



GANTRY TYPE MACHINING CENTRES

PORTÁLOVÉ STROJE

ПОРТАЛЬНЫЕ СТАНКИ

CENTRA OBRÓBCZE BRAMOWE (PORTALOWE)



TOS KUŘIM

ALTA GROUP



BASIC OVERVIEW

ZÁKLADNÍ PŘEHLED

ОСНОВНОЙ ПРОСМОТР

PODSTAWOWE INFORMACJE



» FRUF

Movable gantry & movable cross-rail
Posuvný portál & přestavitelný příčník
Подвижный портал & передвижная поперечина
Ruchomy portal & przestawną belką



» FRUN

Movable gantry & fixed cross-rail
Posuvný portál & pevný příčník
Подвижный портал & жесткая поперечина
Ruchomy portal & nieruchomą belką

TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

	Page Strana Страница Strona	Table width [mm] Šířka stolu [mm] Ширина стола [мм] Szerokość stołu [mm]	Column to column distance [mm] Průchodnost mezi stojany [mm] Проходимость между колоннами [мм] Prześwit między stojakami [mm]
FRF	4 – 7		
FRUN A	8 – 11		
FRUN B			
FRUF A	12 – 16		
FRUF B			
FRUF C			
FRPF A	17 – 21		
FRPF B			
FRPN A			
FRPN B			
FRPN E			

2 000 2 500 3 000 3 500 4 000 4 500 5 000 5 500 6 000 6 500 7 000 7 500 8 000

2 000 2 500 3 000 3 500 4 000 4 500 5 000 5 500 6 000 6 500 7 000 7 500 8 000 8 500 9 000

» FRPF

Movable table & movable cross-rail

Posuvný stůl & přestavitelný příčník

Подвижный стол & передвижная поперечина

Ruchomy stoł & przestawna belka

» FRPN / FRPN EFEKTIV

Movable table & fixed cross-rail

Posuvný stůl & pevný příčník

Подвижный стол & жесткая поперечина

Ruchomy stoł & nieruchoma belka

» FRF

Movable gantry & fixed cross-rail

Posuvný portál & pevný příčník

Подвижный портал & жесткая поперечина

Ruchomy portal & nieruchoma belka



	Clearance between table and cross-rail [mm] Průchodnost mezi stolem a příčnickem [mm] Прогодимост между столом и поперечиной [мм] Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belką [mm]	Movable cross-rail Přestavitelný příčník Передвижная поперечина Przestawna belka	● Standard motor output / ○ Customized motor output [kW] ● Standardní výkon pohonu / ○ zákaznické provedení [kW] ● Стандартная мощность двигателя / ○ по желанию заказчика [kW] ● Standardowa moc napędu / ○ Na życzenie klienta [kW]						Guideway Vedení Направляющие Prowadnice
FRF	1 890 / 1 950 / 2 050	–	●	●	●				C/C*
FRUN A	3 000*	–	●	●	●	○			L/H
FRUN B	2 200*	–				●	○	○	L/H*
FRUF A	3 000*	yes	●	●	●	○			L/H
FRUF B	3 500*	yes				●	○	○	L/H*
FRUF C	4 200*	yes				●	●	●	L/H
FRPF A	2 500*	yes	●	●	●	○			L/H
FRPF B	2 770*	yes				●	○	○	L/H*
FRPN A	2 500*	–	●	●	●	○			L/H
FRPN B	2 770*	–				●	○	○	L/H*
FRPN E	1 800 / 1 900 / 1 950 / 2 050	–	●	●	●				C/C*

30 32 35 60 71 100

*standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, * standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje

L = linear guideway in all axis, lineární vedení ve všech osách, линейные направляющие по всем осям, prowadnice liniowe we wszystkich osiach

H = hydrostatic guideway in all axis, hydrostatické vedení ve všech osách, гидростатические направляющие по всем осям, prowadnice hydrostatyczne we wszystkich osiach

H* = hydrostatic guideway only in axis X, hydrostatické vedení pouze v ose X, гидростатические направляющие только по оси X, prowadnice hydrostatyczne tylko w osi x

C = combination of rolling and sliding guideway, kombinace valivého a kluzného vedení, направляющие комбинированные: скольжения/качения, kombinacja prowadnic tocznych i ślizgowych

C* = combination of rolling and linear guideway, kombinace valivého a lineárního vedení, направляющие комбинированные: линейные/качения, kombinacja prowadnic tocznych i liniowych

GANTRY TYPE MACHINING CENTRE WITH MOVABLE COLUMN

OBRÁBĚCÍ CENTRUM S POSUVNÝM PORTÁLEM

ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ПОДВИЖНЫМ ПОРТАЛОМ

CENTRUM OBRÓBKOWE Z RUCHOMYM PORTALEM

» FRF

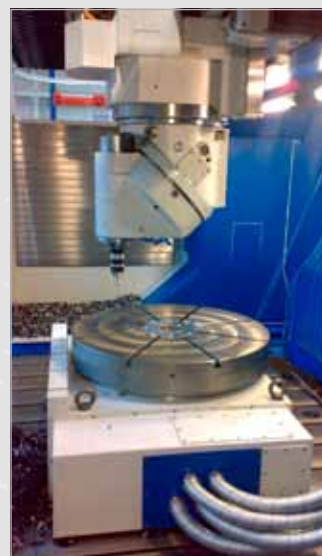


TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

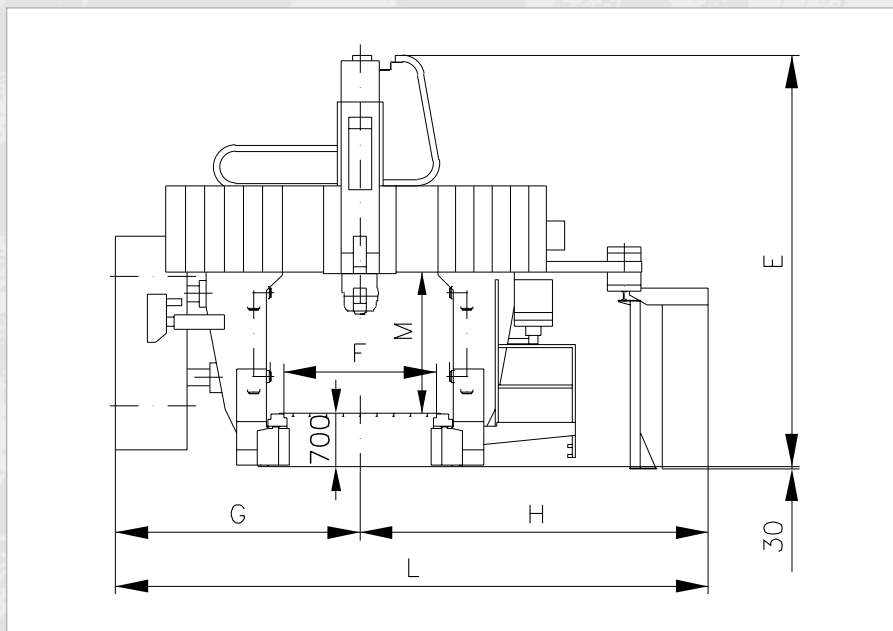
			FRF(Q) 200	FRF(Q) 250	FRF(Q) 300	FRF(Q) 350	FRF(Q) 400
Working travel	X	[mm]	3 000 – 23 000				
Pracovní zdvih	Y		2 800	3 300	3 800	4 300	4 800
Рабочий ход	Z		1 100 / 1 250 / 1 500				
Posuv roboczy							
Table size		[mm]	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
Upínací plocha stolu			x	x	x	x	x
Зажимная поверхность стола			4 000 – 24 000	4 000 – 24 000	4 000 – 24 000	4 000 – 24 000	4 000 – 24 000
Powierzchnia mocująca stół							
Column to column distance		[mm]	2 550	3 050	3 550	4 050	4 550
Průchodnost mezi stojany							
Проходимость между колоннами							
Prześwit między stojakami							
Clearance between table and cross-rail		[mm]	1 800 / 1 950 / 2 050				
Průchodnost mezi stolem a příčnicí							
Проходимость между столом и поперечиной							
Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belką							
Feed range	X	[mm/min]	1 – 15 000				
Rozsah posuvů	Y		1 – 15 000				
Рабочая подача	Z		1 – 12 000				
Posuw roboczy							
Motor output		[kW]	30 / 37 / 45				
Výkon pohonu							
Мощность привода							
Moc silnika wrzeciona							

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy,
Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi

» FRF



» FRF

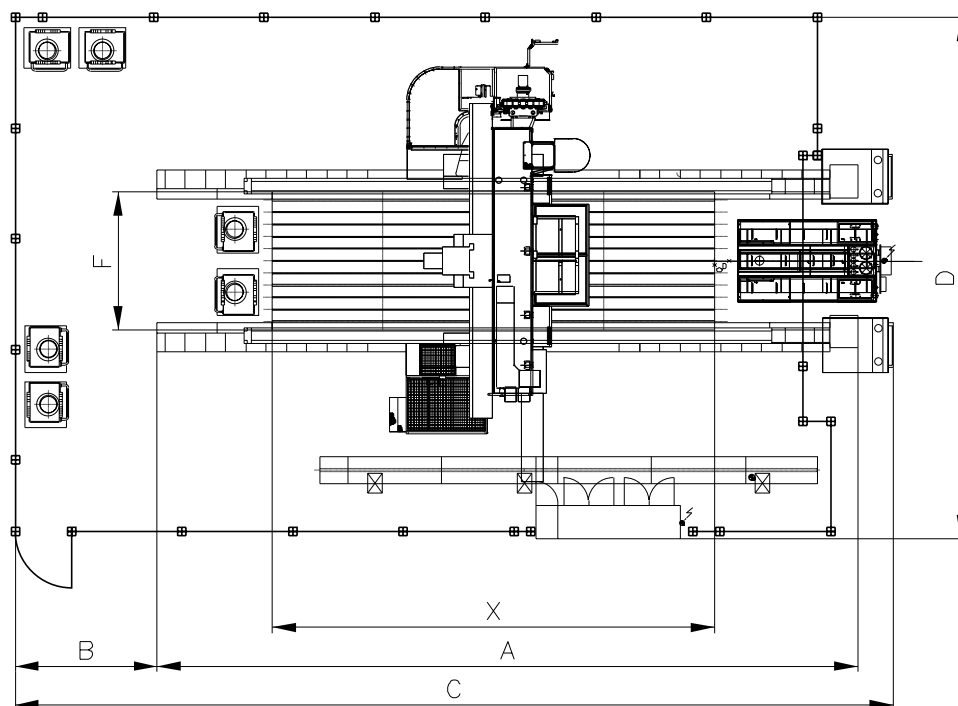


Machine type Typ stroje Модель станка Typ maszyny		FRF	FRF(Q)	FRF	FRF(Q)	FRF	FRF(Q)	FRF	FRF(Q)	FRF	FRF(Q)
Table width F Šířka stolu F Ширина стола F Szerokość stołu F	[mm]	2 000		2 500		3 000		3 500		4 000	
L	[mm]	7 226	7 884	7 726	8 384	8 226	8 884	8 726	9 384	9 226	9 884
G	[mm]	2 601	3 259	2 851	3 509	3 101	3 759	3 351	4 009	3 601	4 259
H	[mm]	4 625		4 875		5 125		5 375		5 625	

Machine type FRF, FRF(Q) Typ stroje FRF, FRF(Q) Модель станка FRF, FRF(Q) Typ maszyny FRF, FRF(Q)			Without raising block Bez zvyšovací desky Без подъёмной плиты Bez podwyższającej płyty	With raising block 150 Se zvyšovací deskou 150 С поёмной плитой 150 Z podwyższającą płytą 150	With raising block 250 Se zvyšovací deskou 250 С поёмной плитой 250 Z podwyższającą płytą 250
E	For vertical travel 1 100 / Pro svislý zdvih 1 100 Для вертикаль. хода 1 100 / Dla skoku pionowego 1 100	[mm]	5 400	5 550	5 650
	For vertical travel 1 250 / Pro svislý zdvih 1 250 Для вертикаль. хода 1 250 / Dla skoku pionowego 1 250	[mm]	5 550 / 5 800*	5 700	5 800
	For vertical travel 1 500 / Pro svislý zdvih 1 500 Для вертикаль. хода 1 500 / Dla skoku pionowego 1 500	[mm]	5 850 / 6 100	6 000	6 250
M		[mm]	1 800 / 1 900	1 950	2 050

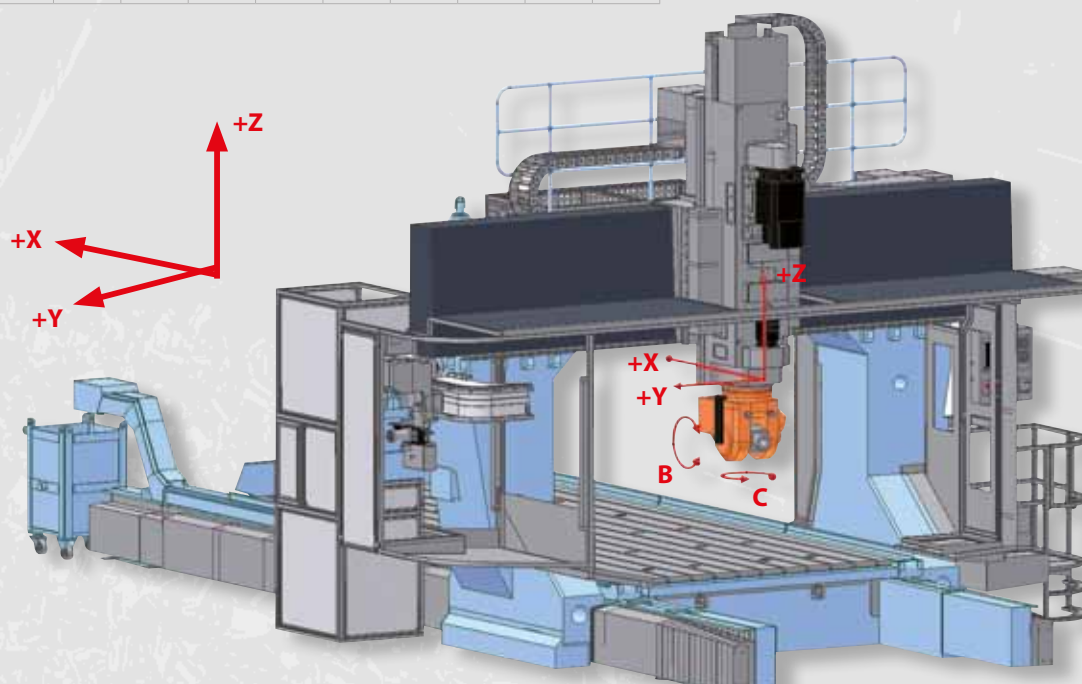
* only for FRF(Q) 400, *pouze pro FRF(Q) 400, только для FRF(Q) 400, tylko dla FRF(Q) 400

» FRF



X	[mm]	4 000	6 000	8 000	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	22 000	22 000	24 000
A	[mm]	8 675	10 675	12 675	14 675	16 675	18 675	20 675	22 675	24 675	26 675	28 675
B	[mm]	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568	2 568
C	[mm]	11 875	13 875	15 875	17 875	19 875	21 875	23 875	25 875	27 875	29 875	31 875

F	[mm]	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
D	[mm]	8 925	9 425	9 925	10 425	10 925



GANTRY TYPE MACHINING CENTRE WITH MOVABLE COLUMN

OBRÁBĚCÍ CENTRUM S POSUVNÝM PORTÁLEM

ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ПОДВИЖНЫМ ПОРТАЛОМ

CENTRUM OBRÓBKOWE Z RUCHOMYM PORTALEM

» FRUN



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

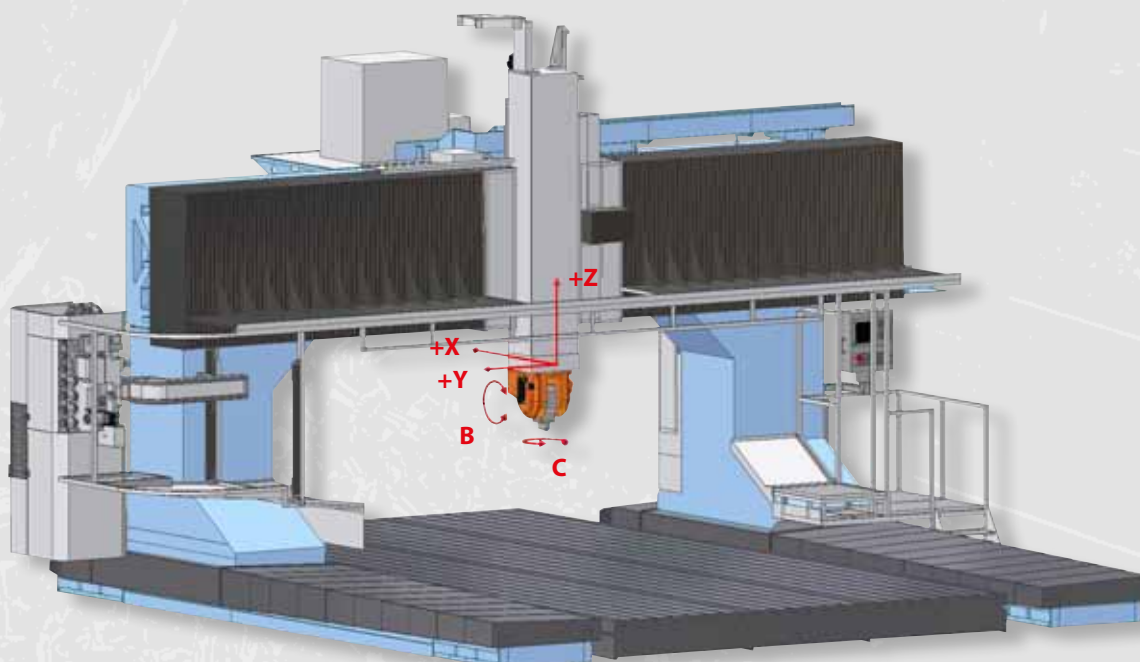
			FRUN(Q) 200 A	FRUN(Q) 250 A	FRUN(Q) 300 A	FRUN(Q) 350 A	FRUN(Q) 400 A	FRUN(Q) 450 A	FRUN(Q) 500 A
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	4 000 – 22 000						
	Y		3 600	4 100	4 600	5 100	5 600	6 100	6 600
	Z		1 500						
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 x 4 000 – 20 000	2 500 x 4 000 – 20 000	3 000 x 4 000 – 20 000	3 500 x 4 000 – 20 000	4 000 x 4 000 – 20 000	4 500 x 4 000 – 20 000	5 000 x 4 000 – 20 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000	5 500	6 000
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	3 000* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, * standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje						
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 20 000 (30 000)						
	Y		1 – 20 000 (30 000)						
	Z		1 – 15 000 (20 000)						
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzesciona		[kW]	30/37/45** **customized motor output of 60 kW, **zákaznické provedení 60 kW **по желанию заказчика 60 kW, **na życzenie klienta 60 kW						

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy
Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi

TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

			FRUN(Q) 200 B	FRUN(Q) 250 B	FRUN(Q) 300 B	FRUN(Q) 350 B	FRUN(Q) 400 B	FRUN(Q) 450 B	FRUN(Q) 500 B
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	4 000 – 22 000						
	Y		3 900	4 400	4 900	5 400	5 900	6 400	6 900
	Z		1 500 (2 000)						
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 x 4 000 – 20 000	2 500 x 4 000 – 20 000	3 000 x 4 000 – 20 000	3 500 x 4 000 – 20 000	4 000 x 4 000 – 20 000	4 500 x 4 000 – 20 000	5 000 x 4 000 – 20 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 350	3 850	4 350	4 850	5 350	5 850	6 350
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčником Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	2 200* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, *standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje						
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 20 000						
	Y		1 – 20 000						
	Z		1 – 15 000 (20 000)						
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeciona		[kW]	60** **customized motor output of 71 / 100 kW, **zákaznické provedení 71 / 100 kW **по желанию заказчика 71 / 100 kW, **na życzenie klienta 71 / 100 kW						

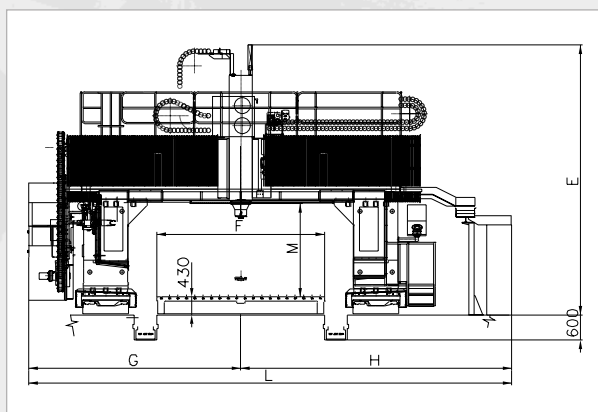
X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy
Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi



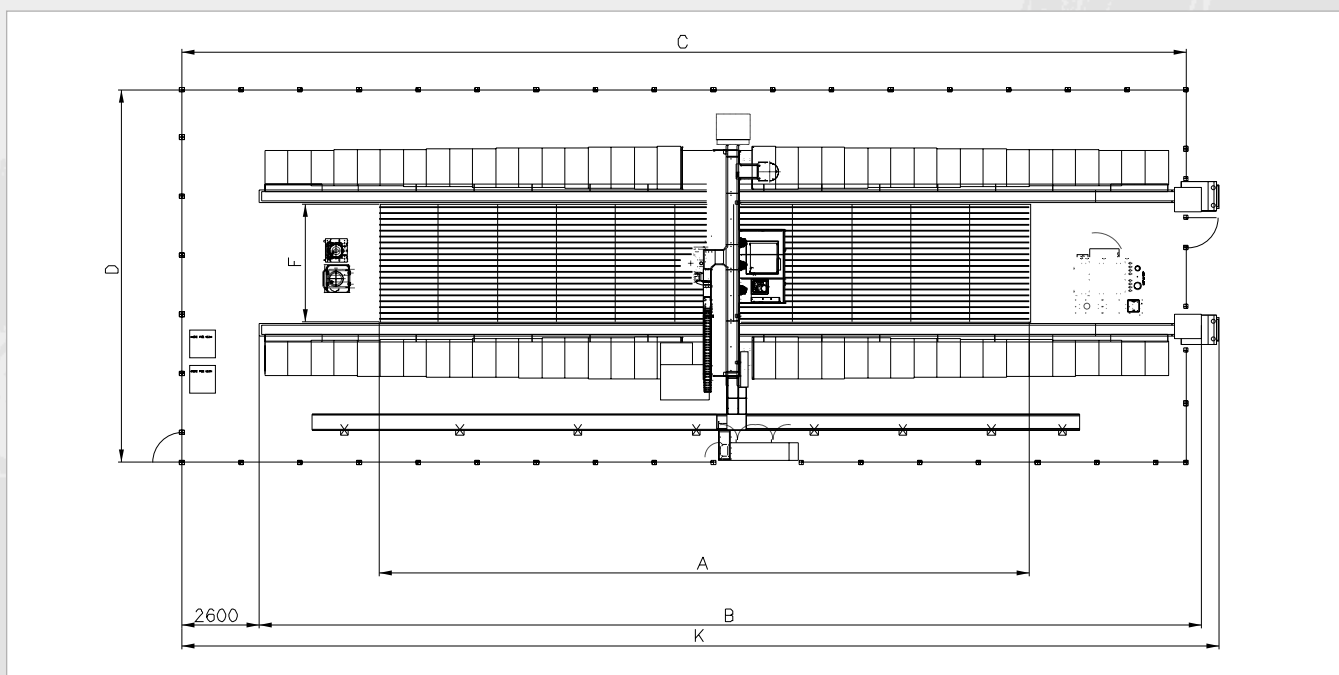
» FRUN



» FRUN



Width of clamping plate F Šířka upínací desky F Ширина зажим. стола F Szerokość płyty mocującej F		2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000
L	[mm]	9 535	10 035	10 535	11 035	11 535	12 035	12 535
G	[mm]	4 062	4 312	4 562	4 812	5 062	5 312	5 562
H	[mm]	5 473	5 723	5 973	6 223	6 473	6 723	6 973
E	[mm]	6 465						
Max. workpiece height M Max. výška obrobku M Макс. высота заготовки M Maks. wysokość detalu M	[mm]	2 200						



Width of clamping plate F Šířka upínací desky F Ширина зажим. стола F Szerokość płyty mocującej F	[mm]	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000
D	[mm]	10 620	11 120	11 620	12 120	12 620	13 120	13 620

Length of clamping plate A Délka upínací desky A Длина зажим. стола A Długość płyty mocującej A	[mm]	4 000	6 000	8 000	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000
B	[mm]	13 920	15 920	17 920	19 920	21 920	23 920	25 920	27 920	29 920
C	[mm]	16 000	18 000	20 000	22 000	24 000	26 000	28 000	30 000	32 000
K	[mm]	17 120	19 120	21 120	23 120	25 120	27 120	29 120	31 120	33 120

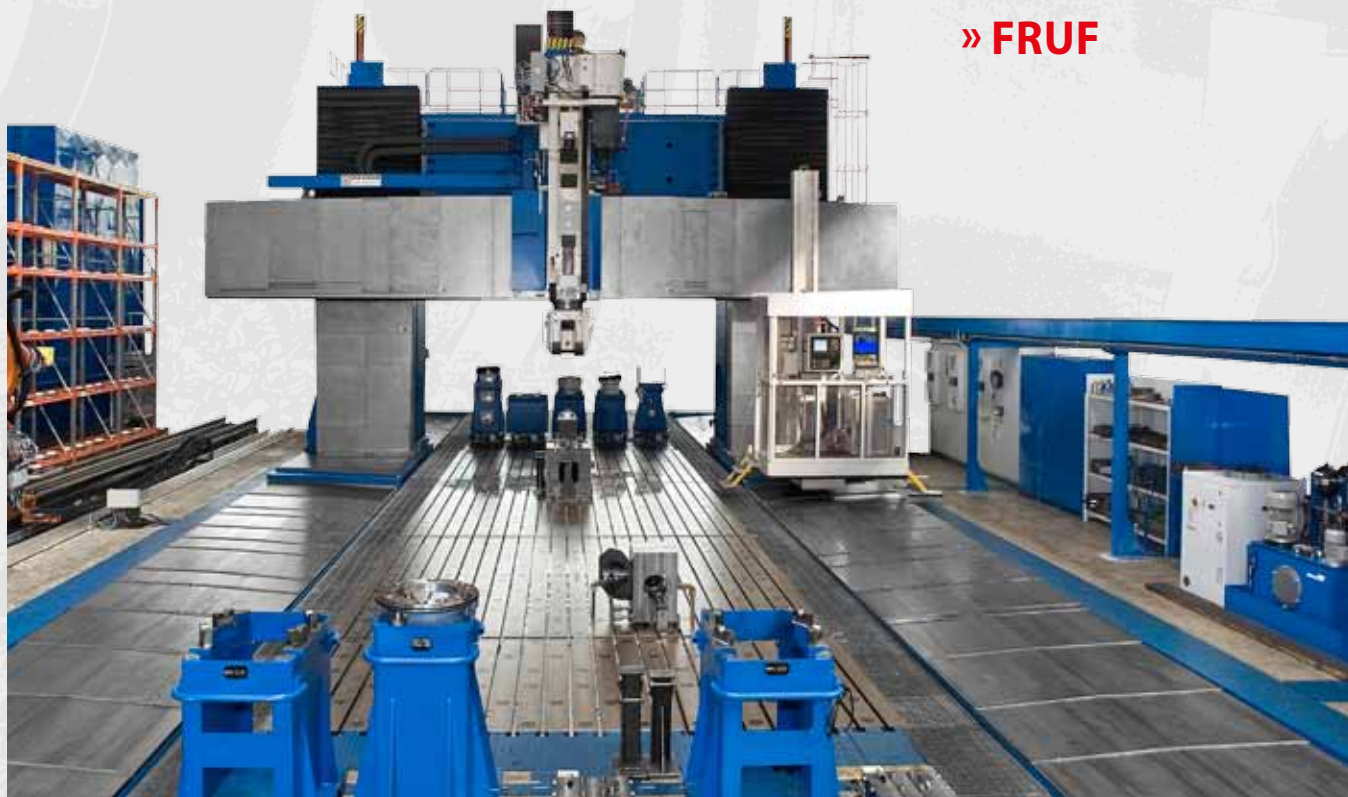
GANTRY TYPE MACHINING CENTRE WITH MOVABLE COLUMN AND MOVABLE CROSS-RAIL

OBRÁBĚCÍ CENTRUM S POSUVNÝM PORTÁLEM A PŘESTAVITELNÝM PŘÍČNÍKEM

ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ПОДВИЖНЫМ ПОРТАЛОМ И ПЕРЕСТАВЛЯЕМОЙ ПОПЕРЕЧИНОЙ

CENTRUM OBRÓBKOWE Z RUCHOMYM PORTALEM I PRZESTAWNĄ BELKĄ

» FRUF



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

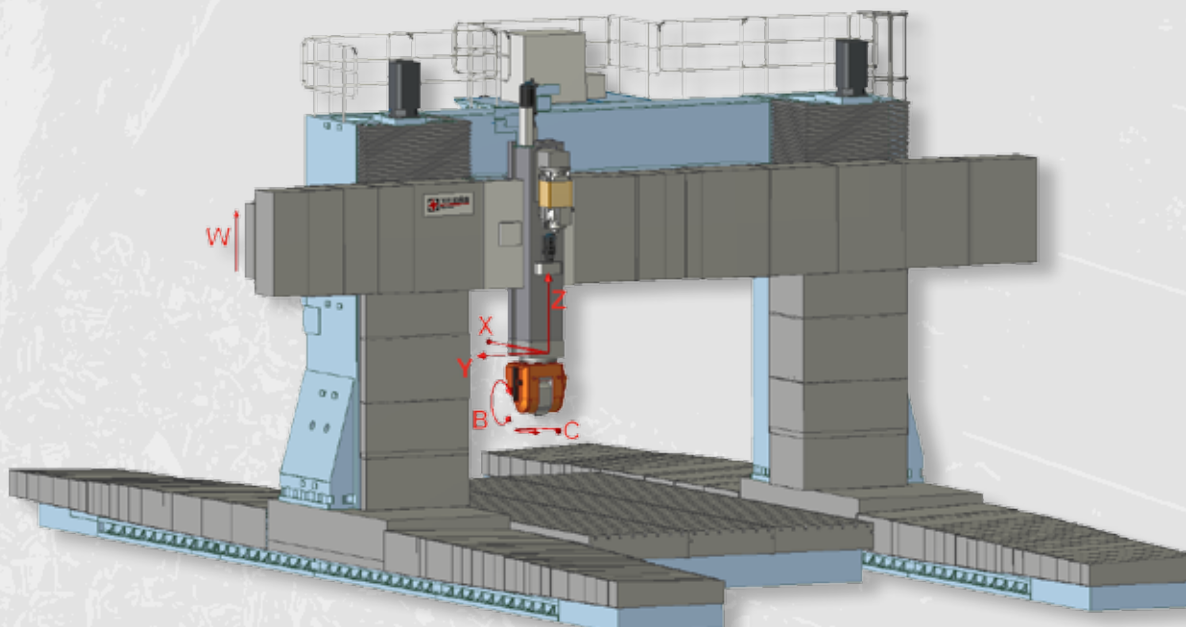
			FRUF(Q) 200 A	FRUF(Q) 250 A	FRUF(Q) 300 A	FRUF(Q) 350 A	FRUF(Q) 400 A	FRUF(Q) 450 A
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	4 000 – 22 000					
	Y		4 000	4 500	5 000	5 500	6 000	6 500
	Z		1 500 (2 000)					
	W		max 2 000					
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 x	2 500 x	3 000 x	3 500 x	4 000 x	4 500 x
			4 000 – 20 000	4 000 – 20 000	4 000 – 20 000	4 000 – 20 000	4 000 – 20 000	4 000 – 20 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 100	3 600	4 100	4 600	5 100	5 600
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	3 000*					
			*standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, *standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje					
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 20 000 (30 000)					
	Y		1 – 20 000 (30 000)					
	Z		1 – 15 000 (20 000)					
	W		1 – 4 000					
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeczona		[kW]	30/37/45**					
			**customized motor output of 60 kW, **zákaznické provedení 60 kW **по желанию заказчика 60 kW, **na życzenie klienta 60 kW					

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčnicí, поперечина, belka
Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi

TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

			FRUF(Q) 300 B	FRUF(Q) 350 B	FRUF(Q) 400 B	FRUF(Q) 450 B	FRUF(Q) 500 B	
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	8 000 – 22 000					
	Y		5 750	6 250	6 750	7 250	7 750	
	Z		1 500 (2 000)					
	W		max 1 250 (2 000)					
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu			[mm]	3 000 x 6 000 – 20 000	3 500 x 6 000 – 20 000	4 000 x 6 000 – 20 000	4 500 x 6 000 – 20 000	5 000 x 6 000 – 20 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami			[mm]	4 000	4 500	5 000	5 500	6 000
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka			[mm]	3 500* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, *standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje				
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 15 000 (20 000)					
	Y		1 – 20 000					
	Z		1 – 15 000 (20 000)					
	W		1 – 4 000					
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzecziona			[kW]	60** **customized motor output of 71 / 100 kW, **zákaznické provedení 71 / 100 kW **по желанию заказчика 71 / 100 kW, **na życzenie klienta 71 / 100 kW				

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčnicí, поперечина, belka
 Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

			FRUF(Q) 300 C	FRUF(Q) 350 C	FRUF(Q) 400 C	FRUF(Q) 450 C	FRUF(Q) 500 C	FRUF(Q) 550 C
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	8 000 – 22 000					
	Y		5 750	6 250	6 750	7 250	7 750	8 250
	Z		1 500 (2 000)					
	W		max 3 300					
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	3 000 x 6 000 – 20 000	3 500 x 6 000 – 20 000	4 000 x 6 000 – 20 000	4 500 x 6 000 – 20 000	5 000 x 6 000 – 20 000	5 500 x 6 000 – 20 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	4 100	4 600	5 100	5 600	6 100	6 600
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	4 200* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, *standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje					
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 15 000					
	Y		1 – 20 000					
	Z		1 – 15 000					
	W		1 – 4 000					
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeciona		[kW]	60/71/100					

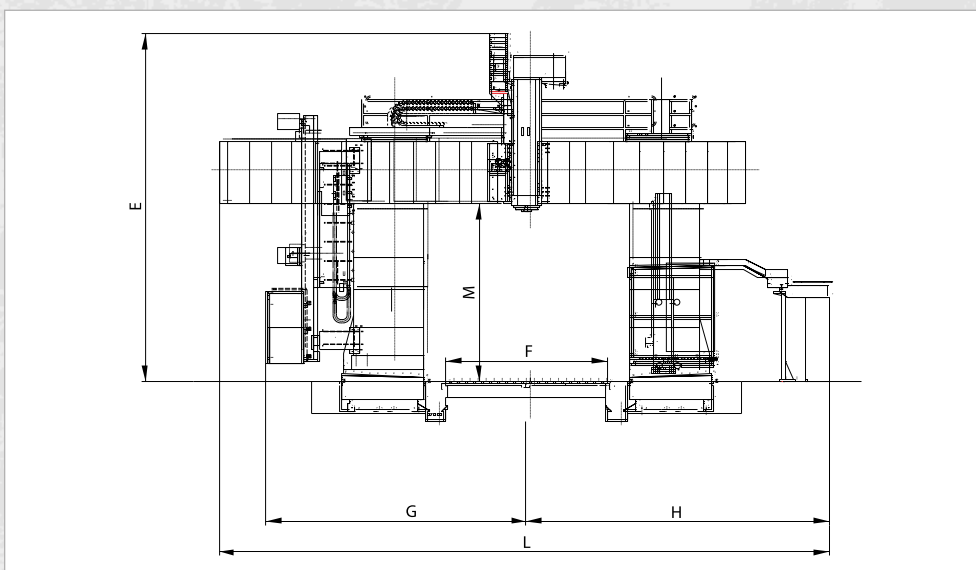
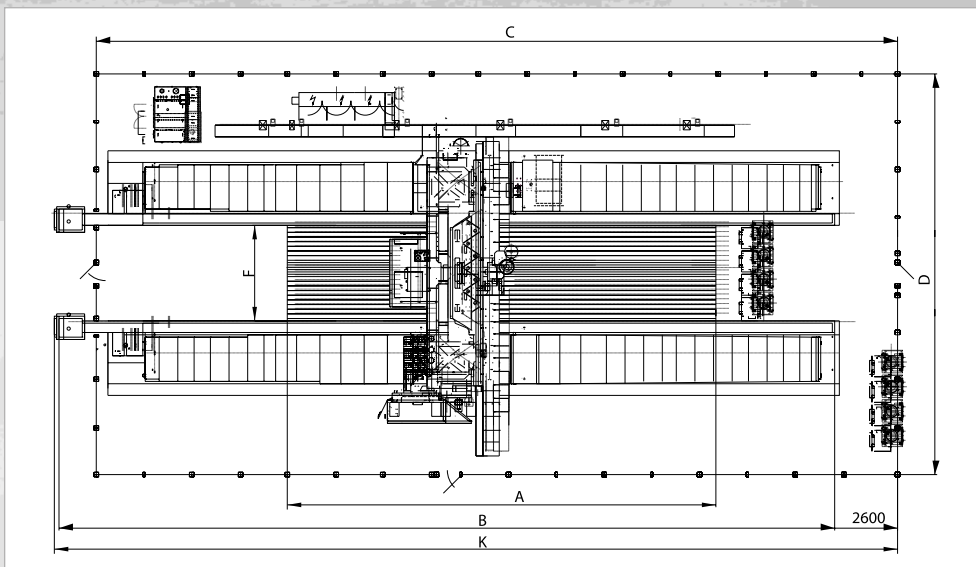
X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčnick, поперечина, belka
 Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi



FRUF(Q) 600 C	FRUF(Q) 650 C	FRUF(Q) 700 C	FRUF(Q) 750 C	FRUF(Q) 800
8 000 – 22 000				
8 750	9 250	9 750	10 250	10 750
1 500 (2 000)				
max 3 300				
6 000 x 6 000 – 20 000	6 500 x 6 000 – 20 000	7 000 x 6 000 – 20 000	7 500 x 6 000 – 20 000	8 000 x 6 000 – 20 000
7 100	7 600	8 100	8 600	9 100
4 200*				
*standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, *standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje				
1 – 15 000				
1 – 20 000				
1 – 15 000				
1 – 4 000				
60/71/100				

X = longitudinal, podélný, продольный, vzdłużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčník, поперечина, belka
Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi





Width of clamping plate F Šířka upínací desky F Ширина зажим. стола F Szerokość płyty mocującej F	[mm]	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000	5 500	6 000	6 500	7 000	7 500	8 000
D	[mm]	14 200	14 700	15 200	15 700	16 200	16 700	17 200	17 700	18 200	18 700	19 200	19 700	20 200

Length of clamping plate A Délka upínací desky A Длина зажим. стола A Długość płyty mocującej A	[mm]	4 000	6 000	8 000	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000	22 000
B	[mm]	18 450	20 450	22 450	24 450	26 450	28 450	30 450	32 450	34 450	36 450
C	[mm]	19 450	21 450	23 450	25 450	27 450	29 450	31 450	33 450	35 450	37 450
K	[mm]	21 300	23 300	25 300	27 300	29 300	31 300	33 300	35 300	37 300	39 300

Width of clamping plate F Šířka upínací desky F Ширина зажим. стола F Szerokość płyty mocującej F	[mm]	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000	5 500	6 000	6 500	7 000	7 500	8 000
L	[mm]	11 700	12 200	12 700	13 200	13 700	14 200	14 700	15 200	15 700	16 200	16 700	17 200	17 700
G	[mm]	5 150	5 400	5 650	5 900	6 150	6 400	6 650	6 900	7 150	7 400	7 650	7 900	8 150
H	[mm]	6 550	6 800	7 050	7 300	7 550	7 800	8 050	8 300	8 550	8 800	9 050	9 300	9 550
E	[mm]	8 600												
Max. workpiece height M Max. výška obrobku M Макс. высота заготовки M Maks. wysokość detalu M	[mm]	4 200												

BRIDGE TYPE MACHINING CENTRE WITH MOVABLE TABLE (DOUBLE COLUMN PLANOMILLER)

OBRÁBĚCÍ CENTRUM S POSUVNÝM STOLEM

ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ПОДВИЖНЫМ СТОЛОМ

CENTRUM OBROBKOWE Z RUCHOMYM STOŁEM

» FRPF

Movable cross-rail

Přestavitelný příčník

Передвижная поперечина

Przestawna belka

» FRPN, FRPN EFEKTIV

Fixed cross-rail

Pevný příčník

Жесткая поперечина

Nieruchoma belka



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

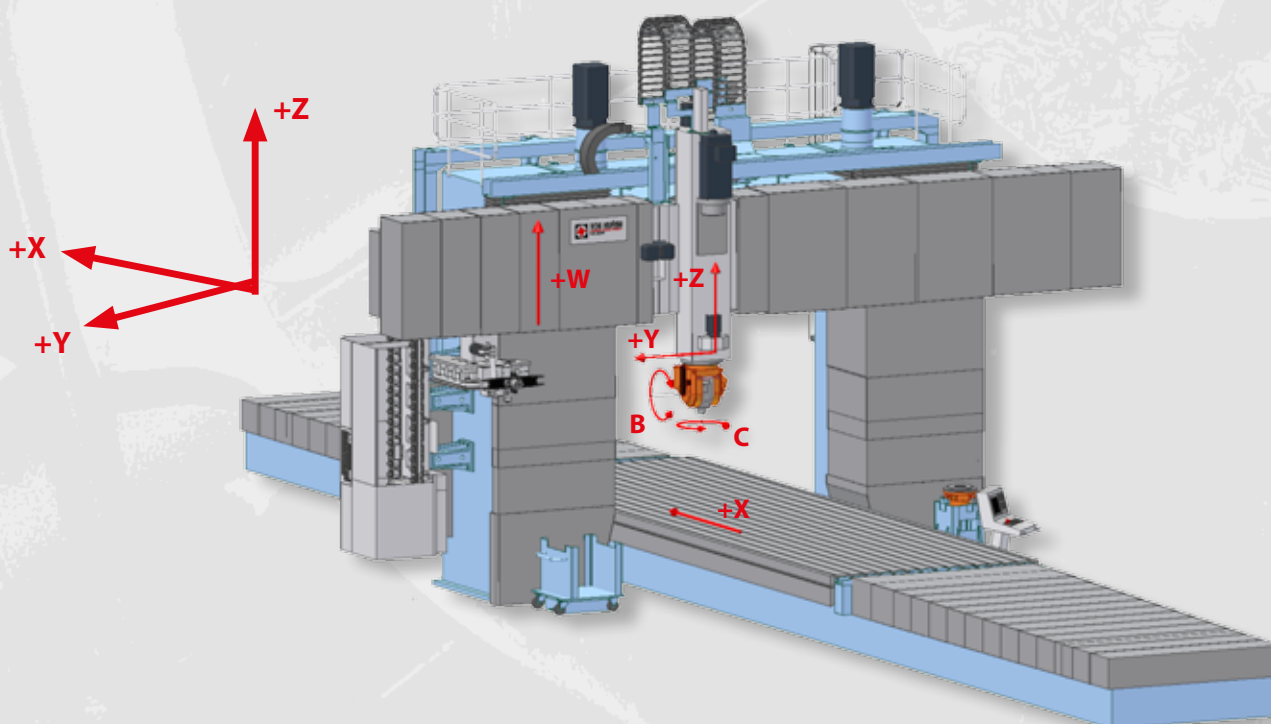
			FRPN(Q)200 E	FRPN(Q)250 E	FRPN(Q)300 E	FRPN(Q)350 E
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	5 500 – 13 500			
	Y		3 300	3 800	4 300	4 800
	Z		1 100 / 1 250 / 1 500			
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 x 4 000 – 12 000	2 500 x 4 000 – 12 000	3 000 x 4 000 – 12 000	3 500 x 4 000 – 12 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 050	3 550	4 050	4 550
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnickem Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	1 800 / 1 950 / 2 050			1 900
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 15 000			
	Y		1 – 15 000			1 – 20 000
	Z		1 – 12 000			1 – 15 000
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeciona		[kW]	30/37/45			

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčník, поперечина, belka

TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

			FRPF(Q)200 A	FRPF(Q)250 A	FRPF(Q)300 A	FRPF(Q)350 A	FRPF(Q)400 A
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	5 500 – 13 500				
	Y		3 800	4 800		5 800	
	Z		1 500				
	W		max 2 000				
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 x 4 000 – 12 000	2 500 x 4 000 – 12 000	3 000 x 4 000 – 12 000	3 500 x 4 000 – 12 000	4 000 x 4 000 – 12 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Проходимость между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 000	3 500		4 500	
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Проходимость между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	2 500* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, * standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje				
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 15 000				
	Y		1 – 20 000				
	Z		1 – 20 000				
	W		1 – 4 000				
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeciona		[kW]	30 / 37 / 45** **customized motor output of 60 kW, **zákaznické provedení 60 kW **по желанию заказчика 60 kW, **na życzenie klienta 60 kW				

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčnicí, поперечина, belka
 Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

			FRPF(Q)200 B	FRPF(Q)250 B	FRPF(Q)300 B	FRPF(Q)350 B	FRPF(Q)400 B	FRPF(Q)450 B
Working travel Pracovní zdvih Рабочий ход Posuw roboczy	X	[mm]	5 500 – 13 500					
	Y		3 800	4 800		5 800		6 800
	Z		1 500					
	W		max 1 250					
Table size Upínací plocha stolu Зажимная поверхность стола Powierzchnia mocująca stołu		[mm]	2 000 × 4 000 – 12 000	2 500 × 4 000 – 12 000	3 000 × 4 000 – 12 000	3 500 × 4 000 – 12 000	4 000 × 4 000 – 12 000	4 500 × 4 000 – 12 000
Column to column distance Průchodnost mezi stojany Пространство между колоннами Prześwit między stojakami		[mm]	3 000	3 500		4 500		5 500
Clearance between table and cross-rail Průchodnost mezi stolem a příčnicí Пространство между столом и поперечиной Odległość między powierzchnią mocowania płyty i belka		[mm]	2 770* *standard, it is possible to offer another design too, *standard, lze nabídnout i jiná provedení, *стандарт, можно предложить и другое исполнение, * standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje					
Feed range Rozsah posuvů Рабочая подача Posuw roboczy	X	[mm/min]	1 – 15 000					
	Y		1 – 20 000					
	Z		1 – 20 000					
	W		1 – 4 000					
Motor output Výkon pohonu Мощность привода Moc silnika wrzeczona		[kW]	60** **customized motor output of 71 / 100 kW, **zakaznické provedení 71 / 100 kW **по желанию заказчика 71 / 100 kW, **na życzenie klienta 71 / 100 kW					

X = longitudinal, podélný, продольный, wzdlużny, Y = cross, příčný, поперечный, poprzeczny, Z = vertical, svislý, вертикальный, pionowy, W = cross-rail, příčnick, поперечина, belka
 Q = automatic tool change, automatická výměna nástrojů, автоматическая замена инструмента, automatyczna wymiana narzędzi



» FRPF, FRPN



» FRPF, FRPN

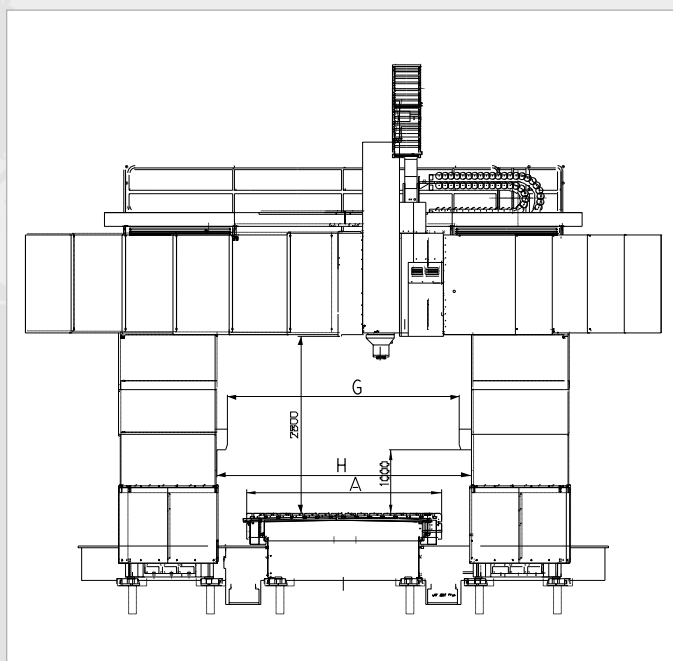
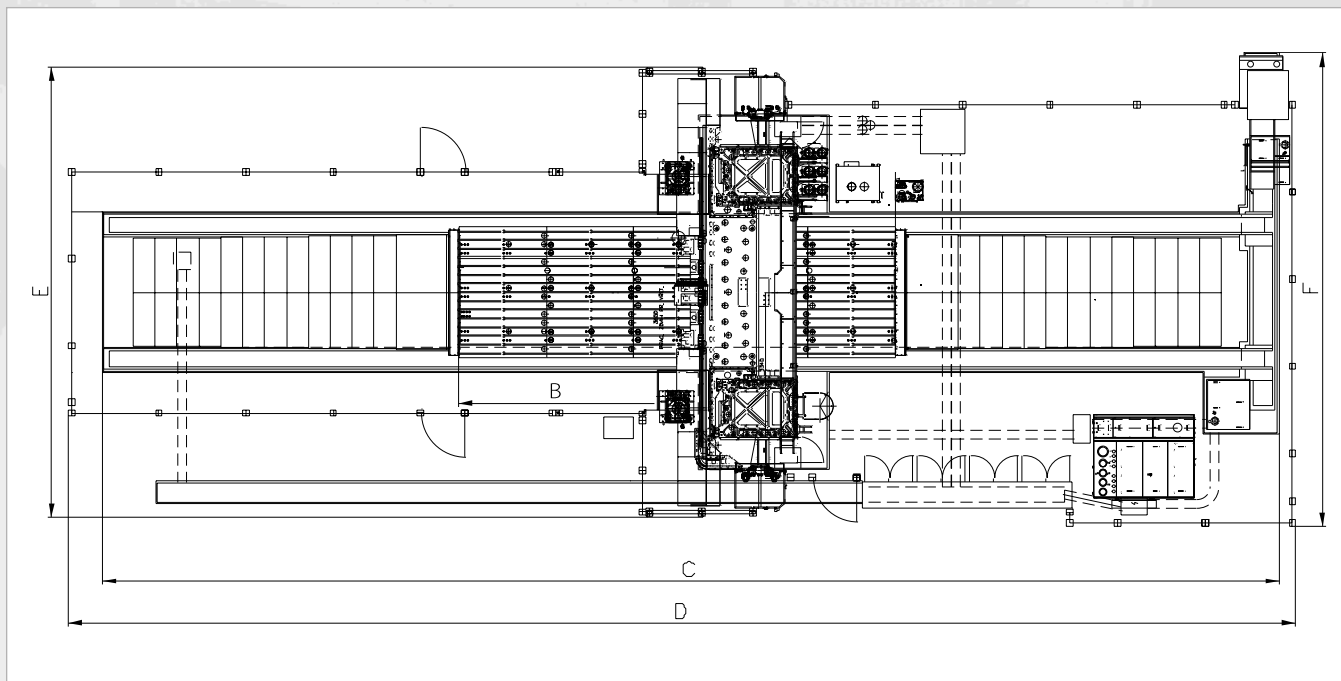


Table width A Šířka stolu A Ширина стола A Szerokość stołu A		2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500
E	[mm]	9 325	9 825	10 325	10 825	11 325	11 825
F	[mm]	9 870	10 370	10 870	11 370	11 870	12 370

Table length B Délka stolu B Длина стола B Długość stołu B		4 000	6 000	8 000	10 000	12 000
C	[mm]	14 975	18 965	22 955	26 995	30 935
D	[mm]	15 980	20 015	23 960	28 000	31 985

Table width A Šířka stolu A Ширина стола A Szerokość stołu A		2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500
G	[mm]	3 050	3 550	3 550	4 550	4 550	5 550
H	[mm]	3 550	3 850	3 850	4 850	4 850	5 350

GANTRY TYPE MULTI-PURPOSE MACHINING CENTRE

MULTIFUNKČNÍ PORTÁLOVÁ OBRÁBĚCÍ CENTRA

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ

WIELOFUNKCYJNE BRAMOWE CENTRA OBRÓBKOWE

CNC tables with VTL ability

Stoly s karuselovací funkcí

CNC столы с карусельной функцией

Stoly z funkcją karuzelową



Max. load capacity Max. zatížení Макс.нагрузка на стол Maks. nośność	[t]	15	20	40	60	70
Table size Velikost stolu Размеры стола Rozmiar stołu	[mm]	1 500 × 1 500	2 000 × 2 000	2 000 × 2 000	3 000 × 3 000	3 000 × 3 000
Diameter of carousel plate Průměr karuselovací desky Диаметр карусельной плиты Średnica płyty karuzelowej	[mm]	1 800	2 400	2 400	3 700	3 700
Max. speed Max. rychlost otáčení Макс. скорость вращения Maks. prędkość obrotowa	[min ⁻¹]	120	100	100	80	80
Max. workpiece diameter Max. průměr obrobku Макс.нагрузка на стол Maks. średnica przedmiotu obrabianego	[mm]	2 250	3 000	3 000	4 500	4 500
Linear axis Lineární osa Линейная ось Suw w osi liniowej	[mm]	1 500 – 4 000	1 500 – 4 000	1 500 – 4 000	1 500 – 4 000	1 500 – 4 000

CNC VTL tables

Karuselovací stoly

Карусельные столы

Stoly karuzelowe

Max. load capacity Max. zatížení Макс.нагрузка на стол Maks. nośność	[t]	60	100	100
Diameter of carousel table Průměr karuselovacího stolu Диаметр карусельного стола Średnica stołu obrotowego	[mm]	4 000	4 770	6 300
Max. speed Maximální rychlost otáčení Макс. скорость вращения Maks. prędkość obrotowa	[min ⁻¹]	80	50	50
Max. workpiece diameter Maximální průměr obrobku Макс.нагрузка на стол Maks. średnica przedmiotu obrabianego	[mm]	5 500	6 500	7 500



Additional VTL tables

Přídavné karuselovací stoly

Дополнительные карусельные столы

Dodatkowe stoly karuzelowe

Max. load capacity Max. zatížení Макс.нагрузка на стол Maks. nośność	[t]	4	6	10
Diameter of carousel table Průměr karuselovacího stolu Диаметр карусельного стола Średnica stołu obrotowego	[mm]	1 000	1 500	1 800
Max. speed Max. rychlost otáčení Макс. скорость вращения Maks. prędkość obrotowa	[min ⁻¹]	500	400	300
Max. torque Max. krouticí moment Наиб. крутящий момент Maks. moment skręcający	[Nm]	2 500	3 500	6 500



AUTOMATIC INTERCHANGEABLE MILLING HEADS

AUTOMATICKY VÝMĚNNÉ FRÉZOVACÍ HLAVY

АВТОМАТИЧЕСКИ СМЕННЫЕ ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

AUTOMATYCZNIENIE WYMIENNE GŁOWICE FREZUJĄCE

Standard design / Standardní provedení

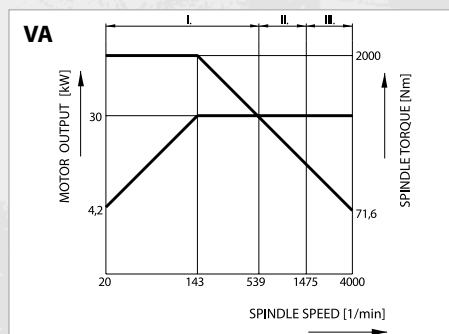
Стандартное исполнение / Wykonanie standardowe

Straight head type VA

Přímá hlava VA

Прямая головка VA

Głowica prosta VA

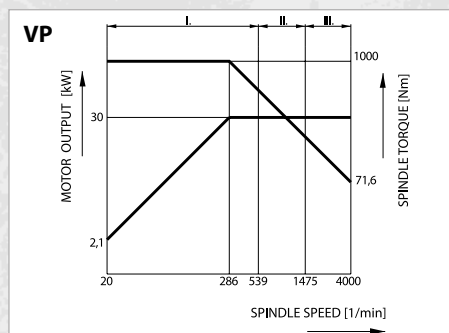


Angular head type VP

Úhlová hlava VP

Угловая головка VP

Głowica kątowna VP

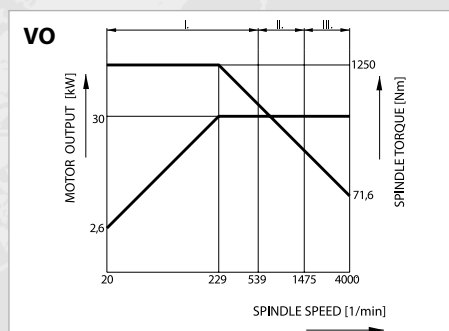
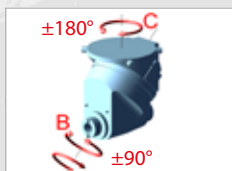


Universal head type VO

Univerzální hlava VO

Универсальная головка VO

Głowica uniwersalna VO

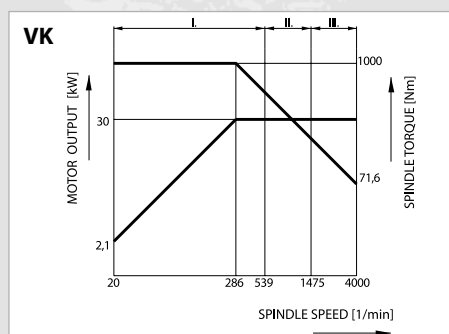
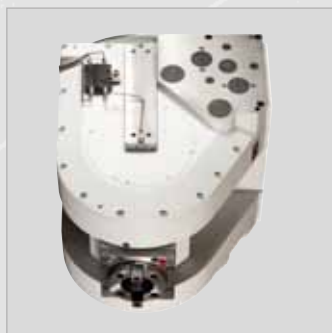
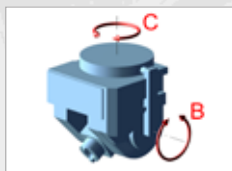


Two axis head type VK

Vidlicová hlava VK

Двухкоординатная головка VK

Głowica wielkowska VK

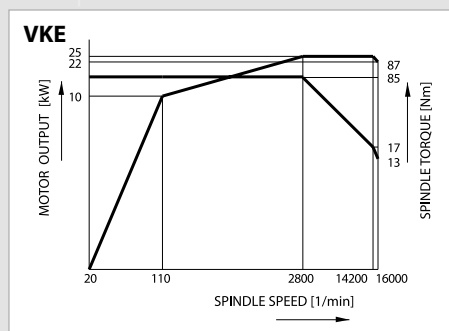


Two axis head type VKE with electro spindle

Vidlicová hlava s elektrovřetenem VKE

Двухкоординатная головка с электрошпинделем VKE

Głowica wielkowska z elektrowrzecionem VKE



S1	Milling head Frézovací hlava Фрезерная головка Głowica frezarska		VA1	VA2	VP1	VP2	VO	VK	VKE*
30 kW**	Max. torque Max. krouticí moment Наиб. крутящий момент Maks. moment skręcający	[Nm]	2 000	1 000	2 000	1 000	1 250	1 000	87
	Spindle speed range Rozsah otáček Диапазон оборотов Zakres obrotów wrzeciona	[min ⁻¹]	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	110 – 16 000
30 kW** new	Max. torque Max. krouticí moment Наиб. крутящий момент Maks. moment skręcający	[Nm]	1 400	1 000	1 400	1 000	1 250	1 000	87
	Spindle speed range Rozsah otáček Диапазон оборотов Zakres obrotów wrzeciona	[min ⁻¹]	20 – 6 000	20 – 6 000	20 – 6 000	20 – 6 000	20 – 6 000	20 – 6 000	110 – 16 000

S1	Milling head Frézovací hlava Фрезерная головка Głowica frezarska		VA1 B	VA2 B	VP1 B	VP2 B	VO B	VK B	VKE B*
60 kW***	Max. torque Max. krouticí moment Наиб. крутящий момент Maks. moment skręcający	[Nm]	3 300	1 600	3 300	1 600	2 000	1 600	87
	Spindle speed range Rozsah otáček Диапазон оборотов Zakres obrotów wrzeciona	[min ⁻¹]	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	20 – 4 000	110 – 16 000

S1	Milling head Frézovací hlava Фрезерная головка Głowica frezarska		VA1 C	VA2 C	VP1 C	VP2 C	VK C	VA3 C with spindle speeder	VP3 C with spindle speeder
71/100 kW***	Max. torque Max. krouticí moment Наиб. крутящий момент Maks. moment skręcający	[Nm]	7 000	3 300	7 000	3 300	3 300	3 000	2 000
	Spindle speed range Rozsah otáček Диапазон оборотов Zakres obrotów wrzeciona	[min ⁻¹]	20 – 2 500	20 – 2 500	20 – 2 500	20 – 2 500	20 – 2 500	20 – 4 000	20 – 3 000

* Motor output , výkon motoru, Мощность двигателя, Silnik mocy wyjściowej = 25 kW

** 37 / 45 KW on request, na vyžádání, по желанию, на życzenie

*** From 60 kW and above in ram available with build-in spindle, Od výkonu 60 kW je ve vřeteníku vestavené vřeteno,

При мощности 60 kW и более, ползуны оснащаются встроенным шпинделем, Przy mocy powyżej 60 kW we wrzecienniku jest wbudowane wrzeciono

VA1 C, VP1 C: 10 000 Nm on request, na vyžádání, по желанию, на życzenie

Examples of customized design

Příklady speciálních provedení

Примеры специальных вариантов исполнения

Przykłady specjalnych konstrukcji

Milling head VA 3



Milling head VA 11



Milling head VA 9



Exchange of milling heads

Výměna frézovacích hlav

Замена фрезерных головок

Wymiana głowic frezowych

Milling head VP 4



Milling head VP 6



Grinding head VA1



Milling head VA3 with spindle speeder



Turning head IZN



D'Andrea boring and facing heads U-TRONIC type (Ø 360, 500, 630, 800, 1 000 mm)

Plánovací hlavy D'ANDREA, typ U-TRONIC (Ø 360, 500, 630, 800, 1 000 mm)

Плавающие головки D'ANDREA, тип U-TRONIC (Ø 360, 500, 630, 800, 1 000 mm)

Głowice do planowania i wytaczania firmy D'ANDREA, typ U-TRONIC (Ø 360, 500, 630, 800, 1 000 mm)



OPTIONS **PŘÍSLUŠENSTVÍ** **ПРИНАДЛЕЖНОСТИ** **OPCJONALNE AKCESORIA**

Chain type tool magazine

Řetězový zásobník nástrojů
 Цепной магазин для инструмента
 Łańcuchowy magazyn narzędzi



TECHNICAL PARAMETERS, TECHNICKÉ PARAMETRY, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНКА, PARAMETRY TECHNICZNE

		R 40	R 60	R 120
Storage capacity (pcs) Počet nástrojů v zásobníku (ks) Количество инструментов в магазине (шт.) Liczba narzędzi w magazynie (szt.)		40	60	120
Tool shank Rozměr kužele Размеры конуса Rozmiar stożka		ISO 50	ISO 50	ISO 50
Maximal diameter of tools in full magazine Max. průměr nástrojů uložených vedle sebe Макс. диаметр инструмента вставленных возле себя Maks. średnica narzędzi umieszczonych obok siebie	[mm]	125	125	125
Maximal diameter of tools placed across Max. průměr nástrojů uložených přes místo Макс. диаметр инструмента вставленных через одно гнездо Maks. średnica narzędzi ułożonych przez jedną pozycję	[mm]	245	245	245
Maximal tool weight Max. hmotnost nástroje Макс. вес инструмента Maks. masa narzędzia	[kg]	25	25	25
Maximal tool length Max. délka nástroje Макс. длина инструмента Maks. długość narzędzia	[mm]	400	400	400

standard, it is possible to offer another design too, standard
 lze nabídnout i jiná provedení
 стандарт, можно предложить и другое исполнение
 standardowo, ponadto oferujemy również inne konstrukcje

ISO 60, ISO 50 / ISO 60 on request, na vyžádání, по желанию, на życzenie

Shelf type tool magazine (special design)

Regálový zásobník nástrojů (speciální provedení)
 Полочный магазин для инструмента
 (специальный вариант исполнения)
 Regałowy magazyn narzędzi (specjalne wykonanie)



Max. tool size: diameter 500 mm, length 600 mm, weight 60 kg.
 Storage capacity of shelf type tool magazine: 180 pcs.

Max. rozměry nástroje: průměr 500 mm, délka 600 mm, váha 60 kg.
 Počet nástrojů v regálovém zásobníku: 180 ks

Макс. размеры инструмента: диаметр 500 мм, длина 600 мм
 вес 60 кг. Количество инструмента в полочном магазине: 180 шт.

Maks. rozmiary narzędzia: średnica 500 mm, długość 600 mm.
 Masa 60 kg. Liczba narzędzi w magazynie regałowym: 180 szt.

PICK UP type tool magazine

Zásobník nástrojů PICK UP
 Магазин для инструмента PICK UP
 Magazyn narzędzi PICK UP



Standard storage capacity: 3, 6, 8 pcs. Suitable for larger tools.
 Possibility of tailor-made customer's solution.

Standardní počet nástrojů: 3, 6, 8 kusů. Vhodné pro nástroje větších
 rozměrů. Možnost speciálního provedení dle požadavků zákazníka.

Стандартное количество инструментов: 3, 6, 8 штук. Используется
 для габаритных инструментов. Возможность специального
 исполнения по желанию заказчика.

Standardowa liczba narzędzi: 3, 6, 8 sztuk. Odpowiednie
 do narzędzi większych wymiarów. Możliwość specjalnego
 wykonania na życzenie klienta.

Tool cooling

Chlazení nástrojů

Охлаждение инструмента

Chłodzenie narzędzi

Low-pressure tool cooling (5 bar, 60 l / min)

High-pressure tool cooling (20 bar, 35 l / min, 30 bar, 35 l / min)

Nízkotlaké chlazení nástrojů (5 bar, 60 l / min)

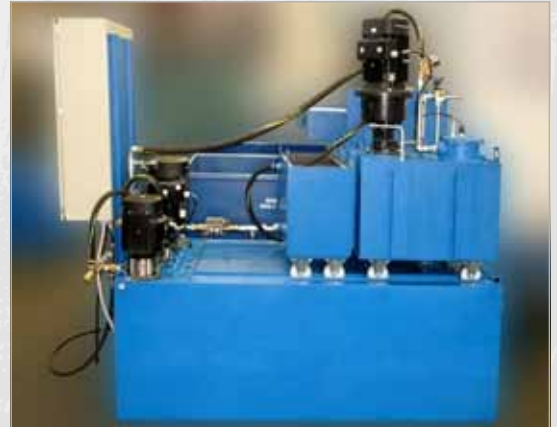
Vysokotlaké chlazení (20 bar, 35 l / min, 30 bar, 35 l / min)

Охлаждение инструмента низкого давления (5 bar, 60 l / min)

Охлаждение инструмента высокого давления (20 bar, 35 l / min, 30 bar, 35 l / min)

Niskociśnieniowe chłodzenie narzędzi (5 bar, 60 l / min)

Wysokociśnieniowe chłodzenie narzędzi (20 bar, 35 l / min, 30 bar, 35 l / min)



Divided working area

Dělený pracovní prostor

Разделение рабочей зоны

Dzielona przestrzeń robocza



Spindle headstock

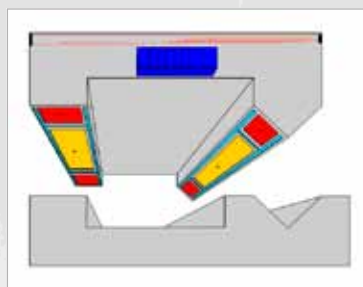
Vřeteník

Передняя бабка

Wrzeciennik



Guideway / Vedení / Направляющие / Prowadnice



Hydrostatic technology with PM flow controller

Hydrostatické vedení s PM regulací

Гидростатические направляющие с регулировкой PM

Prowadnica hydrostatyczna z regulacją PM



Linear guideway

Lineární vedení

Линейные направляющие

Prowadnice liniowe

APPLICATIONS

OBLASTI POUŽITÍ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

APLIKACJE

Power industry

energetický průmysl, энергетическая промышленность, przemysł energetyczny

Railway industry

železniční průmysl, железнодорожная промышленность, przemysł kolejowy

Aerospace industry

letecký průmysl, авиационная промышленность, przemysł lotniczy

Components for building and mining industry

díly pro stavební a důlní průmysl, детали для строительной и добывающей промышленности, części dla przemysłu budowlanego i wydobywczego

Moulds and dies industry

výroba forem, производство штампов, przemysł do produkcji form



Power industry

energetický průmysl, энергетическая промышленность, przemysł energetyczny

Railway industry

železniční průmysl, железнодорожная промышленность, przemysł kolejowy

Aerospace industry

letecký průmysl, авиационная промышленность, przemysł lotniczy

Components for building and mining industry

díly pro stavební a důlní průmysl, детали для строительной и добывающей промышленности, części dla przemysłu budowlanego i wydobywczego

Moulds and dies industry

výroba forem, производство штампов, przemysł do produkcji form



Power industry

energetický průmysl, энергетическая промышленность, przemysł energetyczny

Railway industry

železniční průmysl, железнодорожная промышленность, przemysł kolejowy

Aerospace industry

letecký průmysl, авиационная промышленность, przemysł lotniczy

Components for building and mining industry

díly pro stavební a důlní průmysl, детали для строительной и добывающей промышленности, części dla przemysłu budowlanego i wydobywczego

Moulds and dies industry

výroba forem, производство штампов, przemysł do produkcji form





TOS KUŘIM

ALTA GROUP

TOS KUŘIM – OS, a.s.

Residence of company / Sídlo / Юридический адрес / Siedziba:

Štefánikova 41/110, 602 00 Brno, Czech Republic

Production plant / Výrobní závod / Завод / Zakład produkcyjny:

Blanenská 257, 664 34 Kuřim, Czech Republic

Phone / Tel. / Тел.: (+420) 541 101 111

Fax / Факс: (+420) 541 102 355

E-mail / E-маил: sales@tos-kurim.cz

www.tos-kurim.cz



Czech trade-engineering company

Česká výrobně-engineeringová společnost

Чешская производственно-инженеринговая компания

Czeska firma produkcyjno-inżynieryjna



ŠKODA MACHINE TOOL

ALTA GROUP

www.cz-smt.cz



TOS KUŘIM

ALTA GROUP

www.tos-kurim.cz



ČKD BLANSKO-OS

ALTA GROUP

www.ckd-blansko.cz

