток по DIN 1420													
		Допустимые максимальные и минимальные размеры разверток от номинального диаметра d1 в мкм для диапазона допусков сверления													
От	До	K6	K7	K8	M6	M7	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11	P6	P7
1	3	-1 -4	-2 -6	-3 -8	-3 -6	-4 -8	-5 -10	-5 -8	-6 -10	-7 -12	-8 -17	-10 -24	-13 -34	-7 -10	-8 -12
3	6	0 -3	+1 -4	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-5 -16	-8 -25	-12 -39	-11 -14	-10 -15
6	10	0 -4	+2 -4	+2 -6	-5 -9	-3 -9	-3 -11	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-6 -19	-9 -30	-14 -46	-14 -18	-12 -18
10	18	0 -4	+3 -4	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -13	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-7 -23	-11 -36	-17 -56	-17 -21	-14 -21
18	30	0 -5	+2 -6	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-8 -27	-13 -43	-20 -66	-20 -25	-18 -26
30	50	0 -6	+3 -6	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-10 -32	-15 -50	-24 -80	-24 -30	-21 -30
50	80	+1 -6	+4 -7	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-12 -38	-18 -60	-29 -96	-29 -36	-26 -37
80	120	0 -8	+4 -9	+7 -12	-10 -18	-6 -19	-3 -22	-20 -28	-16 -29	-13 -32	-14 -45	-21 -70	-33 -110	-34 -42	-30 -43
120	180	0 -9	+6 -8	+10 -13	-12 -21	-6 -20	-2 -25	-24 -33	-18 -32	-14 -37	-15 -50	-24 -80	-38 -126	-40 -49	-34 +48

Скорость резания

Скорость резания имеет огромное влияние на качество отверстия после развертывания и на срок службы инструмента. Увеличение скорости резания выше оптимальной ведет к повышенному износу из-за возрастания температуры. Увеличение скорости также может вызвать образование наростов на режущей кромке (сваривание материала заготовки и режущей кромки). Наростообразование приводит к повреждению обрабатываемой поверхности и снижает стойкость инструмента. Для получения высокого качества поверхности и сохранения стойкости скорость резания при развертывании должна быть относительно низкой.

Подача

Подача напрямую влияет на износ режущей кромки. Так, с увеличением подачи сила резания растет практически пропорционально. Однако, она имеет меньшее влияние на качество обрабатываемой поверхности и износ инструмента, по сравнению со скоростью резания (т.е. подачу можно изменять в больших пределах без потери качества обработки и стойкости). Поэтому рекомендуется выбирать наибольшую подачу из рекомендованных, с целью сократить время обработки без значительного сокращения стойкости.

Припуск на развертывание

Припуск на развертывание (величина снимаемого материала) также влияет на срок службы инструмента. С целью увеличения стойкости припуск должен быть сведен к разумному минимуму с точки зрения осуществления процесса развертывания. Если припуск слишком мал, могут возникать большие отклонения размеров (невозможность получить требуемый допуск) и снижение качества обработанной поверхности. Если материал заготовки имеет поверхностные дефекты или сварочные швы, припуск на развертывание должен увеличиваться для устранения влияния дефектов.

Охлаждение/смазка

Высокое трение между инструментом и стенками отверстия требует наличия смазки и охлаждения.

Использование смазки более критично для получения требуемой точности, по сравнению с использованием охлаждающей жидкости. Могут быть использованы масла и охлаждающая жидкость общего назначения. Следует отметить, что в некоторых случаях применение эмульсии дает лучшее качество поверхности, по сравнению с маслами. Поток эмульсии тоньше и он лучше достигает режущих кромок и смазывает их, в отличие от вязких масел (особенно при глубокой обработке).

Для выбора наиболее подходящей охлаждающей жидкости для конкретного вида обработки необходимо время от времени проводить испытания на заготовках из того же материала.

Необходимые условия для развертывания

Для достижения высокой точности развертывания необходимо соблюдать несколько условий.

a) Состояние инструмента

При переточке инструмента необходимо получить концентричность и высокое качество заточки.

b) Материал заготовки

Смещение оси и перекося (т.е. неверное позиционирование отверстия) могут быть только в некоторой степени исправлены развертыванием. Критическим фактором является начальное отверстие в заготовке. Оно должно быть ровным и если отверстие утоплено, необходимо использовать коническую зенковку. Погрешности при подготовке отверстия приводят к смещению развертки от ее нормального положения. В идеале предварительная обработка должна вестись в патроне во избежание смещения.

c) Сквозные отверстия

Для получения наилучших результатов отверстие под развертывание должно проходить через весь материал заготовки. Это позволит свободно выходить стружке и охлаждающей жидкости. Развертки со спиральными канавками лучше всего подходят для сквозных отверстий.

d) Глухие отверстия

Используйте развертки с прямой канавкой для глухих отверстий.

Однолезвийные развертки INDEX H-REAM

Высокоскоростная система развертывания с каналами для внутреннего подвода охлаждающей жидкости. Стандартная серия INDEXH-REAM включает в себя операции по развертыванию отверстий диаметром 8-32 мм.

Сменная пластина имеет два режущих угла с 4 типами углов в плане и 3 опциями переднего угла, что позволяет работать с большинством материалов.

Сменная пластина INDEXH-REAM с твердосплавными направляющими обеспечивает экономичный и высокоточный результат при обработке широкого спектра материалов.

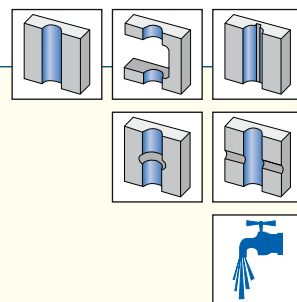
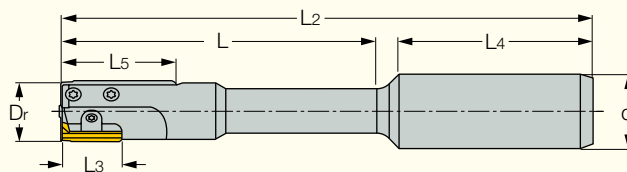


Код обозначения инструмента

RM	SET	12.000⁽¹⁾	H6	T	B	C16	S								
Развертка	Однолезвийный инструмент	Отверстие (диаметр)	Отверстие (допуск)												
				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Тип отверстия</th> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Глухое</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Сквозное</td> </tr> </table>				Тип отверстия		B	Глухое	T	Сквозное		
Тип отверстия															
B	Глухое														
T	Сквозное														
				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Тип угла (2)</th> </tr> <tr> <td colspan="2">A, B, C, D (см. стр. E29)</td> </tr> </table>				Тип угла (2)		A, B, C, D (см. стр. E29)					
Тип угла (2)															
A, B, C, D (см. стр. E29)															
				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Тип хвостовика</th> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Цилиндрический</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Weldon</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>С лыской</td> </tr> </table>				Тип хвостовика		C	Цилиндрический	W	Weldon	F	С лыской
Тип хвостовика															
C	Цилиндрический														
W	Weldon														
F	С лыской														
(1) Для заказа специфического диаметра или допуска. (2) Тип угла инструмента - в соответствии с типом угла пластины				<table border="1"> <tr> <td>Длина S-короткий</td> </tr> </table>				Длина S-короткий							
Длина S-короткий															

RM-SET-T-B

Однолезвийные развертки для сквозных отверстий

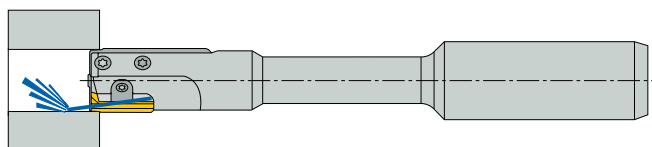


Обозначение	Dr	L3	L5 ⁽¹⁾	L	L4	L2	d	Посадочное место ⁽²⁾
RM-SET8.000H6T-B-C16S	8.000	15.5	30.00	78.5	45.0	123.50	16.00	1.0
RM-SET9.000H6T-B-C16S	9.000	15.5	30.00	78.5	45.0	123.50	16.00	1.0
RM-SET10.000H6T-B-C16S	10.000	15.5	30.00	78.5	45.0	123.50	16.00	2.0
RM-SET11.000H6T-B-C16S	11.000	15.5	30.00	78.5	45.0	123.50	16.00	2.0
RM-SET12.000H6T-B-C16S	12.000	17.0	30.00	85.0	45.0	135.00	16.00	3.0
RM-SET13.000H6T-B-C16S	13.000	17.0	30.00	85.0	45.0	135.00	16.00	3.0
RM-SET14.000H6T-B-C16S	14.000	17.0	30.00	85.0	45.0	135.00	16.00	3.0
RM-SET15.000H6T-B-C16S	15.000	17.0	30.00	85.0	45.0	135.00	16.00	3.0
RM-SET16.000H6T-B-C20S	16.000	17.0	30.00	110.0	50.0	165.00	20.00	3.0
RM-SET17.000H6T-B-C20S	17.000	17.0	30.00	110.0	50.0	165.00	20.00	3.0
RM-SET18.000H6T-B-C20S	18.000	17.0	30.00	110.0	50.0	165.00	20.00	3.0
RM-SET19.000H6T-B-C20S	19.000	17.0	30.00	110.0	50.0	165.00	20.00	3.0
RM-SET20.000H6T-B-C25S	20.000	17.0	30.00	110.0	56.0	171.00	25.00	3.0
RM-SET21.000H6T-B-C25S	21.000	17.0	30.00	110.0	56.0	171.00	25.00	3.0
RM-SET22.000H6T-B-C25S	22.000	17.0	30.00	130.0	56.0	191.00	25.00	3.0
RM-SET23.000H6T-B-C25S	23.000	17.0	30.00	130.0	56.0	191.00	25.00	3.0
RM-SET24.000H6T-B-C25S	24.000	17.0	30.00	130.0	56.0	191.00	25.00	3.0
RM-SET25.000H6T-B-C25S	25.000	17.0	30.00	130.0	56.0	191.00	25.00	3.0
RM-SET26.000H6T-B-C25S	26.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET27.000H6T-B-C25S	27.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET28.000H6T-B-C25S	28.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET29.000H6T-B-C25S	29.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET30.000H6T-B-C25S	30.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET31.000H6T-B-C25S	31.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0
RM-SET32.000H6T-B-C25S	32.000	22.5	30.00	160.0	56.0	221.00	25.00	4.0

• Запасные части см. стр. E26 • Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E29-40.

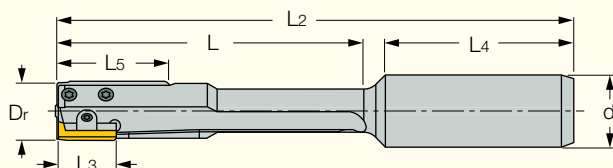
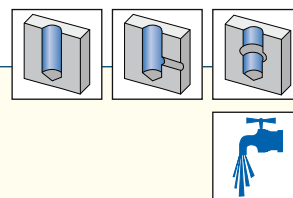
⁽¹⁾ Длина направляющей • ⁽²⁾ Размер пластины

Пластины см.: RM-SEI-A (E27) • RM-SEI-B (E28) • RM-SEI-C (E28).



RM-SET-B-B

Однолезвийные развертки для глухих отверстий

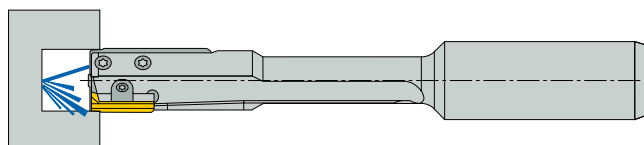


Обозначение	Dr	L3	L2	L4	L	L5(1)	d	Посадочное место(2)
RM-SET8.000H6B-B-C16S	8.000	15.5	123.5	45.0	78.5	30.00	16.00	1.0
RM-SET9.000H6B-B-C16S	9.000	15.5	123.5	45.0	78.5	30.00	16.00	1.0
RM-SET10.000H6B-B-C16S	10.000	15.5	123.5	45.0	78.5	30.00	16.00	2.0
RM-SET11.000H6B-B-C16S	11.000	15.5	123.5	45.0	78.5	30.00	16.00	2.0
RM-SET12.000H6B-B-C16S	12.000	17.0	135.0	45.0	90.0	30.00	16.00	3.0
RM-SET13.000H6B-B-C16S	13.000	17.0	135.0	45.0	90.0	30.00	16.00	3.0
RM-SET14.000H6B-B-C16S	14.000	17.0	135.0	45.0	90.0	30.00	16.00	3.0
RM-SET15.000H6B-B-C16S	15.000	17.0	135.0	45.0	90.0	30.00	16.00	3.0
RM-SET16.000H6B-B-C20S	16.000	17.0	165.0	50.0	115.0	30.00	20.00	3.0
RM-SET17.000H6B-B-C20S	17.000	17.0	165.0	50.0	115.0	30.00	20.00	3.0
RM-SET18.000H6B-B-C20S	18.000	17.0	165.0	50.0	115.0	30.00	20.00	3.0
RM-SET19.000H6B-B-C20S	19.000	17.0	165.0	50.0	115.0	30.00	20.00	3.0
RM-SET20.000H6B-B-C25S	20.000	17.0	171.0	56.0	115.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET21.000H6B-B-C25S	21.000	17.0	171.0	56.0	115.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET22.000H6B-B-C25S	22.000	17.0	191.0	56.0	135.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET23.000H6B-B-C25S	23.000	17.0	191.0	56.0	135.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET24.000H6B-B-C25S	24.000	17.0	191.0	56.0	135.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET25.000H6B-B-C25S	25.000	17.0	191.0	56.0	135.0	30.00	25.00	3.0
RM-SET26.000H6B-B-C25S	26.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET27.000H6B-B-C25S	27.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET28.000H6B-B-C25S	28.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET29.000H6B-B-C25S	29.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET30.000H6B-B-C25S	30.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET31.000H6B-B-C25S	31.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0
RM-SET32.000H6B-B-C25S	32.000	22.5	221.0	56.0	165.0	30.00	25.00	4.0

• Руководство по эксплуатации и режимы резания см. стр. E29-40.

(1) Длина направляющей • (2) Размер пластины

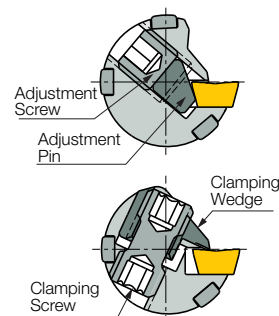
Пластины см.: RM-SEI-A (E27) • RM-SEI-B (E28) • RM-SEI-C (E28).



Запасные части



D [мм]	Прижимной клин	Прижимной винт	Регулировочный винт	Регулировочный штифт	Пластина размер
8	WDG-RM-SE-1	SR-CL-RM-SE-1	SR-ADJ-M3x2.5	PIN-ADJ-RM-SE-1	1
9	WDG-RM-SE-1	SR-CL-RM-SE-1	SR-ADJ-M3x3	PIN-ADJ-RM-SE-1	1
10	WDG-RM-SE-2	SR-CL-RM-SE-1	SR-ADJ-M3x3	PIN-ADJ-RM-SE-2	2
11	WDG-RM-SE-2	SR-CL-RM-SE-1	SR-ADJ-M3x4	PIN-ADJ-RM-SE-2	2
12	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x4	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
13	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x4	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
14	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x4	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
15	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x6	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
16	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x6	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
17	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x8	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
18	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x8	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
19	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x8	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
20	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
21	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
22	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
23	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
24	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
25	WDG-RM-SE-3	SR-CL-RM-SE-3	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-3	3
26	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
27	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
28	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
29	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
30	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
31	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4
32	WDG-RM-SE-4	SR-CL-RM-SE-4	SR-ADJ-M4x10	PIN-ADJ-RM-SE-4	4

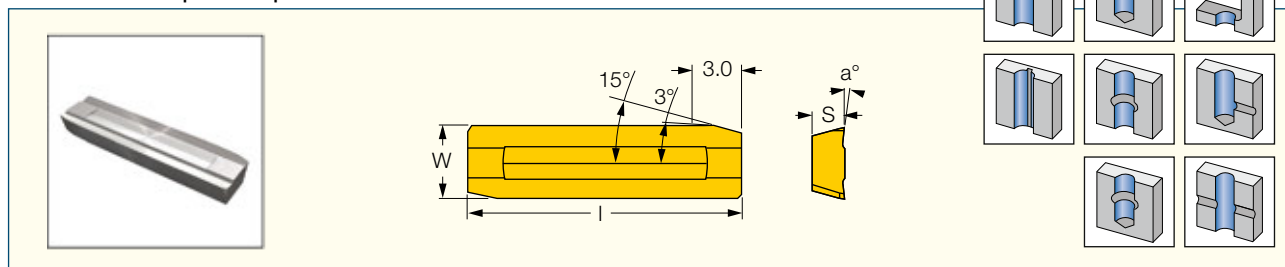


Код обозначения пластины

RM	SEI	4	B	12	IC907
Допуск	Односторонняя пластина	Размер пластины	Тип угла A, B, C, D (см. след. стр.)	Передний угол	Сплав

RM-SEI-A

Пластины для однолезвийных разверток, для высокого качества поверхности на низких скоростях резания



Обозначение	Размеры					Прочный ↔ Твердый	
	Размер пластины ⁽¹⁾	a°	l	W	S	IC507	IC907
RM-SEI-1A-06	1.0	6	15.50	2.80	1.50	●	
RM-SEI-2A-06	2.0	6	15.50	3.60	1.50	●	
RM-SEI-3A-06	3.0	6	15.50	4.40	2.00	●	
RM-SEI-3A-12	3.0	12	17.00	4.40	2.00		●
RM-SEI-4A-06	4.0	6	22.50	6.60	3.00	●	

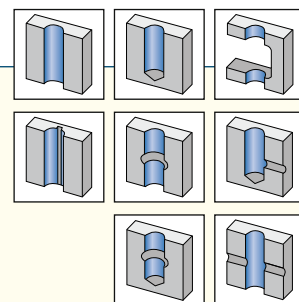
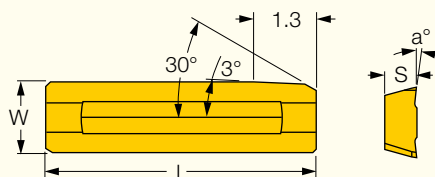
• Тип пластины должен быть совместим с типом инструмента

⁽¹⁾ Размер пластины

Корпус см.: RM-SET-B-B (E26) • RM-SET-T-B (E25).

RM-SEI-B

Пластины для однолезвийных разверток, общего применения на высоких скоростях резания



Обозначение	Размеры					Прочный ← Твердый			
	Размер пластины ⁽¹⁾	a°	l	W	S	IC07	IC507	IC907	IC20N
RM-SEI-1B-00	1.0	0	15.50	2.80	1.50			●	
RM-SEI-1B-06	1.0	6	15.50	2.80	1.50		●	●	●
RM-SEI-1B-12	1.0	12	15.50	2.80	1.50	●		●	
RM-SEI-2B-00	2.0	0	15.50	3.60	1.50			●	
RM-SEI-2B-06	2.0	0	15.50	3.60	1.50		●	●	●
RM-SEI-2B-12	2.0	12	15.50	3.60	1.50	●		●	
RM-SEI-3B-00	3.0	0	17.00	4.40	2.00			●	
RM-SEI-3B-06	3.0	6	17.00	4.40	2.00		●	●	●
RM-SEI-3B-12	3.0	12	17.00	4.40	2.00	●		●	
RM-SEI-4B-00	4.0	0	22.50	6.60	3.00			●	
RM-SEI-4B-06	4.0	6	22.50	6.60	3.00		●	●	●
RM-SEI-4B-12	4.0	12	22.50	6.60	3.00	●		●	

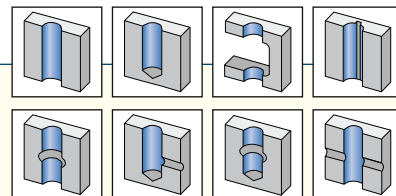
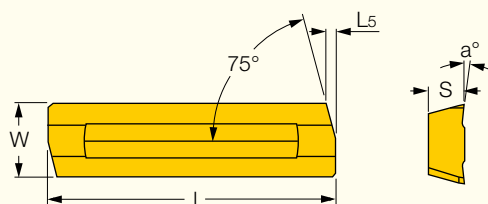
• Тип пластины должен быть совместим с типом инструмента

⁽¹⁾ Размер пластины

Корпус см.: RM-SET-B-B (E26) • RM-SET-T-B (E25).

RM-SEI-C

Пластины для однолезвийных разверток, для алюминия и латуни



Обозначение	Размеры						IC07
	Размер пластины ⁽¹⁾	a°	l	W	S	L ₅	
RM-SEI-1C-12	1.0	12	15.50	2.80	1.50	0.55	●
RM-SEI-2C-12	2.0	12	15.50	3.60	1.50	0.55	●
RM-SEI-3C-12	3.0	12	17.00	4.40	2.00	0.55	●
RM-SEI-4C-12	4.0	12	22.50	6.60	3.00	0.55	●

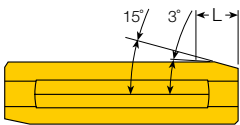
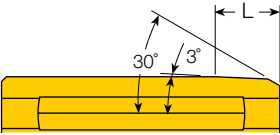
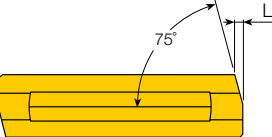
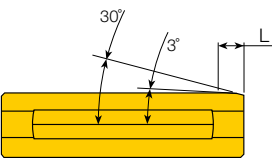
• Тип пластины должен быть совместим с типом инструмента

⁽¹⁾ Размер пластины

Корпус см.: RM-SET-B-B (E26) • RM-SET-T-B (E25).

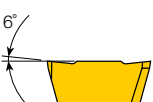
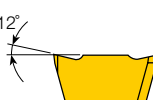
Геометрия углов резания пластин

Доступно 4 стандартных угла в плане:

Тип	L [мм]		Применение
A	3		Выше качество поверхности, ниже параметры обработки (не рекомендуется для неметаллических материалов)
B	1.3		Универсальная, высокие режимы обработки Может применяться на широком спектре материалов
C	0.55		Подходит для алюминия и латуни, высокая скорость резания
D ⁽¹⁾	0.6		При обработке глухого отверстия - уменьшить подачу

⁽¹⁾ По заказу

Существует 3 стандартных варианта переднего угла:

	Угол [град.]	Применение
00		Для обработки чугуна
06		Общее применение
12		Нержавеющая сталь и алюминий

Твердые сплавы

Сплав IC07 является основой для пластин разверток. Это универсальный субмикронный сплав. Характеризуется очень высокой устойчивостью к сколам и износу, которая необходима для эффективного высокоскоростного развертывания.

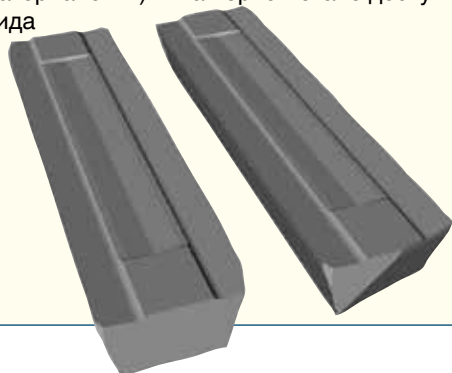
Сплав IC07 без покрытия. Может применяться для обработки цветных материалов (группа материалов N). На первом этапе доступно два вида

стандартных покрытий:

- IC907 – покрытие TiAlN PVD для стали (P) и нержавеющей стали (M)
- IC507 - покрытие TiCN+TiN PVD для чугуна (K)
- Мы будем рассматривать больше разновидностей сплавов в соответствии с потребностями рынка и специфическими запросами.

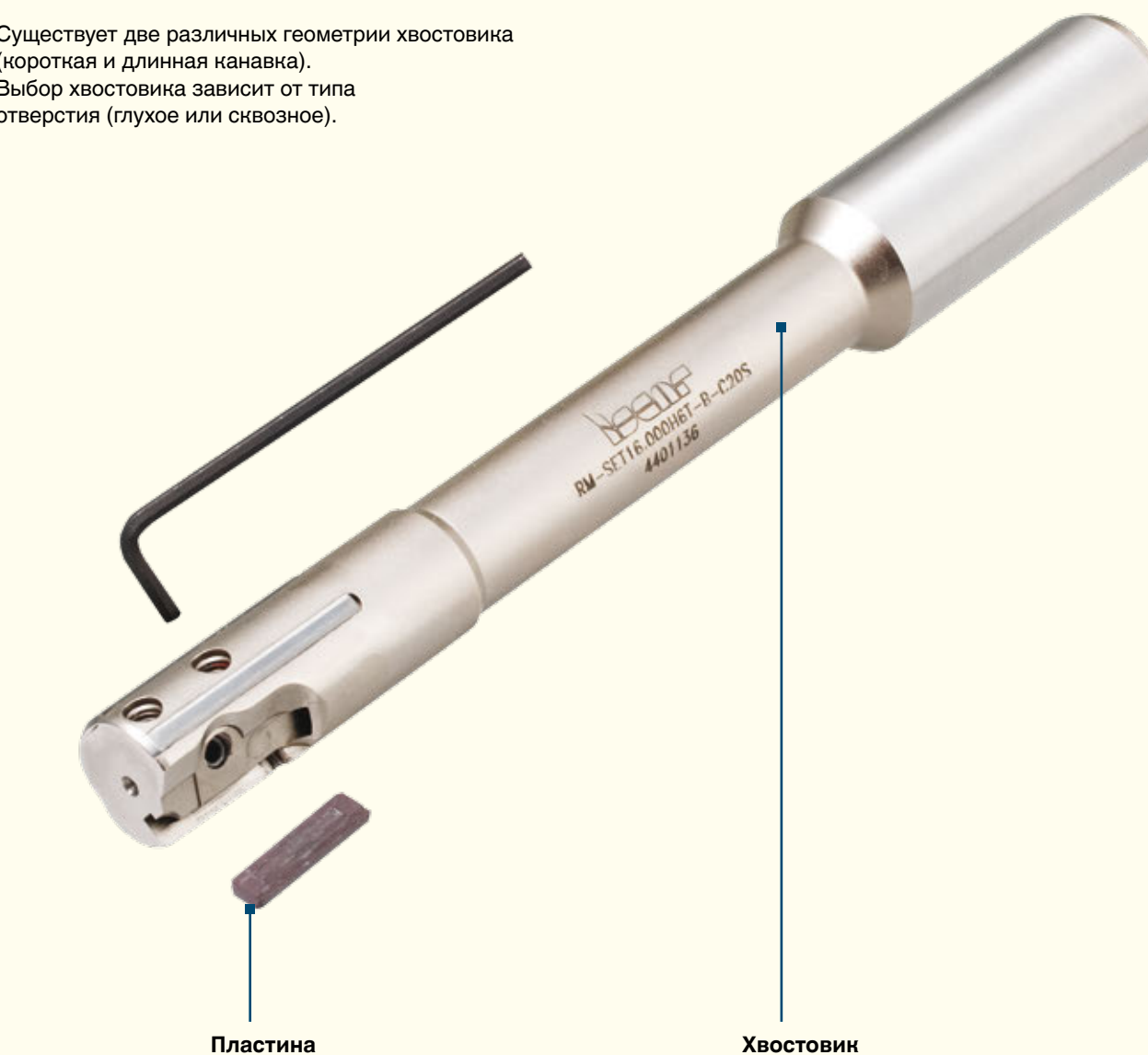
Следующие сплавы доступны по заказу:

- PCD для обработки алюминия
- PCBN для обработки чугуна
- IC30N (кермет) для стали



Общая информация**Серия разверток Index H-Ream доступна в 4 размерах**

Существует две различных геометрии хвостовика (короткая и длинная канавка).
Выбор хвостовика зависит от типа отверстия (глухое или сквозное).



RM-SEI-1
Ø8.00-9.99 mm
(Ø.315-.393")



RM-SEI-2
Ø10.00-11.99 mm
(Ø.393-.472")

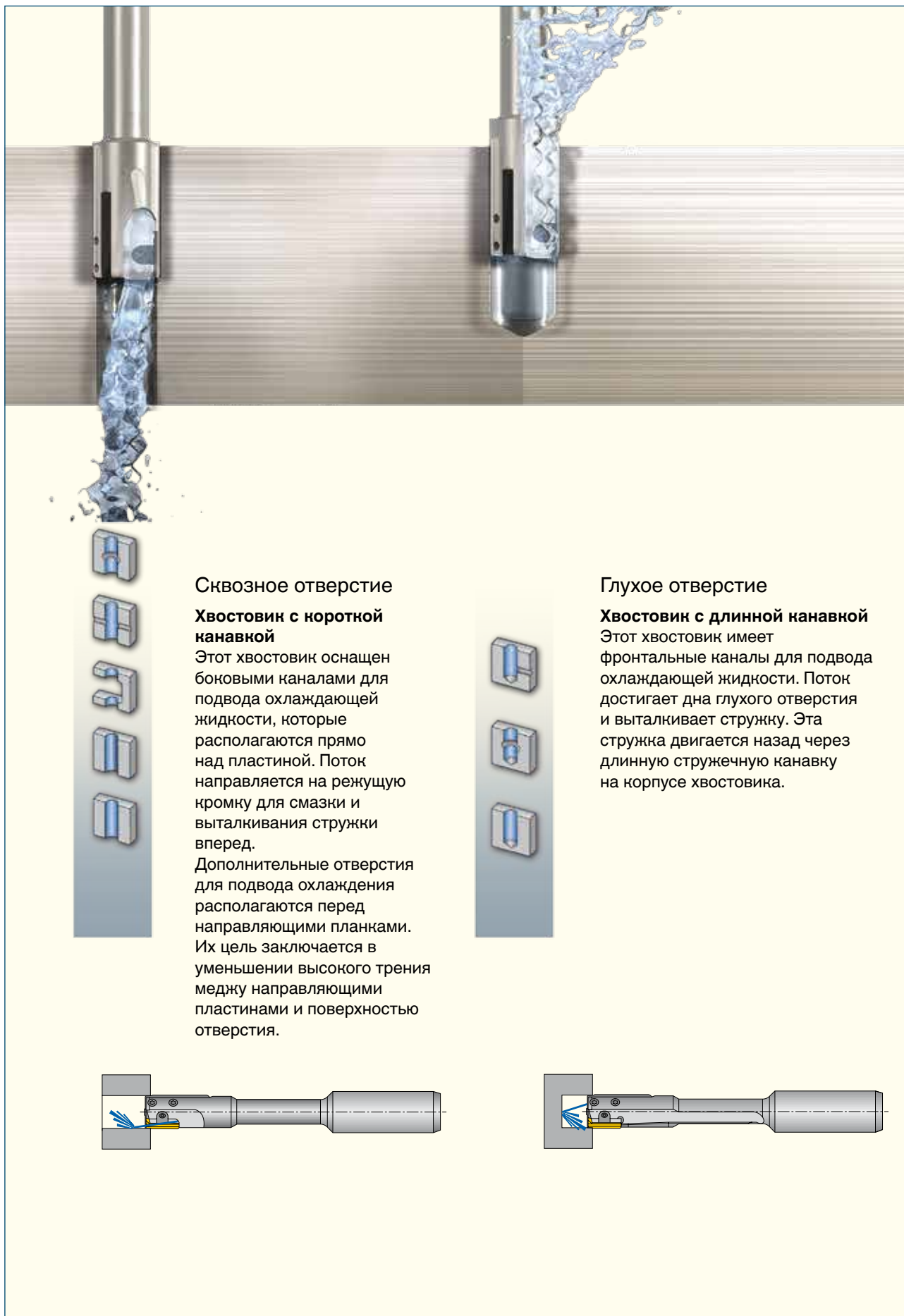


RM-SEI-3
Ø12.00-25.99 mm
(Ø.472-1.024")



RM-SEI-4
Ø26.00-32.00 mm
(Ø1.024-1.260")

Операции



Сквозное отверстие

Хвостовик с короткой канавкой

Этот хвостовик оснащен боковыми каналами для подвода охлаждающей жидкости, которые располагаются прямо над пластиной. Поток направляется на режущую кромку для смазки и выталкивания стружки вперед. Дополнительные отверстия для подвода охлаждения располагаются перед направляющими планками. Их цель заключается в уменьшении высокого трения между направляющими пластинами и поверхностью отверстия.

Глухое отверстие

Хвостовик с длинной канавкой

Этот хвостовик имеет фронтальные каналы для подвода охлаждающей жидкости. Поток достигает дна глухого отверстия и выталкивает стружку. Эта стружка движется назад через длинную стружечную канавку на корпусе хвостовика.

Процедура настройки



Установите развертку между центрами.



Используйте направляющие планки, чтобы выставить индикаторы в ноль.



Поверните и расположите пластину напротив индикаторов



Затяните регулировочные винты по часовой стрелке.



5 Отрегулируйте фронтальную сторону пластины на +15/20 мкм. (+0.6/+0.75 мкдюйм)

6 Отрегулируйте заднюю сторону пластины на +5/10 мкм. (+0.2/+0.4 мкдюйм)

Обратный конус

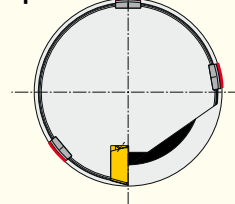
Обратный конус предохраняет развертку от заклинивания, а также способствует уменьшению сил резания и улучшению качества поверхности. Неправильный обратный конус может стать причиной нестабильной обработки, быстрого износа и ухудшения качества поверхности.

Охлаждение

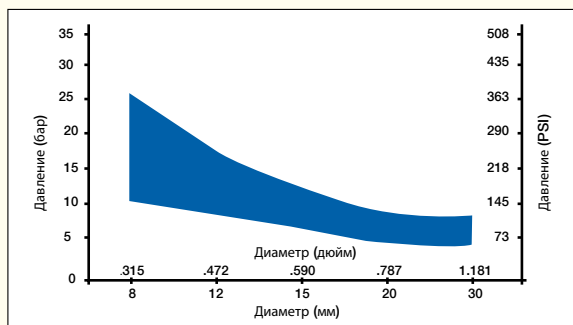
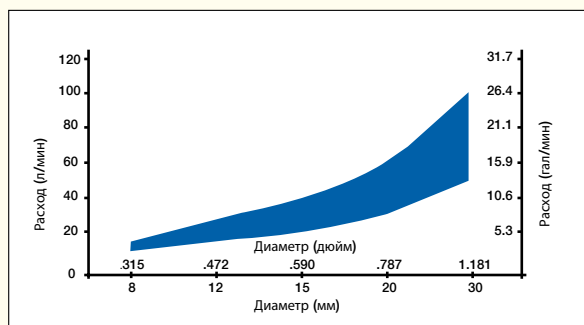
Чтобы добиться максимальной стойкости инструмента и качества обработанной поверхности, необходимо наличие внутреннего охлаждения с высоким давлением и расходом. Охлаждение выполняет три основных функции на протяжении процесса обработки: уменьшение износа режущей кромки.

Эффективное удаление стружки во избежание повреждения поверхности. Хорошее смазывание необходимо для поддержания размера отверстия и качества поверхности.

Смазывание зон с повышенным трением



Высокое трение между направляющими планками и поверхностью отверстия требует соответствующего смазывания поверхностей. Рекомендуется увеличить концентрацию смеси охлаждающей жидкости на 10-12%. Рекомендуемые давление и объем смазочно-охлаждающей жидкости можно увидеть на диаграммах ниже.



Подготовка отверстия

Диаметр предварительного отверстия зависит от многих параметров, таких как материал заготовки, охлаждение, применение, требуемое качество поверхности и т.д.

Рекомендации по началу работы отражены в таблице с режимами резания.

Диаметр предварительного отверстия может меняться в зависимости от конкретных условий обработки.

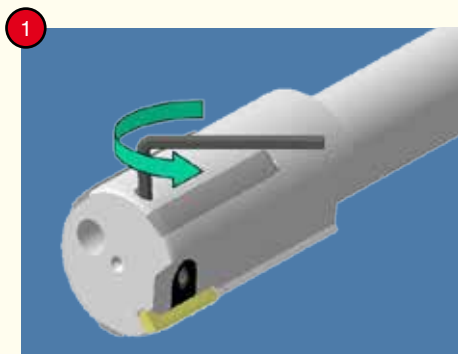
Перед началом операции развертывания рекомендуется сделать фаску в отверстии, чтобы облегчить центрирование развертки и получить более высокое качество во время захода в отверстие, а также продлить срок службы инструмента. Кроме того, рекомендуется

производить сверление и развертывание на заготовке, закрепленной в одном и том же положении.

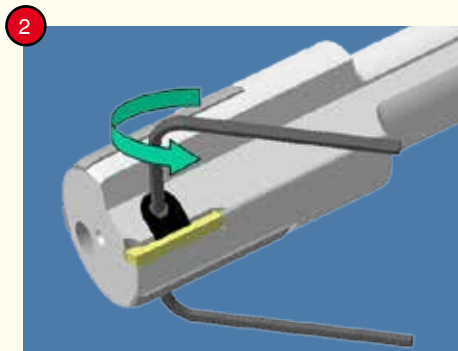
Если заготовку снимали после сверления, а затем снова установили для развертывания, может произойти смещение оси развертки относительно оси отверстия. Поэтому рекомендуется увеличить припуск на развертывание.

В случаях, когда требуется отверстие с высокой точностью и отличным качеством поверхности, перед развертыванием рекомендуется осуществить получистовую операцию, например, зенкерование.

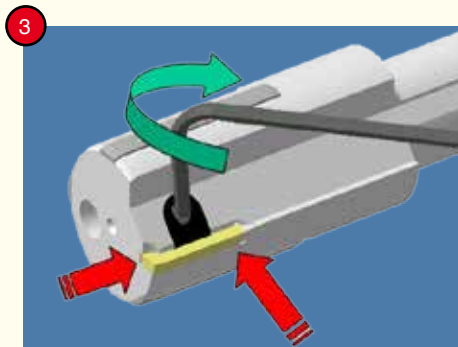
Замена пластины



Поверните регулировочные винты один оборот против часовой стрелки.



Поверните крепежный винт против часовой стрелки сверху и/или по часовой стрелке снизу, причем одновременно.



Снимите пластину. Очистите пластину и гнездо. Поместите режущую кромку пластины наружу. Прижмите пластину к заднему упору и двум регулировочным штифтам. Затяните прижимной клин, вращая прижимной винт по часовой стрелке сверху или против часовой стрелки снизу.

Процесс настройки

Существует два способа настройки - с помощью микрометра или устройства для настройки.

Микрометр со стрелочным индикатором является недорогим и легкодоступным решением для большинства небольших предприятий, способен повредить режущую кромку, поэтому не рекомендуется

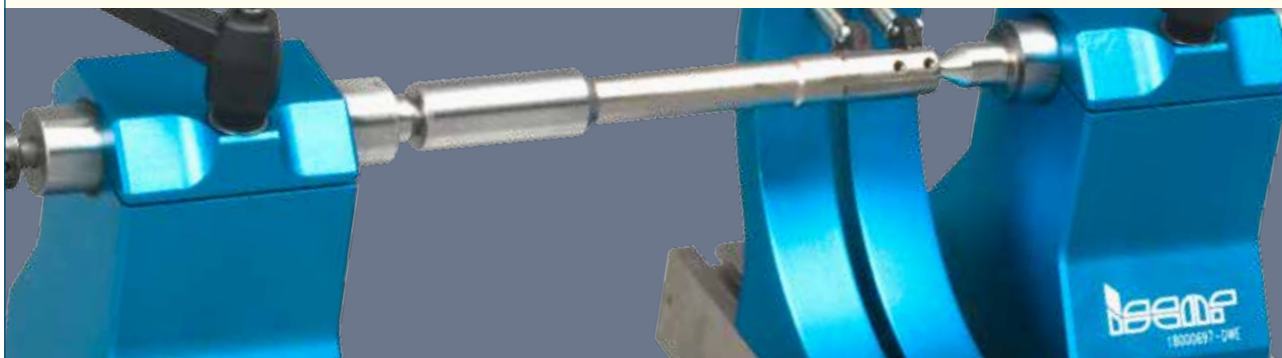
Использование микрометра

Установите микрометр на нужный диаметр, используя регулировочный блок.

Отрегулируйте передний диаметр и обратный конус вращением регулировочного винта по часовой стрелке.

Передний диаметр должен быть больше заднего приблизительно на 0.015 мм.

(0.6 мкдюйм)



Использование устройства для настройки

ISCAR предлагает механическое устройство, которое позволяет легко, быстро и точно производить регулировку разверток.

Благодаря модульной конструкции, устройство можно использовать для регулировки как стандартных так и специальных более сложных разверток.

Устройство для настройки с двумя центрами

- Меньшее время установки
- Модульная система
- Высокая точность
- Отсутствует риск повреждения режущей кромки



Режимы резания для разверток H-REAM

Режимы резания в таблице ниже должны применяться при первом запуске операции развертывания. Оптимальные режимы для конкретной операции должны устанавливаться посредством изучения результатов и соответствующего изменения параметров обработки.

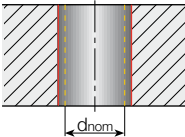
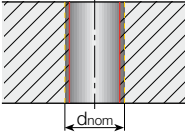
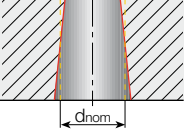
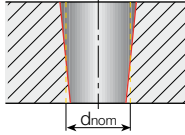
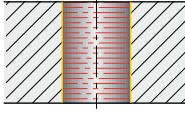
		Тип A=15°/3° L3 (припуск на развертывание = 0.1-0.3)						
		Подача [мм/об]	Передний угол [°]	Скорость резания Vc [м/мин]				
Материал No.	Материал			Тв. сплав	(спокрытием) Тв. сплав	Кермет	PCD	CBN
1	Конструкционная сталь, стальное литье, автоматная сталь	0.1-0.4	6	40-60	60-80	110-160		
2	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих элементов менее 5%)	0.1-0.4	6	20-40	40-60	110-160		
3	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь	0.1-0.4	6	20-40	20-60	20-60		
4	Нержавеющая сталь и стальное литье	0.1-0.3	12	20-40	40-60	40-60		
5	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	0.1-0.3	0 / 6	40-60	60-100			по запросу
6	Серый чугун (GG)	0.1-0.3	0 / 6	40-60	60-100			
7	Ковкий чугун	0.1-0.3	0 / 6	40-60	60-100			
8	Деформируемые алюминиевые сплавы						по запросу	
9	Литейные алюминиевые сплавы							
10	Медные сплавы							
11	Неметаллические материалы							

		Тип B=30°/3° L1.3 (припуск на развертывание = 0.1-0.3)						
		Подача [мм/об]	Передний угол [°]	Скорость резания Vc [м/мин]				
Материал No.	Материал			Тв. сплав	(спокрытием) Тв. сплав	Кермет	PCD	CBN
1	Конструкционная сталь, стальное литье, автоматная сталь	0.1-0.3	6	60-80	80-120	110-160		
2	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих элементов менее 5%)	0.1-0.3	6	60-80	80-120	110-160		
3	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь	0.1-0.3	6	40-60	40-80	40-80		
4	Нержавеющая сталь и стальное литье	0.1-0.2	12	40-60	60-80	60-80		
5	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	0.1-0.3	0 / 6	60-80	80-120			по запросу
6	Серый чугун (GG)	0.1-0.3	0 / 6	60-80	80-120			
7	Ковкий чугун	0.1-0.3	0 / 6	60-80	80-120			
8	Деформируемые алюминиевые сплавы	0.1-0.3	12	160-200			по запросу	
9	Литейные алюминиевые сплавы	0.1-0.3	12	160-200				
10	Медные сплавы	0.1-0.2	0	80-100				
11	Неметаллические материалы	0.1-0.3	0	10-70				

		Тип D=30°/3° L0.6 (припуск на развертывание = 0.1-0.2)						
		Подача [мм/об]	Передний угол [°]	Скорость резания Vc [м/мин]				
Материал No.	Материал			Тв. сплав	(спокрытием) Тв. сплав	Кермет	PCD	CBN
1	Конструкционная сталь, стальное литье, автоматная сталь	0.05-0.2	6	60-80	80-120	110-160		
2	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих элементов менее 5%)	0.05-0.2	6	60-80	80-120	110-160		
3	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь	0.05-0.2	6	40-60	40-80	40-80		
4	Нержавеющая сталь и стальное литье	0.05-0.2	12	40-60	60-80	60-80		
5	Чугун с шаровидным графитом (GGG)	0.05-0.2	0 / 6	60-80	80-120			по запросу
6	Серый чугун (GG)	0.05-0.2	0 / 6	60-80	80-120			
7	Ковкий чугун	0.05-0.2	0 / 6	60-80	80-120			
8	Деформируемые алюминиевые сплавы	0.05-0.2	12	110-200			по запросу	
9	Литейные алюминиевые сплавы	0.05-0.2	12	180-200				
10	Медные сплавы	0.05-0.2	0	80-100				
11	Неметаллические материалы							

		Тип C=75°/3° L0.55 (припуск на развертывание = 0.2-0.4)						
		Подача [мм/об]	Передний угол [°]	Скорость резания Vc [м/мин]				
Материал No.	Материал			Тв. сплав	(спокрытием) Тв. сплав	Кермет	PCD	CBN
1	Конструкционная сталь, стальное литье, автоматная сталь							
2	Низколегированная сталь и стальное литье (содержание легирующих элементов менее 5%)							
3	Легированная сталь, стальное литье, инструментальная сталь							
4	Нержавеющая сталь и стальное литье							
5	Чугун с шаровидным графитом (GGG)							по запросу
6	Серый чугун (GG)							
7	Ковкий чугун							
8	Деформируемые алюминиевые сплавы	0.15-0.3	12	150- 250			по запросу	
9	Литейные алюминиевые сплавы	0.15-0.3	12	150- 250				
10	Медные сплавы							
11	Неметаллические материалы							

Устранение неполадок

Проблема	Причина	Решение
Отверстие слишком большое 	- Развертка или пилотное отверстие не отцентрировано - Развертка слишком большая - Проблемы с охлаждением/смазкой	- Используйте патрон с плавающим центром или исправьте предварительное отверстие - Проверьте размер развертки и исправьте при необходимости - Смените смазку и увеличьте давление охлаждающей жидкости
Отверстие слишком маленькое 	- Износ развертки - Слишком маленький припуск - Проблемы с охлаждением/смазкой	- Замените развертку - Увеличьте припуск - Смените смазку и увеличьте давление охлаждающей жидкости
Коническое отверстие (больше на выходе) 	Несовпадение оси предварительного отверстия и развертки	Повторно выставьте центр или используйте патрон с плавающим центром
Коническое отверстие (больше на входе) 	- Несовпадение оси предварительного отверстия и развертки - Застывание материала заготовки между разверткой и отверстием в верхней части отверстия	- Повторно выставьте центр или используйте патрон с плавающим центром - Зафиксируйте инструмент в осевом положении
Плохое качество поверхности 	- Износ развертки - Несовпадение оси предварительного отверстия и развертки - Проблемы с отводом стружки - Неправильные режимы резания - Нарост на режущей кромке	- Замените развертку - Повторно выставьте центр или используйте патрон с плавающим центром - Увеличьте давление охлаждающей жидкости - Смените режимы резания - Смените режимы резания или охлаждения