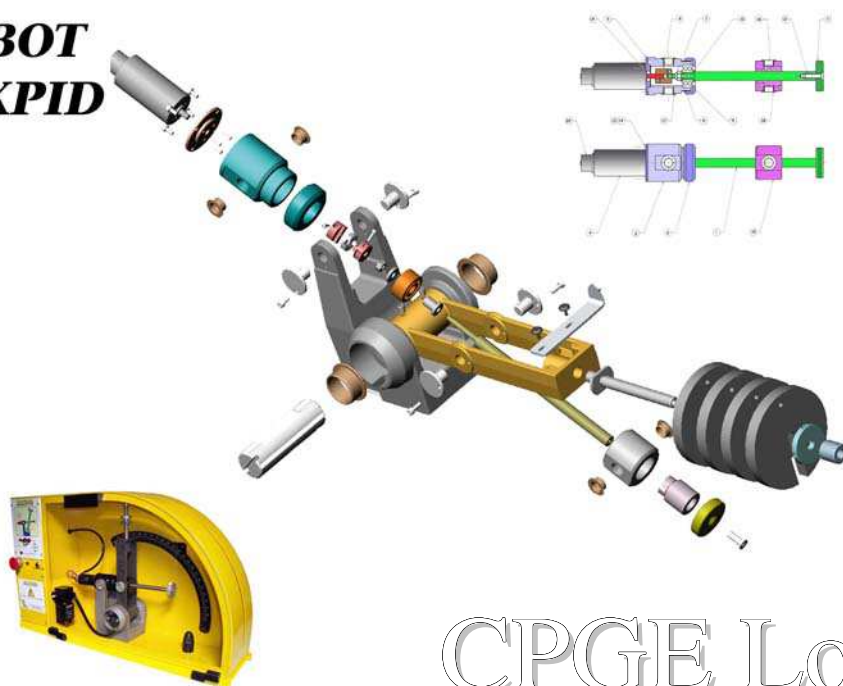


# DOSSIER TECHNIQUE

## Capteur, Génératrice, Moteur

**ROBOT  
MAXPID**



CPGE Loritz  
Sciences Industrielles pour l'Ingénieur



### Caractéristiques électriques

Course électrique :	$94^\circ \pm 2^\circ$
Linéarité pondérée :	$\pm 1,5\%$
Résistance totale :	$3,85 \text{ kW} \pm 20\%$
Puissance dissipée à $40^\circ\text{C}$	$0,5 \text{ W}$
Résistance de limitation du courant curseur :	$1,7 \text{ kW} \pm 20\%$
Courant curseur max :	$15 \text{ mA}$ pendant 1 minute
Impédance de charge recommandée :	$\geq 100 \text{ Rn}$

### Caractéristiques mécaniques

Course mécanique :	$125^\circ \pm 4^\circ$
Couple de rappel du levier en début de course :	$\geq 1 \text{ N.cm}$
Couple de rappel du levier en fin de course :	$\leq 10 \text{ N.cm}$
Couple de butée :	$60 \text{ N.cm}$
Rappel du levier :	Sens anti-horaire

### Environnement

Températures limites d'emploi	$-40^\circ\text{C}$ à $+125^\circ\text{C}$
Vibrations	$10\text{-}2000\text{Hz}$ 10 mm ou 50g

### Connectique

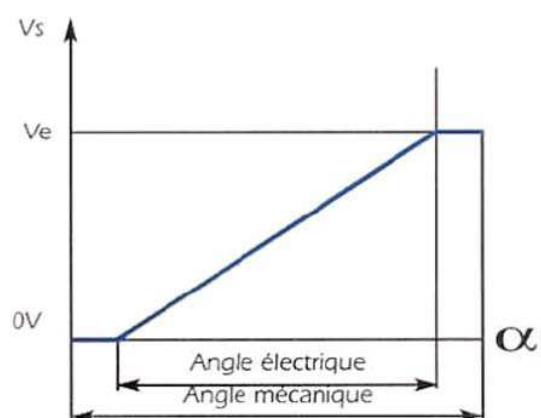
Sortie  $-40^\circ\text{C}$   $+105^\circ\text{C}$  ( $3 \times 0,93\text{mm}^2$ , longueur 300mm)

**Alimentation 5V par la Carte Max**

## Schéma électrique



## Schéma électrique

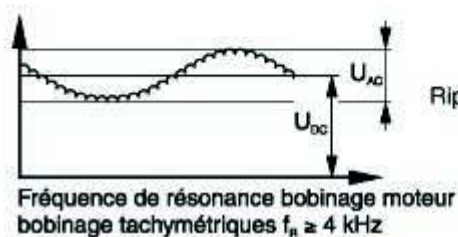
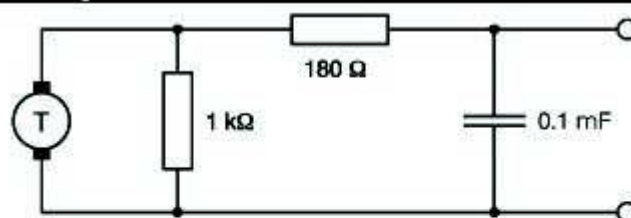


## Génératrice Tachymétrique

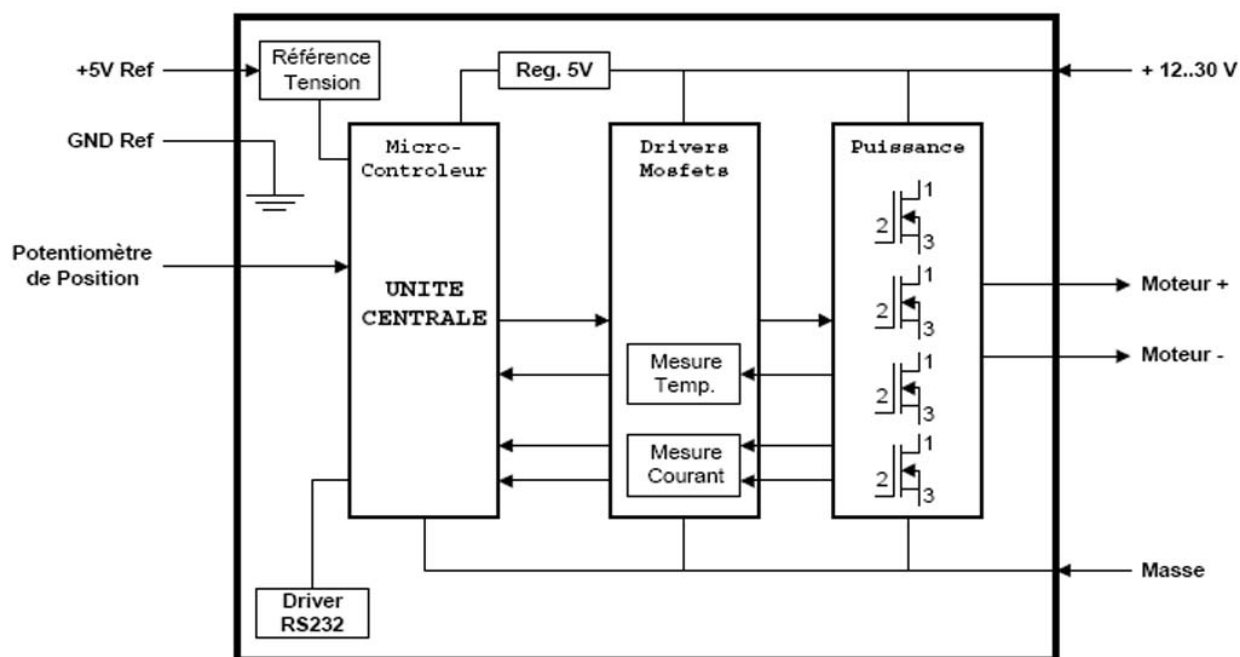


SPECIFICATIONS TECHNIQUES		0,52/1000
Tension de sortie	V/1000tr/mn	0.52
Resistance du rotor	Ohm	57
Taux d'ondulation	%	6
Linéarité	+/- %	0.7
Courant maximum conseillé	mA	10
Impédance nominale de charge	Kohm	10
Tolérance sur tension de sortie	+/- %	15
Coefficient de température	%/°C	0.4
Commutation		Métal
Aimant		AiNiCo
Nombre de lames au collecteur		7
Température minimum d'utilisation	°C	-20
Température maximum d'utilisation	°C	65
Inertie	gcm <sup>2</sup>	3

## Exemple de connexion

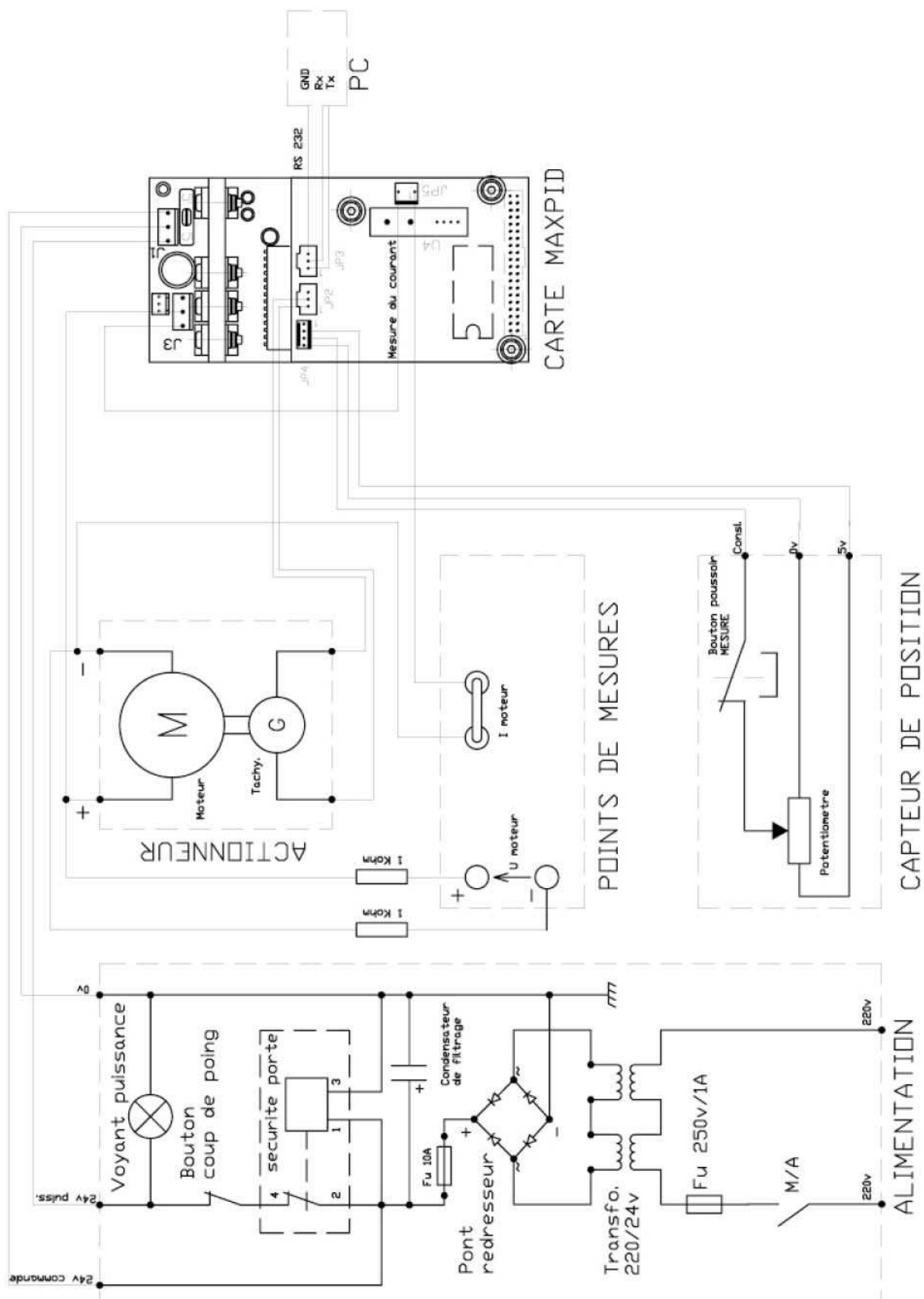


$$\text{Ripple} = \frac{U_{AC}}{U_{OC}} \times 100 (\%)$$



Carte Max		Maxpid
Tension d'alimentation	Courant continu : 12V..30V	CC 24 Volts
Puissance :		
- Tension de sortie	90 % de la tension d'entrée	<i>Idem</i>
- Courant permanent max	10 A	<i>idem</i>
Courant alimentation partie commande	160 mA	<i>idem</i>
Limitation courant de pointe	Par soft de 0 à 20 A	0 à 6A
Tension de référence (Alimentation capteurs)	5 V $\pm$ 5%	<i>idem</i>
Résolution Mesures Analogiques	12 bits	10 bits
Tension Entrées analogiques	0..5 V	<i>idem</i>
Fréquence PWM	23,4 kHz	<i>idem</i>
Fréquence d'asservissement	670 Hz	<i>idem</i>
Température de fonctionnement	0..50°C	<i>idem</i>

## Schéma Électrique



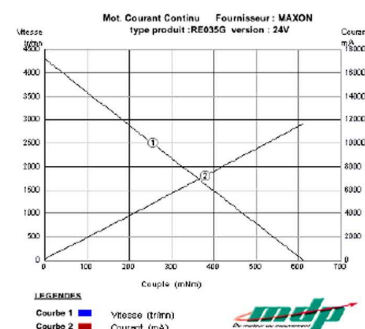
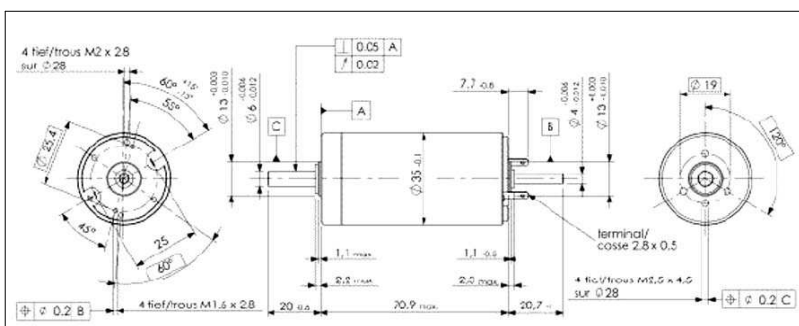
# Moteur Courant Continu Maxpid Orange

## Moteur RE35G 145349

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

24V

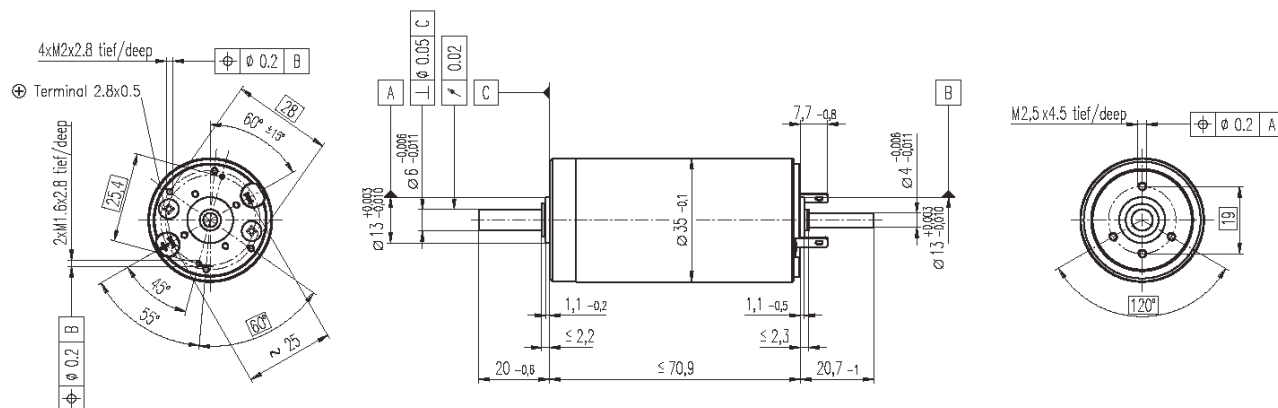
Tension d'alimentation (Ua)	V	24
Vitesse au courant In	tr/mn	3493
Couple au courant In	mNm	113
Courant max permanent (In)	mA	2150
Vitesse à vide à Ua à +/- 10%	tr/mn	4303
Courant à vide à +/- 50%	mA	92.8
Couple de démarrage à Ua	mNm	611
Courant de démarrage à Ua	mA	11600
Constante de couple	mNm/A	52.5
Constante de vitesse	tr/mn/V	182
Pente vitesse/couple	tr/mn/mNm	7.17
Vitesse limite	tr/mn	8200
Puissance utile max. à Ua	W	69
Rendement maximum	%	85.5
Constante de temps électromécanique	ms	5.23
Inertie	gcm <sup>2</sup>	69.6
Inductivité	mH	0.62
Résistance aux bornes	Ohm	2.07
Résistance thermique Boîtier/Ambiant	K/W	6.2
Résistance thermique Rotor/Boîtier	K/W	2
Commutation		Graphite
Nombre de lames au collecteur		13
Charge radiale maximum	N	28
Jeu axial maximum	mm	0.15
Jeu axial minimum	mm	0.05
Charge axiale maximum (dynamique)	N	5.6
Aimants Terres rares		néodym fer bore
Paliers		Roulements à billes
Température ambiante mini de fonctionnement	°C	-20
Température ambiante maxi de fonctionnement	°C	100
Température max. rotor	°C	155
Poids	g	340





# Moteur Courant Continu Maxpid Jaune

**RE 35** Ø35 mm, Commutation Graphite, 90 Watt



■ Programme Stock  
■ Programme Standard  
■ Programme Spécial (sur demande!)

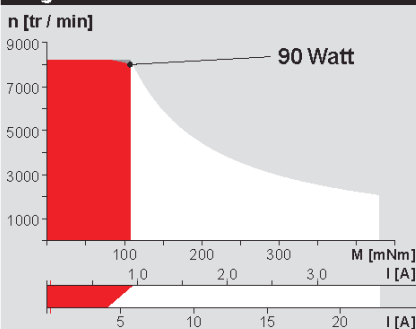
## Numéros de commande

Caractéristiques moteur		118776	118777	118778	118779	118780	118781	118782	118783	118784	118785	118786	118787	118788	118789	118790
1 Puissance conseillée	W	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
2 Tension nominale	Volt	15.0	30.0	42.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0
3 Vitesse à vide	tr / min	7070	7220	7530	7270	6650	5970	4750	3810	3140	2570	2100	1620	1290	1060	856
4 Couple de démarrage	mNm	872	949	1070	966	878	766	613	493	394	320	253	194	155	125	99.5
5 Pente vitesse / couple	tr / min / mNm	8.45	7.77	7.17	7.63	7.68	7.89	7.86	7.84	8.09	8.19	8.47	8.55	8.54	8.80	8.94
6 Courant à vide	mA	245	124	93	77	69	60	45	34	27	22	17	13	10	8	7
7 Courant de démarrage	A	44.9	24.4	20.3	15.5	12.9	10.1	6.43	4.16	2.74	1.83	1.18	0.704	0.448	0.298	0.193
8 Résistance aux bornes	Ohm	0.334	1.23	2.07	3.09	3.72	4.75	7.46	11.5	17.5	26.2	40.5	68.2	107	161	248
9 Vitesse limite	tr / min	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200	8200
10 Courant permanent max.	A	4.00	2.74	2.15	1.78	1.63	1.45	1.17	0.944	0.768	0.630	0.508	0.392	0.313	0.256	0.206
11 Couple permanent max.	mNm	77.7	107	113	111	111	110	111	112	111	110	109	108	108	107	106
12 Puissance max. fournie à la tension nom.	W	152	175	206	181	150	118	75.0	48.4	31.8	21.2	13.7	8.07	5.10	3.36	2.15
13 Rendement max.	%	81	84	86	85	85	84	83	82	80	79	77	74	72	69	66
14 Constante de couple	mNm / A	19.4	38.9	52.5	62.2	68.0	75.8	95.2	119	144	175	214	276	346	418	515
15 Constante de vitesse	tr / min / V	491	246	182	154	140	126	100.0	80.6	66.4	54.6	44.7	34.6	27.6	22.9	18.5
16 Constante de temps mécanique	ms	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17 Inertie du rotor	gcm <sup>2</sup>	65.5	65.5	69.6	65.0	64.5	62.7	62.8	62.8	60.7	59.9	57.9	57.2	57.2	55.5	54.5
18 Inductivité	mH	0.09	0.34	0.62	0.87	1.04	1.29	2.04	3.16	4.65	6.89	10.30	17.10	26.90	39.30	59.70
19 Résistance therm. carcasse / air ambiant	K / W	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
20 Résistance therm. rotor / carcasse	K / W	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
21 Constante de temps thermique du bobinage	s	27	27	29	27	27	26	26	26	25	25	24	24	24	23	23

## Spécifications

- Jeu axial 0.05 - 0.15 mm
  - Charge maximum des **roulements** axiale (dynamique)
    - non pré-contraint 5.6 N
    - pré-contraint 2.4 N
  - radiale (à 5 mm de la face) 28 N
  - Chassage (statique) 110 N
  - (statique, axe soutenu) 1200 N
  - Jeu radial avec **roulements** 0.025 mm
  - Température ambiante -20 / +100°C
  - Température rotor max. +155°C
  - Nombre de lames au collecteur 13
  - Poids du moteur 340 g
  - Les caractéristiques moteur du tableau sont des valeurs nominales.
- Voir en page 43 les plages de tolérances.  
Des informations détaillées se trouvent sur le maxon-selection-programm du CD-ROM ci-joint.

## Plages d'utilisation

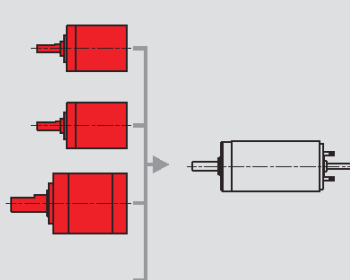


## Légende

- Plage de puissance conseillée
  - Plage de fonctionnement permanent  
Compte tenu des résistances thermiques (lignes 19 et 20) et de la température ambiante à 25°C, la température max. du rotor sera atteinte = Limite thermique.
  - Fonctionnement intermittent  
La surcharge doit être de courte durée.
- 118783 Moteur avec bobinage à haute résistance  
■ 118776 Moteur avec bobinage à basse résistance

## Construction modulaire maxon

**Réducteur planétaire**  
 Ø32 mm  
 0.75 - 4.5 Nm  
 Détail page 184  
**Réducteur planétaire**  
 Ø32 mm  
 1.0 - 6.0 Nm  
 Détail page 187  
**Réducteur planétaire**  
 Ø42 mm  
 3 - 15 Nm  
 Détail page 191



**Génératrice C.C.**  
 Ø22 mm  
 0.52 V  
 Détail page 213  
**Codeur digital**  
**HP HED 55**  
 500 imp., 3 canaux  
 Détail page 205 / 207  
**Frein**  
 Ø40 mm  
 24 VDC, 0.4 Nm  
 Détail page 236  
**Codeur digital MR**  
 256 - 1024 imp.,  
 3 canaux  
 Détail page 202

- Option: trou passant dans l'axe en version spéciale.



## LEXIQUE MOTEUR à COURANT CONTINU

**CONSTANTE de COUPLE (mNm/A) :**

C'est le facteur de proportionnalité entre le couple fourni et le courant consommé.

Le produit de cette constante par le courant consommé donne donc le couple demandé au moteur.

C'est une des constantes les plus caractéristiques du moteur.

**CONSTANTE de TEMPS ELECTROMECHANIQUE (ms) :**

C'est le temps nécessaire au rotor pour passer de 0 à 63% de sa vitesse à vide.

**CONSTANTE de VITESSE (tr/mn/V) :**

C'est le facteur de proportionnalité entre la tension appliquée au moteur et la vitesse à vide (en négligeant la chute de vitesse liée aux frottements).

La multiplication de cette constante par la tension d'alimentation donne donc la vitesse à vide du moteur. C'est également une des constantes les plus caractéristiques du moteur.

La valeur inverse de la constante de vitesse est la constante de tension, aussi appelée constante force contreélectromotrice.

**CONSTANTE THERMIQUE BOITIER / AMBIANT (K/W) :**

C'est la résistance thermique entre la carcasse et l'air ambiant (valeur théorique, sans aucun refroidisseur additionnel).

Cette caractéristique intervient dans le calcul de la puissance dissipée maximale admissible.

**CONSTANTE THERMIQUE ROTOR / BOITIER (K/W) :**

C'est la résistance thermique entre le rotor et la carcasse du moteur (valeur théorique, sans aucun refroidisseur additionnel).

Cette caractéristique intervient dans le calcul de la puissance dissipée maximale admissible.

**CONSTANTE VITESSE / COUPLE (tr/mn/mNm) :**

Elle permet de calculer la chute de vitesse du moteur en fonction du couple qu'il fournit.

C'est une des constantes caractéristiques du moteur qui permet de faire le lien entre vitesse à vide et vitesse en charge. L'écart entre ces 2 valeurs est donc égal au produit du couple fourni par cette constante.

**COUPLE de DEMARRAGE (mNm) :**

C'est le couple moteur à vitesse nulle.

Il ne peut être appliqué que quelques fractions de seconde et il est directement proportionnel à la tension d'alimentation. Des précautions sont à prendre pour des tensions supérieures à la tension nominale.

Il varie en fonction de la température du moteur.

**COUPLE NOMINAL ou COUPLE au COURANT  $I_n$  (mNm) :**

C'est le couple disponible sur l'arbre moteur au courant maximum permanent  $I_n$ .

Il varie en fonction de la température du moteur.

**COURANT à VIDE (mA) :**

C'est le courant consommé par le moteur en fonctionnement à vide.

Il dépend des frottements des balais et des paliers. Cette valeur peut évoluer pendant la période de rodage et varie avec la vitesse et la température.

**COURANT de DEMARRAGE (mA) :**

C'est le rapport entre la tension d'alimentation et la résistance aux bornes du moteur.

Il varie en fonction de la température du moteur.

**COURANT MAXIMUM PERMANENT  $I_n$  (mA) :**

C'est le courant maximum admissible par le moteur afin de ne pas dépasser la température maximale entraînant la destruction du bobinage.

Il évolue en fonction de la charge et constitue une limite physique du moteur.

Il varie en fonction de la température du moteur.

# Vis à billes et Écrou à nez fileté

D Informations produits

## Vis miniatures SD/BD/SH

Vis à billes miniatures, écrou à nez fileté

### Caractéristiques

- Diamètre nominal de 6 à 16 mm
- Pas de 2 à 12,7 mm
- Recirculation avec pions (SD/BD) ou tube (SH)
- Revêtement de surface en option sur l'arbre et sur l'écrou
- Jonc de sécurité en option<sup>1) 2)</sup>
- Racleurs en option<sup>2)</sup> sauf 6x2 R – 10x3 R.

### Avantages

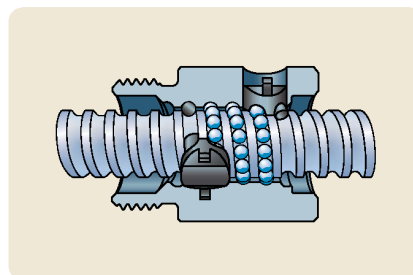
- Excellente répétabilité avec une haute précision de positionnement
- Fonctionnement régulier
- Assemblage facilité par la conception d'écrou extrêmement compacte avec nez fileté
- Annulation de jeu par les billes sur demande (désignation BD), sur une longueur maximale de 1 000 mm.



SD standard



SH standard

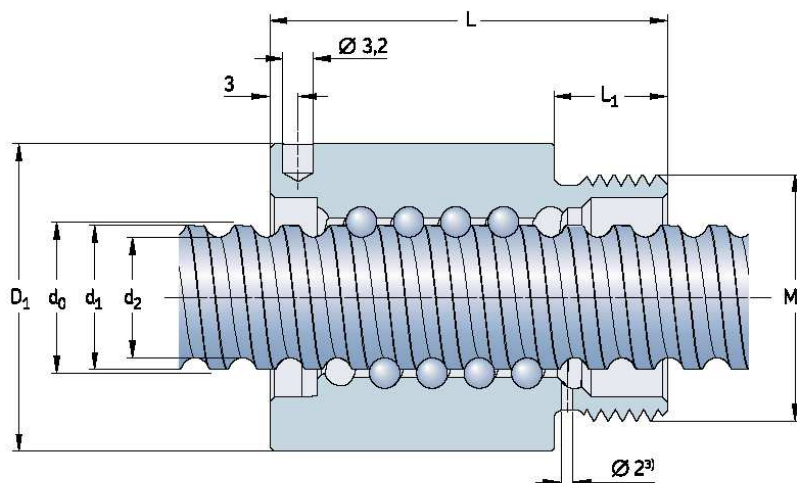


SD/BD à recirculation

Diamètre nominal	Pas	Écrou		Nombre de circuits de billes	Jeu max. standard	Jeu max. réduit sur demande	Inertie	Graisse	Poids	Vis			Désignation
$d_0$	$P_h$	Charges de base dynam.	stat.							Masse	Inertie	Graisse	
mm	mm	kN	$C_{0a}$	–	mm		kgmm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>	kg	kg/m	kgmm <sup>2</sup> /m	cm <sup>3</sup> /m	–
6	2	1,9	2,2	1x2,5	0,05	0,02	7,7	0,1	0,025	0,18	0,7	0,7	SH 6x2 R
8	2,5	2,2	2,7	3	0,07	0,03	1,12	0,1	0,025	0,32	2,1	1,1	SD/BD 8x2,5 R
10	2	2,5	3,6	3	0,07	0,03	1,7	0,1	0,03	0,51	5,2	1,4	SD/BD 10x2 R
	3	2,6	3,3	1x2,5	0,07	0,03	2,9	0,3	0,05	0,5	5,1	1,3	SH 10x3 R
	4	4,5	5,5	3	0,07	0,03	2,7	0,3	0,04	0,43	3,8	1,3	SD/BD 10x4 R
12	2	2,9	4,7	3	0,07	0,03	1,5	0,1	0,023	0,67	10	1,7	SD/BD 12x2 R
	4	4,9	6,6	3	0,07	0,03	7	0,4	0,066	0,71	10,8	1,6	SD/BD 12x4 R
	5	4,2	5,4	3	0,07	0,03	5	0,6	0,058	0,71	10,1	1,4	SD/BD 12x5 R
12,7	12,7	6,6	8,9	2x1,5	0,07	0,03	20	1,1	0,15	0,71	16,2	1,6	SH 12,7x12,7 R
14	4	6	9,1	3	0,07	0,03	8	0,6	0,083	1,05	22	1,7	SD/BD 14x4 R
16	2	3,3	6,2	3	0,07	0,03	9,2	0,6	0,1	1,4	39,7	1,7	SD/BD 16x2 R
	5	7,6	10,7	3	0,07	0,03	22,7	0,9	0,135	1,3	33,9	2,1	SD/BD 16x5 R
	10	10,7	17,2	2x1,8	0,07	0,03	24,4	1	0,16	1,21	30,7	1,9	SD/BD 16x10 R

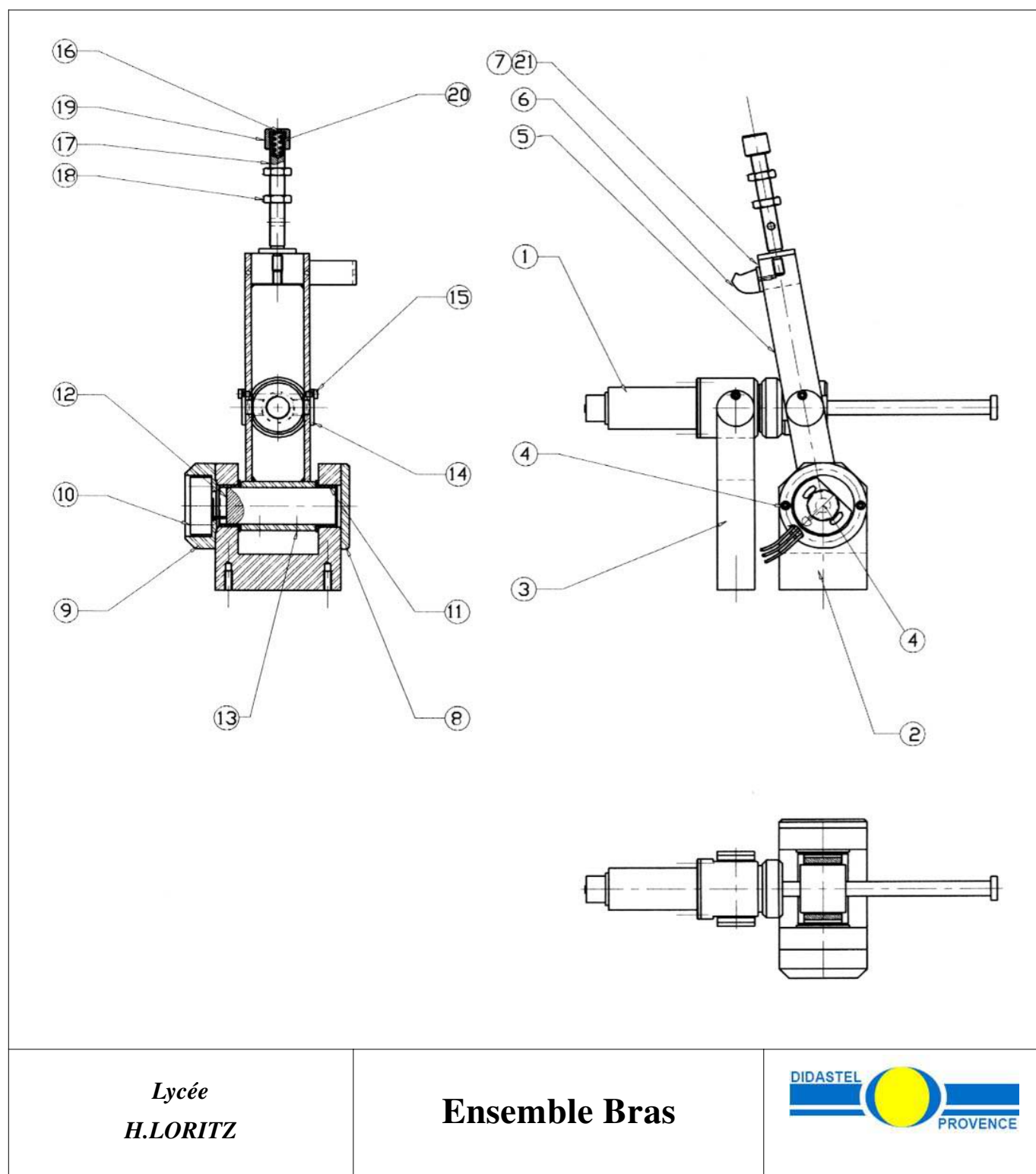
<sup>1)</sup> Disponible pour 12x4 R – 12,7x12,7 R – 14x4 R – 16x5 R – 16x10 R


<sup>2)</sup> Les 2 options (racleurs + jonc de sécurité) ne sont pas possibles dans le même écrou

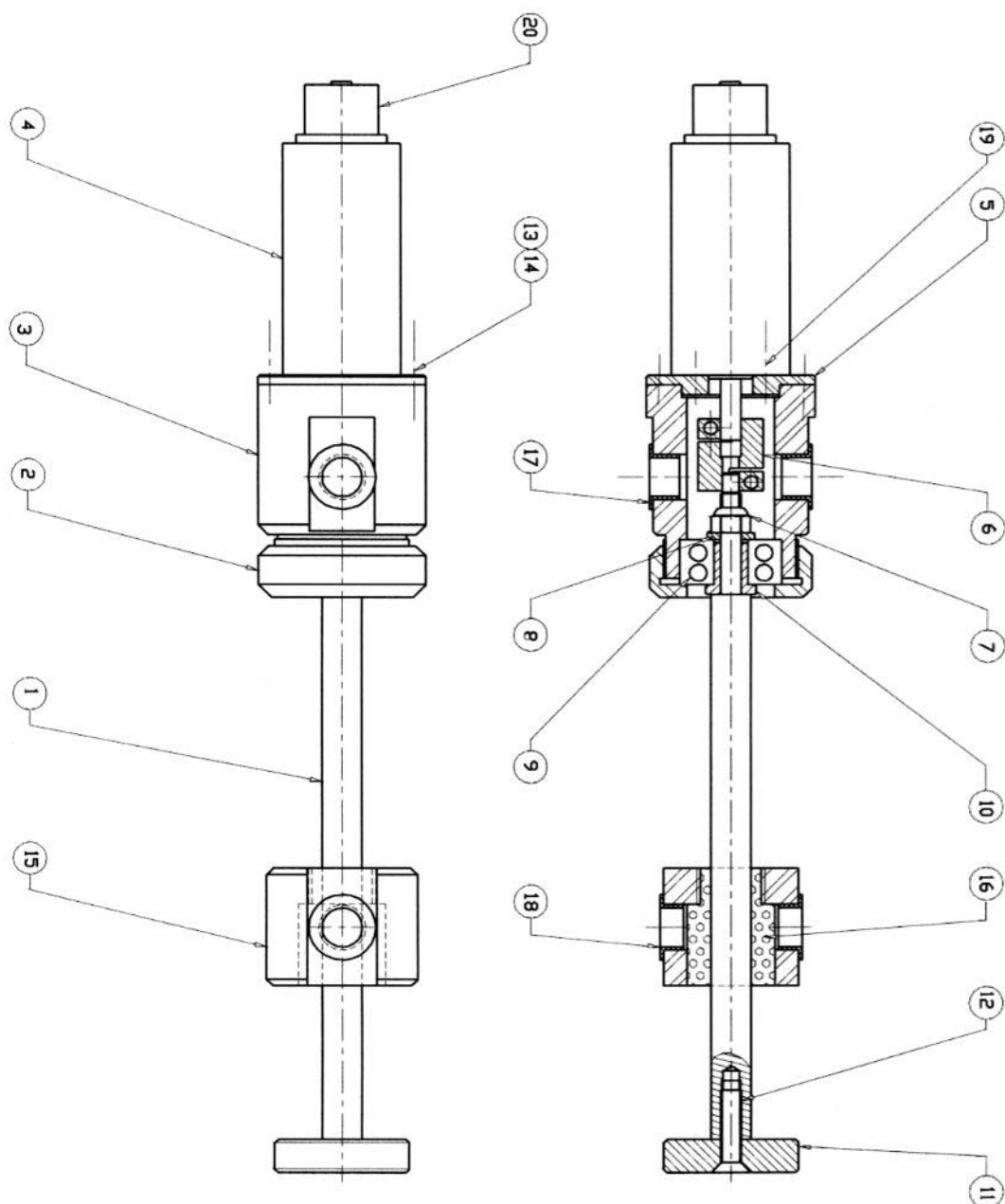


<b>Vis</b>	<b>Écrou</b>		Sans racleur	Avec racleur	<b>Clé de serrage</b>		<b>Vis</b>			<b>Boîtes de paliers</b> <b>Paliers fixes</b>	<b>Paliers libres</b>
	d <sub>0</sub> × P <sub>h</sub>	D <sub>1</sub> h10	M <sub>1</sub> 6g	L ±0,3	L <sub>1</sub>	(FACOM)	long. max.	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>		
mm	mm	mm	mm		mm	—	mm	mm	mm	—	
<b>6×2</b>	16,5	M14×1	20	—	7,5	126-A35	1 000	4,7	6		
<b>8×2,5</b>	17,5	M15×1	23,5	23,5	7,5	126-A35	1 000	6,3	7,6		
<b>10×2</b>	19,5	M17×1	22	22	7,5	126-A35	1 000	8,3	9,5		
<b>10×3</b>	21	M18×1	29	—	9	126-A35	1 000	7,9	9,9		
<b>10×4</b>	21	M18×1	28	33	8	126-A35	1 000	7,4	8,9		
<b>12×2</b>	20	M18×1	20	23,5	8	126-A35	2 000	9,9	11,2		
<b>12×4</b>	25,5	M20×1	34	34	10	126-A35	2 000	9,4	11,3		
<b>12×5</b>	23	M20×1	36	40	10	126-A35	2 000	9,3	11,8		
<b>12,7×12,7</b>	29,5	M25×1,5	50	50	12	126-A35	2 000	10,2	13		
<b>14×4</b>	27	M22×1,5	30	34	8	126-A35	2 000	11,9	13,7		
<b>16×2</b>	29,5	M25×1,5	27	27	12	126-A35	2 000	14,3	15,5	<b>FLBU 16/PLBU 16</b>	<b>BUF 16</b>
<b>16×5</b>	32,5	M26×1,5	42	42	12	126-A35	2 000	12,7	15,2	<b>FLBU 16/PLBU 16</b>	<b>BUF 16</b>
<b>16×10</b>	32	M26×1,5	46	46	12	126-A35	2 000	12,6	15,2	<b>FLBU 16/PLBU 16</b>	<b>BUF 16</b>

3) Trou de lubrification pour les écrous avec racleurs



1	1	ACTIONNEUR	21900
2	1	CHAPE DE BRAS	21703
3	2	SUPPORT ACTIONNEUR	24984
4	4	VIS CHC M4-20	6110
5	1	BRAS	21701
6	1	EQUERRE DE REPERAGE	21707
7	4	VIS FHC M3-10	21837
8	1	CACHE	2526
9	1	SUPPORT DE POTENTIOMETRE	21705
10	1	POTENTIOMETRE PMR 411	21956
11	2	BAGUE INA PAF 30160 P10	21870
12	1	AXE BRAS	21704
13	2	VIS HC M6-10	3175
14	4	AXE ARTICULATION	21712
15	4	VIS CHC M4x8	21871
16	1	RONDELLE MU 4Z	
17	1	AXE POIDS	21706
18	2	ECROU SERRAGE POIDS	21710
19	1	AXE RESSORT	21860
20	1	RESSORT SPEC D8x20X1,5	21708
21	2	RONDELLE PLASTIQUE FRAISE Ø3	21838
<b>REP.</b>	<b>QTE</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>REF.</b>
<i>Lycée H.LORITZ</i>		<b>Nomenclature Ensemble Bras</b>	



*Lycée*  
**H.LORITZ**

## Ensemble Actionneur



1	1	VIS A BILLE SHBO 12x4R	21904
2	1	ECROU SUPPORT M40x1.5	24853
3	1	SUPPORT VIS A BILLE	21901
4	1	MOTEUR MAXON R035 + TACHY	21921
5	1	BRIDE MOTEUR	21902
6	1	ACCOUPLEMENT HUCO D6-D7	21922
7	1	ECROU FREIN H M6 Z	3208
8	1	RONDELLE M 6 x17 x3	21730
9	1	ROULEMENT 3200 A RS1	21923
10	1	BAGUE VIS A BILLE	21906
11	1	RONDELLE VIS A BILLE	21908
12	1	VIS FHC M6-20 Z	2568
13	4	VIS CHC M4-12 Z FC	21871
14			
15	1	SUPPORT ECROU	21903
16		ECROU A BILLE SHBO 12x4R	
17	2	BAGUE INA PAF 12070 P10	21925
18	2	BAGUE INA 12090 P10	21926
19	3	VIS C FENDU M2.5-10	21927
20	1	GENERATRICE TACHY MDP	
<b>REP.</b>	<b>QTE</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>REF.</b>
<i>Lycée H.LORITZ</i>		<b>Nomenclature Ensemble Actionneur</b>	 <b>Réf. 21900</b>