

# SINEAX VQ604s

## Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

**pour tensions et courants continus, capteurs de température, transmetteurs à résistance ou potentiomètres**



### Spécifications fonctionnelles

Le SINEAX VQ604s est un convertisseur de mesure multifonctionnel pour montage sur rail DIN et doté des caractéristiques suivantes:

- Mesure de la tension CC, du courant CC, de la température (RTD, TC) et de la résistance
- Temps de réponse jusqu'à 10 ms
- Raccordement de capteur sans ponts externes
- 2 entrées (pour redondance de capteurs ou calcul différentiel, par ex.)
- 2 sorties (I)
- 2 entrées peuvent être interconnectées et assignées aux 2 sorties, ce qui permet des calculs et la surveillance des capteurs (maintenance préventive des capteurs ex.).
- Compatibilité système: communication par interface Modbus
- Relais librement programmable pour signalisation de seuils ou d'alarmes par ex.
- Bloc d'alimentation à plage large CA/CC
- Bornes à vis ou à ressort enfichables de qualité

Il est possible d'adapter à l'application tous les paramétrages de l'appareil à l'aide d'un logiciel pour PC. Ce logiciel sert également à la visualisation, la mise en service et l'entretien.



**Tableau 1: Grandeurs d'entrée, étendues de mesure**

| Mode de mesure          | Étendue de mesure   | Plage minimale |
|-------------------------|---------------------|----------------|
| Tension CC [mV]         | -1000 ... 1000 mV   | 2 mV           |
| Courant CC [mA]         | -50 ... 50 mA       | 0,2 mA         |
| Résistance [ $\Omega$ ] | 0 ... 5000 $\Omega$ | 8 $\Omega$     |
| RTD Pt100               | -200 ... 850 °C     | 20 K           |
| RTD Ni100               | -60 ... 250 °C      | 15 K           |
| TC type B               | 0 ... 1820 °C       | 635 K          |
| TC type E               | -270 ... 1000 °C    | 34 K           |
| TC type J               | -210 ... 1200 °C    | 39 K           |
| TC type K               | -270 ... 1372 °C    | 50 K           |

| Mode de mesure      | Étendue de mesure | Plage minimale |
|---------------------|-------------------|----------------|
| TC type L           | -200 ... 900 °C   | 38 K           |
| TC type N           | -270 ... 1300 °C  | 74 K           |
| TC type R           | -50 ... 1768 °C   | 259 K          |
| TC type S           | -50 ... 1768 °C   | 265 K          |
| TC type T           | -270 ... 400 °C   | 50 K           |
| TC type U           | -200 ... 600 °C   | 49 K           |
| TC types W5Re-W26Re | 0 ... 2315 °C     | 135 K          |
| TC types W3Re-W25Re | 0 ... 2315 °C     | 161 K          |

# SINEAX VQ604s

## Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

### Caractéristiques techniques

#### Entrée de mesure 1 →

##### Tension continue

Étendue de mesure mV voir tableau 1 pour les limites  
 $R_i > 10 \text{ M}\Omega$ ,  
surcharge admissible  
max.  $\pm 1200 \text{ mV}$

##### Courant continu

Étendue de mesure mA voir tableau 1 pour les limites  
 $R_i = 11 \Omega$ , surcharge admissible  
max.  $\pm 50 \text{ mA}$

##### Thermomètre à résistance RTD

Types de résistance Pt100 (CEI 60 751),  
réglable entre Pt20...Pt1000  
Ni100 (DIN 43760),  
réglable entre Ni50...Ni1000

Limites de l'étendue  
de mesure

voir tableau 1

Circuit

à 2, 3 ou 4 fils

Courant de mesure

0,2 mA

Résistance de ligne

30  $\Omega$  par ligne,  
réglable ou compensable en cas  
de raccordement à 2 fils

##### Thermocouples TC

Paires de thermocouples types B, E, J, K, N, R, S, T  
(CEI 60584-1)  
types L, U (DIN 43760)  
types W5Re-W26Re, W3Re-  
W25Re (ASTM E988-90)

Limites de l'étendue  
de mesure voir tableau 1

Compensation de  
soudure froide interne (avec Pt100 incorporée),  
avec Pt100 connectée aux bornes  
ou  
externe par thermostat de réf-  
érence pour soudure froide  
 $-20 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$

##### Mesure de résistance, transmetteur potentiométrique, potentiomètre

Limites de l'étendue  
de mesure voir tableau 1

Circuit raccordement à 2, 3 ou 4 fils

Transmetteur  
potentiométrique types WF et WF DIN

Courant de mesure 0,2 mA

Résistance de ligne 30  $\Omega$  par ligne,  
réglable ou compensable en cas  
de raccordement à 2 fils

#### Entrée de mesure 2 →

##### Courant continu

Étendue de mesure mA comme entrée de mesure 1  
(seulement pour  
l'exécution correspondante)

##### Tension continue

Étendue de mesure mV comme entrée de mesure 1

##### Thermomètre à résistance RTD

Comme entrée de mesure 1 sauf  
Circuit raccordement à 2 ou 3 fils

##### Thermocouples TC

Comme entrée de mesure 1

##### Mesure de résistance, transmetteur potentiométrique, potentiomètre

Comme entrée de mesure 1 sauf  
Circuit raccordement à 2 ou 3 fils

#### Remarques

Les entrées de mesure 1 et 2 sont galvaniquement liées. Si deux capteurs ou grandeurs d'entrée sont utilisées, observer les possibilités de combinaisons présentées dans le tableau 3 ainsi que les remarques sur les circuits dans le mode d'emploi!

#### Sorties analogiques 1 et 2 →

Ces deux sorties sont galvaniquement liées et possèdent une masse commune.

##### Courant continu

Gamme de sortie  $\pm 20 \text{ mA}$ ,  
gamme configurable au choix

Tension de charge 12 V max.

Tension à vide  $< 20 \text{ V}$

Limitation configurable,  $\pm 22 \text{ mA max.}$

Ondulation résiduelle  $< 0,2 \text{ mA pp}$   
(après filtre passe-bas 10 kHz)

##### Paramétrage des sorties

Limitation

Ajustage gain / offset

Inversion

##### Sortie de contact relais

Contact 1 pôle, contact NO

Puissance de commutation CA : 2 A / 250 V, CC : 2 A / 30 V

#### Entrée de bus / programmation ←

Interface, protocole RS-485, Modbus RTU

Vitesse de communication 9,6...115,2 kbauds, réglable

##### Comportement de transfert

Grandeurs de mesure  
pour les sorties

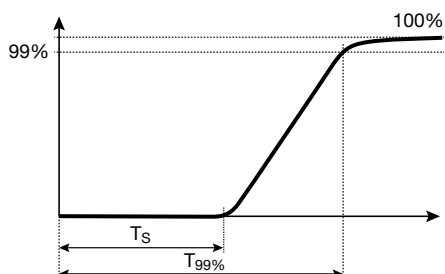
- entrée 1
- entrée 2
- entrée 1 + entrée 2
- entrée 1 – entrée 2
- entrée 2 – entrée 1
- entrée 1 x entrée 2
- valeur min., valeur max.  
ou moyenne de l'entrée 1  
et entrée 2
- redondance de capteurs  
entrée 1 ou entrée 2

# Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

|                        |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonctions de transfert | linéaire, valeur absolue, échelle (gain/offset), fonction de loupe (zoom)<br>spécifique à l'utilisateur à l'aide du tableau des points d'interflexion (24 points d'interflexion par grandeur de mesure) |
| Temps de réponse       | réglable de 0,01 à 30 s, selon la configuration d'appareil (voir Comportement temporel / Temps de réponse)                                                                                              |

## Comportement temporel/Temps de réponse

Le temps de réponse ( $t_{99\%}$ ) est défini par le paramètre correspondant et s'applique aux deux entrées à la fois. Plus ce temps est long, mieux les variations de mesure seront filtrées.



Le temps de réponse minimum dépend des paramètres suivants:

- Nombre d'entrées
- Mesure
- La fréquence du réseau sélectionnés (rejet hum secteur)
- Le contrôle d'erreur du capteur (rupture, court-circuit)

Le tableau suivant indique les temps de réponse minimum avec une entrée active:

| Type de mesure                         | Surveillance d'erreurs   | Temps de réponse [ms] |
|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mesure de tension [mV]                 | —                        | 10                    |
| Mesure de tension [V]                  | —                        | 10                    |
| Thermocouple à compensation interne    | Rupture                  | 97                    |
| Mesure de résistance 2 fils            | Rupture<br>Court-circuit | 23                    |
| Mesure de résistance 3 fils, WF, WFDIN | Rupture<br>Court-circuit | 110                   |
| Mesure de résistance 4 fils            | Rupture<br>Court-circuit | 106                   |

Le logiciel de configuration CB-Manager (téléchargement gratuit à [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com)) permet de calculer le temps de réponse minimum pour chaque configuration possible ainsi que la fréquence.

## Seuils et surveillances

|                                |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de seuils               | 2                                                                                                                                                         |
| Grandeurs de mesure des seuils | <ul style="list-style-type: none"> <li>• entrée 1</li> <li>• entrée 2</li> <li>• grandeur de mesure des sorties</li> <li>• entrée 1 – entrée 2</li> </ul> |

|               |                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonctions     | (surveillance de dérive avec 2 capteurs par ex.)<br>• entrée 2 – entrée 1 (surveillance de dérive avec 2 capteurs par ex.)<br>• compteur 1 |
| Temporisation | valeur absolue                                                                                                                             |
| Signalisation | gradient $dx/dt$ (surveillance du gradient de température par ex.)<br>réglable entre 0...3600 s<br>contact relais, LED alarme, état 1      |

## Surveillance de rupture de capteur et de court-circuit, entrée de mesure

|               |                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Signalisation | contact relais, LED alarme, état 1<br>valeur de sortie en cas d'erreur |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|

|                              |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Signalisation sur LED alarme | En cas d'erreur de capteur, l'entrée défaillante (1 ou 2) est signalée par le nombre de clignotements de la LED alarme (1x ou 2x).<br>En cas d'erreur sur les deux entrées: LED alarme sans clignotement. |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Autres surveillances

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surveillance de la dérive | surveillance de la valeur mesurée différentielle entre 2 capteurs d'entrée sur une période déterminée (en raison de temps de réponse différents des capteurs par ex.)<br>Une alarme est signalée en cas de franchissement du seuil pendant cette période.<br>(voir Seuils 1 et 2) |
| Redondance de capteurs    | mesure de 2 capteurs de température ; commutation sur le capteur 2 pour pallier, en cas de défaut, la défaillance du capteur 1 (voir Grandeurs de mesure des sorties)                                                                                                             |

## Signalisations d'alarme

|                                   |                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Contact relais                    | si le contact est fermé, la LED jaune est allumée, fonction d'alarme inversible |
| LED d'alarme                      |                                                                                 |
| Temporisation                     | réglable entre 0...60 s                                                         |
| Valeur de sortie en cas de défaut | pour rupture de capteur et court-circuit, valeur réglable entre -10...110 %     |

## Énergie auxiliaire

| Tension nominale UN         | Tolérance |
|-----------------------------|-----------|
| 24...230 V CC               | ± 15 %    |
| 100...230 V CA, 45...400 Hz | ± 15 %    |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Consommation | >3 W ou 7 VA |
|--------------|--------------|

# SINEAX VQ604s

## Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

### Organes d'affichage sur l'appareil

| LED                                                                              | Couleur         | Fonction             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
| ON                                                                               | verte           | mise sous tension    |
|                                                                                  | verte, clignote | communication active |
| ERR                                                                              | rouge           | alarme               |
|  | jaune           | relais activé        |

### Configuration, programmation

Commande par logiciel «CB-Manager»(gestionnaire CB) pour PC

### Précision (selon EN/CEI 60770-1)

#### Conditions de référence

|                      |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température ambiante | 23 °C ± 2 K                                                                                                                                                                                                         |
| Énergie auxiliaire   | 24 V CC                                                                                                                                                                                                             |
| Valeur de référence  | plage de mesure                                                                                                                                                                                                     |
| Paramétrages         | entrée 1: tension continue mV, 0...1000 mV<br>sortie 1: 4...20 mA, résistance de charge 300 Ω<br>fréquence réseau 50 Hz, temps de réponse 50 ms<br>entrée 2, sortie 2, relais, surveillances coupées ou non actives |
| Position de montage  | verticale, autonome                                                                                                                                                                                                 |

#### Précision de base

Sous conditions de référence ±0,2 %

Autres modes de mesure et plages d'entrée:

|                              |                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------|
| RTD Pt100, Ni100             | ±0,2 % ±0,3 K                             |
| Mesure de résistance         | ±0,2 % ±0,1 Ω                             |
| TC types K, E, J, T, N, L, U | ±0,2 % ±0,4 K, valeur de mesure > -100 °C |
| TC types R, S                | ±0,2 % ±2,4 K                             |
| TC type B                    | ±0,2 % ±2,4 K, valeur de mesure > 300°C   |
| TC W5Re-W26Re, W3Re-W25Re    | ±0,2 % ±2,0 K                             |
| Tension continue mV          | ±0,2 % ±0,015 mV                          |
| Courant continu mA           | ±0,2 % ±0,0015 mA                         |

#### Erreurs additionnelles (additives)

|                                                                                 |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grande valeur de début d'étendue (valeur de début > 40 % de la valeur finale) : | ±0,2% de la valeur finale)                                                                                                        |
| Petite gamme de sortie                                                          | ±0,2 % × (gamme référentielle / nouvelle gamme)                                                                                   |
| Compensation de soudure froide interne                                          | typiquement ±3 à 5 K                                                                                                              |
| Fonction de loupe                                                               | ± facteur de zoom × (précision de base + erreur additionnelle)<br>Facteur de zoom = gamme des grandeurs de mesure / gamme de zoom |
| Fréquence réseau > 50 Hz                                                        | pour les modes de mesure<br>Résistance et RTD: ± 0,05 %                                                                           |

### Variations dues aux grandeurs d'influence

|                               |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température ambiante          | ±0,2 % tous les 10 K sous conditions référentielles<br>autres paramétrages :<br>précision de base et erreurs additionnelles tous les 10 K |
| Dérive à longue durée         | ±0,1 %                                                                                                                                    |
| Tension mode commun ou opposé | ±0,2 %                                                                                                                                    |

### Conditions ambiantes

|                            |                                        |
|----------------------------|----------------------------------------|
| Température de service     | -25 ... +55 °C                         |
| Température de stockage    | -40 à +70 °C                           |
| Humidité relative de l'air | ≤75 %, sans condensation               |
| Domaine d'utilisation      | dans locaux jusqu'à 2 000 m d'altitude |

### Présentation, montage, raccordement

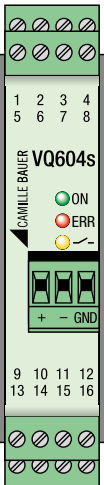
|              |                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Construction | boîtier sur rail DIN U4, classe d'inflammabilité V-0 selon UL94                                             |
| Dimensions   | voir Croquis d'encombrements                                                                                |
| Montage      | à encliqueter sur rail DIN (35 x 15 mm ou 35 x 7,5 mm) selon EN 50022                                       |
| Bornes       | enfichables, 2,5 mm <sup>2</sup><br>bloc de jonction à ressort de connecteur frontal<br>1,5 mm <sup>2</sup> |
| Poids        | 0,14 kg                                                                                                     |

### Sécurité du produit, réglementations

|                                                                                                          |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compatibilité électromagnétique                                                                          | EN 61000-6-2 / 61000-6-4                                                                                                                              |
| Protection (selon CEI 529 ou EN 60529)                                                                   | Boîtier IP 40<br>Bornes de raccordement IP20                                                                                                          |
| Exécution électrique                                                                                     | Selon CEI ou EN 61010                                                                                                                                 |
| Degré d'encrassement                                                                                     | 2                                                                                                                                                     |
| Entre l'énergie auxiliaire et tous les circuits et entre l'entrée de mesure (1 + 2) et tous les circuits | Isolation renforcée<br>Catégorie de surtension III<br>Tension de travail 300 V<br>Tension d'essai 3,7 kV CA rms                                       |
| Entre la sortie (1 + 2) et le contact relais                                                             | Isolation renforcée<br>Catégorie de surtension II<br>Tension de travail 285 V<br>Tension d'essai 2,3 kV CA rms                                        |
| Entre la sortie (1 + 2) et l'entrée bus                                                                  | Isolation fonctionnelle<br>Tension de travail < 50 V<br>Tension d'essai 0,5 kV CA rms                                                                 |
| Contrôles environnementaux                                                                               | EN 60068-2-1/-2/-3<br>EN 60068-2-27 choc : 50 g, 11 ms, dent de scie, demi-sinusoidale<br>EN 60068-2-6 vibration : 0,15 mm/2g, 10...150 Hz, 10 cycles |

## Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

### Raccordements électriques

|  | Circuit                       | Bornes                           | Remarque                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
|                                                                                   | Entrée de mesure              | 1 à 8                            | Voir le tableau 2            |
|                                                                                   | Sortie 1<br>Sortie 2          | 11 (+), 12 (-)<br>10 (+), 12 (-) |                              |
|                                                                                   | Contact relais                | 9, 13                            |                              |
|                                                                                   | Énergie auxiliaire            | 15 (+/~)<br>16 (-/~)             | Si CC, respecter la polarité |
|                                                                                   | Entrée de bus / programmation | +, -, GND                        | Connecteur frontal           |

**Tableau 2 : Raccordement des entrées**

Remarque : Si deux capteurs ou grandeurs d'entrée sont utilisées, observer les possibilités de combinaisons présentées dans le tableau 3 ainsi que les remarques sur les circuits dans le mode d'emploi !

| Mode de mesure                                                                          | Circuit  |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                                                                                         | Entrée 1 | Entr. 2 |
| Tension continue mV                                                                     |          |         |
| Thermocouple avec thermostat de référence pour soudure froide ou à compensation interne |          |         |
| Thermocouple avec Pt100 connectée aux bornes à la même entrée                           |          |         |

| Mode de mesure                                                          | Circuit  |         |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                                                                         | Entrée 1 | Entr. 2 |
| Thermocouple avec Pt100 connectée aux bornes à l'autre entrée           |          |         |
| Thermomètre à résistance ou mesure de résistance 2 fils                 |          |         |
| Thermomètre à résistance ou mesure de résistance 3 fils                 |          |         |
| Thermomètre à résistance ou mesure de résistance 4 fils                 |          |         |
| Transmetteur potentiométrique WF                                        |          |         |
| Transmetteur potentiométrique WF-DIN                                    |          |         |
| Courant continu mA (entrée 2 seulement pour l'exécution correspondante) |          |         |

# SINEAX VQ604s

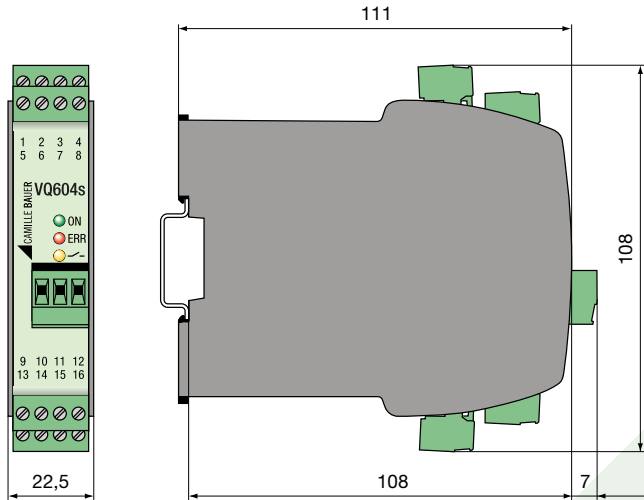
## Convertisseur de mesure multifonctionnel programmable avec des temps de réponse très rapides

Tableau 3: Possibilités de combinaisons des modes de mesure

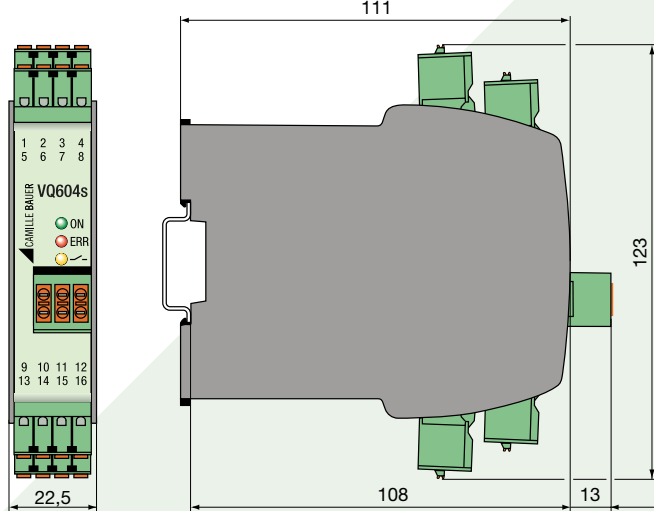
| Entrée 1<br>Mode de mesure | Entrée 2<br>Mode de mesure | Bornes | U [mV]<br>à la terre | TC ext.<br>à la terre | TC int.<br>à la terre | R 2L | R 3L | RTD 2L | RTD 3L | I [mA] |
|----------------------------|----------------------------|--------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|--------|--------|--------|
| U [mV]<br>à la terre       | 3,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| I [mA]                     | 5,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| TC ext.<br>à la terre      | 3,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| TC int.<br>à la terre      | 3,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| R 2L                       | 1,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| R 3L                       | 1,3,4                      | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| RTD 2L                     | 1,4                        | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| RTD 3L                     | 1,3,4                      | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| WF                         | 1,3,4                      | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| WF_DIN                     | 1,3,4                      | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |
| RTD 4L                     | 1,2,3,4                    | ✓      | ✓                    | ✓                     | ✓                     | ✓    | ✓    | ✓      | ✓      | ✓      |

### Croquis d'encombrements

Avec bornes à vis



Avec bornes à ressort



### Équipement fourni

- 1 SINEAX VQ604s
- 1 Consignes de sécurité 168 501
- 1 CD logiciel et documentation 156 027

### Accessoires

Convertisseur USB-RS485 (pour programmation du VB604s) numéro d'article 163 189

### Références de commande

| VQ604s, programmable                                                                                                                         | Q604s       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Caractéristiques, variantes</b>                                                                                                           |             |
| <b>1. Construction</b><br>Boîtier pour montage sur rail DIN                                                                                  | 1           |
| <b>2. Exécution</b><br>Standard avec bornes à vis<br>Standard avec bornes à ressort                                                          | 1<br>2      |
| <b>3. Contraintes climatiques</b><br>Résistance climatique standard                                                                          | 1           |
| <b>4. Procès-verbal d'essai</b><br>sans procès-verbal d'essai<br>avec procès-verbal d'essai en allemand<br>avec protocole d'essai en anglais | 0<br>D<br>E |
| <b>5. Configuration</b><br>Configuration de base                                                                                             | G           |

### Configuration de base selon les variantes

| Exécution | Configuration de base                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| standard  | Entrées 1 et 2: 4...20 mA<br>Sorties 1 et 2: 4...20 mA |

**CAMILLE BAUER**  
Rely on us.

Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Suisse  
Téléphone: +41 56 618 21 11  
Télécopie: +41 56 618 21 21  
info@camillebauer.com  
www.camillebauer.com