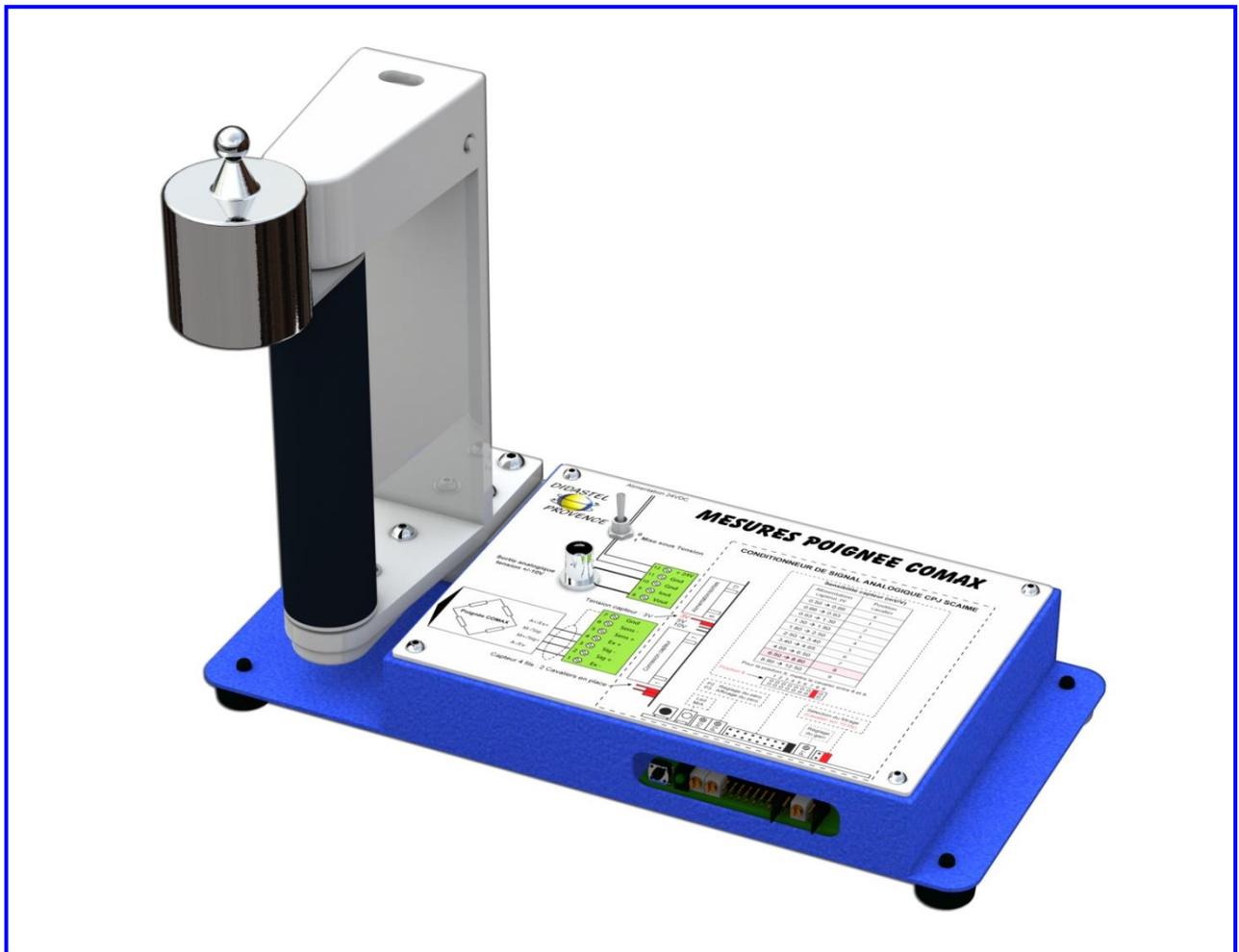


CoMax

Sous-Systeme Poignée



DOSSIER TECHNIQUE



1.		Avertissements
	1.1 Conformité aux normes C.E.	p7
	1.2 Précautions d'emploi	p8
	1.2.1 Précautions avant utilisation	p8
	1.2.2 Précautions pendant l'utilisation	p8
	1.3 Entretien du sous-système	p8
2.		Généralités
	2.1 Le robot CoMax	p11
	2.2 Rappel du principe de fonctionnement du robot COMAX	p12
	2.2.1 La fonction collaborative	p12
	2.2.2 Synoptique de la commande collaborative de COMAX	p13
	2.3 L'architecture du système COMAX	p14
	2.4 La chaîne d'information du capteur d'effort dans COMAX	p15
3.		Présentation du sous-système
	3.1 Description générale	p19
	3.2 Zone de la chaîne d'information de COMAX étudiée	p20
	3.3 Architecture du sous-système POIGNEE	p20
	3.4 Constituants de la poignée	p21
4.		Mise en oeuvre
	4.1 Vérifications préliminaires	p25
	4.2 Configuration de la carte de conditionnement CPJ	p26
	4.3 Raccordements	p27
	4.3.1 Alimentation	p27
	4.3.2 Dispositif de mesures et acquisitions	p27
	4.3.3 Mise sous tension	p27
	4.4 Desserrage du guide de la Poignée	p28
	4.5 Réglage du gain	p29
	4.4.1 Relevé de la tension de sortie à vide	p29
	4.3.2 Réglage du gain en charge	p30
	4.6 Réglage de l'Offset	p31
	4.7 Réglage mécanique de la poignée	p32
5.		Ressources Constructeurs
	5.1 Alimentation 230v/24v	p35
	5.2 Capteur de force	p37
	5.3 Conditionneur de signal du capteur de force	p39





AVERTISSEMENTS

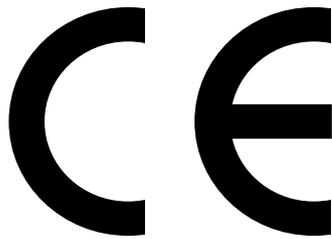




1.1 Conformité aux normes CE

Le sous-système pédagogique « POIGNEE COMAX » a été conçu et fabriqué dans le respect des objectifs de la réglementation qui leur sont applicable. Les équipements qui seront associés à ce sous-système doivent également respecter les objectifs de la réglementation qui leurs est applicable.

Matériel



1.2 Précautions d'emploi

1.2.1 Précautions avant utilisation

Le sous-système doit être situé dans un lieu éclairé conformément aux impositions du code du travail.

Il doit être installé sur un support horizontal et rigide suffisamment robuste et suffisamment spacieux pour qu'il y repose de manière stable.

Prendre connaissance de l'ensemble de la présente documentation avant toute mise en service et conserver soigneusement celle-ci.

1.2.2 Précautions pendant l'utilisation

Respecter scrupuleusement les avertissements et instructions figurant dans la présente documentation, comme dans les documents constructeurs des appareils eux-mêmes.

De manière générale, les travaux pratiques devront se faire sous la responsabilité d'un enseignant, ou de toute personne habilitée et formée aux manipulations de ce type de matériel.

L'usage de ce matériel à d'autres fins que celle prévues dans le présent document ou dans le dossier pédagogique est rigoureusement interdit.

Pour la mise en service de ce matériel, se conformer précisément aux instructions données dans le chapitre 4.

1.3 Entretien du sous-système

Le système ne nécessite aucun entretien particulier autre qu'un nettoyage au chiffon sec en cas de poussière excessive.

- Ne pas utiliser de solvants, uniquement un chiffon humidifié à l'eau claire.



GENERALITES





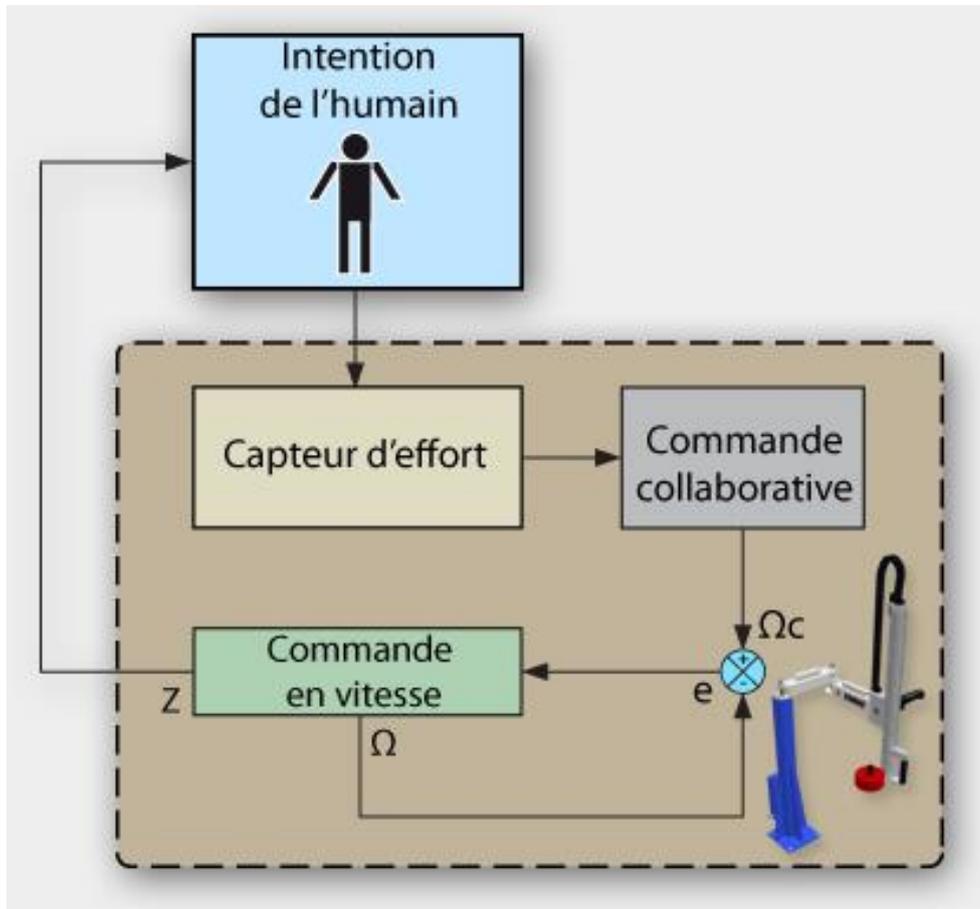
2.1 Le robot CoMax



Issu de la technologie des Cobots (« Robots collaboratifs »), CoMax permet d'assister l'homme au travail et de diminuer les risques de TMS (troubles musculo squelettiques). CoMax est continuellement piloté par l'homme au moyen d'une commande intuitive et collaborative permettant de réaliser une tâche sans efforts d'appui et levage.

2.2 Rappel du principe de fonctionnement du robot CoMax

2.2.1 La fonction collaborative

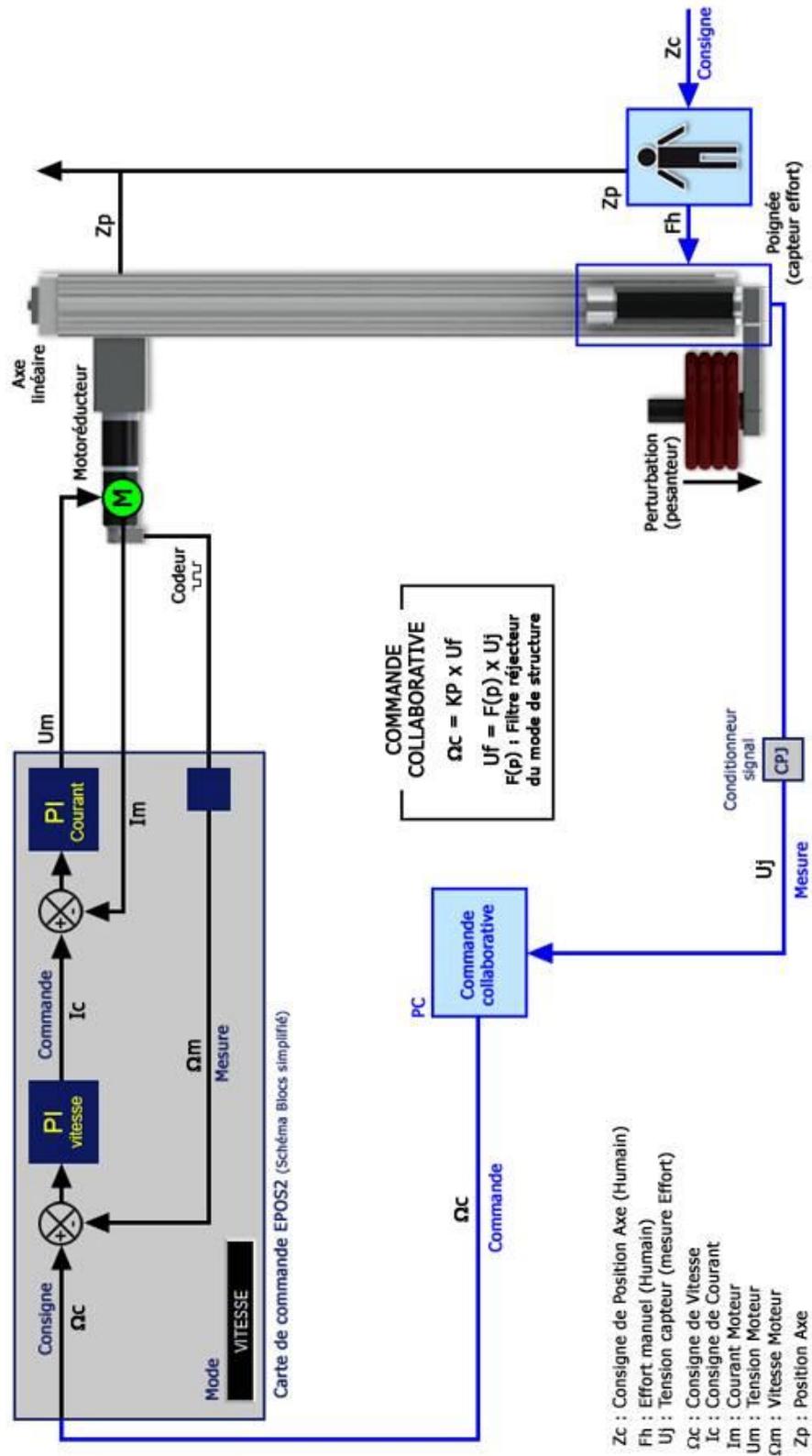


Fonction collaborative : Schéma de principe

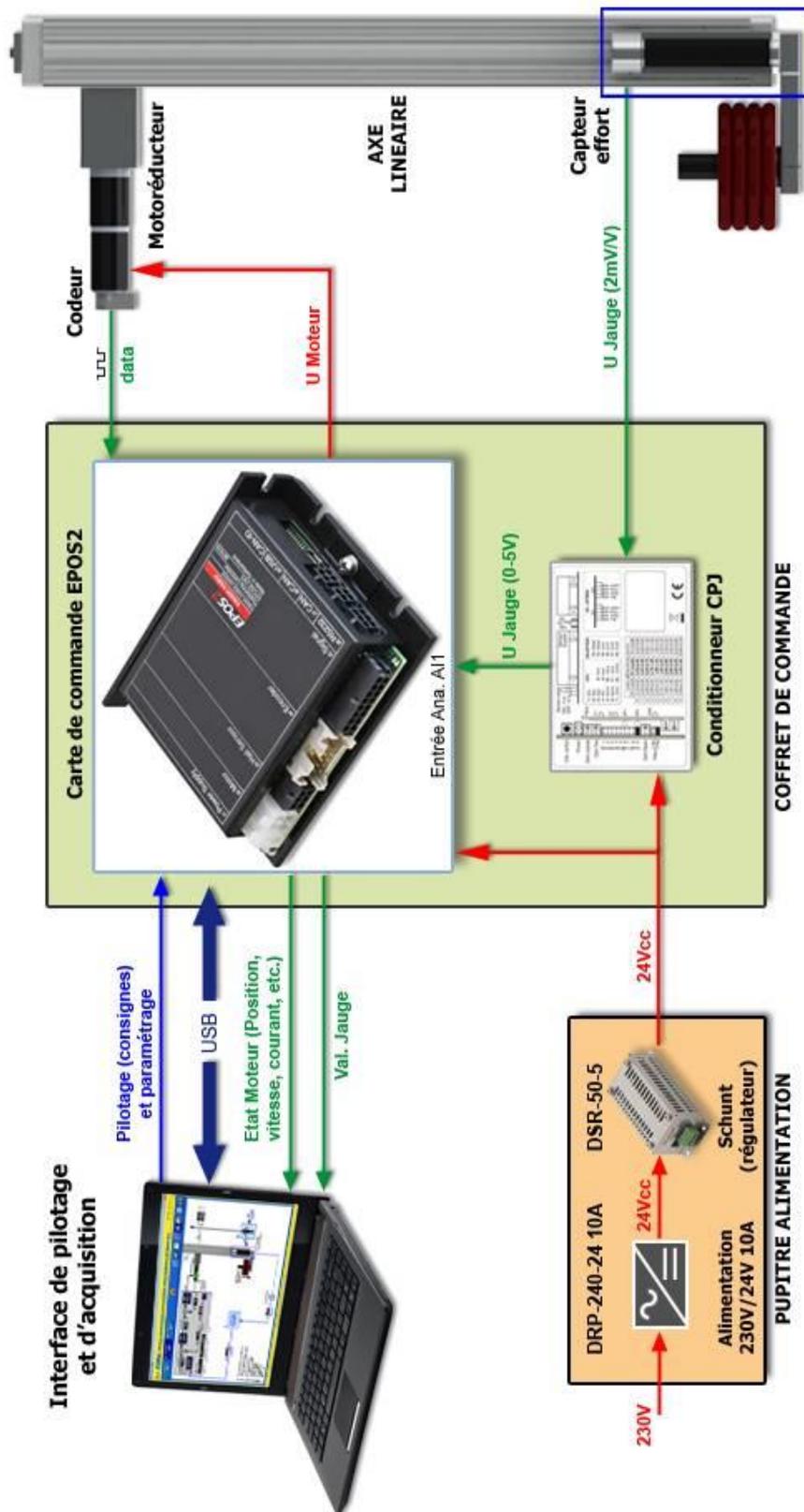
A des fins ergonomiques, l'objectif de la Fonction collaborative est de faire ressentir une masse légère à l'utilisateur même si le robot avec lequel il collabore déplace une lourde charge. Afin que l'humain puisse coopérer de façon intuitive avec le robot, l'humain est **dans la boucle de commande** et il **interagit** avec le robot.

La commande collaborative consiste à mesurer l'intention de l'humain, force appliquée sur la poignée de manipulation (**capteur d'effort**), et de calculer (**consigne de vitesse**) la réaction dynamique du robot correspondante.

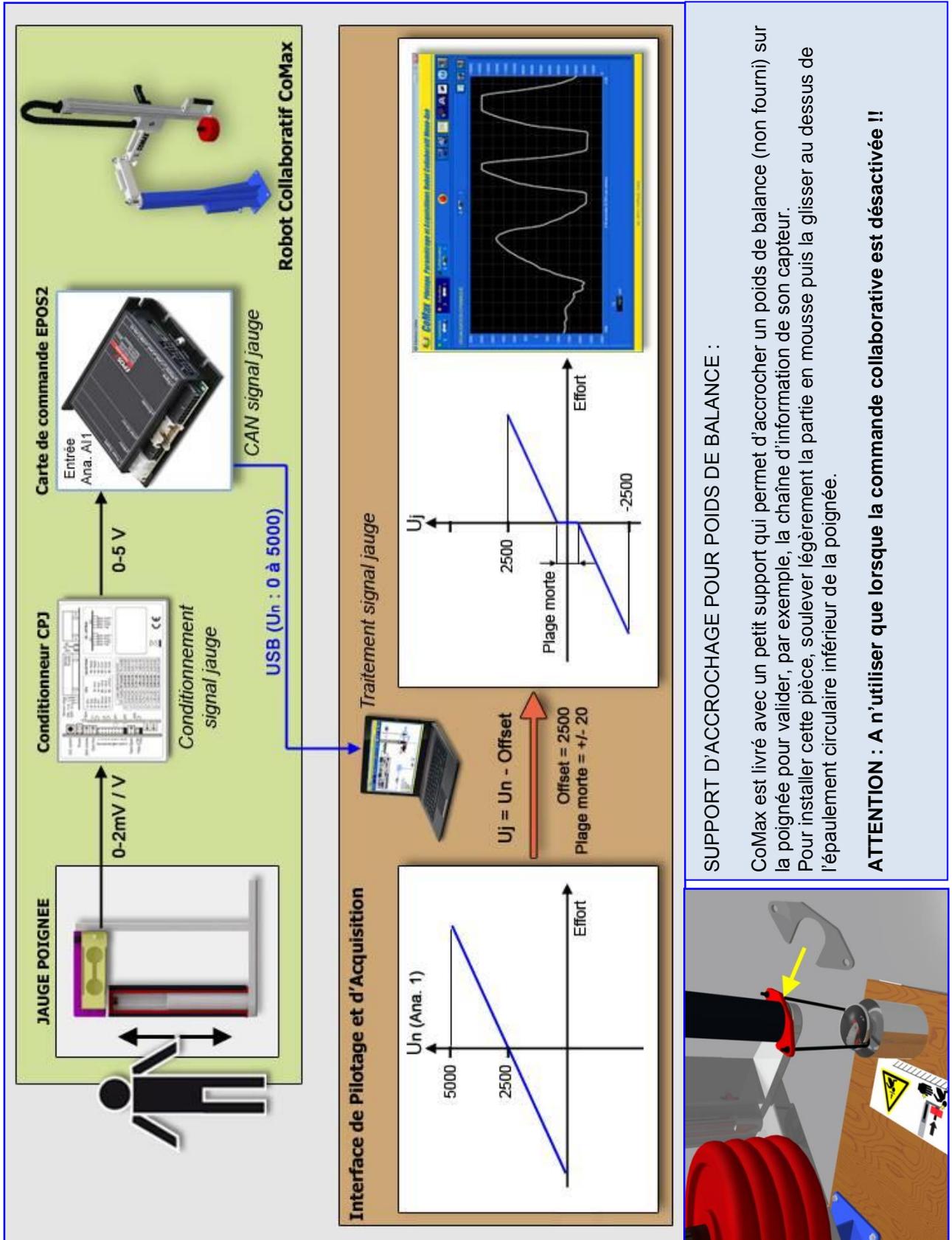
2.2.2 Synoptique de la commande collaborative de CoMax



2.3 L'architecture du système COMAX



2.4 La Chaîne d'information du capteur d'effort dans COMAX





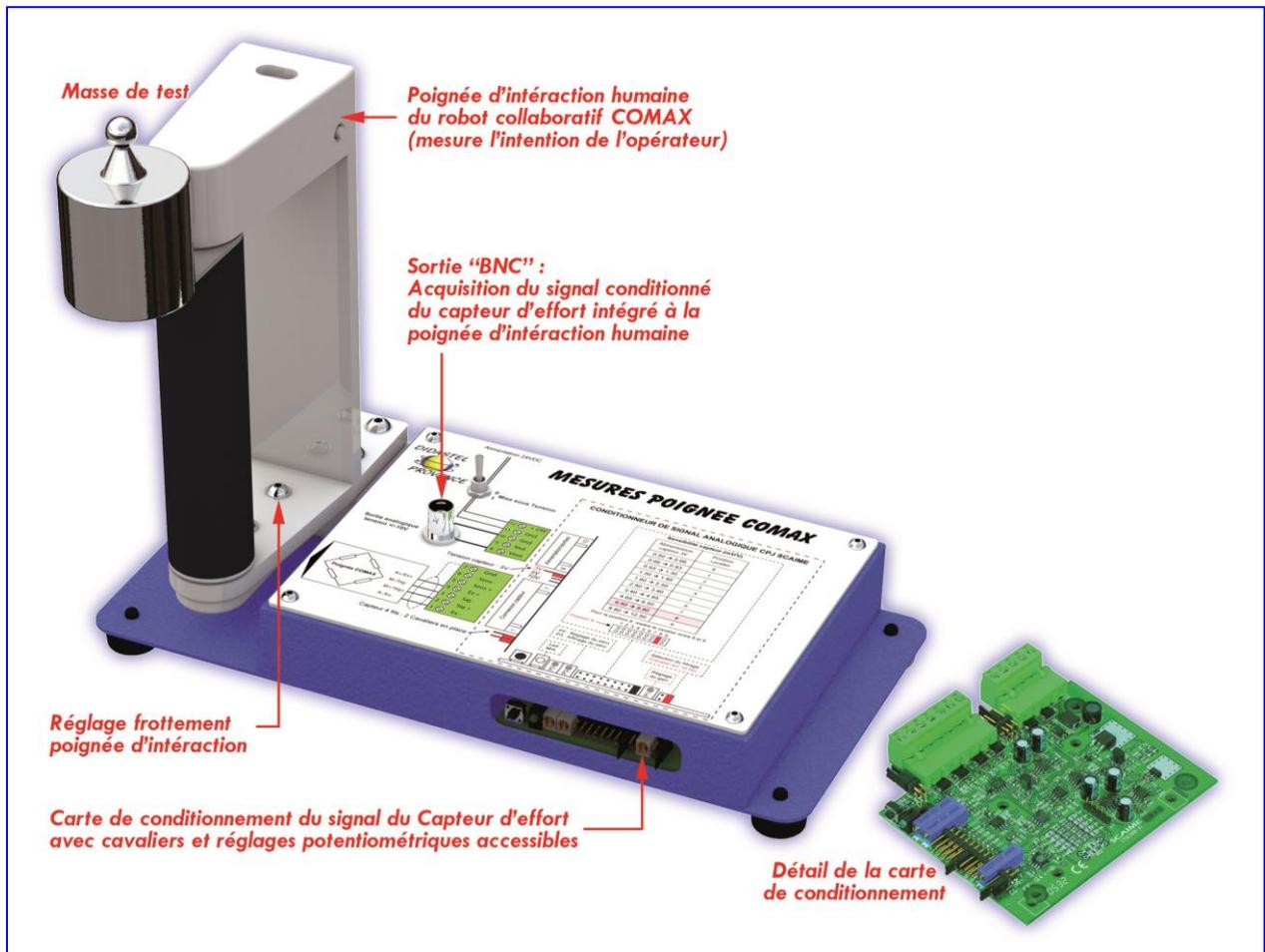


PRESENTATION DU SOUS-SYSTEME





3.1 Description générale



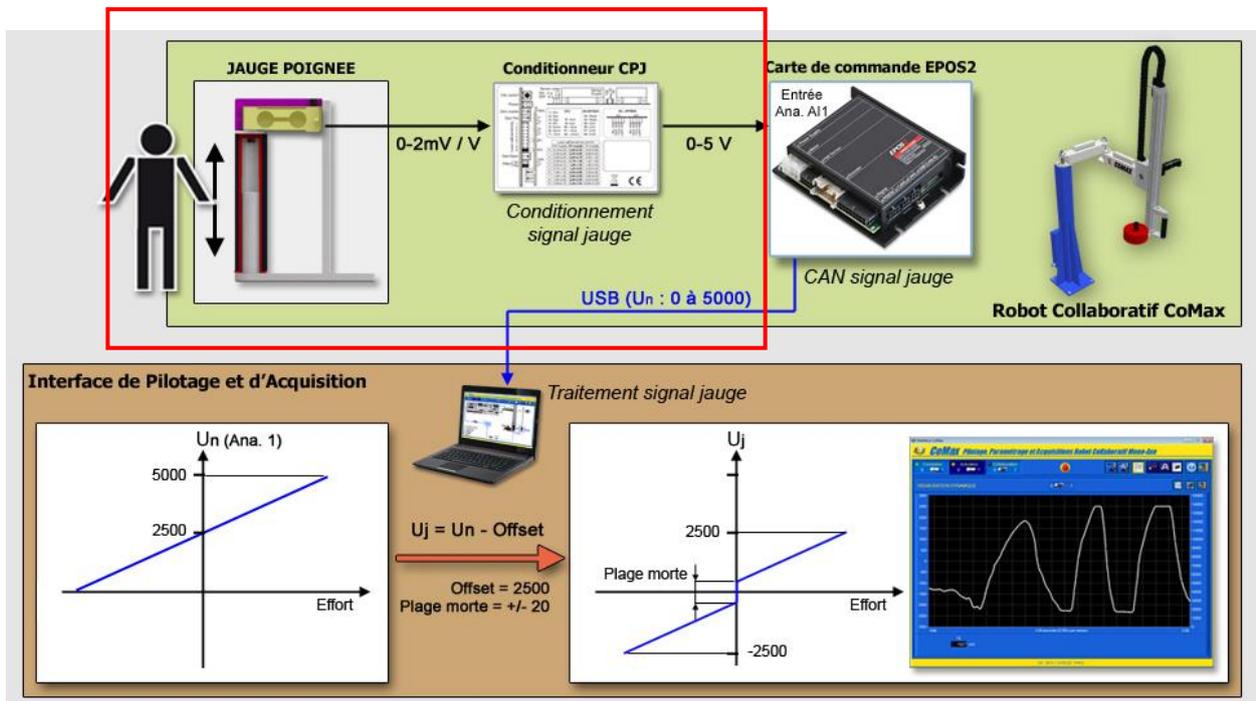
Vue générale du sous-système POIGNEE

Destiné à l'étude du conditionnement du signal de la poignée d'interaction du robot COMAX (cerclée de bleu sur la figure ci-contre), le sous-système POIGNEE intègre :

- La **poignée d'interaction humaine** utilisée dans le robot COMAX munie de sa **vis de réglage du frottement** ;
- la **carte électronique de conditionnement du signal** dont les cavaliers de configuration et les vis de réglages (gains) ont été rendus accessibles ;
- Une **sortie de type BNC** permettant de réaliser l'acquisition du signal conditionné (+/- 10 V).



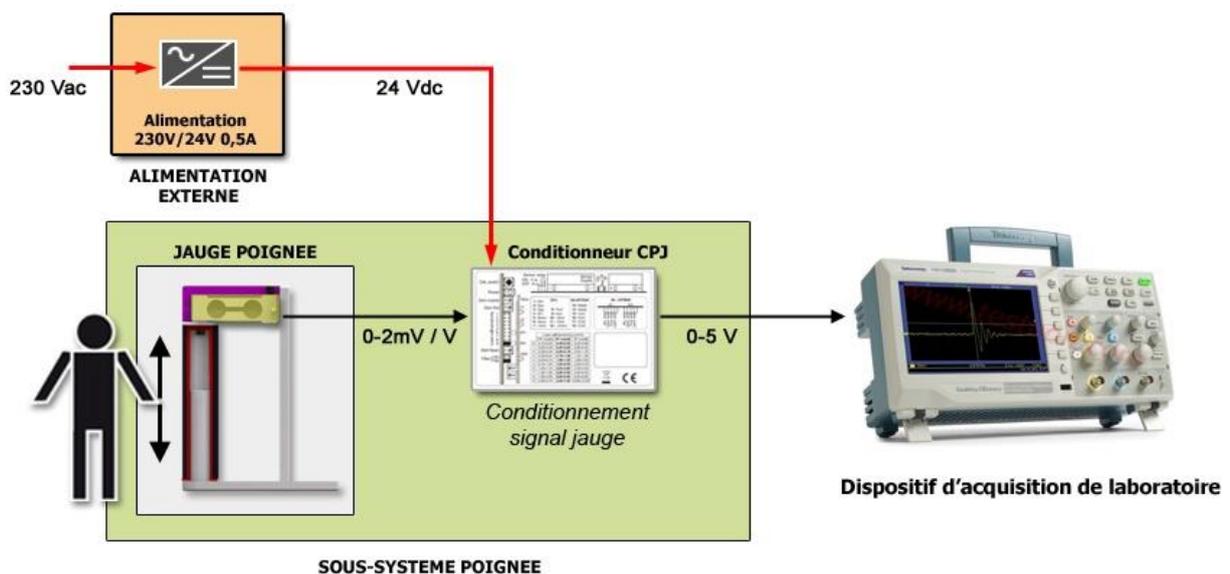
3.2 Zone de la chaîne d'information de COMAX étudiée



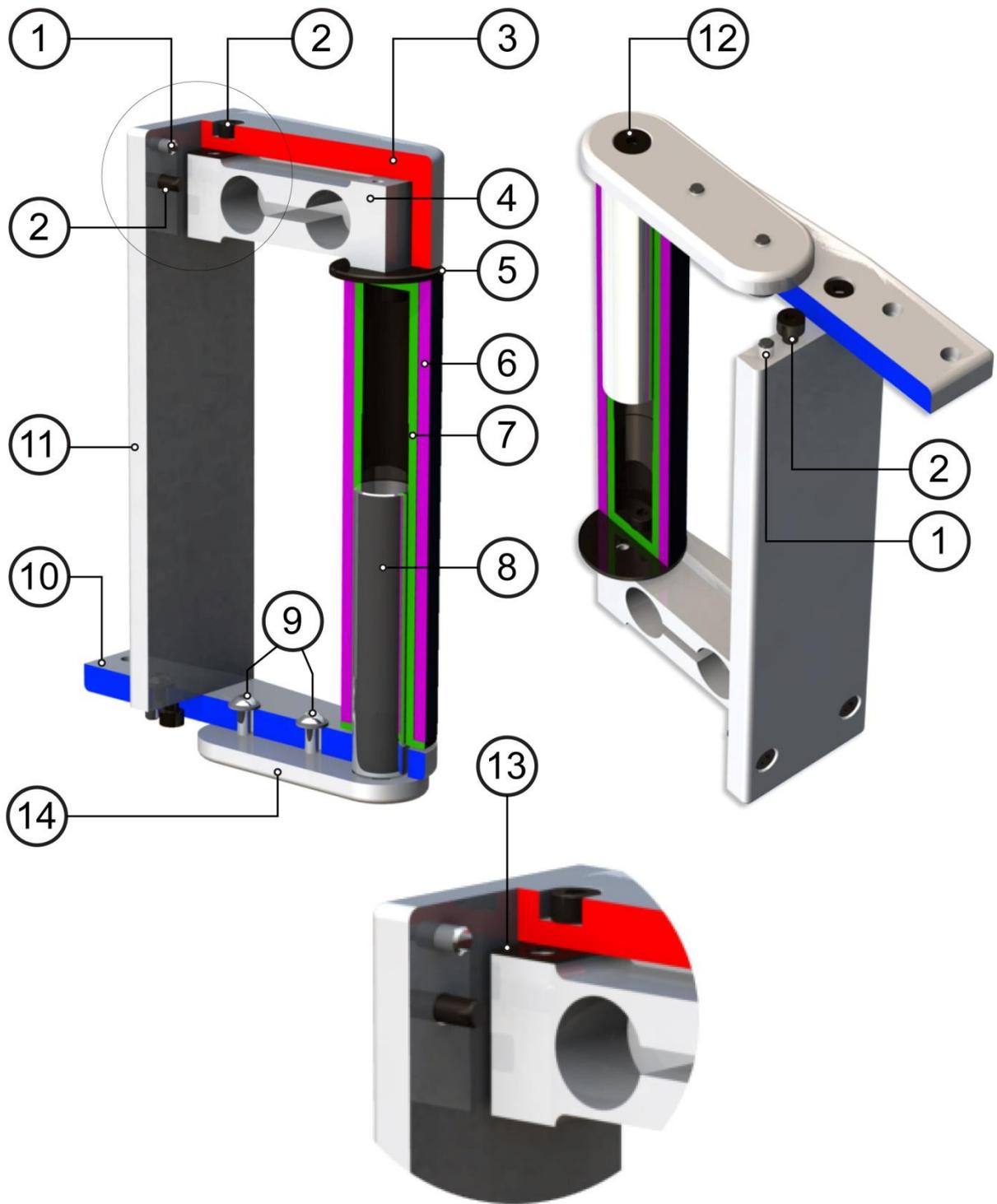
Le sous-système poignée se propose d'étudier la partie entourée en rouge dans le schéma de la chaîne d'information du capteur d'effort de COMAX ci-dessus.

Il s'agit du premier étage du conditionnement celui qui consiste à amplifier la tension de sortie du capteur qui est de 2 mV /V en une tension analogique évoluant de 0 à 5 Volts en fonction de la masse (ou effort) appliqué sur la poignée.

3.3 Architecture du sous-système POIGNEE



3.4 Constituants de la poignée



Rep	Constituant	Description
1	GOUPILLES CYLINDRIQUES D4x8 (4)	Ces goupilles en acier permettent de garantir un parfait alignement des pièces lors de leur assemblage
2	VIS ISO 4762 M4x10 (8)	Vis CHC de fixation :
3	SUPPORT SUPERIEUR	Cette pièce usinée est fixée sur le support arrière. Elle supporte le capteur de la poignée.
4	CAPTEUR	Ce capteur est un capteur de pesage à jauges de contraintes. Il délivre un signal analogique proportionnel à sa déformation dans le plan vertical. Principales caractéristiques : - Capacité nominale : 2 Kg - Plage de tension d'alim. : 1 à 15V - Précision : 0,1% - Sensibilité : 2mV/V
5	RONDELLE POIGNEE	Cette pièce usinée est positionnée entre la poignée et le capteur. Elle permet de maintenir le fourreau en mousse sur la poignée.
6	FOURREAU	Ce fourreau en mousse entoure la poignée. Il rend la poignée plus confortable à l'utilisation.
7	POIGNEE	Cette pièce usinée est fixée en bout du capteur. Elle coulisse autour du guide et constitue avec son fourreau en mousse l'élément manœuvré par l'opérateur.
8	GUIDE	Cette pièce usinée est fixée sur sa bride réglable. Elle permet de guider la poignée dans son déplacement vertical.
9	VIS DE REGLAGE ISO 7380 M4x16 (2)	Ces deux vis permettent d'ajuster la position de la bride (Rep.14) afin de supprimer les frottements entre le guide (Rep. 8) et la poignée (Rep. 7).
10	SUPPORT INFERIEUR	Cette pièce usinée supporte la bride (Rep. 14). Elle est vissée sur le support arrière.
11	SUPPORT ARRIERE	Cette pièce usinée s'assemble aux deux supports (inférieur et supérieur) pour former en quelque sorte le châssis de la poignée.
12	VIS ISO 10642 M5x10	Cette vis permet de fixer le guide sur sa bride.
13	CALE CAPTEUR	Cette pièce usinée se positionne entre le capteur et le support supérieur. Elle permet de donner au capteur son amplitude de déformation.
14	BRIDE GUIDE	Cette pièce est munie d'un alésage cylindrique dans lequel vient se loger le guide (Rep. 8). Sa position est ajustée à l'aide de deux vis (Rep.9) de façon à ce qu'il n'existe pas de frottements entre le guide et la poignée.



MISE EN ŒUVRE





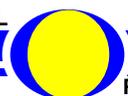
4.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes :

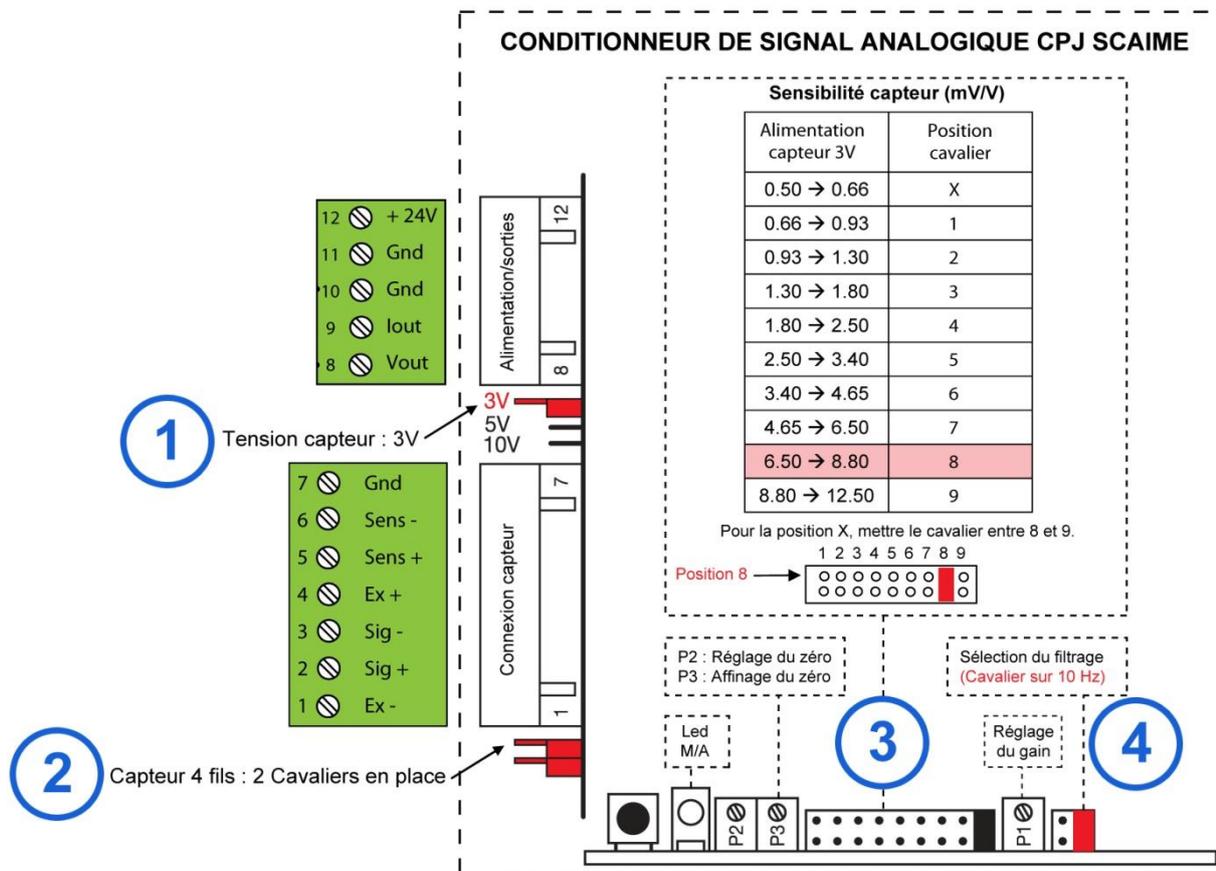
- 1 Sous-système POIGNEE COMAX

- Les accessoires suivants :
 - 1 Alimentation 230Vac/24Vdc sur secteur ;
 - Masse d'étalonnage de 500 gr ;

- Le dossier pédagogique contenant :
 - Dossier Technique « SOUS-SYSTEME POIGNEE » ;



4.2 Configuration de la carte de conditionnement CPJ



Le sous-système est livré avec sa carte de conditionnement du signal déjà configurée.

Ces réglages sont ceux utilisés sur le robot COMAX.

Au cas où ces réglages auraient été modifiés lors d'activités, veuillez trouver ci-dessous la procédure de configuration :

1. Positionner le cavalier de réglage de la tension capteur sur **3V** ;
2. Placer les deux cavalier pour un capteur à **4 fils** ;
3. Positionner le cavalier de sensibilité sur la position « **8** » ;
4. Placer le cavalier de sélection du filtrage sur **10 Hz**.

POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONSULTER LA NOTICE D'UTILISATION DE LA CARTE CPJ EN FIN DE CE DOCUMENT

4.3 Raccordements

4.3.1 Alimentation

Raccorder en premier lieu l'alimentation 230V/24V fournie sur le connecteur située à l'arrière du sous-système.

Brancher ensuite l'alimentation sur le secteur.



4.3.2 Dispositif de mesures et acquisitions

Raccorder le connecteur BNC du sous-système à votre appareil de mesure et acquisition (oscilloscope numérique par exemple).

Tension de sortie 0 – 10 v

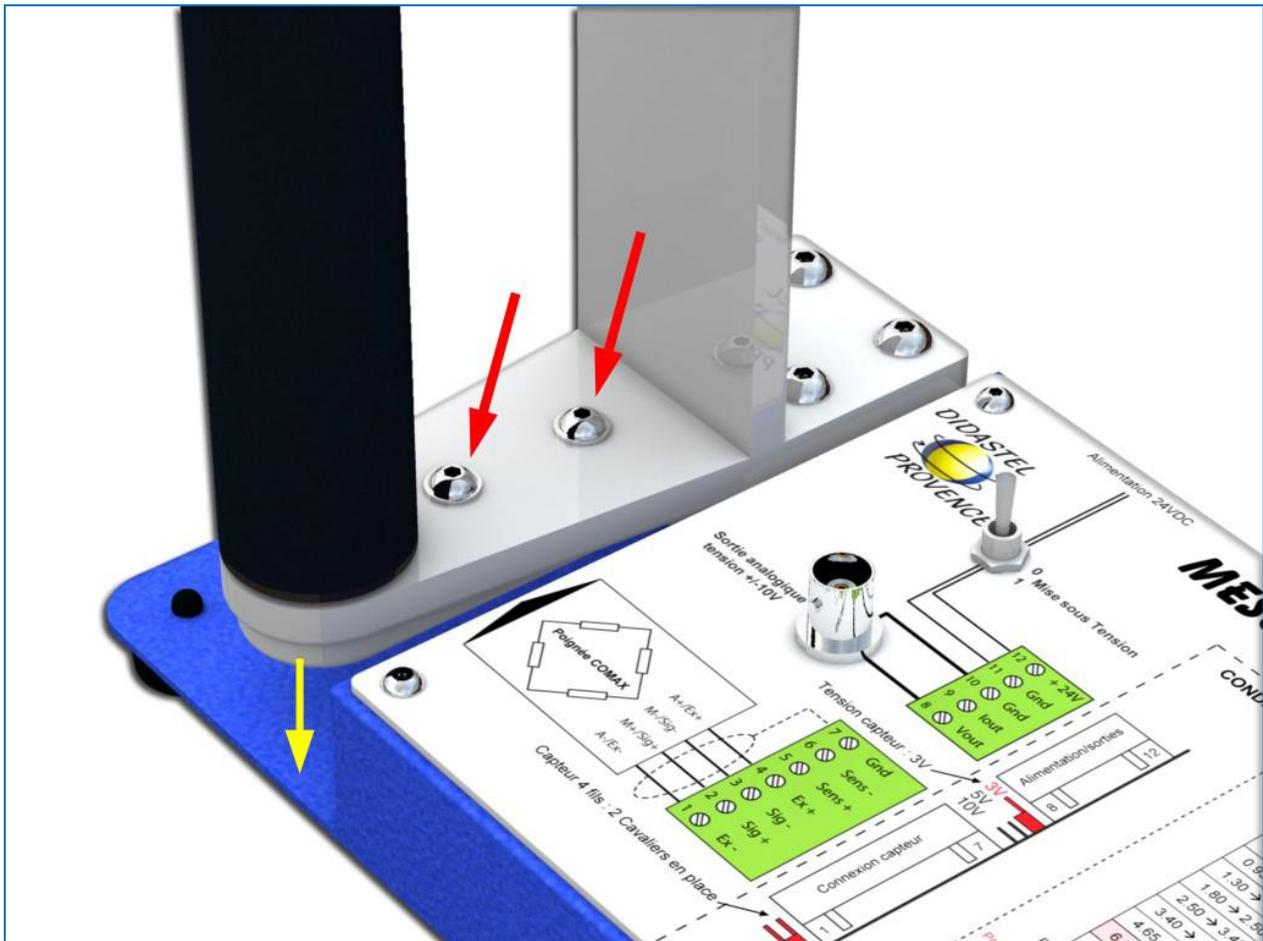


4.3.3 Mise sous tension

- Positionner l'interrupteur sur la position « 1 » ;
- La led de la carte de conditionnement s'allume.



4.4 Desserrage du guide de la poignée



Pour régler le gain et l'offset du signal conditionnée, il ne doit pas avoir de frottement entre la poignée et son guide.

Desserrez le guide de la poignée à l'aide des deux vis de réglages (ci-dessus) et laissez le guide reposer sur le pupitre.

4.5 Réglage du gain

Le réglage du gain consiste à obtenir une variation de tension de sortie proportionnelle à la charge appliquée sur la poignée.

Dans le cas du COMAX, la tension de sortie varie de 1 Volt par kilogramme

4.5.1 Relevé de la tension de sortie à vide

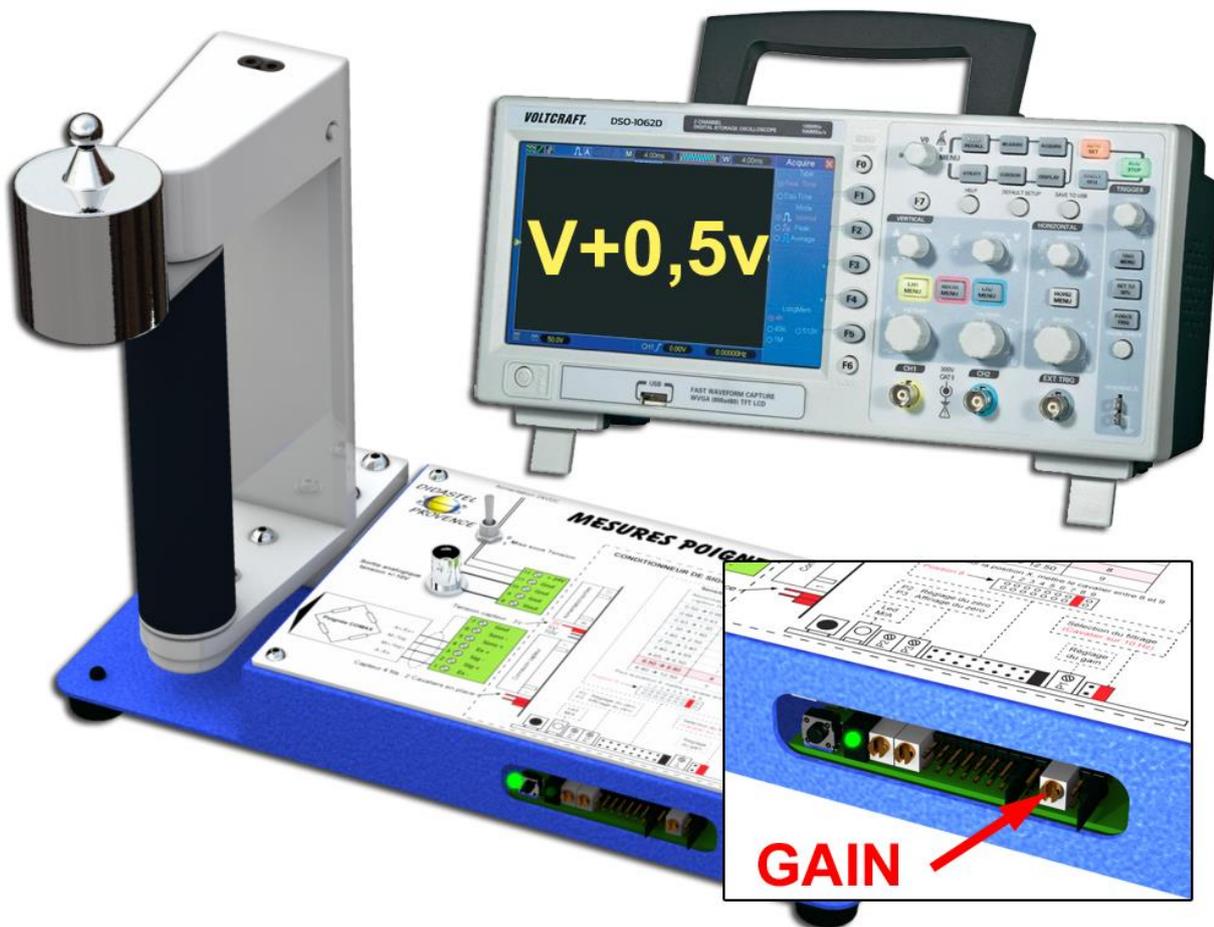


ATTENTION :

La poignée ne doit pas être chargée ni soumise à aucun effort.

- Mesurer et noter la tension de sortie : (« V » dans l'illustration ci-dessus)

4.5.2 Réglage du gain en charge

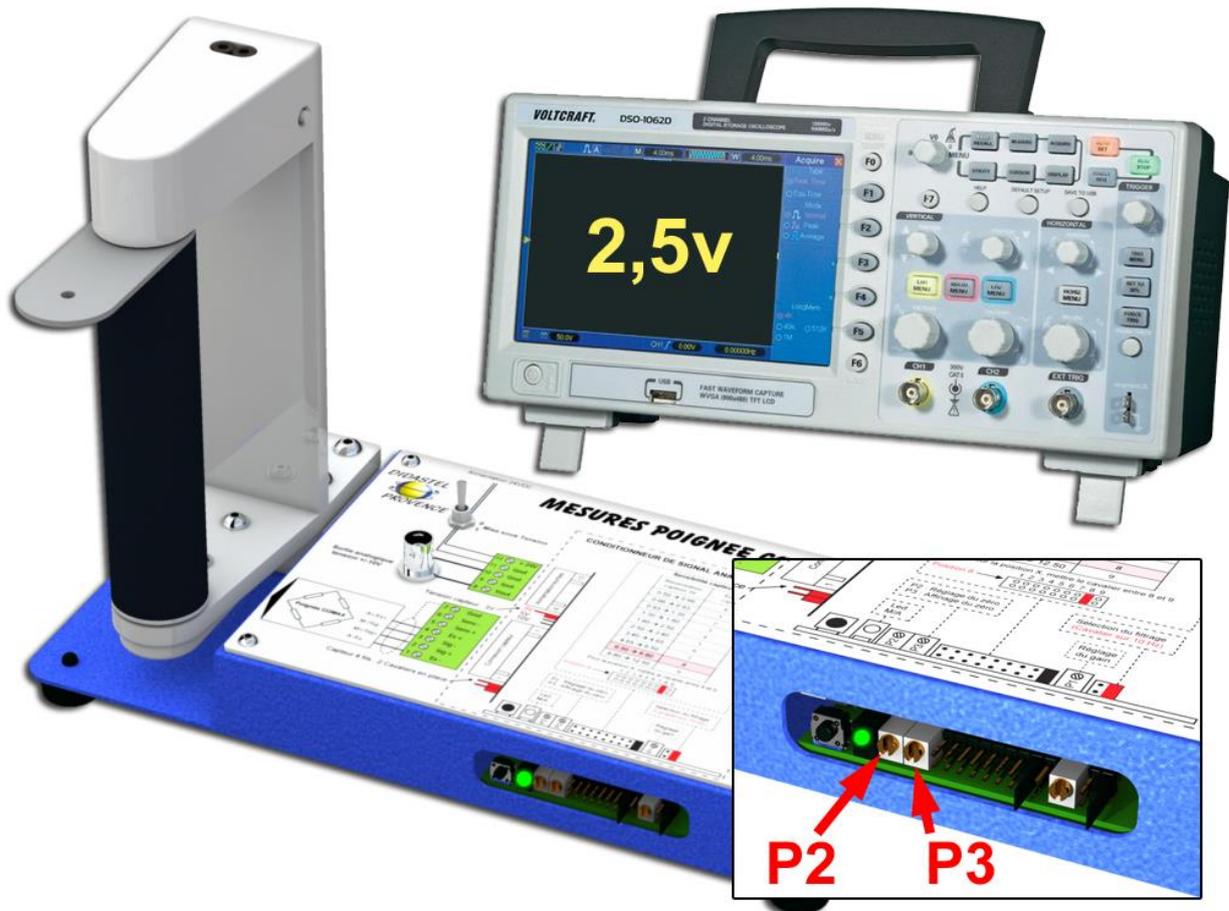


- Positionner la masse étalon de **500 grammes** sur son support ;
- Agir sur le potentiomètre P1 pour obtenir une tension de sortie correspondant à la valeur mesurée à vide (voir 4.4.1) + 0,5 Volt.
- Enlever la masse pour vérifier que la tension qui s'affiche a perdu 0,5 Volt, puis la remettre pour vérifier qu'elle revient à la valeur réglée.

4.6 Réglage de l'Offset

Le réglage de l'offset consiste à configurer la plage de sortie du signal analogique en fonction de la plage d'utilisation du capteur.

**Dans le cas du COMAX
la tension de sortie varie de 0 à 5 Volts pour une charge de +/- 2.5 kilogrammes**



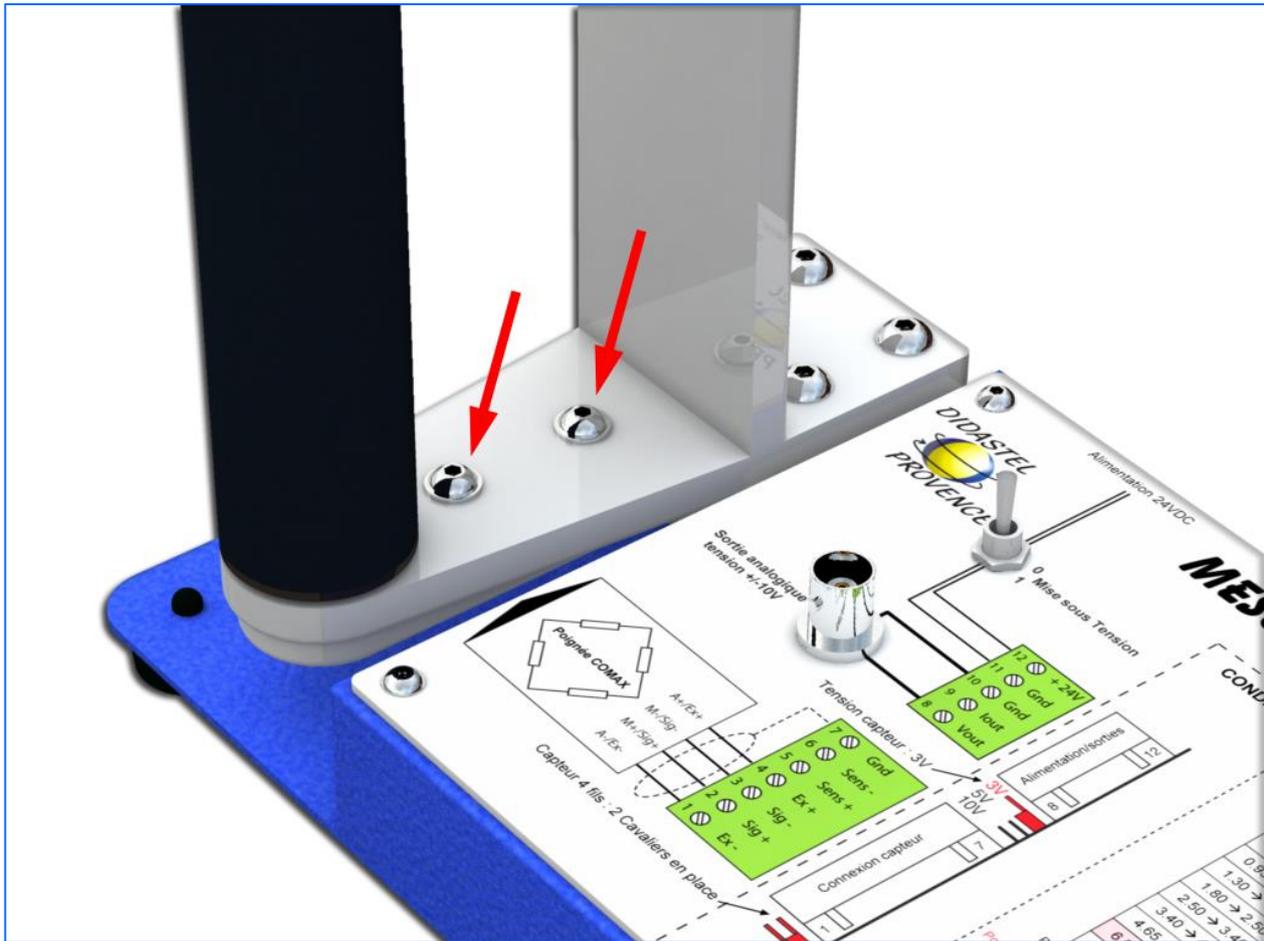
ATTENTION :

La poignée ne doit pas être chargée ni soumise à aucun effort.

Le point milieu de l'échelle de mesure doit se trouver à 2,5 Volts (Cas COMAX).

- Agir d'abord sur le potentiomètre « P2 » pour se rapprocher de cette valeur ;
- Affiner le réglage avec « P3 ».

4.7 Réglage mécanique de la poignée



La poignée comporte deux vis de réglages (ci-dessus) qui permettent de jouer sur l'alignement de la poignée avec son guide situé à l'intérieur (voir « Constituants de la Poignée »).

Agir sur ces deux vis pour aligner correctement la poignée sans frottement.

Si vous avez correctement réglé le guide, après manipulation (variation efforts sur la poignée), la mesure du signal Poignée au REPOS (sans charge ni effort) doit revenir et rester proche de 2.5 V !



RESSOURCES CONSTRUCTEUR





5.1 Alimentation 230v/24v



10 ~ 12W AC-DC Single Output Wall-mounted type

GS12E series



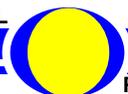
■ Features :

- Universal AC input / Full range
- No load power consumption < 0.3W
- ErP step2 compliant
- Meet EISA 2007 (Energy Independence and Security Act)
- 2 pole EURO plug
- Class II power (without earth pin)
- Protections: Short circuit / Overload / Over voltage / Over temperature
- Fully enclosed plastic case
- Approvals: TUV / CB / CE
- Pass LPS for full series
- 2 years warranty



SPECIFICATION

ORDER NO.	GS12E05-P11	GS12E07-P11	GS12E09-P11	GS12E12-P11	GS12E15-P11	GS12E18-P11	GS12E24-P11	
OUTPUT	SAFETY MODEL NO.	GS12E05	GS12E07	GS12E09	GS12E12	GS12E15	GS12E18	GS12E24
	DC VOLTAGE	5V	7.5V	9V	12V	15V	18V	24V
	RATED CURRENT	2.0A	1.6A	1.33A	1.0A	0.8A	0.67A	0.5A
	CURRENT RANGE	0 ~ 2.0A	0 ~ 1.6A	0 ~ 1.33A	0 ~ 1.0A	0 ~ 0.8A	0 ~ 0.67A	0 ~ 0.5A
	RATED POWER	10W	12W	12W	12W	12W	12.06W	12W
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	75mVp-p	90mVp-p	90mVp-p	120mVp-p	150mVp-p	180mVp-p	200mVp-p
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±5.0%	±4.0%	±4.0%	±3.0%	±3.0%	±3.0%	±3.0%
	LINE REGULATION Note.4	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
LOAD REGULATION Note.5	±5.0%	±4.0%	±4.0%	±3.0%	±3.0%	±2.0%	±2.0%	
SETUP, RISE, HOLD UP TIME	500ms, 20ms, 30ms/230VAC 500ms, 20ms, 10ms/115VAC at full load							
INPUT	VOLTAGE RANGE	90 ~ 264VAC 135 ~ 370VDC						
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz						
	EFFICIENCY (Typ.)	76%	78.5%	78.5%	78.5%	80%	80%	80.5%
	AC CURRENT	0.31A / 115VAC 0.16A / 230VAC						
	INRUSH CURRENT (max.)	COLD START 25A / 115VAC 45A / 230VAC						
LEAKAGE CURRENT (max.)	0.25mA / 240VAC							
PROTECTION	OVERLOAD	>105% rated output power Protection type : Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed						
	OVER VOLTAGE	115% ~ 135% Protection type : Clamp by zener diode						
	OVER TEMPERATURE Note.6	U1 Tj 140°C typically (U1) Detect on main control IC Protection type : Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down						
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	0 ~ +50°C (Refer to "Derating Curve")						
	WORKING HUMIDITY	20% ~ 90% RH non-condensing						
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-20 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH						
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03% / °C (0 ~ 40°C)						
VIBRATION	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, period for 60min. each along X, Y, Z axes							
SAFETY & EMC	SAFETY STANDARDS	TUV EN60950 -1 approved						
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P:3KVAC						
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH						
	EMC EMISSION	Compliance to EN55022, EN61204-3, EN61000-3-2,3, FCC part15 class B						
EMC IMMUNITY	Compliance to EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN61204-3, light industry level, criteria A							
OTHERS	MTBF	1414.6Khrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)						
	DIMENSION	65*47*26.5mm (L*W*H)						
	PACKING	0.15Kg / 100pcs / 16Kg / CARTON						
CONNECTOR	PLUG	Standard type P11: 2.1φ * 5.5φ * 9.5mm turning fork type, center positive for stock ; Other type available by customer requested						
	CABLE	Standard type UL1185 6ft (4FT only for 5V output) for stock ; Other type available by customer requested						
NOTE	1.All parameters are specified at 230VAC input, rated load, 25°C 70% RH ambient. 2.Ripple & noise are measured at 20MHz by using a 12" twisted pair terminated with a 0.1uf & 47uf capacitor. 3.Tolerance: includes set up tolerance, line regulation, load regulation. 4.Line regulation is measured from low line to high line at rated load. 5.Load regulation is measured from 10% to 100% rated load. 6.The over temperature protection (OTP) is the built-in function of the control IC (U1). The activating level described above is based on the specification provided by the IC manufacturer.							



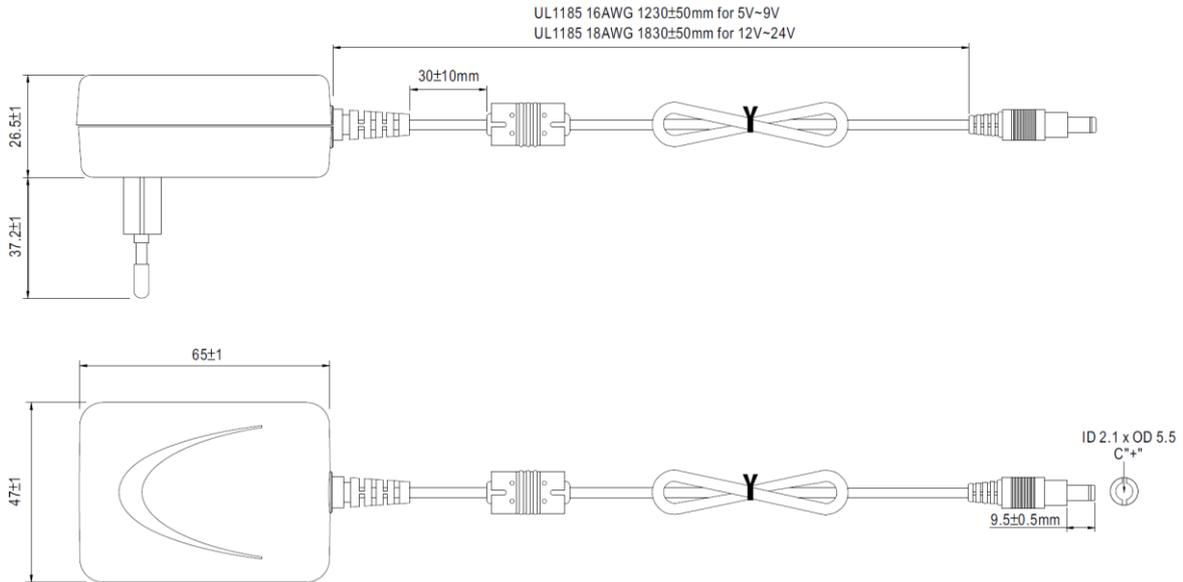


10 ~ 12W AC-DC Single Output Wall-mounted type

GS12E series

Mechanical Specification

Unit:mm

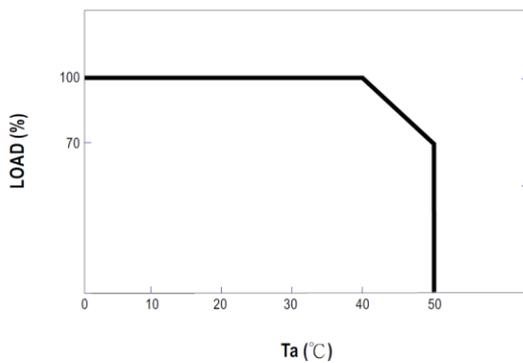


Plug Assignment

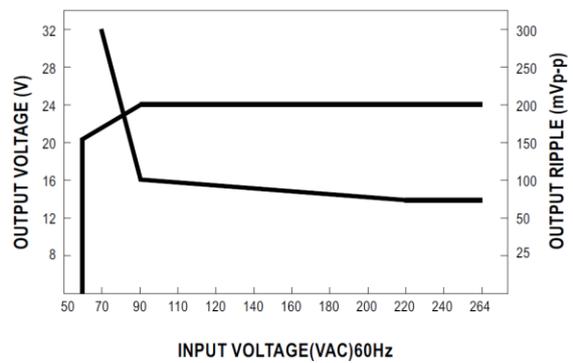
Standard plug: P1I

P1I	
P/N	OUTPUT
CENTER	+

Derating Curve



Static Characteristics(24V)

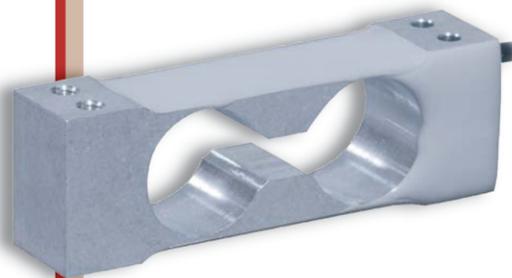


5.2 Capteur de force

Capteurs de Pesage - Appui Central
Single Point Load Cells

EP2/P02

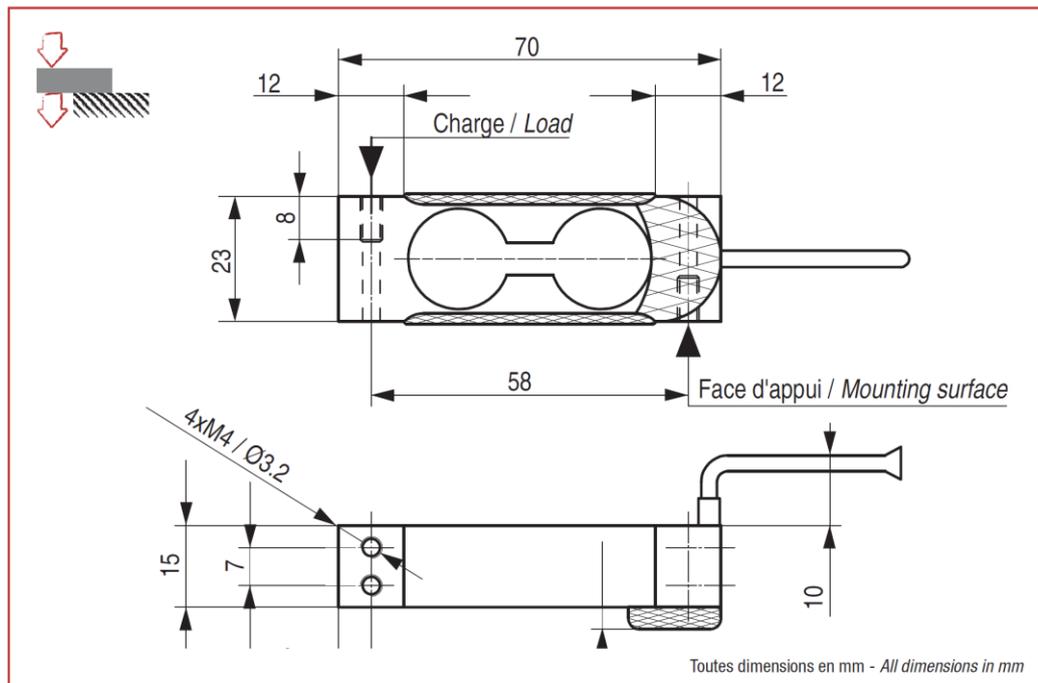
2 kg



- 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 EP2 (pas de compensation en excentration pour P02)
- Aluminium construction, protection class IP65
- Accuracy class 0.1 %
- Low profile design: 23 mm
- Off-center load compensated up to 120x120 mm, for EP2 version (no off-center compensation for P02)

Câblage - Wiring

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



EP2/PO2

2 kg

Capteurs de Pesage - Appui Central

Single Point Load Cells

Caractéristiques - Specifications

MÉTROLOGIQUES	METROLOGICAL		
Capacité nominale (C_n)	Rated capacity (C_n)	2	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 (EP2)	mm
MÉTROLOGIE LÉGALE OIML R60	LEGAL METROLOGY OIML R60		
Classe de précision	Accuracy class	-	
Capacité maximale (E_{max})	Maximum capacity (E_{max})	-	kg
Nombre max. d'échelons (n_{max})	Max. number of LC intervals (n_{max})	-	d OIML
Échelon de vérification min. (V_{min})	Minimum verification interval (V_{min})	-	kg
$Z = E_{max}/(2 \times DR)$	$Z = E_{max}/(2 \times DR)$	-	
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
GÉNÉRALES	GENERAL		
Plage de temp. compensée	Compensated temperature range	-10...+40	°C
Plage de temp. de fonctionnement	Service temperature range	-20...+60	°C
Charge limite admissible	Safe load limit	150	% E_{max}
Charge ultime avant rupture	Ultimate overload	200	% E_{max}
Couple de serrage	Tightening torque	4	Nm
Degré de protection	Protection class	IP65	EN 60529
Matière	Material	Aluminium	
Longueur du câble	Cable length	0.40	m
Poids net	Net weight	50	g

Options - Options

Accessoires - Accessories



L'INFINIMENT PRÉCIS INFINITE PRECISION

BP501 - F 74105 Annemasse Cedex

Tél. : (+33) 4 50 87 78 64

Fax : (+33) 4 50 87 78 42

E.mail : info@scaime.com



Téléchargez tous nos documents sur :

Download all our documents from :

www.scaime.com

Agent

FT-EP/PO2-FE-0708 - SCAIME - SIREN 389 325 283 - R.C.S. THONON LES BAINS - SIRET 389 325 283 00015 - SCAIME se réserve le droit d'apporter toutes modifications sans avis préalable - SCAIME reserves the right to bring any modification without prior notice.



5.3 Conditionneur de signal du capteur de force

Conditionneur de signal analogique
Analog signal conditioner

CPJ / CPJ2S

±10 V/0-10 V / 4-20 mA



Version Rail DIN
DIN Rail Version

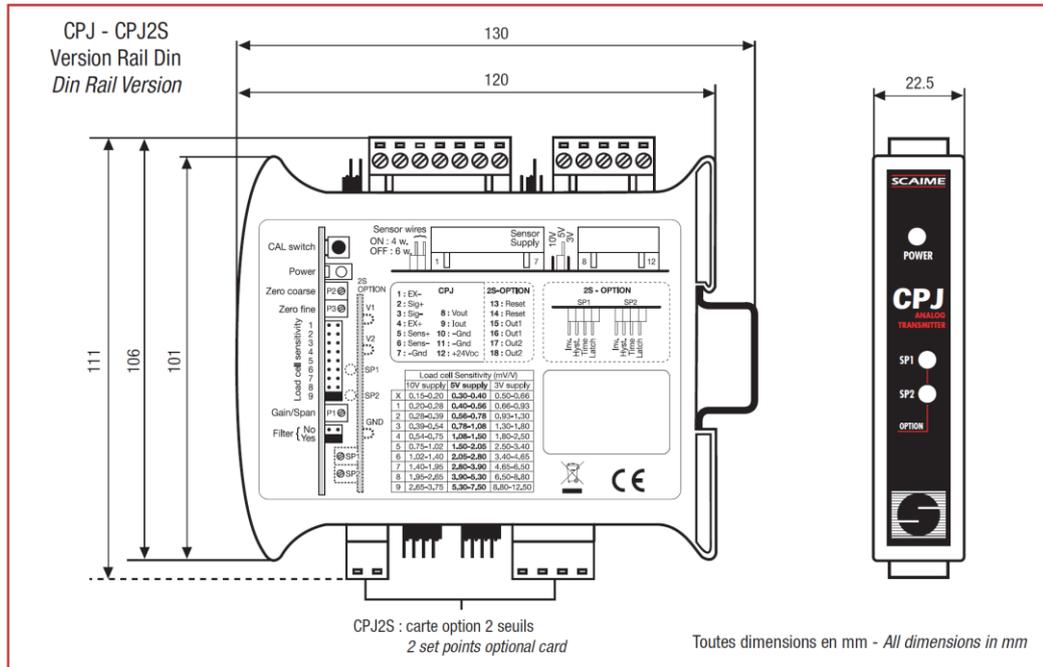
- Conditionne jusqu'à 4 capteurs à jagues de contrainte (350 Ω)
- Capteur 4 ou 6 fils
- Sortie tension (±10 Vdc ou 0-10 Vdc) et sortie courant (4-20 mA)
- Signal d'étalonnage par shunt
- 2 seuils sur relais en option (CPJ2S)
- The CPJ is able to run up to 4 strain gauge load cells (350 Ω)
- 4 or 6 wire load cell
- Voltage output (±10 Vdc or 0-10 Vdc) and current output (4-20 mA)
- Shunt calibration signal
- 2 set points on relays optional version CPJ2S



Version Carte
Board Version



Version Boîtier IP65
IP65 Housing Version

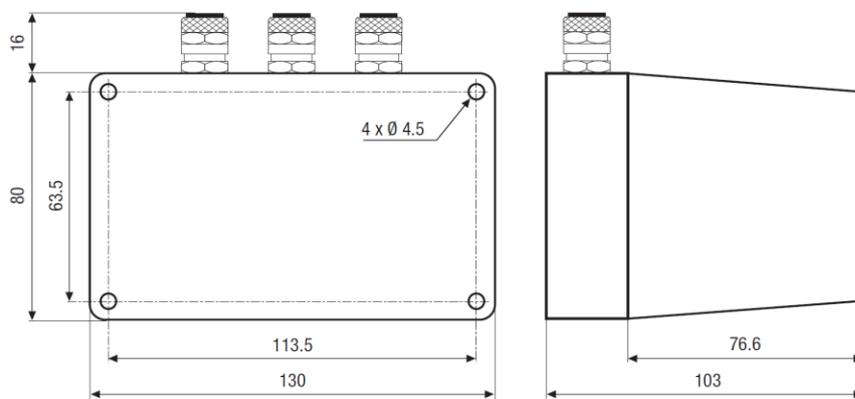


CPJ/CPJ2S

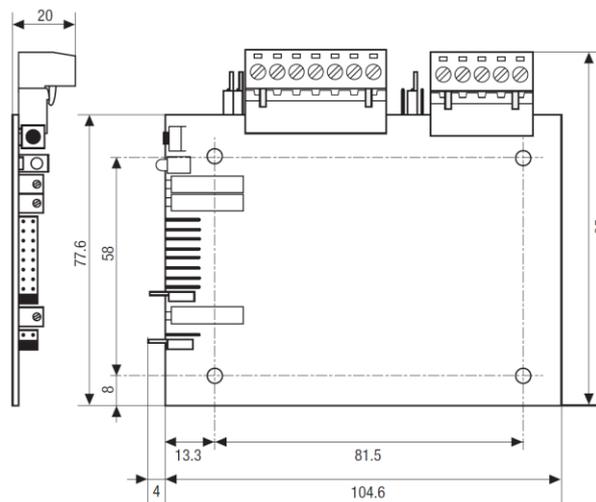
Conditionneur de signal analogique
Analog signal conditioner

Version Boîtier IP65
IP65 Housing Version

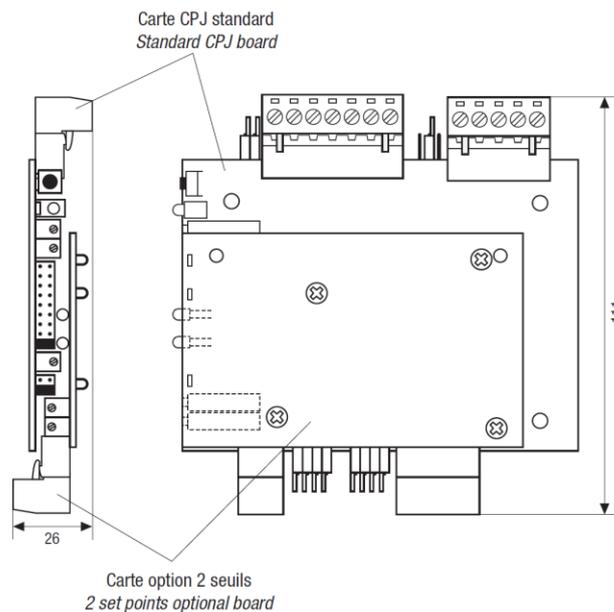
Non disponible
en version CPJ2S
Not available
on CPJ2S version



Version Carte CPJ
CPJ board version



Version Carte CPJ2S
CPJ2S board version

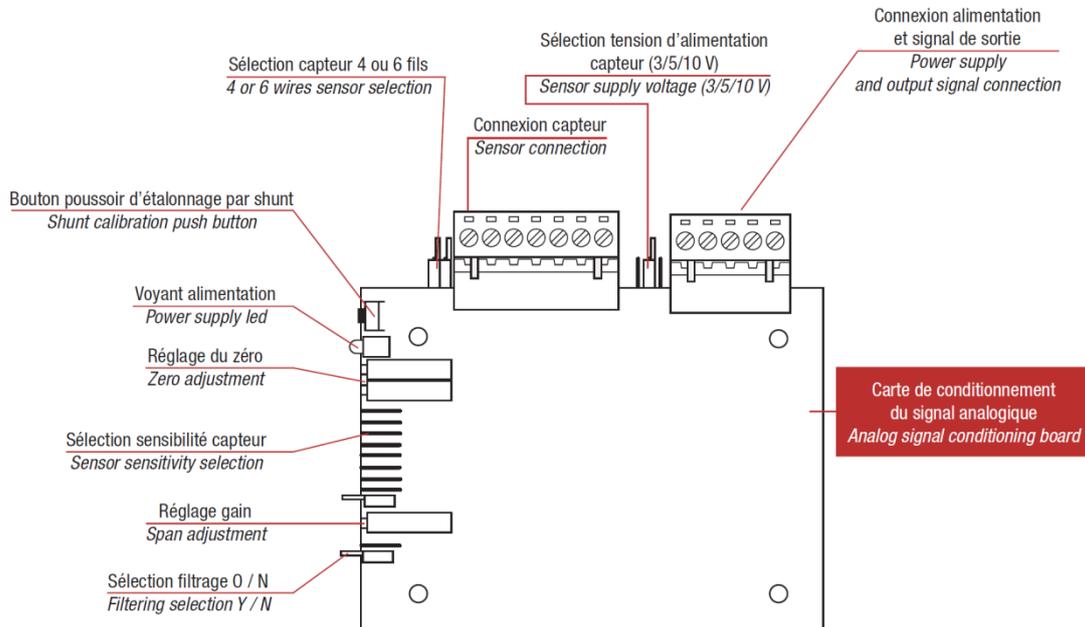


Toutes dimensions en mm - All dimensions in mm

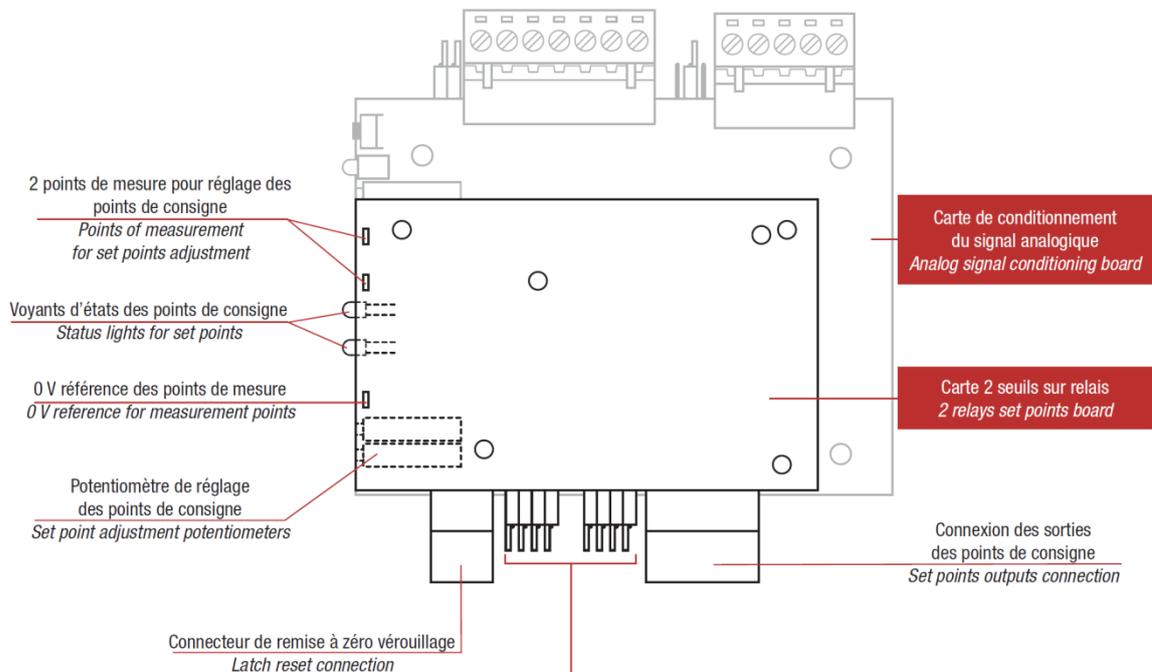
CPJ/CPJ2S

Conditionneur de signal analogique
Analog signal conditioner

Raccordement et réglage CPJ - CPJ wiring and setting



Raccordement et réglage CPJ2S - CPJ2S wiring and setting

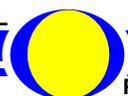


Paramétrage des points de consigne :

- Logique Positive / Négative
- Hystérésis 0.2 / 1.1 %
- Temps de maintien 5 / 600 ms
- Fonction verrouillage 0 / N

Set points setting:

- Relay Normally Open / Close
- Hysteresis 0.2 / 1.1 %
- Relay Holding time 5 / 600 ms
- Latch fonction Y / N



CPJ/CPJ2S

Conditionneur de signal analogique
Analog signal conditioner

Caractéristiques CPJ - CPJ Specifications

Alimentation	Power supply	24 ±4	Vdc
Classe de précision	Accuracy class	0.05	%
Effet température sur le zéro	Temperature effect on zero	≤0.035	%FS.*°C
Effet température sur le gain	Temperature effect on span	≤0.02	%/°C
Plage de température de fonctionnement	Operating temperature range	0...+70	°C
Alimentation capteur (commutable par cavalier)	Load cell input voltage (engaged with jumper)	3, 5, 10	Vdc
Impédance min. capteur : alim. capteur 3/5 V alim. 10 V	Min. load cell impedance: excit. 3/5 V excit. 10 V	80	Ω
		160	Ω
Réglage du gain	Span adjustment	0.15...12	mV/V
Consommation max. CPJ / CPJ2S	Max supply current CPJ / CPJ2S	120 / 170	mA
Sortie tension	Voltage output	±10, 0-10	V
Sortie courant	Current output	4-20	mA
Impédance de charge en sortie tension	Load impedance for voltage output	≥ 2000	Ω
Impédance de charge en sortie courant	Load impedance for current output	≤ 500	Ω
Charge capacitive en sortie	Capacitive load on the output	≤ 1	nF
Filtre (commutable par cavalier) passe bas (-3 dB)	Filtering (engaged with jumper) low pass (-3dB)	10	Hz
Bande passante	Bandwidth	≤ 20	KHz

Caractéristiques points de consignes CPJ2S - CPJ2S Set points specifications

GÉNÉRALES	GENERAL		
Nombre de points de consigne	Number of set points	2	
Réglage	Adjustment	2 potentiomètres	2 potentiometers
Sens de fonctionnement réglable	Selectable functioning direction	Oui - yes	
Hystérésis	Hysteresis	1.1 / 0.2	% F.S.*
Temps de maintien	Holding time	5 / 600	ms
Fonction verrouillage relais	Latch function	Oui - yes	
Temps de réponse	Response time	7	ms
RELAIS	RELAY		
Type	Technology	Statiques opto-isolés	Photorelays
Courant max. à 40°C	On-state current max. at 40°C	0.4	A
Tension max. à l'état ouvert	Off-state voltage	55	V
Résistance à l'état passant	On-state resistance	2	Ω
Tension d'isolement	Isolation voltage	2 500	Vrms

* F.S. : Pleine échelle - Full scale

Options - Options

Entrée potentiomètre	Input for potentiometer		
Filtre personnalisé	Customized filtering	0.5...450	Hz
Alimentation 12 Vdc**	Power supply 12 Vdc**		

** Sortie tension limitée à ±5, 0-5 V - Output voltage limited to ±5, 0-5 V



BP501 - F 74105 Annemasse Cedex
Tél. : (+33) 4 50 87 78 64
Fax : (+33) 4 50 87 78 42
E.mail : info@scaime.com



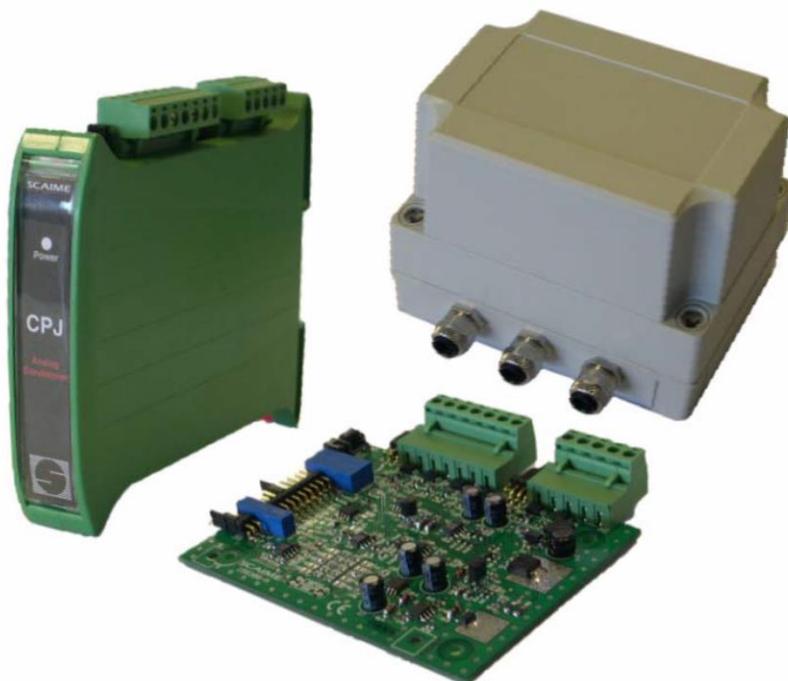
Téléchargez tous
nos documents sur :
Download all
our documents from :
www.scaime.com

Agent



Conditionneur de signal analogique
Analog signal conditioner

CPJ - CPJ2S



Notice d'utilisation
User manual

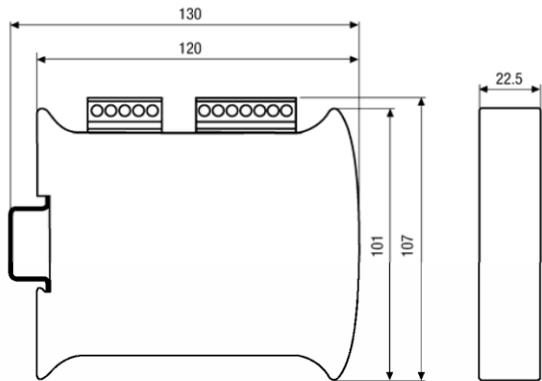
§1. Introduction – Introduction

Le CPJ est un conditionneur analogique de capteurs. Il est principalement destiné aux capteurs à pont de jauges tels que capteurs de pesage, force, couple ou pression. La version CPJ2S intègre la gestion de 2 seuils réglables.

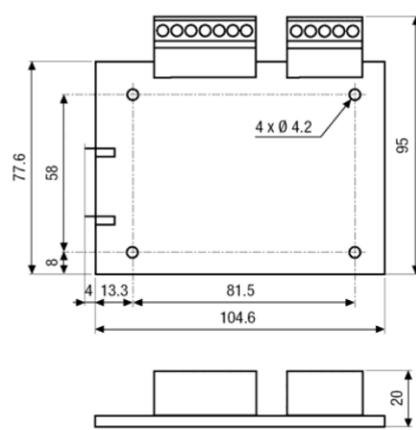
The CPJ device is a sensor analog conditioner. It is mainly used with strain gauges sensors as load cells, torque sensors or pressure sensors. The CPJ2S version includes management of 2 adjustable set points.

§2. Présentation – presentation

CPJ Version Rail DIN – CPJ, DIN rail model

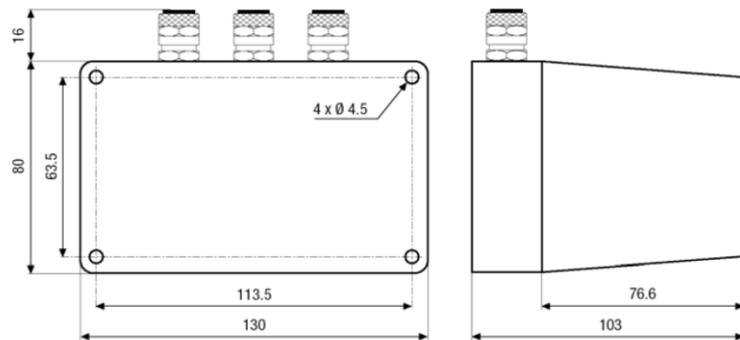


CPJ Version Carte – CPJ, Board model



CPJ Version boîtier IP65

CPJ, IP65 Housing model

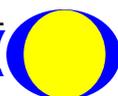


§3. Caractéristiques générales – General specifications

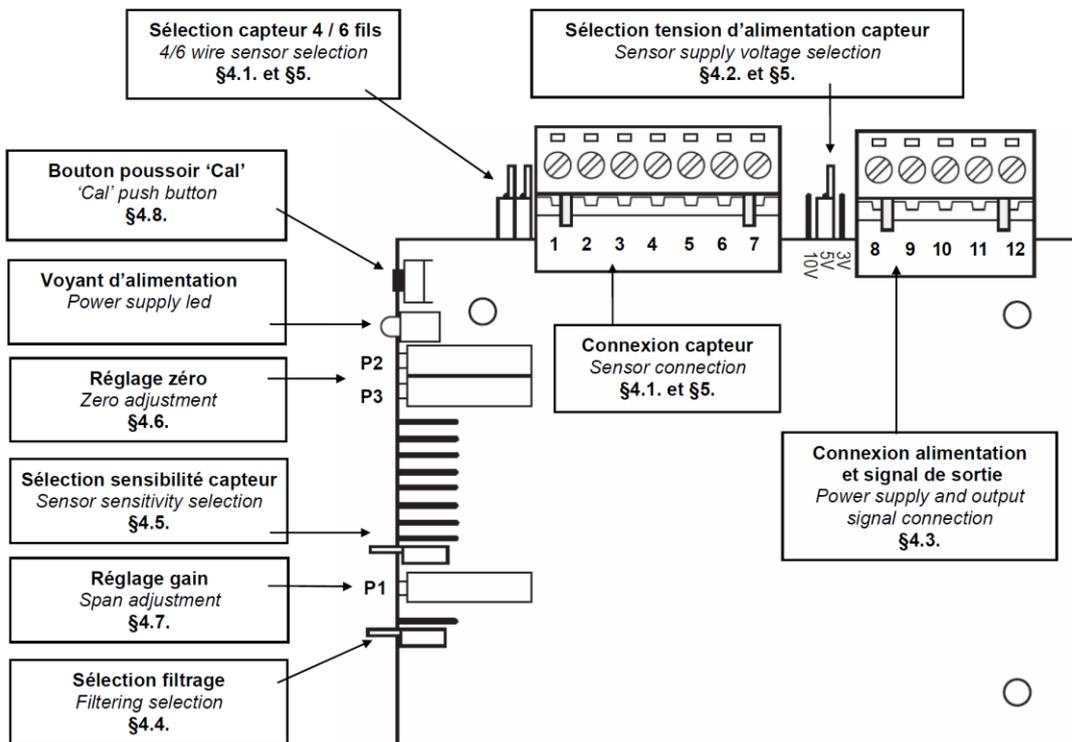
Alimentation	Power supply	24+/-4	VDC
Classe de précision	accuracy class	0.05	%
Dérive thermique de zéro	Zero temperature drift	<0.035	%/°C (FS*)
Dérive thermique de gain	Span temperature drift	<0.02	%/°C (FS*)
Plage de température de fonctionnement	Operating temperature range	0...+70	°C
Alimentation capteur (commutable par cavalier)	Sensor supply voltage (jumper selection)	3, 5, 10	V
Impédance min. capteur - alimentation 3, 5V - alimentation 10V	Min. sensor impedance - voltage 3, 5V - voltage 10V	80 160	Ω
Réglage du gain	Span adjustment	0.15 ... 12	mV/V
Consommation max. CPJ/CPJ2S	Max. supply current CPJ/CPJ2S	120/170	mA
Sortie tension	Voltage output	+/-10, 0-10	V
Sortie courant	Current output	4-20	mA
Impédance de charge en sortie tension	Load impedance (Voltage output)	>2000	Ω
Impédance de charge en sortie courant	Load impedance (Current output)	<500	Ω
Charge capacitive en sortie	Output capacitive load	<1	nF
Filtre (commutable par cavalier)	Filter (jumper selection)	10	Hz
Bande passante (jusqu'à)	Bandwidth (up to)	20	kHz

*FS = Pleine Echelle

*FS = Full Scale



§4. Position des raccordements et organes de réglage – Wiring and setting devices positioning



§4.1. Raccordements des capteurs – Sensors connection

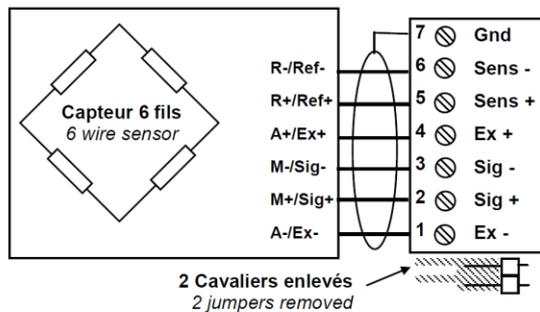
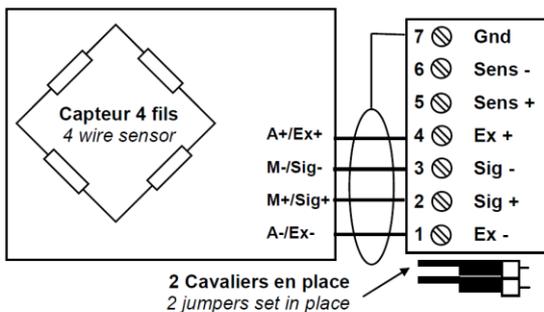
Le CPJ peut conditionner jusqu'à 4 capteurs 350Ω connectés en parallèle à l'aide d'un boîtier de raccordement ALCJB.

The CPJ is able to manage up to 4 load cells (350Ω) connected in parallel through an ALCJB junction box.

• Connexion capteur – Sensor connection

Capteur 4 fils. Les 2 cavaliers restent en place.
4 wire sensor. The two jumpers stay in place.

Capteur 6 fils. Les 2 cavaliers sont enlevés.
6 wire sensor. The two jumpers are removed.



§4.2. Tension d'alimentation capteur – sensor supply voltage

Positionner le cavalier à l'emplacement correspondant à la tension choisie : 3VDC, 5VDC ou 10VDC.

Set the jumper in position corresponding to the selected voltage : 3VDC, 5VDC or 10VDC.

Les capteurs sont généralement alimentés en 5V (par défaut).

The load cells are generally supplied in 5V (default value).

La tension 3V est utile pour certains capteurs particuliers, la tension 10V est recommandée pour les capteurs ayant une faible sensibilité (ou signal de sortie).

3V voltage is useful for some particular sensors, 10V is recommended for low sensitivity (or low output signal) sensors.

Attention :

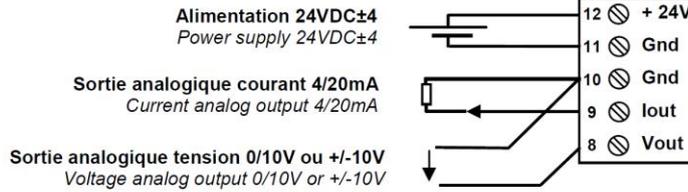
Warning :

- Pour une alimentation 10VDC, seulement 2 capteurs 350 Ω peuvent être raccordés.
- Pour des capteurs utilisés en zone ATEX et protégés par des barrières zener, ne pas utiliser la tension 10V.

- With 10VDC supply voltage, only 2 load cells (350 Ω) can be connected.
- For load cells used in ATEX area and protected by Zener barriers, do not use 10V supply voltage.



§4.3. Alimentation et sorties analogiques – Power supply and analog outputs



Les sorties analogiques courant 4/20mA et tension 0/10V peuvent être utilisées simultanément. Les bornes 'Gnd' sont interconnectées sur le circuit.

4/20mA current analog output and 0/10V voltage analog output can be used simultaneously. The 'Gnd' points are internally connected in the circuit board.

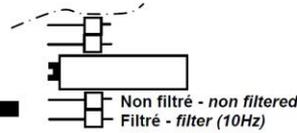
§4.4. Filtrage du signal capteur – Sensor signal filtering

Le filtre est du type Passe-bas du 2^{ème} ordre avec une fréquence de coupure à 10Hz, cavalier en position Filtré (Par défaut). Le filtre permet généralement d'éliminer les perturbations générées par des vibrations de la structure... Si un temps de réponse rapide est nécessaire passer le cavalier en position Non filtré.

The filter is a second order low-pass type with 10Hz cutting frequency. The filter is generally used to eliminate problems caused by vibrations of the installation. If a quick response time is necessary, it is recommended to disable the filter. This jumper is required for normal operation even when filtering is not used.

- Sélectionner le filtrage – Enable filtering

Cavalier de validation du filtrage
Jumper to set filter mode



§4.5. Sélection sensibilité capteur – Sensor sensitivity selection

Pour obtenir un signal correct sur la sortie analogique (0/10V ou 4/20mA), positionner le cavalier de configuration selon le tableau suivant :

To get the correct signal on the analog output (0/10V or 4/20mA), set the sensor sensitivity jumper according to the following table:

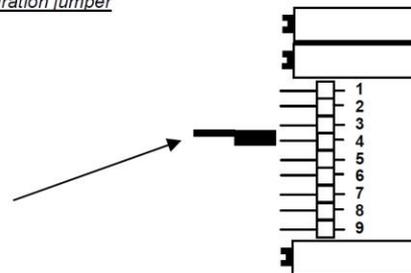
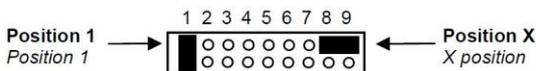
Nota : La sensibilité du capteur est indiquée dans la fiche de contrôle jointe au capteur.

Nota : The load cell sensitivity is indicated on the quality control sheet attached with the load cell.

- Position du cavalier de configuration – Positioning of configuration jumper

Sensibilité capteur (mV/V) Sensor sensitivity (mV/V)			Position cavalier Jumper position
Alimentation capteur 3V Sensor power supply 3V	Alimentation capteur 10V Sensor power supply 10V	Alimentation capteur 5V Sensor power supply 5V	
0.50 → 0.66	0.15 → 0.20	0.30 → 0.40	X
0.66 → 0.93	0.20 → 0.28	0.40 → 0.56	1
0.93 → 1.30	0.28 → 0.39	0.56 → 0.78	2
1.30 → 1.80	0.39 → 0.54	0.78 → 1.08	3
1.80 → 2.50	0.54 → 0.75	1.08 → 1.50	4
2.50 → 3.40	0.75 → 1.02	1.50 → 2.05	5
3.40 → 4.65	1.02 → 1.40	2.05 → 2.80	6
4.65 → 6.50	1.40 → 1.95	2.80 → 3.90	7
6.50 → 8.80	1.95 → 2.65	3.90 → 5.30	8
8.80 → 12.50	2.65 → 3.75	5.30 → 7.50	9

Pour la position X, mettre le cavalier entre 8 et 9.
For X position, put the jumper between 8 and 9.



Exemple - Example

- Capteur 500kg avec sensibilité 2mV/V.
Alimentation capteur : 5V
Load cell with 500kg capacity and 2mV/V sensitivity.
Load cell supply voltage : 5V
- Charge maximale à mesurer : 300kg pour 10V
Maximum load to be measured : 300kg for 10V
- Sensibilité pour une charge de 300kg =
(300kg/500kg) x 2mV/V = 1.2mV/V
Sensitivity for a 300kg load =
(300kg/500kg) x 2mV/V = 1.2mV/V
- On placera le cavalier en position 4.
The jumper will be set in position number 4



§4.6. Réglage du zéro – Zero adjustment

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier qu'aucune charge (excepté l'infrastructure dont on désire annuler la tare) n'est appliquée sur le capteur. • Régler le zéro à l'aide du potentiomètre P2, puis affiner le réglage avec P3. <ul style="list-style-type: none"> - Sortie 0/10V : Le voltmètre doit afficher 0V. - Sortie 4/20mA : l'ampèremètre doit afficher 4mA. | <ul style="list-style-type: none"> • Verify that no load (except the load receptor) is applied on the load cell. • Approach the zero with P2 potentiometer and make a fine adjustment with P3 potentiometer. <ul style="list-style-type: none"> - Analog output 0/10V : voltmeter displays 0V. - Analog output 4/20mA : ampere meter displays 4mA. |
|---|---|

§4.7. Réglage du gain – Span adjustment

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Après avoir fait le réglage du zéro, appliquer une charge connue sur le capteur. • Régler le gain avec le potentiomètre P1 jusqu'à obtenir un signal correspondant à la charge appliquée. | <ul style="list-style-type: none"> • After zero adjustment, apply a known load on the load cell. • Adjust span with P1 potentiometer until the analog output signal complies with the applied load. |
|--|---|

Exemple : Si la charge appliquée correspond à la charge max., régler P1 de façon à avoir 10V ou 20mA. Si la charge appliquée ne correspond pas à la charge max. Par exemple, si pour un capteur de 200kg, on ne dispose que d'une charge de 100kg pour faire le réglage : Régler P1 de façon à avoir : $10V \times (100kg / 200kg) = 5V$ (ou $12mA$)

Example : If the applied load is the maximum load, adjust P1 until output signal is 10V or 20mA. If the applied load is not the max. load. For example, with a 200kg load cell and only a 100kg load available for the adjustment : Adjust P1 to obtain : $10V \times (100kg / 200kg) = 5V$ (or $12mA$)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Retirer la charge du capteur et vérifier le réglage du zéro. Si nécessaire, refaire un réglage du zéro suivi d'un nouveau réglage de gain. | <ul style="list-style-type: none"> • Remove the load and verify the zero adjustment. If necessary, make a new zero adjustment followed by a new span adjustment. |
|--|---|

§4.8. Etalonnage / contrôle par shunt – Shunt calibration / control

En connaissant les caractéristiques du capteur :

- Impédance de sortie (Z) et Sensibilité (S).

Il est possible de faire le réglage de gain sans avoir à appliquer une charge connue sur le capteur.

Pour cela, dans un premier temps :

1. Raccorder le capteur
2. Faire la sélection de la sensibilité capteur (§4.5)
3. Faire le réglage du zéro (§4.6)

Ensuite :

4. Tout en maintenant appuyé sur le bouton poussoir 'Cal', régler la tension (ou courant) de sortie par le potentiomètre P1, à la valeur définie par la formule suivante :
 - Pour une sortie 0/10V : $V_{(V)} = [(Z+1) / S] \times 0.025$
 - Pour une sortie 4/20mA : $I_{(mA)} = [(Z+1) / S] \times 0.04 + 4$
 Avec Z = Impédance capteur côté mesure en Ω
 S = Sensibilité équivalente du capteur en mV/V
5. Relâcher le bouton poussoir 'Cal', vérifier le réglage du zéro. Si nécessaire refaire un réglage du zéro et recommencer la procédure.

If the load cell specifications are well-known :

- Output resistance (Z) and Sensitivity (S).

It is not necessary to put a calibrated weight on the load cell for span adjustment.

You just have to :

1. Connect the load cell
2. Select the load cell sensitivity (§4.5)
3. Adjust the zero (§4.6)

Then :

4. While maintaining pressure on the push button 'Cal', adjust the output voltage (or current) with P1 potentiometer. The adjustment value is defined by the following formula :
 - For 0/10V analog output : $V_{(V)} = [(Z+1) / S] \times 0.025$
 - For 4/20mA analog output : $I_{(mA)} = [(Z+1) / S] \times 0.04 + 4$
 With Z = output load cell resistance (Ω)
 S = Load cell sensitivity (mV/V)
5. Release the push button 'Cal' and check the zero adjustment. If necessary, make a new zero adjustment and start again this process.

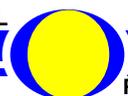
Exemple - Example

- Capteur de portée 500kg avec une sensibilité de 2mV/V. Impédance de sortie 350 Ω
 Load cell with 500kg capacity, 2mV/V sensitivity and 350 Ω output resistance
- Charge maximale à mesurer : 300kg pour 10V ou 20mA en sortie
 Maximum load to be measured : 300kg for 10V or 20mA output
- La sensibilité équivalente pour une charge de 300kg est : $(300kg/500kg) \times 2mV/V = 1.2mV/V$
 The equivalent sensitivity of the load cell for a 300kg load is : $(300kg/500kg) \times 2mV/V = 1.2mV/V$
- Tension de la sortie 0/10V (pour obtenir 10V à 300kg)
 Voltage of 0/10V output (to obtain 10V at 300kg)
 $V = [(350\Omega + 1) / 1.2mV/V] \times 0.025 = 7.312V$
- Courant de la sortie 4/20mA (pour obtenir 20mA à 300kg)
 Output current (to obtain 20mA at 300kg)
 $I = [(350\Omega + 1) / 1.2mV/V] \times 0.04 + 4 = 15.70mA$

Rq. : Si le résultat du calcul est > 10V ou > 20mA contacter SCAIME
 In case of calculation result > 10V or > 20mA please ask SCAIME

Informations complémentaires : consulter la note technique disponible sur notre site internet : www.scaime.com

Additional information: consult the technical note available on our web site: www.scaime.com

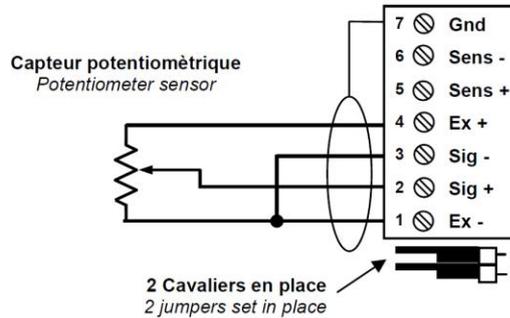


§5. Option entrée potentiomètre – Optional potentiometer input

Pour obtenir un signal de sortie 0/10V (ou 4/20mA) pour la course totale du potentiomètre, paramétrer le CPJ comme suit :

To obtain a 0/10V (or 4/20mA) output signal for the total potentiometer coarse, set up the CPJ as follow :

- **Alimentation capteur – Sensor supply voltage**
 - Positionner le cavalier sur la position 3V
 - Put the jumper in position 3V
- **Sensibilité capteur – Sensor sensitivity**
 - Positionner le cavalier sur la position 9
 - Put the jumper in position 9
- **Réglage du gain – Span adjustment**
 - Affiner le réglage avec potentiomètre P1
 - Make a fine adjustment with P1 potentiometer.



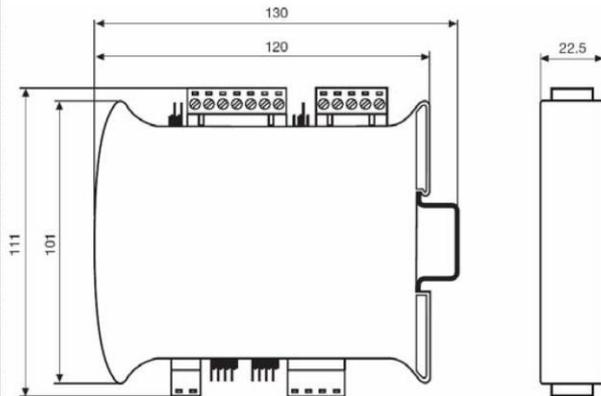
§6. Option seuils : CPJ2S – Set points option : CPJ2S

Le modèle CPJ-2S comporte en plus des fonctionnalités décrites précédemment la possibilité de contrôler 2 points de consigne réglables grâce à l'option seuils constituée d'une carte complémentaire.

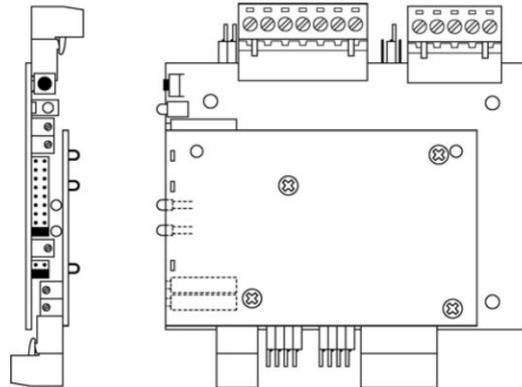
The CPJ2S version includes all the previous functionalities and, in addition, the possibility to manage 2 set points thanks to an additional electronic board.

§6.1. Présentation – presentation

CPJ2S Version Rail DIN – CPJ2S, DIN rail model



CPJ2S Version Carte – CPJ2S, Board model



§6.2. Caractéristiques des points de consigne – General specifications of set points

Nombre de points de consigne		Number of set points		2	
Réglage		adjustment		Potentiomètres, potentiometers	
Caractéristiques Relais	Type	Relay features	Technology	statiques opto-isolés, Photorelays	
	Courant max (@ 40°C)		On-state current max (@40°C)	0.4	A
	Tension max à l'état ouvert		Off-state voltage	55	V
	Résistance à l'état On		On-state resistance	2	Ω
	Tension d'isolation		Isolation voltage	2500	Vrms
Sens de fonctionnement		Functioning direction		Sélectionnable, Selected	
Hystérésis		Hysteresis		1.1 / 0.2 % FS*	
Temporisation de maintien		Holding time		5 / 600 ms	
Fonction mémoire		Latch		Oui / Yes	
Temps de réponse		Response time		7 ms	

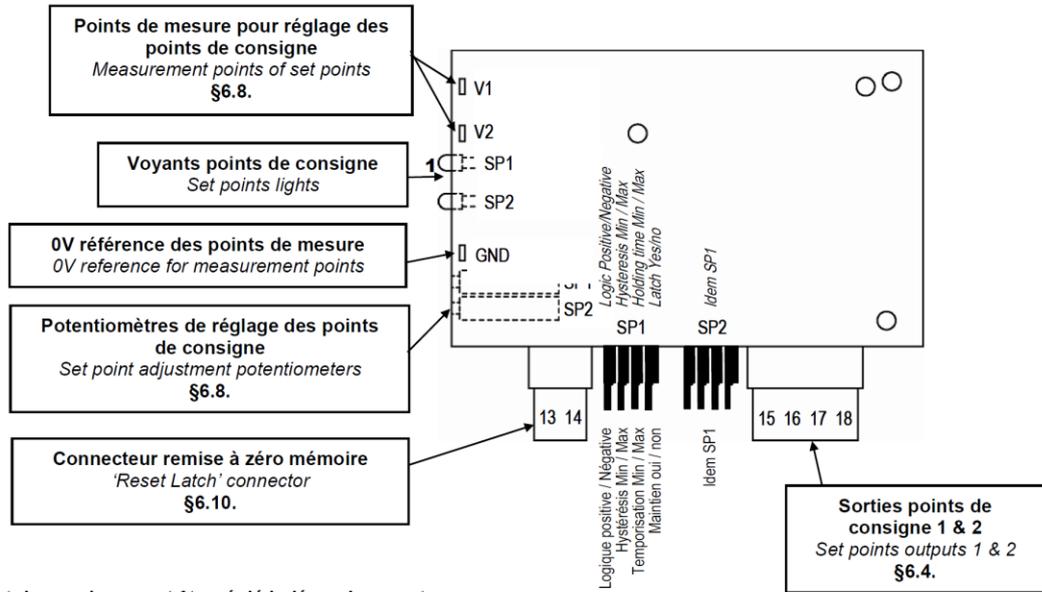
* FS = Pleine échelle

* FS = Full scale



§6.3. Position des raccordements et organes de réglage – Wiring and setting devices positioning

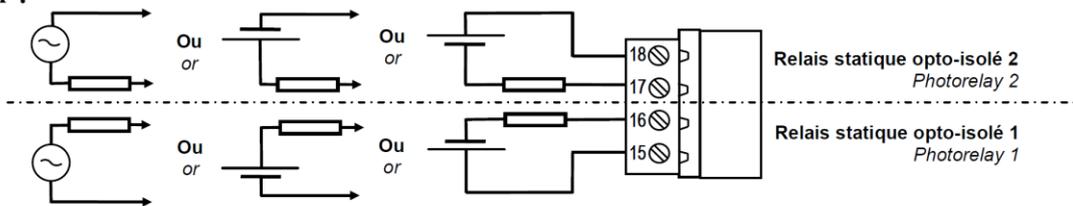
Erreur !



Nota: Chaque point de consigne peut être réglé indépendamment.
Note : Each set point can be adjusted separately.

§6.4. Raccordement des relais statiques opto-isolés – Photorelays connections

Erreur !

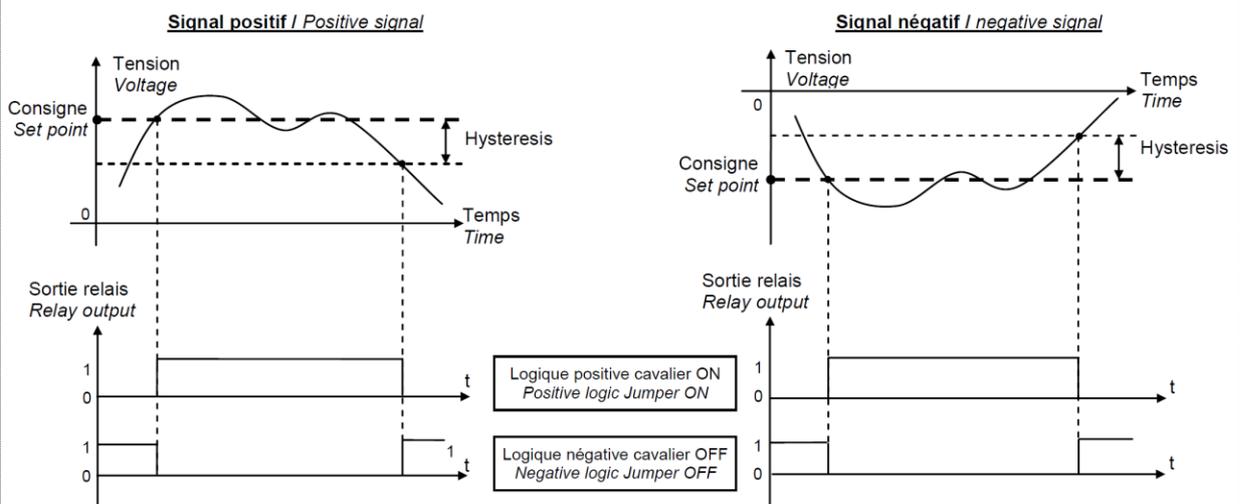


§6.5. Sens de fonctionnement des relais statiques – Photorelays functioning direction

Les relais statiques opto-isolés peuvent être utilisés en logique positive ou négative. Pour cela mettre ou enlever le cavalier correspondant (cavalier logique Positive / Négative).

The photorelays can be used with positive or negative logic. For this, put or remove the corresponding jumper (Logic Positive/Negative).

§6.6. Fonctionnement des points de consigne – Set points functioning



§6.7. Hystérésis – Hysteresis

Pour éviter les oscillations, les points de consigne sont affectés d'un hystérésis (cavalier hystérésis Min/Max).

- Cavalier enlevé, la valeur de l'hystérésis est de 20mV (0,2% de FS).
- Cavalier en place, (position par défaut à la livraison), l'hystérésis est de 110mV (1,1% de FS).

To avoid oscillation of the set point relays, an hysteresis is applied (jumper Hysteresis Min/Max).

- If the jumper is removed, the hysteresis value is 20mV (0.2% of FS).
- If the jumper is in place (by default), the hysteresis value is 110mV (1.1% of FS).

§6.8. Réglages des points de consigne – Set points adjustment

Les points de consigne peuvent être réglés soit expérimentalement soit à l'aide d'un voltmètre.

Réglage expérimental : appliquer sur le capteur la charge correspondant au point de consigne défini. Régler le potentiomètre jusqu'au changement d'état du voyant correspondant en face avant.

Réglage avec un voltmètre : Relier le voltmètre entre les points de mesure (V1 ou V2) et GND (entrée "-" du voltmètre connecté à GND). Régler le potentiomètre jusqu'à obtenir la tension correspondante au point de consigne désiré. L'erreur de réglage est < 2% avec hystérésis max et <0,5% avec hystérésis min.

Exemple : Le CPJ a été réglé pour obtenir 10V (ou 20mA) à la charge max. Si on veut régler un point de consigne à 80% de la charge max., la valeur mesurée devra être 8V.

The set points can be adjusted with experiments or by using a voltmeter.

Experimental adjustment : Apply on the load cell the load corresponding to the wanted set point. Adjust the potentiometer until the state of the corresponding light changes.

Adjustment with voltmeter : Connect the voltmeter between the measurement points (V1 or V2) and GND (voltmeter input "-" connected to GND). Adjust the corresponding potentiometer to the desired set point voltage. The adjustment error is <2% with maximum hysteresis and <0.5% with minimum hysteresis.

Example : the CPJ is adjusted for 10V (or 20mA) output with max. load.

For a requested set point at 80% of max. load, adjust the potentiometer (SP1 or SP2) to obtain 8V on measuring point.

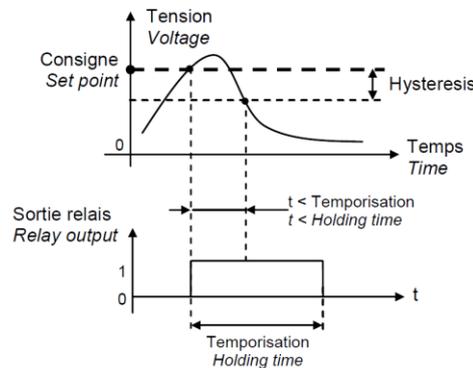
§6.9. Temporisation – Holding time

Il est possible de maintenir le déclenchement du point de consigne pendant un temps minimum prédéfini sélectionnable par le cavalier temporisation Min/Max.

- Cavalier en place, temporisation = 5ms
- Cavalier enlevé, temporisation = 600ms

It is possible to maintain the set point during a minimum time depending on the 'Holding timeMin/Max' jumper position :

- Jumper in place: Holding time = 5ms
- Jumper removed: Holding time = 600ms



§6.10. Maintien – Latching

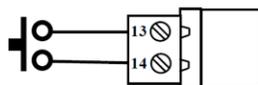
Il est aussi possible de maintenir le déclenchement du point de consigne (fonction latch) jusqu'à une intervention extérieure. Pour réaliser le maintien du déclenchement ôter le cavalier correspondant (Cavalier Maintien oui/non).

L'annulation du maintien peut se faire par reset de la carte (coupure puis retour de l'alimentation) ou en faisant un court-circuit entre les 2 bornes du connecteur 'Reset latch'.

It is possible to latch the set point by engaging the latch function .

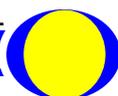
To enable the latch function, just remove the 'Latch Yes/No' jumper.

Release of latched set point is possible by powering off the CPJ or by realizing a short-circuit on he 'Reset latch' connector.



Connecteur de mise à zéro mémoire 'Reset latch' connector

158701-C







Technic Parc de la Bastidonne
Route CD2 – Camp Major
13400 AUBAGNE

Tel : 04.91.80.00.48 - Fax : 04.91.80.01.84
E-mail : info@didastel.fr - <http://www.didastel.fr>

