



ROTA THWplus

**Skřuťovadlo s rychlou
výmenou čelustí a
čelustovým rozhraním s
rovným ozubením**

Skľučovadlo s rýchlou výmenou čeľustí pre maximálnu flexibilitu od veľkosti výrobnéj dávky 1

Flexibilná výroba od veľkosti výrobnéj dávky 1 – presne na tento účel slúži desaťročiami praxe osvedčené skľučovadlo ROTA THW plus s rýchlou výmenou čeľustí od spoločnosti SCHUNK. Systém rýchlej výmeny čeľustí maximálne skracuje doby osádzania a dokáže skľučovadlo v priebehu 60 sekúnd prispôbiť novej upínacej úlohe. Vysoká presnosť opakovania výmeny čeľustí umožňuje priame opätovné použitie existujúcich čeľustí bez toho, aby ich bolo nutné znova brúsiť.



Výhody – Vaše benefity

- + **Pohodlný systém rýchlej výmeny čeľustí**
Minimalizácia dôb nastavenia a nákladov
- + **Veľký prechodný otvor**
Obrábanie všetkých štandardných priemerov rúr
- + **Vysoká účinnosť systému klin-tyč**
Procesne spoľahlivé upnutie vďaka vysokým upínacím silám
- + **Vysoká presnosť opakovania výmeny čeľustí**
Žiadne opätovné opracovanie už obrobených čeľustí
- + **Optimalizovaný systém mazania**
Zaručené trvalo vysoké upínacie sily
- + **Modulárny systém ochranného puzdra**
Optimálne prispôsobenie sa novým upínacím úlohám vďaka vymeniteľným ochranným puzdrám
- + **Základné čeľuste GBK s rovným ozubením**
Kompatibilné s ROTA-G a systémom "R" (Reishauer)
- + **Montážne skrutky na dvoch kružniciach**
Na rýchle a priame pripojenie ku všetkým bežne dostupným hlavám vretena
- + **Funkčné diely sú zo všetkých strán kalené a brúsené**
Zaisťuje dlhú prevádzkovú životnosť

Technické údaje

Opis	Max. počet otáčok [min ⁻¹]	Max. upínacia sila [kN]	Max. ovládacia sila [kN]	Zdvih/čeľusť [mm]	Zdvih piesta [mm]	Priechodný otvor [mm]
ROTA THW plus 165-43	6000	45	30	5.9	20	43
ROTA THW plus 185-52	5700	64	36	6.7	23	52
ROTA THW plus 215-66	5400	82	46	7.4	25	66
ROTA THW plus 260-81	4000	115	65	8.2	28	81
ROTA THW plus 315-104	3600	160	90	8.6	28	104

Funkcia ROTA THW plus

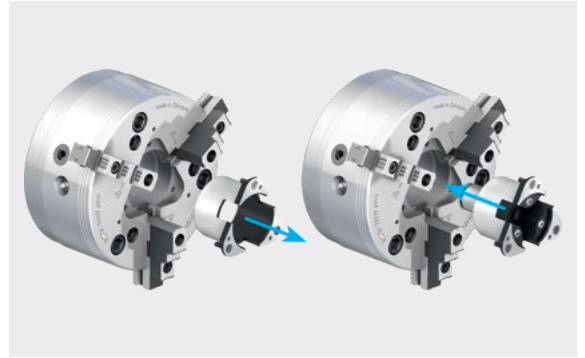
Klinové tyče, ktoré možno v skľučovadle obvodovo posúvať, sú poháňané prostredníctvom šikmo účinných plôch axiálne vedeného piestu. Klinové tyče prenášajú silu do základných čeľustí, pričom sa vytvára pohyb čeľuste, ktorý je synchronný a radiálny s osou otáčania. K výmene čeľuste dôjde tým, že zúbkovanie klinovej tyče ustúpi.



- 1 Ovládací systém s klinovou tyčou**
Ponúka vysoké presnosti obvodového hádzania aj pri vysokých rýchlostiach
- 2 Kalené a extrémne tuhé základné telo**
Tým pádom dlhšia životnosť pri maximálnej presnosti. Dokonca aj pri maximálnej upínacej sile
- 3 Veľký prechodný otvor**
Na obrábanie všetkých bežných priemerov surového materiálu
- 4 Optimalizovaný systém mazania**
Pre vysoký stupeň účinnosti
- 5 Upevňovací závit**
Na dorazy obrobku alebo krycie dosky
- 6 Systém rýchlej výmeny čeľustí**
Najkratšie doby osádzania vďaka individuálnemu odisťovaniu čeľustí
- 7 Základné čeľuste s priamym zúbkovaním (GBK)**
Kompatibilné so skľučovadlami ROTA THW a ROTA-G
- 8 Uzatvárací mechanizmus**
Umožňuje bezpečnú polohu základných čeľustí a zaručuje tak spoľahlivé vzájomné zapadnutie ozubení základných čeľustí s ozubením klinovej tyče
- 9 Montážne skrutky na dvoch kružniciach**
Na rýchle a priame pripojenie ku všetkým bežne dostupným hlavám vretena
- 10 Spoľahlivé zaistenie čeľustí**
Odisťovací kľúč možno vytiahnuť len vtedy, keď je klinová tyč správne zaistená v základnej čeľusti
- 11 Rôzne priame upevnenia**
Bez prídavnej príruby
- 12 Modulárny systém ochranného puzdra**
Z toho dôvodu optimálne prispôbenie novým upínacím úlohám
- 13 Ďalšie tesnenia**
Na utesnenie voči chladiacemu mazivu a trieskam

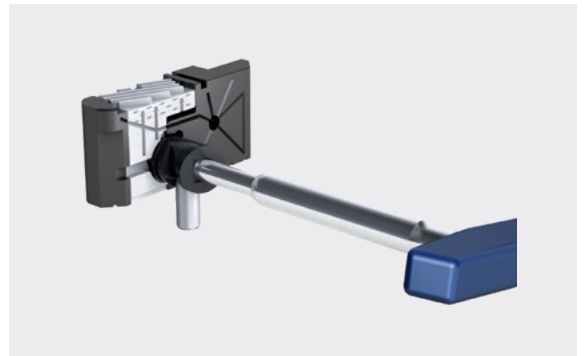
Výmena centrovacieho puzdra

Modulárne centrovacie puzdrá sa dajú rýchlo a ľahko meniť, zatiaľ čo skľučovadlo zostáva namontované. Po odskrutkovaní troch skrutiek možno spredu vytiahnuť všetky ochranné puzdrá a následne ich vymeniť.



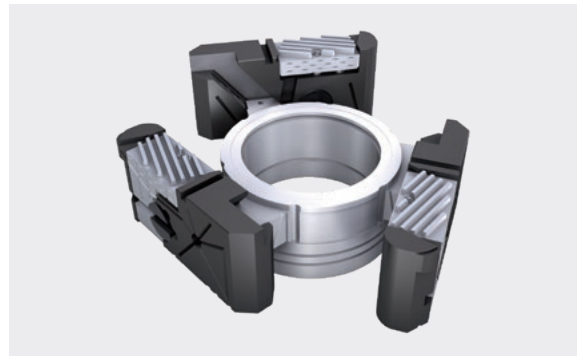
Rýchla výmena čeľustí

Vďaka jednoduchému odsunutiu zúbkovania klinovej tyče. Tým sa zaisťuje 100 % upnutie zúbkovania. V dôsledku toho sa zvýši bezpečnostný faktor, pretože upínacia sila je ideálne rozložená na veľkom povrchu.



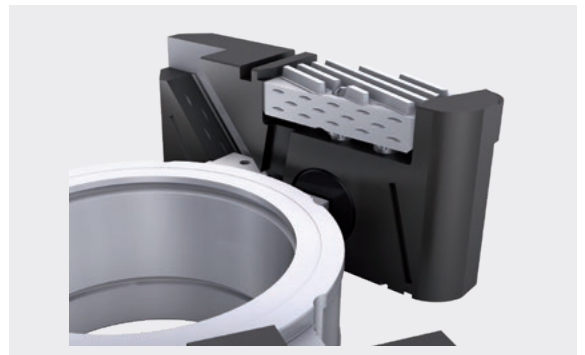
Vysoká opakovateľnosť výmeny

Vďaka osvedčenému systému klinových tyčí a piestu s dvojitým vedením.



Optimalizovaný systém mazania

Tri mazacie hlavice umiestnené v telese skľučovadla zabezpečujú mazanie všetkých funkčných povrchov. Špeciálny tvar mazacích drážok zabezpečuje neustále mazanie všetkých trecích povrchov. Zlepšuje sa tým správanie upínania počas prevádzky.



Vloženie čeľustí skľučovadla

Nové upínacie čeľuste možno jednoducho zasunúť do vodiacej drážky. Zaisťovací kolík predbežne nastavuje polohu ozubenenia. Po uvoľnení odisťovacieho kľúča je čeľusť bezpečne zaistená vo svojej polohe.



Demontáž čeľustí skľučovadla

V otvorenej polohe možno čeľuste pomocou odisťovacieho kľúča v priebehu niekoľkých sekúnd prestaviť alebo odobrať.

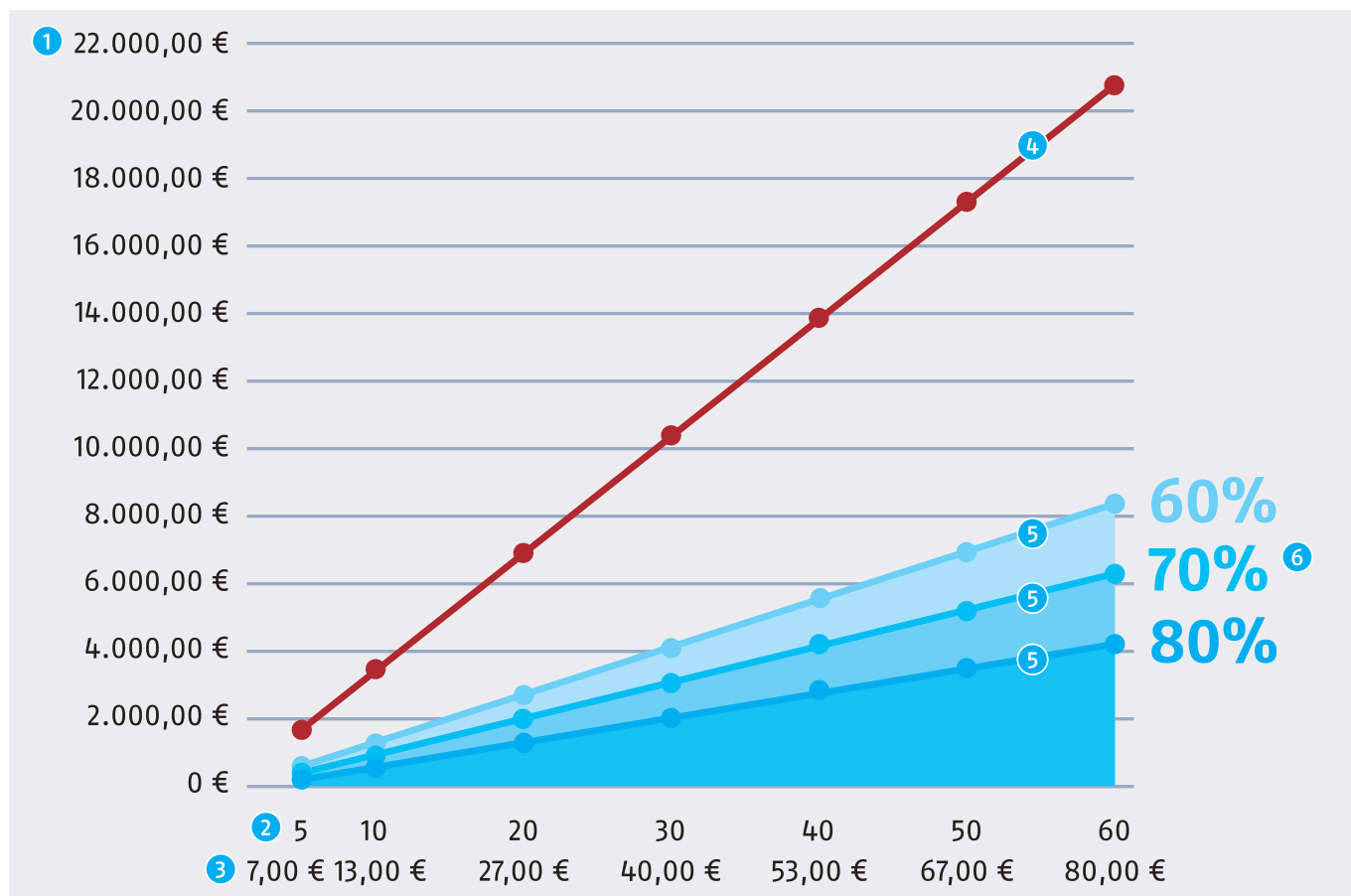


Čeľuste sú zameniteľné

Priame ozubenie, vhodné pre SCHUNK ROTA THW3, ROTA THW, ROTA-G a systém "R" (Reishauer). Vďaka tomu možno čeľuste používať na viacerých skľučovadlách, resp. vo viacerých aplikáciách.



Úspora nákladov na osádzanie vďaka skľučovadlu s rýchlou výmenou čeľustí



Systém rýchlej výmeny čeľustí je ideálny upínací nástroj pre upínanie už od veľkosti dávky 1. Za ideálnych podmienok môže dôjsť k zníženiu časov nastavovania (v závislosti od počtu menených čeľustí) až o 80 % v porovnaní so silovými skľučovadlami s jemným zúbkovaním.

① **Náklady na osádzanie***

V eurách za rok

② **Nastavovací čas**

V minútach za deň

③ **Náklady na osádzanie***

V eurách za deň

④ **Náklady na osádzanie**

Za rok bez rýchlej výmeny čeľustí

⑤ **Náklady na osádzanie**

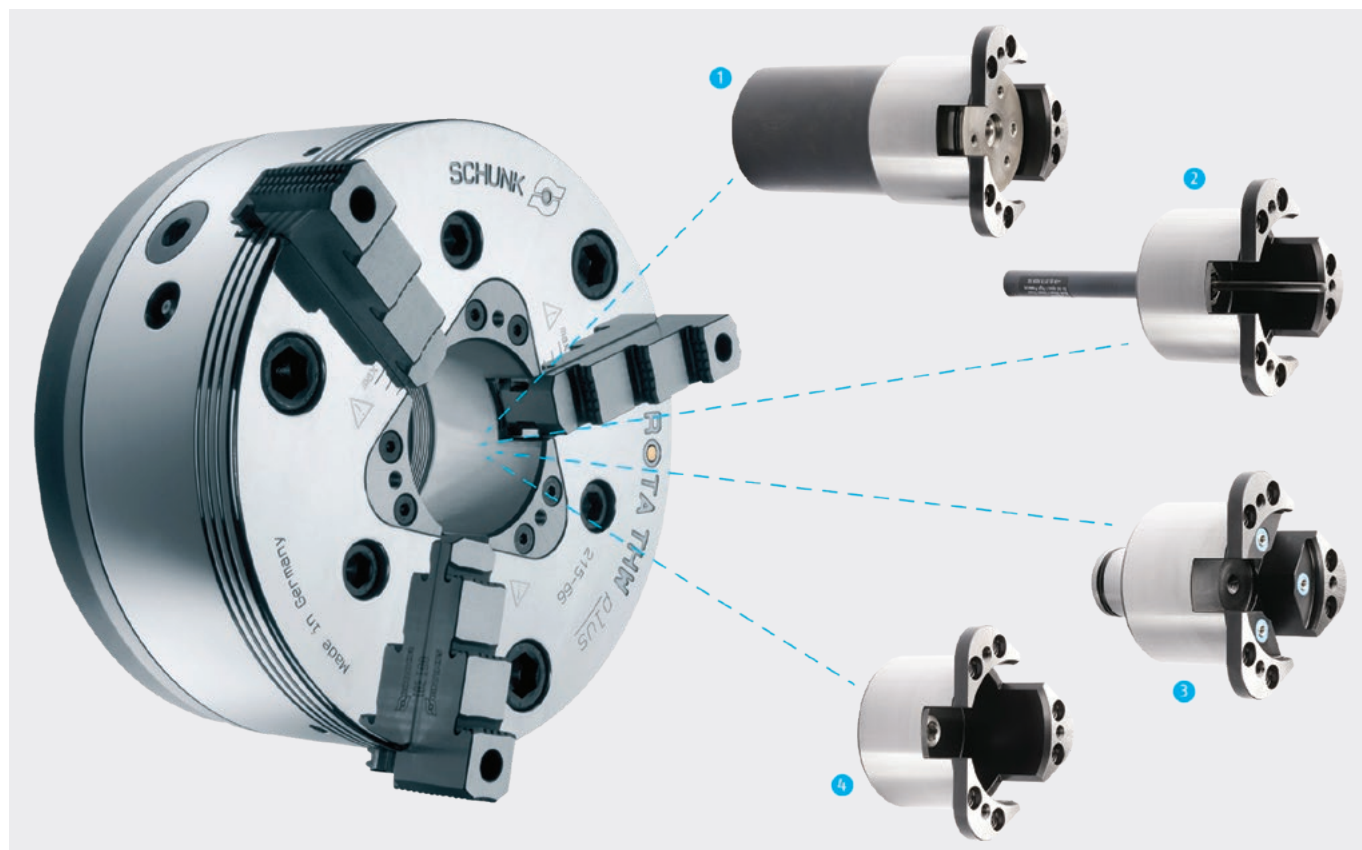
Za rok s rýchlou výmenou čeľustí

⑥ **Potenciál úspor**

V závislosti od rýchlosti osádzania

① *Náklady na nastavenie sú 1,33 € za minútu (80 €/hod.) x 260 pracovných dní

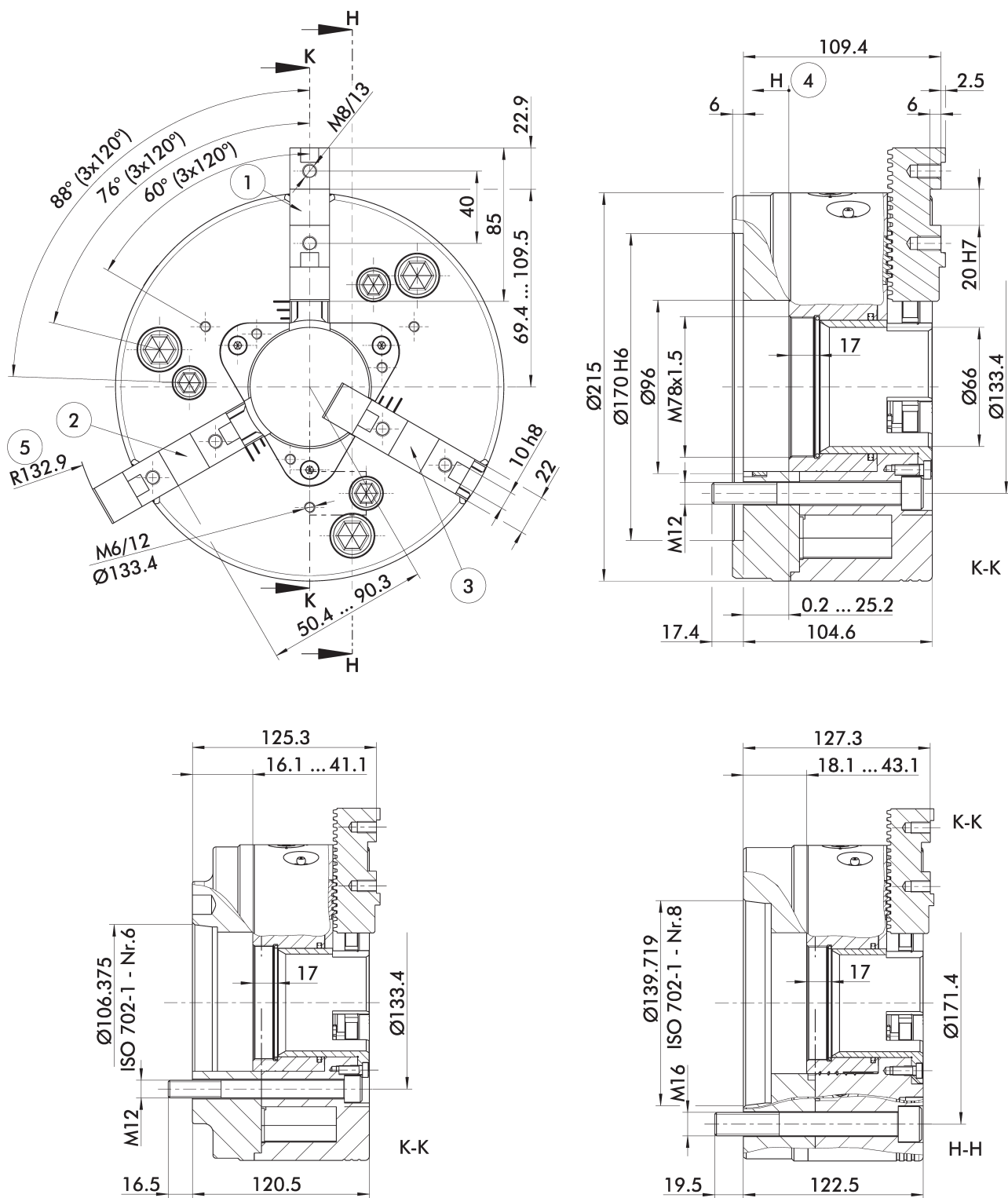
Modulárny systém ochranného puzdra



Modulárny systém centrálného puzdra zvyšuje flexibilitu pri najrôznejších aplikáciách v každodennom živote.

- ❶ **Nastaviteľný doraz v centrálnom puzdre**
Nastaviteľný hĺbkový doraz zaručuje, že všetky obrobky sa zastavia s opakovateľnou presnosťou v rovnakej, voliteľnej polohe. Tým sa manipulácia zrýchľuje a zjednodušuje.
- ❷ **Vyhadzovač častí v centrálnom puzdre**
Optimálny prírastok automatického nakladania. Vyhadzovač častí disponuje plynovou pružinou, ktorá bezpečne vyhodí obrobok zo skľučovadla.
- ❸ **Dýzy chladiacej kvapaliny v centrálnom puzdre**
Ideálne ako doplnková súčasť v prípade, že je váš stroj vybavený centrálnym zdrojom chladiacej kvapaliny. Pri obrábaní vnútorného priemeru sa chladiaca kvapalina privádza priamo do nástroja.
- ❹ **Uzatvreté centrálné puzdro**
Uzatvorené ochranné puzdro zabraňuje prenikaniu triesok a chladiaceho maziva do otvoru skľučovadla.

❶ Modulárny systém centrovacieho puzdra zvládne veľkosť až 315.



Skľučovadlo na upnutie hriadeľa znázornené v otvorenej polohe.
Technické zmeny vyhradené.

- ① Najvzdialenejšia poloha pozície základných čeľustí I
- ② Najvzdialenejšia poloha pozície základných čeľustí II
- ③ Najvnútornejšia poloha pozície základných čeľustí I
- ④ Smer zdvihu piesta
- ⑤ Rádus priemeru otáčania

Technické údaje

Typ vretena	Veľkosť vretena	Ident. č.	Max. počet otáčok [min ⁻¹]	Max. upínacia sila [kN]	Max. ovládacia sila [kN]	Moment zotrvačnosti [kgm ²]	Hmotnosť [kg]
ISO 702-4	Nr. 6 (Z170)	0800620	5400	82	46	0.16	24
ISO 702-1	Nr. 6	0800621	5400	82	46	0.16	25
ISO 702-1	Nr. 8	0800622	5400	82	46	0.16	26

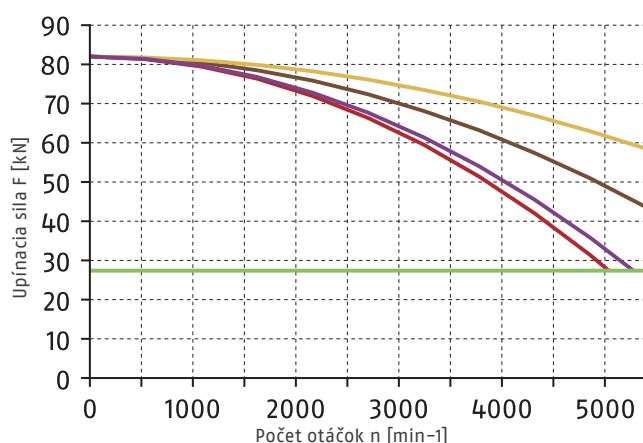
Rozsah dodávky

Skľučovadlo, 1 súprava základných čeľustí so skrutkami, kľúč na odistenie čeľustí, upevňovacie skrutky skľučovadla a návod na prevádzku

Ďalšie technické údaje

Typ skľučovadla	Priechodný otvor [mm]	Zdvih/čeľusť [mm]	Rozstup zubov [mm]	Zdvih piesta (H) [mm]	Stredná výška čeľuste [mm]
ROTA THW plus 215-66	66	7.4	4.712	25	50

Diagram otáčok za minútu pre upínaciu silu



Požadovaná minimálna upínacia sila F_{spmin} 33%

SHF 200
0.82 kg

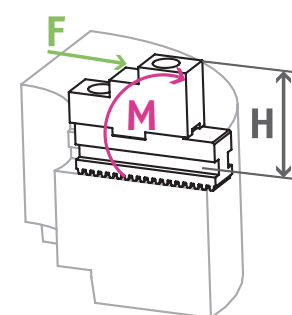
SFA 200
2 kg

GST 201
1.6 kg

UVB 200
2.7 kg



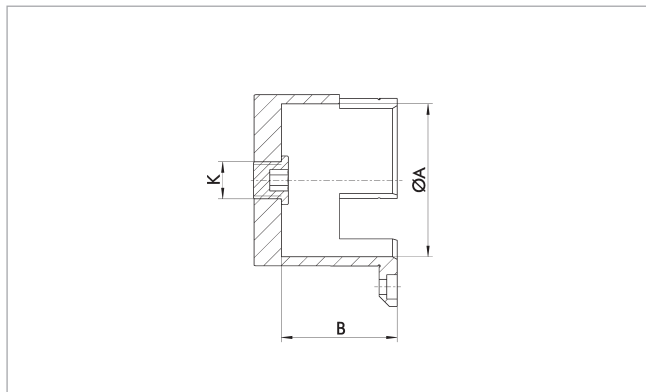
Zaťaženie vodiacej dráhy



$M_{max} = 1367 \text{ Nm}$

Centrovacie puzdrá

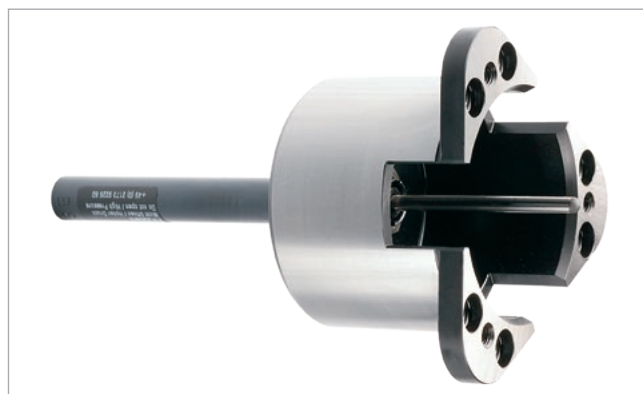
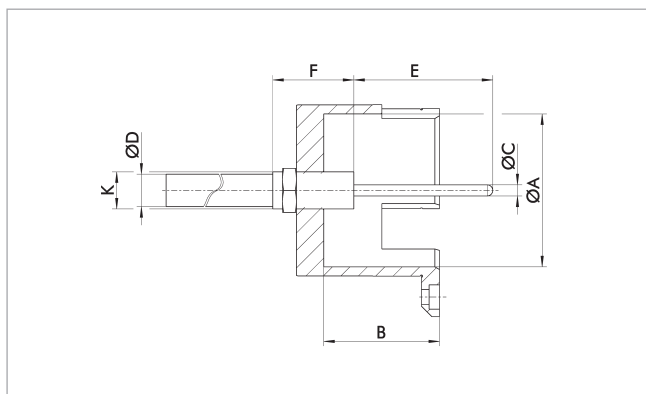
Uzavreté ochranné puzdro



Technické údaje

Opis	Ident. č.	Vhodné pre	ØA [mm]	B [mm]	K	Hmotnosť [kg]
SBS-G-W 215	8703395	ROTA THW plus 215-66	66	50	M16x1.5	0.8

Ochranné puzdro s vyhadzovačom

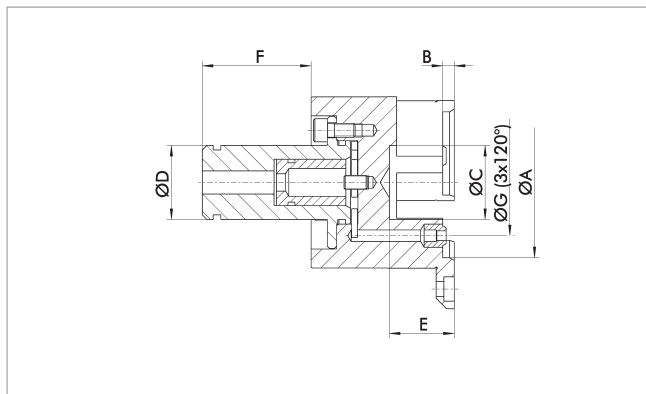


Technické údaje

Opis	Vhodné pre	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	K
SBS-A-W 215	ROTA THW plus 215-66	66	50	4.8	14	10 - 100	35	M16x1.5

- Ochranné puzdrá s vyhadzovačom sú k dispozícii na vyžiadanie
- Zdvih vyhadzovača je voliteľný v rozsahu od 10 do 100 mm, v krokoch po 10
- Pri vyhadzovacej sile si možno zvoliť z nasledujúcich možností: 40, 100, 150, 200, 250 a 300 N

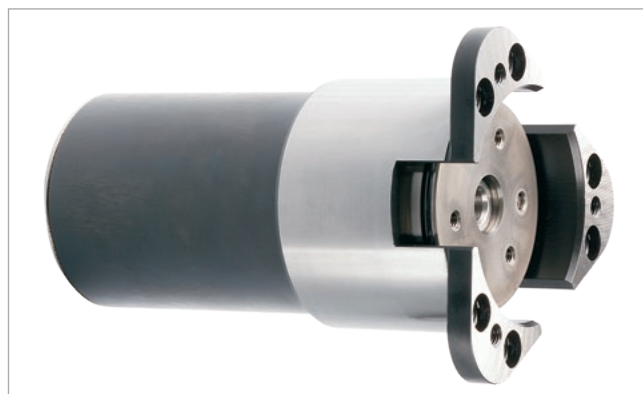
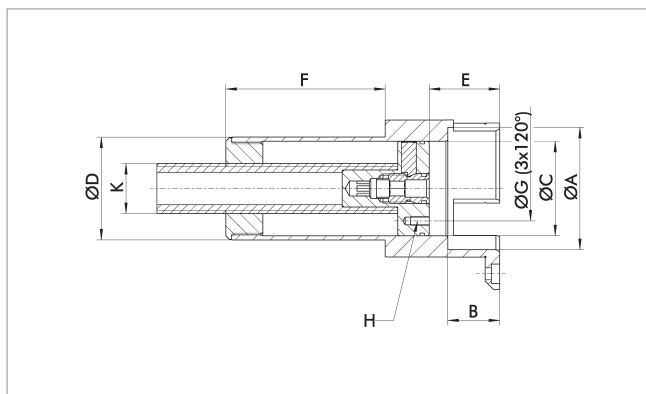
Ochranné puzdro s ostrekovacími dýzami



Technické údaje

Opis	Ident. č.	Vhodné pre	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	F [mm]	ØG [mm]	K	Hmotnosť [kg]
SBS-S-W 215	8703164	ROTA THW plus 215-66	66	5	32	32	47	46	M16x1.5	1.7

Ochranné puzdro s nastaviteľným dorazom



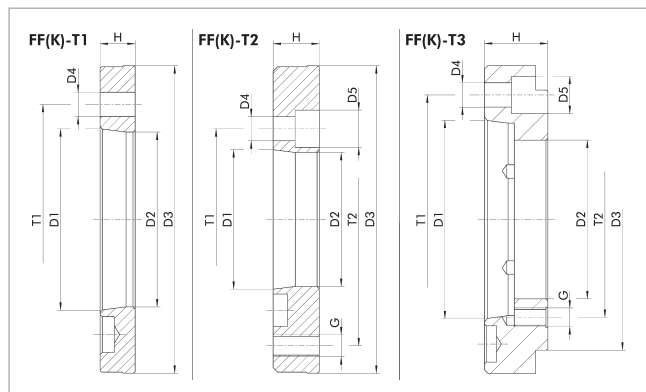
Technické údaje

Opis	Ident. č.	Vhodné pre	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	ØG [mm]	H [mm]	K [mm]	Hmotnosť [kg]
SBS-T-W 215-55	8703691	ROTA THW plus 215-66	66	28	51	55.5	28 - 110.8	83	35	M5x10	M27	2
SBS-T-W 215-65	8703240	ROTA THW plus 215-66	66	28	61	65.5	28 - 110.8	83	40	M5x10	M27	2

- Pozor: Skontrolujte priechod vretenom/priechod ťažnou rúrou
- Hodnota priechodu vretenom musí byť minimálne Ø D + 0,5 mm

Príruby

Okraj Z na krátky kužeľ ISO 702-1



Technické údaje

Opis	Typ príruby	Ident. č.	Vhodné pre	D1	D2	D3	D4	D5	G	H	T1	T2
					[mm]		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
FF-T2 Z170-A5	FF-T2	0805001	ROTA THW plus 215-66	Nr. 5	79.6	Z170	11 (6x60°)	18	M12 (12 x 30°)	25	104.8	133.4
FF-T1 Z170-A6	FF-T1	0803001	ROTA THW plus 215-66	Nr. 6	103.2	Z170	13 (6 x 60°)			17	133.4	
									M12 (6x60°)			
FF-T3 Z170-A8	FF-T3	0801001	ROTA THW plus 215-66	Nr. 8	113	Z170	17 (6x60°)	26	M12 (2x180°)	40	171.4	133.4

Priame príruby FF-T1

Priame príruby sa používajú vtedy, keď je rozstup upevňovacích otvorov vretena rovnaký ako rozstup upevňovacích otvorov upínacieho skľučovadla. Príruba sa spolu s upínacím skľučovadlom montuje na vreteno. Príruba je vopred namontovaná na skľučovadle.

Redukčné príruby FF-T2

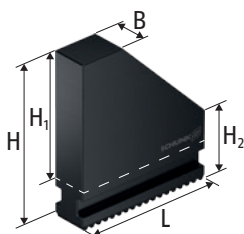
Redukčné príruby sa používajú vtedy, keď je rozstup upevňovacích otvorov vretena menší ako rozstup upevňovacích otvorov upínacieho skľučovadla. Príruba sa najprv namontuje na vreteno a potom sa upínacie skľučovadlo namontuje na prírubu.

Rozširovacie príruby FF-T3

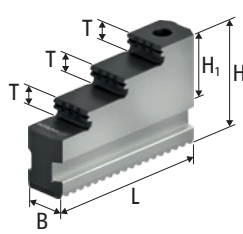
Rozširovacie príruby sa používajú vtedy, keď je rozstup upevňovacích otvorov vretena väčší ako rozstup upevňovacích otvorov upínacieho skľučovadla. Príruba sa najprv namontuje na vreteno a potom sa upínacie skľučovadlo namontuje na prírubu.

Základné čeľuste, Tvrdé stupňovité blokové čeľuste, Mäkké monoblokové čeľuste

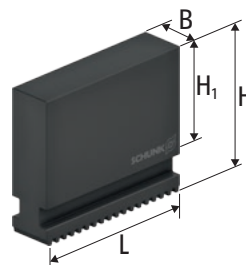
s rovným zúbkovaním



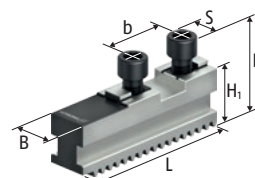
UVB-HS
Mäkké monoblokové čeľuste



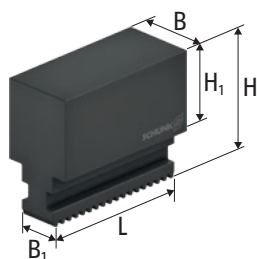
GST
Tvrdé stupňovité blokové čeľuste



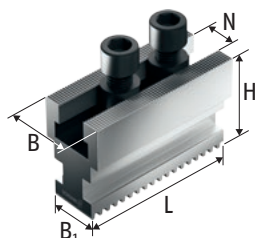
UVB
Mäkké monoblokové čeľuste



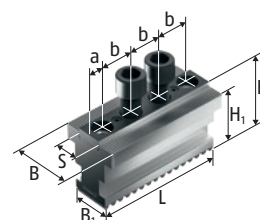
GBK
Základné čeľuste



UVB-B
Mäkké monoblokové čeľuste



STB-G
Základné čeľuste



STNJ
Základné čeľuste

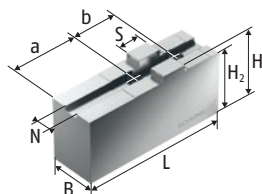
Technické údaje

Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	N [mm]	S [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	T [mm]	a [mm]	b [mm]	Skrutky	m/SET [kg]
ROTA THW plus 215-66	UVB 200	0164100			22		65	40		84					2.7
ROTA THW plus 215-66	UVB-B 200	0164113			40	22	65	38		84					3.9
ROTA THW plus 215-66	UVB-H 200	0164116			22		85	60		84					3.5
ROTA THW plus 215-66	UVB-HS 200	0164119			22		85	60	29	84					2.7
ROTA THW plus 215-66	GBK 200	0159100	20	10	22		32	29.5		85			40	M8	1.0
ROTA THW plus 215-66	GBKL 200	0159120	20	10	22		32	29.5		105			40	M8	1.2
ROTA THW plus 215-66	GBK-V 200	0159150	20	10	22		32	29.5		85			40	M8	1.0
ROTA THW plus 215-66	STB-G 200-1	0160655	17		45	22	59			85				M12	3.0
ROTA THW plus 215-66	STNJ 200-5	0160650		14	40	22	49.5	47		95		10	25	M12	2.6
ROTA THW plus 215-66	GST 201	0162106			22		54	29		84.9	8				1.6

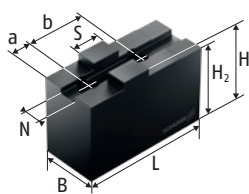
Náš kompletný sortiment upínacích čeľustí nájdete online v našom rýchlom vyhľadávači (Quickfinder) upínacích čeľustí a na stránke schunk.com

Mäkké vrchné čeľuste

s perom a drážkou



SFA-AL
Mäkké vrchné čeľuste



SFA
Mäkké vrchné čeľuste

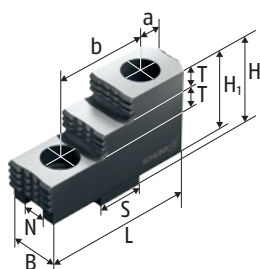
Technické údaje

Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	N [mm]	S [mm]	B [mm]	H [mm]	H2 [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Skrutky	m/SET [kg]
ROTA THW plus 215-66	SFA 200	0153101	10	20	22	47	43	105	40	40	M8	2.0
ROTA THW plus 215-66	SFA-AL 200	0172102	10	20	25	50	46	105	40	40	M8	0.9
ROTA THW plus 215-66	SFA 200-C1	0154100	10	20	30	55.5	51.5	100	47	40	M8	3.2
ROTA THW plus 215-66	SFA 200-C2	0154124	10	20	22	55.5	51.5	100	47	40	M8	2.2
ROTA THW plus 215-66	SFA 200-C3	0154128	10	20	40	40	36	70	17	40	M8	2.1
ROTA THW plus 215-66	SFA 200-C4	0154130	10	20	40	60	56	85	32	40	M8	4.0
ROTA THW plus 215-66	SFA 200-C5	0154132	10	20	40	80	76	95	42	40	M8	6.1

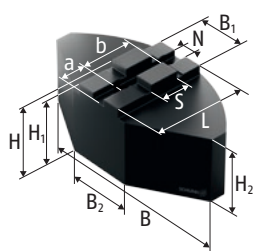
Náš kompletný sortiment upínacích čeľustí nájdete online v našom rýchlom vyhľadávači (Quickfinder) upínacích čeľustí a na stránke schunk.com

Tvrdé stupňovité vrchné čeľuste, Segmentové čeľuste

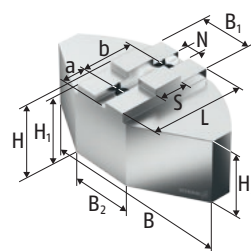
s perom a drážkou



SHF
Tvrde stupňovité vrchné čeľuste



SFA-SM
Segmentové čeľuste



SFA-SA
Segmentové čeľuste

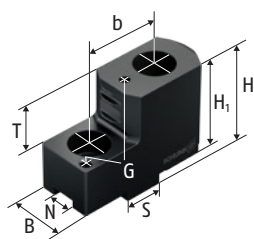
Technické údaje

Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	N [mm]	S [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	T [mm]	a [mm]	b [mm]	Skrutky	m/SET [kg]
ROTA THW plus 215-66	SFA-SA 200	0174101	10	20	140	35	58	54	48	72.5		21.75	40	M8	2.4
ROTA THW plus 215-66	SFA-SA 201	0174105	10	20	140	35	80	76	70	72.5		21.75	40	M8	3.5
ROTA THW plus 215-66	SFA-SM 200	0173101	10	20	140	35	60	56	50	70		18	40	M8	9.0
ROTA THW plus 215-66	SFA-SM 201	0173105	10	20	140	35	80	76	70	70		18	40	M8	12.5
ROTA THW plus 215-66	SHF 200	0155101	10	20	22		42	38		71.7	10	16	40	M8	0.8

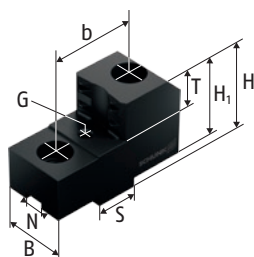
Náš kompletný sortiment upínacích čeľustí nájdete online v našom rýchlom vyhľadávači (Quickfinder) upínacích čeľustí a na stránke schunk.com

Drapákové čeľuste, Univerzálne drapákové čeľuste

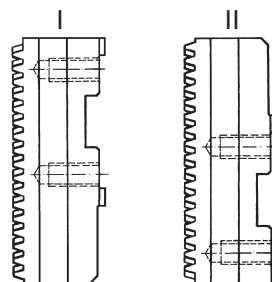
s perom a drážkou



SZKU
Univerzálne drapákové čeľuste



SZKA
Drapákové čeľuste



Poloha základných čeľustí

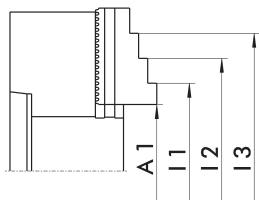
Technické údaje

Typ skľučovadla	Upínací rozsah ØD	Priemer otáčania SDmax	Poloha základných čeľustí	Opis	Ident. č.	N	S	B	H	H1	L	T	G	b	Skrutky	m/SET
	[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA THW plus 215-66	26 – 96	264	I	SZKA 212	0139153	10	20	26	49	45	93	25	M6	40	M8	1.4
ROTA THW plus 215-66	97 – 172	264	I	SZKA 213	0139154	10	20	30	49	45	67	25	M6	40	M8	1.3
ROTA THW plus 215-66	132 – 207	269	I	SZKA 216	0139159	10	20	30	49	45	70	25	M6	40	M8	1.2
ROTA THW plus 215-66	135 – 181		I	SZKU 200	0139301	10	20	24	47	43	70.1	25	M6	40	M8	0.9
ROTA THW plus 215-66	96 – 143		II	SZKU 200	0139301	10	20	24	47	43	70.1	25	M6	40	M8	0.9

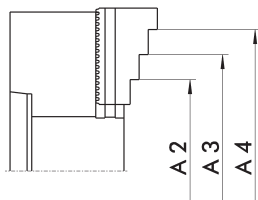
Náš kompletný sortiment upínacích čeľustí nájdete online v našom rýchlom vyhľadávači (Quickfinder) upínacích čeľustí a na stránke schunk.com

Tvrdé stupňovité blokové čeľuste

s perom a drážkou



Poloha čeľuste I



Poloha čeľuste II

Upínanie za vonkajší priemer

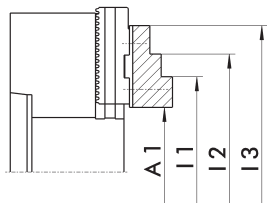
Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA THW plus 215-66	GST 201	0162106	9 - 86	41 - 122	90 - 170	138 - 218

Upínanie za vnútorný priemer

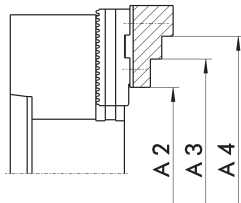
Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA THW plus 215-66	GST 201	0162106	56 - 131	103 - 179	150 - 227

Tvrdé stupňovité vrchné čeľuste

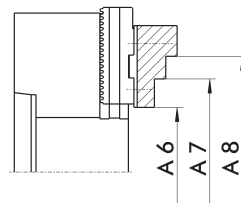
s perom a drážkou



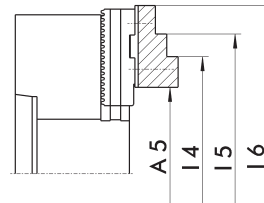
Poloha základných čeľustí II



Poloha základných čeľustí I



Poloha základných čeľustí II



Poloha základných čeľustí I

Upínanie za vonkajší priemer

Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]	A5 [mm]	A6 [mm]	A7 [mm]	A8 [mm]
ROTA THW plus 215-66	SHF 200	0155101	10 - 89	49 - 128	101 - 180	128 - 207	48 - 127	16 - 90	68 - 142	95 - 169

Upínanie za vnútorný priemer

Typ skľučovadla	Opis	Ident. č.	I1 [mm]	I2 [mm]	I4 [mm]	I5 [mm]
ROTA THW plus 215-66	SHF 200	0155101	74 - 151	100 - 178	111 - 189	138 - 216

Príslušenstvo

Skúšačka upínacej sily

Na meranie upínacej sily čeľustí na 2-čelustových, 3-čelustových a 6-čelustových skľučovadlách do 6 000 ot./min.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
ROTA THW plus 215-66	IFT Set	1404235

Odisťovací kľúč

Kľúč pre rýchlu výmenu čeľustí na silových skľučovadlách so systémom rýchlej výmeny čeľustí.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
ROTA THW plus 215-66	SSH-A SW8-148	8703298

Mazací tuk

LINOMAX plus

Vysoko výkonné mazivo ako štandard pre pravidelné premazávanie manuálnych a silových skľučovadiel, ako aj luniet od spoločnosti SCHUNK.



Zväzok	Opis	Ident. č.
Kartuša	Kartuša LINOMAX plus	1342585
Plechovka	Plechovka LINOMAX plus	1342586
Vedro	Sud LINOMAX plus	1342587

Mazací lis

Pomôcka na mazanie všetkých druhov produktov SCHUNK. V kombinácii s mazacím lisom možno používať kartuše všetkých typov mazív používaných spoločnosťou SCHUNK.



Zväzok	Opis	Ident. č.
Kartuša	Mazací lis	9900543



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com