

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

INDUSTRIALISATION DES PRODUITS MÉCANIQUES

E4 : ÉTUDE DE PRÉINDUSTRIALISATION

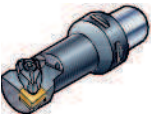
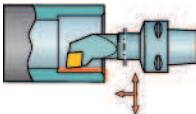

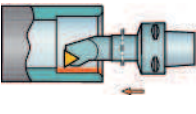
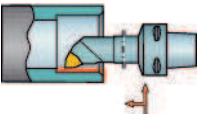




SESSION 2015

DOSSIER RESSOURCES

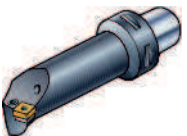
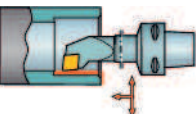
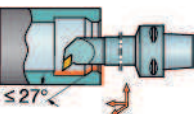

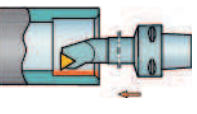




Contenu du dossier :

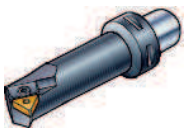
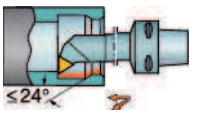

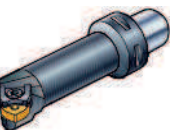
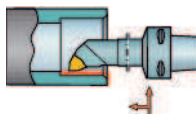

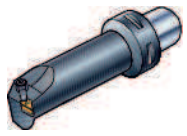


DRS	Intitulé	Page(s)
DRS1	Barre d'alésage COROMANT CAPTO	Page 2
DRS2	Docs. nuance et géométrie plaquettes	Page 3
DRS3	Documentation éléments standards Norelem	Page 4
DRS4	Document machine C.U.H. 4 axes HAAS 500	Page 5
DRS5	Foret spécifique GUHRING et canon de perçage	Page 6
DRS6	Symboles technologiques (2ème partie norme)	Page 7

Barres d'alésage Coromant Capto® pour plaquettes de forme de base positive ou négative

<p>B</p> <p>CoroTurn ® à bridage rigide (RC)</p> 	Angle d'attaque			
	$\kappa_r 95^\circ (-5^\circ)$	$\kappa_r 93^\circ (-3^\circ)$	$\kappa_r 91^\circ (-1^\circ)$	$\kappa_r 95^\circ (-5^\circ)$
				
				
	DCLNR/L	DDUNR/L	DTFNR/L	DWLNRL/L
Taille de plaquette, mm (/C" pouces)	09-16 (3/8-5/8)	11-15 (3/8-1/2)	16 (3/8)	06-08 (3/8-1/2)
Diamètre de barre, mm, (pouces)	20-40 (.787-1.575)	25-40 (.984-1.575)	25 (.984)	20-25 (1.787-984)

Barres d'alésage Coromant Capto® pour plaquettes de forme de base positive ou négative

<p>G</p> <p>T-Max P à levier</p> 	Angle d'attaque			
	$\kappa_r 95^\circ (-5^\circ)$	$\kappa_r 93^\circ (-3^\circ)$	$\kappa_r 75^\circ (15^\circ)$	$\kappa_r 91^\circ (-1^\circ)$
				
				
	PCLNR/L	PDUNR/L	PSKNR/L	PTFNR/L
Taille de plaquette, mm (/C" pouces)	06-09 (3/8-5/8)	11-15 (3/8-1/2)	12-16 (1/2-5/8)	11 (1/4)
Diamètre de barre, mm, (pouces)	20-50 (.787-1.969)	25-50 (.984-1.969)	25-50 (.984-1.968)	20 (.787)

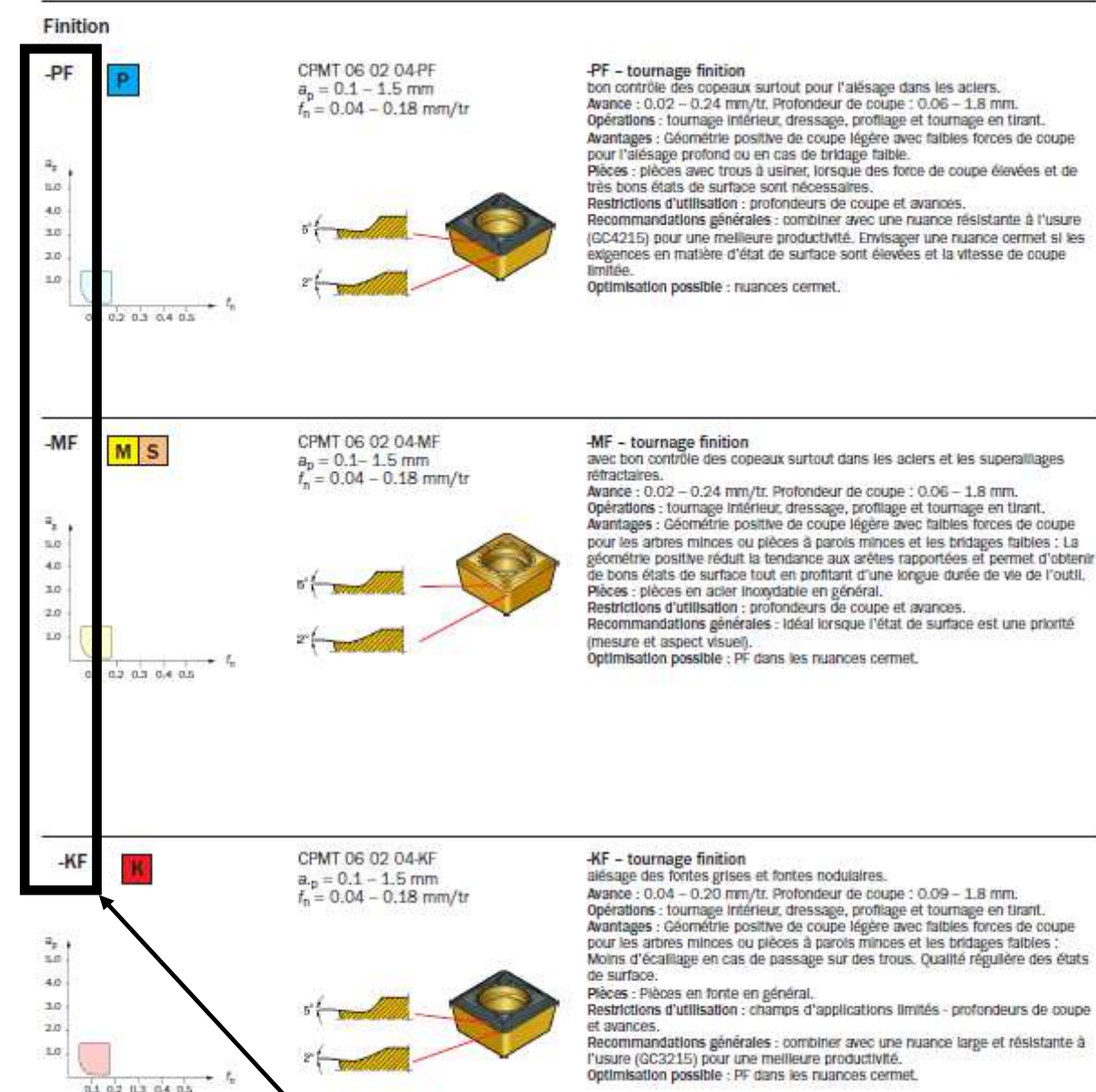
T-Max P à coin	Angle d'attaque	T-Max P à bride-coin	Angle d'attaque	T-Max P à vis et bride	Angle d'attaque
	$\kappa_r 91^\circ (-1^\circ)$  		$\kappa_r 95^\circ (-5^\circ)$  		$\kappa_r 93^\circ (-3^\circ)$  
PTFNR/L-W			MWLNR/L		MVUNR/L
Taille de plaquette, mm (/C" pouces)	16-22 (3/8-1/2)	Taille de plaquette, mm, (pouces)	06-08 (3/8-1/2)	Taille de plaquette, mm, (pouces)	16 (3/8)
Diamètre de barre, mm, (pouces)	25-50 (.984-1.969)	Diamètre de barre, mm, (pouces)	20-40 (.787-1.575)	Diamètre de barre, mm, (pouces)	32-50 (1.260-1.969)

CORRESPONDANCE DES MATIERES

CMC ¹⁾	Grande Bretagne		Suède	USA	Allemagne		France			
	Standard									
	BS	EN	SS	AISI/SAE	W-nr.	DIN	AFNOR			
ISO M 05.21	304S 11 304S 31	- 58E	23 52 2332 /2333	3 04L 3 04	1.4306	X2CrNi 19-11	Z2CN 18-10 Z6CN 18.09			
	303S 21 304S 15 304C 12 304S 12	58M 58E - -	23 46 2332 2333 23 52	3 03 3 04 - 3 04L	1.4305 1.4301 - 1.4306	X8CrNiS 18-9 X5CrNi 18-10 - X2CrNi 18-9	Z10CNF 18.09 Z6CN 18.09 Z3CN 19.10 Z2CrNi 18 10			
	- 304S6 2 316S 16 - 316S 13 316S 13	- - 58J - -	23 31 23 71 23 47 23 75 23 5	3 01 3 04LN 3 16 3 16LN 3 16L	1.4310 1.4311 1.4401 1.4429 1.4404	X9CrNi 18-8 X2CrNiN 18 10 X5CrNiMo 17-12-2 X2CrNiMoN 17-13-2 X2CrNiMo 17-12-2	Z12CN 17.07 Z2CN 18.10 Z6CND 17.11 Z2CND 17.13 Z2CND 17-12			
	- 316S 33	- -	23 48 23 5	- -	1.4408	X5CrNiMo 19 -11- 2	Z6CND 18.12 -			
	316S 33	-	23 43 23 47	3 16	1.4436	X4CrNiMo 17-13-3	Z6CND 18-12-03			
	321 S 12	58B	233 7	V 0890A 321	1.4541	X6CrNiTi 18-10	Z6CNT 18.10			
	347S 17	58F	233 8	347	1.4550	X10CrNiNb 18-9	Z6CNNb 18.10			
	320S 17 - 309S 24 310S 24 301S 21	58J - - - 58C	23 50 - - 23 61 23 70 23 87	3 16Ti 3 18 309 31 0S 308 -	1.4571 1.4583 1.4828 1.4845 1.4406 1.4418	X6CrNiMoTi 17-12-2 X10CrNiMoNb 18 12 X15CrNiSi 20 12 X8CrNi 25-21 X2CrNiMoN 17-11-2 X4CrNiMo 16-5-1	Z6NDT 17.12 Z6CNDNb 17 13B Z15CNS 20.12 Z12CN 25 20 Z1NCDU 25.20 Z6CND 16-04-0 1			
	K 08.2 09.2	Grade 300 Grade 350 Grade 400	- - -	0130 0135 0140	No 45 B No 50 B No 55 B	0.6030 0.6035 0.6040	EN-GJL- 300 EN-GJL- 350 EN-JL-Z	Ft 30 D Ft 35 D Ft 40 D		
		SNG 600/ 3 SNG 700/ 2	- -	0732-03 0737-01	- 100-70-0 3	0.7060 0.7070	EN-GJS-600- 3 EN-GJS-700- 2	FGS 600- 3 FGS 700- 2		
		N 30.21	LM 25 LM 24 LM 20 LM 6 LM 9	- - - - -	4244 4247 4250 4260 4261 4253	356.1 A413.0 A380.1 A413.1 A413.2 A360.2	3.2582.05 3.2162.05 - 3.2982 3-2382	GD-AISI 12 GD-AISI8Cu 3 G-AISI 12(Cu) AISI 12Cu 1 AISI 10MgFe	- - - - -	
	S 20.22		- 3146-3 HR8 3072-76 Hr401,601 - -	- - - - - - -	- - - - - -	5660 5391 5383 4676 - AMS 5 399 AMS 5544	2.4662 - 2.4668 2.4375 2.4631 2.4973	Nimonic alloy 90 1 - Inconel 7 18 Monel alloy K-500 Nimonic alloy 80A NiCr 19Co 11MoTi	ZSNCDT4 2 NC 12AD - - NC 20TA NC 19KDT NC 20K14	
			H 04.1	- - -	- - -	2258-08 2534-05 2541-06	440A 610 0-2	1.4108 1.4111 -	X100CrMo 13 X110CrMoV 15 X65CrMo 14	- - -
				-	-	-	-	1.1740 1.2067 1.2419	C60W 100Cr6 105WCr6	- - -

CMC ¹⁾	Grande Bretagne		Suède	USA	Allemagne		France
	Standard						
	BS	EN	SS	AISI/SAE	W.-nr.	DIN	AFNOR
ISO P 02.1	4360 43C		1412	A573-81	1.0144	S275J2G3	E 28-3
	4360 50B		2132	-	1.0570	S355J2G3+CP	E36-3
	150 M 19		2172	5120	1.0841	S355J2G3	20 MC 5
	250A53	45	2085	9255	1.5026	55Si7	55S7
	-	-	-	9262	1.0961	60SiCr7	60SC7
	534A99	31	2258	52100	1.3505	100Cr6	100C6
	1501-240	-	2912	ASTM A204GrA	1.5415	16Mo3	15D3
	1503-245-420	-	-	4520	1.5423	16Mo5	-
	-	-	-	ASTM A350LF5	1.5622	14Ni6	16N6
	805M20	362	2506	8620	1.6523	21NiCrMo2	20NCD2
	311-Type 7	-	-	8740	1.6546	40NiCrMo22	-
	820A16	-	-	-	1.6587	17CrNiMo6	18NCD6
	523M15	-	-	5015	1.7015	15Cr3	12C3
	-	-	2245	5140	1.7045	42Cr4	-
	527A60	48	-	5155	1.7176	55Cr3	55C3
	-	-	2216	-	1.7262	15CrMo5	12CD4
	1501-620Gr27	-	-	ASTM A182	1.7335	13CrMo4-5	15CD3.5
	-	-	-	F11;F12	-	-	15CD4.5
	1501-622	-	2218	ASTM A182	1.7380	10CrMo9 10	12CD9, 10
	Gr.31;45	-	-	F22	-	-	-
	1503-660-440	-	-	-	1.7715	14MoV6 3	-
	722 M 24	-	2240	-	1.8515	31CrMo12	30 CD 12
	897M39	40C	-	-	1.8523	39CrMoV13 9	-
	524A14	-	2092	L1	1.7039	41CrS4	-
	605A32	-	2108	8620	1.5419	22Mo4	-
	-	-	-	-	1.7323	20MoCrMo16	-
	823M30	33	2512	-	1.7228	50CrMo4	-
	-	-	2127	-	1.2713	55NiCrMo16	-
	-	-	-	-	1.7139	16MnCrS5	-
	830 M 31	-	2534	-	1.5755	31NiCr14	-
	-	-	2550	L6	1.2721	31NiCrMo134	-
	816M40	110	-	9840	1.6511	50NiCr13	55NCV6
817M40	24	2541	4340	1.6582	36CrNiMo4	40NCD3	
530A32	18B	-	5132	1.7033	34CrNiMo6	35NCD6	
530A40	18	-	5140	1.7035	34Cr4	32C4	
(527M20)	-	2511	5115	1.7131	41Cr4	42C4	
1717CDS110	-	2225	4130	1.7218	16MnCr5	16MC5	
-	-	-	-	-	25CrMo4	25CD4	
708A37	19B	2234	4137;4135	1.7220	34CrMo4	35CD4	
708M40	19A	2244	4140;4142	1.7223	41CrMo4	42CD4TS	
708M40	19A	2244	4140	1.7225	42CrMo4	42CD4	
722M24	40B	2240	-	1.7361	32CrMo12	30CD12	
735A50	47	2230	6150	1.8159	51CrV4	50CV4	
905M39	41B	2940	-	1.8509	41CrAlMo7	40CAD6, 12	
BL3	-	-	L3	1.2067	100Cr6	Y100C6	
-	-	2140	-	1.2419	105WCr6	105WC13	
-	-	-	L6	1.2713	55NiCrMoV6	55NCDV7	

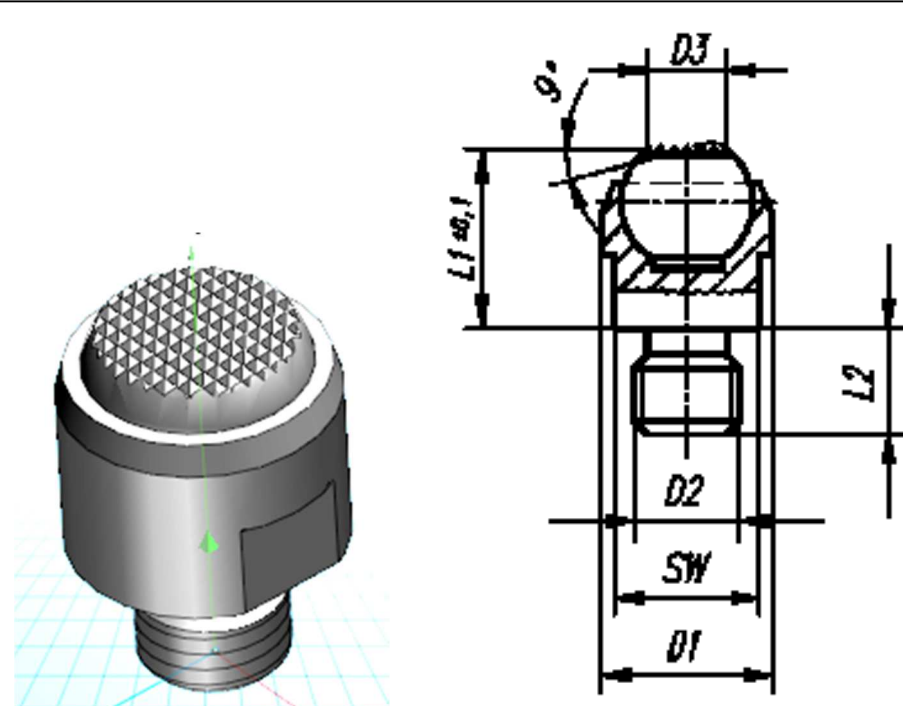
CODAGE DE LA GEOMETRIE DU BRISE COPEAU



Le codage demandé à la Q 7.2 concerne cette colonne

DOC. ÉLÉMENTS STANDARDS

Support réglable à bille oscillante



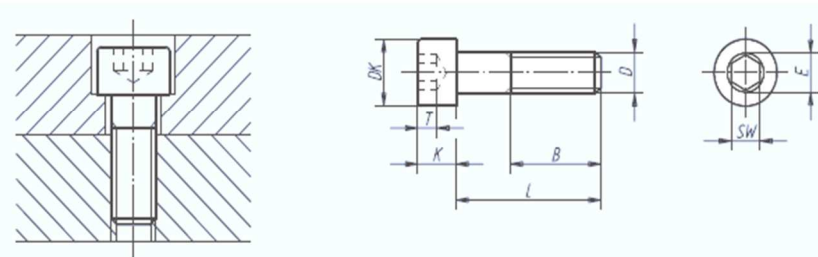
D1 Diamètre [mm]	D2 Filetage	D3 Diamètre [mm]	D4 Diamètre [mm]	L Longueur [mm]	L1 Longueur [mm]	L2 Longueur [mm]
13	M 8	7.2	0.0	0	13.0	8
20	M 10	10.5	0.0	0	18.0	10
20	M 12	10.5	0.0	0	18.0	12

Vis CHC

DIN 912 / DIN EN ISO 4762

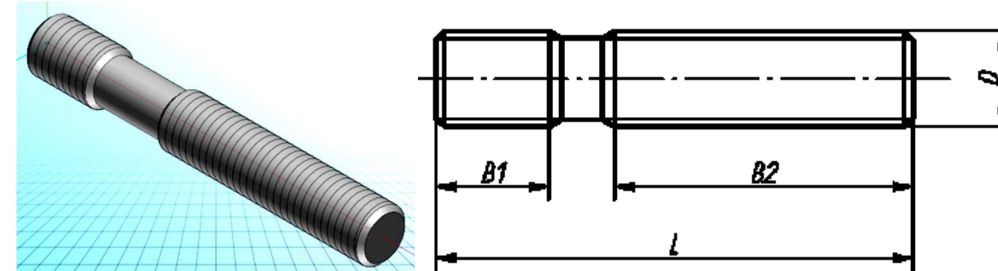
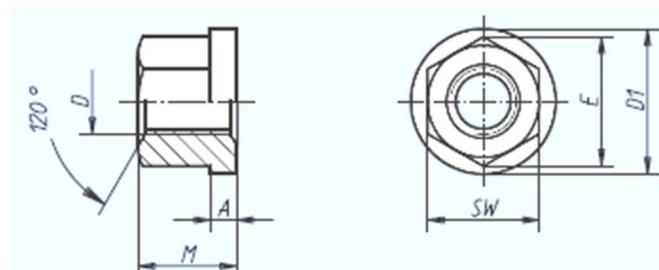


Matière :
Acier ou Inox (A 2).
Finition :
Acier : classe de résistance 8.8, noir.



Ecrou à embase

DIN 6331 extension de gamme



D : M10 - M12 - M14 - M16 - **L** : 80 - 100 - 125 - 160 - 200

B1 : 1.5.D - **B2** : 2.D à 5.D

GOUJON

Rondelle plate

DIN 125, Forme A



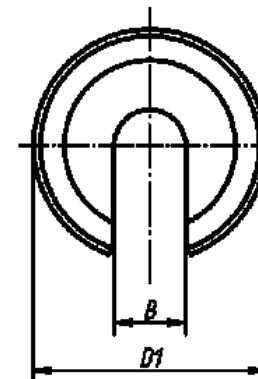
Matière :
Acier 140 HV ou Inox (A 2 - 70)

Rondelle amovible

DIN 6372 extension de gamme



Matière :
Acier.



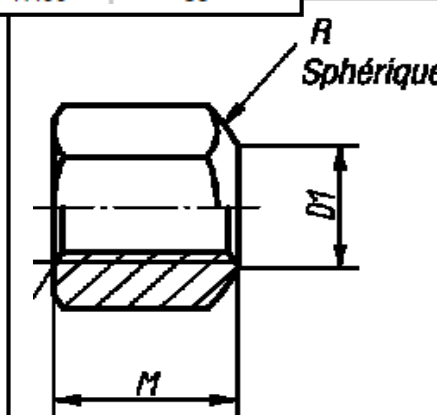
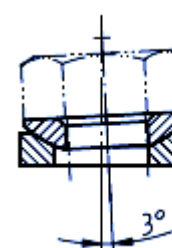
B Largeur [mm]	D1 Diamètre [mm]
5.25	17
6.40	22
8.40	28
10.50	34
13.00	40
14.50	48
17.00	56

Rondelle concave/convexe

DIN 6319, 10/01



Matière :
Acier de cémentation ou Inox.
Forme G : acier traité, dureté
HV 390 ± 40.



D Filetage	M Longueur (M= ...)	D1 Diamètre [mm]
M 10	15.0	11.5
M 10	15.0	11.5
M 12	18.0	14.0
M 12	18.0	14.0
M 14	21.0	16.0
M 16	24.0	18.0

**ECROU à
PORTEE SPHERIQUE**

DOC. C.U.H 4 axes HAAS EC-1600 YZT



COURSES

Axe X _____ 1626 mm
Axe Y _____ 1270 mm
Axe Z _____ 1270 mm

TABLE

Longueur _____ 1626 mm
Largeur _____ 914 mm
Largeur des rainures en T _____ 16 mm
Entraxe des rainures en T _____ 125.0 mm
Poids max. sur la table _____ 4536 kg
(répartition uniforme)

BROCHE

Puissance nominale max. _____ 22,4 kW
Vitesse max. _____ 15000 tr/mn
Couple max. _____ 339 Nm à 600 tr/mn

4E AXE

Puissance nominale max. _____ 3,7 kW
Table _____ 1626 x 813 mm
Diamètre du plateau _____ 762 mm
Poids max. sur le plateau _____ 4536 kg

VITESSES D'AVANCE

Avances rapides sur X _____ 13,7 m/min
Avances rapides sur Y _____ 13,7 m/min
Avances rapides sur Z _____ 13,7 m/min
Coupe max. _____ 12,7 m/min

MOTEURS DES AXES

Diamètre d'outil max. (plein) _____ 102 mm
Longueur d'outil max. _____ 625 mm
(depuis base de mesure)
Poids d'outil max. _____ 13,6 kg

GÉNÉRALITÉS

Débit d'air nécessaire _____ 255 L/min, 6.9 bar
Contenance liquide d'arrosage _____ 403 L

SYSTEME D'ARROSAGE A TRAVERS LA BROCHE

Option 1

Pression d'arrosage max. _____ 21 bar

Option 2

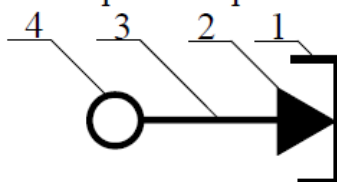
Pression d'arrosage max. _____ 69 bar
Débit en L/min _____ voir graphique

Mise en Position

Technologie générale

Partie Technologique de la norme

Un symbole peut comporter 4 éléments



Cette symbolisation est destinée à définir les types de solutions technologiques à utiliser pour mettre en position et maintenir en position une pièce au cours de sa fabrication

1 – NATURE DU CONTACT AVEC LA SURFACE OU LE TYPE D'APPUI				
Contact ponctuel	Contact surfacique	Contact strié	Pointe fixe	Pointe tournante
Contact dégage	Cuvette	Vé	Palonnier	Orienteur

2 – FONCTION DE L'ELEMENT GEOMETRIQUE				
Mise en position	 		Maintien en position	
Départ de cotation	Centreur complet Centreur dégage		Pré positionnement Opposition aux déformations ou aux vibrations	

3 – NATURE DE LA SURFACE DE LA PIECE				
Surface usinée (un seul trait)		Surface brute (deux traits)		

4 – TYPE DE TECHNOLOGIE				
Appui fixe		Pièce d'appui, touche ...		Touche de prélocalisation, détrompeur ...
Centrage fixe		Centreur, Broche ...		Précentreur ...
Système à serrage		Mise en position et serrage concentrique		Bride, Vérin ...
Système à serrage concentrique		Mandrin, Pincers expansibles ...		Entraîneur (serrage concentrique flottant) ...
Système de réglage irréversible		Appui réglable de mise en position...		Appui réglable de soutien ...
Système de réglage réversible		Appui réglable...		Antivibre ...
Centrage réversible		Pied conique, Broche conique ...		Pied conique, Broche conique ...