Catalogue général

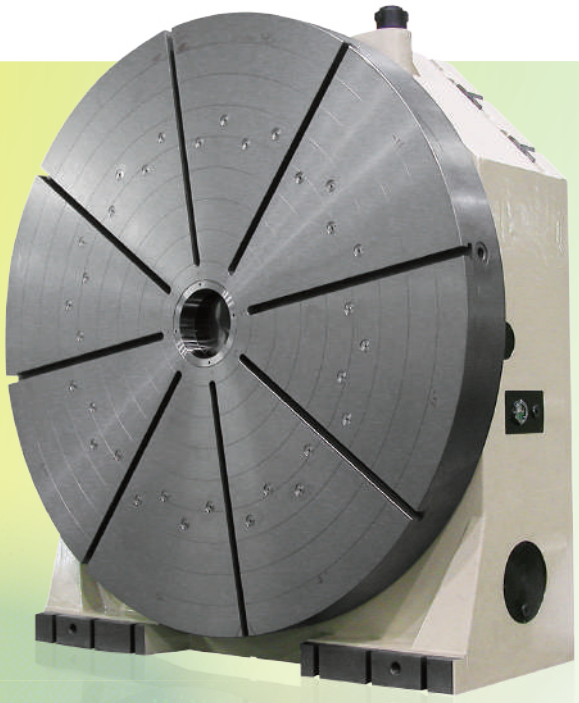
Diviseurs CN

DREAM NAVIGATOR
SINCE 1909
TSUDAKOMA

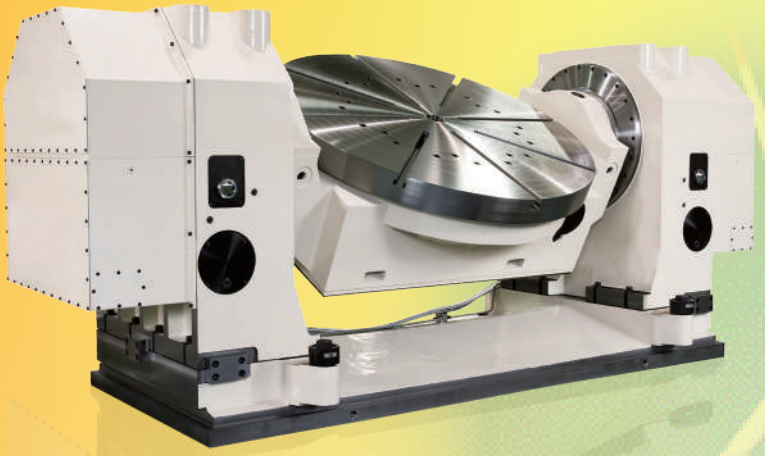
TSUDAKOMA Corp.

Productivité et Innovation

Les produits Tsudakoma sont utilisés dans le monde entier pour usiner des pièces principalement dans les secteurs automobile, aéronautique et électronique.
Ayant toujours à l'esprit d'améliorer les performances, la productivité et d'apporter des nouveautés, Tsudakoma travaille sans cesse pour développer des produits innovants.
Nous essayons toujours de créer des diviseurs CN qui répondent aux besoins présents et futurs de nos clients.

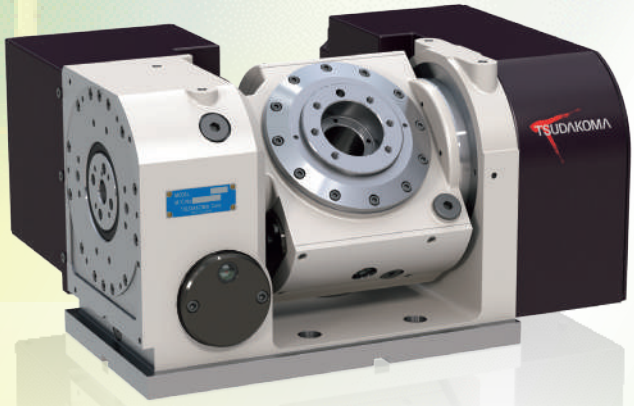


Aéronautique

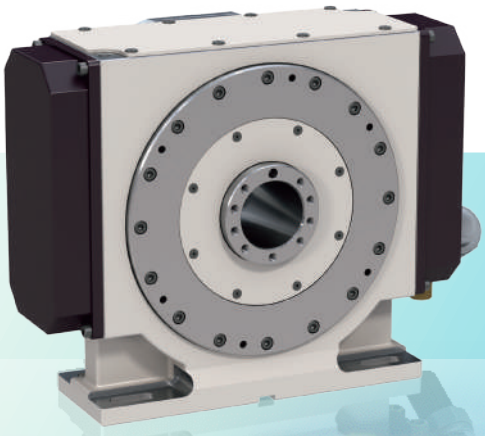


Énergie

Médical



Électronique



Automobile

Catalogue général

Diviseurs CN

Sommaire

Caractéristiques	4	Sommaire	8

Diviseurs CN BallDrive

Modèle de base	Type standard	RBS	10

Diviseurs CN inclinables BallDrive

Modèle de base	Type standard	TBS	12

Diviseurs CN

Modèle de base	Type standard	RWE/RWA/RN	14
	Position moteur arrière	RWE/RWA-B	16
Gros passage en barre	Type standard	RWB	20
	Pour centre d'usinage horizontal	RWB-K	22
Grands diamètres	Pour position horizontale	RCH	24
	Position moteur horizontale	RCV	26
Modèles multi-broches	Type multi-broches	RWM-N	28

Diviseurs CN inclinables

Modèle de base	Type standard	TWA	30
Modèles multi-broches	Type multi-broches	TWM-N	36

Diviseurs Direct Drive-Diviseurs CN spéciaux

SmartDD	RDS	44

Console de programmation un axe **TPC-Jr／TPC5**

TPC-Jr Caractéristiques et fonctions	47	Installation de la console TPC	54
TPC5 Caractéristiques et fonctions	49	Connexion du TPC avec le centre d'usinage	55
Spécifications	51	Chronogramme	56
Options	52	Spécifications du câble standard du TPC	56
Exemple de programme du TPC	53	Dimensions et spécifications relatives au diviseur/TPC-Jr	57
Commande à distance + Fonction M	53		

Accessoires

Mandrin	60	Palier	65
Contre pointe	63	Plateau rainuré	66

Options spécifiques

Capteur rotatif et codeur MP	68	Système de palettisation	70
Serrage par tirette	69	Multiplicateur pneumo-hydraulique	70
Joint tournant	69		

Informations techniques

Explications de termes techniques	71	Pour une utilisation optimale des diviseurs	75
Servo-moteurs adaptables	72	Sélectionnez le modèle le mieux adapté	76
Câbles adaptables	72	Standard d'inspection	77
Synoptique	73	NOTA	82
Temps d'indexage	73		
Zone de travail pour les diviseurs inclinables	74		

Un mécanisme original de nouvelle génération conçu par TSUDAKOMA

『BallDrive®』

Le système d'entraînement 'BallDrive' allie le plus haut niveau de précision et ce sans jeu.

Possibilité d'usiner sous faible charge sans jeu à haute vitesse avec beaucoup de rigidité.

Réduction des temps de cycle grâce à l'absence des temps de blocage/déblocage et à l'augmentation de la vitesse d'indexage.

Absence de jeu

Grande précision d'usinage sans jeu mécanique

Grande rigidité

Positionnement stable grâce à un blocage puissant

Absence de maintenance

Usure quasi nulle garantissant la précision dans le temps

Réduction des temps de cycle

Deux fois plus rapide que des modèles classiques grâce à la possibilité d'usiner sans blocage

Economie d'énergie

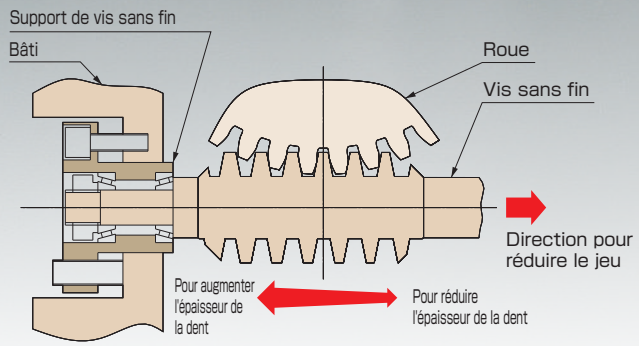
Rendement exceptionnel grâce au transfert de mouvement par billes

Un équilibre excellent entre douceur de mouvement, puissance et durée de vie qui assurent des performances optimales.

Vis sans fin à pas différenciel avec denture profonde spécialement conçue par TSUDAKOMA

La vis sans fin est taillée avec deux pas différents suivant la gauche ou la droite, créant une denture à épaisseur progressive en allant de gauche à droite. Ainsi, en déplaçant axialement la vis, l'engagement des dents change petit à petit. Ceci permet de régler le jeu en conservant la géométrie des axes roue et vis sans fin et d'obtenir une répétitivité meilleure que d'autres systèmes.

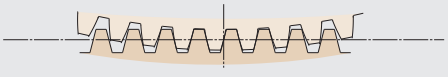
Système roue à vis sans fin



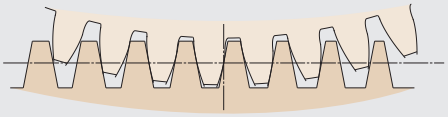
Profil de denture

L'adoption d'une denture profonde permet d'obtenir une résistance équivalente à celle d'une vis avec un plus gros module.

Type conventionnel



TSUDAKOMA



Matériaux

Vis sans fin : acier cémenté
Roue : Bronze haute performance ayant une résistance égale à celle de l'acier

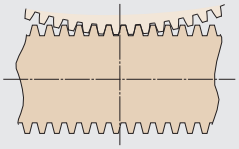
Rendement

La combinaison acier/bronze permet d'obtenir un coefficient de friction faible. Ainsi le transfert de couple moteur est optimal.

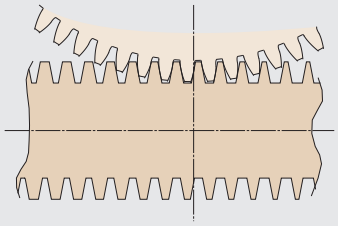
Diamètre de roue très important

La roue adopte un diamètre primitif très important créant des surfaces d'engagement très grandes. Ceci réduit la pression sur la denture augmentant ainsi considérablement sa durée de vie par rapport à d'autres systèmes.

Type conventionnel



TSUDAKOMA



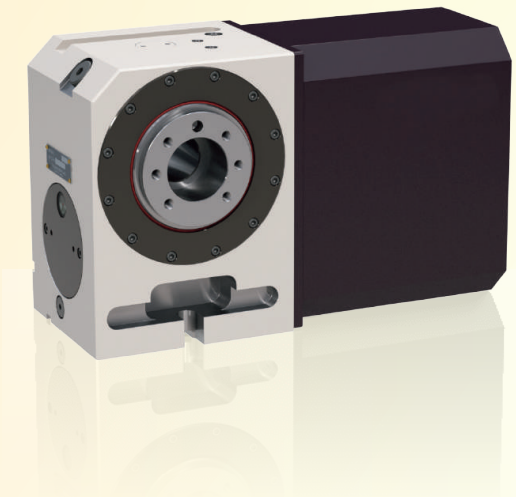
UN HAUT NIVEAU DE PERFORMANCE QUI OPTIMISE VOS USINAGES

Diviseurs CN BallDrive

Modèle de base

Série **RBS**

Très haut niveau de performance grâce à la conception d'un nouveau système d'entraînement unique.



Absence de jeu

Le contact idéal entre les billes d'acier et la vis globique fait qu'il n'y a pas de jeu fonctionnel. Cela engendre un très haut niveau de précision tant sur le plan indexage que sur celui de la répétitivité.

Haute vitesse

Cela permet d'appliquer des rapports de réduction plus petits en comparaison d'autres systèmes et d'être deux fois plus rapide qu'un couple roue vis sans fin classique.
(Test en laboratoire interne)

Grande rigidité

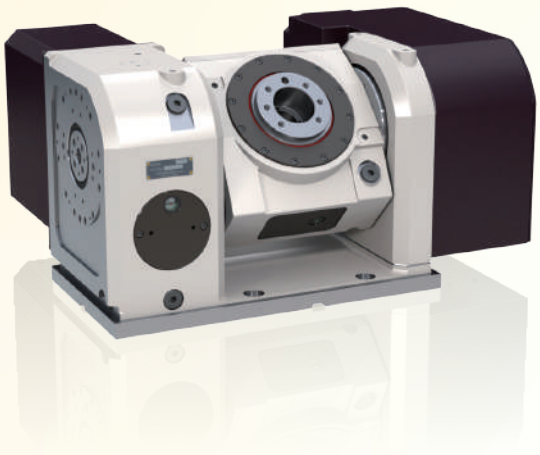
La grande rigidité du système BallDrive permet de gros débits copeaux avec le blocage et d'usiner sans blocage en cas d'efforts de coupe réduits.

Diviseurs CN inclinables BallDrive

Modèle de base

Série **TBS**

Très haut niveau de performance grâce à la conception d'un nouveau système d'entraînement unique.



Absence de jeu

Le contact idéal entre les billes d'acier et la vis globique fait qu'il n'y a pas de jeu fonctionnel. La précision d'usinage et la résistance à l'usure exceptionnelle rendent ce système indispensable pour usiner en 5 axes simultanés.

Haute vitesse

Cela permet d'appliquer des rapports de réduction plus petits en comparaison d'autres systèmes et d'être deux fois plus rapide qu'un couple roue vis sans fin classique, ceci aussi bien en rotation qu'en inclinaison. (Test en laboratoire interne)

Grande rigidité

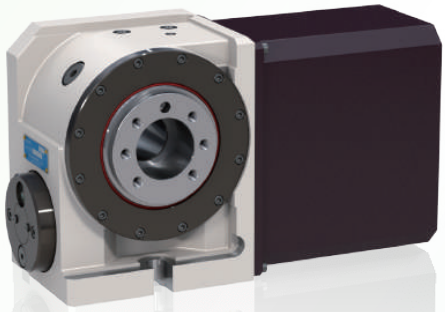
La grande rigidité du système BallDrive permet de gros débits copeaux avec le blocage et d'usiner sans blocage en cas d'efforts de coupe réduits. (Test en laboratoire interne)

Diviseurs CN standard

Modèle de base

Série RWE/RWA

Nouveau standard avec les meilleurs niveaux de vitesse et puissance



Haute vitesse

La conception spécifique de la vis à pas différentiel à denture profonde accroît le rendement ce qui permet de réduire le rapport de réduction et donc d'augmenter la vitesse d'indexage. Les temps de cycle sont ainsi réduits.

Couple de blocage très puissant (Série RWA)

Le nouveau système de blocage pneumatique engendre un couple de blocage très important. De fait, vous pouvez accroître l'avance de vos outils. Le temps de réponse est également plus court permettant de réduire les temps de cycle.

Modèle avec gros passage

Série RWB

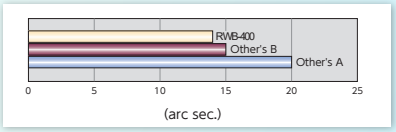
Le modèle le plus performant de la gamme

Nouveau mécanisme de blocage hydraulique

Ce système unique augmente le couple de blocage de 25% par rapport à nos modèles de base.

Précision d'indexage cumulée de 14 secondes

TSUDAKOMA améliore encore la précision de ses diviseurs grâce à un système de contrôle qualité très performant.



Nouvelle vis sans fin

Sa résistance a été augmentée de 70%, ce qui permet d'augmenter les performances en réduisant la taille du diviseur.

Sécurité accrue

Tous les contacteurs et électrovannes utilisés sont étanches et répondent au marquage CE. Une surpression d'air dans le carter réduit la maintenance au minimum.

Diviseurs CN inclinables

Modèles inclinables de base

Série TWA

Votre meilleur partenaire pour l'usinage cinq axes

Grande vitesse

Le système roue vis sans fin à pas différentiel et denture profonde augmente le rendement. Le rapport de réduction a été réduit augmentant ainsi la vitesse d'indexation ce qui réduit notablement les temps de cycle.

Couple de blocage très puissant

Le nouveau système de blocage pneumatique est très puissant.

Ainsi, il est possible d'usiner avec de grandes avances, même loin de l'axe d'inclinaison.

Grande variété d'options

Il est possible de réaliser le montage et le démontage automatique des pièces par des systèmes pneumatiques ou hydrauliques alimentés par joint tournant. Il est également possible de monter des codeurs directs de très haute précision.

RBS
TBS
RWE/RWA RN
RWE/RWA-B
RWB
RWB-K
RCH
RCV
RWM-N
TWA
TWM-N
RDS
Console de programmation un axe
Accessoires
Options spécifiques
Informations techniques

SOMMAIRE

Diviseurs CN BallDrive

Modèle de base

Vitesses d'indexation très élevées et grande productivité avec une qualité sans faille grâce à l'absence de jeu et de la grande rigidité.

Type standard
RBS

RBS-160 P.10
RBS-250
RBS-320

Diviseurs CN inclinables BallDrive

Type standard
TBS

TBS-130 P.12
TBS-160
TBS-250

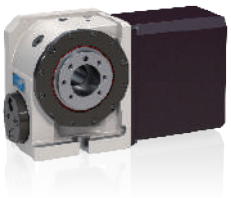
Diviseurs CN

Puissant, compact et rapide
Produits couvrant de l'usinage haute vitesse en perçage taraudage jusqu'à l'usinage de came.

Modèle de base

Best seller avec gros couple de blocage et une conception étanche aux projections.

Type standard
RWE/RWA RN



RWE-160 P.14
RWE-200
RWA-160
RWA-200
RWA-250
RWA-320
RN-100

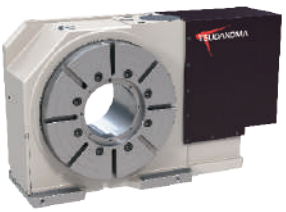
Moteur placé à l'arrière
RWE/RWA-B

RWE-160R,B P.16
RWE-200R,B
RWA-160R,B
RWA-200R,B
RWA-250R,B
RWA-320R,B

Gros passage en barre

Le modèle le plus performant. De nombreuses applications et automatisations sont possibles en utilisant le gros passage en barre.

Type standard
RWB



RWB-250 P.18
RWB-320
RWB-400
RWB-500
RWB-630

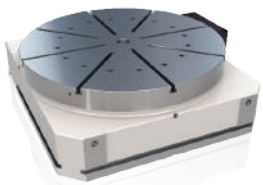
Pour centres horizontaux
RWB-K

RWB-250K P.20
RWB-320K
RWB-400K
RWB-500K

Modèles de grandes dimensions

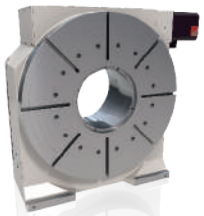
Modèles les plus vendus pour les centres d'usinage de grandes dimensions, machines à portique et 5 axes.

Pour centre horizontal
RCH



RCH-800 P.22
RCH-1000
RCH-1250

Montage du moteur horizontal
RCV

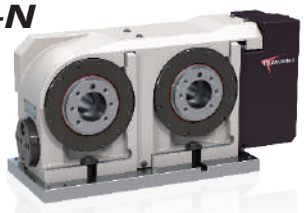


RCV-800 P.24
RCV-1000
RCV-1250

Modèle multi-broches

Modèle pour production en grande série de pièces multiples sur plusieurs faces.

Type multi-broches
RWM-N



P.26
RWM160-2/3/4
RWM200-2/3/4

Console de programmation un axe

Un diviseur CN peut être cyclé avec une machine grâce à une fonction M

Pour diviseurs CN de petite capacité
TPC-Jr

TPC-Jr K2 P.33
TPC-Jr K3

Pour diviseurs CN de grande capacité
TPC5

TPC5 SR6 P.35
TPC5 SR12
TPC5 SR30

Diviseurs CN inclinables

Usinage de pièces en aluminium pour l'automobile et les appareils électroniques, usinage de pales de réacteurs, etc...

Modèle de base

Vitesse de positionnement très rapide et gros couple de blocage pour usinage 5 axes

Type standard
TWA/TN

TWA-130 P.28
TWA-160
TWA-200
TWA-100

Modèle multi-broches

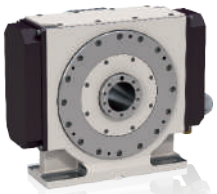
Usinage de pièces multiples pour haute productivité

Type multi-broches
TWM-N

TWM-160 P.30
TWM-250

Diviseurs DD, Diviseurs CN spéciaux

Diviseur DD
RDS



RDS-200 P.32

Accessoires P.46

Mandrin
Mandrin manuel

Mandrin asservi

Contre pointe
Contre pointe manuelle

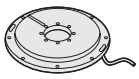
Contre pointe hydraulique

Palier

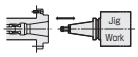
Plateau rainuré

Descriptif des options P.57

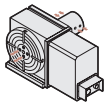
Codeur direct sur la broche pour très haute précision



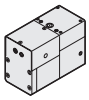
Tirette



Joint tournant



Multiplicateur pneumo-hydraulique



Type standard

RBS RBS-160•250•320

RBS-160

La nouvelle technologie Tsudakoma BallDrive équipe ce modèle.
Elle permet d'obtenir de très hautes vitesses d'indexage, plus de deux fois supérieures à des modèles conventionnels, et vous garantit une productivité optimale avec une qualité sans faille grâce au fonctionnement sans jeu et à une très grande rigidité.

Spécifications

Unité : mm

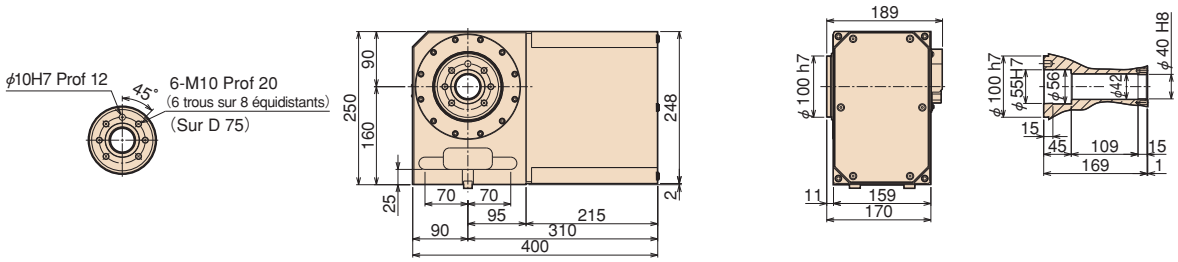
		RBS-160	RBS-250	RBS-320
Position du moteur	R	○	○	○
	L	○	○	○
Diamètre extérieur de la broche		Ø100	Ø140	Ø180
Diamètre du plateau *1		Ø160 or Ø200 (Option)	Ø250 (Option)	Ø320 (Option)
Hauteur de pointe		160	210	255
Alésage	Alésage central	Ø55H7×45	Ø80H7×45	Ø115H7×45
	Passage en barre	Ø40	Ø50	Ø85
Largeur des rainures du plateau *1		12H8	12H8	14H8
Largeur des lardons de guidage		14 h 7	18 h 7	18 h 7
Servo-moteurs (Pour FANUC)		αiS4	αiS8	αiS12
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times10^{-3}$kg·m^2	0.19	0.42	2.24
Poids net	kg	60	110	210
Rapport de réduction		1/36	1/36	1/36
Vitesse maxi (Vitesse moteur 3,000min^{-1})	min^{-1}	83.3	83.3	83.3
Précision cumulée	sec	15	15	15
Système de blocage		Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique
Couple de blocage／pression pneumatique 0.49MPa	N·m	250 (500) *2	600 (1,000)	1,000 (1,500)
Charge admissible	Position verticale ( ) :avec contre pointe	kg	100 (200)	125 (250)	175 (350)
	Position horizontale	kg	200	250	350
Couple admissible (Blocage effectif)	F	N	10,800	14,400	24,800
	F×L	N·m	250	600	1,000
	F×L	N·m	780	1,900	4,700
Inertie maxi de la pièce	$J=\frac{W\cdot D^2}{8}$	kg·m^2	0.64	1.95	4.48

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58
☞ Lorsque vous montez un plateau rainuré ou un montage P.67
＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix. ☞ Dimensions P.52
＊2 Modèle avec gros couple de blocage.

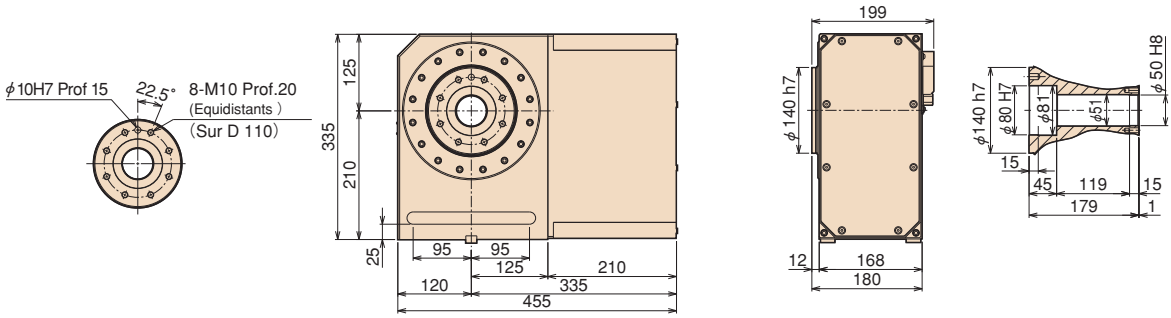
Dimensions

Unité : mm

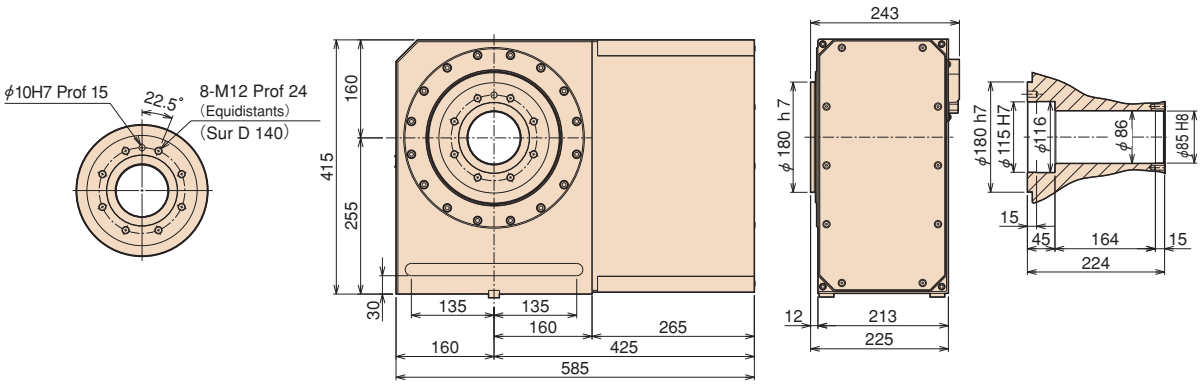
RBS-160



RBS-250



RBS-320



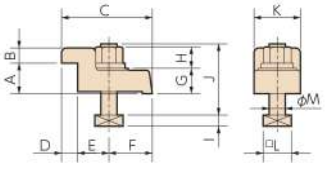
Nota: Les dimensions ci-dessus sont fonction de servo-moteurs FANUC.
Si vous utilisez des servo-moteurs d'une autre marque, les dimensions risquent d'être plus importantes.

Brides et vis

Unité : mm

	Qté	Entraxe rainure	Largeur rainure	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RBS-160	2	—	14	—	—	—	—	—	—	—	17	8	60	—	23	12
RBS-250	4	40～120	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16
RBS-320	4	55～147	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16

Type I



Nota 1: Si vous avez une machine avec une table ayant un entraxe différent de ceux ci-dessus, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA (Option)

Type standard

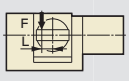
TBS TBS-130•160•250

Le dernier cri de la technologie, Tsudakoma ajoute à sa gamme un diviseur CN inclinable BallDrive pour vous apporter des performances optimales en usinage 5 axes et ainsi augmenter votre productivité.

TBS-160

Spécifications

Unité : mm

		TBS-130		TBS-160		TBS-250	
Plage d'inclinaison		−30°～+110°		−30°～+110°		−30°～+110°	
Diamètre extérieur de la broche		Ø90 h7		Ø100		Ø140 h7	
Diamètre du plateau ＊1		Ø135		Ø160 ou 200 (Option)		Ø250	
Hauteur du plateau à 0°		225 (250　Avec plateau rainuré)		270 (295　Avec plateau rainuré)		290 (320　Avec plateau rainuré)	
Hauteur de pointe à 90°		160		200		235	
Alésage	Alésage central	Ø55 H7 (Ø40H7　Avec plateau rainuré)		Ø55 (Ø40H7　Avec plateau rainuré)		Ø80 H7 (Ø75 H7　Avec plateau rainuré)	
	Passage en barre	Ø40		Ø40		Ø50	
Largeur des rainures du plateau ＊1		12H8 (Avec plateau rainuré)		12H8 (Avec plateau rainuré)		12H8 (Avec plateau rainuré)	
Largeur des lardons de guidage		14h7		18h7		18h7	
Servo-moteurs (Pour FANUC)		Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison
		αiS2	αiS2	αiS2	αiS4	αiS8	αiS8
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times10^{-3}$kg·m² 【$\times10^{-3}$kgf·cm·sec²】	0.121	0.140	0.155 【1.58】	0.168 【1.71】	0.586	0.465
Rapport de réduction		1/48	1/60	1／60	1／60	1/45	1/60
Vitesse maxi (Vitesse moteur 3,000min^{-1})	min^{-1}	62.5	50	50	50	66.6	50
Système de blocage		Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique
Couple de blocage／pression pneumatique 0.49MPa	N·m 【kgf·m】	250 (500)＊2	250 (500)＊2	250 (500)＊2	250 (500)	500 (1,000)＊2	500 (1,000)＊2
Précision cumulée	arc sec	20		20	—	20	
Précision cumulée en inclinaison	Plage 0°～90° arc sec	30		—	30	40	
Poids net	kg	120		160		280	
Charge admissible	0° (Horizontal) kg	35		60		135	
	0°～90° (Inclinaison) kg	20		40		85	
Moment admissible	W×L N·m 【kgf·m】	61.1		59.6 【6.08】		186.7	
Couple admissible (Blocage effectif)	F N 【kgf】	3,920		7,840 【800】		14,400	
	F×L  N·m 【kgf·m】	250 【500】＊2		500 【51】		500 【1,000】＊2	
	F×L N·m 【kgf·m】	250 【500】＊2		800 【82】		500 【1,000】＊2	
Inertie maxi de la pièce	$J=\frac{W\cdot D^2}{8}$ kg·m² 【kgf·cm·sec²】	0.08		0.19 【1.94】		1.05	

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

☞ Lorsque vous montez un plateau rainuré ou un montage P.67

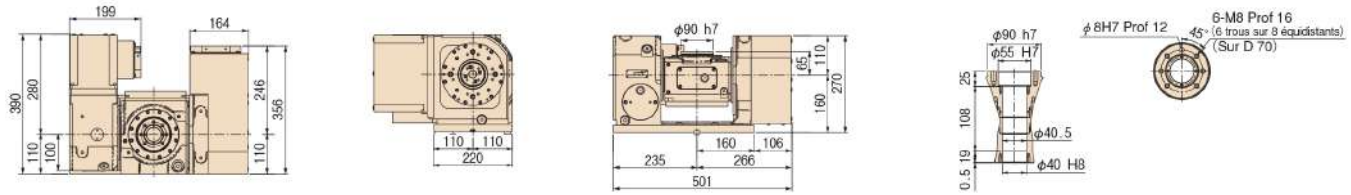
＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix. ☞ Dimensions P.52

＊2 Modèle avec gros couple de blocage.

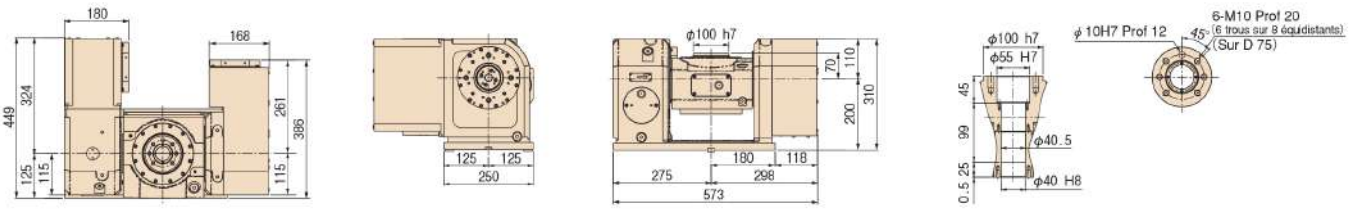
Dimensions

Unité : mm

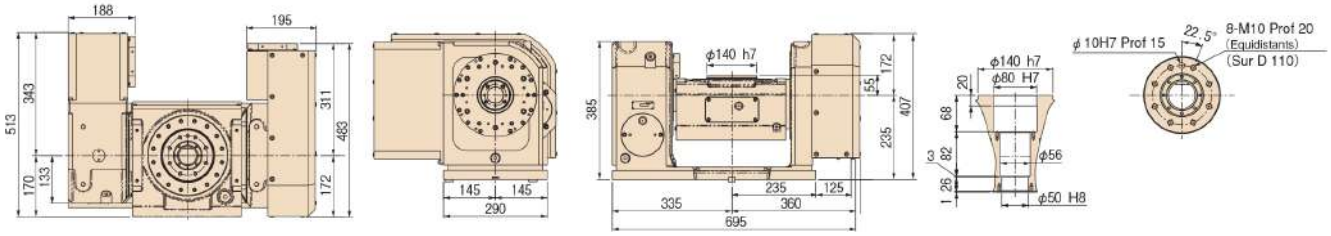
TBS-130



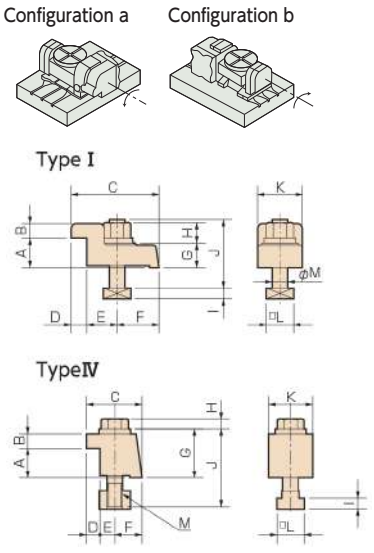
TBS-160



TBS-250



Nota: Les dimensions ci-dessus sont fonction de servo-moteurs FANUC.
Si vous utilisez des servo-moteurs d'une autre marque, les dimensions risquent d'être plus importantes.



Brides et vis

Unité : mm

	Type	Qté	Configuration	Entraxe rainure	Largeur rainure	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
TBS-130	I	4	a b	40～134 ＊	14	20	12	70	10	35	25	20	17	8	55	35	23	12
TBS-160	I	4	a b	78～152 63～107	18	20	12	70	10	35	25	17	15	11	55	35	28	16
TBS-250	I	4	a b	130～215 78～125	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16

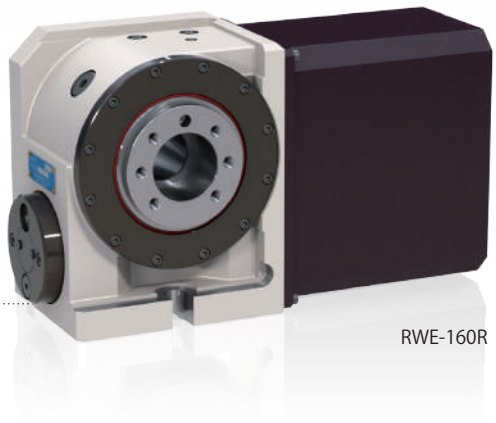
Nota 1: Des brides spéciales sont nécessaires en configuration b.
Nota 2: Si vous avez une machine avec une table ayant un entraxe différent de ceux ci-dessus, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA (Option)

Type standard

RWE/RWA

RWE-160・200
RWA-160・200・250・320

RN RN-100



RWE-160R

Les séries RWE/RWA sont les évolutions les plus récentes de nos best sellers. La possibilité de réaliser des usinages à haute vitesse permet d'optimiser les coûts sur les centres de perçage taraudage.

Spécifications

Unité : mm

		RWE/RWA-160	RWE/RWA-200	RWA-250	RWA-320	RN-100
Position du moteur	R	○	○	○	○	○
	L	○	○	○	○	○
Diamètre extérieur de la broche		Ø100	Ø120	Ø140	Ø180	Ø80
Diamètre du plateau*1		Ø160 or 200 (Option)	Ø200 or 250 (Option)	Ø250 (Option)	Ø320 (Option)	Ø135 (Option)
Hauteur de pointe		135	160	160	210	110
Alésage	Alésage central	Ø55H7×45	Ø65H7×45	Ø80H7×45	Ø115H7×45	Ø50H7×45
	Passage en barre	Ø40	Ø45	Ø50	Ø85	Ø30
Largeur des rainures du plateau*1		12H8	12H8	12H8	14H8	10H8
Largeur des lardons de guidage		14h7	18h7	18h7	18h7	14h7
Servo-moteurs (Pour FANUC)		αiS2	αiS4	αiS8	αiS8	αiF2
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times10^{-3}$kg・m^2	0.09	0.17	0.41	0.52	0.23
Poids net	kg	40	61	80	150	28
Rapport de réduction		1/72	1/72	1/90 *2	1/120 *2	1/36
Vitesse maxi (Vitesse moteur 3,000min^{-1})	min^{-1}	41.6	41.6	33.3	25	83.3
Précision cumulée		25	20	20	20	45
Système de blocage		Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique
Couple de blocage／pression pneumatique 0.49MPa	N・m	250 (RWE) / 500 (RWA)	400 (RWE) / 800 (RWA)	1,000	1,500	80
Capacité maxi du réducteur	N・m	206	288	596	939	176
Charge admissible — Position verticale ( ) : avec contre pointe	kg	100 (200)	125 (250)	125 (250)	175 (350)	25 (50)
Charge admissible — Position horizontale	kg	200	250	250	350	50
Couple admissible (Blocage effectif) — F	N	10,800	14,400	14,400	24,800	5,880
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L	N・m	500	800	1,000	1,500	80
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L	N・m	780	1,900	1,900	4,700	156
Inertie maxi de la pièce $J=\frac{W \cdot D^2}{8}$	kg・m^2	0.64	1.25	1.95	4.48	0.10

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

☞ Lorsque vous montez un plateau rainuré ou un montage P.67

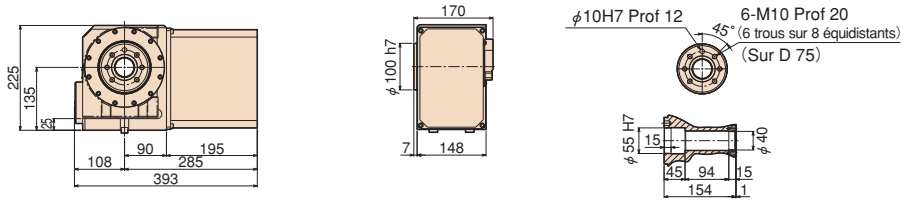
＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix. ☞ Dimensions P.52

＊2 Nous pouvons vous proposer des modèles haute vitesse, demandez-nous plus d'informations.
RWA-250：320 (rapport de réduction：1：45)
RWA-320: Un moteur αiS12 ou équivalent doit être monté.

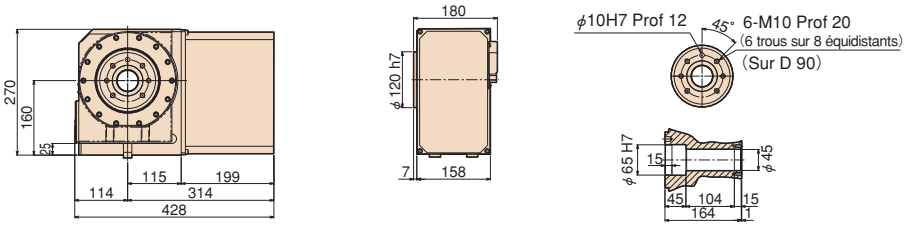
Dimensions

Unité : mm

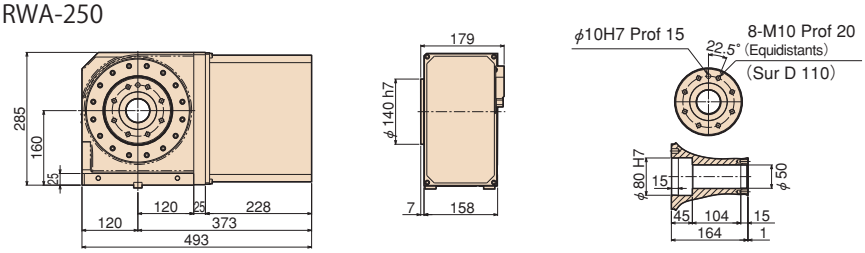
RWE/RWA-160



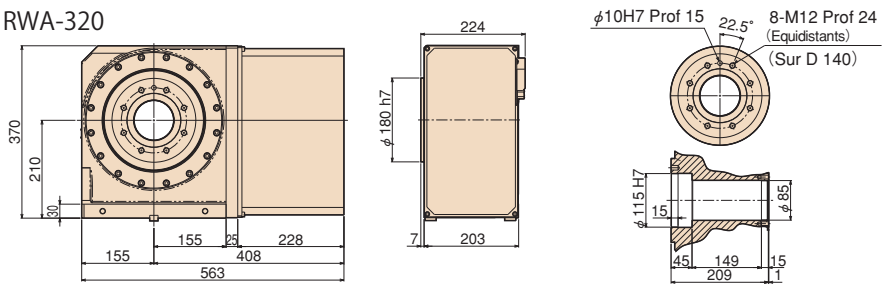
RWE/RWA-200



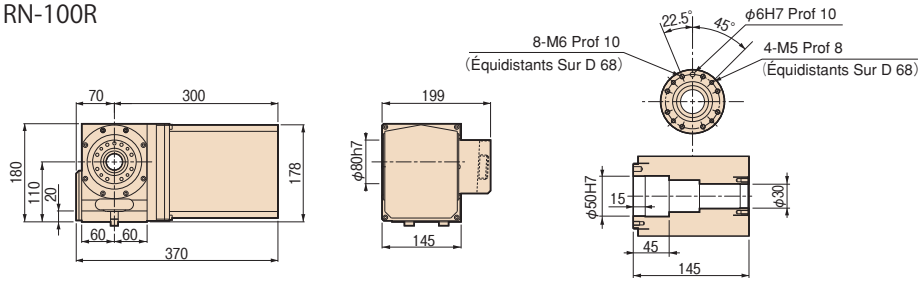
RWA-250



RWA-320



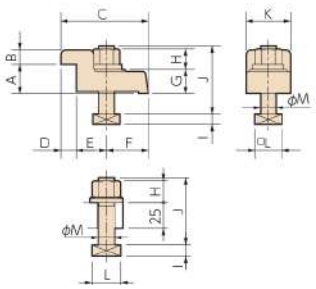
RN-100R



RN-100R

Nota: Les dimensions ci-dessus sont fonction de servo-moteurs FANUC.
Si vous utilisez des servo-moteurs d'une autre marque, les dimensions risquent d'être plus importantes.

Type I



Brides et vis

Unité : mm

	Type	Qté	Entraxe rainure	Largeur rainure	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RWE/RWA-160	—	2	—	14	—	—	—	—	—	—	—	17	8	60	—	23	12
RWE/RWA-200	—	2	—	18	—	—	—	—	—	—	—	21	11	65	—	28	16
RWA-250	I	4	50～100	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16
RWA-320	I	4	50～132	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16
RN-100	—	2	—	14	—	—	—	—	—	—	—	17	8	55	—	23	12

Nota 1: Si vous avez une machine avec une table ayant un entraxe différent de ceux ci-dessus, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA (Option)
Nota 2: Les brides ne sont pas incluses pour les modèles RWE/RWA-160, RWE/RWA-200 et RN-100.

Position moteur arrière

RWE/RWA-B

RWE- 160R,B・200R,B
RWA- 160R,B・200R,B・250R,B・320R,B

RWE-160R,B

L'un des modèles les plus populaires avec le moteur placé à l'arrière.
Conçu pour se monter sur des machines disposant de peu d'espace à l'intérieur.

Spécifications

Unité : mm

		RWE/RWA-160R,B	RWE/RWA-200R,B	RWA-250R,B	RWA-320R,B
Position du moteur	R	○	○	○	○
	L	—	—	—	—
Diamètre extérieur de la broche		Ø100	Ø120	Ø140	Ø180
Diamètre du plateau *1		Ø160 ou 200 (Option)	Ø200 ou 250 (Option)	Ø250 (Option)	Ø320 (Option)
Hauteur de pointe		135	160	160	210
Alésage	Alésage central	Ø55H7×45	Ø65H7×45	Ø80H7×45	Ø115H7×45
	Passage en barre	Ø40	Ø45	Ø50	Ø85
Largeur des rainures du plateau *1		12H8	12H8	12H8	14H8
Largeur des lardons de guidage		14h7	18h7	18h7	18h7
Servo-moteurs (Pour FANUC)		αiS2	αiS4	αiS8	αiS8
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times 10^{-3}$kg·m^2	0.56	0.64	0.97	0.84
Poids net	kg	55	77	95	165
Rapport de réduction		1/72	1/72	1/90	1/120
Vitesse maxi (Vitesse moteur 3,000min^{-1})	min^{-1}	41.6	41.6	33.3	25
Précision cumulée	sec	25	20	20	20
Système de blocage		Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique	Pneumatique
Couple de blocage／pression pneumatique 0.49MPa	N·m	250 (RWE)	400 (RWE)	1,000	1,500
		500 (RWA)	800 (RWA)		
Capacité maxi du réducteur	N·m	206	288	596	939
Charge admissible	Position verticale ( ) : avec contre pointe	100 (200)	125 (250)	125 (250)	175 (350)
Couple admissible (Blocage effectif)	F	10,800	14,400	14,400	24,800
	F×L	500	800	1,000	1,500
	F×L	780	1,900	1,900	4,700
Inertie maxi de la pièce	$J=\frac{W \cdot D^2}{8}$	0.64	1.25	1.95	4.48

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

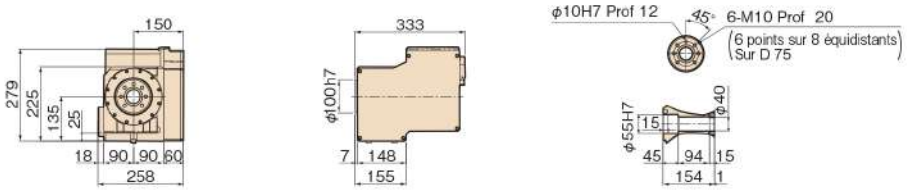
☞ Lorsque vous montez un plateau rainuré ou un montage P.67

＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix. ☞ Dimensions P.52

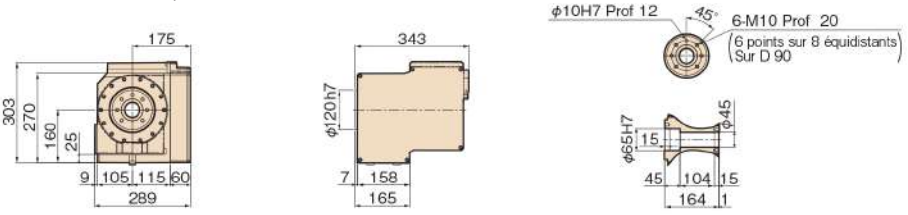
Dimensions

Unité : mm

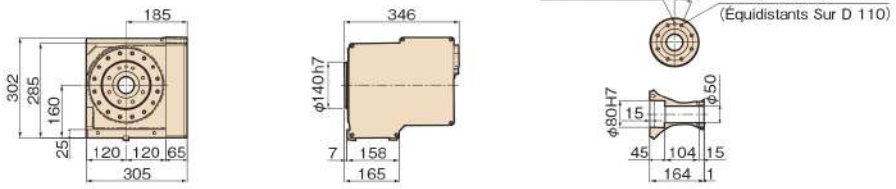
RWE/RWA-160R,B



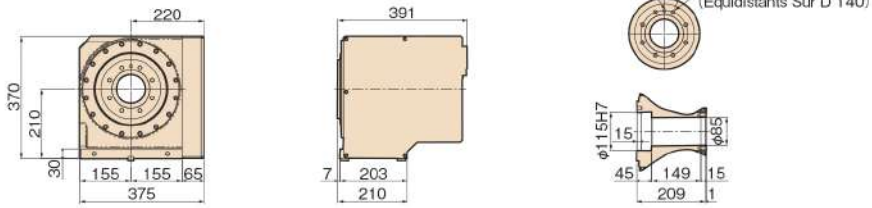
RWE/RWA-200R,B



RWA-250R,B



RWA-320R,B

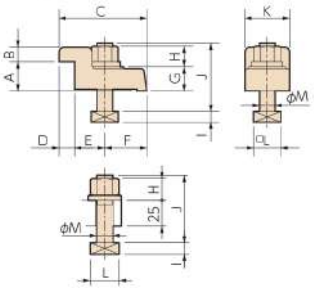


Brides et vis

Unité : mm

	Type	Qté	Entraxe rainure	Largeur rainure	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RWE/RWA-160R,B	—	2	—	14	—	—	—	—	—	—	—	17	8	60	—	23	12
RWE/RWA-200R,B	—	2	—	18	—	—	—	—	—	—	—	21	11	65	—	28	16
RWA-250R,B	I	4	50～100	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16
RWA-320R,B	I	4	50～132	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16

Type I



Nota 1: Si vous avez une machine avec une table ayant un entraxe différent de ceux ci-dessus, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA (Option)

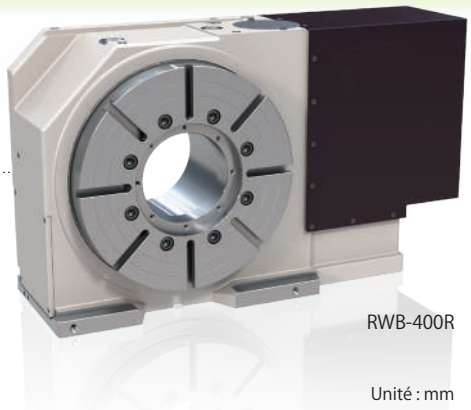
Nota 2: Les brides ne sont pas incluses pour les modèles RWE/RWA-160R,B et RWE/RWA-200R,B.

Modèle standard

RWB

RWB- 250・320・400・500

Le meilleur diviseur de TSUDAKOMA regroupant tout son savoir-faire. Il possède le plus gros couple de blocage et de transmission de sa catégorie. Son gros passage en barre autorise de nombreuses applications et permet l'utilisation d'un joint tournant avec de nombreux ports.



RWB-400R

Spécifications

Unité : mm

		RWB-250	RWB-320	RWB-400	RWB-500
Position du moteur	R	○	○	○	○
	L	○	○	○	○
Diamètre du plateau		φ250	φ320	φ400	φ500
Hauteur de pointe		160	210	255	310
Alésage	Alésage central	φ105	φ150	φ200	φ220
	Passage en barre	φ80	φ120	φ160	φ181
Largeur de rainure de table		12H7	14H7	14H7	18H7
Largeur des lardons de guidage		18h7	18h7	18h7	18h7
Servo-moteurs (Pour Fanuc)		αiF8	αiF12	αiF12	αiF12
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times 10^{-3}$kg・m^2	1.27	3.53	4.63	4.25
Poids net	kg	125	250	360	620
Rapport de réduction		1/90	1/120	1/120	1/180
Vitesse maxi (Vitesse moteur: 2,000min^{-1})	min^{-1}	22.2	16.6	16.6	11.1
Précision cumulée	sec	14	14	14	14
Système de blocage		Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2
Couple de blocage ／Pression hydraulique	N・m	1,300	3,100	5,500	7,600
Capacité maxi du réducteur	N・m	1,011	2,127	3,958	5,601
Charge maxi admissible — Position verticale	kg	175	250	300	600
Position verticale (avec contre-pointe)		350	500	600	1,200
Position verticale (avec palier SSB)		900	1,500	1,800	3,600
Position horizontale	kg	350	500	600	1,200
Couple admissible (Diviseur bloqué) — F	N	35,000	89,000	109,000	240,000
F×L	N・m	1,300	3,100	5,500	7,600
F×L	N・m	1,500	5,300	7,800	17,000
Inertie maxi de la pièce $J=\frac{W \cdot D^2}{8}$	kg・m^2	7	19	36	112

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

(Modèle RWB-630 : nous consulter).

＊1 La tolérance de la rainure du plateau est identique pour les 4　＊2 Option

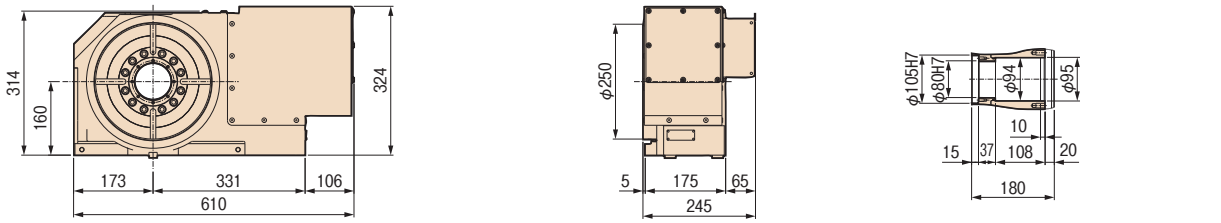
Pour les diamètres à partir de 800 mm et plus, reportez-vous aux modèles suivants

Tables diamètre	Modèle	Alésage	Spécifications
φ 800	RCV-800	φ360	P.24
φ1000	RCV-1000	φ410	P.24
φ1250	RCV-1250	φ500	P.24

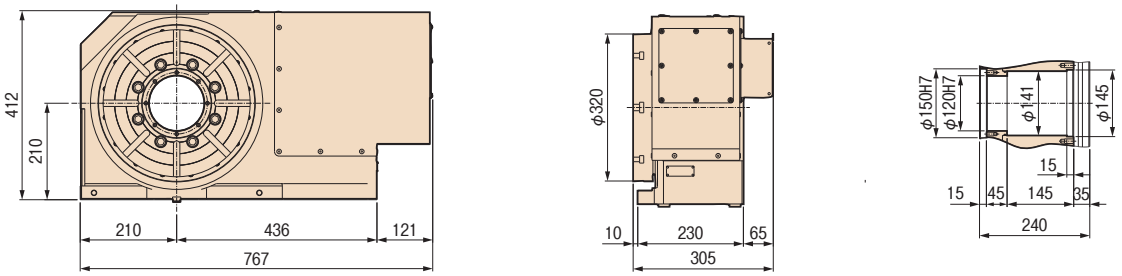
Dimensions

Unit: mm

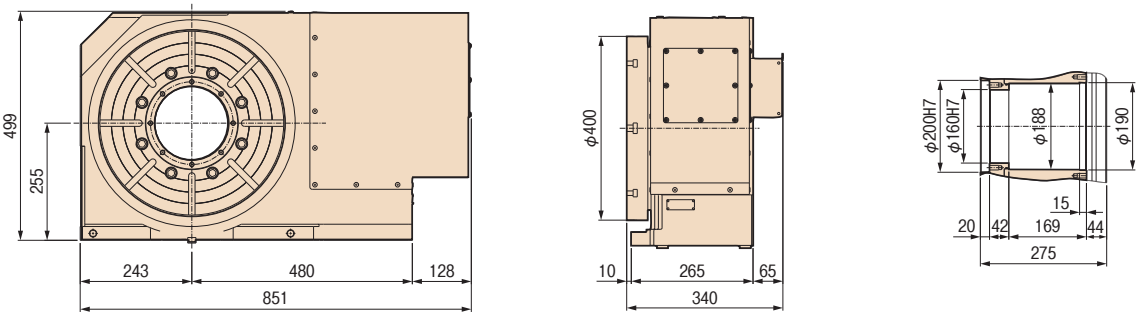
RWB-250R



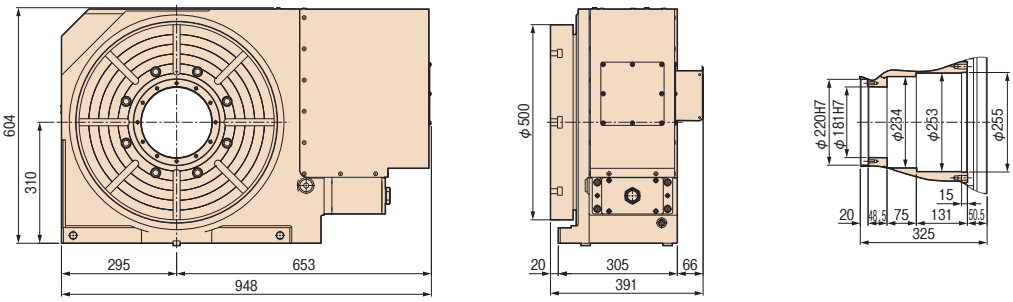
RWB-320R



RWB-400R



RWB-500R



Les dimensions ci-dessus sont basées sur les servo-moteurs Fanuc. Si vous utilisez une marque différente, les dimensions peuvent être plus importantes.
(Modèle RWB-630 : nous consulter).

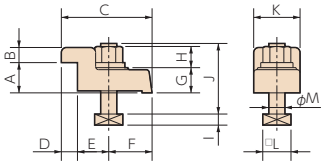
Brides et vis

Unité : mm

	Type	Quantité	Entraxe possible	Rainure possible	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RWB-250	I	4	50～125	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16
RWB-320	I	4	73～162	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16
RWB-400	I	4	73～193	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16
RWB-500	I	4	73～233	18	40	20	110	18	42	50	25	21	11	70	46	28	16

Si vous utilisez une machine avec un entraxe différent de celui ci-dessus, utilisez des brides ou vis du marché ou commandez-en des spécifiques chez TSUDAKOMA. (Option)

Type I



Pour CU horizontal

RWB-K

RWB-250K•320K•400K•500K

Le meilleur diviseur de l'usine dédié aux centres horizontaux. Modèle très réputé pour l'usinage de pièces d'aéronautique et d'automobile. Grâce à son gros passage en barre, il est possible d'adapter de nombreux systèmes automatisés de bridage.

Spécifications

		RWB-250K	RWB-320K	RWB-400K	RWB-500K
Position du moteur	R	○	○	○	○
	L	○	○	○	○
Diamètre du plateau		φ250	φ320	φ400	φ500
Hauteur de pointe		160	210	255	310
Alésage	Alésage central	φ105	φ150	φ200	φ220
	Passage en barre	φ80	φ120	φ160	φ181
Largeur de rainure de table		12H7	14H7	14H7	18H7
Largeur des lardons de guidage		18h7	18h7	18h7	18h7
Servo-moteurs (Pour Fanuc)		αiF8	αiF12	αiF12	αiF12
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times 10^{-3}$kg·m^2	1.27	3.53	4.63	4.25
Poids net	kg	125	250	360	620
Rapport de réduction		1/90	1/120	1/120	1/180
Vitesse maxi	min^{-1} (Vitesse moteur: 2,000min^{-1})	22.2	16.6	16.6	11.1
Précision cumulée	sec	14	14	14	14
Système de blocage		Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2	Hydraulique ou air-hydraulique*2
Couple de blocage ／Pression hydraulique	N·m	1,300	3,100	5,500	7,600
Capacité maxi du réducteur	N·m	1,011	2,127	3,958	5,601
Charge maxi admissible	Position verticale kg	175	250	300	600
	Position verticale (avec contre-pointe)	350	500	600	1,200
	Position verticale (avec palier SSB)	900	1,500	1,800	3,600
	Position horizontale kg	350	500	600	1,200
Couple admissible (Diviseur bloqué)	F N	35,000	89,000	109,000	240,000
	F×L N·m	1,300	3,100	5,500	7,600
	F×L N·m	1,500	5,300	7,800	17,000
Inertie maxi de la pièce	$J=\frac{W \cdot D^2}{8}$ kg·m^2	7	19	36	112

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix.

Pour les diviseurs plus gros que 800 mm de diamètre, commandez les modèles suivants avec un gros alésage.

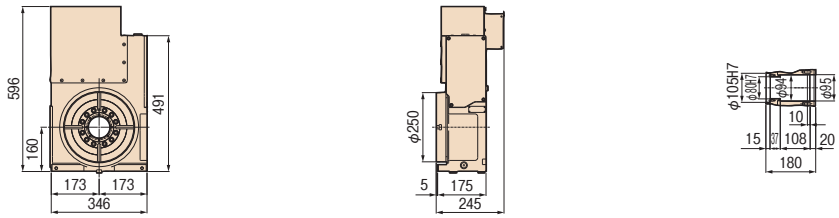
Diamètre de plateau	Modèles	Passage en barre	Spécifications
Ø 800	RCV-800 (Upper class motor)	Ø360	P.24
Ø1000	RCV-1000 (Upper class motor)	Ø410	P.24
Ø1250	RCV-1250 (Upper class motor)	Ø500	P.24

Nota : Pour le modèle RNCK-631, le modèle de base (pour centre d'usinage vertical) est également disponible (avec alésage standard).

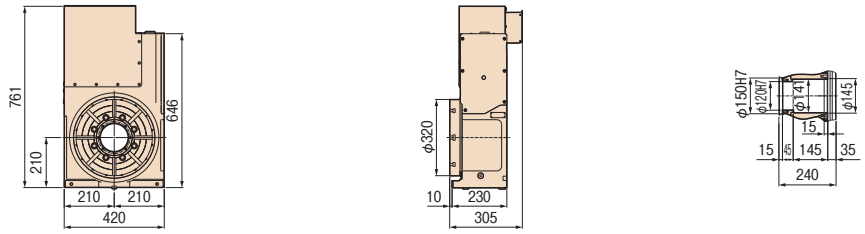
Dimensions

Unité : mm

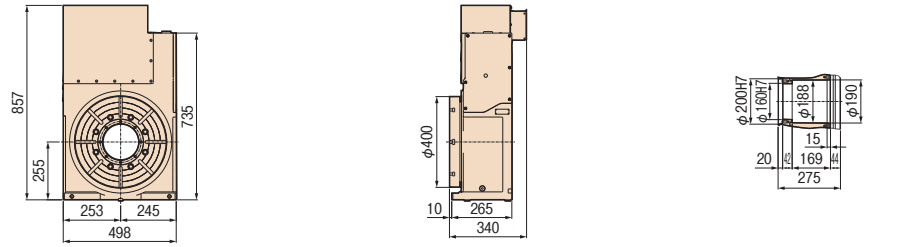
RWB-250K



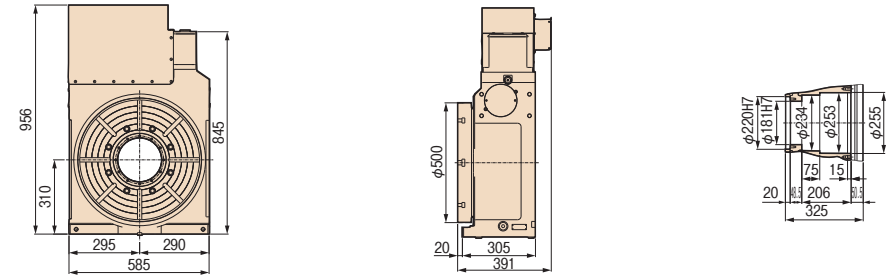
RWB-320K



RWB-400K



RWB-500K



Nota: Les dimensions ci-dessus tiennent compte de servo moteurs FANUC.
Si vous utilisez une marque différente, les dimensions risquent d'être plus importantes.

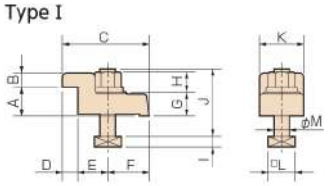
Brides et vis

Unité : mm

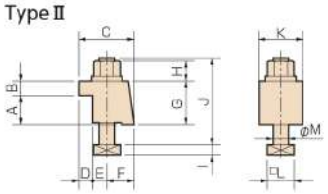
	Type	Quantité	Entraxe possible	Rainure possible	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RWB-250K	I	4	50～125	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16
RWB-320K	I	4	73～162	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16
RWB-400K	I	4	73～160	18	30	15	90	16	31	43	25	21	11	70	46	28	16
RWB-500K	I	4	73～200	18	40	20	110	18	42	50	25	21	11	70	46	28	16

Nota: Si vous utilisez une machine ayant un entraxe différent de ceux mentionnés, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA. (Option)

Type I



Type II



Avec joint tournant

P.69

RWB-320K

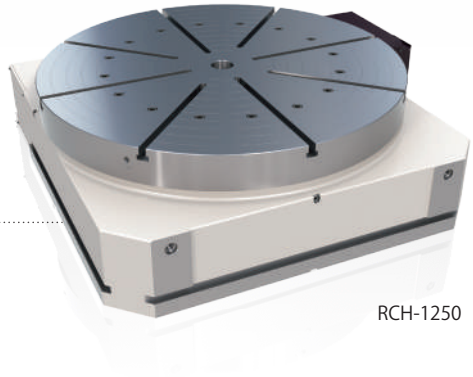
Avec boîtier de connexion rotatif.

Ce boîtier (optionnel) évite que les câbles ne se tordent pendant les rotations de palettes.

RWB-400K

Pour position horizontale

RCH RCH-800・1000・1250



RCH-1250

Modèle de grande capacité. Utilisation à plat uniquement. Diviseur idéal pour machine à portique ou aléseuse. Grande rigidité pour l'usinage de pièces lourdes.

Spécifications

Unité : mm

	RCH-800	RCH-1000	RCH-1250
Diamètre du plateau ( ) : Options	Ø800 (Ø1,000)	Ø1,000 (Ø1,200)	Ø1,250 (Ø1,500)
Hauteur du diviseur	320	330	410
Alésage — Alésage central	Ø75H7×30	Ø75H7×30	Ø75H7×30
Largeur des rainures du plateau *1	18H7	22H7	22H7
Largeur des lardons de guidage	22h7	22h7	22h7
Servo-moteurs (Pour FANUC)	αiF12	αiF22	αiF22
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur ×10^{-3}kg·m^2 【×10^{-3}kgf·cm·sec^2】	4.72 【48.2】	8.24 【84.1】	5.04 【51.4】
Poids net kg	1,150	1,700	3,100
Rapport de réduction	1/360	1/360	1/720
Vitesse maxi min^{-1} (Vitesse moteur 2,000min^{-1})	5.5	5.5	2.7
Précision cumulée sec	15	15	15
Système de blocage	Hydraulique ou Air-hydraulique (option)	Hydraulique	Hydraulique
Couple de blocage ／ Pression hydraulique 3.5 Mpa【35 bars】 N·m 【kgf·m】	7,000 【714】	20,000 【2,040】	33,000 【3,363】
Capacité maxi du réducteur N·m【kgf·m】	7,840【800】	13,230【1,350】	25,000【2,548】
Charge admissible — Position horizontale kg	4,000	7,000	14,000
Couple admissible (Blocage effectif) — F N 【kgf】	100,000 【10,204】	185,000 【18,878】	383,000 【39,041】
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L N·m 【kgf·m】	7,000 【714】	20,000 【2,040】	33,000 【3,363】
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L N·m 【kgf·m】	11,600 【1,184】	22,900 【2,337】	56,700 【5,779】
Inertie maxi de la pièce $J=\frac{W \cdot D^2}{8}$ kg·m^2 【kgf·cm·sec^2】	320 【3,265】	874 【8,918】	2,734 【27,886】

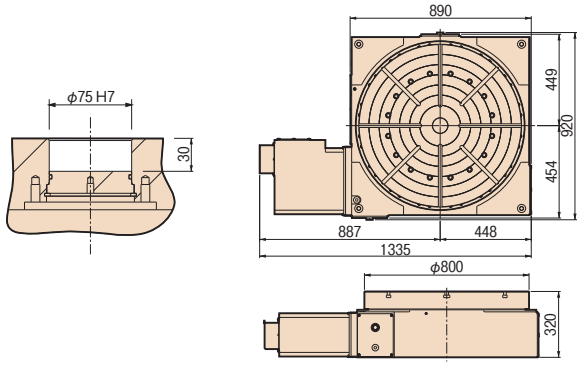
☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix.

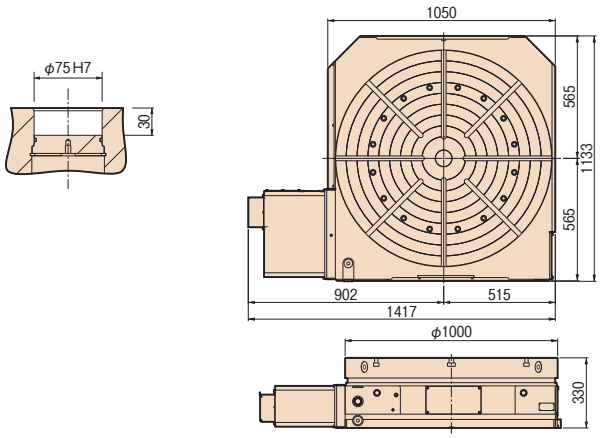
Dimensions

Unité : mm

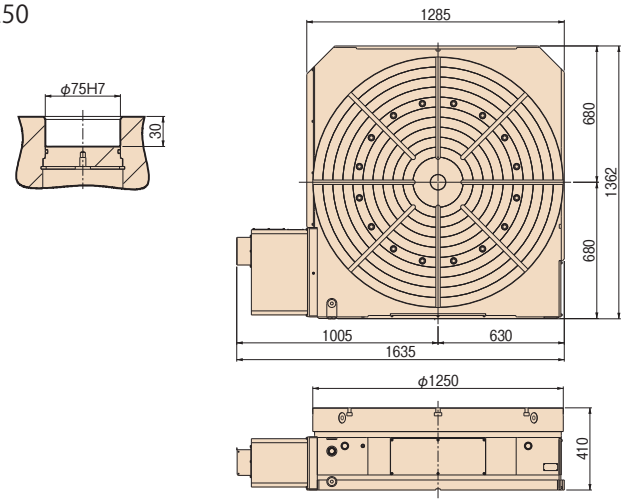
RCH-800



RCH-1000

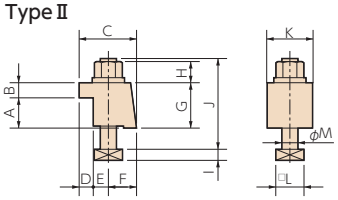


RCH-1250

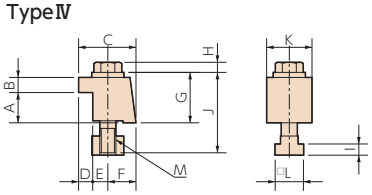


Nota: Les dimensions ci-dessus tiennent compte de servo moteurs FANUC.
Si vous utilisez une marque différente, les dimensions risquent d'être plus importantes.

Type Ⅱ



Type Ⅳ



Brides et vis

Unité : mm

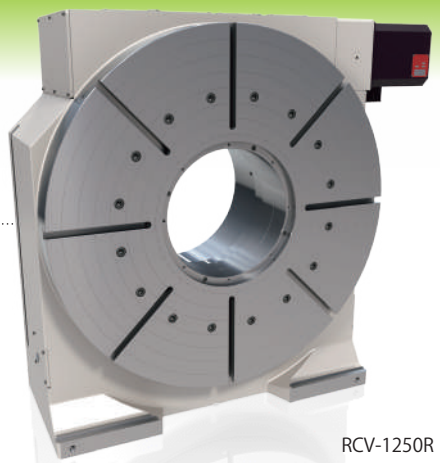
	Type	Quantité	Entraxe possible	Rainure possible	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RCH-800	II	4	80～400	22	40	20	85	24	20	41	60	27	13	115	80	32	20
RCH-1000	II	4～8	80～320	22	40	20	85	24	20	41	60	27	13	115	80	32	20
RCH-1250	II	4～8	80～450	22	50	20	74	20	18	36	70	27	13	130	70	32	20
RNC-1501	IV	4～8	80～255	28	50	20	74	20	18	36	77	15	17.5	120	70	41.3	24

Nota: Si vous utilisez une machine ayant un entraxe différent de ceux mentionnés, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA. (Option)

Moteur monté à l'horizontale

RCV RCV-800・1000・1250

Modèle standard avec moteur monté horizontalement sur le côté du diviseur. Un système de blocage hydraulique très puissant est incorporé.



RCV-1250R

Spécifications

Unité : mm

		RCV-800	RCV-1000	RCV-1250
Position du moteur	R	○	○	○
	L	—	—	—
	K	○	○	○
Diamètre du plateau ( ) : Options		Ø800 (Ø1,000)	Ø1,000 (Ø1,200)	Ø1,250 (Ø1,500)
Hauteur de pointe		530	625	775
Alésage	Alésage central	Ø360H7×45	Ø410H7×75	Ø500H7×25
	Passage en barre	Ø310	Ø360	Ø450
Largeur des rainures du plateau *1		18H7	22H7	22H7
Largeur des lardons de guidage		22h7	22h7	22h7
Servo-moteurs (Pour FANUC)		αiF12	αiF22	αiF22
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times10^{-3}$kg·m^2 【$\times10^{-3}$kgf·cm·sec^2】	4.89 【49.9】	8.24 【84.1】	5.04 【51.4】
Poids net	kg	1,350	2,500	4,200
Rapport de réduction		1/360	1/360	1/720
Vitesse maxi (Vitesse moteur 2,000min^{-1})	min^{-1}	5.5	5.5	2.7
Précision cumulée	sec	15	15	15
Système de blocage		Hydraulique ou Air-hydraulique (option)	Hydraulique	Hydraulique
Couple de blocage／Pression hydraulique 3.5 Mpa【35 bars】	N·m 【kgf·m】	7,000 【714】	20,000 【2,040】	33,000 【3,363】
Capacité maxi du réducteur	N·m【kgf·m】	7,840【800】	13,230【1,350】	25,000【2,548】
Charge admissible — Position verticale ( ) : avec contre pointe	kg	2,000 (4,000)	3,500 (7,000)	7,000 (14,000)
Charge admissible — Position horizontale	kg	4,000	7,000	14,000
Couple admissible (Blocage effectif) — F	N 【kgf】	100,000 【10,204】	185,000 【18,878】	383,000 【39,041】
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L	N·m 【kgf·m】	7,000 【714】	20,000 【2,040】	33,000 【3,363】
Couple admissible (Blocage effectif) — F×L	N·m 【kgf·m】	11,600 【1,184】	22,900 【2,337】	56,700 【5,779】
Inertie maxi de la pièce $J=\frac{W\cdot D^2}{8}$	kg·m^2 【kgf·cm·sec^2】	320 【3,265】	874 【8,918】	2,734 【27,886】

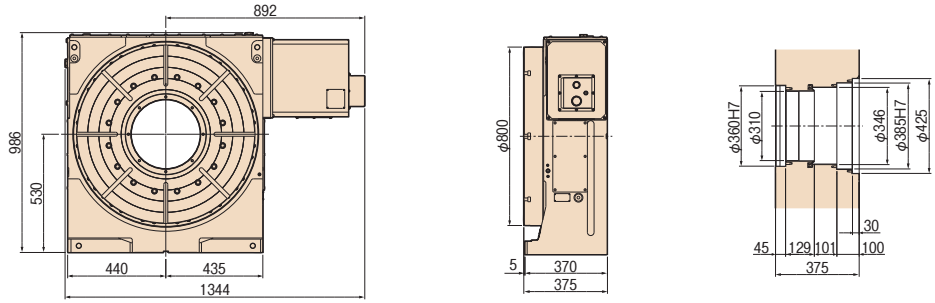
☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix.

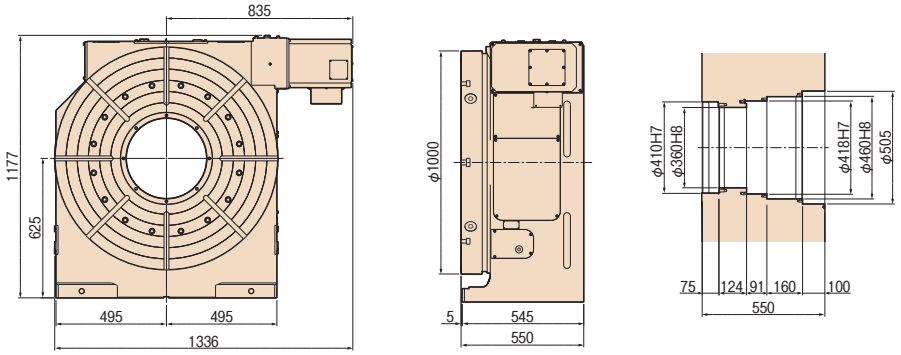
Dimensions

Unité : mm

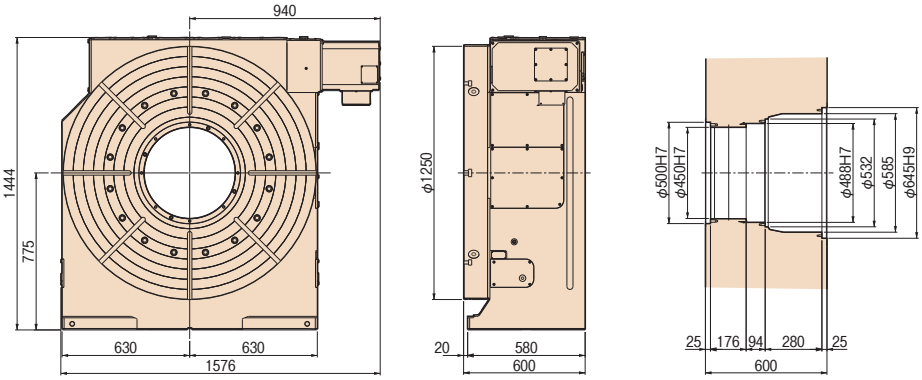
RCV-800R



RCV-1000R



RCV-1250R



Nota: Les dimensions ci-dessus tiennent compte de servo moteurs FANUC.
Si vous utilisez une marque différente, les dimensions risquent d'être plus importantes.

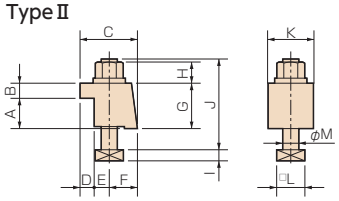
Brides et vis

Unité : mm

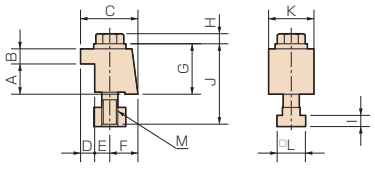
	Type	Quantité	Entraxe possible	Rainure possible	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
RCV-800	II	4	100~250	22	60	28	95	29	16	50	88	27	13	145	100	32	20
RCV-1000	II	4	80~320	22	60	28	95	29	16	50	88	27	13	145	100	32	20
RCV-1250	II	8	80~450	22	60	28	95	29	16	50	88	27	13	145	100	32	20

Nota: Si vous utilisez une machine ayant un entraxe différent de ceux mentionnés, utilisez des brides et vis du marché, ou commandez-les spécialement chez TSUDAKOMA. (Option)

Type Ⅱ



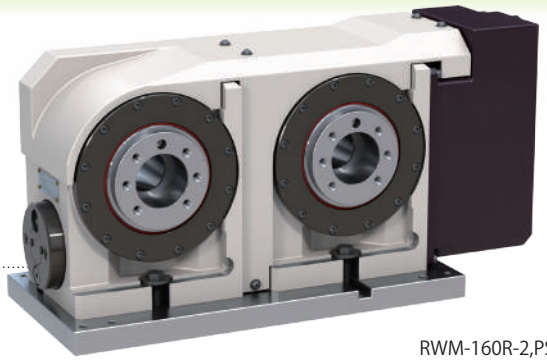
TypeⅣ



RWM-N

RWM-160-2/3/4
RWM-200-2/3/4

Modèles pour haute productivité, usinage de pièces multiples sur plusieurs faces. Le RWM-160 permet d'assurer les opérations les plus rapides requises pour les centres de perçage taraudage.



RWM-160R-2,PS

Spécifications

Unité : mm

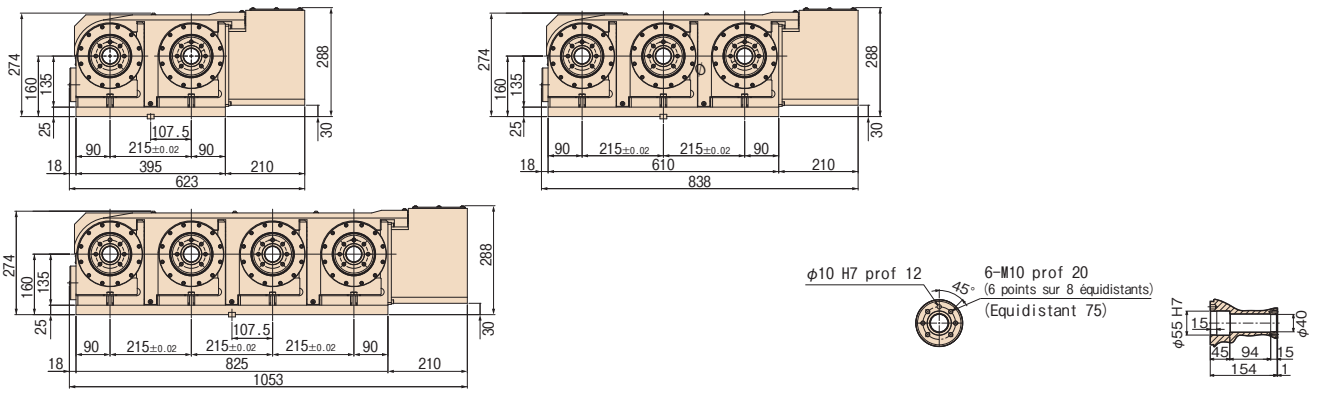
		RWM-160			RWM-200		
Position du moteur	R	○			○		
	L	○			○		
Diamètre extérieur de la broche		φ100h7			φ120h7		
Diamètre du plateau		φ160 (Option)			φ200 (Option)		
Entraxe entre broches		215 ou 250			250 ou 320		
Hauteur de pointe		135			160		
Alésage	Alésage central	φ55H7			φ65H7		
	Passage en barre	φ40			φ45		
Largeur des lardons de guidage		14h7			18h7		
Servo-moteurs (Pour Fanuc)		αiF4			αiF8		
Nombre d'axes		2-axes	3-axes	4-axes	2-axes	3-axes	4-axes
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur (lorsque l'entraxe est au minimum)	$\times 10^{-3}$kg·m^2	0.31	0.43	0.56	0.46	0.64	0.85
Poids net (Lorsque l'entraxe est au minimum et avec plaque de base)	kg	105	150	200	155	225	295
Rapport de réduction		1/72			1/72		
Vitesse maxi (Vitesse moteur: 3,000min^{-1})	min^{-1}	41.6			41.6		
Système de blocage		Pneumatique			Pneumatique		
Couple de blocage ／Pression pneumatique 0.49MPa	N·m	500			800		
Précision cumulée	sec	25			20		
Capacité maxi du réducteur	N·m	206			288		
Charge maxi admissible — Position verticale ( ) : Avec contre-pointe	kg/axis	100 (200)			125 (250)		
Couple admissible (Diviseur bloqué) — F	N	10800			14400		
Couple admissible (Diviseur bloqué) — F×L	N·m	500			800		
Couple admissible (Diviseur bloqué) — F×L	N·m	780			1900		
Inertie maxi de la pièce (Par axe) $J=\frac{W \cdot D^2}{8}$	kg·m^2	0.64			1.25		

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

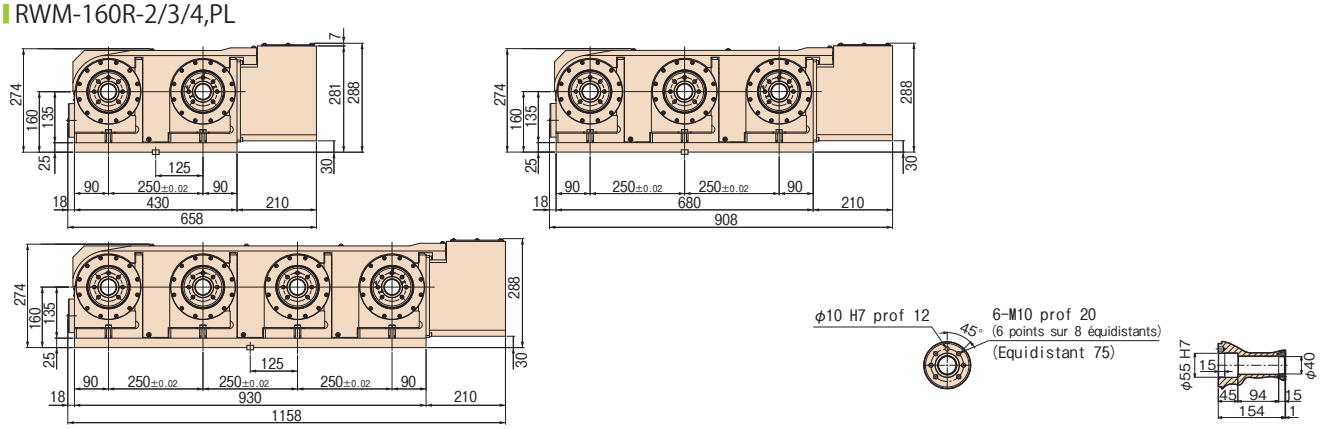
Dimensions

Unité : mm

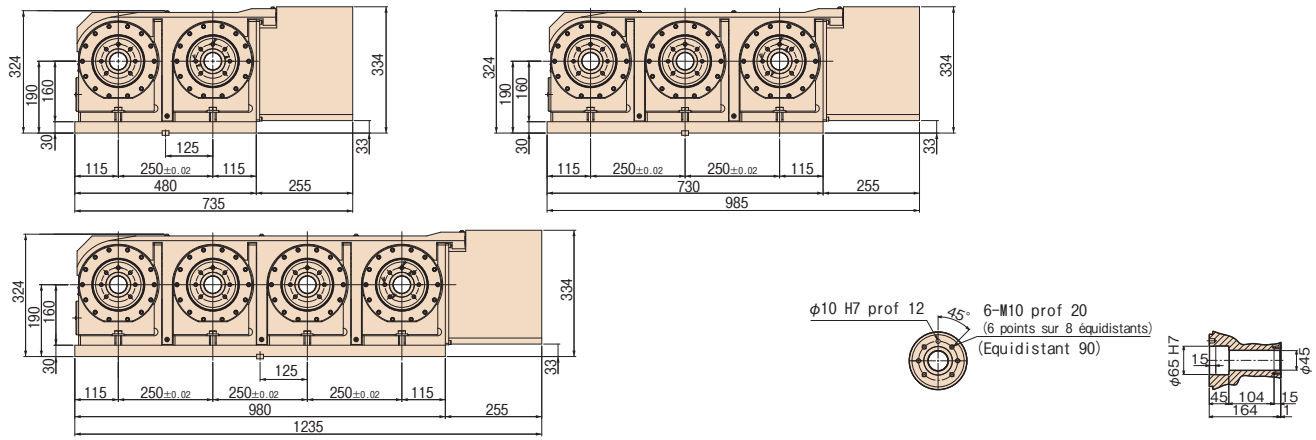
RWM-160R-2/3/4,PS



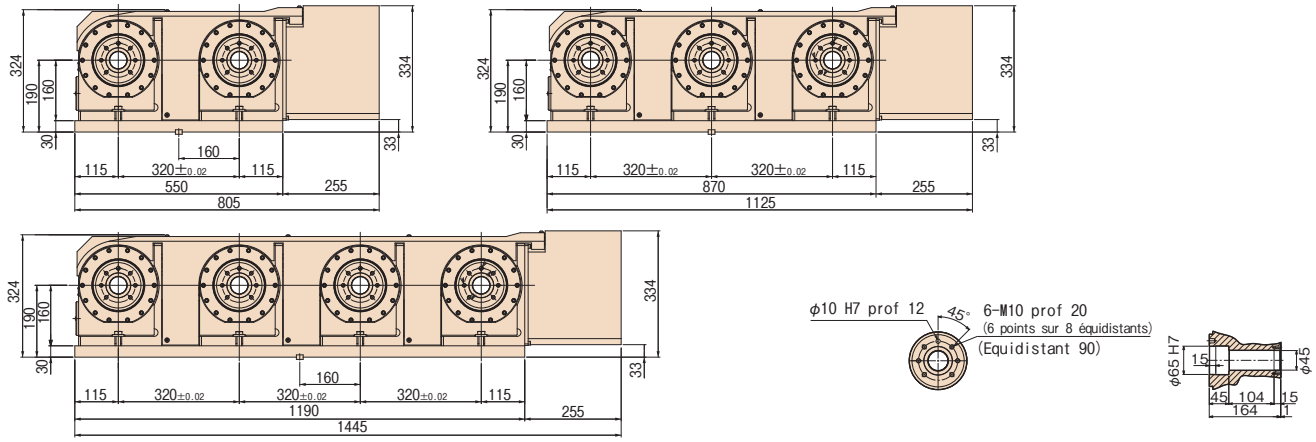
RWM-160R-2/3/4,PL



RWM-200R-2/3/4,PS



RWM-200R-2/3/4,PL

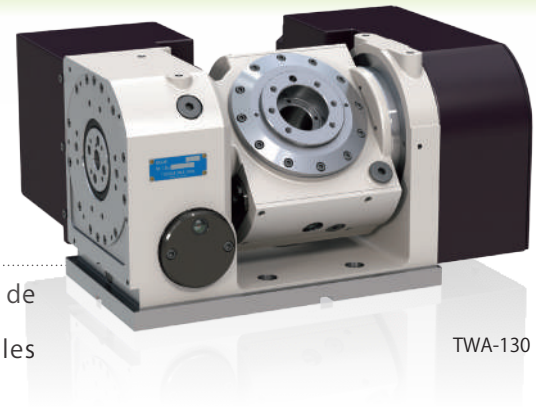


Les dimensions ci-dessus sont basées sur les servo-moteurs Fanuc. Si vous utilisez une marque différente, les dimensions peuvent être plus importantes.

Type standard

TWA

TWA-130•160•200

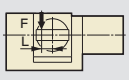


TWA-130

Diviseurs inclinables pour usinage 5 axes associant grande vitesse de rotation et grande puissance pour augmenter la productivité.
Les TN101 et TWA130 sont particulièrement recommandés pour les centres de perçage et de taraudage.

Spécifications

Unité : mm

		TWA-100		TWA-130		TWA-160		TWA-200	
Plage d'inclinaison		−17°～+107°				−30°～+110°			
Diamètre extérieur de la broche		Ø86h7		Ø90h7		Ø100h7		Ø120h7	
Diamètre du plateau *1		Ø135 (Option)		Ø135 (Option)		Ø160 or 200 (Option)		Ø200 or 250 (Option)	
Hauteur de broche à 0°		180 (205 Avec plateau rainuré)		210 (235 Avec plateau rainuré)		235 (260 Avec plateau rainuré)		270 (300 Avec plateau rainuré)	
Hauteur de pointe à 90°		135		150		180		210	
Alésage	Alésage central	Ø55H7 (Ø40H7 Avec plateau rainuré)				Ø55H7 (Ø50H7 Avec plateau rainuré)		Ø65H7 (Ø60H7 Avec plateau rainuré)	
	Passage en barre	Ø35		Ø37		Ø40		Ø45	
Largeur des rainures du plateau *1		12H8 (Avec plateau rainuré)							
Largeur des lardons de guidage		14 h 7				18 h 7			
Servo-moteurs (Pour FANUC)		Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison
		αiF2	αiF2	αiS2	αiS2	αiS2	αiS2	αiF4	αiF4
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	$\times10^{-3}$kg·m² 【$\times10^{-3}$kgf·cm·sec²】	0.072 【0.73】	0.078 【0.79】	0.074 【0.75】	0.072 【0.73】	0.17 【1.68】	0.18 【1.81】	0.38 【3.96】	0.45 【4.61】
Rapport de réduction		1/60	1/120	1/60	1/120	1/72	1/120	1/45	1/90
Vitesse maxi (Vitesse moteur 2,000min⁻¹)	min⁻¹	41.6 (Vitesse moteur 2,500min⁻¹)	16.6	41.6 (Vitesse moteur 2,500min⁻¹)	16.6	27.7	16.6	44.4	22.2
Système de blocage Pression d'utilisation		pneumatique 0.49MPa 【5kgf/cm²】							
Couple de blocage	N·m 【kgf·m】	200 【20】	300 【30】	500 【51】	500 【51】	500 【51】	800 【82】	800 【82】	1,000 【102】
Précision cumulée	arc sec	40	—	40	—	30	—	30	—
Précision cumulée en inclinaison	Plage 0°～90° arc sec	—	45	—	45	—	45	—	45
Poids net	kg	69		85		135		195	
Capacité maxi du réducteur (axe de rotation)	N·m【kgf·m】	152【15.5】		152【15.5】		200【20.4】		450【45.9】	
Charge admissible	0° (Horizontal) kg	35		35		60		120	
	0°～90° (Inclinaison) kg	20		20		40		70	
Moment admissible	W×L N·m 【kgf·m】	24 【2.4】		24 【2.4】		39.2 【4.0】		53.7 【5.5】	
Couple admissible (Blocage effectif)	F N 【kgf】	3,920 【400】		3,920 【400】		7,840 【800】		13,720 【1,400】	
	F×L  N·m 【kgf·m】	200 【20】		500 【51】		500 【51】		800 【82】	
	F×L N·m 【kgf·m】	300 【30】		500 【51】		800 【82】		1,000 【102】	
Inertie maxi de la pièce	$J=\frac{W\cdot D^2}{8}$ kg·m² 【kgf·cm·sec²】	0.08 【0.87】		0.08 【0.87】		0.19 【1.94】		0.59 【6.02】	

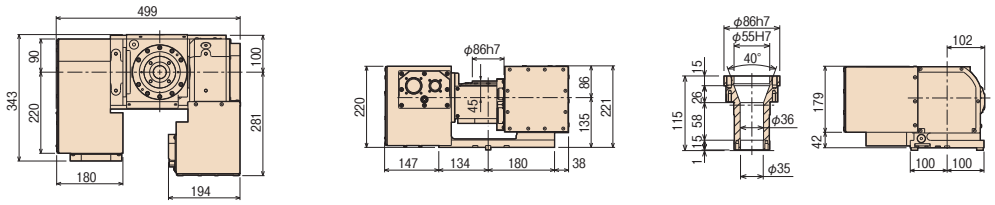
☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58 ☞ Lorsque vous montez un plateau rainuré ou un montage P.67

＊1 Tolérance des 4 rainures en T valable placées en croix. ☞ Dimensions P.52

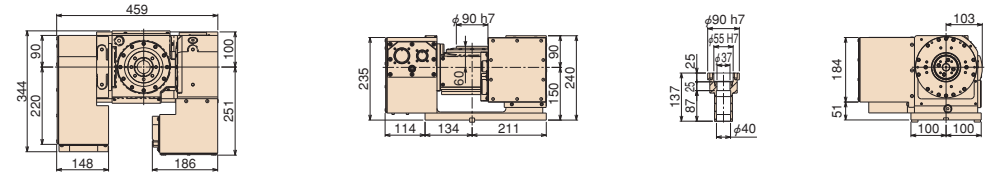
Dimensions

Unité : mm

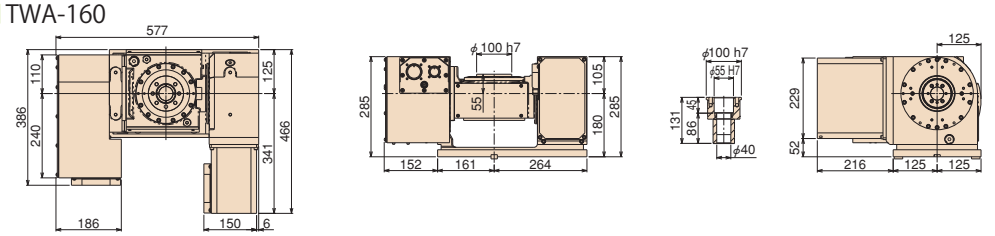
TN-101



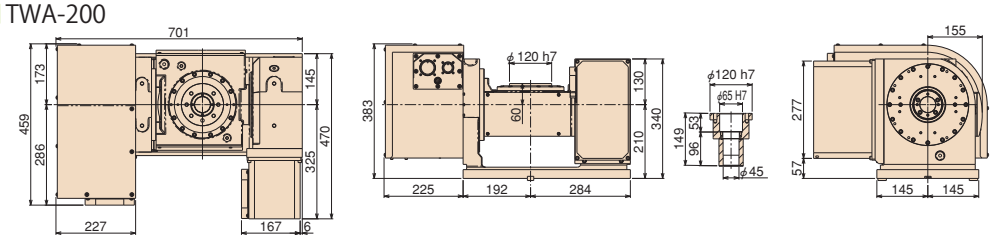
TWA-130



TWA-160



TWA-200



Nota: Les dimensions ci-dessus tiennent compte de servo moteurs FANUC. Si vous utilisez une marque différente, les dimensions risquent d'être plus importantes.

Exemple avec un mandrin manuel

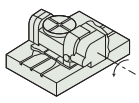
P.47

TWA-100

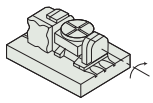
TWA-200

RBS
TBS
RWE/RWA RN
RWE/RWA-B
RWB
RWB-K
RCH
RCV
RWM-N
TWA
TWM-N
RDS
Console de programmation un axe
Accessoires
Options spécifiques
Informations techniques

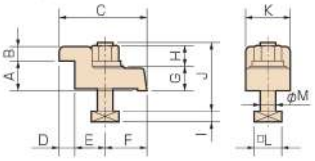
Configuration a



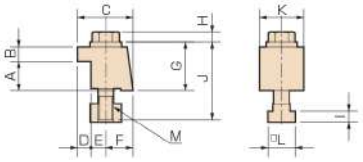
Configuration b



Type I



TypeⅣ



Brides et vis

Unité : mm

	Type	Quantité	Configuration	Entraxe possible	Rainure possible	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
TWA-100	I	4	a b	40～160 ＊	14	20	12	70	10	35	25	20	12	8	50	35	23	12
TWA-130	I	4	a b	40～190 ＊	14	20	12	70	10	35	25	20	17	8	55	35	23	12
TWA-160	I	4	a b	78～150 63～117	18	20	12	70	10	35	25	17	15	11	55	35	28	16
TWA-200	I	4	a b	80～180 78～125	18	25	12	80	12	33	35	22	21	11	65	40	28	16

Nota 1: ＊Dans le cas du schéma b, veuillez nous contacter pour les détails d'implantation sur la machine.
Nota 2: Lorsque vous utilisez une machine avec des entraxes de rainures différents de ceux cités ci-dessus, utilisez des brides du commerce ou commandez des brides spéciales chez Tsudakoma (Option)

TWM-N

TWM-160•250

Les diviseurs inclinables multi-broches permettent une production de masse. L'usinage simultané de plusieurs pièces sur 5 faces ou avec des formes compliquées est possible.

TWM-160, PS

Spécifications

Unité : mm

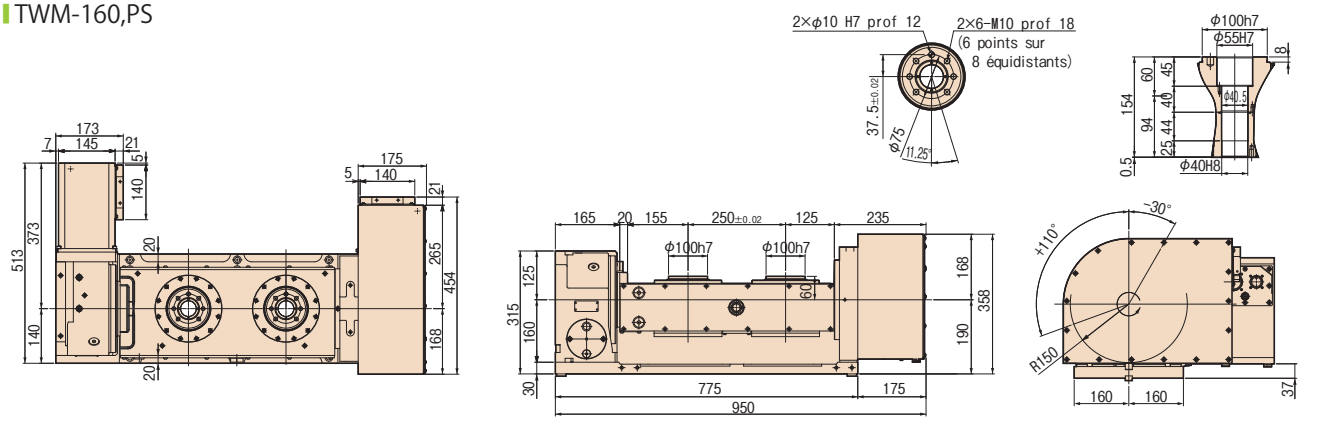
		TWM-160		TWM-250	
Plage d'inclinaison.		−30°～+110°		−30°～+110°	
Diamètre extérieur de la broche		φ100h7		φ140h7	
Diamètre du plateau*1		φ160 or φ200 (Option)		φ250 (Option)	
Entraxe entre broches		250 ou 320		320 ou 400	
Hauteur de broche à 0°		250 (280 avec plateau)		325 (355 avec plateau)	
Hauteur de pointe à 90°		190		260	
Alésage	Alésage central	φ55H7		φ80H7	
	Passage en barre	φ40		φ50	
Largeur des lardons de guidage		18h7		18h7	
Servo-moteurs (Pour Fanuc)		Axe de rotation	Axe d'inclinaison	Axe de rotation	Axe d'inclinaison
		αiF4	αiF8	αiF8	αiF12
Inertie convertie au niveau de l'arbre moteur	×10⁻³kg·m²	0.52	0.50	0.69	4.40
Rapport de réduction		1/60	1/90	1/90	1/90
Vitesse maxi (Vitesse moteur: 3,000min⁻¹)	min⁻¹	50	33.3	33.3	33.3
Système de blocage Pression utilisée		Pneumatique 0.49MPa	Pneumatique 0.49MPa	Pneumatique 0.49MPa	Hydraulique ou air-hydraulique (Option) 3.5MPa
Couple de blocage	N·m	500	1000	1000	3100
Précision cumulée	arc sec	30	—	20	—
Précision cumulée en inclinaison	Plage 0°～90° arc sec	—	60	—	60
	Plage −30°～90° arc sec	—	75	—	75
Poids net	kg	240		550	
Capacité maxi du réducteur (Axe de rotation)	N·m	200		596	
Charge maxi admissible	0° (Horizontal) W kg/axes	40		100	
	0°～90° (Inclinaison) W kg/axes	40		100	
Couple de basculement	W×L L W N·m	55.8		347.4	
Couple admissible (Diviseur bloqué)	F F N	10800		14400	
	F×L F L N·m	500		1000	
	F×L F L N·m	1000		3100	
Inertie maxi de la pièce (Par axe)	$J=\frac{W \cdot D^2}{8}$ φD W kg·m²	0.13		0.9	

☞ Servo-moteurs d'autres fabricants P.58

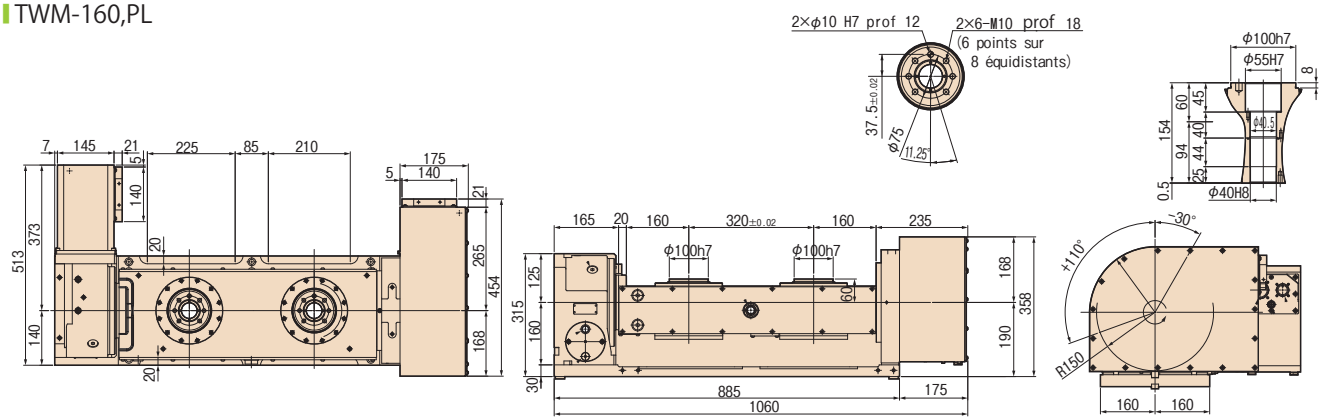
Dimensions

Unité : mm

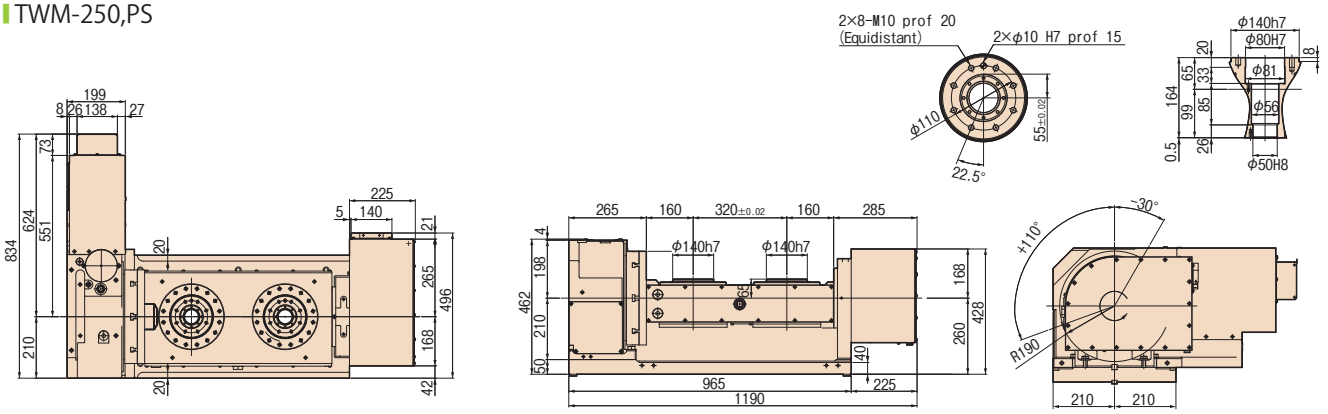
TWM-160,PS



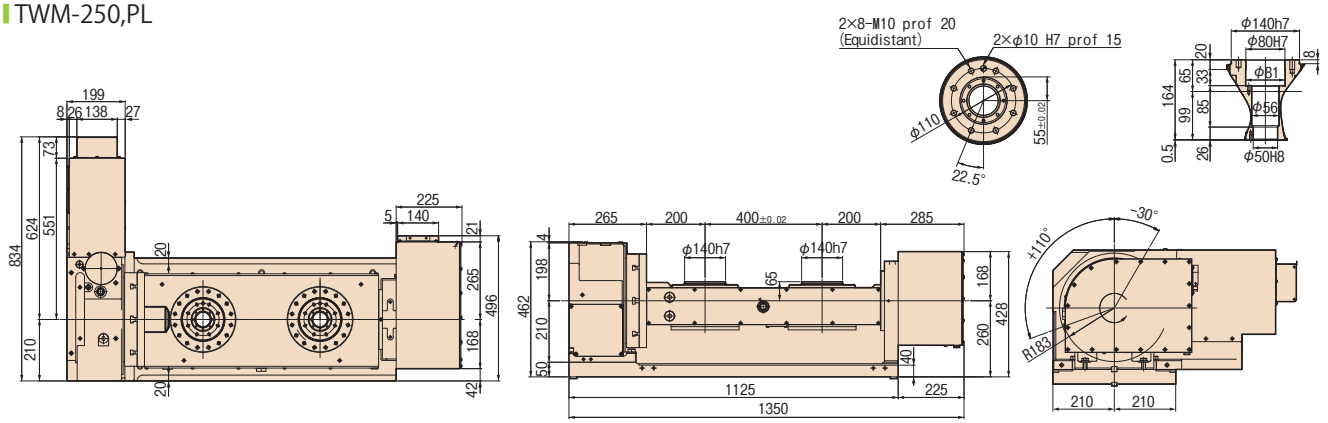
TWM-160,PL



TWM-250,PS



TWM-250,PL



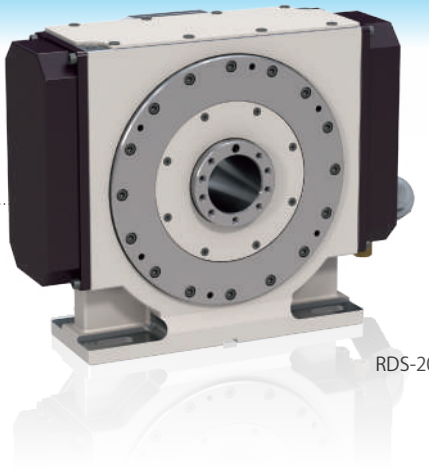
Les dimensions ci-dessus sont basées sur les servo-moteurs Fanuc. Si vous utilisez une marque différente, les dimensions peuvent être plus importantes.

RBS
TBS
RWE/RWA RN
RWE/RWA-B
RWB
RWB-K
RCH
RCV
RWM-N
TWA
TWM-N
RDS
Console de programmation un axe
Accessoires
Options spécifiques
Informations techniques

SmartDD

RDS RDS-200

Ces diviseurs permettent d'utiliser toute la surface utile de la table grâce à leur bâti de très faible épaisseur. Les performances élevées de ces modèles, telle la haute vitesse de rotation, les destinent à la production en masse de pièces automobiles, médicales et électroniques sur de petits centres d'usinage.



RDS-200

Spécifications

Unité : mm

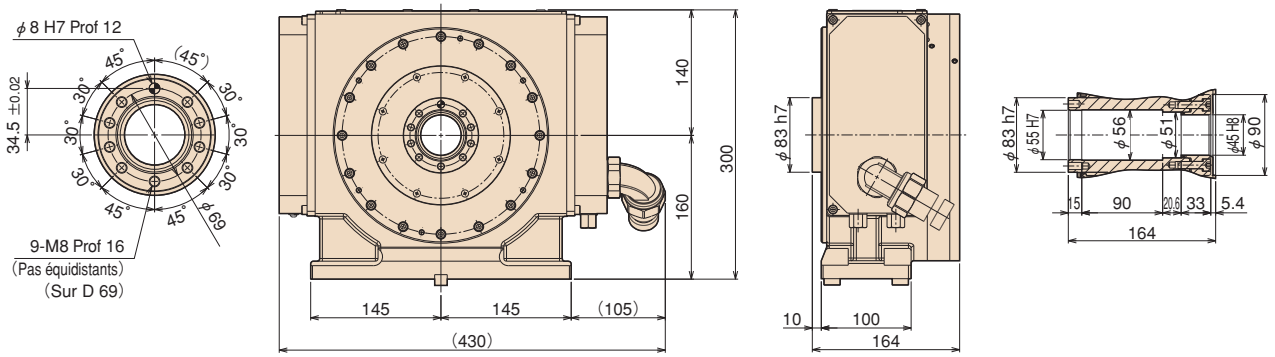
			RDS-200
Diamètre de broche		mm	Ø83
Hauteur de pointe		mm	160
Alésage	Alésage central		Ø55
	Passage en barre		Ø45
Type moteur			TSUDA-02
Poids net		kg	65
Rapport de réduction			1/1
Précision cumulée		sec	20※
Système de blocage			Pneumatique
Couple de blocage／pression pneumatique 0.49MPa		N·m	600
Couple de blocage／sans le pneumatique		N·m	40
Vitesse maxi	Rotation à vide	min^{-1}	100
	Max rotation	min^{-1}	300
Charge maxi admissible		kg	100

※ Avec correction pitch error.

Dimensions

Unité : mm

RDS-200



Console de programmation un axe avec fonctions avancées commandée par fonction M

La console de programmation est cyclée avec le centre d'usinage grâce à une fonction M. Les instructions de programmation peuvent être envoyées par le mode “remote+fonction M”.

Pour diviseurs de petites dimensions

TPC-Jr K2／K3

Manivelle électronique (Option)

Console CN un axe : pilote des diviseurs de petites dimensions par l'intermédiaire des fonctions M du centre d'usinage.

Les diviseurs TSUDAKOMA avec console sont équipés de servo-moteurs à courant alternatif ultra compacts. Ils ont le plus petit encombrement du marché.

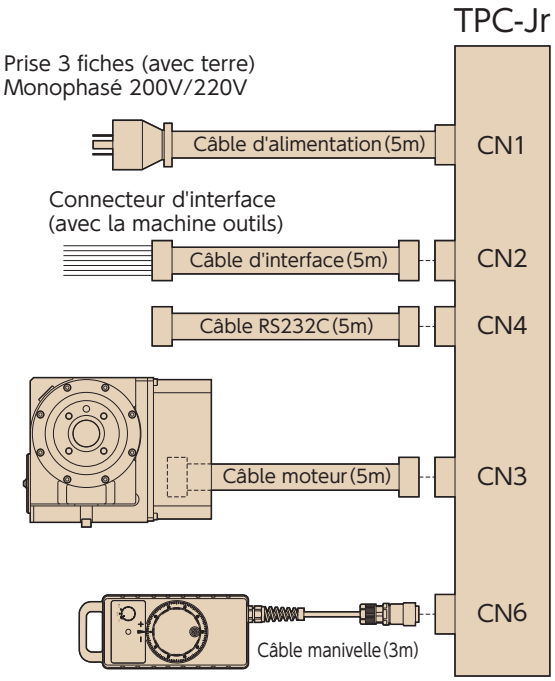
- Les instructions de programmation peuvent être envoyées par le mode.
  remote+fonction M (Changement paramètres) ☞ P.39

※Fonction du câble optionnel

Pour modèles

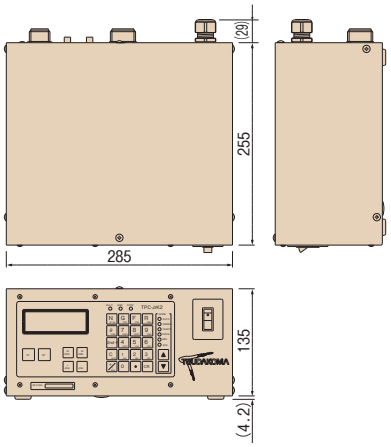
	K2	K3
RN-100	●	
RWE/RWA-160	●	
RWE/RWA-200		●
RWA-250		●
RWA-320		●
RN-100-2 (Axe) /3 (Axe) /4 (Axe)		●
RWM160-2 (Axe)		●
TN-101	●	
TWA-130	●	
TWA-160	●	
TWA-200		●
TBS-130	●	
TBS-160	● (R)	● (I)

Câbles



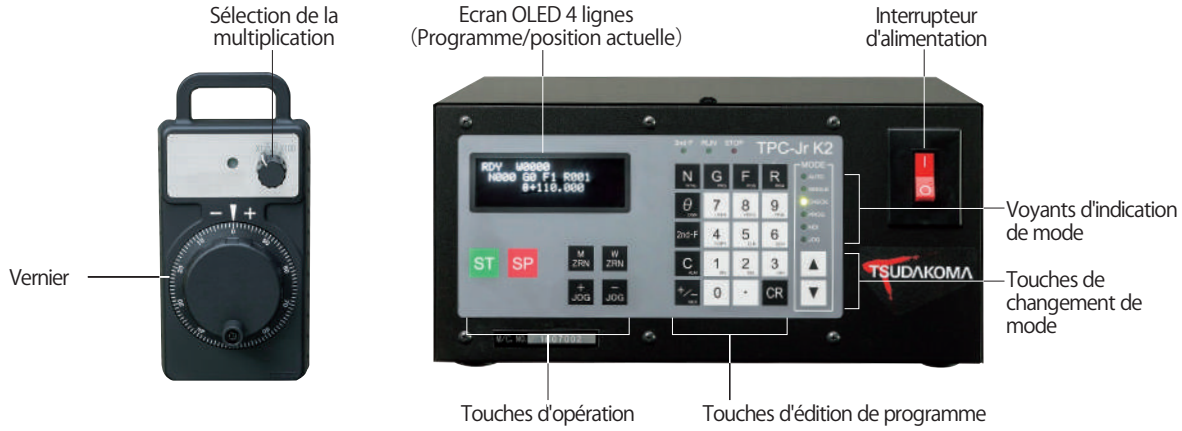
Nota: Le câble RS232C est en option
Nota: Manivelle électronique (Option)

Dimensions



Fonctions du TPC-Jr

Clavier



MODES OPERATOIRES

AUTO AUTO :
Opérations commandées par la fonction M de la machine.

SINGLE SINGLE :
Opérations commandées en appuyant sur la touche ST de la console.

CHECK CHECK :
Appel d'un numéro de bloc, vérification de programme, mode d'auto-diagnostic.

PROG PROG :
Pour entrer et éditer un programme.

MDI MDI :
Réglage d'une pièce, possibilité de programmer et de lancer 10 blocs.

JOG JOG :
Déplacement du diviseur au clavier, réglage possible de la vitesse et du pas de déplacement.

HANDLE HANDLE :
Opération avec la manivelle électronique.

Clavier de programmation

2nd·F + N W No. **Numéro de la pièce (numéro de programme)**
0000～ 9999
100 programmes mémorisables

N W No. **Numéro de bloc**
000～999

G PRO **Fonctions préparatoires**
G0～G4: Commande de déplacement
G5～G9: Fonctions d'assignation

F POS **Sélection des vitesses**
F0: Vitesse de positionnement rapide
F1～F9: Vitesse d'usinage

R REM **Compteur lié aux fonctions G**

θ DGN **Unité de déplacement (angle, fraction d'angle)**
Numéro de bloc ou de sous-programme

Code G		Code R		Code θ	
No.	Commande	No.	Commande	Commande	Sélection
G0	Angle direct	001～999	Nombre de répétitions (INC)	Angle programmable	±000.001°～999.999°
		000	(ABS)	Angle programmable	±000.000°～360.000°
G1	Déplacement d'une fraction d'angle	001～999	Nombre de répétitions	Fraction de 360°	±1～999999div.
G2	Division d'un angle direct	001～999	Nombre de divisions, Nombre de répétitions	Angle complémentaire	±000.001°～360.000°
G3	Départ synchronisé entre l'axe X et le diviseur	000～100	Nombre de rotations	Angle programmable	±0°～360.000°
G4	Retour à l'origine	000	Retour à l'origine diviseur	Non utilisé	
		001	Retour à la deuxième origine		
		002	Retour à la troisième origine		
G5	Appel de sous-programme	001～999	Nombre de répétitions	Sous programme No.	0000～9999
G6	Retour au programme principal	Non utilisé		Non utilisé	
G7	Fin de programme	Non utilisé		Numéro de bloc de retour	000～999
G8	Changement du système de coordonnées	Non utilisé		Référence nouvelle coordonnée	±0°～360.000°
G9	Définition de commande	000	Pas d'opération	Non utilisé	
		001/002	Blocage désactivé/activé		
		003/004	Temporisation activée/désactivée	Temporisation	000～999 (×10m sec)
		005/006	Commande de groupe d'indexation désactivée/activée	Non utilisé	
		007/008	Positionnement directionnel désactivé/activé		
		009/010	Signaux d'acquittement de fin de cycle désactivés/activés	Détermination du signal d'acquittement	
		011	Affichage de l'angle programmé	Non utilisé	
		012	Affichage de la position du plateau		
		013	Affichage de l'angle restant à parcourir		

Pour diviseurs de grandes dimensions

TPC5 SR6／SR12／SR30

Console de programmation pilotant les diviseurs CN TSUDAKOMA de grandes dimensions par l'intermédiaire d'une fonction M.

Programmation simple grâce à un clavier interactif. Incrément par 0.001° (standard), 0.0001° ou 1 sec.

Prêt à recevoir des options

- Par l'intermédiaire d'une fonction B, il est possible de transférer le numéro du programme, le numéro de bloc de l'angle à programmer directement du centre d'usinage.
- Les instructions de programmation peuvent être envoyées par le mode.
  remote+fonction M (Changement paramètres) ☞ P.39

※Fonction du câble optionnel

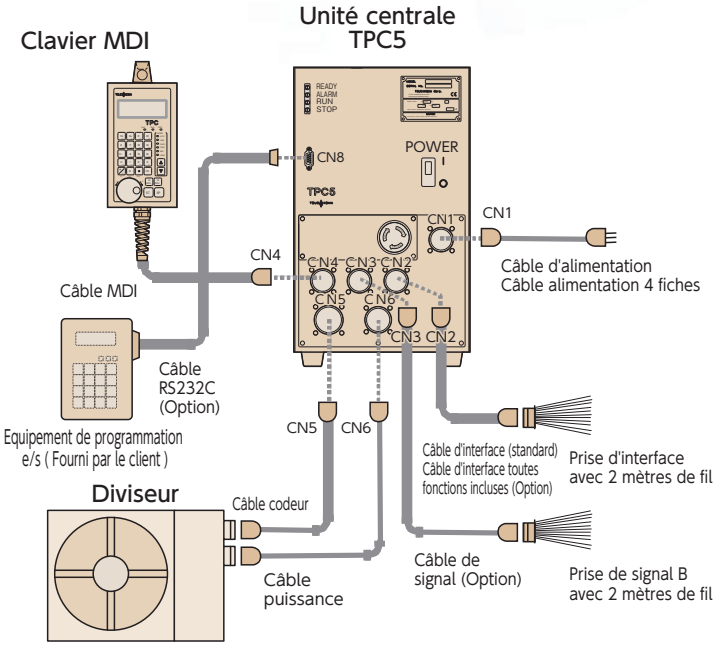
Clavier MDI

Unité centrale TPC5

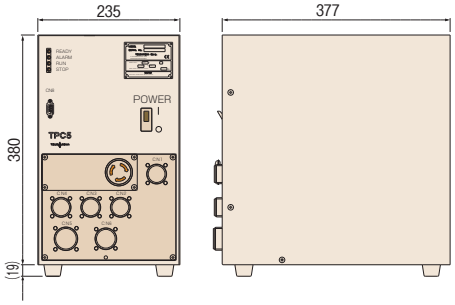
Pour modèles

	SR6	SR12	SR30
RWB-250	●		
RWB-320,400		●	
RCH/RCV-800		●	
RCH/RCV-1000,1250			●
RNCV-1501,2001			●
TN-320	●		
TN-450			●
TTNC-631		●	
RBS-160	●		
RBS-250	●		
RBS-320		●	
TBS-250	●		

Câbles

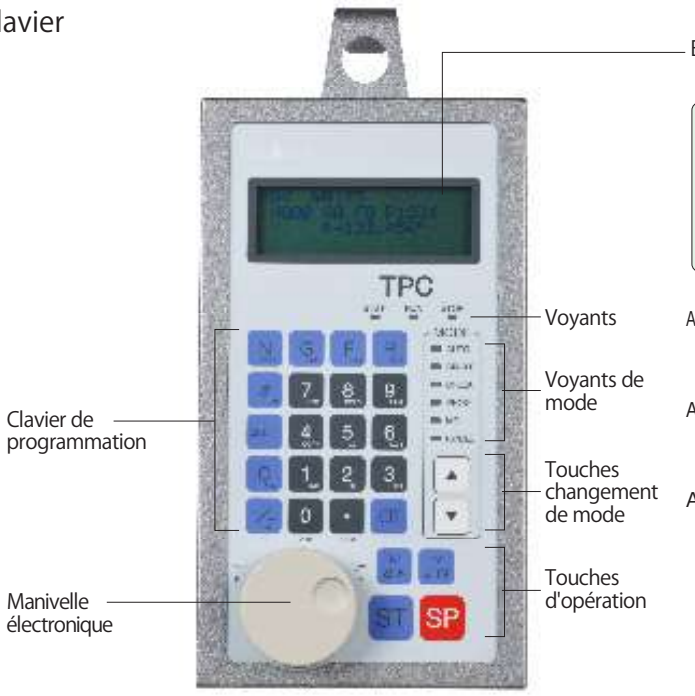


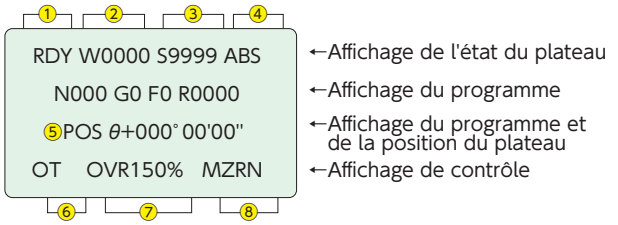
Dimensions



Fonctions du TPC5

Clavier





Affichage de l'état du plateau: ①Etat du TPC ②Numéro de programme ③Numéro de sous-programme ④Système de commande

Affichage du programme: Programme du TPC5 sur deux lignes ⑤Position plateau/angle restant à parcourir (POS/REM)

Affichage de contrôle: ⑥Dépassement ⑦Variation de vitesse/blocage machine/ interruption manuelle ⑧Retour à l'origine MZRN/WZRN/TZRN

MODES OPERATOIRES

- **AUTO** AUTO : Opération avec la fonction M de la machine.
- **SINGLE** SINGLE : Opération lancée en manuel par l'opérateur.
- **CHECK** CHECK : Vérification des programmes et auto-diagnostic.
- **PROG** PROG : Entrée programme
- **MDI** MDI : Mise au point des programmes.
- **HANDLE** HANDLE : Déplacement par manivelle.

Clavier de programmation

2nd·F + N W No. Numéro de la pièce (numéro de programme)
0000～ 9999
100 programmes mémorisables

N W No. Numéro de bloc 000～999

G PRO Fonctions préparatoires
G0～G4: Commande de déplacement
G5～G9: Fonctions d'assignation

F POS Sélection des vitesses
F0: Vitesse de positionnement rapide
F1～F9: Vitesse d'usinage

R REM Compteur lié aux fonctions G

θ DGN Unité de déplacement (angle, fraction d'angle)

Code G		Code R		Code θ	
No.	Commande	No.	Commande	Commande	Sélection
G0	Angle direct	001～999	Nombre de répétitions (INC)	Angle programmable	±000.001°～999.999°
		000	(ABS)	Angle programmable	±000.000°～360.000°
G1	Déplacement d'une fraction d'angle	001～999	Nombre de répétitions	Fraction de 360°	±1～999999div.
G2	Division d'un angle direct	001～999	Nombre de divisions, Nombre de répétitions	Angle complémentaire	±000.001°～360.000°
G3	Départ synchronisé entre l'axe X et le diviseur	000～100	Nombre de rotations	Angle programmable	±0°～360.000°
G4	Retour à l'origine	000	Retour à l'origine diviseur	Non utilisé	
		001	Retour à la deuxième origine		
		002	Retour à la troisième origine		
G5	Appel de sous-programme	001～999	Nombre de répétitions	Sous programme No.	0000～9999
G6	Retour au programme principal	Non utilisé		Non utilisé	
G7	Fin de programme	Non utilisé		Numéro de bloc de retour	000～999
G8	Changement du système de coordonnées	Non utilisé		Référence nouvelle coordonnée	±0°～360.000°
G9	Définition de commande	000	Pas d'opération	Non utilisé	
		001/002	Blocage désactivé/activé		
		003/004	Temporisation activée/désactivée	Temporisation	000～999 (×10m sec)
		005/006	Commande de groupe d'indexation désactivée/activée	Non utilisé	
		007/008	Positionnement directionnel désactivé/activé		
		009/010	Signaux d'acquittement de fin de cycle désactivés/activés	Détermination du signal d'acquittement	
		011	Affichage de l'angle programmé	Non utilisé	
		012	Affichage de la position du plateau		
		013	Affichage de l'angle restant à parcourir		

Spécifications du TPC

	TPC-Jr	TPC5
Axe contrôlé	1 axe	
Servo moteur	Servo moteur CA codeur absolu	
Unité de commande	0.001° (Décimal)	1 sec,0.001°,0.0001° (Décimal)
Nombre de divisions — Indexation directe	1~999999 équidistants	
Nombre de divisions — Fraction d'angle	1~999 équidistants	1~9999 équidistants
Angle maxi programmable	±999.999°	±999° 59'59",±999.999°,±999.9999°
Système de commande	INC, ABS, ABS plus court chemin, INC/ABS mixés	
Système d'entrée	MDI	
Sélection du programme	No de pièce (W0000 to 9999)	
Capacité de programmation	1000 blocs (incluant les programmes et les sous-programmes)	2000 blocs (incluant les programmes et les sous-programmes)
Vitesse de positionnement	Vitesse moteur maxi: 3000 tr.min-1	Vitesse moteur maxi: 2000 tr.min-1
Modes opératoires	AUTO : Opérations synchronisées avec le centre d'usinage. SINGLE : Opérations lancées par l'opérateur CHECK : Vérification et appel des programmes PROG : Edition de programme M D I : Réglage des opérations J O G : Déplacement en manuel HANDLE : Manivelle électronique	AUTO : Opérations synchronisées avec le centre d'usinage. SINGLE : Opérations lancées par l'opérateur CHECK : Vérification et appel des programmes PROG : Edition de programme M D I : Réglage des opérations HANDLE : Manivelle électronique
Ecran	OLED 4 lignes×20 caractères	cristaux liquides 4 lignes×20 caractères
Commande d'angle direct	Programmation d'un angle	
Répétition	Commande la répétition d'angles identiques	
Commande d'angle direct	Fraction de 6 digits de 360°	
Commande d'une fraction d'angle	Commande d'un angle au millième 3 digits (TPC-Jr) ou dix millièmes 4 digits (TPC5)	
Commande hélicoïdale	Départ synchronisé avec un axe de la machine en boucle ouverte	
Retour à l'origine	Permet de revenir à la première, deuxième ou troisième origine	
Commande de vitesse	F1-F9 : vitesses d'usinage	
Réglage des vitesses	1 .Fonction d'un rayon et d'une avance 2 .En incrément par seconde	
Sous-programme	Jusqu'à 8 niveaux de sous-programme possibles	
Changement de système de coordonnées	Permet de déterminer une origine pièce où l'on veut	
Temporisation	Permet de temporiser un signal d'acquittement	
Déplacement unidirectionnel	Permet d'imposer un sens de rotation	
Compensation de jeu	Par incrément de 0.001°	Sélection fonction de l'unité de commande
Butée logicielle	Détermine une limite de course par rapport à la première origine	
Sélection automatique à la mise sous tension	1 .Sélection de mode, AUTO/CHECK 2 .Sélection de numéro de programme 3.Sélection du numéro de bloc	
Fonction de l'éditeur	1. Insertion 2. Suppression 3. Copie	
Alarme	1 .Erreur de format du programmme 2 .Erreur de mémorisation du programme 3 .Erreur de communication 4 .Alarme de butée logicielle 5 .Dépassement de course 6 .Alarmes servo-moteur 7 .Elévation de température dans la console	
Modification de la vitesse en cours de rotation	×	5~200% par pas de 5%
Avance JOG/HANDLE	Pas à pas, pas réglable, vitesse réglable	Pas à pas, pas réglable
Dépassement de course	La plage de rotation peut être limitée grâce à des contacteurs de fin de course (en standard pour l'axe d'inclinaison)	
Réglage manuel de la deuxième origine	Permet de régler la deuxième origine n'importe où en mode JOG (HANDLE)	
Vérification des signaux entrée/sortie	○	
Contraste	Le contraste de l'écran LCD peut être modifié	
Puissance	1Ø200/220V±10% 50/60Hz	3Ø200/220V±10% 50/60Hz
Terre : Résistance de moins de 100 ohms	Modèle / Puissance / Fusible Jr K2 / 1.2KVA / 10A Jr K3 / 1.9KVA / 15A	Modèle / Puissance / Fusible TPC5-SR6 / 2.3KVA / 10A TPC5-SR12 / 4.0KVA / 15A TPC5-SR30 / 5.9KVA / 20A
Conditions de l'environnement	Température ambiante : 0-40 degrés (pas de condensation) Humidité relative : 20-80% (pas de condensation) Vibration : moins de 0.3G. Pas de gaz corrosif.	
Poids	Console Jr K2 Poids:7.0kg 285mm(W)×255mm(D)×135mm(H) Console Jr K3 Poids:7.6kg 285mm(W)×255mm(D)×135mm(H)	Unité centrale Poids:15kg 235mm(W)×377mm(D)×380mm(H) clavier MDI Poids:0.5kg 111mm(W)×30mm(D)×199mm(H)

	TPC-Jr	TPC5
Signaux de sortie	Du TPC au centre d'usinage Capacité de coupure : CC24V 0.1A au moins	
FIN1	Signal d'acquittement de la fonction M en fin de rotation	
	●	●
FIN2	Signal émis en fin de programme (G7) ou en accusé de réception du bon numéro de programme (Réglage paramétré)	
	● (mode AUTO)	◇
FIN3	Émission du signal de retour à l'origine (réglable par paramètre)	
	×	◇
FIN4	Fin de recherche du numéro de programme	
	×	◇
Fin de recherche du numéro de programme	Émis en fin de recherche du numéro de programme (Réglage paramétré)	
	●	◇
En mode AUTO	Emis en mode AUTO	
	×	◇
Rotation	Emis pendant la rotation (Réglage paramétré)	
	● (Retour à l'origine du diviseur)	◇
Alarme	Emis quand une alarme est détectée	
	●	◇
Signaux d'entrée	Du centre d'usinage vers le TPC (Une alimentation 24V CC est également disponible)	
START	Signal départ cycle (Fonction M)	
	●	●
STOP	Signal d'arrêt du diviseur	
	●	●
Commande à distance	Entrée pour commander le diviseur à distance	
	×	◇
Sélection d'un programme externe	Le numéro de programme peut être appelé par le centre d'usinage	
	●	◇
BF (Signal strobe)	Signal strobe pour appeler un numéro de programme du centre d'usinage	
	●	◇
Fonction M	Entrée d'un angle pré déterminé par fonction M	
	● (6 points)	◇ (16 points)
Blocage clavier	Entrée pour bloquer les touches du clavier	
	×	◇
Retour à l'origine	Retour à la première origine	
	●	◇
Manivelle électronique	Le dégauchissage du diviseur peut être effectué avec la manivelle électronique	
	● (Incréments par X1, X10, X100)	
Contrôle en boucle fermée	×	Permet un contrôle en boucle fermée avec un codeur sur l'axe du plateau. (très haute précision)
Codeur MP	Unité de détection 0.0001° (360 pôles) or 0.000 5° (720 pôles)	
	×	◆
Encodeur	Unité de détection 0.0001° or 0.000 5°	
	×	◆
Interface série	Les programmes, vitesses et paramètres du TPC peuvent être sauvegardés sur un périphérique externe	
	Format : ISO	Format : ISO
	◆ (RS232C)	◆ (RS232C)
Câbles livrés en standard	Entre le TPC JR H et le diviseur Pour le moteur : 5m	Entre le diviseur et TPC5 (2pcs) Pour alimentation moteur : 5m Pour le codeur : 5m
	—	Entre le TPC5 et le clavier (7 mètres)
	Câble alimentation : 5m	Câble alimentation : 5m
	Câble de télécommande : 5m	Câble de télécommande : 5m
Câbles disponibles (Option)	Des câbles de longueur différente peuvent également être livrés en option	
	Câble RS232C 5m	Câble de télécommande : 5m
	Manivelle électronique (Câble) 3 m	Câble signal B : 5m
	—	Câble RS232C 5m

●:standard

◇:Des câbles d'interface optionnels sont fournis

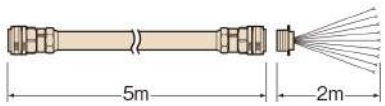
◆:Des composants additionnels sont fournis

TPC Option

TPC5

Câble d'interface avec tous les signaux

☞ P.42



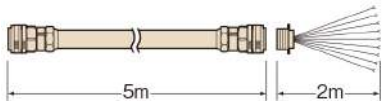
Nécessaire pour les fonctions suivantes :

- Signal d'arrêt ou de blocage des commandes
- Signaux d'acquittement 2,3,4
- Signal mode AUTO émis
- Signal plateau en rotation émis
- Signal d'alarme émis

● Câble d'interface avec tous les signaux (Longueur standard : 5m)

TPC5

Câble de signal B



Nécessaire pour les fonctions suivantes :

- Sélection de numéro de programme par le centre d'usinage
- Entrée des angles directement du centre d'usinage
- Entrée d'un angle déterminé par une fonction M

※ Pour utiliser le câble B, il faut ajouter une connectique interne en option.

● Câble de signal B (Longueur standard : 5m)

TPC-Jr
TPC5

RS232C câble

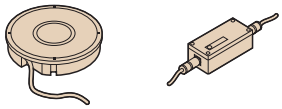
Permet l'entrée, la sortie et l'impression des programmes, des vitesses des TPC5 et TPC-Jr.
Les câbles et périphériques doivent être préparés par l'utilisateur.

● RS232C câble (Longueur standard : 5m)

TPC5

Gestion de la haute résolution Type encodeur

☞ P.53



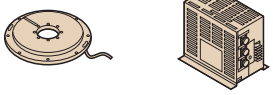
Asservissement en boucle fermée grâce aux informations transmises par la règle MP montée sur l'axe du plateau.

● Codeurs rotatifs
● Unité IBV (Fabriqué par Heidenhain)
● TPC5 RE

TPC5

Gestion de la haute résolution Type règle MP

☞ P.57



Asservissement en boucle fermée grâce aux informations transmises par le codeur monté sur l'axe du plateau.

● règle MP
● Convertisseur Analogique/Digital (Mitsubishi Heavy Industries)
● TPC5 RE

TPC-Jr
TPC5

"Spécifications du mode" commande à distance

Pour machine à mesurer. A connecter avec un PC par la RS232C.

● RS232C câble

TPC-Jr
TPC5

"Spécifications du mode+ M" commande à distance

☞ P.39

Fonction permettant d'envoyer le programme du centre d'usinage vers le TPC par la RS232C, puis de le lancer par la fonction M.

Nota : Cette fonction n'est pas disponible pour toutes les marques de centre d'usinage. Nous consulter pour plus de détails.

●RS232C câble

TPC-Jr

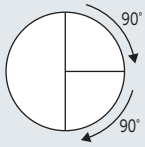
Manivelle électronique

Le changement de vitesse s'effectue en tournant le vernier de la manivelle électronique. Un cran de vernier peut générer 100 impulsions et la multiplication de la vitesse peut être sélectionnée x1, X10,X100.

●Manivelle électronique (longueur de câble : 3m)

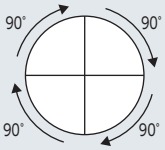
TPC Exemples de programme avec la console TPC

Déplacement direct : G0



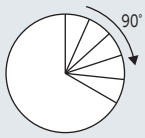
N W No. 000	G PRO 0	F POS 0	R REM 002	θ DGN 90.000	CR	Déplacement de 90° deux fois
		Rapide	Nombre de répétitions	Angle de rotation		
N W No. 001	G PRO 7			θ DGN 000	CR	Fin de programme retour à N W No. 000
	Fin de programme					

Déplacement d'une fraction d'angle (équidistants) : G1



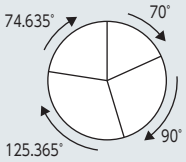
N W No. 000	G PRO 1	F POS 0	R REM 004	θ DGN 000004d	CR	Déplacement de 360° /4, quatre fois
				Déplacement de 360° /4 quatre fois		
N W No. 001	G PRO 7			θ DGN 000	CR	Fin de programme retour à N W No. 000

Division d'angle (équidistants) : G2



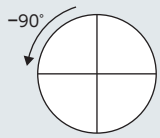
N W No. 000	G PRO 2	F POS 0	R REM 005	θ DGN 120.000	CR	Division de 120° par 5,(24°) 5 fois
			Nombre de divisions	Angle de rotation		
N W No. 001	G PRO 7			θ DGN 000	CR	Fin de programme retour à N W No. 000

Déplacement d'angles différents



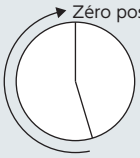
N W No. 000	G PRO 0	F POS 0	R REM 001	θ DGN 70.000	CR	Déplacement de 70°
N W No. 001	G PRO 0	F POS 0	R REM 001	θ DGN 90.000	CR	Déplacement de 90°
N W No. 002	G PRO 0	F POS 0	R REM 001	θ DGN 125.365	CR	Déplacement de 125.365°
N W No. 003	G PRO 0	F POS 0	R REM 001	θ DGN 74.635	CR	Déplacement de 74.635°
N W No. 004	G PRO 7			θ DGN 000	CR	Fin de programme retour à N W No. 000

Déplacement anti-horaire



N W No. 000	G PRO 0	F POS 0	R REM 001	θ DGN −90.000	CR	Déplacement de -90° une fois
				Sens anti-horaire		
N W No. 001	G PRO 7			θ DGN 000	CR	Fin de programme retour à N W No. 000

Retour à l'origine : G4

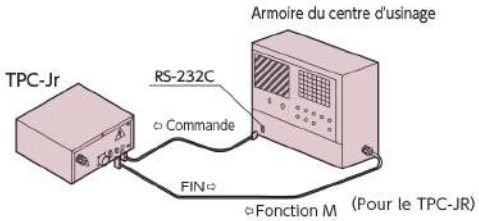


N W No. 000	G PRO 4	R REM 000	Retour à la première origine
	Retour à l'origine	Retour à la première origine	

Commande à distance + fonction M (option) ※Fonction du câble optionnel

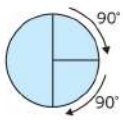
Le diviseur est piloté par le TPC à l'aide de la fonction M de la machine. Les angles sont transmis par la RS232C.

Nota : Cette fonction n'est peut être pas disponible sur votre machine. Nous consulter pour plus de détails.



Centre d'usinage :

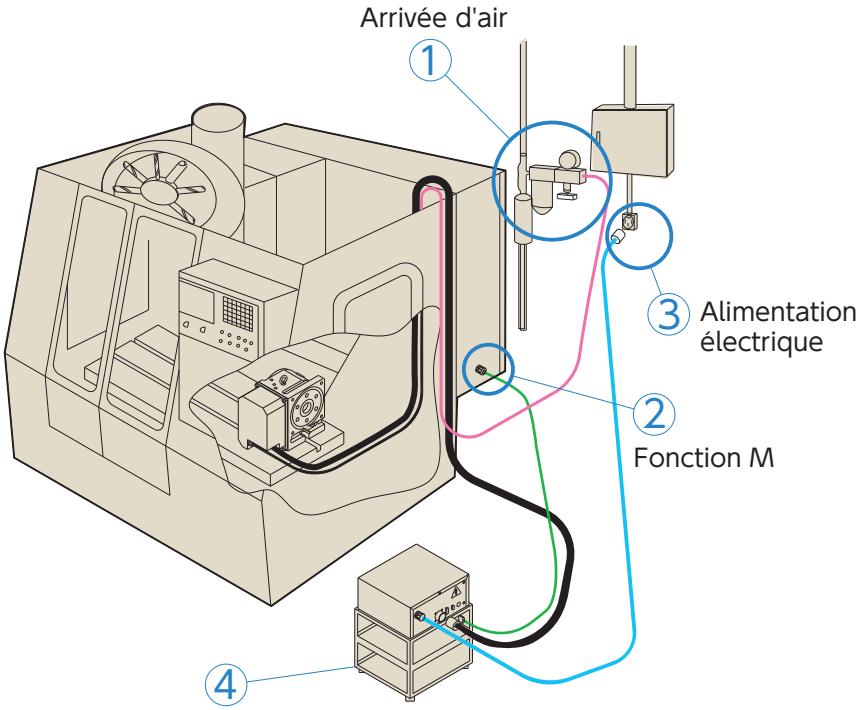
Programme utilisant les Custom Macro Équipement nécessaire TPC-Jr : Programme de commande à distance
Câble de commande RS232C, câble RS232C en Y
CN de la machine : Prise RS232C et Custom Macro B (Dans le cas de FANUC)
Consultez le fabricant de la machine pour plus de détails.




```
POPEN ;
DPRNT[/MOVA90.] ;
M70 ;
G01Z100.F200 ;
DPRNT[/MOVA180.] ;
M70 ;
G01Z100.F200 ;
PCLOS ;
```

Ouverture du port RS 232C
Instruction de déplacement à 90° en absolu transmise au TPC
Départ cycle
Le centre usine
Instruction de déplacement à 180° en absolu transmise au TPC
Départ cycle
Le centre usine
Fermeture du port RS232C

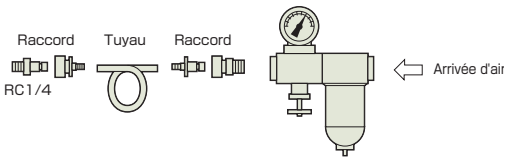
Installation du TPC



Exemple d'implantation d'une console TPC-Jr.

Equipement devant être préparé par le client

① Arrivée d'air

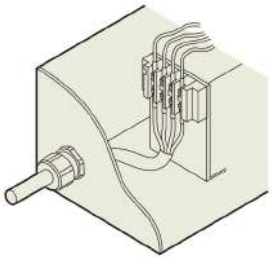


Les diviseurs commandés par le TPC possèdent un blocage pneumatique ou pneumo-hydraulique, il est donc nécessaire de prévoir une arrivée d'air.

L'utilisateur doit préparer le matériel suivant:
1 FRL (Pression: 0.49 MPa)
2 Tuyau pneumatique
3 Raccord rapide (RC1/4)

Certains modèles ont besoin d'un tuyau pneumatique Ø6.

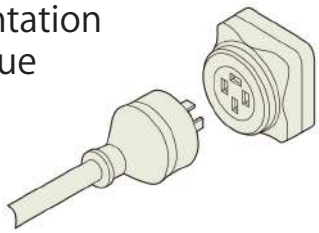
② Fonction M



Le centre d'usinage pilote le diviseur et la console par fonction M. Vérifier avec le constructeur de la machine qu'une fonction M avec acquittement est disponible et câblée dans l'armoire électrique. Dans le cas contraire, il faut le prévoir.

☞ Regarder P.41 les exemples de connexion par fonction M.

③ Alimentation électrique



Une prise 3 broches est montée sur le TPC. Il est fortement conseillé de l'utiliser. Prévoir une prise électrique sur la machine.
Côté TPC WF4420 (Panasonic)
Connecteur de sortie WF1420 ou autres (Panasonic)
Si un autre connecteur est souhaité, le client doit le fournir.

☞ Consultez la P.37 pour connaître la puissance nécessaire pour chaque console.

Mise à terre (résistance moins de 100 ohm)

④ Alimentation électrique

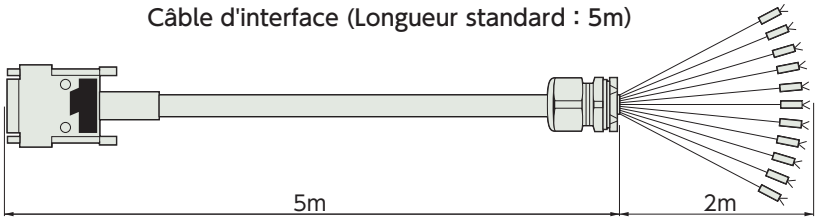
Un support doit être prévu pour poser le TPC.

☞ Pour les poids et dimensions, consultez les P.33 P.41 .

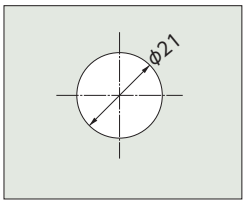
Connexion de la console TPC avec le centre d'usinage

TPC-Jr

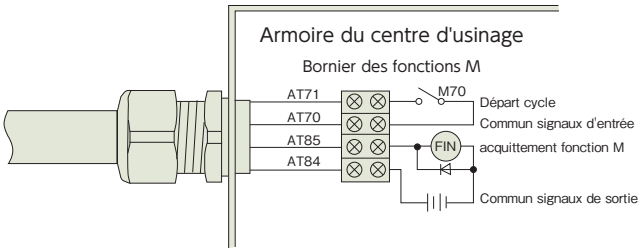
Câble d'interface (Longueur standard : 5m)



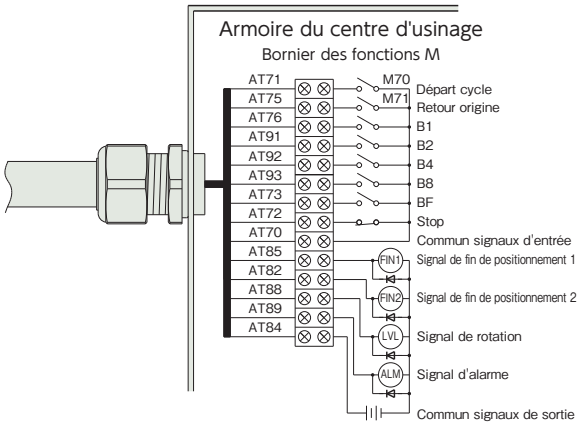
Dimension du connecteur



a) Lorsqu'un signal départ cycle avec acquittement est utilisé.



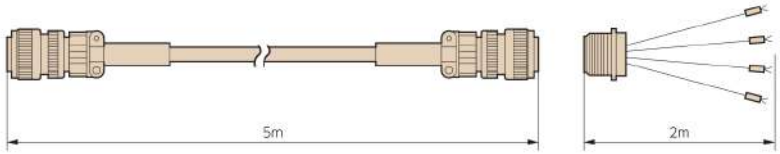
b) Lorsque tous les signaux du câble d'interface sont utilisés.



Nota 1: Lorsque le signal d'acquittement est émis par un relais, l'alimentation doit être de 24VCC. Ne pas connecter du 100V ou du 200V.
Nota 2: En permutant un contacteur dans la console, il est possible que le signal de départ cycle soit alimenté par le 24V de la machine.
Nota 3: Veillez à éliminer tous les parasites en plaçant des diodes de protection sur les relais du centre d'usinage. Prévoyez aussi une alimentation de la console par un transformateur d'isolement.

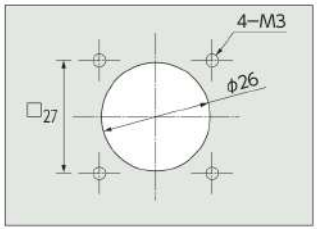
TPC5

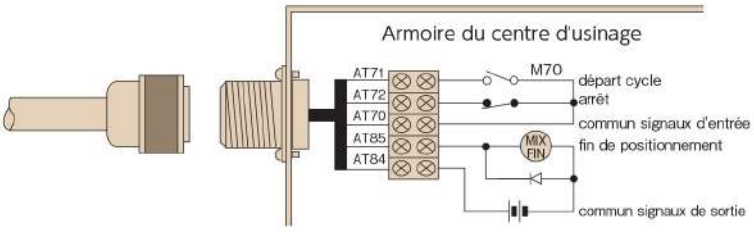
Câble d'interface (Longueur standard : 5m)



a) Câble d'interface standard Pour commander la console par une fonction M avec acquittement

Dimension du connecteur



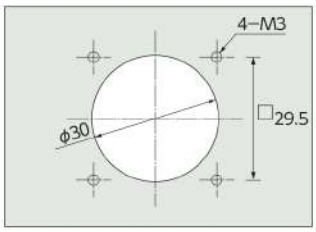


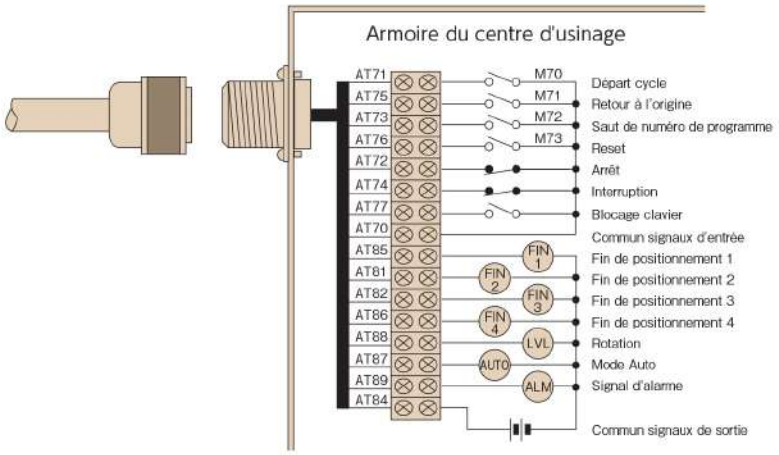
Connexion de la console TPC avec le centre d'usinage

b) Câble d'interface complètement équipé (option)

De nombreux signaux comme l'arrêt, le blocage des commandes, émission pendant la rotation, ou d'alarme sont disponibles avec ce câble. Le câble B est nécessaire pour communiquer les numéros de programme et les angles à parcourir directement depuis la CN, également pour lancer différents angles déterminés avec les fonctions M différentes. Si vous souhaitez avoir quelques renseignements et exemples, contactez Tsudakoma.

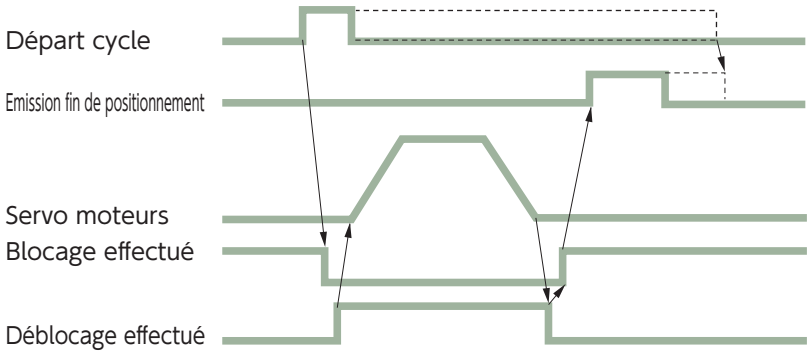
Dimension du connecteur





Nota 1: Lorsque le signal d'acquittement est émis par un relais, l'alimentation doit être de 24VCC. Ne pas connecter du 100V ou du 200V.
Nota 2: En permutant un contacteur dans la console, il est possible que le signal de départ cycle soit alimenté par le 24V de la machine.
Nota 3: Veillez à éliminer tous les parasites en plaçant des diodes de protection sur les relais du centre d'usinage. Prévoyez aussi une alimentation de la console par un transformateur d'isolement.

Chronogramme



Nota 1: Le signal de départ cycle peut être soit maintenu, soit être envoyé par une impulsion (plus de 10msec).
Nota 2: Si la console est commandée par une fonction M du centre d'usinage, celle-ci doit obligatoirement être avec acquittement.

Spécifications du câble standard du TPC

Le tableau ci-dessous indique le diamètre externe et le rayon de courbure minimum des câbles reliant les TPC5 et TPC-Jr au diviseur.

Unité : mm

	Câble	Référence de commande	Diamètre externe	Rayon de courbure minimum
TPC5	Câble puissance moteur	NS#20 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)	20	90
	Câble codeur moteur			
TPC-Jr	Câble moteur	NS#25 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)	25	100

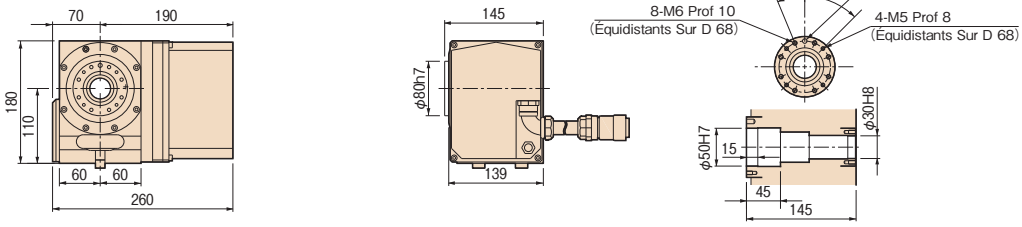
Le type de référence, le diamètre externe et le rayon de courbure mini peuvent varier en fonction des spécifications requises.

Spécifications et dimensions des diviseurs CN avec TPC-Jr

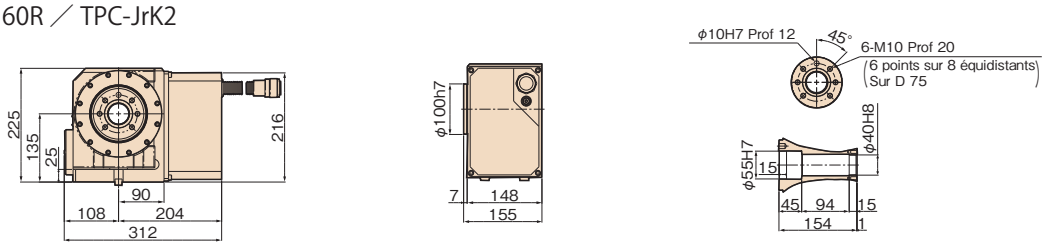
Diviseurs CN／TPC-Jr

Unité : mm

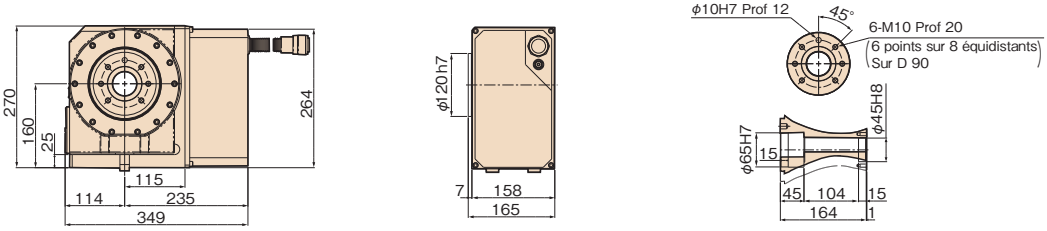
RN-100R ／ TPC-JrK2



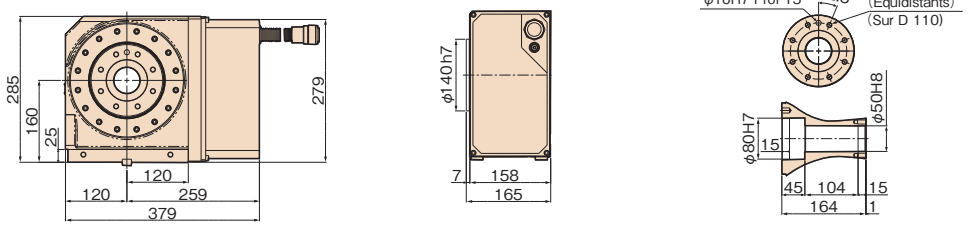
RWE/RWA-160R ／ TPC-JrK2



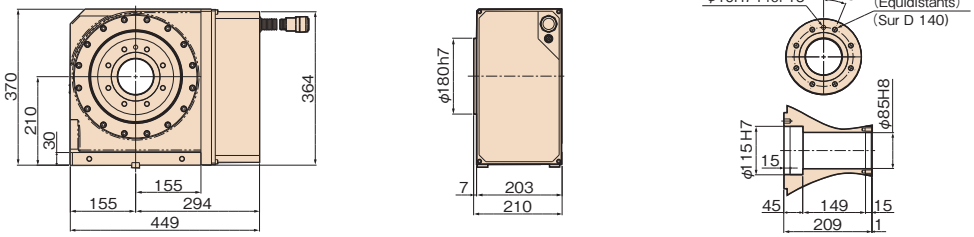
RWE/RWA-200R ／ TPC-JrK3



RWA-250R ／ TPC-JrK3



RWA-320R ／ TPC-JrK3



Spécifications des diviseurs CN (avec TPC-Jr)

	RN-100	RWE/RWA-160	RWE/RWA-200	RWA-250	RWA-320	RN-100-2	RN-100-3	RN-100-4
TPC-Jr	K2	K2	K3	K3	K3	K3	K3	K3
Rapport de réduction	1/36	1/72	1/72	1/120	1/180	1/36	1/60	1/60
Vitesse maxi min^{-1}	66.6/ Moteur 2,400	41.6/ Moteur 3,000	41.6/ Moteur 3,000	25/ Moteur 3,000	16.6/ Moteur 3,000	55.5/ Moteur 2,000	50/ Moteur 3,000	50/ Moteur 3,000

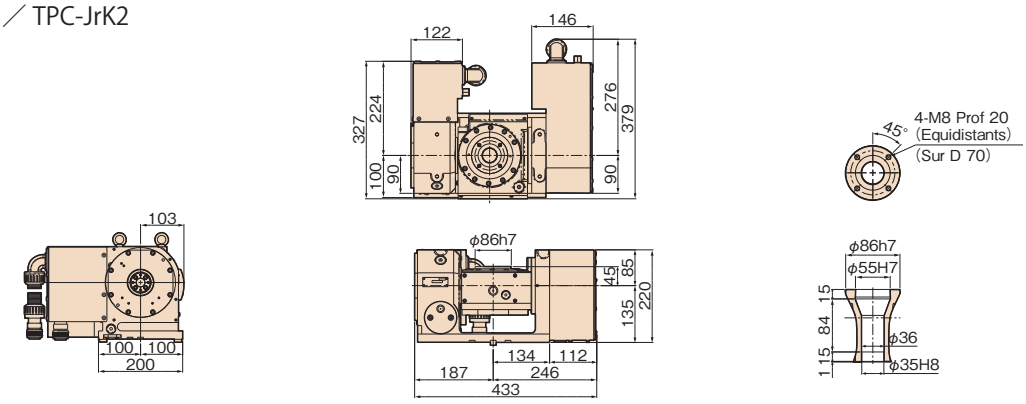
Nota 1: Autres spécifications P.14
Nota 2: Consultez-nous avant de monter une pièce ou un montage excentré.

Spécifications et dimensions des diviseurs CN avec TPC-Jr

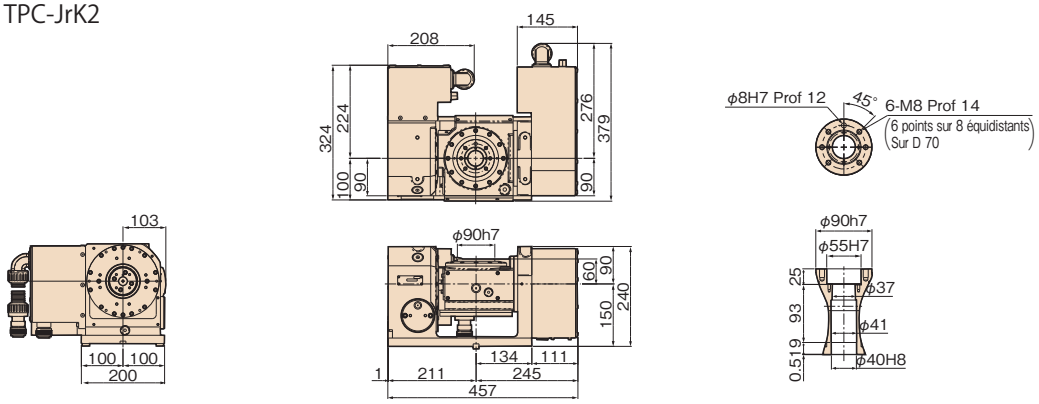
Diviseurs inclinables CN／TPC-Jr

Unité : mm

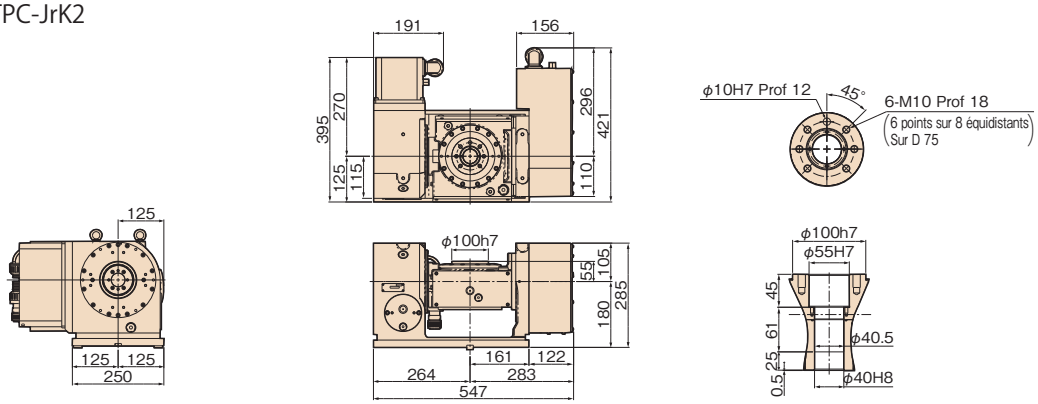
TWA-100 ／ TPC-JrK2



TWA-130 ／ TPC-JrK2



TWA-160 ／ TPC-JrK2



Spécifications des diviseurs inclinables (avec TPC-Jr)

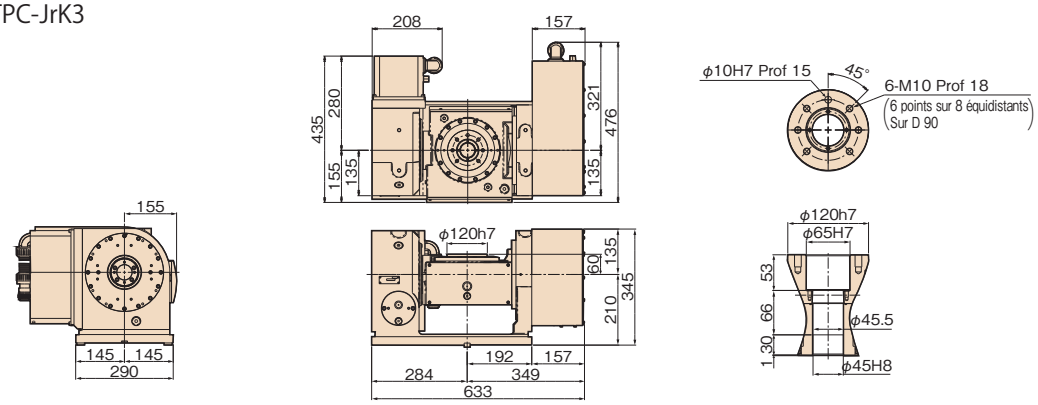
	TWA-100		TWA-130		TWA-160		TWA-200	
Axe contrôlé	Rotation	Inclinaison	Rotation	Inclinaison	Rotation	Inclinaison	Rotation	Inclinaison
TPC-Jr	K2		K2		K2		K3	
Rapport de réduction	1/60	1/120	1/60	1/120	1/72	1/120	1/45	1/90
Vitesse de rotation maxi min^{-1}	41.6/Moteur 2,500	16.6/Moteur 2,000	41.6/Moteur 2,500	16.6/Moteur 2,000	41.6/Moteur 3,000	16.6/Moteur 2,000	44.4/Moteur 2,000	22.2/Moteur 2,000

Nota 1: Autres spécifications P.28
Nota 2: Consultez-nous avant de monter une pièce ou un montage excentré.

Diviseurs inclinables CN／TPC-Jr

Unité : mm

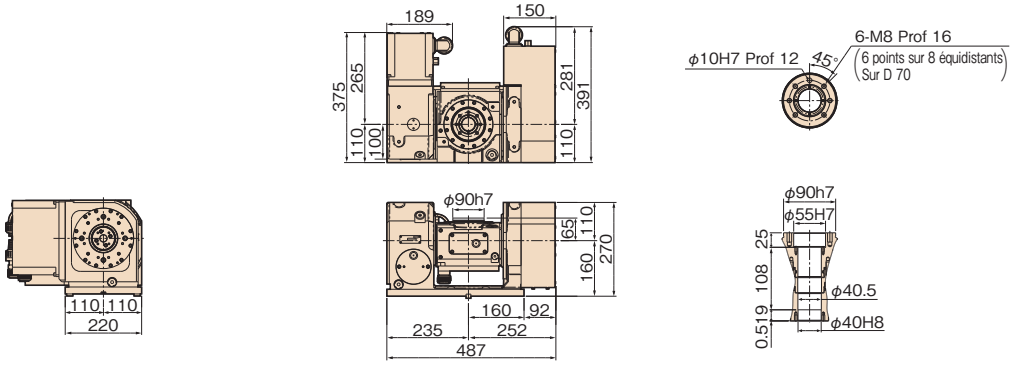
TWA-200 ／ TPC-JrK3



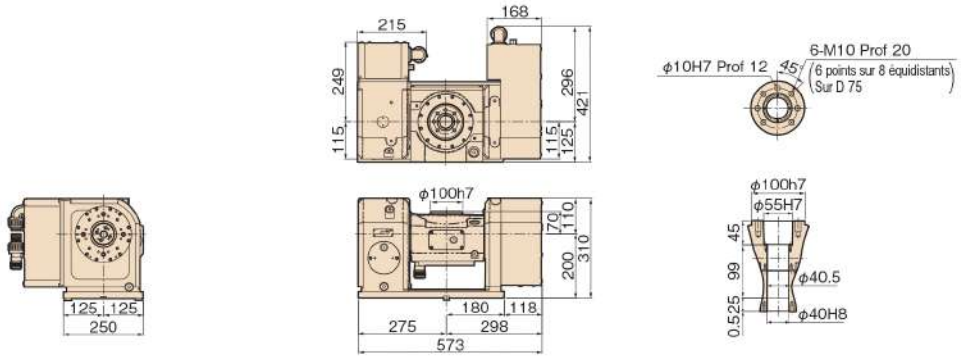
BallDrive Diviseurs inclinables CN／TPC-Jr

Unité : mm

TBS-130 ／ TPC-JrK2



TBS-160 ／ Axe de rotation : TPC-JrK2　Axe d'inclinaison : TPC-JrK3



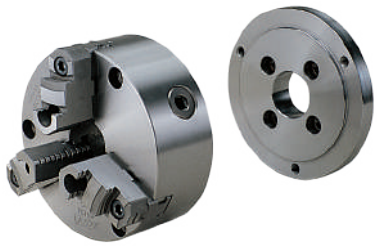
Spécifications des diviseurs inclinables (avec TPC-Jr)

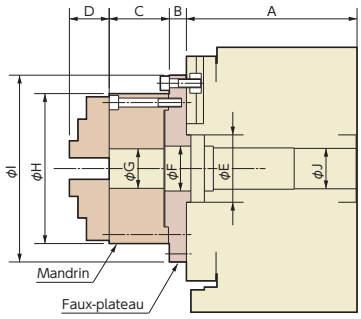
	TBS-130		TBS-160	
Axe contrôlé	Rotation	Inclinaison	Rotation	Inclinaison
TPC-Jr	K2		K2	K3
Rapport de réduction	1/48	1/60	1/60	1/60
Vitesse de rotation maxi min^{-1}	62.5/Moteur 3,000	50/Moteur 3,000	50/Moteur 3,000	50/Moteur 3,000

Nota 1: Autres spécifications P.12
Nota 2: Consultez-nous avant de monter une pièce ou un montage excentré.

Mandrin

Mandrin 3 mors





Diamètre mandrin (inch)	Type de mandrin	Serrage externe (mm)	Serrage interne (mm)
4	TC110F	2 ~ 106	36 ~ 102
5	TC130F	3 ~ 130	42 ~ 123
6	TC165F	3 ~ 156	52 ~ 148
7	TC190F	3 ~ 184	56 ~ 174
9	TC230F	4 ~ 214	64 ~ 202
10	TC273F	10 ~ 246	72 ~ 230
12	TC310F	10 ~ 275	82 ~ 265
15	TC385F	15 ~ 345	100 ~ 327
18	TC460F	15 ~ 410	152 ~ 436

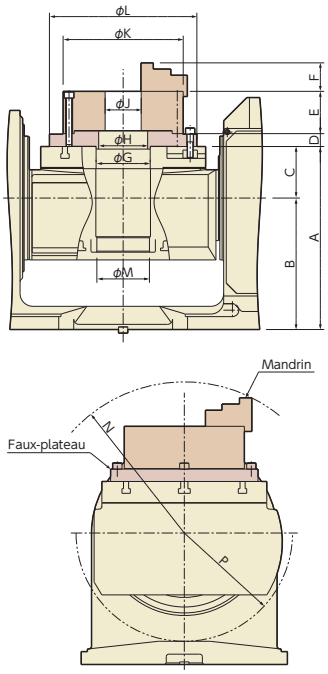
Nota 1: Les valeurs du tableau ci-dessous sont indiquées avec des mors durs. (Les mors doux sont optionnels)
Nota 2: Certaines pièces, bien qu'étant dans la plage de serrage, peuvent ne pas être tenues en raison de leur configuration.

Unité : mm

	Diamètre mandrin (inch)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
RBS-160	4	170	18	58	31.3	55	45	24	112	112	40
	5			60	37.3			32	132	132	
	6			66	44.3			44	167	167	
	7		18	75	46.3			54	192	192	
RBS-250	5	180	18	60	37.3	80	65	32	132	132	50
	6		18	66	44.3			44	167	167	
	7		18	75	46.3			54	192	192	
	9		25	82	55.3			70	233	233	
RBS-320	6	225	18	66	44.3	115	100	44	167	167	85
	7		18	75	46.3			54	192	192	
	9		25	82	55.3			70	233	233	
	10		25	86	53.3			100	274	274	
	12		25	92	59.3			110	310	310	
RN-100	4	145	10	58	31.3	50	50	24	112	112	30
	5			60	37.3			32	132	132	
RWE/RWA-160	4	155	18	58	31.3	55	45	24	112	112	40
	5			60	37.3			32	132	132	
	6			66	44.3			44	167	167	
	7			75	46.3			54	192	192	
RWE/RWA-200	5	165	18	60	37.3	65	55	32	132	132	45
	6		18	66	44.3			44	167	167	
	7		18	75	46.3			54	192	192	
	9		25	82	55.3			70	233	233	
RWA-250	5	165	18	60	37.3	80	65	32	132	132	50
	6		18	66	44.3			44	167	167	
	7		18	75	46.3			54	192	192	
	9		25	82	55.3			70	233	233	
RWA-320	6	210	18	66	44.3	115	100	44	167	167	85
	7		18	75	46.3			54	192	192	
	9		25	82	55.3			70	233	233	
	10		25	86	53.3			100	274	274	
	12		25	92	59.3			110	310	310	
RWB-250	6	180	18	66	44.3	95	65	44	167	208	71
	7		18	75	46.3		65	54	192	236	
	9		25	82	55.3		76	70	233	233	
RWB-320	6	240	18	66	44.3	130	101	44	167	216	101
	7		18	75	46.3			54	192	246	
	9		25	82	55.3			70	233	286	
	10		25	86	53.3			100	274	318	
	12		25	92	59.3			110	310	318	
RWB-400	7	275	20	75	46.3	190	151	54	192	286	151
	9		25	82	55.3			70	233	286	
	10		25	86	53.3			100	274	336	
	12		25	92	59.3			110	310	370	
	15		30	100	70.3			150	385	385	
RWB-500	9	325	25	82	55.3	220	170	70	233	356	182
	12		25	92	59.3		210	110	310	386	
	15		30	100	70.3		210	150	385	460	
	18		35	114	79.8		210	180	460	500	

Nota 1: Les dimensions des mandrins asservis sont celles de la marque KOBAYASHI IRON WORKS CO., LTD.
Nota 2: Le faux-plateau et la méthode de fixation diffèrent suivant le modèle du diviseur et la taille du mandrin

Unité : mm



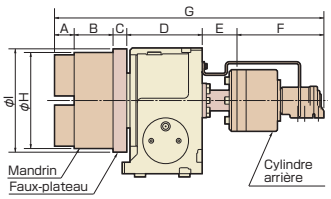
Référence de commande	Diamètre mandrin (inch)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
TBS-160	4	235	180	55	18	58	31.3	55	45	24	112	112	40	R176	R135
	5					60	37.3			32	132	132		R189	
	6					66	44.3			44	167	167		R208	
	7					75	46.3			54	192	192		R226	
TWA-100	4	180	135	45	15	58	31.3	55	45	24	112	112	35	R164	R106
	5					60	37.3			32	132	132		R177	
TWA-130	5	210	150	60	18	60	37.3	55	45	32	132	132	35	R193	R114
TWA-160	4	235	180	55	18	58	31.3	55	45	24	112	112	40	R176	R135
	5					60	37.3			32	132	132		R189	
	6					66	44.3			44	167	167		R208	
	7					75	46.3			54	192	192		R226	
TWA-200	5	270	210	60	18	60	37.3	65	55	32	132	132	45	R200	R148
	6					66	44.3			44	167	167		R219	
	7					75	46.3			54	192	192		R236	
	9				25	82	55.3			70	233	233		R258	

Nota 1: Les dimensions des mandrins asservis sont celles de la marque KOBAYASHI IRON WORKS CO., LTD.
Nota 2: Le faux-plateau et la méthode de fixation diffèrent suivant le modèle du diviseur et la taille du mandrin
☞ Exemple P.28

Mandrin

Mandrin asservi

Diamètre mandrin (inch)	Type de mandrin	Plage serrage externe (mm)	Dimensions du cylindre hydraulique	Dimensions du cylindre pneumatique
4	H01MA 4	6 ~ 110	HH4C 63	H05CH100
5	H01MA 5	15 ~ 135	HH4C 63	H05CH150
6	H01MA 6	20 ~ 165	HH4C 80	H05CH200
8	H01MA 8	18 ~ 210	HH4C100	H05CH250
10	H01MA10	24 ~ 254	HH4C125	H05CH300



Exemple de montage d'un mandrin asservi

Dimensions du cylindre pneumatique

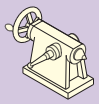
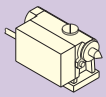
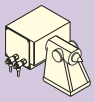
Unité : mm

	Diamètre mandrin (inch)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RBS-160	4	27	52	18	170	50	182	484	110	–
	5	27	52			64	190	506	135	
	6	43	72			64	200	552	165	
RBS-250	4	27	52	20	180	67	182	513	110	–
	5	27	52			64	190	518	135	
	6	43	72			64	200	564	165	
RBS-320	6	43	72	24	225	76	200	625	165	–
	8		85	35			243	695	210	
	10		95	35			258	717	254	
RWE/RWA-160	4	27	52	18	155	50	182	484	110	–
	5	27	52			64	190	506	135	
	6	43	72			64	200	552	165	
RWE/RWA-200 RWA-250	4	27	52	20	165	67	182	513	110	–
	5	27	52			64	190	518	135	
	6	43	72			64	200	564	165	
RWA-320	6	43	72	24	210	76	200	625	165	–
	8		85	35			243	692	210	
	10		95	35			258	717	254	

Nota: Les dimensions ci-dessus sont celles des mandrins asservis de la marque HOWA INDUSTRIAL CO., LTD.
Il est également possible de fournir des mandrins pneumatiques tout à l'avant.

Contre-pointe

Diviseurs compatibles

Type de contre-pointe / Diviseur CN	Manuelle	Hydraulique	Pneumatique
			
RN-100	TL-110M	—	—
RWE/RWA-160	TL-135M	TLH-135	TLP-135
RBS-160 RWE/RWA-200, RWA-250 RWB-250	TL-160M	TLH-160	TLP-160
RBS-250 RWA-320 RWB-320, RWB-320K	TL-210M	TLH-210	—
RBS-320 RWB-400, RWB-400K	TL-255M	TLH-255	—
RWB-500, RWB-500K	TL-310M	—	—
RWB-630	TL-400M	—	—
RCV-800	TL-530M	—	—

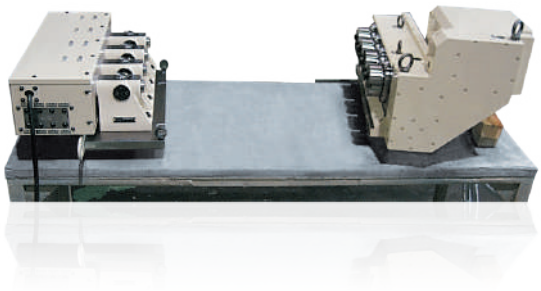
Référence de commande

T L □ - 1 6 0 M

Hauteur de pointe

Lettre	Type
No	Manuelle
H	Hydraulique
P	Pneumatique

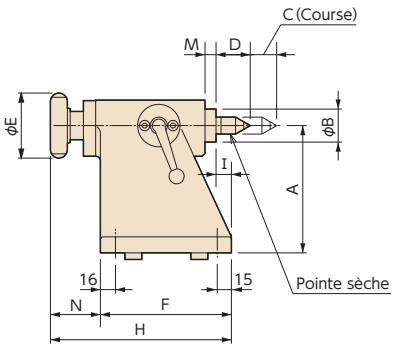
Exemple d'utilisation

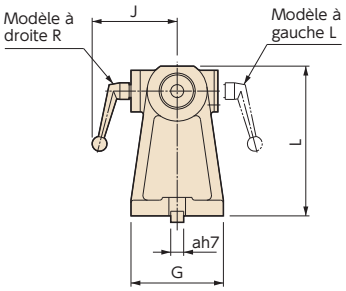


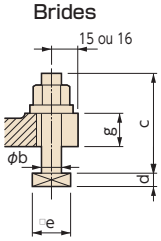
Contre-pointe manuelle

TL-110M,135M

TL-135M

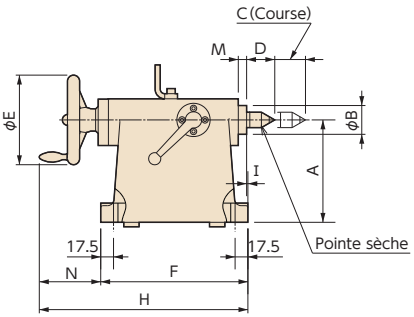


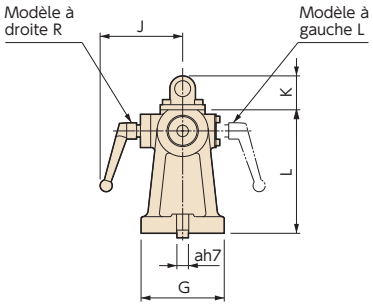


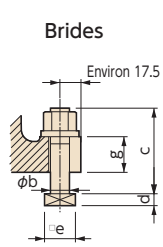


TL-□□□M

TL-160M







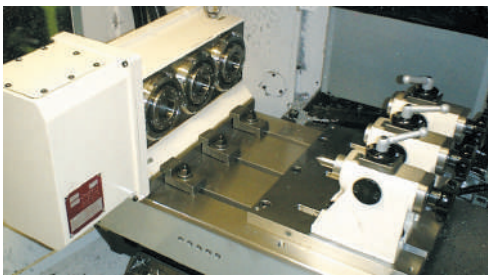
Contre-pointe

Dimensions

Unité : mm

Référence de commande	Cône morse	Hauteur de pointe A	Diamètre fourreau B	Course C	Pointe sèche D	Diamètre poignée E	Dimensions de la base	H	I	J	K	L	M	N	a	b	c	d	e	g	Poids kg
TL-110M	MT2	110	35	28	36	69	139×100	192	16	92	—	137	12	53	14	12	55	8	23	20	8
TL-135M	MT2	135	35	28	36	69	139×100	192	16	92	—	162	12	53	14	12	55	8	23	20	9
TL-160M	MT3	160	45	48	44	140	230×130	326	2	129	53	193	13	96	18	16	75	11	28	30	22
TL-190M	MT3	190	45	48	44	140	230×140	326	2	129	53	223	13	96	18	16	75	11	28	30	24
TL-210M	MT3	210	45	48	44	140	230×146	326	2	129	53	243	13	96	18	16	75	11	28	30	26
TL-235M	MT4	235	50	53	52.5	160	270×160	383	12	131	53	270	8	113	18	16	80	11	28	35	30
TL-255M	MT4	255	50	53	52.5	160	270×170	383	12	131	53	290	8	113	18	16	80	11	28	35	38
TL-310M	MT4	310	60	53	52.5	180	315×220	417	15	154	65	350	10	102	18	16	85	11	28	40	63
TL-400M	MT4	400	60	53	52.5	180	315×240	417	15	154	65	440	10	102	18	16	85	11	28	40	76
TL-530M	MT4	530	80	68	52.5	225	410×290	532	30	164	65	590	5	122	22	20	95	13	32	40	138

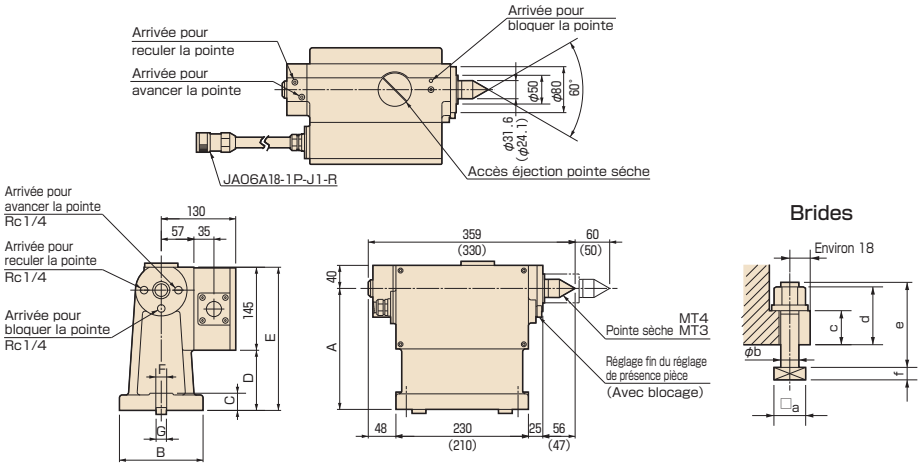
Exemple d'utilisation



Contre-pointe hydraulique

TLH-□□□

TLH-160



Nota 1: Les dimensions entre parenthèses sont valables pour la TLH-135.
Nota 2: Spécifier la longueur de câble lors de la commande.

Dimensions et spécifications

Unité : mm

Référence de commande	A	B	C	D	E	F	Pointe sèche carbure	Hydraulique MPa【kgf/cm²】	Force axiale N【kgf】	Couple de blocage 【kgf】	Poids kg
TLH-135	135	110	25	30	175	19	MT3	1.5～6.8 【15～70】	1,670【170】	2,450 【250】	28
TLH-160	160	130	30	55	200	19	MT4		2,352【240】		33
TLH-210	210	146	30	105	250	19	MT4		2,352【240】		36
TLH-255	255	170	35	150	295	19	MT4		2,352【240】		40

＊Le tableau ci-dessus indique la force axiale et le couple de blocage lorsque la pression hydraulique est de 35 bars.

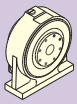
Dimensions des brides

Unité : mm

Référence de commande	G	a	b	d	e	f
TLH-135	14	23	12	42	60	8
	16	26	16	46	70	10
	18	28	16	46	70	11
TLH-160 TLH-210	14	23	12	47	65	8
	16	26	16	51	75	10
	18	28	16	51	75	11
TLH-255	16	26	16	56	75	10
	18	28	16	56	80	11
	20	32	18	60	90	11

Paliers

Diviseurs compatibles

Diviseur CN \ Type de palier	Sans blocage	Blocage pneumatique	Blocage hydraulique
			
RWE/RWA-160	TS-135	TS-135P	—
RBS-160 RWE/RWA-200, RWA-250 RWB-250	TS-160	TS-160P	TSH-160
RBS-250 RWB-320 RWB-320, RWB-320K	TS-210	TS-210P	TSH-210

Référence de commande

T S H - 1 6 0 P

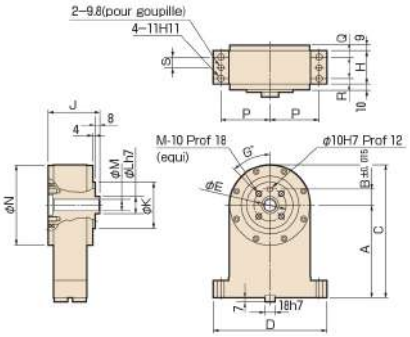
Hauteur de pointe

Lettre	Blocage
No	Pas de blocage, blocage pneumatique
H	Hydraulique

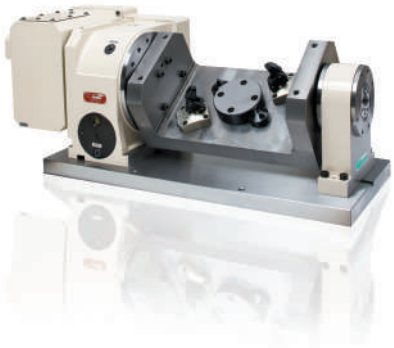
Lettre	Blocage
No	No
P	Pneumatique

TS-□□□ (Sans blocage)

TS-135



Exemple d'utilisation

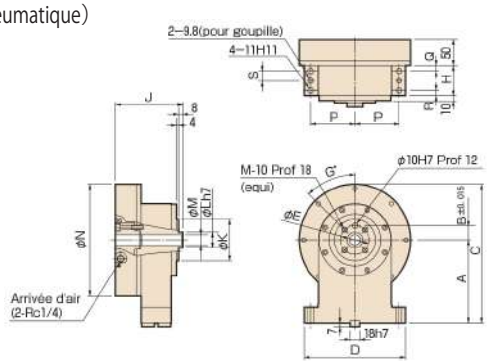


Unité : r

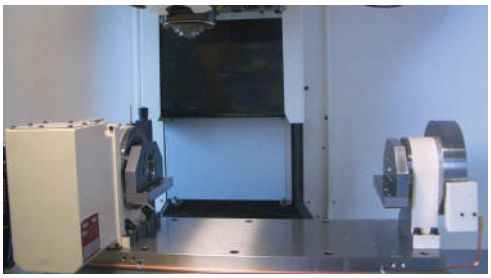
Référence de commande	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	Poids k
TS-135	135	27.5	205	196	55	4	45	58	89	80	30	20	138	85	11	10	18.5	13
TS-160	160	27.5	230	196	55	4	45	58	89	80	30	20	138	85	11	10	18.5	15
TS-210	210	37.5	295	226	75	6	30	67	101	100	50	40	168	100	11	11	22.5	29

TS-□□□P (Blocage pneumatique)

TS-160P



Exemple d'utilisation



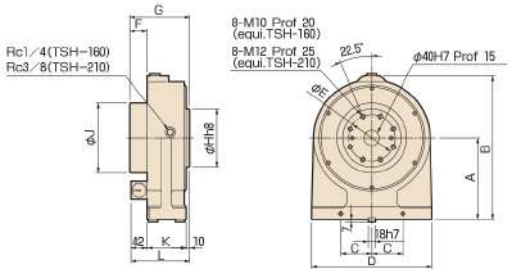
Unité : mm

Référence de commande	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	Couple de blocage (N•m) (0.49MPa)	Poids kg
TS-135P	135	27.5	218.5	196	55	4	45	58	130	80	30	20	167	85	11	10	18.5	156.9	20
TS-160P	160	27.5	267.5	196	55	4	45	58	130	80	30	20	215	85	11	10	18.5	383.7	27
TS-210P	210	37.5	337.5	226	75	6	30	67	141	100	50	40	255	100	11	11	22.5	779.1	45

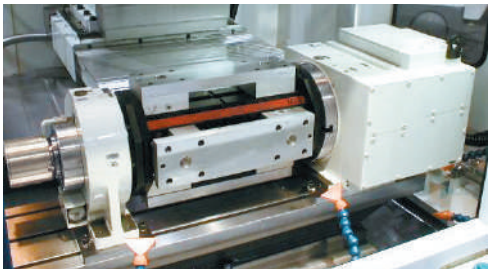
Paliers

TSH-□□□ (Blocage hydraulique)

TSH-160



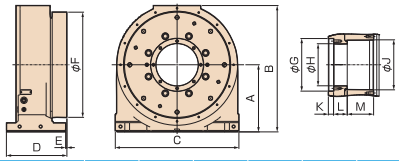
Exemple d'utilisation



Unité : mm

Référence de commande	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Couple de blocage (N•m) (3.5MPa)	Poids kg
TSH-160	160	290	70	260	110	42	142	130	150	90	142	490	45
TSH-210	210	370	77	310	120	45	155	150	180	100	152	833	75

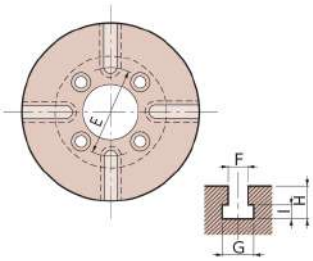
SSB-□□□

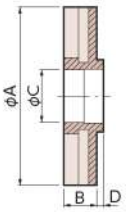


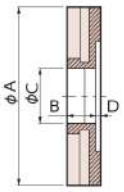
Unité : mm

Référence de commande	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	Couple de blocage (N•m) 3.5MPa	Couple de blocage (N•m) 4.9MPa	Poids kg
SSB-160	160	303	290	175	5	250	105H7	80H7	95H8	15	42	66	1,300	2,000	60
SSB-210	210	396	380	210	5	320	105H7	120H7	145H8	15	50	90	3,100	4,700	120
SSB-255	255	480	470	230	5	400	200H7	160H7	190H8	20	52	100	5,500	8,000	185
SSB-310	310	560	470	230	5	500	200H7	160H7	190H8	20	52	100	5,500	8,000	230

Plateau rainuré







RN-100
TBS-160
TWA-160, TWA-200

Unité : mm

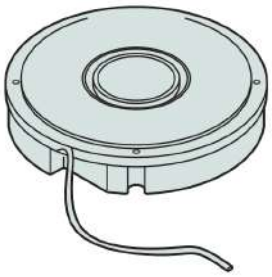
	A Diamètre du plateau	B	C	D	E	F	G	H	I
RN-100	135	25	Ø50H7	5	Ø68	10H8	16^{+2}_{0}	17	7^{+1}_{0}
RBS-160 RWE/RWA-160	160	30	Ø50H7	3	Ø75	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
	200								
RWE/RWA-200	200	30	Ø60H7	3	Ø90	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
	250								
RBS-250 RWA-250	250	30	Ø75H7	5	Ø110	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
RBS-320 RWA-320	320	40	Ø110H7	5	Ø140	14H8	23^{+2}_{0}	23	9^{+1}_{0}
TBS-160	160	25	Ø50H7	5	Ø75	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
	200								
TN-101	135	25	Ø40H7	5	Ø70	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
TWA-130	135	25	Ø40H7	5	Ø70	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
TWA-160	160	25	Ø50H7	5	Ø75	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
	200								
TWA-200	200	30	Ø60H7	5	Ø90	12H8	19^{+2}_{0}	19	8^{+1}_{0}
	250								

Exemple d'utilisation

Spécifications de haute précision avec codeur direct ou règle MP

Vous pouvez augmenter la précision en adaptant sur la broche un codeur rotatif ou une règle MP. La précision d'indexage du diviseur est l'addition des erreurs du capteur rotatif ou de la règle MP et des erreurs de conversion dues au préamplificateur ou du convertisseur. L'erreur due au défaut de concentricité lors du montage du codeur est également prise en compte. La précision d'indexage est garantie par TSUDAKOMA.

Codeur rotatif

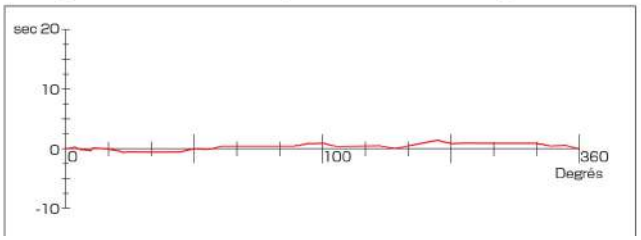


Description du modèle

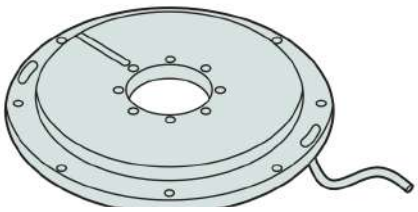
"RWB-□□□R,□□"

- RE (Codeur rotatif)
- RI (Règle MP)

Exemple d'une mesure de précision avec un capteur rotatif



Règle MP



Précision d'indexage avec capteur rotatif

		Codeur rotatif		Règle MP	
		Référence de commande	Précision avec capteur	Référence de commande	Précision avec capteur
RBS-160 RWE/RWA-160 RWE/RWA-200	Axe de rotation	RCN23*0 ou RU77-4096A	15sec	MPI 536A	15sec
RBS-250, 320 RWA-250 RWA-320	Axe de rotation	RCN83*0, RCN85*0 ou RS97-1024	10sec/RCN83*0, RS97-1024 6sec/RCN85*0	MPI 736B	10sec
RWB-250, RWB-250K	Axe de rotation	RCN83*0, RCN85*0 ou RS97-1024	10sec/RCN83*0, RS97-1024 6sec/RCN85*0	MPI 736B	10sec
RWB-320, RWB-320K	Axe de rotation			MPI 1072B	8sec
RWB-400, RWB-400K RWB-500, RWB-500K	Axe de rotation			MPI 1272B	8sec
TBS-160	Axe de rotation Axe d'inclinaison	RCN23*0 ou RU77-4096A	15sec	MPI 536A	15sec
TWA-130	Axe de rotation Axe d'inclinaison				
TWA-160	Axe de rotation Axe d'inclinaison				
TWA-200	Axe de rotation Axe d'inclinaison				

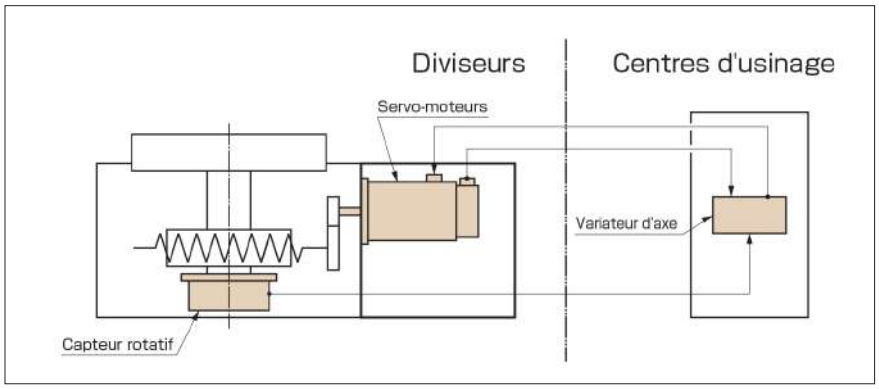
☞Pour connaître les autres précisions, consultez la P.63 ～

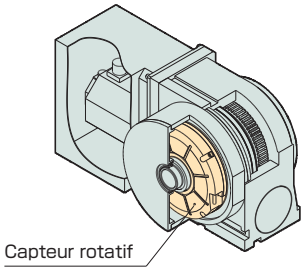
La précision peut varier suivant les spécifications demandées sur le diviseur. Contactez-nous pour plus d'informations.

Si vous montez des encodeurs ou des règles MP, la hauteur de pointe des diviseurs TWA/TN est différente.

Spécifications de haute précision avec codeur direct ou règle MP

Spécifications du capteur rotatif





Heidenhain

Codeur rotatif	RON886	RCN23*0	RCN83*0	RCN85*0
Interface	IBV102	Non requis	Non requis	Non requis
Résolution recommandée	0.0005°	26bit ABS	29bit ABS	29bit ABS

Modèle RCN et interface correspondante

RCN 23 △ 0 □

Interface	△	□
FANUC	9	F
MITSUBISHI ELECTRIC	9	M
EnDat 2.2	1	—

Magnescale

Codeur rotatif	RU77-4096A	RS97-1024
Résolution recommandée	23bit ABS	23bit ABS

Modèle RU77 et interface correspondante

RU77-4096A ☆ G

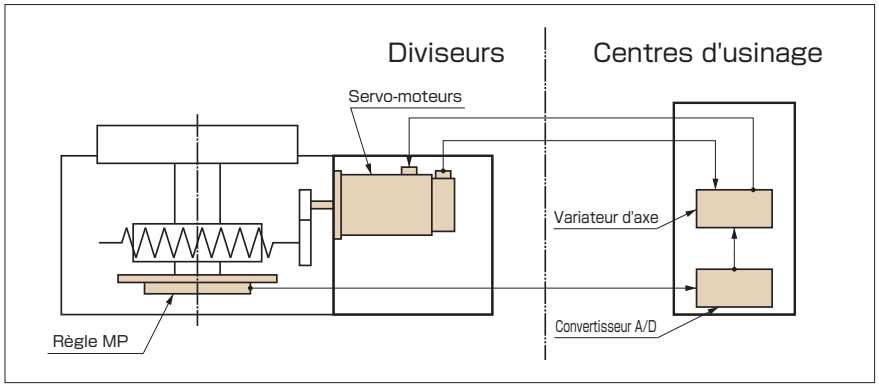
Interface	☆
FANUC	A
MITSUBISHI ELECTRIC	D
YASKAWA ELECTRIC	F

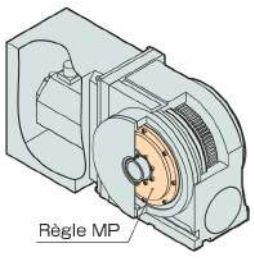
Modèle RS97 et interface correspondante

RS97-1024EG ★ □

Interface	★
FANUC	A
MITSUBISHI ELECTRIC	D

Spécifications de la règle MP (Fabriquée par Mitsubishi Heavy Industries)





Règle MP	MPI 536A	MPI 736B	MPI 1072B	MPI 1272B
Résolution recommandée	0.0001°	0.0001°	0.00005°	0.00005°
Convertisseur A/D	ADB-20J10			

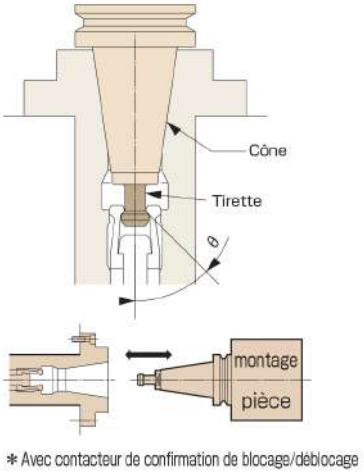
Nota 1: Un convertisseur A/D (correspondant à l'interface de sortie série) est nécessaire pour les séries MPRZ.

Nota 2: Un pré-ampli est nécessaire pour la série MPR.

Nota 3: Lorsque vous utilisez des pré-amplificateurs autres que des MHI pour les séries MPR, contactez-nous.

Système de serrage par tirette

Système permettant de brider une pièce et son montage sur un diviseur en utilisant un cône et une tirette. Combiné à un robot, il permet de charger et décharger une pièce automatiquement.



* Avec contacteur de confirmation de blocage/déblocage

Modèles pouvant être équipés et spécifications

Unité : mm

Référence de commande	Cône	Force axiale de traction de la tirette N【kgf】	Pression hydraulique MPa【kgf/cm²】	Pression pneumatique de soufflage MPa【kgf/cm²】
RWB-250	BT-50	11,000 【1,122】	3.5 【35】	0.2~0.4 【2~4】
RWB-250K				
TWA-200				
TN-320				
RWB-320	BT-50	15,000 【1,530】	3.5 【35】	0.2~0.4 【2~4】
RWB-320K				
RWB-400				
RWB-400K				
RWB-500				
RWB-500K				

RWB-320R

Spécifiez le type de tirette.

cône	Type de tirette	
	θ	
BT-50	45°	I
	60°	II
	90°	Autres

Joint tournant

Joint tournant permettant d'alimenter en hydraulique ou pneumatique une pièce ou des verins de bridage montés sur le diviseur. Le chargement et déchargement automatiques de la pièce sont ainsi possibles.

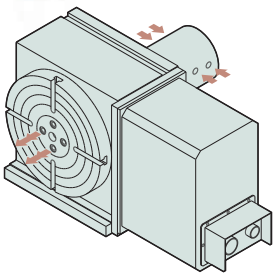
Modèles pouvant être équipés et spécifications

Unité : mm

Référence de commande	Taille	Nombre de ports maxi.	Pression nominale MPa 【kgf/cm²】
RBS RWE/RWA	160	6	3.5 【35】
	200	6	
	250	6	
	320	8	
RWB RWB-K	250	8	
	320	8	
	400	8	
	500	8	
RWB-K	631	12	
TBS	160	6	
TWA	130	6	
	160	6	
	200	6	

Type externe

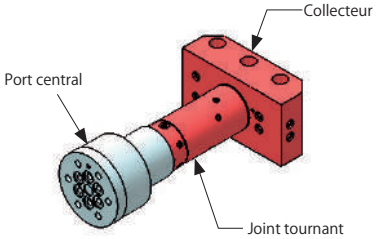
RWB-250R

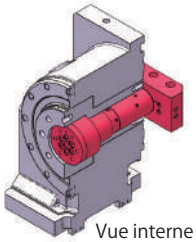


Type interne

RWB-320K

Joint tournant compact





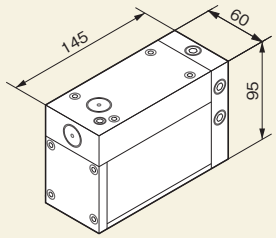
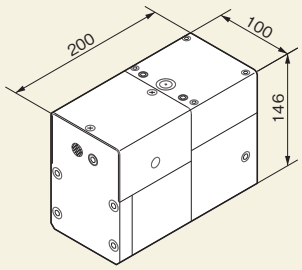
Vue interne

【Spécifications】
Nombre d'entrées : 6
Pression admissible : 21.0MPa 210 bars

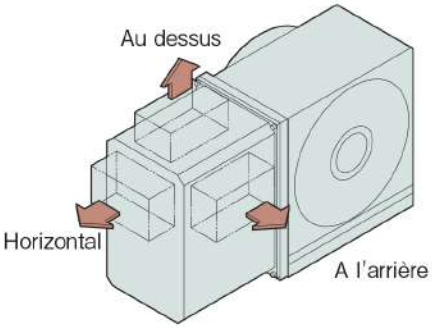
【Modèles concernés】
Destiné aux modèles ayant un passage central de 40 mm ou plus. Séries RBS, RWE/RWA, TBS, TWA

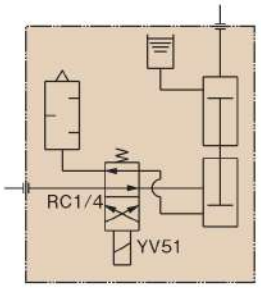
Multiplicateur de pression pneumo-hydraulique

Les diviseurs TSUDAKOMA sont équipés de blocages hydrauliques de grande puissance (sauf les modèles RWE RWA). Les multiplicateurs de pression pneumo-hydraulique permettent de se passer de centrale hydraulique pour les machines n'en ayant pas. Ces multiplicateurs convertissent la pression pneumatique en une pression hydraulique que l'on utilise pour le blocage.

Type	Pour modèle	Dimensions
TB80	RWB250-320	
TB100	400 ou plus	

Position de montage





Merci d'indiquer les éléments suivants:

1. Position de montage des multiplicateurs de pression
2. La tension de commande des électrovannes des multiplicateurs de pression est de 24V continu ou 100V alternatif. Ceci dépend de la machine.

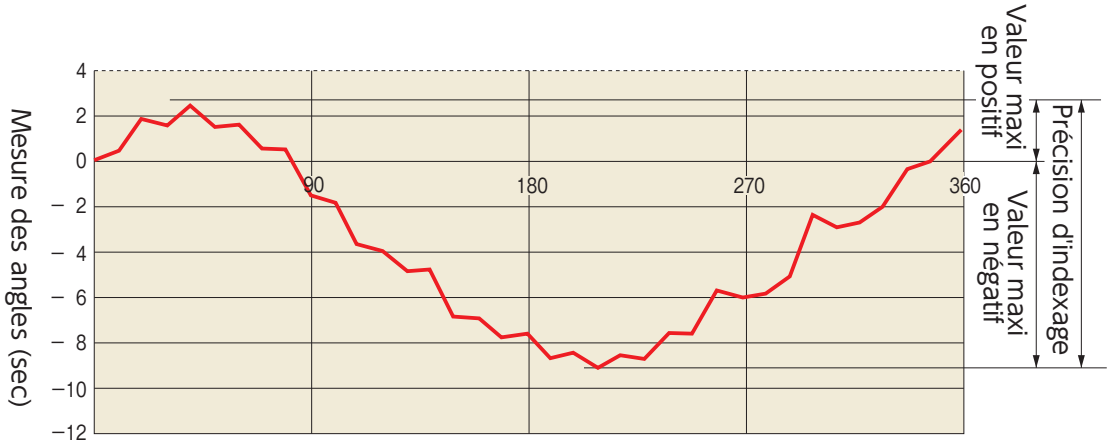
Explications techniques

Afin de vous aider à mieux comprendre la technologie des produits Tsudakoma, voici quelques explications sur les spécifications principales.

Précision d'indexage

On fait tourner le diviseur et on mesure la différence entre la valeur théorique de l'angle et celle mesurée. La précision d'indexage est égale à la différence entre la plus grande valeur positive et la plus grande valeur négative (valeur absolue)

Diagramme montrant les angles de rotation et les mesures des angles



Répétitivité

On fait tourner le diviseur à des angles précis dans le sens horaire (0 °, 90 °, 180 °, 270 °) puis on les mesure et ce 5 fois de suite. On mesure l'écart de mesure mini maxi pour chaque angle. On procède de même en sens anti-horaire. La valeur maxi obtenue correspond à la répétitivité du diviseur.

Couple de blocage

Ce couple tient compte uniquement de celui engendré par le système de blocage. Il ne tient pas compte de l'auto-blocage de la roue vis sans fin. Le couple de blocage indiqué dans le catalogue est établi à une pression de 35 bars en hydraulique et 5 bars en pneumatique. Si vous avez besoin d'un couple de blocage plus important, augmentez petit à petit la pression jusqu'à la valeur maxi (50 bars en hydraulique et 7 bars en pneumatique)

Couple transmis par le réducteur

Le couple transmis par le réducteur est le couple maxi supporté par la roue à 1min-1. Ce couple est calculé en accord avec les standards de l'association des fabricants japonais d'engrenages.

Servo-moteurs adaptables

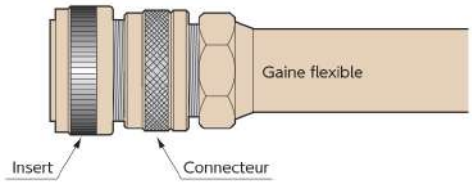
Seules les caractéristiques des moteurs FANUC αi sont indiquées dans les tableaux de spécifications techniques des différents modèles de diviseurs CN. Le tableau ci-dessous indique des équivalences avec d'autres marques de servo-moteurs.

FANUC	αiF2／5000	αiF4／5000	αiF8／3000	αiF12／4000	αiF22／3000
	(αiS2／5000)	(αiS4／5000)	(αiS8／4000)	(αiS12／4000)	(αiS22／4000)
MITSUBISHI	HF75T	HF54T	HF104T	HF204S	HF354S
YASKAWA	SGMPS-04	SGMGV-05	SGMGV-09	SGMGV-20	SGMGV-30
OKUMA	BL-ME24J	BL-ME40J	BL-ME80J	BL-ME150J	BL-ME200J
SIEMENS	1FK7042	1FK7060	1FK7063	1FK7083	1FK7101
HEIDENHAIN	QSY96A	QSY116C	QSY116E	QSY155B	QSY155D

Nota 1: Certains servo-moteurs ont des vitesses maxi ou des dimensions différentes de celles des moteurs FANUC.
Nota 2: Les moteurs indiqués ci-dessus sont classés en fonction de leur couple nominal. Le moteur dédié à votre machine dépend des spécifications du directeur de commande. Veuillez consulter le fabricant de la machine pour définir un moteur.

Câbles adaptables

Toutes les prises et connecteurs utilisés pour les diviseurs CN Tsudakoma doivent être étanches. Consultez le tableau ci-dessous.



Exemple de composition de câbles

	Bornier du diviseur	Prise câble	Connecteur	Gaine flexible
Pour les signaux codeurs	N／MS3102A20-29PW (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	JA06A20-29SW-J1-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	KMKD22-20 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.) MSA22-20 (DAIWA DENGYO CO.,LTD.)	KPF-22 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.) FCV-22 (DAIWA DENGYO CO.,LTD.)
	N／MS3102A22-14 (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	JA06A22-14S-J1-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	KMKD22-22 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.) MSA22-22 (DAIWA DENGYO CO.,LTD.)	
Pour la puissance	N／MS3102A28-11P (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	JA06A28-11S-J1-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	KMKD28-28 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.) MSA28-28 (DAIWA DENGYO CO.,LTD.)	FCV-28 (DAIWA DENGYO CO.,LTD.)

CE Exemples de connecteurs (Dans le cas de moteurs FANUC αiF)

	Bornier du diviseur	Prise câble	Connecteur	Gaine flexible
Pour les signaux codeurs	N／MS3102A20-29PW (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	JA06A20-29SW-J1-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	NBKD-20-20 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)	NSBS # 20 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)
Pour la puissance	JL04V-2A28-11PE-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	JL04V-6A28-11SE-R (Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.)	NBKD-32-28 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)	NSBS # 32 (SANKEI MANUFACTURING CO.,LTD.)

Nota: La prise JA06A est étanche lorsqu'elle est montée.

Synoptique

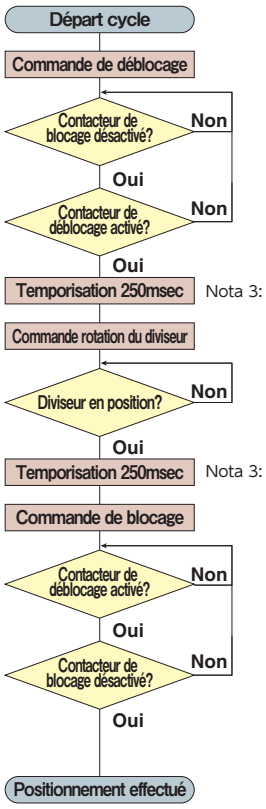
Il est recommandé de commander le diviseur avec le servo-moteur sous tension. Le synoptique suivant est recommandé.

Nota 1: Pour les opérations en boucle semi-fermée, ne mettez pas le servo-moteur hors tension, même si vous activez le blocage.

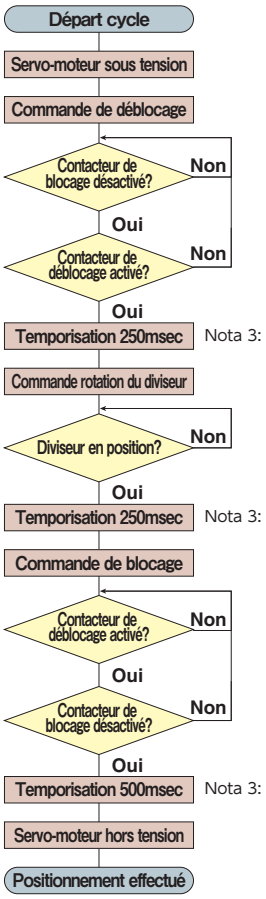
Nota 2: Dans le cas de la boucle semi-fermée, si une charge excentrée augmente et provoque un appel de courant supérieur à 70% de l'intensité nominale, mettez hors tension le servo-moteur et suivez le synoptique de commande de la boucle fermée.

Nota 3: Le délai de temporisation est celui que nous recommandons. Les paramètres peuvent varier en fonction des spécifications. Consultez-nous pour plus de détails.

a) Boucle semi-fermée



b) Boucle fermée



Temps de cycle de rotation

Le graphique ci-dessous indique le temps réel de rotation incluant les temps d'asservissement de la machine. Cette information vous permet de calculer précisément les temps de cycle du diviseur. Les vitesses de rotation et les constantes d'accélération et de décélération peuvent varier en fonction du diviseur et de ses spécifications. Si vous avez besoin de données différentes de celles du catalogue, consultez-nous.

A : Sans blocage

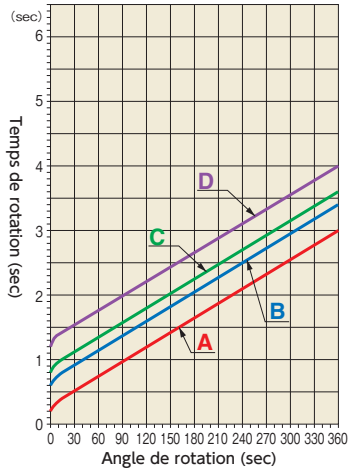
B : Blocage hydraulique (0.4Sec)

C : Blocage pneumatique (0.6Sec)

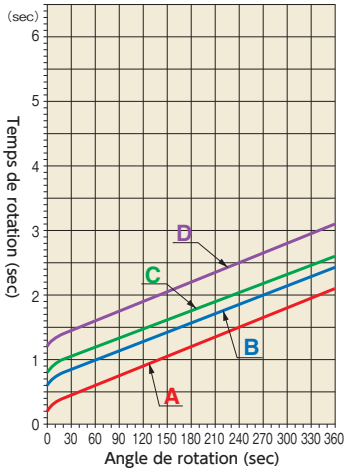
D : Pour le blocage pneumo-hydraulique (1.0Sec)

※ ( ) montre le temps de blocage et déblocage

Vitesse broche 8000deg/min (22.2min^{-1})
Constante d'accélération/décélération 150msec

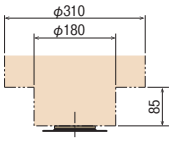
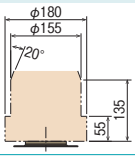
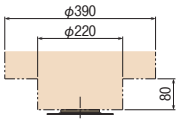
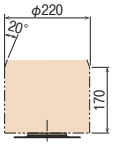
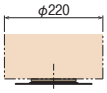
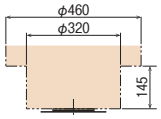
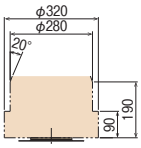
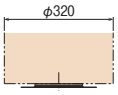
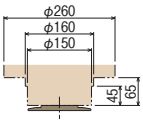
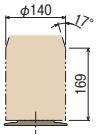
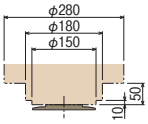
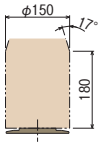
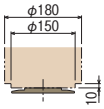
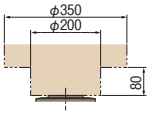
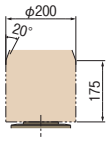
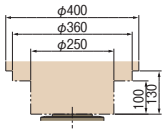
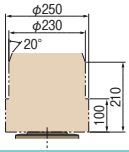


Vitesse broche 12000deg/min (33.3min^{-1})
Constante d'accélération/décélération 150msec



Nota: Pour les cas B et C ci-dessus, le temps de rotation inclut les temps de réponse des contacteurs de blocage et de déblocage.

Zones de travail pour les diviseurs inclinables

	0～+90°	0～+110°	−30°～0
TBS-130			
TBS-160			
TBS-250			
TWA-100			
TWA-130			
TWA-160			
TWA-200			

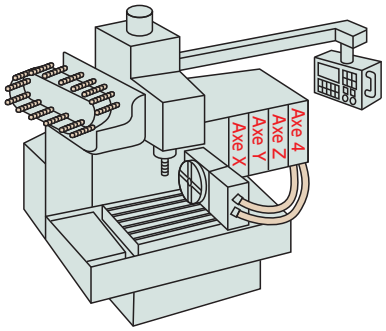
Nota 1: Si l'angle d'inclinaison dépasse celui où l'arrêt d'urgence est activé, vous devez contrôler le diviseur,
Nota 2: Assurez-vous d'enlever les oeillets de levage avant d'utiliser le diviseur.

Comment utiliser au mieux les diviseurs CN TSUDAKOMA

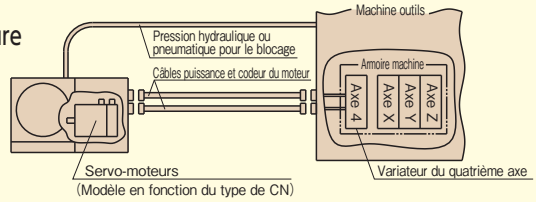
1 Commencez par choisir le type de pilotage du diviseur CN.

Système de pilotage 1

Un variateur doit être installé dans la CN de la machine pour contrôler le quatrième (ou cinquième axe).



Structure

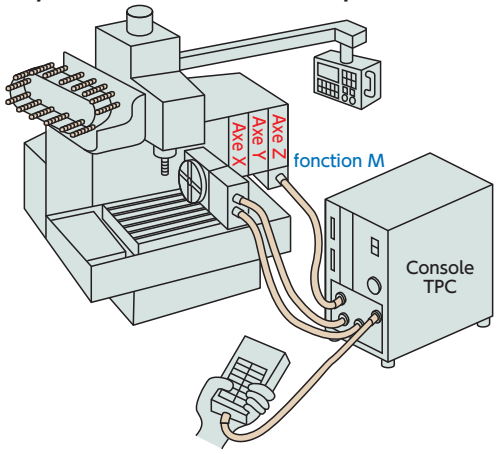


Caractéristiques

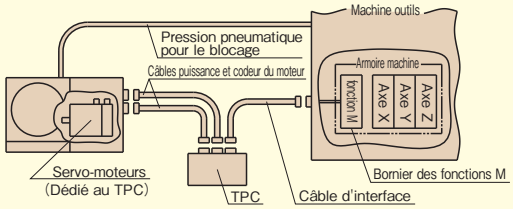
- L'usinage en quatre axes simultanés et en interpolation hélicoïdale est possible suivant les capacités du directeur de la commande numérique de la machine.
- Le programme du diviseur est entré en même temps que le programme pièce de la machine.

Système de pilotage 2

Le diviseur CN est commandé par la console TPC, cyclée avec la machine par fonction M.



Structure

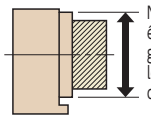


Caractéristiques

- Même s'il n'est pas possible d'installer un quatrième ou cinquième axe, il est possible de connecter une console TPC par fonction M.
- A la base, ce système de contrôle est plutôt réservé à l'indexage de pièces.
- Le programme lié au diviseur doit être entré dans le TPC. Pour chaque rotation du diviseur, une fonction M doit être insérée dans le programme pièce de la machine.

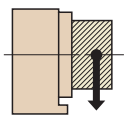
2 Veuillez choisir le modèle de diviseur le plus approprié en fonction de la pièce, du montage, et des conditions de coupe.

● Diamètre de la pièce



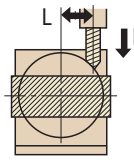
Ne doit pas être plus grand que le diamètre du diviseur.

● Poids de la pièce



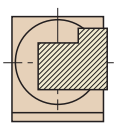
Ne doit pas excéder la valeur maxi indiquée dans les tableaux.

● Position de la pièce



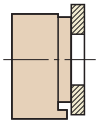
La valeur de FXL ne doit pas être supérieure au couple de blocage indiqué dans les tableaux.

● Pièce excentrée



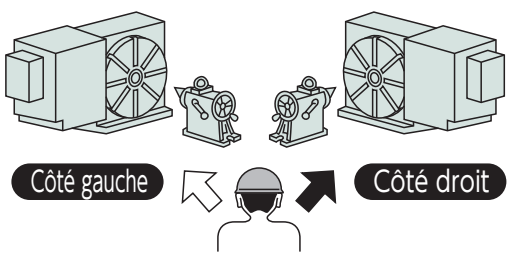
- L'inertie de la pièce ne doit pas dépasser celle indiquée dans les tableaux.
- Vérifiez les éventuelles interférences avec la machine.

● Pièce de grande dimension, mais légère



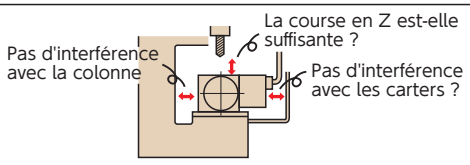
- L'inertie de la pièce ne doit pas dépasser celle indiquée dans les tableaux.
- Vérifiez les éventuelles interférences avec la machine.

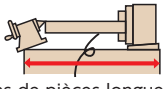
3 Merci de sélectionner la position du moteur.



Vérifiez les interférences éventuelles avec le chargeur d'outils et déterminez la meilleure position d'utilisation.

4 Vérifiez les interférences éventuelles avec la machine lors du choix du diviseur.





- Pas d'interférence avec le changeur d'outils ? (Choisissez un modèle L ou R)
- Le poids de la pièce est-il dans la plage du diviseur ?

Dans le cas de pièces longues, vérifiez que la table machine est assez longue.

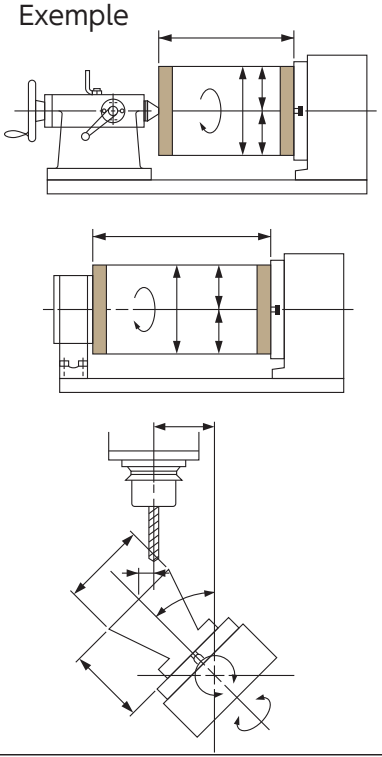
Pour vous aider à choisir le meilleur modèle pour votre utilisation:

Donnez les informations suivantes, et TSUDAKOMA vous proposera le meilleur modèle pour votre utilisation.

Remplissez cette page et envoyez-la chez DOGA ou TSUDAKOMA

1. **Client** _____ Tel _____
2. **Modèle envisagé** _____ Nombre _____
3. **Machine** Fabricant _____
   Modèle _____ (Neuve ・ installée)
   Directeur de commande _____
4. **Lubrifiant** Pas utilisé utilisé (huile entière ・ soluble) (Normale ・ haute pression)
5. **Pièce** Type _____ Matériau _____ Poids _____
   Dimensions Hauteur (_____) × Longueur (_____) × Largeur (_____) mm
   Diamètre intérieur (_____) × Diamètre extérieur (_____) × Longueur (_____) mm
6. **Schéma de la pièce et du montage** (donnez les dimensions depuis la surface supérieure ou du centre du plateau)

Exemple

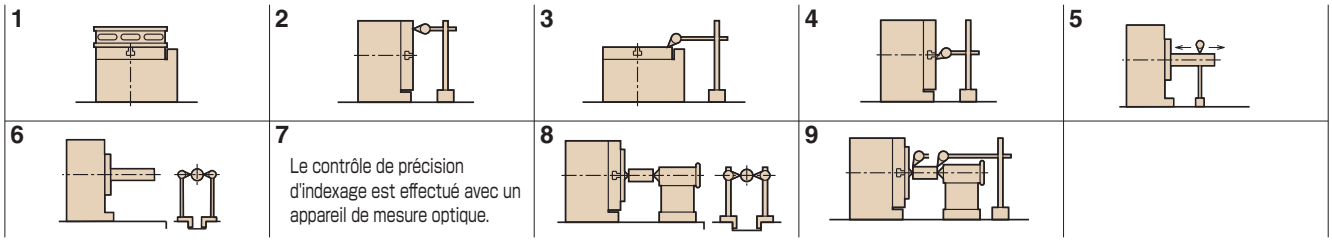


7. **Conditions de coupe**

Position de l'usinage	Outil / nombre de dents	Vitesse de coupe (V)	Avance mm/min	Profondeur de passe mm/time	Type d'usinage (Indexage ou continu)
a					
b					
c					
d					

Standard d'inspection

Diviseurs CN



RBS

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance					
				RBS-160		RBS-250		RBS-320	
				Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Avec règle
2	Voilage de la broche	—	—	0.01		0.01		0.01	
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur 200mm	Horizontal	0.02		0.02		0.02	
4	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.01		0.01		0.01	
5	Perpendicularité entre la face du plateau et le bâti	Sur 200mm	Vertical	0.02		0.02		0.02	
6	Perpendicularité entre la face du plateau et les lardons de guidage	Sur toute la longueur	Vertical	0.02		0.02		0.02	
7	Précision d'indexage	Cumulée	—	15	15	15	10	15	10
8	Parallélisme entre l'axe diviseur contre-pointe et les lardons de guidage	Sur 300mm	Vertical	0.02		0.02		0.02	
9	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe	—	Vertical	0.02		0.02		0.02	

Nota: Les précisions ci-dessus sont valables pour des règles MP. Consultez la P.67 pour connaître les précisions avec les codeurs HEIDENHAIN.

RWE/RWA

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance							
				RWE/RWA-160		RWE/RWA-200		RWA-250		RWA-320	
				Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Avec règle
2	Voilage de la broche	—	—	0.01		0.01		0.01		0.01	
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur 200mm	Horizontal	0.02		0.02		0.02		0.02	
4	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.01		0.01		0.01		0.01	
5	Perpendicularité entre la face du plateau et le bâti	Sur 200mm	Vertical	0.02		0.02		0.02		0.02	
6	Perpendicularité entre la face du plateau et les lardons de guidage	Sur toute la longueur	Vertical	0.02		0.02		0.02		0.02	
7	Précision d'indexage	Cumulée	—	25	15	20	15	20	10	20	10
8	Parallélisme entre l'axe diviseur contre-pointe et les lardons de guidage	Sur 300mm	Vertical	0.02		0.02		0.02		0.02	
9	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe	—	Vertical	0.03		0.03		0.03		0.03	

Nota: Les précisions ci-dessus sont valables pour des règles MP. Consultez la P.67 pour connaître les précisions avec les codeurs HEIDENHAIN.

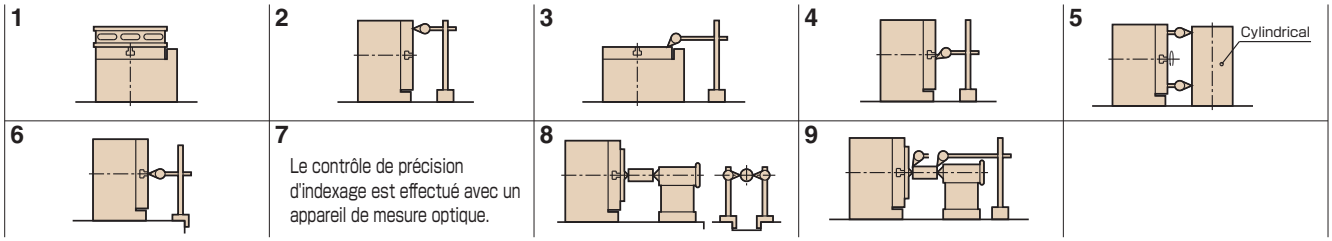
RWB/RWB-K

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance					
				RWB-250, 320		RWB-400, 500		RWB-630	
				Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Avec règle
1	Planéité du plateau (concavité 0.01 admissible)	Sur toute la longueur	—	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
2	Voilage du plateau	—	—	0.015	0.01	0.015	0.01	0.02	0.01
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	Horizontal	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.02
4	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.01	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01
5	Perpendicularité entre la face du plateau et bâti	Sur toute la longueur	Vertical	0.02	0.01	0.015	0.01	0.015	0.01
6	Perpendicularité entre la face du plateau et les lardons de guidage	Sur toute la longueur	Vertical	0.02	0.01	0.015	0.01	0.015	0.015
7	Précision d'indexage	Cumulée	—	14	8 (10)	14	8	14	8
8	Parallélisme entre l'axe diviseur contre-pointe et les lardons de guidage	Sur 300mm	Vertical	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
9	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe. (la hauteur d'axe de la contre-pointe doit être plus élevée)	—	Vertical	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01

Nota 1: Les précisions ci-dessus sont valables pour des règles MP. Consultez la P.67 pour connaître les précisions avec les codeurs HEIDENHAIN.
Nota 2: Pour le RBA-K, le N°3 n'est pas nécessaire.

Diviseurs CN



RN

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance RN-100
2	Voilage de la broche	—	—	0.01
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	Horizontal	0.015
4	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.01
5	Perpendicularité entre la face du plateau et bâti	Sur toute la longueur	Vertical	0.02
6	Perpendicularité entre l'axe et les lardons de guidage	Sur toute la longueur	Vertical	0.02
7	Précision d'indexage	Cumulée	—	45
9	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe	—	Vertical	0.03

RCV

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance					
				RCV-800		RCV-1000		RNCV-1201	RNCV-1501
				Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Standard
1	Planéité du plateau (concavité 0.01 admissible)	Sur toute la longueur	—	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04
2	Voilage du plateau	—	—	0.02	0.01	0.03	0.02	0.03	0.03
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	Horizontal	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04
4	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5	Perpendicularité entre la face du plateau et bâti	Sur toute la longueur	Vertical	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.04
6	Perpendicularité entre la face du plateau et les lardons de guidage	Sur toute la longueur	Vertical	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04
7	Précision d'indexage	Cumulée	—	15	8	15	8	15	15
8	Parallélisme entre l'axe diviseur contre-pointe et les lardons de guidage	Sur 300mm	Vertical	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
9	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe. (la hauteur d'axe de la contre-pointe doit être plus élevée)	—	Vertical	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04

Nota: Les précisions ci-dessus sont valables pour des règles MP. Consultez la P.67 pour connaître les précisions avec les codeurs HEIDENHAIN.

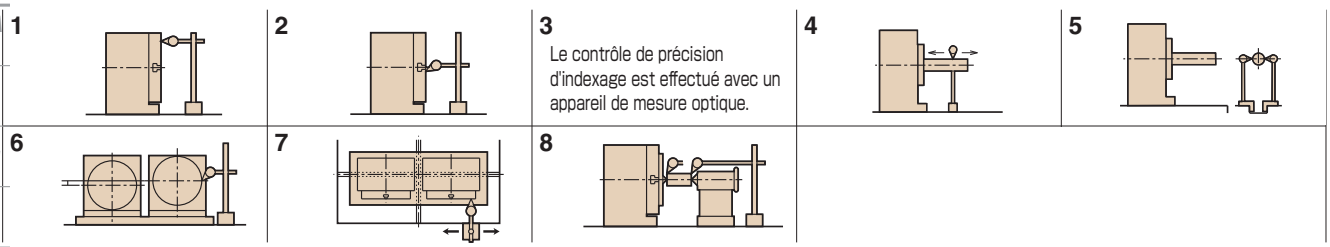
RCH/RNC

Unité : mm

N°	Objet		Tolérance					
			RCH-800		RCH-1000,1250 RNC-1501		RNC-2001	
			Standard	Avec règle	Standard	Avec règle	Standard	Avec règle
1	Planéité du plateau (concavité 0.01 admissible)	Sur toute la longueur	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03
2	Voilage du plateau	—	0.02	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02
3	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03
4	Concentricité de l'alésage	Broche	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
7	Précision d'indexage	Cumulée	15	8	15	8	15	8

Nota: Les précisions ci-dessus sont valables pour des règles MP.

Diviseurs CN multi-broches



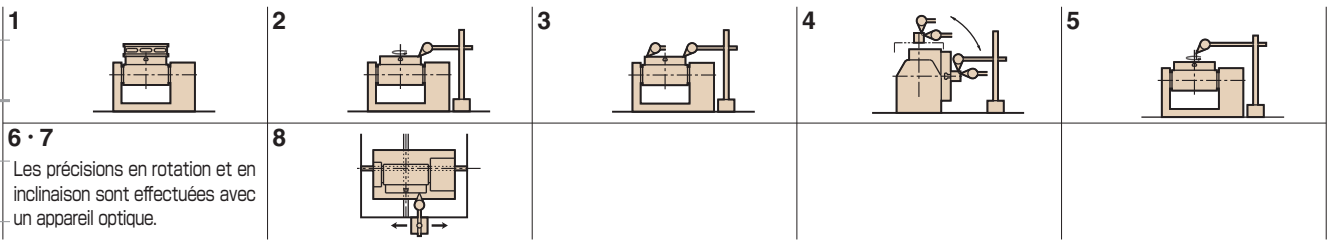
RWM-N

Unité : mm

N°	Objet			Tolérance	
				RWM-160-N	RWM-200-N
1	Voilage du plateau	—	—	0.015	0.015
2	Concentricité de l'alésage	Broche	—	0.015	0.02
3	Précision d'indexage	Cumulée	—	30	30
4	Perpendicularité entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	Vertical	0.02	0.02
5	Parallélisme et perpendicularité entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	Vertical	0.02	0.02
6	Différence entre les hauteurs de pointe	—	Vertical	0.02	0.02
7	Différence entre la face du plateau et lardons de guidage	—	Vertical	0.02	0.02
8	Différence de hauteur entre l'axe du diviseur et celui de la contre-pointe	—	Vertical	0.02	0.02

Nota : Si le bâti n'a pas de lardons de guidage, “les lardons de guidage”, (dessins 5 et 7) doivent être assimilés à “la base du bâti”.

Diviseurs CN inclinables



TBS

Unité : mm

N°	Objet		Tolérance		
			TBS-130	TBS-160	TBS-250
			Standard	Standard	Standard
2	Planéité de la broche (plateau)	—	0.01	0.01	0.01
3	Parallélisme entre la broche et la face d'appui	Sur toute la longueur	0.015	0.015	0.015
4	Parallélisme entre l'axe d'inclinaison et le bâti	Sur toute la longueur	0.02	0.02	0.02
5	Concentricité de l'alésage	Broche	0.01	0.01	0.01
6	Précision en inclinaison (sec)	Cumulée (0°～+90°)	30	30	40
		Cumulée (−30°～+90°)	40	40	50
7	Précision d'indexage	Cumulée	20	20	20
8	Perpendicularité entre le plateau et les lardons de guidage (parallélisme)	Sur toute la longueur (90 degrés)	0.015	0.015	0.015

Diviseurs CN inclinables

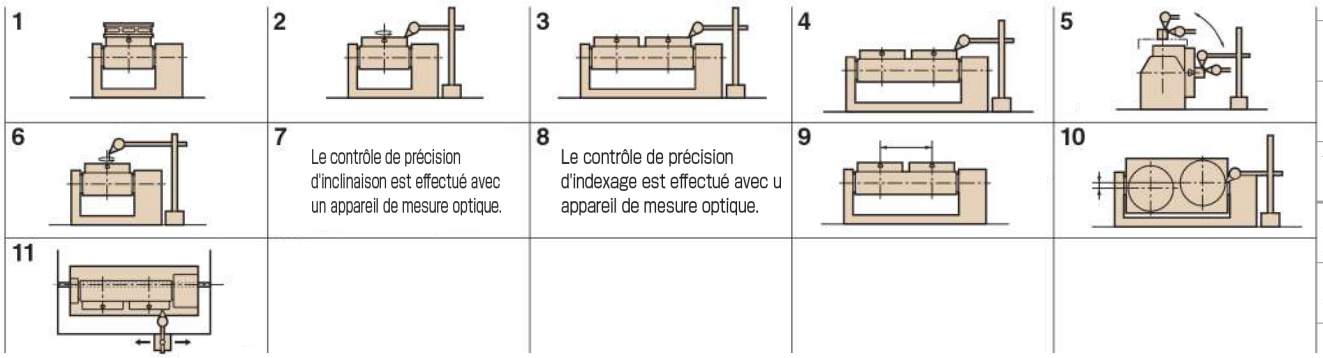
TWA

Unité : mm

N°	Objet		Tolérance					
			TWA-100	TWA-130	TWA-160	TWA-200	TN-320	TN-450
			Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
1	Planéité du plateau (concavité)	Sur toute la longueur	—	—	—	—	0.01	0.02
2	Planéité de la broche (plateau)	—	0.01	0.01	0.01	0.01	0.015	0.015
3	Parallélisme entre la broche (plateau) et le bâti.	Sur toute la longueur	0.015	0.015	0.015	0.015	0.02	0.02
4	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
5	Concentricité de l'alésage	Broche	0.015	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
6	Précision en inclinaison (sec)	Cumulée (0°～+90°)	45	45 (15)	45	45	45	90
		Cumulée (−30°～+90°)	—	—	60	60	60	—
7	Précision d'indexage	Cumulée	40	40 (15)	30	30	20	15
8	Perpendicularité entre le plateau et les lardons de guidage (parallélisme)	Sur toute la longueur (90 degrés)	0.015	0.015	0.015	0.015	0.02	0.02

Nota 1: La valeur du point 8 varie suivant le sens de montage des lardons de guidage. Nota 2: Pour les TN-101 et TWA130, le plateau correspond à la partie supérieure de la broche.
Nota 3: Les valeurs entre parenthèses correspondent aux précisions du TWA130 avec des règles MP (voir P.67)

Diviseurs CN inclinables / Multi-broches



TWM-N

Unité : mm

N°	Objet		TWM-160-N	TWM-250-N
1	Planéité du plateau (Concavité)	Sur toute la longueur	0.02	0.01
2	Voilage du plateau	—	0.015	0.015
3	Différence de hauteur entre les deux plateaux	0 degrés	0.02	0.02
4	Parallélisme entre la face du plateau et le bâti	Sur toute la longueur	0.02	0.02
5	Parallélisme entre l'axe d'inclinaison et le bâti	Sur toute la longueur	0.02	0.02
6	Concentricité de l'alésage	Broche	0.01	0.01
7	Précision en inclinaison (sec)	0°～+90°	60	60
8	Précision d'indexage	Cumulée	30	20
9	Entraxe des plateaux	—	±0.02	±0.02
10	Différence entre les deux hauteurs de pointe	90 degrés	0.02	0.02
11	Perpendicularité entre la face du plateau et les lardons de guidage (parallélisme)	Sur toute la longueur (90 degrés)	0.02	0.02

NOTA

ENVIRONNEMENT ET MAINTENANCE RECOMMANDES POUR MAINTENIR UN HAUT NIVEAU DE PERFORMANCE

- Na pas utiliser de lubrifiant à base de chlore ou fortement alcalin.
- Ne pas utiliser de gaz corrosif, ni d'eau, ni de vapeur, ni de produits chimiques pouvant endommager les joints.
- Le lubrifiant est indispensable pour la douceur du mouvement et maintenir longtemps le diviseur en état de fonctionnement. Mettre le lubrifiant recommandé dans le manuel d'utilisation avant d'utiliser le diviseur et le changer régulièrement.
- Si beaucoup de copeaux s'accumulent pendant l'usinage à certains endroits du diviseur, installez des capots de protection adaptés.
- Utiliser le diviseur dans la plage de température recommandée.
- Suivant le mode opératoire, de la condensation à l'intérieur du carter moteur peut se former. Pour prévenir ce phénomène, un système de suppression d'air équipe les diviseurs. (ne jamais obstruer le trou d'extraction d'air placé sous le carter) Voir Fig 1.
- Lorsque vous réalisez un montage destiné à être monté sur la broche du diviseur, utilisez le centrage intérieur de la broche comme indiqué fig 2.
- Laissez un espace de 3 mm ou plus entre le flasque du montage et la broche. Dans le cas contraire, des copeaux ou limailles résiduelles pourraient empêcher la rotation du diviseur ou endommager prématurément les joints d'étanchéité. Voir fig 2.

Fig. 1

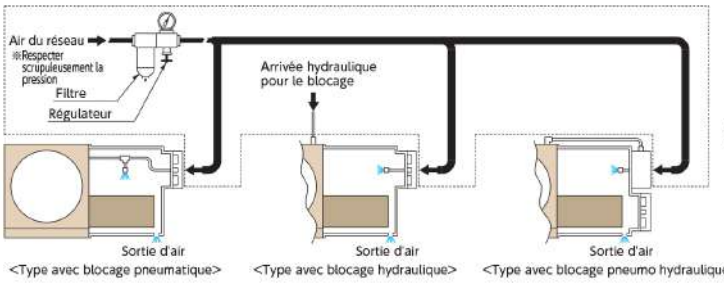
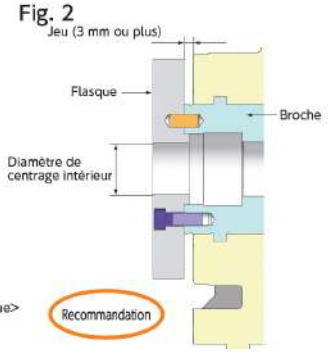


Fig. 2



INSTALLATION SUR LA MACHINE ET PREPARATION AVANT L'UTILISATION

- Si vous devez déplacer le diviseur avec un moyen de levage, respectez les instructions du manuel d'utilisation.
- Pour fixer le diviseur sur la machine, utilisez les éléments de bridage livrés et suivez la méthode indiquée dans le manuel d'utilisation.
- Connectez chaque câble en suivant les instructions figurant sur le schéma électrique.
- Prenez les précautions nécessaires afin de ne pas exercer d'efforts trop importants sur les tuyaux, câbles et connecteurs, pendant l'usinage sur la machine.
- Chaque tuyau doit être connecté à l'endroit spécifié dans les schémas du diviseur.
- Chaque fluide arrivant au diviseur, pneumatique ou hydraulique, doit avoir une pression inférieure à celle maxi préconisée. Ceci est aussi valable en cas de pic de pression.
- Consultez le schéma page 73 afin de respecter le mode de commande de blocage des diviseurs Tsudakoma.

OPERATIONS QUOTIDIENNES, VERIFICATIONS PERIODIQUES ET AUTRES

- Vérifiez que le poids et les dimensions de la pièce ne dépassent pas les limites du diviseur avant de commencer l'usinage.
- En cas d'anomalie au cours de l'usinage, stoppez immédiatement le diviseur.
- Si une intervention doit être réalisée par un opérateur dans la zone de travail de la machine, prenez soin auparavant de couper l'alimentation de la machine et de la console Tsudakoma.
- Lorsque vous redémarrez le diviseur après une longue période de non utilisation, faites-le tourner doucement pendant quelques minutes.
- Ne transformez pas le diviseur sans l'accord de Tsudakoma.

Distributeurs Internationnaux

USA
KOMA PRECISION, INC.
Address: 20 Thompson Road, East Windsor, CT 06088
Tel: +1 860 627 7059 Fax: +1 860 623 4132
E-mail: info@komaprecision.com
Website: www.komaprecision.com

BRESIL
TMTA Brasil Comercio e Representacoes Ltda.
Address: Rua Henrique Wiezel, 795-Distrito Industrial
CEP13.456-165-Santa Barbara d'Oeste-SP-Brazil
Tel: +55 19 3455-0022
E-mail: ortega.tmta@tsudakoma.com.br

ALLEMAGNE
THD GmbH
Address: Spiesheimer Weg 19, 55286 Worrstadt
Tel: +49 6732 9379 0 Fax: +49 6732 9379 29
E-mail: info@thdgmbh.de
Website: www.thdgmbh.de

ITALIE
TEOMA S.R.L.
Address: Via M. Idiomi, 1/11 -20090 Assago Milano
Tel: +39 02 4571 3787 Fax: +39 02 4570 5320
E-mail: sales@teomasrl.it
Website: www.teomasrl.it

FRANCE
DOGA
Adress: ZA Pariwest-8,avenue Gutenberg
CS 50510 78317 Maurepas cedex
Tel: +33 1 30 66 41 41 Fax: +33 1 30 66 41 99
E-mail: doga@doga.fr
Website: www.doga.fr

ESPAGNE
DTC TECNOLOGIA S.L.
Address: Pol. Osinalde- Zelai Haundi, 1 20170- URSURBIL
(Guipuzcoa)
Tel: +34 943 37 6050 Fax: +34 943 37 0509
E-mail: dtc@dtctecnologia.com
Website: www.dtctecnologia.com

INDE
TSUDAKOMA SERVICE INDIA PVT.LTD
Address: 404, Meadows Building, Sahar Plaza Complex,
Andheri (EAST) Mumbai-400059, Maharashtra, INDIA
Tel: +91-22-2825-2826, +91-22-2825-2827
Fax: +91-22-2825-2828

COREE
BI TECH
Address: 1Dong 110Ho, Sihwa Machine Sales Complex,
115, Sangidaehak-ro, Siheung-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel: +82-31-319-8101 ~ 2 Fax: +82-31-319-6287
E-mail: bitech-1@naver.com
Website: www.cncindex.net

DAESUNG HI-TECH CO.,LTD.
Address: 10, Techno-daero 2-gil, Hyeonpung-myeon,
Dalseong-gun, Daegu, 43020, KOREA
Tel: +82-53-608-3700 Fax: +82-53-593-3663
E-mail:dh_kang@topdsht.com
Website: www.topdsht.com/eng

TAIWAN
SHIN TONG LONG TRADING CO., LTD.
Address: 7F No.3 Kuei Feng Street, Tai Shan Shiang,
Taipei Hsien, Taiwan
Tel: +886 2 2908 7139 Fax: +886 2 2907 1929
E-mail: stltpe@ms27.hinet.net

CHINE
TSUDAKOMA (SHANGHAI) CO., LTD.
Machine tool department:
1st Floor,Building North C,No.787 Xiehe Road,
Changning District,Shanghai,200335 P.R.CHINA
Address: 17F No.6 Everbright Convention & Exhibition
Center, No.66 Caobao Road,
Shanghai 200050 P.R.CHINA
Tel: +86 21 5218 0630 Fax: +86 21 5218 0630
E-mail: info2@tsudakoma.co.jp
Website: www.tsudakoma.co.jp

THAILANDE
Bestcooper Co., Ltd.
Address: 84/160,1st floor, Soi 15, The Living Village, Moo 5, Liapkhlong Rangsit Rd., Tambon Bangpoon,Amphoe Mueang Pathumtani, Pathumtani 12000, Thailand.
Tel: (+66) 2958-8928 Fax:(+66) 2958-8927
E-mail: sales@bestair.co.th

INDONESIE
PT.GANSA TECHNO CENTER, Bandung Indonesia
Address: Kopo Plaza G-5, Jl. Peta Lingkar Selatan, Bandung 40233, Indonesia
Tel: (+62) 22 607 1637-8 Fax: (+62) 22 607 1639
E-mail: info@gansa-techno.com

stutech.com

StuTech AG
Sumpfstrasse 28
CH - 6312 Steinhausen
Suisse

Fon +41 (0)41 710 82 10
Mail info@stutech.com
Web www.stutech.com