

# BETA-M

## DESCRIPTION

BETA-M est un instrument multifonctions qui admet, selon sa programmation, des signaux d'entrée mesure tels que

- Variables de process (mV, V ou mA).
- Température par sonde Pt100 ou thermocouple J, K, T, R, S, E.
- Poids, contrainte par cellules type pont (jusqu'à  $\pm 300$  mV).
- Déplacement linéaire ou angulaire par potentiomètre.

Il est raccordé au process qu'il contrôle par borniers débrochables pour l'alimentation, l'excitation capteurs, les signaux de mesure, les quatre entrées logiques d'asservissement et les connecteurs des signaux des options additionnelles éventuelles.

Entièrement programmable il stabilise l'affichage de la mesure par filtres (pondération et stabilisation et moyenne jusqu'à 200 lectures)

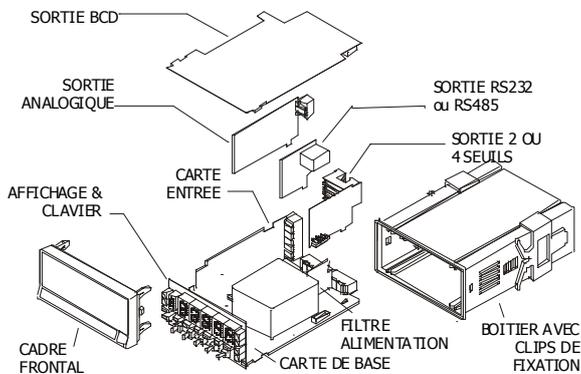
Il reçoit simultanément trois options additionnelles (seuils, analogique et communication) ou une sortie BCD.

### Nouvelles fonctionnalités à partir de Firmware 2.00

- 3 Modes de TARE
- Fonction FAIL SAFE
- Détection rupture capteur
- r.o.C. (Rate of Change)
- Fonction doSE



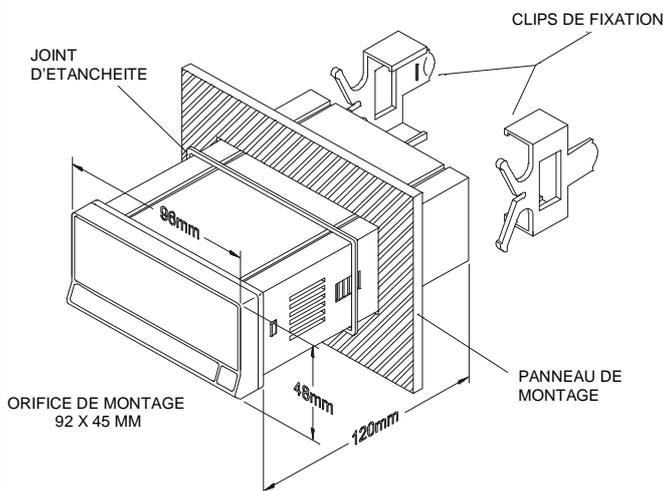
## STRUCTURE



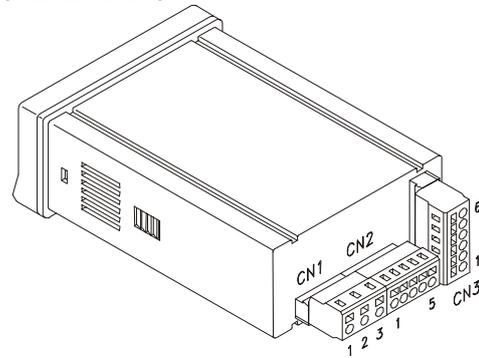
## STANDARD

- Boîtier 1/8 DIN 96 x 48 x 120 mm
- Ensemble électronique : Circuit de base, Carte d'entrée, Carte frontale avec clavier et afficheurs.
- Clips de fixation au tableau (pour fixation sur rails DIN, voir accessoires ACK100 ou ACK101)
- Joint d'étanchéité frontale
- Connecteurs débrochables avec levier d'insertion et bornes auto-serrantes.
- Manuel technique de montage et mise en œuvre.
- Jeux d'étiquettes d'unités usuelles et étiquettes vierges

## DIMENSIONS ET MONTAGE



## RACCORDEMENTS



CN1		ALIMENTATION			
PIN		VERSION AC			
1		PHASE AC			
2		GND (GROUND)			
3		NEUTRE AC			
CN2		FONCTIONS A DISTANCE			
		Process/ Charge/ Pot.		Température	
1		RESET			
2		HOLD			
3		COMMUN			
4		TARE		-	
5		PIC/VAL			
CN3		SIGNAL ENTREE / EXCITATION			
		Process	Charge	Pot.	TC
1		-	+ In mV	-	Pt100 / +TC
2		+ In V	-	POT central	-
3		- In	- In mV	POT LO	Pt100 / -TC
4		+ In mA	-	-	-
5		+ EXC	+ EXC	POT HI	Pt100 Comm
6		- EXC	- EXC	- EXC	-

# BETA-M

## OPTIONS ADDITIONNELLES

Les BETA-M disposent de 4 emplacements pour cartes additionnelles interchangeables :

- ❑ **SEUILS** : 1 carte 2 ou 4 seuils au choix parmi :
  - Réf. **2RE** . 2 Relais SPDT de 8 A @ 250 V AC / 150 VDC
  - Réf. **4RE** .....4 Relais SPST de 5 A @ 250 V AC / 50 V DC
  - Réf. **4 OP** .....4 Sorties NPN 50 mA @ max. 50 V DC
  - Réf. **4 OPP** .....4 Sorties PNP 50 mA @ max. 50 V DC

*Les seuils peuvent s'activer en mode croissant ou décroissant, sont indépendants ou associables 2 à 2 (fonctions track ou seuil suiveur) et peuvent être programmés temporisés de 0.1s à 99s ou hystérésis symétrique ou asymétrique (-32000 à 32000).*
- ❑ **SORTIES COMMUNICATION** half-duplex 1200÷19200 bauds avec protocole de communication standard, ISO1745 et ModBus-RTU 1 carte au choix parmi :
  - Réf. **RS2** .....Sortie RS232C, 1200÷19200 bauds
  - Réf. **RS4** .....Sortie RS485, 1200 ÷ 19200 bauds
- ❑ **SORTIE ANALOGIQUE ISOLEE 0-10 V / 4-20 mA** : Réf. **ANA**  
*Peut être utilisée pour transmission de la mesure à un récepteur distant ou aux fins de régulation proportionnelle directe ou inverse.*
- ❑ **SORTIE BCD PARALLELE (TTL/24 V DC)** : Réf. .... BCD  
*Sa mise en place interdit toute autre carte dans l'appareil.*

## FONCTIONS STANDARD

- TARE
- AFFICHAGE PIC ET VAL
- RAZ MEMOIRES PIC ET VAL
- HOLD

## NOUVELLES FONCTIONS (DESCRIPTION)

**MOD0 TARA:** Tare1, le fonctionnement normal, en appuyant sur la touche TARE valeur stockée dans la mémoire et l'écran affiche la différence entre le brut et la tare = la valeur **nette**.

**Tare2**, la valeur de la TARE est programmée par le clavier.

**Tare3**, dans ce cas, la valeur nette est programmée par le clavier.

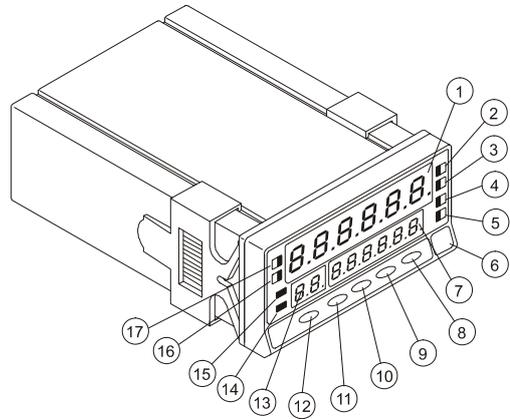
**FAIL SAFE:** Les consignes peuvent être programmées de manière indépendante à travailler normalement ouvert ou normalement fermé (Fail Safe Mode).

**SENSOR BREAK:** Peut détecter la rupture d'un des câbles reliés au capteur (cellule de charge). L'analyse est effectuée toutes les 1,5 secondes et la réponse du relais et de sortie ANA (si utilisé) sera la même que dans le cas où se produit un dépassement d'échelle (oVFL0), un excès de signal d'entrée.

**r.o.C. (Rate Of Change):** s'utilise pour détecter un changement de vitesse positif ou négatif de l'évolution de l'affichage, la direction du changement est déterminé par le signe du Setpoint.

**doSE:** Chaque fois que l'affichage augmente une valeur égale à la consigne 1 programmée, la sortie est activée ; Utile pour remplissage de bouteilles, boîtes, etc. En outre, en utilisant la fonction logique 30 peut connaître le nombre de bouteilles produites.

## FONCTIONS DU PANNEAU FRONTAL



MODE		RUN		PROG	
Affichage principal	1	Indique valeur de la mesure		Indique paramètres de la programmation	
LED 1	2	Etat seuil 1		-	
LED 2	3	Etat seuil 2		-	
LED 3	4	Etat seuil 3		-	
LED 4	5	Etat seuil 4		-	
Etiquette	6	Unité de mesure			
Afficheur secondaire	7	Affiche valeurs de PIC, VAL, TARE et seuils		Message d'assistance à la programmation	
Touche ENTER	8	Entre en mode PROG Appelle les données		Accepte données et avance d'un pas	
Touche MAX/MIN	9	Appelle les valeurs PIC et VAL		Déplace vers la droite	
Touche LIMIT	10	Appelle les valeurs de seuils		Incrémente la valeur du digit clignotant	
Touche RESET	11	RAZ des valeurs mémorisées		Fonction ESCAPE	
Touche TARE	12	Absorbe la valeur affichée en TARE		-	
Afficheur auxiliaire	13	Témoin des valeurs affichées par 7		Indique n° de pas de programmation	
LED TARE	14	Indique tare en mémoire		-	
LED HOLD	15	Indique affichage bloqué		-	
LED MIN	16	Indique la détection d'un VAL		-	
LED MAX	17	Indique la détection d'un PIC		-	

## Fonctions préprogrammées associables aux entrées du connecteur CN2

Les 4 entrées du connecteur CN2 (voir § Raccordements) peuvent être chacune liées par programme à l'une des 36 fonctions préprogrammées des tableaux ci-dessous ou ci-contre. Dans ce cas, on substituera aux fonctions associées en usine d'autres fonctions nécessitées par le process.

Chaque entrée est placée à l'état actif en la reliant directement au commun (PIN3) du connecteur CN2 ou bien en y appliquant une électronique externe.

AFFICHAGE – FONCTIONS DE MEMOIRE			
N°	Fonction	Définition	Activation
0	Sans	Pas de fonction	Non
1	TARE(*)	Passe la valeur affichée en mémoire de tare et affiche zéro.	Impulsion
2	RAZ TARE	Efface la mémoire de tare et l'ajoute à l'affichage.	Impulsion
3	PIC	Appelle la valeur PIC à l'affichage	Impulsion
4	VAL	Appelle la valeur VAL à l'affichage	Impulsion
5	RAZ PIC/VAL	Réinitialise la valeur affichée (PIC ou VAL)	Impulsion
6	PIC/VAL(*)	Impulsion 1 : affiche PIC, Impulsion 2 : Affiche VAL, Impulsion 3 : Affiche la mesure	Impulsion
7	RAZ(*)	Combinée avec (1) : RAZ TARE Combinée avec (6) : RAZ PIC/VAL	Impulsion
8	HOLD1	Bloque l'affichage seul	Maintenue
9	HOLD2(*)	Bloque affichage, BCD et sortie analogique	Maintenue
(*) Configuration d'usine.			
AFFICHAGE VARIABLE D'ENTREE			
10	INPUT	Affiche la valeur réelle de l'entrée (en clignotant)	Maintenue
11	BRUT	Affiche la valeur de mesure + la valeur de tare (= BRUT)	Maintenue
12	TARE	Affiche la valeur de tare mémorisée.	Maintenue
FONCTIONS RELATIVES A LA SORTIE ANALOGIQUE			
13	ANA BRUT	La valeur de sortie analogique est indexée sur la valeur brute	Maintenue
14	ANA ZERO	Force à zéro la sortie analogique.	Maintenue
15	ANA PIC	La valeur de sortie analogique est indexée sur la valeur PIC.	Maintenue
16	ANA VAL	La valeur de sortie analogique est indexée sur la valeur VAL.	Maintenue
FONCTIONS RELATIVES AUX SORTIES COMMUNICATION			
17	PRINT NET	Envoie via la RS la valeur NET	Impulsion
18	PRINT BRUT	Envoie via la RS la valeur BRUTE	Impulsion
19	PRINT TARE	Envoie via la RS la valeur TARE	Impulsion
20	PRINT SEUIL1	Envoie via la RS la valeur du seuil 1 et son état	Impulsion
21	PRINT SEUIL2	Envoie via la RS la valeur du seuil 2 et son état	Impulsion
22	PRINT SEUIL3	Envoie via la RS la valeur du seuil 3 et son état	Impulsion
23	PRINT SEUIL4	Envoie via la RS la valeur du seuil 4 et son état	Impulsion

FONCTIONS RELATIVES AUX SEUILS			
24	SEUILS FICTIFS	Exclusivement pour appareils sans option seuils. Permet la programmation et la visualisation de 4 seuils.	Maintenue
25	RAZ SEUILS	Exclusivement pour seuils LATCH. Désactive ces seuils si la condition d'activation n'est pas atteinte.	Impulsion
FONCTIONS SPECIALES			
26	ARRONDI RS	L'affichage envoyé par la RS est sans filtrage ni arrondi.	Maintenue
27	ARRONDI BCD	L'affichage envoyé à la sortie BCD est sans filtrage ni arrondi.	Maintenue
28	ASCII	Envoi des quatre digits de poids faible de l'affichage à un indicateur Micra-S	Impulsion
NOUVELES FONCTIONS			
29	SETS INHIBIT	Force les seuils à l'état de repos et inhibe leur activation tant que la fonction est active.	Maintien
30	BATCH	Ajoute la valeur nette de mesure au totalisateur et incrémente d'une unité le compteur de lots. N'agit pas si est activée l'option d'intégrateur automatique.	Impulsion
31	VOIR TOTAL	Visualise la valeur du totalisée	Maintien
32	VOIR BATCH	Visualise le nombre de lots	Maintien
33	RAZ TOTAL+BATCH	RAZ du totalisateur et du compteur de lots. Activation et RAZ des deux choses bien que ne soient pas activées ni l'intégrateur ni l'association de la fonction 30 à l'une des broches du connecteur CN2.	Impulsion
34	STOP TOTAL	Pour le totalisateur. Seulement valable quand est activé l'intégrateur dans le menu de l'affichage.	Maintien
35	PRINT TOTAL+BATCH	Imprimer la valeur totale et le nombre de lots. Si l'option "intégrateur automatique" est activée, on imprime seulement le totalisateur, mais pas le nombre de lots. Si l'intégrateur automatique n'est pas activé, on imprime les deux choses bien que ne soit pas programmée l'association de la fonction 30 à l'une des broches du connecteur CN2.	Impulsion
36	PRINT PIC	Gèle et imprime la valeur de pic (maxima) Si cette fonction est programmée associée à une entrée logique, l'instrument ne détecte pas les valeurs de pic sauf quand cette entrée est active. Le front d'activation de la fonction provoque une RAZ de la valeur de pic mémorisée. Le front de désactivation provoque l'envoi sur la ligne série (à une imprimante par exemple) de la nouvelle valeur de pic enregistrée et qui restera mémorisée à cette valeur.	Maintien

# BETA-M

## PRECISION

Erreur maximale selon entrée :

- Process, cellule de charge, pot. ....  $\pm 0.1\%$  lecture +3 digits
- Température .....voir tableau selon mesure
- Coefficient de température.....100 ppm/°C
- Temps d'échauffement ..... 10 minutes

## FUSIBLES (DIN 41661) Recommandés

- BETA-M (115/230V AC)..... F 0.2 A/250 V
- BETA-M2 (24/48V AC) ..... F 0.5 A/250 V

## ALIMENTATION

- Tensions AC ..... 115/230 V 50/60 Hz ( $\pm 10\%$ )  
24/48 V 50/60 Hz ( $\pm 10\%$ )
- Consommation ..... 5 W sans option, 10 W maxi

## CONVERSION A/D

- Technique .....Sigma-Delta
- Résolution .....24 bits
- Cadence ..... 18/s

## FILTRES

Filtre P (Pondération)

- Fréquence de coupure ..... de 4 Hz à 0.05 Hz
- Courante ..... de 14 à 37 dB/10
- Filtrer E
- Programmable .....10 niveaux

## AFFICHAGES

- Principal ..... -99999/ 99999, 14 mm LED rouge
- Auxiliaire .....2 +6 digits 10 mm vert
- LEDs ..... 8, fonctions et état sorties
- Rafraîchissement affichage .....18, 4 ou 1 par seconde
- Dépassement échelle positive ..... oUFLo
- Dépassement échelle négative ..... -oUFLo
- Sensor Break ..... "-----"

## ENVIRONNEMENT

- Température de travail ..... -10°C à 60°C
- Température de stockage ..... -25°C à 80°C
- Humidité relative non condensée ..... <95% à 40°C
- Altitude maximale .....2000m

## MECANIQUES

- Dimensions ..... 1/8 DIN 96 x 48 x 120 mm
- Poids ..... 600 g
- Matériau du boîtier ..... UL 94 V-0 poly carbonate

## REFERENCES POUR COMMANDE

- Alimentation 115/230 V AC 50/60 Hz ..... BETA-M
- Alimentation 24/48 V AC 50/60 Hz ..... BETA-M2

## SIGNAUX D'ENTREE

Configuration ..... différentiel asymétrique

### PROCESS

- Entrée .....  $\pm 10V$  DC .....  $\pm 20$  mA DC
- Résolution ..... 0.1 mV ..... 0.1  $\mu$ A
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$  ..... 15  $\Omega$
- Excitation ..... 24 V @ 30 mA, 10V/5 V @ 120 mA

### TENSION

### COURANT

## CELLULE DE CHARGE

- Entrée .....  $\pm 300$ mV
- Résolution optimale ..... 0,15  $\mu$ V
- Impédance d'entrée ..... 100 M $\Omega$
- Excitation ..... 10 V @ 120 mA, 5 V @ 120 mA

## POTENTIOMETRE

- Résolution affichage ..... 0.001%
- Impédance d'entrée ..... 1 M $\Omega$
- Excitation ..... 10 V @ 120 mA

## TEMPÉRATURE

- Compensation union froide ..... -10°C à 60°C
- courant excitation Pt100 ..... < 1 mA DC
- Résistance maxi conducteurs ..... 40  $\Omega$  /câble, équilibrés
- Echelles sélectables ..... (Celsius) / (Fahrenheit)
- Résolution sélectable ..... 0.1° / 1°
- Offset programmable .....  $\pm 9.9^\circ$  /  $\pm 99^\circ$
- Plages de température et erreur maximale :

Entrée	Plage (rés. 0.1°)	Précision (rés. 0.1°)	Plage (rés. 1°)	Précision (rés. 1°)
Thermocouple J	-200.0 à +1100.0 °C	0.4% L $\pm$ 0.6 °C	-200 à +1100 °C	0.4% L $\pm$ 1 °C
	-328.0 à +2012.0 °F	0.4% L $\pm$ 1 °F	-328 à +1472 °F	0.4% L $\pm$ 2 °F
Thermocouple K	-200.0 à +1200.0 °C	0.4% L $\pm$ 0.6 °C	-200 à +1200 °C	0.4% L $\pm$ 1 °C
	-328.0 à +2192.0 °F	0.4% L $\pm$ 1 °F	-328 à +2192 °F	0.4% L $\pm$ 2 °F
Thermocouple T	-150.0 à +400.0 °C	0.4% L $\pm$ 0.6 °C	-150 à +400 °C	0.4% L $\pm$ 1 °C
	-302.0 à +752.0 °F	0.4% L $\pm$ 1 °F	-302 à +752 °F	0.4% L $\pm$ 2 °F
Thermocouple R	-50.0 à 1700.0 °C	0.5% L $\pm$ 2 °C	-50 à 1700 °C	0.5% L $\pm$ 4 °C
	-58.0 à +3092.0 °F	0.5% L $\pm$ 4 °F	-58 à +3092 °F	0.5% L $\pm$ 7 °F
Thermocouple S	-50.0 à 1700.0 °C	0.5% L $\pm$ 2 °C	-50 à 1700 °C	0.5% L $\pm$ 4 °C
	-58.0 à +3092.0 °F	0.5% L $\pm$ 4 °F	-58 à +3092 °F	0.5% L $\pm$ 7 °F
Thermocouple E	-200.0 à 1000.0 °C	0.4% L $\pm$ 1 °C	-200 à 1000 °C	0.4% L $\pm$ 2 °C
	-328.0 à +1832.0 °F	0.4% L $\pm$ 2 °F	-328 à +1832 °F	0.4% L $\pm$ 4 °F
Pt100	-100.0 à +800.0 °C	0.2% L $\pm$ 0.6 °C	-100 à +800 °C	0.2% L $\pm$ 1 °C
	-148.0 à +1472.0 °F	0.2% L $\pm$ 1 °F	-148 à +1472 °F	0.2% L $\pm$ 2 °F