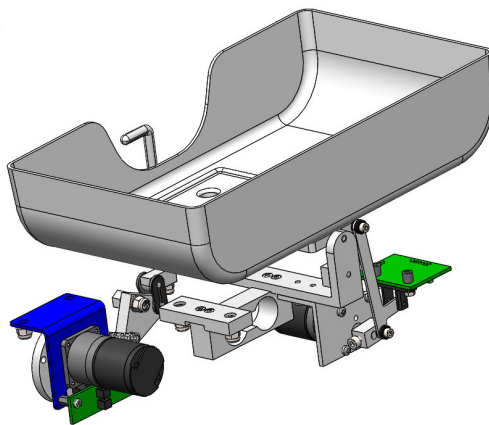


Dossier technique

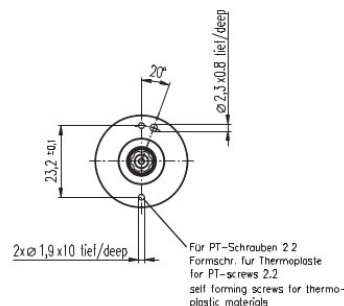
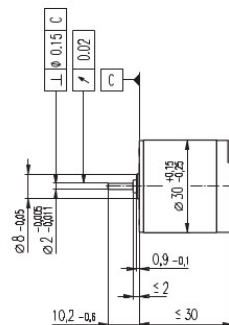
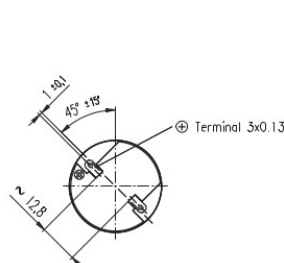
Hémo-Mixer



Hémomixer

MOTEUR DE CLAMPAGE

F 2130 Ø30 mm, Commutation Métal CLL, 2.5 Watt, CE certifié



M 1:2

- Programme Stock
- Programme Standard
- Programme Spécial (sur demande)

Numéros de commande

2130. ... -22.112-050 (insérer le numéro du bobinage)

Numéro du bobinage

		917	900	903	904	905	906	907	908	910
Caractéristiques moteur										
Valeurs à la tension nominale										
1 Tension nominale	V	2.0	3.0	6.0	6.0	9.0	12.0	12.0	15.0	24.0
2 Vitesse à vide	tr / min	5250	5750	6020	4790	5980	6480	5290	5310	5380
3 Courant à vide	mA	43.7	33.7	18.2	12.6	12.0	10.3	7.37	5.94	3.79
4 Vitesse nominale	tr / min	1780	2470	2660	1410	2570	3050	1820	1810	1850
5 Couple nominal (couple permanent max.)	mNm	3.41	3.59	3.49	3.52	3.44	3.39	3.41	3.38	3.34
6 Courant nominal (courant permanent max.)	A	0.992	0.761	0.388	0.311	0.253	0.204	0.166	0.133	0.0831
7 Couple de démarrage	mNm	5.23	6.35	6.32	5.05	6.09	6.48	5.25	5.19	5.15
8 Courant de démarrage	A	1.48	1.31	0.682	0.435	0.436	0.376	0.25	0.198	0.125
9 Rendement max.	%	70	71	71	70	71	71	70	69	69
Caractéristiques										
10 Résistance aux bornes	Ω	1.35	2.29	8.79	13.8	20.6	31.9	48.1	75.7	193
11 Inductivité	mH	0.0720	0.136	0.496	0.780	1.13	1.71	2.56	3.96	9.87
12 Constante de couple	mNm / A	3.53	4.85	9.27	11.6	14.0	17.2	21.0	26.2	41.3
13 Constante de vitesse	tr / min / V	2700	1970	1030	822	683	555	454	365	231
14 Pente vitesse / couple	tr / min / mNm	1040	930	978	976	1010	1030	1040	1050	1080
15 Constante de temps mécanique	ms	43.9	42.9	42.9	42.7	43.0	43.2	43.3	43.5	43.6
16 Inertie du rotor	gcm ²	4.05	4.40	4.19	4.18	4.07	4.02	3.99	3.94	3.87

Spécifications

Données thermiques

- 17 Résistance therm. carcasse/air ambiant 23.1 K / W
- 18 Résistance therm. bobinage/carcasse 13.3 K / W
- 19 Constante de temps therm. bobinage 22.1 s
- 20 Constante de temps therm. du moteur 705 s
- 21 Température ambiante -20 ... +65°C
- 22 Température max. de bobinage +85°C

Données mécaniques (paliers lisses)

- 23 Nombre de tours limite 9500 tr / min
- 24 Jeu axial 0.15 - 0.25 mm
- 25 Jeu radial 0.014 mm
- 26 Charge axiale max. (dynamique) 0.4 N
- 27 Force de chassage axiale max. (statique) 50 N
- 28 Charge radiale max. à 5 mm de la face 2.0 N

Autres spécifications

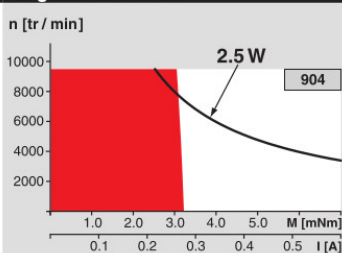
- 29 Nombre de paires de pôles 1
- 30 Nombre de lames au collecteur 7
- 31 Poids du moteur 61 g
- CLL = Capacitor Long Life

Les caractéristiques moteur du tableau sont des valeurs nominales. Explications des chiffres page 49.

Option

Roulements à billes au lieu des paliers lisses

Plages d'utilisation



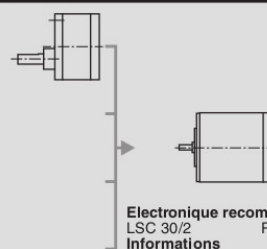
Légende

- **Plage de fonctionnement permanent**
Compte tenu des résistances thermiques (lignes 17 et 18) la température maximum du rotor peut être atteinte au valeur nominal de couple et vitesse et à la température ambiante de 25°C.
= Limite thermique.
- Fonctionnement intermittent**
La surcharge doit être de courte durée.
- **Puissance conseillée**

Construction modulaire maxon

Aperçu à la page 16 - 21

1 Réducteur à pignons droits
Ø30 mm
0.07 - 0.2 Nm
Page 231



Electronique recommandée:
LSC 30/2 Page 282
Informations 18

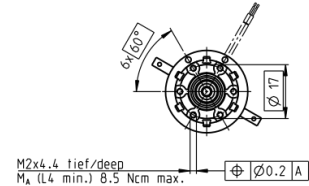
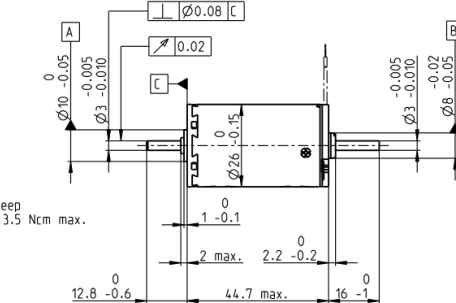
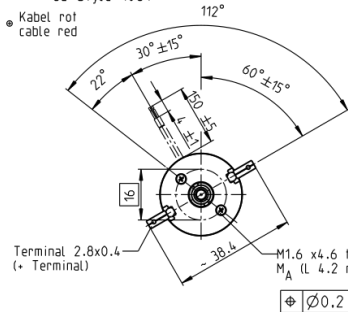
MOTEUR D'AGITATION

A-max 26 ± 26 mm, Precious Metal Brushes CLL, 4 Watt

maxon A-max

Kabel AWG 24/7
cable UL Style 1061

• Kabel rot
cable red



M 1:2

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request)

Part Numbers

with terminals	110192	110193	110194	110195	110196	110197	110198	110199	110200	110201	110202	110203
with cables	353064	353065	353066	353067	205635	353068	353069	353070	353071	353072	353073	353074

Motor Data

Values at nominal voltage

	V	3.6	4.5	6	7.2	9	9	12	15	18	21	24	30
1 Nominal voltage	V	3.6	4.5	6	7.2	9	9	12	15	18	21	24	30
2 No load speed	rpm	4890	5230	5160	5110	4190	3750	4340	4980	5340	4960	4700	3930
3 No load current	mA	64.2	57.1	41.7	34.3	20.3	17.3	16.1	15.9	14.7	11.2	9.08	5.57
4 Nominal speed	rpm	3920	3920	3710	3300	2060	1610	2090	2680	3170	2790	2490	1670
5 Nominal torque (max. continuous torque)	mNm	5.42	6.38	8.82	10.8	12.5	12.5	11.8	11.4	12	12.1	11.9	11.7
6 Nominal current (max. continuous current)	A	0.84	0.84	0.84	0.84	0.633	0.567	0.465	0.415	0.391	0.312	0.255	0.168
7 Stall torque	mNm	26	24.9	31	30.1	24.5	21.9	22.8	24.8	29.8	27.7	25.5	20.6
8 Stall current	A	3.76	3.08	2.83	2.27	1.22	0.974	0.878	0.879	0.94	0.697	0.532	0.288
9 Max. efficiency	%	76	75	78	78	76	76	75	76	77	77	76	75

Characteristics

10 Terminal resistance	Ω	0.958	1.46	2.12	3.17	7.41	9.24	13.7	17.1	19.2	30.1	45.1	104
11 Terminal inductance	mH	0.101	0.138	0.254	0.372	0.861	1.07	1.42	1.69	2.13	3.35	4.85	10.8
12 Torque constant	mNm/A	6.92	8.07	11	13.3	20.2	22.5	25.9	28.3	31.7	39.8	47.9	71.4
13 Speed constant	rpm/V	1380	1180	872	720	473	425	368	338	301	240	199	134
14 Speed / torque gradient	rpm/mNm	191	214	169	172	174	174	194	204	182	182	188	195
15 Mechanical time constant	ms	24.7	24.5	23.9	23.8	23.7	23.7	23.9	24	23.9	23.8	24	24.1
16 Rotor inertia	gcm²	12.3	10.9	13.6	13.2	13.1	13	11.8	11.2	12.5	12.5	12.2	11.8

Specif cations

Thermal data

17 Thermal resistance housing-ambient	13.2 K/W
18 Thermal resistance winding-housing	3.2 K/W
19 Thermal time constant winding	12.5 s
20 Thermal time constant motor	660 s
21 Ambient temperature	-30...+65°C
22 Max. winding temperature	+85°C

Mechanical data (sleeve bearings)

23 Max. speed	6700 rpm
24 Axial play	0.1 - 0.2 mm
25 Radial play	0.012 mm
26 Max. axial load (dynamic)	1.7 N
27 Max. force for press f ts (static)	80 N
28 Max. radial load, 5 mm from f ange	1200 N

Mechanical data (ball bearings)

23 Max. speed	6700 rpm
24 Axial play	0.1 - 0.2 mm
25 Radial play	0.025 mm
26 Max. axial load (dynamic)	5.0 N
27 Max. force for press f ts (static)	75 N
28 Max. radial load, 5 mm from f ange	1200 N

Other specif cations

29 Number of pole pairs	1
30 Number of commutator segments	13
31 Weight of motor	100 g

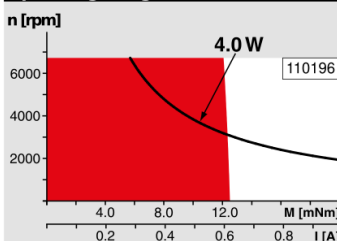
CLL = Capacitor Long Life

Values listed in the table are nominal.
Explanation of the f gures on page 64.

Option

Ball bearings in place of sleeve bearings
Without CLL

Operating Range



Comments

Continuous operation

In observation of above listed thermal resistance (lines 17 and 18) the maximum permissible winding temperature will be reached during continuous operation at 25°C ambient.
= Thermal limit.

Short term operation

The motor may be briefly overloaded (recurring).

Assigned power rating

maxon Modular System

Planetary Gearhead

±26 mm

0.75 - 4.5 Nm

Page 340

Spur Gearhead

±30 mm

0.07 - 0.2 Nm

Page 341

Planetary Gearhead

±32 mm

0.75 - 6.0 Nm

Page 342/343/346

Spur Gearhead

±38 mm

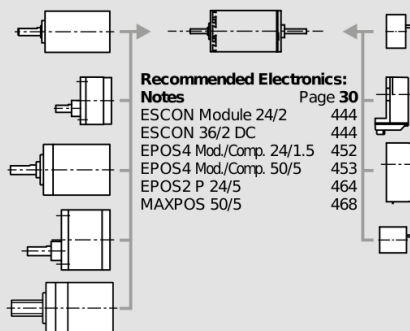
0.1 - 0.6 Nm

Page 353

Screw Drive

±32 mm

Page 374-379



Overview on page 28-36

Encoder MR

128 - 1000 CPT,

3 channels

Page 419

Encoder Enc

22 mm

100 CPT, 2 channels

Page 426

Encoder HED_ 5540

500 CPT,

3 channels

Page 430/432

Encoder MEnc

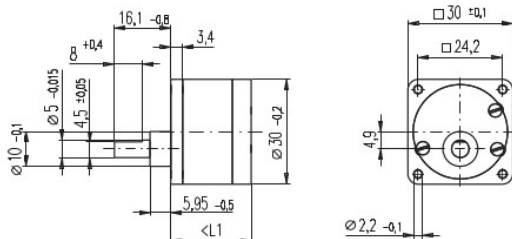
±13 mm

16 CPT, 2 channels

Page 408

RÉDUCTEUR DU MOTEUR D'AGITATION

Réducteur à pignons droits GS 30 A Ø30 mm, 0.07 - 0.2 Nm



Données techniques

Réducteur à pignons droits	taille droite
Arbre de sortie	acier inoxydable
Diamètre de l'arbre en option	8 mm
Palier de sortie	paliers lisses
Jeu radial à 5 mm de la face	max. 0.1 mm
Jeu axial	0.03 - 0.2 mm
Charge radiale max. à 5 mm de la face	35 N
Charge axiale max.	15 N
Force de chassage max.	400 N
Vitesse d'entrée conseillée	< 5000 tr / min
Plage de température conseillée	-5 ... +80°C

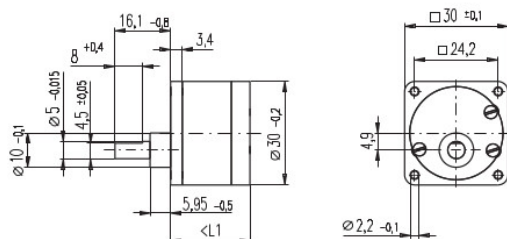
M 1:2

Option: exécution à bruit réduit

	Numéros de commande					
	110445	110446	110447	110448	110449	110450
Données sur les réducteurs						
1 Rapport de réduction	15 : 1	30 : 1	60 : 1	100 : 1	200 : 1	500 : 1
2 Rapport de réduction exact	15	30	60	100	200	500
3 Diamètre max. de l'arbre du moteur	mm 2	2	2	2	2	2
4 Nombre d'étages	3	3	4	4	5	6
5 Couple permanent max.	Nm 0.07	0.07	0.10	0.10	0.20	0.20
6 Couple intermittent max. admissible	Nm 0.21	0.21	0.30	0.30	0.60	0.60
7 Sens de rotation entrée / sortie	≠	≠	=	=	≠	=
8 Rendement max.	% 73	73	66	66	60	53
9 Poids	g 40	40	45	45	50	55
10 Jeu moyen à vide	° 1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5
11 Moment d'inertie	gcm ² 0.17	0.14	0.12	0.10	0.10	0.10
12 Longueur du réducteur L1	mm 23.0	23.0	25.5	25.5	30.5	30.5

RÉDUCTEUR DU MOTEUR DE CLAMPAGE

Réducteur à pignons droits GS 30 A Ø30 mm, 0.07 - 0.2 Nm



Données techniques

Réducteur à pignons droits	taille droite
Arbre de sortie	acier inoxydable
Diamètre de l'arbre en option	8 mm
Palier de sortie	paliers lisses
Jeu radial à 5 mm de la face	max. 0.1 mm
Jeu axial	0.03 - 0.2 mm
Charge radiale max. à 5 mm de la face	35 N
Charge axiale max.	15 N
Force de chassage max.	400 N
Vitesse d'entrée conseillée	< 5000 tr / min
Plage de température conseillée	-5 ... +80°C

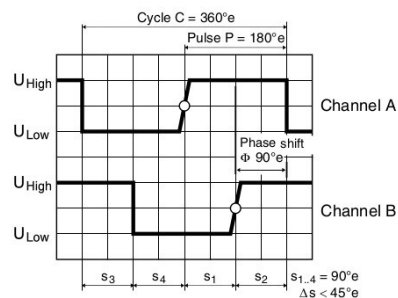
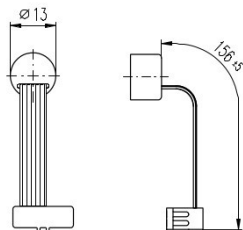
M 1:2

Option: exécution à bruit réduit

	Numéros de commande					
	110445	110446	110447	110448	110449	110450
Données sur les réducteurs						
1 Rapport de réduction	15 : 1	30 : 1	60 : 1	100 : 1	200 : 1	500 : 1
2 Rapport de réduction exact	15	30	60	100	200	500
3 Diamètre max. de l'arbre du moteur	mm 2	2	2	2	2	2
4 Nombre d'étages	3	3	4	4	5	6
5 Couple permanent max.	Nm 0.07	0.07	0.10	0.10	0.20	0.20
6 Couple intermittent max. admissible	Nm 0.21	0.21	0.30	0.30	0.60	0.60
7 Sens de rotation entrée / sortie	≠	≠	=	=	≠	=
8 Rendement max.	% 73	73	66	66	60	53
9 Poids	g 40	40	45	45	50	55
10 Jeu moyen à vide	° 1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5
11 Moment d'inertie	gcm ² 0.17	0.14	0.12	0.10	0.10	0.10
12 Longueur du réducteur L1	mm 23.0	23.0	25.5	25.5	30.5	30.5

CODEUR INCRÉMENTAL DU MOTEUR D'AGITATION

Encoder MEnc 13 16 CPT, 2 Channels



Direction of rotation cw (definition cw p. 60)

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request)

Part Numbers

110778

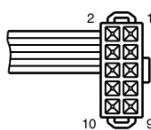
Type

Counts per turn	16
Number of channels	2
Max. operating frequency (kHz)	20
Max. speed (rpm)	75000

Technical Data

Supply voltage V_{CC}	3.8 - 24 V
Typical current draw	6 mA
Output signal $V_{CC} = 5$ VDC	TTL compatible
Phase shift Φ	$90^\circ \pm 45^\circ e$
Power input at $V_{CC} 5$ VDC	max. 8 mA
Inertia of the magnetic disc	0.07 gcm ²
Operating temperature range	-20...+80 °C
Open collector output with integrated pull-up resistance	10 kΩ ± 20%

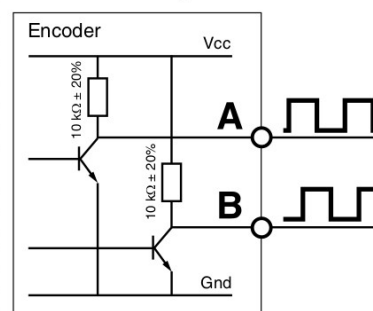
Pin Allocation



- 1 Motor +
- 2 V_{CC}
- 3 Channel A
- 4 Channel B
- 5 GND
- 6 Motor -

Pin type
DIN 41651/EN 60603-13
(Type 3M 89110-0101 HA)
flat band cable AWG 28

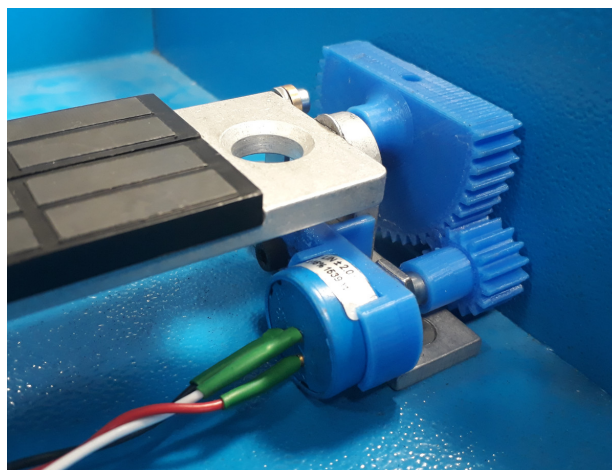
Connection example



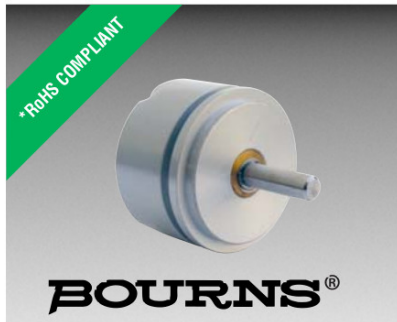
Remarque : Seule la voie A du codeur est utilisée.

RÉDUCTEUR D'ACQUISITION DU PLATEAU D'AGITATION

- $Z_{\text{potentiometre}} = 18$
- $Z_{\text{plateau}} = 46$ (sur roue complète)



POTENTIOMETRE D'AGITATION 10 K Ω



Features

- Essentially infinite resolution
- Excellent rotational life
- High quality, rugged construction
- General purpose applications
- Non-standard features available
- Cost and space saving

6539/6639 - Precision Potentiometer

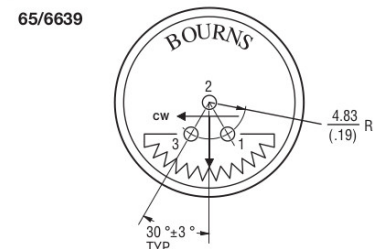
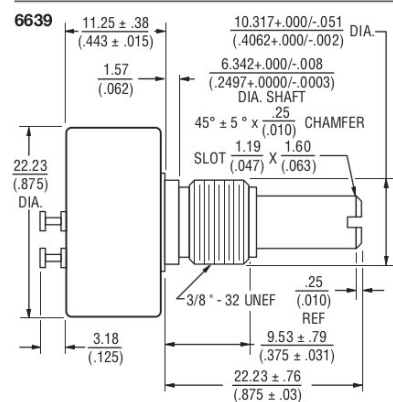
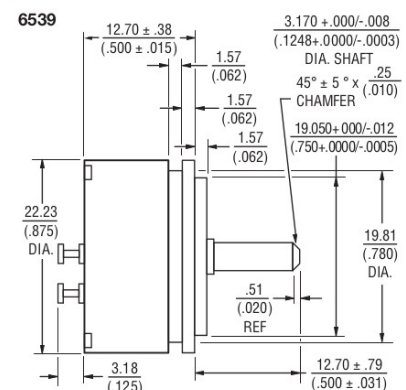
Electrical Characteristics ¹	6539 Servo Mount	6639 Bushing Mount
Standard Resistance Range.....	1 K to 100 K ohms.....	1 K to 100 K ohms
Total Resistance Tolerance.....	±15 %.....	±15 %
Independent Linearity.....	±2.0 %.....	±2.0 %
Effective Electrical Angle.....	340 ° +3 °.....	340 ° +3 °
End Voltage.....	0.5 % maximum.....	0.5 % maximum
Output Smoothness.....	0.1 %.....	0.1 %
Dielectric Withstanding Voltage (MIL-STD-202, Method 301)		
Sea Level.....	750 VAC minimum.....	750 VAC minimum
Power Rating (Voltage Limited By Power Dissipation or 300 VAC, Whichever is Less)		
+70 °C.....	1.0 watt.....	1.0 watt
+125 °C.....	0 watt.....	0 watt
Insulation Resistance (500 VDC).....	500 megohms minimum.....	500 megohms minimum
Resolution.....	Essentially infinite.....	Essentially infinite

Environmental Characteristics ¹	6539 Servo Mount	6639 Bushing Mount
Operating Temperature Range.....	+1 °C to +125 °C.....	-40 °C to +125 °C
Storage Temperature Range.....	-65 °C to +125 °C.....	-65 °C to +125 °C
Temperature Coefficient		
Over Storage Temperature Range.....	±500 ppm/°C maximum.....	±500 ppm/°C maximum
Vibration.....	15 G.....	15 G
Wiper Bounce.....	0.1 millisecond maximum.....	0.1 millisecond maximum
Total Resistance Shift.....	±10 %.....	±10 %
Voltage Ratio Shift.....	±0.5 %.....	±0.5 %
Shock.....	50 G.....	50 G
Wiper Bounce.....	0.1 millisecond maximum.....	0.1 millisecond maximum
Total Resistance Shift.....	±5 %.....	±5 %
Voltage Ratio Shift.....	±0.5 %.....	±0.5 %
Load Life.....	1,000 hours, 1 watt.....	1,000 hours, 1 watt
Total Resistance Shift.....	±10 %.....	±10 %
Rotational Life (No Load).....	10,000,000 shaft revolutions.....	10,000,000 shaft revolutions
Total Resistance Shift.....	±10 % maximum.....	±10 % maximum
Moisture Resistance (MIL-STD-202, Method 106)		
Total Resistance Shift.....	±15 %.....	±15 %
IP Rating.....	IP 40.....	IP 40

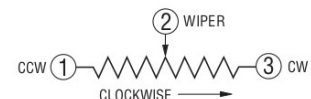
Mechanical Characteristics ¹	6539 Servo Mount	6639 Bushing Mount
Mechanical Angle.....	Continuous, Stops (340 ° +8 °, -0 °) available	
Stop Strength (applies to -301 with mechanical stops only).....	22.6 N-cm (2 lb.-in.)	
Torque (Starting & Running) ²	0.40 N-cm (0.5 oz.-in.) max.	
Mounting.....	170-200 N-cm (15-18 lb.-in.) maximum	
Shaft Runout.....	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.	
Lateral Runout.....	0.08 mm (0.003 in.) T.I.R.	
Shaft End Play.....	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.	
Shaft Radial Play.....	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.	
Pilot Diameter Runout.....	0.06 mm (0.0025 in.) T.I.R.	
Backlash.....	0.1 ° maximum	
Weight.....	18 gm (6539 Servo Mount), 24 gm (6639 Bushing Mount)	
Terminals.....	Rear Turret Type	
Soldering Condition		
Manual Soldering.....	96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu solid wire or no-clean rosin cored wire	
	370 °C (700 °F) max. for 3 seconds	
Wave Soldering.....	96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu solder with no-clean flux	
	260 °C (500 °F) max. for 5 seconds	
Wash processes.....	Not recommended	
Marking.....	Manufacturer's name and part number, resistance value and tolerance, linearity tolerance, wiring diagram, and date code.	
Ganging (Multiple Section Pots).....	1 cup maximum	
Hardware (6639 only).....	One lockwasher (H-37-2) and one mounting nut (H-38-2) is shipped with potentiometer.	

¹At room ambient: +25 °C nominal and 50 % relative humidity nominal, except as noted.
²2.82 N-cm (4.0 oz.-in.) max. at -40 °C.

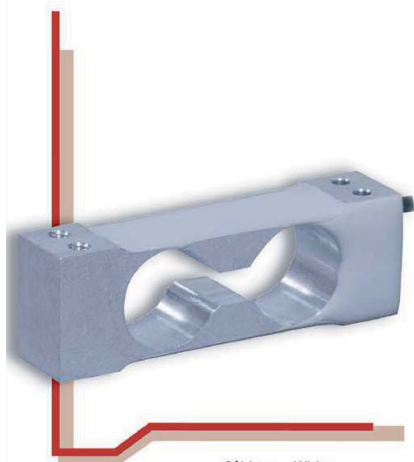
Product Dimensions



TOLERANCES: EXCEPT WHERE NOTED
 DECIMALS: .XX ± .51
 .XXX ± .13
 FRACTIONS: ±1/64
 DIMENSIONS: MM
 (IN.)



CAPTEUR D'EFFORT



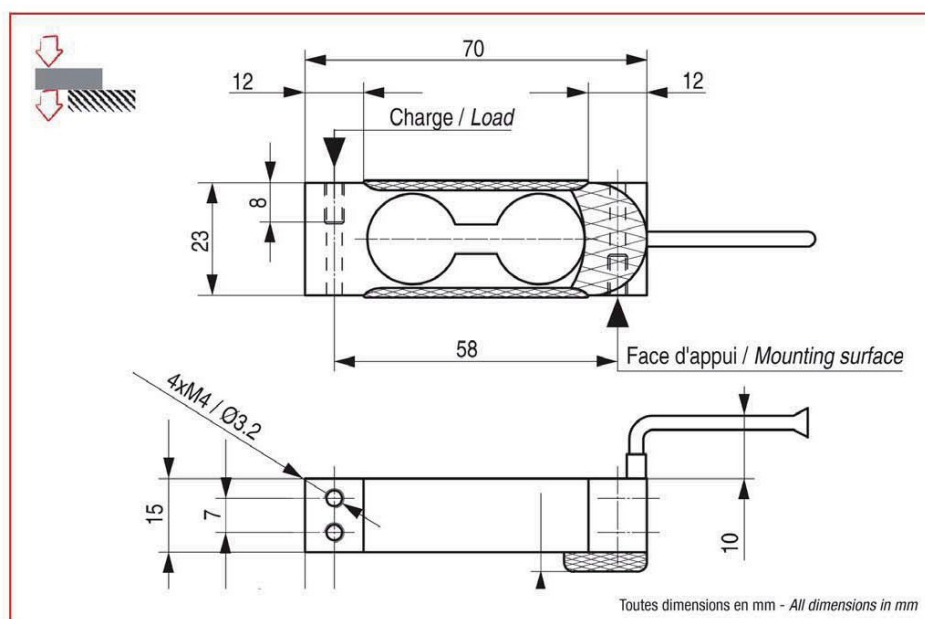
- Construction en aluminium, protection IP65
- Classe de précision 0.1 %
- Faible hauteur : 23 mm
- Excentration de charge compensée jusqu'à 120x120 mm pour la version EP (pas de compensation en excentration pour PO)
- Aluminium construction, protection class IP65
- Accuracy class 0.1 %
- Low profile design: 23 mm
- Off-center load compensated up to 120x120 mm, for EP version (no off-center compensation for PO)

Câblage - Wiring

+ alim.	+ signal	- signal	- alim.
+ excit.	+ signal	- signal	- excit.
rouge	noir	bleu	blanc
red	black	blue	white

Caractéristiques - Specifications

MÉTROLOGIQUES	METROLOGICAL		
Capacité nominale (C_n)	Rated capacity (C_n)		kg
Erreur combinée	Combined error	± 0.05	% C_n
Effet de la temp. sur le zéro	Temperature effect on zero	± 0.005	% C_n /°C
Effet de la temp. sur la sensibilité	Temperature effect on sensitivity	± 0.002	% C_n /°C
Fluage (30 min.)	Creep error (30 min.)	± 0.07	% C_n
Taille de plateau maximum	Maximum platform size	120x120 (EP)	mm
ÉLECTRIQUES	ELECTRICAL		
Plage de tension d'alimentation	Nominal range of excitation voltage	1...15	V
Sensibilité nominale à C_n	Rated output at C_n	$2 \pm 10\%$	mV/V
Plage de zéro initial	Zero balance	± 10	% C_n
Résistance d'entrée/sortie	Input/output resistance	$410 \pm 15 / 350 \pm 5$	Ω
Résistance d'isolement	Insulation resistance	1 000	M Ω /50V



DRIVER DE MOSFET LM5111

LM5111 Dual 5-A Compound Gate Driver

1 Features

- Independently Drives Two N-Channel MOSFETs
- Compound CMOS and Bipolar Outputs Reduce Output Current Variation
- 5-A Sink and 3-A Source Current Capability
- Two Channels can be Connected in Parallel to Double the Drive Current
- Independent Inputs (TTL Compatible)
- Fast Propagation Times (25 ns Typical)
- Fast Rise and Fall Times (14 ns and 12 ns Rise and Fall, Respectively, With 2-nF Load)
- Available in Dual Noninverting, Dual Inverting and Combination Configurations
- Supply Rail Undervoltage Lockout Protection (UVLO)^f
- LM5111-4 UVLO Configured to Drive PFET through OUT_A and NFET through OUT_B
- Pin Compatible With Industry Standard Gate Drivers

3 Description

The LM5111 Dual Gate Driver replaces industry standard gate drivers with improved peak output current and efficiency. Each *compound* output driver stage includes MOS and bipolar transistors operating in parallel that together sink more than 5-A peak from capacitive loads. Combining the unique characteristics of MOS and bipolar devices reduces drive current variation with voltage and temperature. Undervoltage lockout protection is also provided. The drivers can be operated in parallel with inputs and outputs connected to double the drive current capability. This device is available in the SOIC package or the thermally enhanced MSOP-PowerPAD package.

Device Information⁽¹⁾

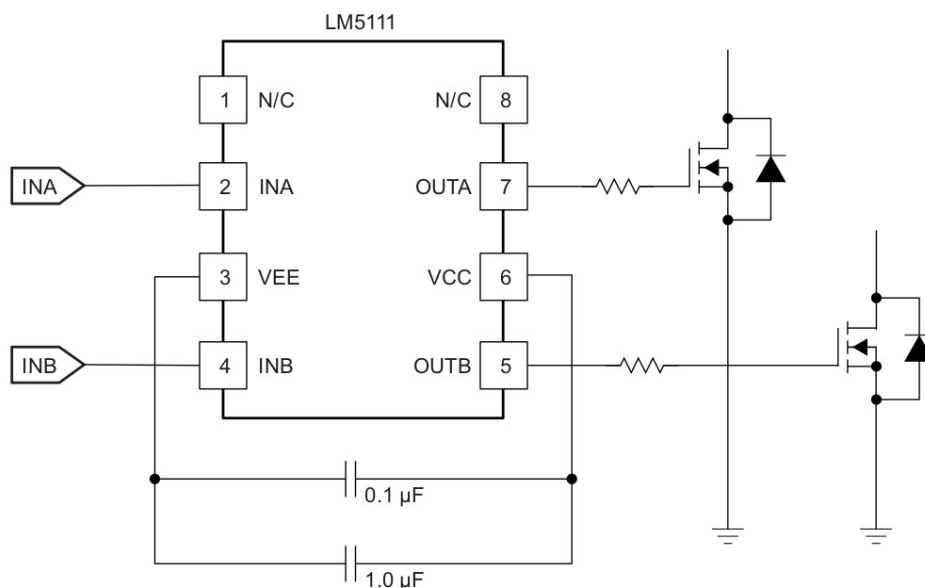
PART NUMBER	PACKAGE	BODY SIZE (NOM)
LM5111	SOIC (8)	5.00 mm x 6.00 mm
	MSOP-PowerPAD (8)	3.00 mm x 4.90 mm

(1) For all available packages, see the orderable addendum at the end of the data sheet.

2 Applications

- Synchronous Rectifier Gate Drivers
- Switch-mode Power Supply Gate Driver
- Solenoid and Motor Drivers

Simplified Application Diagram



Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated

CAPTEUR DE COURANT LMP8603



LMP8601, LMP8601-Q1
LMP8602, LMP8602-Q1
LMP8603, LMP8603-Q1

SNOSAR2H – SEPTEMBER 2008 – REVISED APRIL 2016

LMP860x, LMP860x-Q1 60-V, Bidirectional, Low- or High-Side, Voltage-Output, Current-Sensing Amplifiers

1 Features

- Gain = 20x for LMP8601 and LMP8601-Q1
- Gain = 50x for LMP8602 and LMP8602-Q1
- Gain = 100x for LMP8603 and LMP8603-Q1
- TCV_{OS} : 10 $\mu V/^{\circ}C$ Maximum
- CMRR: 90-dB Minimum
- Input Offset Voltage: 1-mV Maximum
- CMVR at $V_S = 3.3 V$: -4 V to 27 V
- CMVR at $V_S = 5 V$: -22 V to 60 V
- Single-Supply Bidirectional Operation
- All Minimum and Maximum Limits 100% Tested
- Q1 Devices Qualified for Automotive Applications
- Q1 Devices ACE-Q100 Qualified With the Following Results:
 - Device Temperature Grade 1: -40°C to 125°C Ambient Operating Temperature Range
 - Device Temperature Grade 0: -40°C to 150°C (LMP8601EDRQ1 Only)
 - Device HBM ESD Classification Level 2 (3A on inputs)
 - Device CDM ESD Classification Level C6
 - Device MM ESD Classification Level M2

2 Applications

- High-Side and Low-Side Driver Configuration Current Sensing
- Bidirectional Current Measurement
- Current Loop to Voltage Conversion
- Automotive Fuel Injection Control
- Transmission Control
- Power Steering
- Battery Management Systems

3 Description

The LMP8601, LMP8602, LMP8603 (LMP860x) and LMP8601-Q1, LMP8602-Q1, LMP8603-Q1 (LMP860x-Q1) devices are fixed-gain, precision current-sense amplifiers (also referred to as current-shunt monitors). The input common-mode voltage range is -22 V to +60 V when operating from a single 5-V supply, or -4 V to +27 V with a 3.3-V supply. The LMP860x and LMP860x-Q1 are ideal parts for unidirectional and bidirectional current sensing applications.

These devices have a precise gain of 20x (LMP8601, LMP8601-Q1), 50x (LMP8602, LMP8602-Q1), and 100x (LMP8603, LMP8603-Q1), and are adequate in most targeted applications to drive an ADC to full-scale value. The fixed gain is achieved in two separate stages: a preamplifier with a gain of 10x and an output stage buffer amplifier with a gain of 2x (LMP8601, LMP8601-Q1), 5x (LMP8602, LMP8602-Q1), or 10x (LMP8603, LMP8603-Q1). The path between the two stages is brought out on two pins to enable the option of an additional filter network or modifying the gain.

The offset input pin enables these devices for unidirectional or bidirectional single supply voltage current sensing.

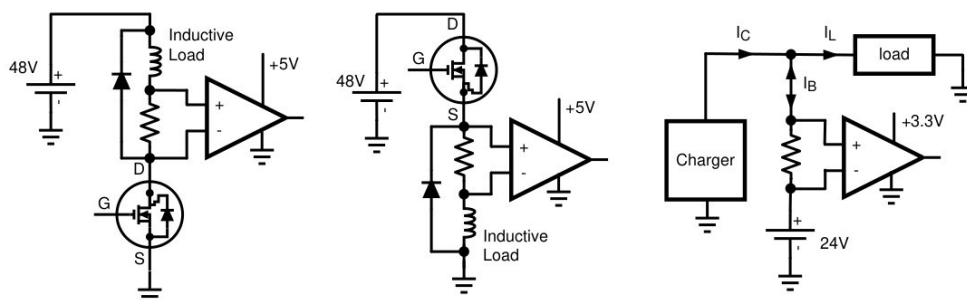
The LMP860x-Q1 devices incorporate enhanced manufacturing and support processes for the automotive market and are compliant with the AEC-Q100 standard.

Device Information⁽¹⁾

PART NUMBER	PACKAGE	BODY SIZE (NOM)
LMP860x	SOIC (8)	4.90 mm x 3.91 mm
LMP860x-Q1		
LMP8602, LMP8603	VSSOP (8)	3.00 mm x 3.00 mm
LMP8602-Q1, LMP8603-Q1		

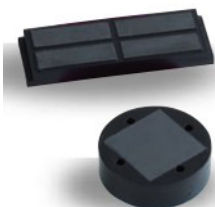
(1) For all available packages, see the package option addendum at the end of the data sheet.

Typical Applications



AIMANT DU PLATEAU D'AGITATION

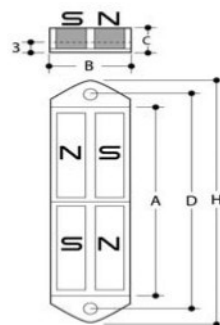
Laffam surmoulé



Matériau : aimants ferrites collés sur une plaque métallique et surmoulés en polystyrène choc noir.

Fixation : à coller, clipser ou visser selon les modèles.

Applications : support, maintien.



Dimensions en mm

Modèle	Fixation	A	B	C	D	H	Charge typique en kg*	Référence
Rectangulaire	A coller	45	20	6			2,4	0632014
	A coller	45	30	6			3,5	0333002
	A coller	60	20	6			3,1	0632011
	A clipser	60	20	6			3,1	0632012
	A visser	60	20	6	64	72	3	0632013
	A visser	60	30	6	64	72	3,3	0632010

CAPTEUR INFRAROUGE DE CLAMPAGE

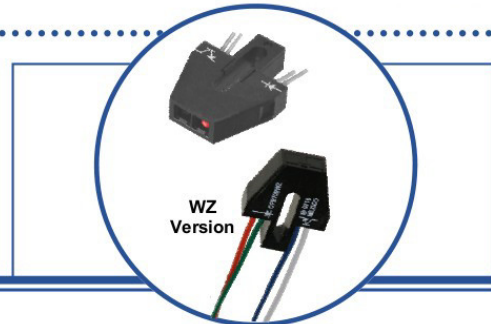
Reflective Object Sensor

OPB703 through **OPB705**, OPB703WZ through OPB705WZ,
OPB70AWZ through OPB70HWZ



Features:

- Phototransistor output
- High sensitivity
- Low-cost plastic housing
- Available with lenses for dust protection and ambient light filtration
- Focused for maximum sensitivity

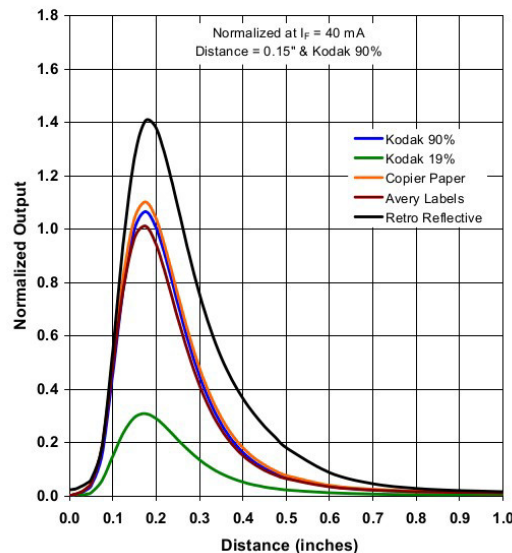


Description:

The **OPB703**, **OPB704** and **OPB705** consist of an Infrared (890nm) Light Emitting Diode (LED) and a NPN silicon Phototransistor, mounted side-by-side on converging optical axes in a black plastic housing and are designed for PCBoard mounting. The **OPB703WZ**, **OPB704WZ**, **OPB705WZ** and **OPB70BWZ** are designed for remote mounting utilizing interconnect wires of UL approved 26 AWG, 24" (61.0cm) minimum length, stripped and tinned.

SYMBOL	PARAMETER	MIN	TYP	MAX	UNITS	TEST CONDITIONS
Input Diode (See OP265 for additional information — for reference only)						
V_F	Forward Voltage	-	-	1.7	V	$I_F = 40\text{mA}$
I_R	Reverse Current	-	-	100	μA	$V_R = 2\text{ V}$
Output Phototransistor (See OP505 for additional information — for reference only)						
$V_{(BR)CEO}$	Collector-Emitter Breakdown Voltage	30	-	-	V	$I_{CE} = 100\text{ }\mu\text{A}$
$V_{(BR)ECO}$	Emitter-Collector Breakdown Voltage	5	-	-	V	$I_{EC} = 100\text{ }\mu\text{A}$
I_{CEO}	Collector Dark Current	-	-	250	nA	$V_{CE} = 10\text{ V}, I_F = 0, E_E = 0$
Coupled						
$I_{C(ON)}$	On-State Collector Current OPB70HWZ	0.60	-	3.5	mA	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_F = 40\text{mA}, d = 0.15''^{(3)(7)}$
	OPB703, OPB703WZ	0.30	-	2.5		
	OPB704, OPB704WZ	0.20	-	2.5		
	OPB705, OPB705WZ	0.15	-	1.0		
	OPB704G, OPB704GWZ	0.50	-	6.0		$V_{CE} = 5\text{ V}, I_F = 40\text{mA}, d = 0.20''^{(3)(6)}$
I_{CX}	Crosstalk OPB703, OPB703WZ	-	-	20	μA	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_F = 40\text{mA}^{(6)}$
	OPB704, OPB704WZ, OPB70HWZ	-	-	20		
	OPB705, OPB705WZ	-	-	10		
		-	-	10		

OPB705, OPB70A, OPB70C, OPB70D—Output Distance



CAPTEUR INFRAROUGE D'AGITATION

Honeywell



Representative photograph, actual product appearance may vary.

Due to regional agency approval requirements, some products may not be available in your area. Please contact your regional Honeywell office regarding your product of choice.

HOA1877-002

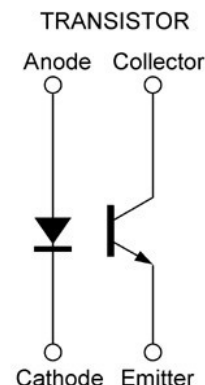
HOA Series Transmissive Optoschmitt Sensor, Transistor Output, Plastic Package

Features

- Choice of phototransistor or photodarlington output
- Wide operating temperature range [-55 °C to 100 °C]
- 0.50 in [12.7 mm] high optical axis position
- 0.375 in [9.52 mm] slot width

Description

The HOA1877 series consists of an infrared emitting diode facing an NPN silicon phototransistor (HOA1877-001, -002) or photodarlington (HOA1877-003)



Product Specifications	
Product Type	IR Switch
On-State Collector Current	0.50 mA
Output	Transistor
Package Components	Metal
Package Color	Black
Forward Current	30 mA
Continuous Forward Current	50 mA
Forward Voltage	1.6 V
Reverse Breakdown Voltage	3 V
Reverse Current	10 µA
Housing Material	Polycarbonate
Rise and Fall Time	15 µs
Power Dissipation	75 mW
Operating Temperature Range	-55 °C to 100 °C [-67 °F to 212 °F]
Dark Current	100 nA
Collector DC Current	30 mA
Collector-Emitter Breakdown Voltage	30 V
Emitter-Collector Breakdown Voltage	5 V
Collector-Emitter Saturation Voltage	0.4 V
Availability	Global
Product Name	Transmissive Sensor
Sensor Aperture	12,70 mm [0.500 in] dia.
Slot Width	9,53 mm [0.375 in]

CARTE D'ACQUISITION NI6009

Entrée analogique

Entrées analogiques	
Différentiel	4
Asymétrique	8, sélectionnables par logiciel
Résolution en entrée	
Différentiel	14 bits
Asymétrique	13 bits
Fréquence d'échantillonnage maximale (ensemble)	48 kÉch/s, dépendant du système
Type de conversion	Approximations successives
FIFO AI	
	512 octets
Résolution du cadencement	41,67 ns (base de temps 24 MHz)
Précision du cadencement	100 ppm de la fréquence d'échantillonnage réelle
Gamme d'entrée	
Différentiel	$\pm 20\text{ V}^1$, $\pm 10\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $\pm 4\text{ V}$, $\pm 2.5\text{ V}$, $\pm 2\text{ V}$, $\pm 1.25\text{ V}$, $\pm 1\text{ V}$
Asymétrique	$\pm 10\text{ V}$
Tension de fonctionnement	$\pm 10\text{ V}$
Impédance d'entrée	144 k Ω
Protection contre les surtensions	$\pm 35\text{ V}$
Source de déclenchement	Déclenchement logiciel ou numérique externe



Compteur d'événement

Nombre de compteurs	1
Résolution	32 bits
Mesures de compteur	Comptage de fronts (front descendant)
Direction de comptage	Ascendant
Résistance Pull-Up	4,7 k Ω jusqu'à 5 V
Fréquence d'entrée maximale	5 MHz
Largeur d'impulsion haute minimale	100 ns
Largeur d'impulsion basse minimale	100 ns
Haute tension en entrée	2,0 V
Basse tension en entrée	0,8 V

Sortie analogique

Sorties analogiques	2
Résolution en sortie	12 bits
Fréquence de mise à jour maximale	150 Hz , avec cadencement logiciel
Gamme de sortie	de 0 V à +5 V
Impédance de sortie	50 Ω
Courant effectif en sortie	5 mA
État au démarrage	0 V
Vitesse de variation	1 V/ μ s
Courant de court-circuit	50 mA
Précision absolue (aucune charge)	
Typique	7 mV
Maximale à pleine échelle	36,4 mV

E/S numériques

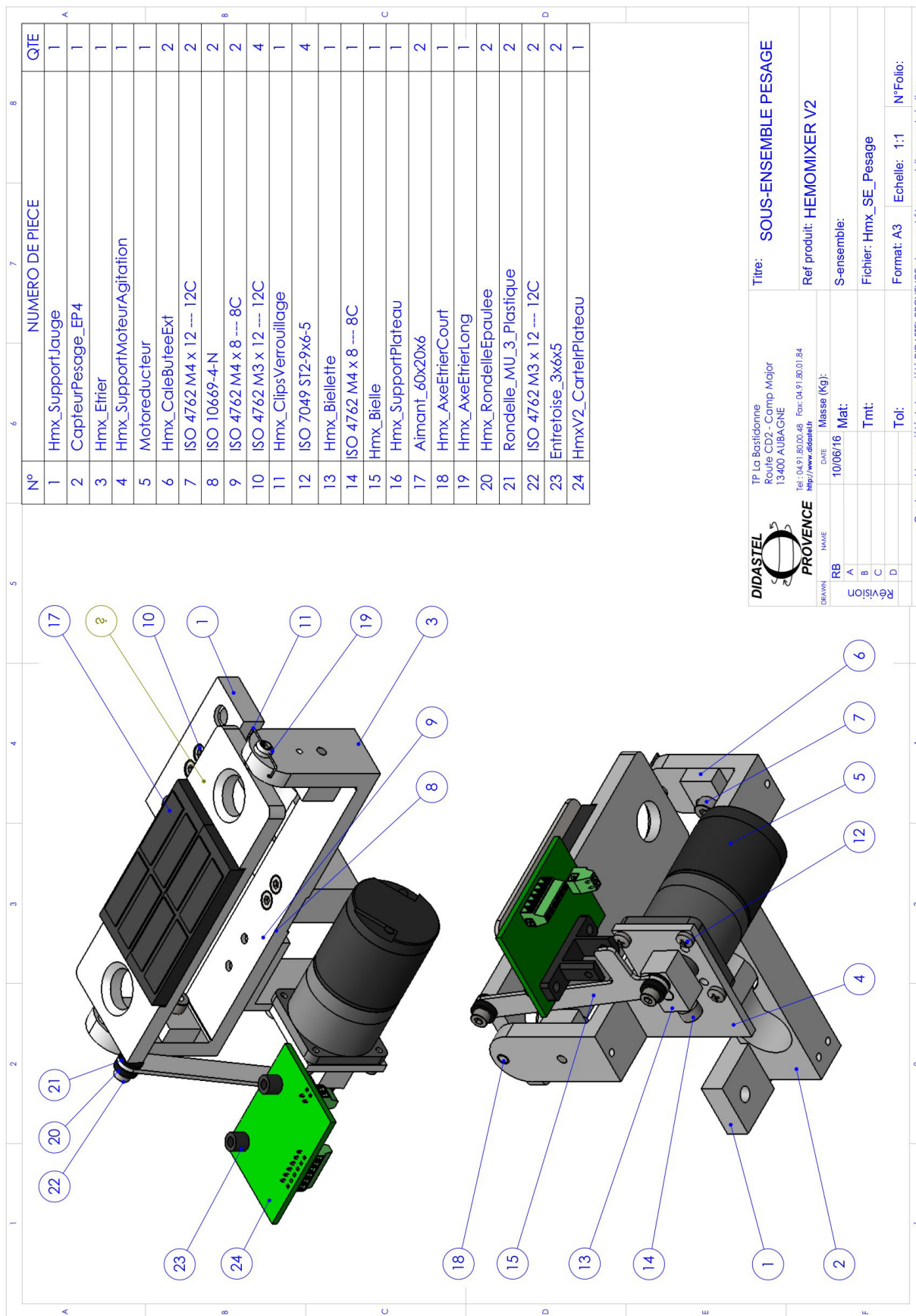
Lignes d'E/S numériques

P0.<0..7>	8 lignes
P1.<0..3>	4 lignes
Contrôle de direction	Chaque voie est programmable individuellement comme entrée ou sortie
Type de pilotage en sortie ³	Chaque voie est programmable individuellement en tant que collecteur ouvert ou signal actif
Compatibilité	TTL, LVTTTL, CMOS
Gamme de tension maximale absolue	de -0,5 V à 5,8 V par rapport à GND
Résistance Pull-Up	4,7 k Ω jusqu'à 5 V
État au démarrage	Entrée

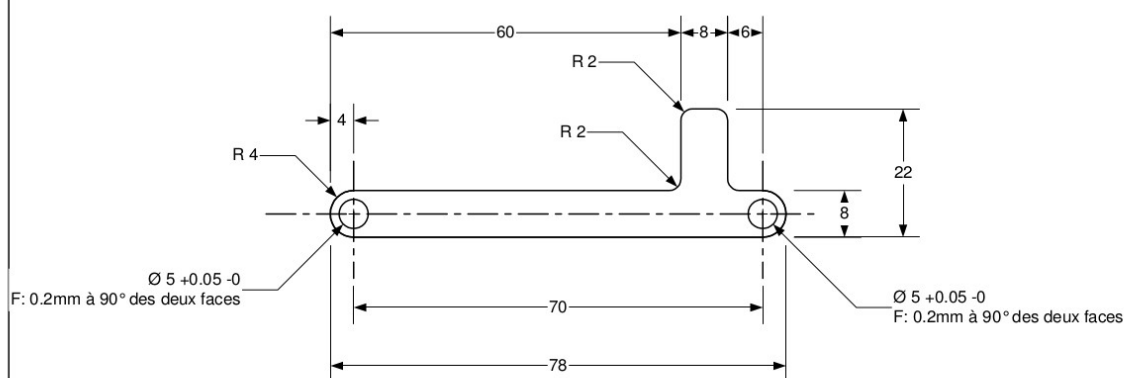
Tableau 3. Niveaux de logique numérique

Niveau	Minimum	Maximum
Basse tension en entrée	-0,3 V	0,8 V
Haute tension en entrée	2,0 V	5,8 V
Courant de fuite en entrée	—	50 μ A
Basse tension en sortie (I = 8,5 mA)	—	0,8 V
Haute tension en sortie, signal actif (I = -8,5 mA)	2,0 V	3,5 V
Haute tension en sortie, collecteur ouvert (I = -0,6 mA , nominale)	2,0 V	5,0 V
Haute tension en sortie, collecteur ouvert (I = -8,5 mA, avec résistance Pull-Up externe)	2,0 V	—

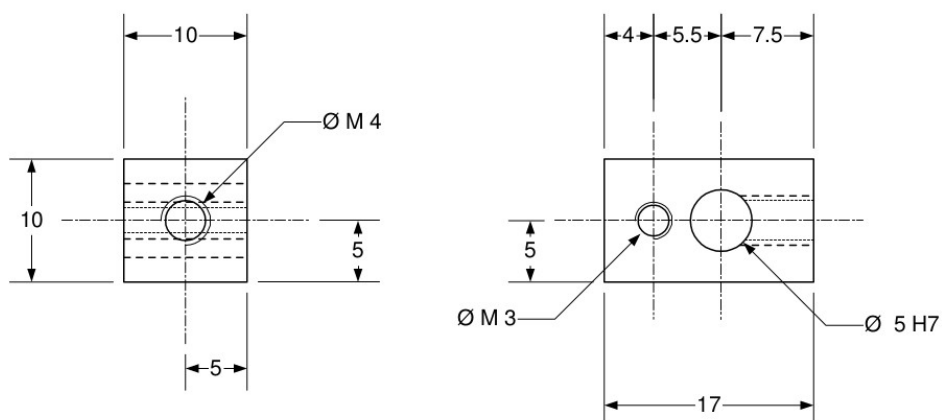
VUE EN PERSPECTIVE DE LA CHAÎNE D'AGITATION (SANS POTENTIOMÈTRE PLATEAU)



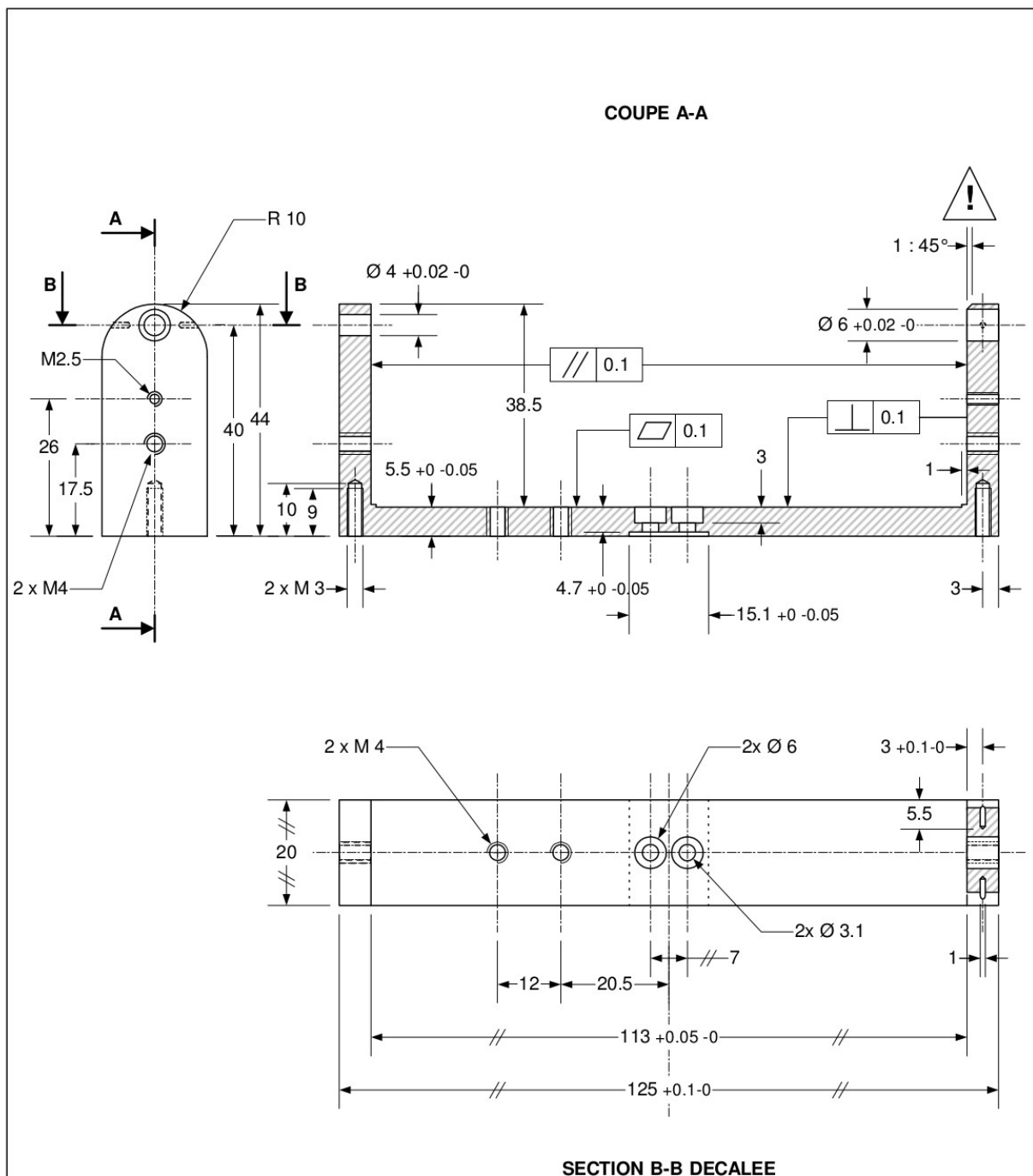
ANNULE ET REMPLACE LE PLAN PL-001-A2



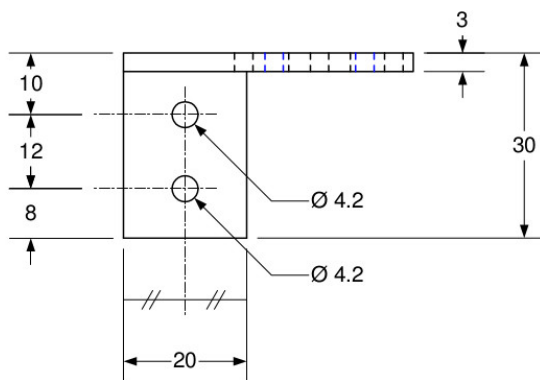
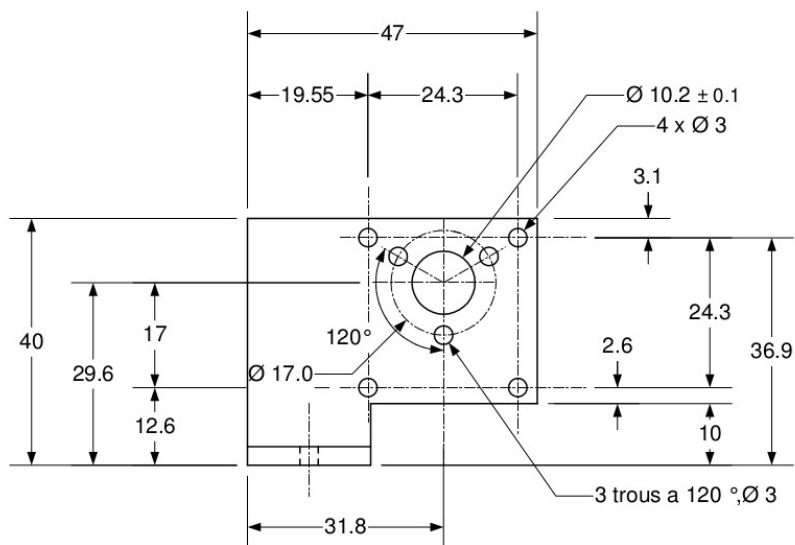
REV 1.4		Date : 06/02/2006	Par : JJ BALSEMIN	Modif perçages Ø5+0.05/-0 au lieu de Ø5+0.1/-0				
Matière :INOX 304L/AISI		Observation		Désignation : BIELLE				
Tolérance gén. : +/- 0.1mm		Code article : 20-004-4		Numéro de document : PL-001-A4				
Type : Feuille		Matière : INOX Z2CN18-10 / ISO		<div>SANIMAT DIFFUSION</div> <div>1307 Imapasse Lisbonne</div> <div>82000 MONTAUBAN</div>				
Epaisseur : 1.5mm		2ème possibilité						
Longueur : 2m								
Largeur :1m								
				Taille	Date	FICHER		REV
				A4	28/09/00	PL001R04.vsd		1.4
Usinage : Découpe laser		Finition : Alésoir H5.05, trous de 5mm		Ech : 1		Auteur : A.Jolibois		Plan : 1 De 1



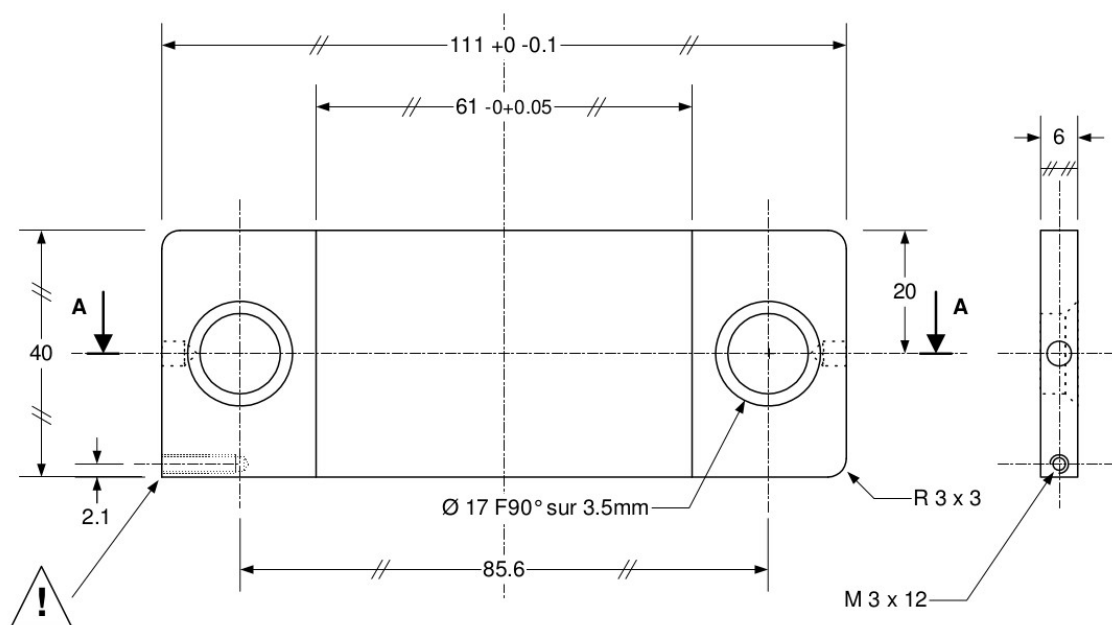
Matière :AU4G / 2017A	Observation	Désignation : BIELLETTTE			
Tolérance gén. : +/- 0.1mm	Code article : 20-005	Numéro de document : PL-002-A0			
Type : Profilé		SANIMAT			
Epaisseur : 10mm					
Longueur : 3m					
Largeur :10mm					
Usinage : Fraisage	Finition : Ebavurage tonneaux	Ech : 2	Auteur : A.Jolibois	Plan : 1	De 1
		Taille A4	Date 16/05/03	FICHIER PL002R00.vsd	REV 1.0



Matière : AGS / 6060	Observation	Désignation : ETRIER, JEUX COMPENSE			
Tolérance gén. : +/- 0.1mm	Code article : 20-030	Numéro de document : PL-028-A5			
Type : Dans la feuille	Note : Début des HM015 (USA)	SANIMAT			
Epaisseur : 20mm	Usiné dans la masse pour garantir				
Longueur : 1m	l'équerrage des 2 cotés	Taille	Date	FICHIER	REV
Largeur : 2m		A4	30/06/04	PL028R05.vsd	1.5
Usinage : Fraisage	Finition : Ebavurage tonneaux	Ech : 1	Auteur : A.Jolibois	Plan : 1	De 1

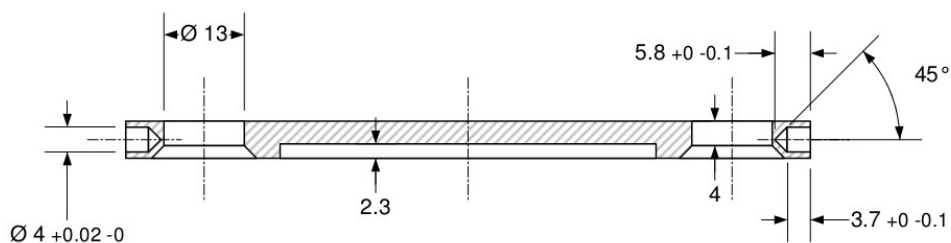


Matière : AGS / 6060	Observation	Désignation : SUPPORT MOTEUR AGITATION			
Tolérance gén. : +/-0.05mm	Code article : 20-020	Numéro de document : PL-015-A1			
Type : Cornière 40x40mm		SANIMAT			
Epaisseur : 3mm					
Longueur : 3m		Taille	Date	FICHIER	REV
Largeur : 40mm		A4	16/05/03	PL015R01.vsd	1.1
Usinage : Fraisage	Finition : Ebavurage au tonneaux	Ech : 1	Auteur : A.Jolibois	Plan : 1	De 1



ARRETE VIVE

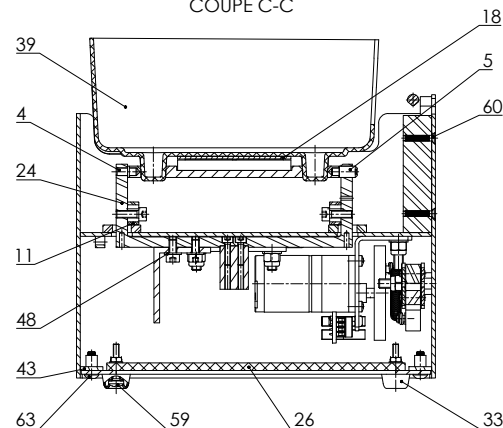
COUPE A-A



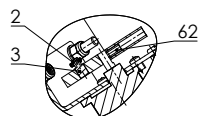
Matière : AGS / 6060	Observation	Désignation : SUPPORT PLATEAU AGITATION, JEUX COMPENSE			
Tolérance gén. : +/- 0.1mm	Code article : 20-031	Numéro de document : PL-029-A2			
Type : Plat	Note : Début HM015 (USA)	SANIMAT			
Epaisseur : 6mm					
Longueur : 3m		Taille	Date	FICHIER	REV
Largeur : 40mm		A4	16/05/03	PL029R02.vsd	1.2
Usinage : Fraisage	Finition : Ebavurage au tonneaux	Ech : 1	Auteur : A.Jolibois	Plan : 1	De 1

Rep	Qte	Désignation	Remarques	Rep	Qte	Désignation	Remarques	Rep	Qte	Désignation	Remarques
1	2	Aimants	60x20x6	23	2	Entretoise hexagonale M3-10		45	2	Rondelle épaulée	Polyoxyméthylène
2	2	Anneau élastique	DIN 6799	24	1	Etrier	Al Mg Si	46	2	Rondelle plastique MU3	Polyoxyméthylène
3	2	Axe anneau élastique	X 8 Cr Ni S 18-9	25	1	Fond		47	11	Rondelle plate M3	ISO 7089
4	1	Axe étrier court	Bronze	26	1	Fond transparent	Plexiglass	48	2	Rondelle plate M4	ISO 7089
5	1	Axe étrier long	Bronze	27	1	Guide palonnier	Laiton	49	4	Rondelle plate M5	ISO 7089
6	2	Bague inox	X 2 Cr Ni 18-9	28	1	Interrupteur M/A		50	1	Sabot	Al Cu4 Mg Si
7	1	Bielle	X 2 Cr Ni 18-9	29	1	Maillon chaîne		51	1	Support jauge	Al Mg Si
8	1	Bielle	Al Cu4 Mg Si	30	1	Motoréducteur d'agitation	F2130 / GS30A 500:1	52	1	Support moteur agitation	Al Mg Si
9	1	Bloc capteur	Al Si7 Mg	31	1	Motoréducteur de clampage	F2130 / GS30A 500:1	53	1	Support moteur clampage	S235
10	1	Caisse		32	1	Palonnier	Al Mg Si	54	1	Support plateau	Al Mg Si
11	2	Cale butée	Al Cu4 Mg Si	33	4	Pied		55	1	Tige clampeur	X 2 Cr Ni 18-9
12	1	Capteur pesage	EP4/P04	34	1	Plaque côté		56	6	Vis CHC M3-12	ISO 4762 Inox
13	1	Carte clampage		35	1	Plaque étanche courte	Al Mg Si	57	3	Vis CHC M4-8	ISO 4762
14	1	Carte d'acquisition NI-USB-600X		36	1	Plaque étanche longue	Al Mg Si	58	2	Vis CHC M4-12	ISO 4762
15	1	Carte interface HEM06		37	1	Plaque intermédiaire		59	4	Vis à métaux tête cylindrique bombée M4-10	ISO 7045
16	1	Carte plateau		38	1	Plaque support		60	2	Vis FHC M3-16	ISO 10642
17	1	Clips verrouillage	Inox à ressort	39	1	Plateau d'agitation	PVC Blanc	61	4	Vis FHC M4-10	ISO 10642 Acier
18	1	Contre plaque		40	1	Potence		62	1	Vis HC M4-8	ISO 4026
19	1	Disque clampeur	Al Si7 Mg	41	1	Prise d'alimentation		63	12	Vis tête bombée plate M4-12	ISO 7380
20	1	Ecrou autofreiné M4		42	1	Pupitre de mesure		64	8	Vis Pozidrive 2.9x9.5	ISO 7049
21	4	Ecrou autofreiné M5	ISO 7040	43	2	Rail support		65	4	Vis à tête cylindrique large fendue M3-6	ISO 1580
22	11	Ecrou H M3	ISO 4032	44	1	Ressort	Inox à ressort				

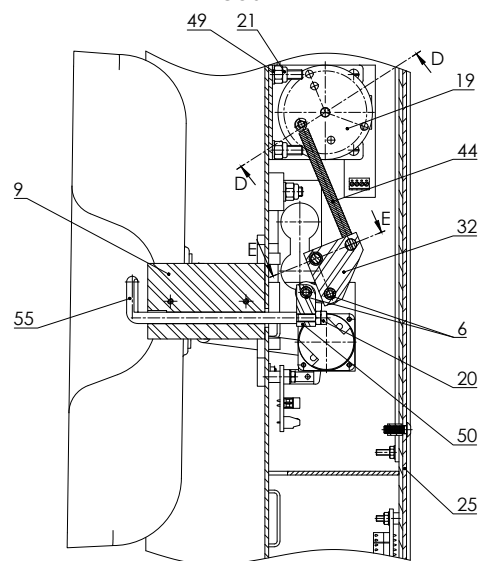
COUPE C-C



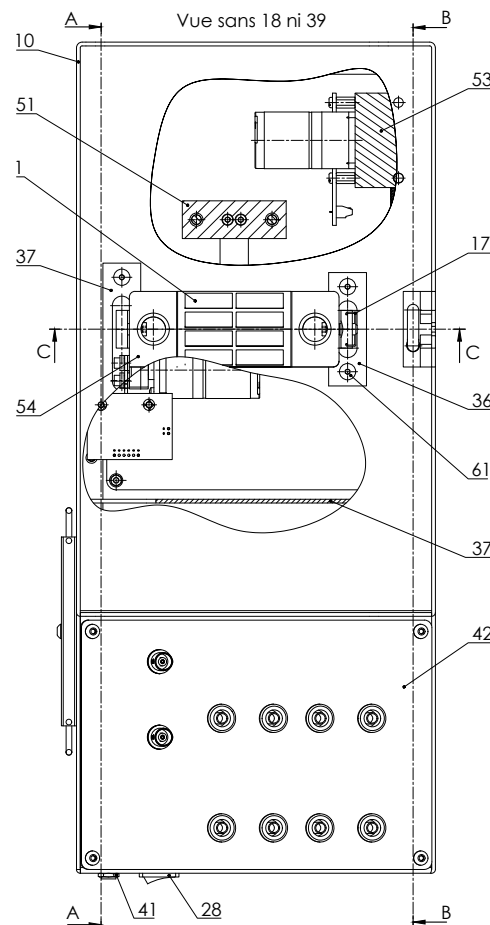
COUPE D-D



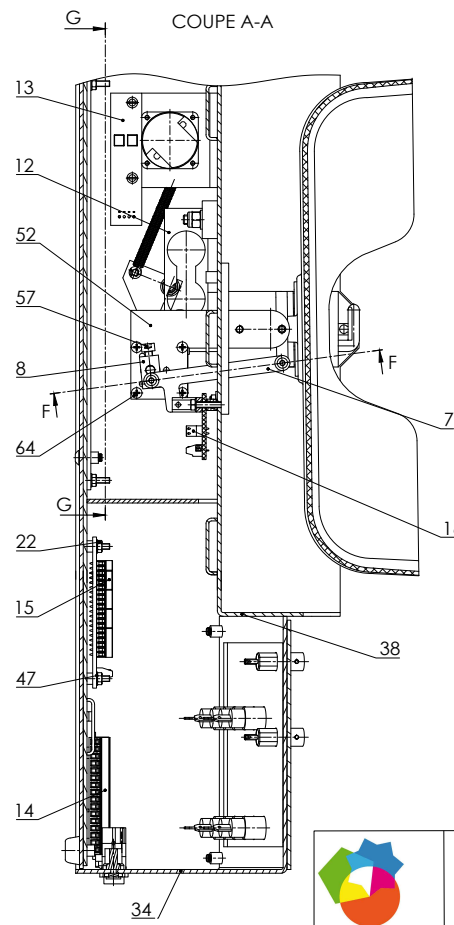
COUPE B-B



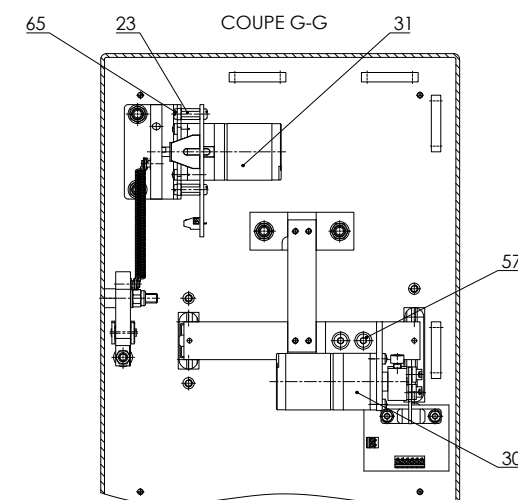
Vue sans 18 ni 39



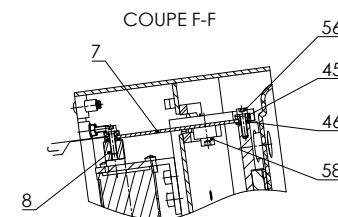
COUPE A-A



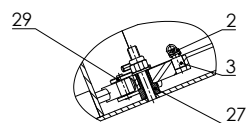
COUPE G-G



COUPE F-F



COUPE E-E

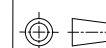


LORITZ

Hemo-Mixer

Dessiné par: R. Pfeiffer

D'après:Didastel Provence

Echelle 1:1
Format A0