



## Convertisseur programmable entrée universelle Modèle Q488-0C01



### Met à disposition une sortie CC isolée proportionnelle à une entrée procédée

- Stabilité exceptionnelle aux variations de température grâce à la technologie Instant Accuracy™
- Configuration rapide sur site de gammes sondes à résistance, thermocouples, ohms et mV
- Configuration par PC ou micro-interrupteurs
- 1800V d'isolation Entrée/Sortie pour éliminer les boucles de masse
- Mise à l'échelle simple grâce à la technologie innovatrice TouchCAL™
- Sortie universelle configurable ; Toute gamme comprise entre 0/20 mA ou 0/10V
- Connecteurs débrochables pour une maintenance rapide
- Montage faible encombrement de type rail DIN
- 2 ans de garantie



### DESCRIPTION

Le modèle Q488 est un convertisseur montage rail DIN, acceptant les entrées sondes à résistance, thermocouple et mV, offrant 1800V d'isolation entrée/sortie/alimentation. L'entrée et la sortie configurables sur site permettent de s'adapter aisément à tout besoin de conditionnement de signaux températures.

La configuration de l'entrée et de la sortie s'effectue à l'aide de micro-interrupteurs pour le type de thermocouple (B, C, E, J, K, N, R, S, T) ou de sonde (Pt, Ni & Cu). D'autres permettent de définir la linéarisation ou non, le sens de renvoi en cas de rupture, le nombre de fils de la sonde à résistance (2, 3, 4) ainsi que le type de sortie tension ou courant (voir tables 1, 2, 5 & 6).

Un logiciel PC convivial sous Windows® est également disponible pour programmer l'appareil via une liaison série. L'interface graphique du logiciel remplace alors la configuration par interrupteurs et bouton poussoir pour la mise à l'échelle. Cette méthode accélère considérablement la configuration, les minis et maxis d'échelle étant saisis au clavier puis transférés au lieu d'être générés par un calibreteur.

### Technologie INSTANT ACCURACY™

La technologie Instant Accuracy™ a été développée pour optimiser la précision pendant la période de préchauffage de l'appareil et lors de variations de la température ambiante. Cette compensation de soudure froide performante utilise 2 capteurs pour mesurer la température différentielle au niveau du connecteur d'entrée. En effectuant un calcul de transfert thermique à l'aide de la température différentielle mesurée et de la conductivité thermique connue du circuit imprimé, la température au niveau du connecteur peut être précisément mesurée. Les mesures par thermocouple sont ainsi rendues extrêmement précises, même lors des phases d'instabilité thermique telles que le démarrage, une variation de charge ou de puissance dissipée.

Le bénéfice direct de la technologie Instant Accuracy est une amélioration des performances et de la productivité en réduisant les erreurs, que ce soit pendant la période de préchauffage ou en régime établi. De plus, le calibrage peut être vérifié rapidement et avec précision, sans les effets néfastes dus à la variation de température lors de l'ouverture de la porte de l'armoire. Ceci est souvent la cause d'erreurs de mesure et de mauvais calibrage.

### Technologie TOUCHCAL™

La technologie TouchCAL permet d'adapter aisément le Q488 à toute gamme d'entrée/sortie. Par exemple, la gamme de défaut configurée par les micro interrupteurs en type J est -210 à 760°C. A l'aide d'un simulateur de thermocouple, le modèle Q488 peut être mis à une échelle 0 à 50°C ou 0 à 500°C en appliquant simplement le minimum et maximum désirés et en appuyant sur le bouton poussoir de calibrage pour sauvegarder ces valeurs dans la mémoire non-volatile. La sortie est calibrée en appliquant un signal d'entrée permettant d'obtenir le niveau de sortie désiré puis en appuyant sur le bouton poussoir de calibrage.

### APPLICATIONS

Le convertisseur modèle Q488 est idéal pour interfacer les capteurs de température avec les systèmes d'acquisition et de contrôle commande. Il amène une haute isolation et supprime les boucles de masse, améliorant les mesures et protégeant les coûteux systèmes. Son entrée universelle lui permet de s'adapter à tous les besoins, réduisant les coûts liés au maintien de nombreuses références en stock.



EUROTHERM

Le Q488 utilise les technologies les plus récentes de conversion analogique/numérique et de microprocesseur faible consommation. La compensation de soudure froide innovatrice 'Instant Accuracy' et la compensation de longueur de ligne pour les entrées sondes à résistance assurent au Q488 une précision et une stabilité extrêmes pour la conversion de toute température en un signal CC.

Le montage rail DIN faible encombrement offre une solution très compacte et réduit ainsi la place nécessaire dans les armoires. L'alimentation est délivrée au Q488 par l'intermédiaire de connecteurs débrochables ou par le système exclusif I/Q rail, simplifiant à l'extrême le câblage. Les connecteurs débrochables réduisent le temps d'intervention.

### LED DE DIAGNOSTIC

Le Q488 est équipé, en face avant, de LEDs indiquant la présence de l'alimentation (verte), un dépassement haut ou bas de la gamme, ou une rupture capteur (jaune), un mauvais positionnement des interrupteurs (rouge), pour un diagnostic clair et immédiat.

### TOUCHCAL

Le Q488 utilise la technologie TouchCAL qui simplifie la configuration. Une fois le type d'entrée et sortie choisi à l'aide des micro interrupteurs, le bouton poussoir permet de régler très précisément le mini. et maxi. de la gamme.

Pour configurer la gamme d'entrée à l'intérieur de la gamme de défaut, l'utilisateur n'a qu'à appliquer le maximum désiré, à appuyer sur le bouton poussoir puis à répéter l'opération pour le minimum désiré.

Ces paramètres sont alors stockés en mémoire non volatile et correspondent au niveaux de sortie haut et bas. Ces niveaux sont alors ajustés en faisant varier le signal d'entrée.

### CONFIGURATION

Un avantage majeur du Q488 est sa facilité d'adaptation à tout signal température, ohm et mV à l'aide des micro interrupteurs.

Chaque gamme d'entrée du type sélectionné peut être décalée de > 90% ou réduite jusqu'à <10% de l'étendue complète.

*Pour la configuration par PC, se référer au manuel du logiciel livré avec le kit de programmation modèle C681.*

A moins qu'une programmation spécifique n'ait été demandée, le Q488 est livré configuré comme suit:

Type d'entrée: T/C type J  
Gamme d'entrée: 0 à 500°C  
Renvoi: Haut d'échelle  
Gamme de sortie: 4/20mA

Pour les autres gammes possibles, se référer aux tables 1 à 9 décrivant le positionnement des interrupteurs (SW2 & SW3). Pour une configuration rapide et facile, voir le guide pas à pas de la figure 1.

1) Hors alimentation, ôtez la face avant en soulevant la partie droite. Les deux rangées d'interrupteur (SW2 & SW3) deviennent alors accessibles.

2) Pour les sondes à résistance ou mesure ohmique, positionnez les interrupteurs 1 & 2 de SW2 pour une mesure 2, 3 ou 4 fils (voir Table 1). Pour les entrées thermocouple, la position de ces deux interrupteurs n'a pas d'importance.

3) Ensuite, définir la sortie en courant ou tension à l'aide de l'interrupteur 3 de SW2 (voir Table 2).

4) Si la gamme d'entrée désirée est la gamme complète pour ce type d'entrée (ex: Pt100Ω = -200°C à 850°C), alors positionner l'interrupteur 4 de SW2 sur ON (ou closed). Si la gamme ne doit être qu'une partie de la gamme complète (ex: Pt100Ω, 0 à 500°C), alors le placer sur OFF (ou open) pour autoriser la configuration par le bouton poussoir.

5) Si la gamme de sortie désirée est la gamme complète (ex: 4-20mA ou 0-10V), alors positionner l'interrupteur 5 de SW2 sur ON (ou closed). Si la gamme ne doit être qu'une partie de la gamme complète (ex: 12-20mA ou 1-5V), alors le placer sur OFF (ou open) pour autoriser la configuration par le bouton poussoir (voir Table 4).

6) Définir le sens de renvoi en cas de rupture du capteur à l'aide de l'interrupteur 6 de SW2 (voir Table 5). La position ON (renvoi haut) force la sortie au delà de la gamme maxi. lorsque l'entrée est ouverte. La position OFF (renvoi bas) force la sortie en dessous du mini. lorsque l'entrée est ouverte.

7) Définir si une linéarisation doit être appliquée au signal d'entrée à l'aide de l'interrupteur 7 de SW2 (voir Table 6). La position ON rend la sortie proportionnelle à la température, la position OFF donne une sortie directement proportionnelle à la valeur mV ou Ohm (pas de linéarisation).

8) Définir, à l'aide de l'interrupteur 8 de SW2 si le mode de configuration est par interrupteur (ON) (voir Table 7), ou via la liaison série d'un PC (OFF).

9) Définir le type d'entrée à l'aide des interrupteurs 1 et 2 de SW3 (voir Table 8).

10) Définir le type de capteur à l'aide des interrupteurs 3 à 6 de SW3 (voir Table 9).

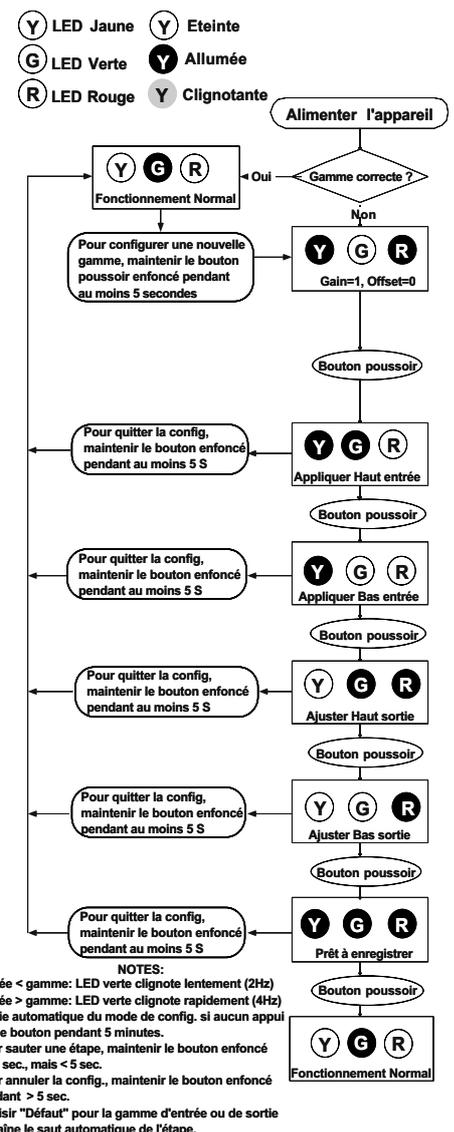


Figure 1: Guide de configuration.

## MISE A UNE ECHELLE SPECIFIQUE

Le Q488 est un appareil a microprocesseur et est équipé de références internes calibrées à mieux que 0.000005V. Pour cette raison, le Q488 n'a pas besoin d'être calibré, mais il peut être adapté sur site à toute combinaison d'entrée/sortie.

Pour des résultats optimums, la mise à l'échelle doit être faite dans les conditions d'installation après une période de préchauffage d'au moins 30 min pour arriver à un équilibre thermique du système. Si une mise à l'échelle en atelier est préférée, connecter sur la sortie du Q488 une charge équivalente à l'impédance d'entrée du système qui sera connecté en sortie du Q488. La période de préchauffage sera également respectée.

1) Positionnez les micro-interrupteurs pour la gamme désirée puis installez le Q488 sur un rail DIN ou son I/Q rail.

Note: Le I/Q Rail est un rail de distribution de l'alimentation. Voir accessoires.

2) Connectez l'entrée à un simulateur de thermocouple ou sonde et la sortie sur un voltmètre ou ampèremètre. Alimenter l'appareil et laissez le atteindre son équilibre thermique (approx. 30 minutes).

3) Ajustez le signal d'entrée au maximum désiré et vérifiez que la LED verte est allumée. Maintenez le bouton de calibration enfoncé jusqu'à ce les LED jaune et rouge s'allument (environ 5 secondes).

Note, pour sortir du mode de calibration et réinitialiser le Q488, appuyez sur le bouton de calibration pendant au moins 5 secondes. Alternativement, une période de 5 minutes sans action sur la touche réinitialise également l'appareil qui conserve alors les réglages d'origine.

4) Pour continuer, appuyez sur le bouton de calibration, les LED jaune et verte doivent s'allumer.

5) Appliquez le signal d'entrée maxi. désiré si ce n'est déjà fait puis appuyez sur le bouton de calibration pour le mettre en mémoire. La LED jaune s'allume.

6) Appliquez le signal mini. désiré puis appuyez sur le bouton de calibration pour le mettre en mémoire. Les LED verte et rouge s'allument.

Note: Si la gamme de défaut de sortie est choisie, la LED jaune est également allumée, allez directement en 9.

7) Ajustez le signal d'entrée jusqu'à obtenir le niveau maxi. de sortie désiré (ex: 20 mA), puis appuyez sur le bouton de calibration pour le mettre en mémoire. La LED rouge s'allume.

8) Ajustez le signal d'entrée jusqu'à obtenir le niveau de sortie min. désiré (ex: 4 mA), puis appuyez sur le bouton de calibration pour le mettre en mémoire. Les LED jaune, verte et rouge s'allument.

9) Pour terminer le calibration, appuyez une nouvelle fois sur le bouton poussoir. La LED verte est allumée si le signal d'entrée est dans la gamme configurée.

## ASSISTANCE

Pour de plus amples informations sur le fonctionnement, le calibration, contactez votre agence locale.

**Table 1:** Choix du type de mesure RTD

TYPE MESURE RTD & RESISTANCE	SW2
	1 2
3-fils	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4-fils	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2-fils	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Table 2:** Choix de la sortie

TYPE	SW2
	3
COURANT	<input type="checkbox"/>
TENSION	<input type="checkbox"/>

**Table 3:** Choix de gamme complète d'entrée (défaut) ou non\*

GAMME D'ENTREE	SW2
	4
DEFAUT UTILISATEUR	<input type="checkbox"/>

**Table 4:** Choix de gamme complète sortie (défaut) ou non\*

GAMME DE SORTIE	SW2
	5
DEFAUT UTILISATEUR	<input type="checkbox"/>

**Table 5:** Choix du sens de renvoi

RENOVI	SW2
	6
HAUT	<input type="checkbox"/>
BAS	<input type="checkbox"/>

**Table 6:** Choix de Linéariser ou non la sortie

LINEARISATION SORTIE	SW2
	7
OUI	<input type="checkbox"/>
NON	<input type="checkbox"/>

**Table 7:** Choix du mode de configuration

MODE DE CONFIGURATION	SW2
	8
INTERRUPTEUR	<input type="checkbox"/>
PC	<input type="checkbox"/>

**Table 8:** Choix du type d'entrée

TYPE ENTREE	SW3
	1 2
T/C	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
RTD	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
mV, Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Table 9:** Choix de l'entrée et de la gamme

TYPE T/C	SW3				Gamme d'entrée	Gamme de précision	Précision Entrée (A/D)
	3	4	5	6			
R	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 à +1760	+200 à +1760	± 1.0 °C
J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-210 à +760	-100 à +760	± 0.25 °C
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 à +1760	+400 à +1760	± 1.0 °C
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 à +1800	+400 à +1800	± 2.0 °C
T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-270 à +400	0 à +400	± 0.25 °C
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-270 à +1370	-100 à +1370	± 0.3 °C
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-270 à +1300	0 à +1300	± 0.4 °C
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 à +2320	0 à +2320	± 0.5 °C
E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-270 à +1000	-100 à +1000	± 0.25 °C

TYPE RTD	SW3				Gamme d'entrée	Précision Entrée (A/D)
	3	4	5	6		
Cu-9.035	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-40 à +260	± 0.25 °C
Ni-120 067	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-80 à +320	± 0.15 °C
Pt-100 385	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +850	± 0.15 °C
Pt-100 3911	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +630	± 0.15 °C
Pt-100 392	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +630	± 0.15 °C
Pt-200 385	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +850	± 0.20 °C
Pt-200 392	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +630	± 0.20 °C
Pt-500 385	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +850	± 0.20 °C
Pt-500 3911	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +630	± 0.20 °C
Pt-500 392	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +630	± 0.20 °C
Pt-1000 385	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200 à +850	± 0.20 °C

Types mV, W	SW3				Gamme d'entrée	Gamme de précision	Précision Entrée (A/D)	Etendue Minimum
	3	4	5	6				
± 90mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-90 à +90mV	-90 à +90mV	± 12 mV	3mV
± 900mV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100 à +900mV	-100 à +900mV	± 25 mV	3mV
0 à 4000 Ω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 à 4000 Ω	10 à 4000 Ω	± 1.0 Ω	10 Ω

Erreur totale (@25°C) < Précision entrée + Précision de linéarisation + Précision sortie, + Erreur CSF (pour les entrées t/c).

Interrupteur  = OUI = FERME

\*L'utilisateur peut définir ses gammes d'entrée et de sortie. Les valeurs de défaut de sortie sont 0-10V et 4-20mA, celles d'entrée sont les "Gamme d'entrée" de la Table 9.

\*\*Note: Si la gamme d'entrée ou de sortie est définie à "Défaut", la procédure de configuration par bouton poussoir saute l'étape correspondante.

## SPECIFICATIONS

### Entrée

Types de capteur: voir Table 9  
 Gammes: Toute étendue à l'intérieur des gammes de la Table 9 (gamme de précision)  
 Impédance:  $\geq 1 \text{ M}\Omega$  (T/C et mV)  
 Courant d'excitation sondes:  $\leq 0.3\text{mA}$   
 Renvoi de rupture: haut ou bas d'éch.  
 Erreur CSF:  $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$  max. Instant Accuracy™ garantie que la sortie est à  $\pm 0.5^\circ\text{C}$  de la précision annoncée 30 secondes après la mise sous tension

### Sortie

Sortie Tension  
 Gammes: 0-5V ou 0-10V (défaut)  
 Charge: 10mA (1000 $\Omega$  min.)  
 Sortie Courant  
 Gammes: 0-20mA ou 4-20mA (défaut)  
 Charge: 15V (750 $\Omega$  max.)

### Isolation

1800VCC ou crête (CA) entre entrée/sortie/alimentation

### Configuration/Mise à l'échelle

SW1: Bouton poussoir de mise à l'échelle  
 SW2: Linéarisation, Renvoi, Sortie (tension ou courant), et mode de configuration  
 SW3: Type d'entrée

### Précision

Entrée (A/D): voir Table 9  
 Linéarisation:  $\leq \pm 0.05\%$  de la gamme de précision, max.  
 Sortie:  $\leq \pm 10\mu\text{A}$  pour les sorties courant,  $\leq \pm 5\text{mV}$  pour les tensions

### Performances en température

CSF:  $\pm 0.01^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$  de variation d'ambiante, max.  
 Zéro:  $\pm 0.0075\%$  de la pl. éch. / $^\circ\text{C}$  de variation d'ambiante, max.  
 Gamme:  $\pm 0.0075\%$  de la pl. éch. / $^\circ\text{C}$  de variation d'ambiante, max.  
 Long terme:  $\pm 0.1\%$  max. sur une période de 9 mois

### Temps de réponse

400mSec typique.

### Préchauffe

$\leq 5$  secondes pour arriver à 99% ou  $2^\circ\text{C}$  de la valeur finale ou  $0.5^\circ\text{C}$  en 30 secondes

### Indication par LED

Alimentation: verte allumée, clignote si rupture capteur  
 Entrée: jaune clignotant pour hors gamme  
 Erreur interrupt. : rouge clignotant  
 Calibrage: 1 verte, 1 jaune et 1 rouge pour indiquer la progression

### Réjection de mode commun

120dB à CC, > 90dB à 60Hz

### Compatibilité électromagnétique

CEI 801-2 niveau 3 (8kV)

### Humidité (non-condensée)

Fonctionnement: 15 à 95% (@  $45^\circ\text{C}$ )  
 Test: 90% HR 24 Heures (@  $60^\circ\text{C}$ )

### Température

Fonctionnement:  $-25$  à  $+65^\circ\text{C}$  ( $-13$  à  $149^\circ\text{F}$ )  
 Stockage:  $-25$  à  $+70^\circ\text{C}$  ( $-13$  à  $158^\circ\text{F}$ )

### Alimentation

9 à 30 VCC  $\pm 10\%$ , 2.5W max.

### Poids

230 grammes.

### Connexion

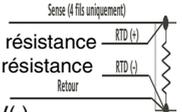
Bornier à vis pour câble 12-22AWG

### Homologations

CE suivant 89/336/EEC et 73/23/EEC

## RACCORDEMENTS

Pin: A1 Sortie courant (+)  
 Pin: A2 Sortie tension (+)  
 Pin: A3 Commun sortie (-)  
 Pin: A4 Non utilisé  
 Pin: A5 Alim. CC (+)  
 Pin: A6 Alim. CC (-)  
 Pin: C1 Sense RTD  
 Pin: C2 Entrée RTD (+), ou résistance  
 Pin: C3 Entrée RTD (-), ou résistance  
 Pin: C4 Retour RTD  
 Pin: C5 Entrée t/c (-), ou mV(-)  
 Pin: C6 Entrée t/c (+), ou mV(+)  
 Pin: P1 Non utilisé  
 Pin: P2 Non utilisé  
 Pin: P3 Alim. CC (+)  
 Pin: P4 Alim. CC (-)



## ACCESSOIRES

Tous les Q488 se montent sur des rails DIN standard TS32 ou TS35. De plus, les accessoires suivants sont disponibles:

**C681-0C01** Logiciel PC + câble  
**IQRL-D002** I/Q Rail & rail DIN 2 positions  
**IQRL-D004** I/Q Rail & rail DIN 4 positions  
**IQRL-D008** I/Q Rail & rail DIN 8 positions  
**C620-\*** Configuration usine

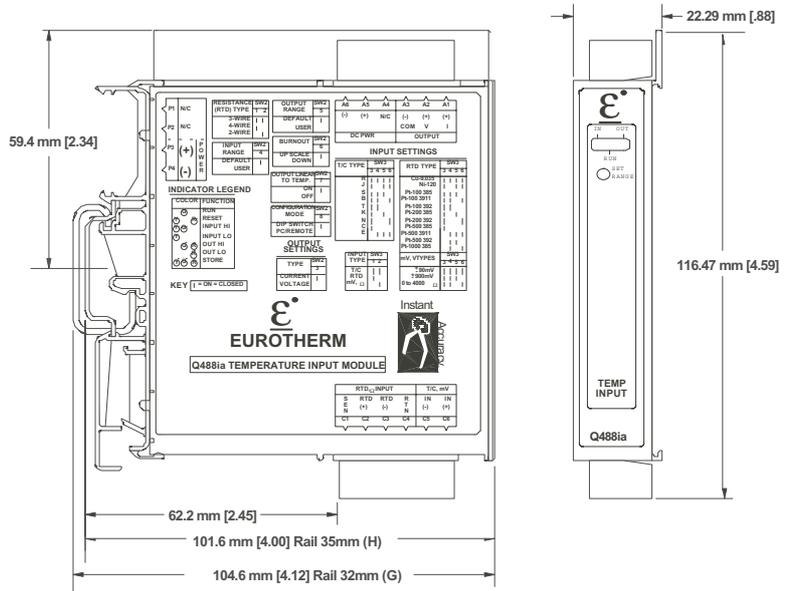
## CODIFICATION

Spécifier:

1. Modèle: Q488-0C01
2. Accessoires: (voir Accessoires)
3. Programmation usine optionnelle ;  
 Spécifiez C620 et la gamme d'entrée/sortie désirée.

## DIMENSIONS

mm [pouces]



Toutes les marques déposées sont la propriété de leurs sociétés respectives

Les données de cette notice sont susceptibles de changer sans préavis.



2 rue René Laennec 51500 Taissy France  
 Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com  
 Site web : www.hvssystem.com

