



## Affichage TouchMATRIX<sup>®</sup> 6877.5150

Affichage des valeurs de process avec entrées analogiques 16 bits, écran tactile et affichage graphique pour capteur à jauge de contrainte à pont complet

### Caractéristiques du produit :

- Affichage lumineux et contrasté, variantes de couleur en fonction des événements
- Emulation d'un affichage 7 segments avec symboles et unités
- Paramétrage intuitif et aisé : texte en clair et écran tactile
- Connexion pour un capteur à jauge de contrainte à pont complet
- Une sortie courant/tension analogique
- Trois entrées HTL pour le déclenchement de différents états
- Quatre sorties pour l'affichage de différents états
- Boîtier à encastrer standard 96 x 48 mm, indice de protection IP65

### Options disponibles:

**6877.5150:** Appareil de base pour capteur à jauge de contrainte à pont complet, 3 entrées de commande

- Option **AC:** Alimentation de 115 ... 230 VAC
- Option **AO:** Sortie analogique 16 bits, 4 sorties de commande, interface RS232
- Option **AR:** Sortie analogique 16 bits, 4 sorties de commande, interface RS485
- Option **CO:** 4 sorties de commande, interface RS232
- Option **CR:** 4 sorties de commande, interface RS485
- Option **RL:** 2 sorties relais

| <b>Version:</b>                 | <b>Description:</b>    |
|---------------------------------|------------------------|
| 6877.5150_01a/AF/mbo/ Juin 2023 | Première édition       |
| 6877.5150_01b/mbo/Déc. 2023     | Diverses modifications |
|                                 |                        |
|                                 |                        |

| <b>Informations légales :</b>  |
|--|
| L'ensemble des informations contenues dans la présente description d'appareil sont sujets aux droits d'utilisation et d'auteur de motrona GmbH. Toute duplication, modification, réutilisation et publication sur d'autres supports électroniques ou imprimés, ainsi que leur publication sur l'Internet, sont interdits sans l'autorisation écrite préalable de motrona GmbH. |

# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Sécurité et responsabilité</b> .....                                | <b>5</b>  |
| 1.1. Consignes de sécurité générales.....                                 | 5         |
| 1.2. Utilisation conforme.....  | 5         |
| 1.3. Installation.....  | 6         |
| 1.4. Immunité aux perturbations/Directive CEM.....                        | 7         |
| 1.5. Instructions de nettoyage, d'entretien et de maintenance.....        | 7         |
| <b>2. Généralités</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>3. Diagramme fonctionnel pour 6877.5150</b> .....                      | <b>8</b>  |
| <b>4. Raccordement électrique 6877.5150</b> .....                         | <b>9</b>  |
| 4.1. Alimentation DC (GND, 24V).....                                      | 9         |
| 4.2. Alimentation du pont complet de la jauge de contrainte (SUP+/-)..... | 9         |
| 4.3. Relecture du pont complet de la jauge de contrainte (MEA+/-).....    | 9         |
| 4.4. Tension du pont complet de la jauge de contrainte (BRI+/-).....      | 9         |
| 4.5. Exemple de raccordement d'un capteur à jauge de contrainte.....      | 10        |
| 4.6. Sorties de commande (Ctrl. OUTx, COM+).....                          | 10        |
| 4.7. Entrées de commande (Ctrl. INx).....                                 | 10        |
| 4.8. Sorties analogiques (AGND, 20 mA, ± 10V).....                        | 11        |
| 4.9. Interface série (GND, RxD/B, TxD/A).....                             | 11        |
| 4.10. Tension d'alimentation AC (115-230V~, 0V~).....                     | 12        |
| 4.11. Sorties à relais (CO/NO/NC Rel.x).....                              | 12        |
| <b>5. Utilisation / Ecran tactile</b> .....                               | <b>13</b> |
| 5.1. Représentation de l'affichage pour le paramétrage.....               | 13        |
| 5.2. Représentation de l'affichage pendant le fonctionnement.....         | 14        |
| 5.3. Message d'erreur.....  | 15        |
| <b>6. Présentation des paramètres</b> .....                               | <b>16</b> |
| 6.1. General Menu.....  | 16        |
| 6.2. Sensor Menu.....   | 19        |
| 6.3. Preselection Menu.....   | 21        |
| 6.4. Output 1-4 Menu.....   | 22        |
| 6.5. Relais 1-2 Menu.....   | 24        |
| 6.6. Serial Menu.....   | 26        |
| 6.7. Analog Output Menu.....  | 29        |
| 6.8. Digital Input Menu.....  | 30        |
| 6.9. Display Menu.....  | 31        |
| 6.10. Adjustment Menu.....  | 33        |
| <b>7. Mise en service</b> .....   | <b>35</b> |
| 7.1. Réglage de base du capteur à jauge de contrainte.....                | 35        |
| 7.2. Réglage le plus simple.....  | 35        |
| 7.3. Conversion en unités du capteur.....                                 | 37        |
| 7.4. Entrée numérique.....  | 38        |
| 7.5. Sortie analogique.....   | 38        |
| 7.6. Sortie numérique.....  | 38        |
| 7.7. Autres réglages optionnels.....                                      | 38        |
| 7.7.1. Analyse des valeurs analogiques lues.....                          | 38        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 7.7.2.     | Réglage de l'interface série.....                                      | 38        |
| 7.8.       | Calibrage de la sortie analogique.....                                 | 39        |
| 7.9.       | Calibrage de la relecture de MEA.....                                  | 39        |
| 7.10.      | Calibrage des entrées analogiques BRI / jauge de contrainte.....       | 39        |
| 7.10.1.    | Calibrage de l'étage d'entrée.....                                     | 39        |
| 7.10.2.    | Calibrage de l'étage d'entrée et du capteur à jauge de contrainte..... | 40        |
| 7.10.3.    | Positions de code de l'afficheur pour le calibrage.....                | 41        |
| <b>8.</b>  | <b>Fonctions d'entrée.....</b>   | <b>42</b> |
| 8.1.       | Reset / Set.....   | 42        |
| 8.2.       | Analog Set.....  | 42        |
| 8.3.       | Release Out 1.....   | 42        |
| 8.4.       | Release Out 2.....   | 43        |
| 8.5.       | Release Out 3.....   | 43        |
| 8.6.       | Release Out 4.....   | 43        |
| 8.7.       | Release Rel 1.....   | 44        |
| 8.8.       | Release Rel 2.....   | 44        |
| 8.9.       | Release All.....   | 44        |
| <b>9.</b>  | <b>Fonctions de sortie.....</b>  | <b>45</b> |
| 9.1.       | Output Function = 1.....   | 45        |
| 9.2.       | Output Function = 2.....   | 45        |
| 9.3.       | Output Function = 3.....   | 45        |
| 9.4.       | Output Function = 4.....   | 45        |
| 9.5.       | Output Function = 5.....   | 45        |
| 9.6.       | Output Function = 6.....   | 45        |
| 9.7.       | Output Function = 7.....   | 45        |
| <b>10.</b> | <b>Lecom Protocole.....</b>  | <b>47</b> |
| 10.1.      | Lecom Read.....  | 47        |
| 10.2.      | Lecom Write.....   | 48        |
| <b>11.</b> | <b>Modbus Protocole.....</b>   | <b>49</b> |
| 11.1.      | Modbus Read.....   | 49        |
| 11.2.      | Modbus Write.....  | 50        |
| <b>12.</b> | <b>Liste des Paramètres.....</b>                                       | <b>53</b> |
| <b>13.</b> | <b>Dimensions.....</b>   | <b>56</b> |
| <b>14.</b> | <b>Caractéristiques techniques.....</b>                                | <b>57</b> |

# 1. Sécurité et responsabilité

## 1.1. Consignes de sécurité générales

La présente description fait partie intégrante de l'appareil ; elle contient des informations importantes sur son installation, sa fonction et son utilisation. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages aux installations ou porter atteinte à la sécurité des hommes et des installations.

**Nous vous prions de lire attentivement cette description avant de mettre l'appareil en service et de vous conformer à l'ensemble des consignes de sécurité et avertissements ! Conservez cette description pour une utilisation ultérieure.**

Cette description d'appareil ne peut être utilisée que par du personnel disposant d'une qualification appropriée. Cet appareil ne peut être installé, configuré, mis en service et entretenu que par un électricien formé à cet effet.

**Exclusion de responsabilité :** Le fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages corporels ou matériels dus à une installation, une mise en service, une utilisation et une maintenance non conformes, ainsi qu'à des interprétations erronées ou à des erreurs humaines dans la présente description d'appareil. Le fabricant se réserve par ailleurs le droit d'apporter à tout moment - même sans avis préalable - des modifications techniques à l'appareil ou à la description. D'éventuelles différences entre l'appareil et la description ne peuvent de ce fait pas être exclues.

La sécurité de l'installation ou du système complet dans lequel cet appareil est intégré, est de la responsabilité du constructeur de l'installation ou du système complet.

Lors de l'installation, du fonctionnement ou des travaux de maintenance, il convient de respecter l'ensemble des dispositions et normes de sécurité spécifiques au pays et à l'utilisation de l'appareil.

Si l'appareil est mis en œuvre pour des procès où une défaillance ou une erreur de manipulation peut entraîner des dommages à l'installation ou des accidents pour les opérateurs, il faut prendre les mesures appropriées pour éviter sûrement ces risques.

## 1.2. Utilisation conforme

Cet appareil est destiné exclusivement à une utilisation dans des machines et installations industrielles. Toute autre utilisation sera considérée comme non conforme et sera de la responsabilité exclusive de l'utilisateur. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages dus à une utilisation non conforme. Cet appareil ne doit être utilisé que s'il a été installé dans les règles de l'art et s'il est techniquement en parfait état, conformément aux caractéristiques techniques (voir chapitre [14](#)) L'appareil ne convient pas pour des zones présentant des risques d'explosion, ni pour les domaines d'utilisation exclus par la norme EN 61010-1.

## 1.3. Installation

L'appareil ne peut être installé et utilisé que dans un environnement correspondant à la plage de températures admissible. Il faut assurer une ventilation suffisante et éviter le contact direct de l'appareil avec des gaz ou des liquides chauds ou agressifs.

Avant l'installation ou avant tout travail de maintenance, isoler l'unité de toutes les sources électriques. Veiller également à ce qu'un contact avec les sources électriques coupées ne présente plus aucun risque.

Les appareils alimentés en courant alternatif ne peuvent être reliés au réseau basse tension que par l'intermédiaire d'un interrupteur ou d'un interrupteur de puissance. Cet interrupteur doit être disposé à proximité de l'appareil et être repéré comme dispositif de sectionnement.

Les lignes basse tension entrantes et sortantes doivent être séparées des lignes dangereuses sous tension par une isolation double ou renforcée (circuits SELV).

L'ensemble des conducteurs, ainsi que leur isolation, doivent être choisis de sorte à correspondre aux plages de tension et de température prévues. Il faut en outre se conformer aux normes spécifiques à l'appareil et au pays s'appliquant à la structure, à la forme et à la qualité des conducteurs. Les informations sur les sections de conducteur admissibles pour les bornes à visser peuvent être trouvées dans les caractéristiques techniques (voir chapitre [14](#)).

Avant la mise en service, s'assurer du bon serrage de tous les raccordements, ainsi que des conducteurs dans les bornes à visser. Toutes les bornes à visser (y compris celles qui ne sont pas utilisées) doivent être vissées vers la droite jusqu'en butée et ainsi solidement fixées, afin d'éviter leur desserrage en cas de secousses ou de vibrations.

Les surtensions aux bornes de l'appareil doivent être limitées à la valeur de la catégorie de surtension II.

## 1.4. Immunité aux perturbations/Directive CEM

Toutes les connexions sont protégées contre les interférences électromagnétiques.

Cependant, il faut veiller sur le lieu d'installation du dispositif à ce que des interférences capacitives ou inductives les plus faibles possibles agissent sur l'appareil et sur tous les câbles de connexion.

Les mesures suivantes sont nécessaires à cet égard :

- **Un câble blindé doit toujours être utilisé pour tous les signaux d'entrée et de sortie**
- **Des lignes de contrôle (entrées et sortie numériques, sorties relais) ne doivent pas dépasser 30 m de longueur et ne doivent pas quitter le bâtiment.**
- Les blindages des câbles doivent être connectés à la terre sur une grande surface à l'aide de bornes de blindage
- Le câblage des lignes de masse (GND ou 0V) doit être en forme d'étoile et ne doit pas être connecté à la terre plusieurs fois.
- L'appareil doit être installé dans un boîtier métallique et aussi loin que possible des sources d'interférences
- L'acheminement des câbles ne doit pas être parallèle aux lignes électriques et autres lignes soumises à des interférences

Voir également le document motrona "Règles générales de câblage, de mise à la terre et de construction de l'armoire de commande". Vous le trouverez sur notre page d'accueil sous le lien :

<https://www.motrona.com/fr/support/certificats-generaux.html>

## 1.5. Instructions de nettoyage, d'entretien et de maintenance

Pour le nettoyage de la face avant utiliser exclusivement un chiffon doux légèrement humide. Aucun travail de nettoyage n'est prévu ou nécessaire pour la face arrière de l'appareil. Les nettoyages non planifiés sont de la responsabilité du personnel d'entretien en charge ou du monteur.

Aucune mesure de maintenance n'est nécessaire sur l'appareil en fonctionnement normal. En cas de problèmes, de défauts ou de dysfonctionnements, l'appareil doit être retourné à motrona GmbH pour vérification et éventuellement réparation. Une ouverture et une remise en état non autorisées peuvent affecter, voire entraîner la défaillance des mesures de sécurité supportées par l'appareil.

## 2. Généralités

Le 6877.5150 est un appareil à raccorder à un capteur à jauge de contrainte à pont complet, dont les valeurs de mesure converties sont fournies via une sortie analogique (courant/tension) et quatre sorties de commande (selon option).

L'appareil dispose en option d'une interface de communication RS-232 ou RS-485 avec le protocole LECOM ou MODBUS.

Les sorties de commande indiquent le dépassement par le haut ou par le bas de points de commutation, ainsi que les sorties d'une zone définie. Il est aussi possible de signaler un défaut de la jauge de contrainte.

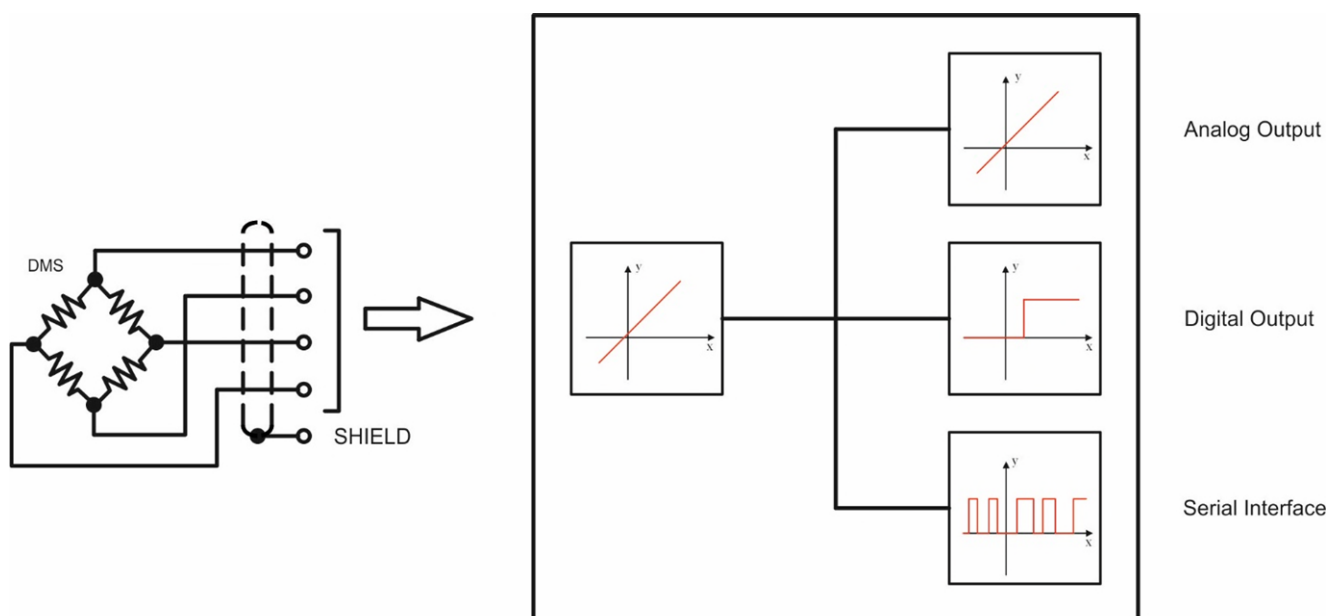
La borne COM+ détermine le niveau de tension des sorties de commande. 24 V correspond au niveau HTL.

Les entrées de commande HTL permettent d'annuler l'automaintien des sorties de commande.

Il est aussi possible de réaliser une fonction de positionnement de la sortie analogique et une remise à zéro des capteurs à jauge de contrainte via les entrées de commande HTL.

En option, deux relais de sortie supplémentaires peuvent faire office de sorties.

## 3. Diagramme fonctionnel pour 6877.5150

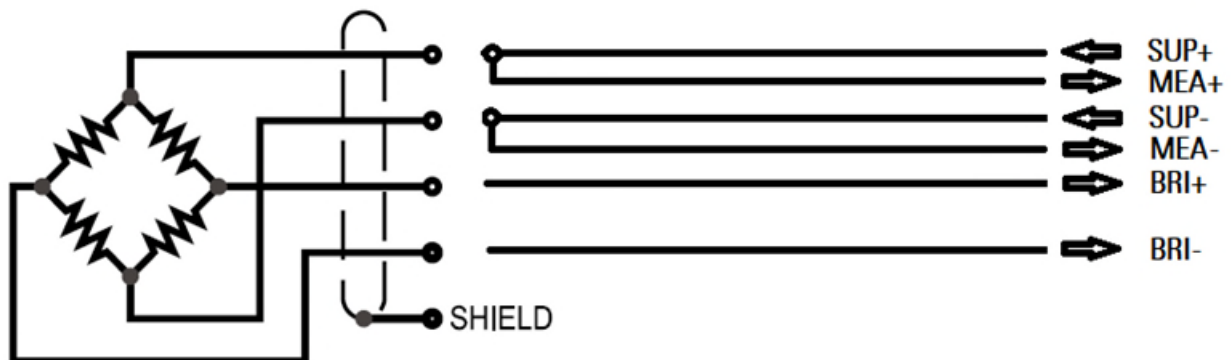






## 4.5. Exemple de raccordement d'un capteur à jauge de contrainte

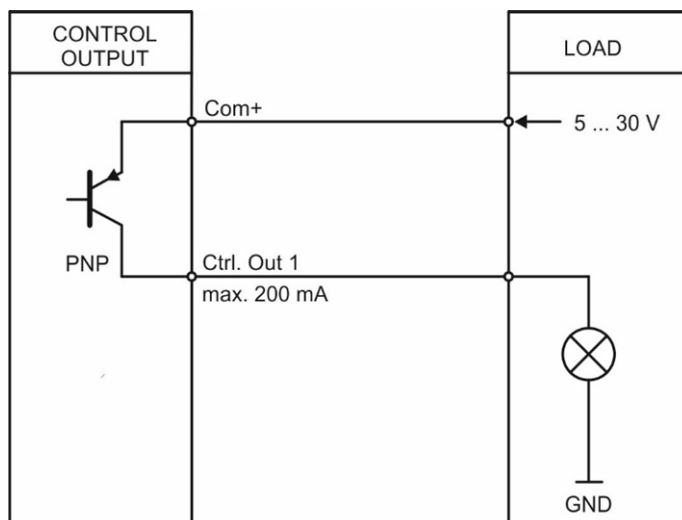
L'illustration suivante représente un exemple de raccordement d'un capteur à jauge de contrainte (SUP = Supply = Alimentation, MEA = Measurement of Supply = Mesure de l'alimentation, BRI = Bridge Voltage = Tension du pont)



## 4.6. Sorties de commande (Ctrl. OUTx, COM+)

Les bornes 20 à 23 (Ctrl. OUTx ) offrent quatre sorties de commande. La borne 19 (COM+) alimente les sorties et détermine ainsi la valeur de la tension en sortie. Le paramétrage permet aux sorties de transmettre différents états. Ils sont réalisés comme des drivers high side. L'état des sorties est visible directement dans le champ des sorties de l'OS.

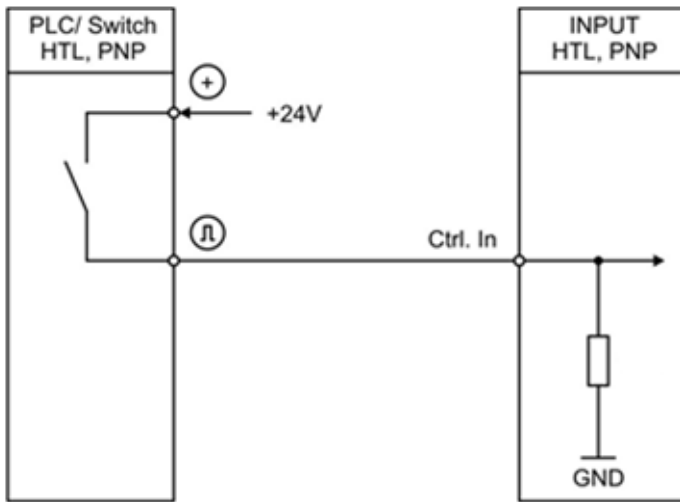
L'état de commutation est représenté comme C1 ... C4 (Affichage avec unité et ligne d'état).



## 4.7. Entrées de commande (Ctrl. INx)

Les bornes 10 à 12 (Ctrl. INx) offrent trois entrées de commande avec la caractéristique HTL PNP (résistance pull-down interne). Les entrées sont conçues pour des signaux de commande électroniques HTL. Elles peuvent être utilisées pour différentes fonctions par paramétrage. L'état des entrées est visible directement dans le champ des entrées de l'OS. Le circuit suivant représente un circuit PNP.

« Entrées de commande (Ctrl. INx) » suite :



### 4.8. Sorties analogiques (AGND, 20 mA, ± 10V)

Les sorties des bornes 13 à 15 (AGND, 20 mA, ± 10V) fournissent une sortie tension (+/-10V, 0-10V) et une sortie courant (0-20mA, 4-20mA). La sortie tension est disponible aux bornes 13 et 15, la sortie courant aux bornes 13 et 14.

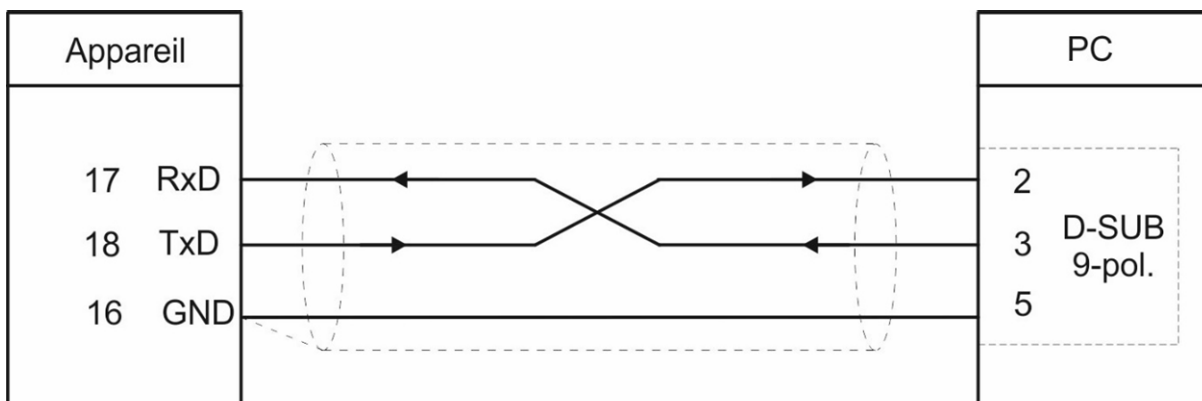


**Important::**  
N'utiliser que l'une des deux sorties, courant ou tension.

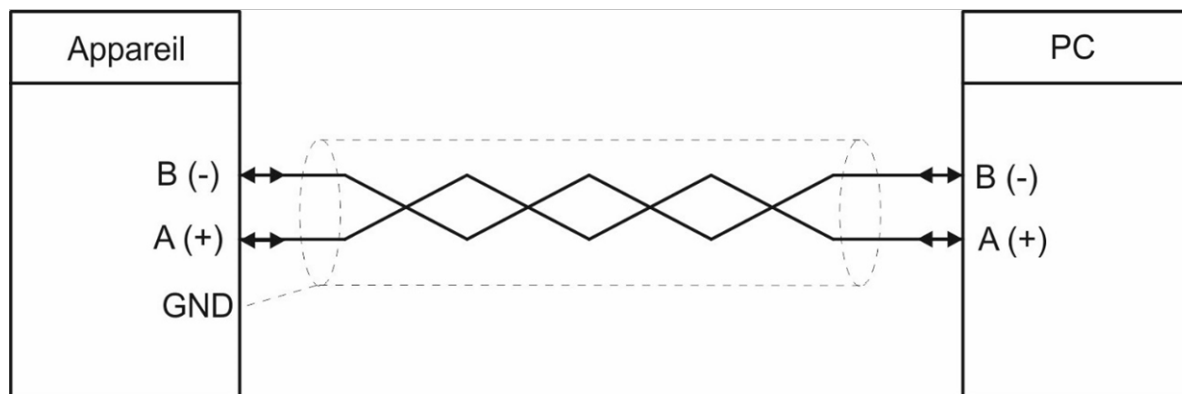
### 4.9. Interface série (GND, RxD/B, TxD/A)

Les bornes 16 à 18 (GND, RxD/B, TxD/A) offrent une interface série (RS232 ou RS485). L'illustration ci-dessous représente le raccordement à un PC avec un connecteur standard (D-SUB 9 broches):

Connexion de l'interface RS232:



Connexion de l'interface RS485:



#### 4.10. Tension d'alimentation AC (115-230V~, 0V~)

Les bornes 24 et 25 (115-230V~, 0V~) permettent d'alimenter l'appareil avec une tension alternative entre 115 et 230 VAC.

La consommation dépend entre autres de la valeur de la tension d'alimentation et du réglage ; il est d'environ 3VA.

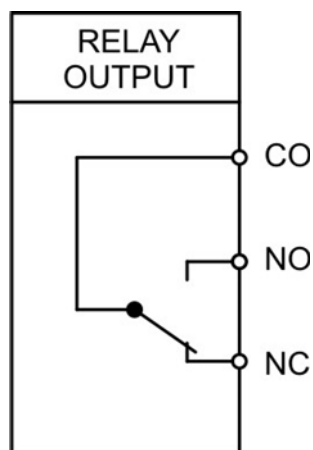
Les appareils équipés de l'option AC permettent en outre l'alimentation par une tension continue de 18 VDC à 30 VDC via les bornes 1 et 2.

#### 4.11. Sorties à relais (CO/NO/NC Rel.x)

Les bornes 27 à 32 offrent deux sorties à relais à contacts inverseurs sans potentiel.

L'état de commutation est représenté comme K1 et K2 (Affichage avec unité et ligne d'état)

Raccordement des sorties à relais :



# 5. Utilisation / Ecran tactile

## 5.1. Représentation de l'affichage pour le paramétrage

Les différents menus de paramètres et les paramètres correspondants sont décrits au chapitre [6](#).



### Paramétrage de l'appareil:

Pour accéder au réglage des paramètres, presser l'écran tactile pendant 3 secondes. (s'applique aussi à d'autres fenêtres, le cas échéant à la zone supérieure, voir chapitre [5.2](#))

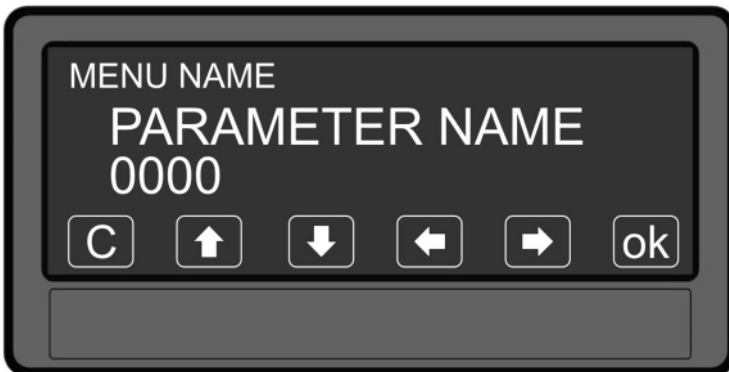
L'état des commandes ou des relais n'est affiché que pour les options AO, AR, CO, CR ou RL.



### Sélection du menu:

Les touches avec les flèches permettent de sélectionner le menu désiré. Confirmer ensuite avec "OK".

La touche "C" termine la sélection du menu.



### Sélection du paramètre :

Les touches avec les flèches permettent de sélectionner le paramètre désiré. Confirmer ensuite avec "OK".

La touche "C" termine la sélection du paramètre.



### Edition du paramètre:

Les touches avec les flèches permettent d'éditer le paramètre sélectionné. Le sauvegarder ensuite avec "OK".

La touche "C" termine l'édition.

Les modifications de paramètres ne sont prises en compte que lorsque l'édition des paramètres est quittée

## 5.2. Représentation de l'affichage pendant le fonctionnement

Les affichages suivants sont disponibles pendant le fonctionnement. L'affichage dépend de la version de l'appareil.



Affichage d'une seule ligne avec unité et ligne d'état :

Pour passer à l'affichage suivant, il faut effleurer l'écran tactile.

L'état des commandes ou des relais n'est affiché que pour les options AO, AR, CO, CR ou RL.



Grand affichage (4 chiffres):

Pour passer à l'affichage suivant, il faut effleurer l'écran tactile.

Uniquement avec le paramètre activé "LARGE DISPLAY".



Affichage des raccourcis clavier:

Pour passer à l'affichage suivant, il faut effleurer l'écran tactile.

RESET/SET remet l'affichage à zéro. (paramètre Disable Set Key= No)  
FREEZE fige l'affichage.



Affichage pour l'entrée les valeurs prédéfinies (PRESELECTION MENU):

(Fenêtre en option )

Pour passer à l'affichage suivant, il faut effleurer l'écran tactile.

EDIT PRESEL. permet un accès rapide immédiat au PRESELECTION MENU.

« Représentation de l'affichage » suite :



Affichage des valeurs mini / maxi :

Pour passer à l'affichage suivant, il faut effleurer l'écran tactile ou "Skip".

RES. MIN/MAX réinitialise les valeurs min. / max.

### 5.3. Message d'erreur



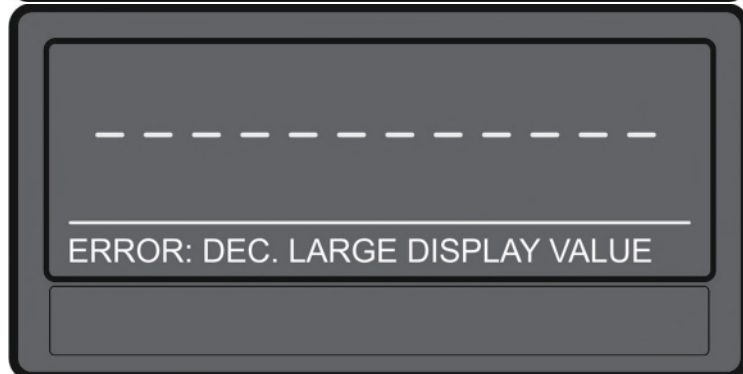
ERROR: MAX. LARGE DISPLAY VALUE

La valeur d'affichage du grand écran est supérieure à + 9999



ERROR: MIN. LARGE DISPLAY VALUE

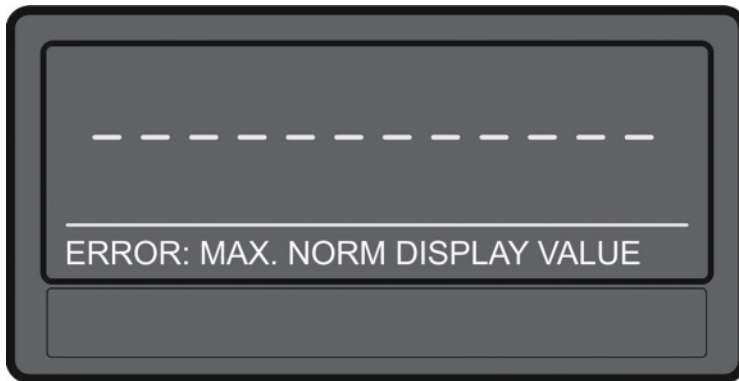
La valeur d'affichage du grand écran est inférieure à - 999



ERROR: DEC. LARGE DISPLAY VALUE

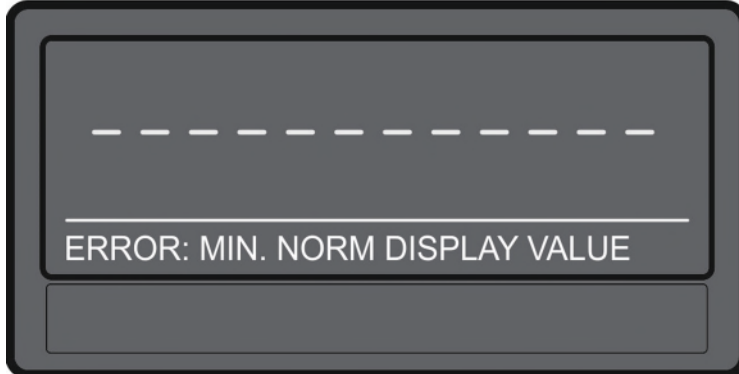
Sélection erronée du point décimal pour le grand écran.

« Message d'erreur » suite :



ERROR: MAX. NORM DISPLAY VALUE

La valeur d'affichage est supérieure à + 99 999 999



ERROR: MIN. NORM DISPLAY VALUE

La valeur d'affichage est inférieure à - 99 999 999

## 6. Présentation des paramètres

### 6.1. General Menu

#### **FILTER** (lissage)

Ce paramètre assure un meilleur lissage de la relecture de l'alimentation du capteur à jauge de contrainte. Le temps de filtrage double pour chaque augmentation de valeur. Plus le temps de filtrage est long, plus la valeur lue est précise.

La durée de lecture totale en ms peut être lue sur la page 0 dans la variable <1. La durée de lecture totale est affectée par le paramètre Sensor OSR et le paramètre Filter.

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | <b>5</b> | Valeur minimale du filtre (par défaut) |
|  | <b>9</b> | Valeur maximale du filtre              |



« General Menu » suite :

**SCALE UNITS**

Ce paramètre définit l'unité affichée ; il n'a aucune influence sur la valeur affichée. Le point décimal déterminant le nombre de décimales se définit dans le paramètre DECIMAL POINT.

|    |                  |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
|----|------------------|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|
| 0  | mg               | Default   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 1  | g                |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 2  | kg               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 3  | t                |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 4  | mm               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 5  | cm               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 6  | m                |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 7  | mV               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 8  | V                |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 9  | N                |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 10 | gr               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 11 | dr               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 12 | oz               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 13 | lb               |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 14 | inch             |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 15 | <b>Edit Unit</b> | <p>Ce paramètre permet l'introduction d'une unité de mesure selon spécification client, se composant de 16 caractères max. La touche « OK » ouvre le menu « Edit Unit ».</p> <p>Sélection des caractères à l'aide des flèches. La touche « OK » mémorise la sélection et la touche « C » termine le menu « Edit Unit »</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td>!</td><td>"</td><td>#</td><td>\$</td><td>%</td><td>&amp;</td><td>'</td><td>(</td><td>)</td><td>*</td><td>+</td><td>,</td><td>-</td><td>.</td><td>/</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td><td>9</td><td>:</td><td>;</td><td>&lt;</td><td>=</td><td>&gt;</td><td>?</td><td>@</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td> </tr> <tr> <td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>[</td><td>\</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td> </tr> <tr> <td>h</td><td>i</td><td>j</td><td>k</td><td>l</td><td>m</td><td>n</td><td>o</td><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>s</td><td>t</td><td>u</td><td>v</td><td>w</td><td>x</td><td>y</td><td>z</td><td>{</td><td> </td><td>}</td><td>~</td><td></td> </tr> </table> |   | !  | " | # | \$ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - | . | / | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? | @ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [ | \ | ] | ^ | _ | ` | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { |  | } | ~ |  |
|    | !                | "   | # | \$ | % | & | '  | ( | ) | * | + | , | - | . | / | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| 8  | 9                | :   | ; | <  | = | > | ?  | @ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| P  | Q                | R   | S | T  | U | V | W  | X | Y | Z | [ | \ | ] | ^ | _ | ` | a | b | c | d | e | f | g |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |
| h  | i                | j   | k | l  | m | n | o  | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { |   | } | ~ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |

« General Menu » suite :

| <b>DECIMAL POINT</b>                     |           |   |
|--|-----------|---|
| Réglage de la position du point décimal. |           |   |
| OS                                       | Anzeige   |   |
| 0  | NO        | Pas de point décimal                            |
| 1  | 0000000.0 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |
| 2  | 000000.00 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |
| 3  | 00000.000 | Point décimal à l'emplacement indiqué (Default) |
| 4  | 0000.0000 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |
| 5  | 000.00000 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |
| 6  | 00.000000 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |
| 7  | 0.0000000 | Point décimal à l'emplacement indiqué           |

| <b>PIN PRESELECTION</b> (l'interdiction d'accès présélections)  |      |  |
|---|------|--|
| Ce paramètre définit le code PIN pour l'interdiction d'accès via le bouton EDIT PRESEL. pour la saisie des valeurs de présélection dans le menu PRESELECTION MENU (PIN en cas d'urgence 6079).<br>Une interdiction d'accès via la touche EDIT PRESEL. n'a de sens qu'en combinaison avec l'interdiction d'accès à l'ensemble des paramètres, car sinon les présélections peuvent être sélectionnées via le interdiction d'accès ouvert PARAMETER. |      |  |
|   | 0000 | Pas d'interdiction d'accès (Default)   |
|   | ...  |  |
|   | 9999 | Zugriff nach Eingabe des PIN-Code 9999 |

| <b>PIN PARAMETER</b> (l'interdiction d'accès paramètres)  |      |  |
|---|------|--|
| Ce paramètre définit le code PIN pour l'interdiction d'accès à l'ensemble des paramètres (PIN en cas d'urgence 6079). |      |  |
|   | 0000 | Pas d'interdiction d'accès (Default)   |
|   | ...  |  |
|   | 9999 | Le paramétrage de l'appareil n'est possible qu'après la saisie du code PIN 9999. |

| <b>FACTORY SETTING</b> (réglage usine) |           |  |
|--|-----------|--|
| OS                                     | Affichage |  |
| 0                                      | NO        | Les réglages d'usine ne sont pas chargés (Default) |
| 1                                      | YES       | Les réglages d'usine sont chargés                  |

| <b>CALCULATION MODE</b> (Mode de calcul) |               |  |
|--|---------------|--|
| OS                                       | Affichage     |  |
| 0  | DIRECT        | Valeur directe utilisée pour l'affichage (par défaut). |
| 1  | RECALCULATION | Valeur recalculée utilisée pour l'affichage            |

| <b>DISABLE SET KEY</b> (Désactivation de la touche SET sur l'affichage)          |           |   |
|--|-----------|---|
| Evite une remise à zéro accidentelle si l'afficheur est commandé par les touches |           |   |
| OS   | Affichage |   |
| 0  | NO        | Remise à zéro par la touche possible (par défaut) |
| 1  | YES       | Remise à zéro par la touche impossible            |

## 6.2. Sensor Menu

### SENSOR SUPPLY (Alimentation du pont du capteur)

Ce paramètre permet de régler l'alimentation du capteur en V. Le réglage 5 correspond à une tension d'environ 5V.

(Relecture via l'afficheur page 0, position de code <2, Calibrage par le paramètre Vin Mea. Gain)

|  |           |  |
|--|-----------|--|
|  | <b>3</b>  | Correspond à une tension d'alimentation du pont de 3V        |
|  | <b>5</b>  | Entspricht einer Brückenversorgungsspannung von 5V (Default) |
|  | <b>10</b> | Entspricht einer Brückenversorgungsspannung von 10V          |

### SENSOR GAIN (Gain du capteur)

Ce paramètre permet de régler le gain de la tension du pont. Un réglage de Gain = 0, 1, 2, 3, 4 procure un gain de 1, 2, 4, 8, 16.

|  | OS       | Affichage   |   |
|--|----------|-------------|---|
|  | <b>0</b> | <b>x 1</b>  | Correspond à une plage de +/- 80mV (par défaut) |
|  | <b>1</b> | <b>x 2</b>  |   |
|  | <b>2</b> | <b>x 4</b>  | Entspricht einem Bereich von +/- 20mV           |
|  | <b>3</b> | <b>x 8</b>  | Entspricht einem Bereich von +/- 10mV           |
|  | <b>4</b> | <b>x 16</b> | Entspricht einem Bereich von +/- 5mV            |

### SENSOR OSR (Sensor Oversampling)

Ce paramètre permet de régler le suréchantillonnage de la tension du pont. Le suréchantillonnage double à chaque pas. Plus la valeur de suréchantillonnage est grande, plus la valeur lue est précise.

La durée de lecture totale en ms peut être lue sur la page 0 dans la variable <1. La durée de lecture totale est affectée par le paramètre OSR et le filtre.

|  |           |                               |
|--|-----------|-------------------------------|
|  | <b>5</b>  | Valeur minimale OSR (Default) |
|  | <b>12</b> | Valeur maximale OSR           |

### SENSOR OFFSET (Offset du capteur)

Ce paramètre permet de régler l'offset de la tension du pont. Ce paramètre s'utilise aussi avec la fonction Set/Reset des entrées, qui l'écrasent, mais il n'est pas enregistré de manière durable. Si les entrées ne sont pas utilisées, l'offset peut être réglé de manière durable.

|  |               |                        |
|--|---------------|------------------------|
|  | <b>-10000</b> | Valeur minimale Offset |
|  | <b>0</b>      | Valeur Default         |
|  | <b>+10000</b> | Valeur maximale Offset |

### SENSOR RESISTOR (Résistance du capteur)

Ce paramètre permet de régler la résistance du pont (résistance d'entrée) du capteur. Cette valeur peut être surveillée par le DM. Par exemple, pour un réglage à 350 ohms, une erreur est déclenchée pour R < 175 ohms et R > 700 ohms. (/2 et \*2)

(Afficheur page 0, position de code <3)

Aucune erreur n'est émise si la valeur est réglée à 0.

|  |              |                          |
|--|--------------|--------------------------|
|  | <b>0</b>     | Valeur minimale Resistor |
|  | <b>1000</b>  | Valeur Default           |
|  | <b>10000</b> | Valeur maximale Resistor |

« Sensor Menu » suite :

| <b>SENSOR SENSITIVITY</b> (Sensibilité du capteur)   |               |                             |
|--|---------------|-----------------------------|
| Ce paramètre permet de régler la sensibilité (mV/V) du capteur. Ce paramètre ne s'utilise que pour certains types de calculs. (Définition du recalcul) |               |                             |
|  | <b>0.100</b>  | Valeur minimale Sensitivity |
|  | <b>1.000</b>  | Valeur Default              |
|  | <b>20.000</b> | Valeur maximale Sensitivity |

| <b>SENSOR VOLTAGE</b> (Tension du capteur)  |              |                         |
|---|--------------|-------------------------|
| Ce paramètre permet de régler la conversion conjointement avec le paramètre Digit de la tension du pont. Ce paramètre ne s'utilise que pour certains types de calculs. (Définition du recalcul) |              |                         |
|   | <b>1</b>     | Valeur minimale Voltage |
|   | <b>1000</b>  | Valeur Default          |
|   | <b>99999</b> | Valeur maximale Voltage |

| <b>SENSOR DIGIT</b> (Unités du capteur)   |              |                       |
|---|--------------|-----------------------|
| Ce paramètre permet de régler la conversion conjointement avec le paramètre Voltage de la tension du pont. Ce paramètre ne s'utilise que pour certains types de calculs. (Définition du recalcul) |              |                       |
|   | <b>1</b>     | Valeur minimale Digit |
|   | <b>1000</b>  | Valeur Default        |
|   | <b>99999</b> | Valeur maximale Digit |

| <b>SENSOR CORRECTION</b> (Correction du capteur)  |              |                            |
|---|--------------|----------------------------|
| Ce paramètre permet le réglage d'une correction. Ce paramètre ne s'utilise que pour certains types de calculs. (Définition du recalcul) |              |                            |
|   | <b>0.990</b> | Valeur minimale Correction |
|   | <b>1.000</b> | Valeur Default             |
|   | <b>1.100</b> | Valeur maximale Correction |

| <b>SENSOR POLARITY</b> (Polarité du capteur)   |           |                  |                          |
|--|-----------|------------------|--------------------------|
| Ce paramètre permet le réglage d'une inversion. Une tension du pont mesurée positive peut être convertie en une tension négative à l'aide de ce paramètre. (Traction et compression avec le signe correspondant) |           |                  |                          |
|  | <b>OS</b> | <b>Affichage</b> |                          |
|  | <b>0</b>  | <b>Pressure</b>  | Compression (Par défaut) |
|  | <b>1</b>  | <b>Traction</b>  | Traction                 |

## 6.3. Preselection Menu

Ce menu permet le réglage des valeurs de présélection et des points de commutation.

Cette fonction n'est disponible que pour les appareils disposant des options CO, CR AO, AR ou RL.

| PRESELECTION 01 (points de commutation pour Output 1) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection 01 |
|   | ...+1000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection 01 |

| PRESELECTION 02 (points de commutation pour Output 2) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection 02 |
|   | ...+2000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection 02 |

| PRESELECTION 03 (points de commutation pour Output 3) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection 03 |
|   | ...+3000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection 03 |

| PRESELECTION 04 (points de commutation pour Output 4) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection 04 |
|   | ...+4000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection 04 |

| PRESELECTION R1 (points de commutation pour Relais 1) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection R1 |
|   | ...+5000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection R1 |

| PRESELECTION R2 (points de commutation pour Relais 2) |             |                                 |
|---|-------------|---------------------------------|
|   | -99999999   | Valeur minimale Preselection R2 |
|   | ...+6000... | Valeur Default                  |
|   | +99999999   | Valeur maximale Preselection R2 |

## 6.4. Output 1-4 Menu

Ce menu permet de définir les paramètres de la source, des conditions de commutation et d'autres définitions pour du point de commutation.

Cette fonction n'est disponible que pour les appareils disposant des options CO, CR AO, AR ou RL.

| <b>OUTPUT SOURCE</b> (source pour la sortie)  |              |                                     |
|---|--------------|-------------------------------------|
| Ce paramètre définit la source pour la sortie |              |                                     |
| OS  | Affichage    |                                     |
| 0   | DIRECT       | Source est entrée directe (Default) |
| 1   | RECALCULATED | Source est entrée convertie         |

| <b>OUTPUT FUNCTION</b> (Condition de commutation pour la sortie)   |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Condition de commutation pour la sortie. La sortie / le relais / l'affichage commute selon la condition suivante : |                      |   |
| OS   | Affichage            | Paramètre Output Polarity = 0 = Active High   |
| 0  | NO FUNCTION          | Aucune fonction   |
| 1  | RESULT $\geq$ PRES   | Valeur affichée égale ou supérieure à PRESELECTION Ox, p. ex. vitesse de rotation excessive<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\geq$ PRESELECTION Ox $\rightarrow$ High, OS = bleu,<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Ox – HYSTERESIS $\rightarrow$ Low, OS = blanche (Default)   |
| 2  | RESULT  $\geq$  PRES | Valeur affichée égale ou supérieure à la valeur de PRESELECTION Ox<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\geq$ PRESELECTION Ox $\rightarrow$ High, OS = bleu<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Ox – HYSTERESIS $\rightarrow$ Low, OS = blanche   |
| 3  | RESULT $\leq$ PRES   | Valeur affichée inférieure ou égale à PRESELECTION Ox, p. ex. vitesse de rotation insuffisante<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\leq$ PRESELECTION Ox $\rightarrow$ High, OS = bleu<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Ox + HYSTERESIS $\rightarrow$ Low, OS = blanche   |
| 4  | RESULT  $\leq$  PRES | Valeur affichée inférieure ou égale à la valeur de PRESELECTION Ox<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\leq$ PRESELECTION Ox $\rightarrow$ High, OS = bleu<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Ox + HYSTERESIS $\rightarrow$ Low, OS = blanche   |
| 5  | RESULT $<$ >PRES     | Permet, en combinaison avec HYSTERESIS, de définir et de surveiller une bande de fréquences (Preselection +/- Hysteresis)<br>PRESELECTION Ox constitue le point central.<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Ox + HYSTERESIS $\rightarrow$ High, OS = bleu<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Ox – HYSTERESIS $\rightarrow$ High, OS = bleu |
| 6  | RESULT  $<$ > PRES   | Permet, en combinaison avec Hysteresis, de définir et de surveiller une bande de fréquences (Preselection +/- Hysteresis)<br>PRESELECTION Ox constitue le point central.<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Ox + HYSTERESIS $\rightarrow$ High, OS = bleu<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Ox – HYSTERESIS $\rightarrow$ High, OS = bleu |
| 7  | ERROR SET            | Erreur DMS<br>Erreur = High, OS = bleu<br>Aucune erreur = Low, OS = blanche   |

« Output 1-4 Menu » suite :

| <b>OUTPUT HYSTERESIS</b> (Distance de commutation de la sortie)<br>Schaltabstand des Ausganges. |             |                              |
|---|-------------|------------------------------|
|   | <b>0</b>    | Kein Schaltabstand (Default) |
|   | ...         |                              |
|   | <b>9999</b> | Schaltabstand von 9999       |

| <b>OUTPUT POLARITY</b> (Polarité de la sortie)<br>Polarität des Ausganges. |           |   |
|--|-----------|---|
|  | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>                          |
|  | <b>0</b>  | <b>ACTIVE HIGH</b> Aktiv „HIGH“ (Default) |
|  | <b>1</b>  | <b>ACTIVE LOW</b> Aktiv „LOW“             |

| <b>OUTPUT RELEASE</b> (Automaintien de la sortie)<br>Selbsthaltung für den Ausgang. |           |   |
|---|-----------|---|
|   | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>                        |
|   | <b>0</b>  | <b>NO</b> Keine Selbsthaltung (Default) |
|   | <b>1</b>  | <b>YES</b> Selbsthaltung                |

| <b>OUTPUT EVENT COLOR</b> (Commutation de la couleur de la sortie)<br>Changement de couleur de l'affichage en fonction de l'événement.<br>EVENT COLOR 1 a la priorité la plus basse. EVENT COLOR 2 ... 4 peuvent écraser ce changement de couleur. |           |  |
|--|-----------|--|
|  | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>   |
|  | <b>0</b>  | <b>NO CHANGE</b> Pas de changement de couleur (Default pour Output 2, 3, 4 Menu) |
|  | <b>1</b>  | <b>CHANGE TO RED</b> Couleur rouge   |
|  | <b>2</b>  | <b>CHANGE TO GREEN</b> Couleur verte   |
|  | <b>3</b>  | <b>CHANGE TO YELLOW</b> Couleur jaune (Default pour Output 1 Menu)               |

## 6.5. Relais 1-2 Menu

Ce menu permet de définir les paramètres de la source, des conditions de commutation et d'autres définitions pour du point de commutation.

Cette fonction n'est disponible que pour les appareils disposant des options CO, CR AO, AR ou RL.

| <b>OUTPUT SOURCE</b> (source pour la sortie)   |              |                                     |
|--|--------------|-------------------------------------|
| Ce paramètre définit la source pour la sortie. |              |                                     |
| OS   | Affichage    |                                     |
| 0  | DIRECT       | Source est entrée directe (Default) |
| 1  | RECALCULATED | Source est entrée convertie         |

| <b>OUTPUT FUNCTION</b> (Schaltbedingung für den Ausgang)   |                      |   |
|--|----------------------|---|
| Condition de commutation pour la sortie. La sortie / le relais / l'affichage commute selon la condition suivante : |                      |   |
| OS   | Affichage            | Paramètre Output Polarity = 0 = Active High   |
| 0  | NO FUNCTION          | Source est entrée directe   |
| 1  | RESULT $\geq$ PRES   | Valeur affichée égale ou supérieure à PRESELECTION Rx, p. ex. vitesse de rotation excessive<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\geq$ PRESELECTION Rx $\rightarrow$ CO ferme NO, OS = bleu,<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Rx – HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche (Default)  |
| 2  | RESULT  $\geq$  PRES | Valeur affichée égale ou supérieure à la valeur de PRESELECTION Rx<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\geq$ PRESELECTION Rx $\rightarrow$ CO ferme NO, OS = bleu<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Rx – HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche  |
| 3  | RESULT $\leq$ PRES   | Valeur affichée inférieure ou égale à PRESELECTION Rx, p. ex. vitesse de rotation insuffisante<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\leq$ PRESELECTION Rx $\rightarrow$ CO ferme NO, OS = bleu<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Rx + HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche  |
| 4  | RESULT  $\leq$  PRES | Valeur affichée inférieure ou égale à la valeur de PRESELECTION Rx<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $\leq$ PRESELECTION Rx $\rightarrow$ CO ferme NO, OS = bleu<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Rx + HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche  |
| 5  | RESULT $<$ >PRES     | Permet, en combinaison avec HYSTERESIS, de définir et de surveiller une bande de fréquences (Preselection +/- Hysteresis)<br>PRESELECTION Rx constitue le point central.<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Rx + HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Rx – HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche |
| 6  | RESULT  $<$ > PRES   | Permet, en combinaison avec Hysteresis, de définir et de surveiller une bande de fréquences (Preselection +/- Hysteresis)<br>PRESELECTION Rx constitue le point central.<br>La condition de commutation suivante s'obtient avec HYSTERESIS différent de 0 :<br>Valeur affichée $>$ PRESELECTION Rx + HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche<br>Valeur affichée $<$ PRESELECTION Rx – HYSTERESIS $\rightarrow$ CO ouvre NO, OS = blanche |
| 7  | ERROR SET            | Erreur DMS<br>Erreur = CO ferme NO, OS = bleu<br>Aucune erreur = CO ouvre NO, OS = blanche  |



« Relais 1-2 Menu » suite :

| <b>OUTPUT HYSTERESIS</b> (Distance de commutation de la sortie)<br>Schaltabstand des Ausgangs. |             |                              |
|--|-------------|------------------------------|
|  | <b>0</b>    | Kein Schaltabstand (Default) |
|  | ...         |                              |
|  | <b>9999</b> | Schaltabstand von 9999       |

| <b>OUTPUT POLARITY</b> (Polarité de la sortie)<br>Polarität des Ausgangs. |           |                    |                        |
|---|-----------|--------------------|------------------------|
|   | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>   |                        |
|   | <b>0</b>  | <b>ACTIVE HIGH</b> | Aktiv „HIGH“ (Default) |
|   | <b>1</b>  | <b>ACTIVE LOW</b>  | Aktiv „LOW“            |

| <b>OUTPUT RELEASE</b> (Automaintien de la sortie)<br>Selbsthaltung für den Ausgang. |           |                  |                               |
|---|-----------|------------------|-------------------------------|
|   | <b>OS</b> | <b>Affichage</b> |                               |
|   | <b>0</b>  | <b>NO</b>        | Keine Selbsthaltung (Default) |
|   | <b>1</b>  | <b>YES</b>       | Selbsthaltung                 |

| <b>OUTPUT EVENT COLOR</b> (Commutation de la couleur de la sortie)<br>Changement de couleur de l'affichage en fonction de l'événement.<br>EVENT COLOR 1 a la priorité la plus basse. EVENT COLOR 2 ... 4 peuvent écraser ce changement de couleur. |           |                         |  |
|--|-----------|-------------------------|--|
|  | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>        |  |
|  | <b>0</b>  | <b>NO CHANGE</b>        | Pas de changement de couleur (Default pour Relay 1 Menu) |
|  | <b>1</b>  | <b>CHANGE TO RED</b>    | Couleur rouge  |
|  | <b>2</b>  | <b>CHANGE TO GREEN</b>  | Couleur verte  |
|  | <b>3</b>  | <b>CHANGE TO YELLOW</b> | Couleur jaune (Default pour Relay 2 Menu)                |

## 6.6. Serial Menu

Ce menu permet la définition des réglages de base de l'interface série.

Cette fonction n'est disponible que pour les appareils disposant des options CO, CR, AO, AR ou RL.

| <b>SERIAL UNIT NR.</b> (Adresse)  |           |  |
|---|-----------|--|
| Ce paramètre permet le réglage des adresses des appareils série. Ces appareils peuvent avoir des adresses entre 11 et 99. Les adresses comportant un "0" <u>ne sont pas</u> permises, celles-ci étant utilisées pour des adresses de groupe ou collectives. |           |  |
|   | <b>11</b> | Plus petite adresse sans zéro. (Default) |
|   | ...       |  |
|   | <b>99</b> | Plus grande adresse sans zéro.           |

| <b>SERIAL BAUD RATE</b> (Baud Rate)                             |             |                      |
|---|-------------|----------------------|
| Ce paramètre permet de régler la vitesse de transmission série. |             |                      |
| OS  | Affichage   |                      |
| <b>0</b>  | <b>9600</b> | 9600 bauds (Default) |
| 1   | 19200       | 19200 bauds          |
| 2   | 38400       | 38400 bauds          |

| <b>SERIAL FORMAT</b> (Format)                        |                 |                   |                |                         |
|--|-----------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| Ce paramètre permet de régler le format des données. |                 |                   |                |                         |
| OS   | Affichage       |                   |                |                         |
| <b>0</b>   | <b>7-EVEN-1</b> | 7 bits de données | Parité paire   | 1 bit d'arrêt (Default) |
| 1  | 7-EVEN-2        | 7 bits de données | Parité paire   | 2 bits d'arrêt          |
| 2  | 7-ODD-1         | 7 bits de données | Parité impaire | 1 bit d'arrêt           |
| 3  | 7-ODD-2         | 7 bits de données | Parité impaire | 2 bits d'arrêt          |
| 4  | 7-NONE-1        | 7 bits de données | Sans parité    | 1 bit d'arrêt           |
| 5  | 7-NONE-2        | 7 bits de données | Sans parité    | 2 bits d'arrêt          |
| 6  | 8-EVEN-1        | 8 bits de données | Parité paire   | 1 bit d'arrêt           |
| 7  | 8-ODD-1         | 8 bits de données | Parité impaire | 1 bit d'arrêt           |
| 8  | 8-NONE-1        | 8 bits de données | Sans parité    | 1 bit d'arrêt           |
| 9  | 8-NONE-2        | 8 bits de données | Sans parité    | 2 bits d'arrêt          |

| <b>SERIAL INIT</b> (Initialisation)   |           |  |
|---|-----------|--|
| Ce paramètre définit la vitesse de transmission des valeurs d'initialisation vers le système d'exploitation OS. Des réglages supérieurs à 9600 bauds permettent ainsi de raccourcir la durée de l'initialisation. |           |  |
| OS  | Affichage |  |
| <b>0</b>  | <b>NO</b> | Transmission des valeurs d'initialisation à 9600 bauds. L'appareil fonctionne ensuite de nouveau avec la valeur définie par l'utilisateur (Default)                                    |
| 1   | YES       | Transmission des valeurs d'initialisation à la vitesse de transmission définie par l'utilisateur. L'appareil continue ensuite de fonctionner avec la valeur définie par l'utilisateur. |

« Serial Menu » suite :

|   |          |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|----------|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| <b>SERIAL PROTOCOL</b> (Protocole série)  |          |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| Détermine la séquence de caractères pour les transmissions contrôlées par le temps.<br>(xxxxxxx = valeur SERIAL VALUE). |          |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|   | <b>0</b> | Protocole d'émission = N° d'unité, +/-, Données, LF, CR (Default) |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|   |          | 1   | 1 | +/- | X | X | X | X | X | X | X | LF | CR |
|   | <b>1</b> | Protocole d'émission = +/-, Données, LF, CR                       |   |     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|   |          | +/-   | X | X   | X | X | X | X | X | X | X | LF | CR |

|  |               |   |
|--|---------------|---|
| <b>SERIAL TIMER</b> (Cycle de temps série)   |               |   |
| Cycle de temps réglable en secondes pour la transmission automatique (cyclique) de SERIAL VALUE via l'interface série. |               |   |
| Dans le cas d'une requête par un protocole de requête, la transmission cyclique est interrompue pendant 20 secondes.   |               |   |
|  | <b>0.000</b>  | La transmission cyclique est désactivée (Default) |
|  | ...           |   |
|  | <b>60.000</b> | Temps de cycle en secondes.                       |

|  |                |  |
|--|----------------|--|
| <b>SERIAL VALUE</b> (Paramètre série)                |                |  |
| Ce paramètre détermine quelle valeur sera transmise. |                |  |
|  | <b>Réglage</b> | <b>Signification</b>                             |
|  | <b>0</b>       | Tension de la sortie (par défaut) ± 10000        |
|  | <b>1</b>       | Courant de la sortie 0 ... 20000                 |
|  | <b>2</b>       | Alimentation du pont relue en mV                 |
|  | <b>3</b>       | Valeur directe (entrée) sans unité               |
|  | <b>4</b>       | Valeur convertie (entrée) sans unité             |
|  | <b>5</b>       | Valeur de la résistance R                        |
|  | <b>6</b>       | Etat de la sortie (en hex 0X01 = Out1, ... etc.) |
|  | <b>7</b>       | Etat de l'entrée (en hex 0X01 = In1)             |
|  | <b>8</b>       | Erreur de la jauge de contrainte                 |
|  | <b>9</b>       | Erreur statique de la jauge de contrainte        |
|  | <b>10</b>      | Température en °C                                |
|  | <b>11</b>      | Courant du pont en 1/10 mA                       |

|  |          |                                       |
|--|----------|---------------------------------------|
| <b>SERIAL PAGE</b> (Page sérielle)                                       |          |                                       |
| Sélection d'une page de variables déterminée pour le diagnostic interne. |          |                                       |
|  | <b>0</b> | Valeur minimale Serial Page (Default) |
|  | ...      |                                       |
|  | <b>7</b> | Valeur maximale Serial Page           |

« Serial Menu » suite :

|  |                  |   |
|--|------------------|---|
| <b>MB ADDRESS</b> (Adresse Modbus)<br>Ce paramètre active le protocole Modbus et détermine l'adresse Modbus. |                  |   |
|  | <b>0</b>         | Interface série utilise le protocole Lecom (Motrona standard)   |
|  | <b>1 ... 247</b> | Interface série utilisant le protocole Modbus RTU.<br>La valeur définie est l'adresse Modbus de l'appareil. |

## 6.7. Analog Output Menu

| ANALOG SOURCE (source pour la sortie analogique) |              |  |
|--|--------------|--|
| OS   | Affichage    |  |
| 0  | DIRECT       | La sortie analogique utilise la tension de pont du capteur directement convertie. (par défaut) |
| 1  | RECALCULATED | La sortie analogique utilise la tension de pont du capteur recalculée.                         |

| ANALOG MODE (Type de sortie analogique)<br>Sélection de la sortie analogique |             |                                     |
|--|-------------|-------------------------------------|
| OS   | Affichage   |                                     |
| 0  | 0V – 10V    | Plage de tension de 0V à 10V        |
| 1  | -10V – +10V | Plage de tension de ± 10V (Default) |
| 2  | 0mA – 20mA  | Gamme de courant de 0mA à 20mA      |
| 3  | 4mA – 20mA  | Gamme de courant de 4mA à 20mA      |

| ANALOG START (départ analogique)<br>Valeur pour laquelle la sortie analogique est mise à 0V ou à 0mA ou 4mA. |           |                              |
|--|-----------|------------------------------|
|  | -99999999 | Valeur minimale Analog Start |
|  | 0         | Default                      |
|  | 99999999  | Valeur maximale Analog Start |

| ANALOG END (fin de l'analogique)<br>Valeur pour laquelle la sortie analogique est mise à 10V ou à 20mA. |           |                            |
|---|-----------|----------------------------|
|   | -99999999 | Valeur minimale Analog End |
|   | 10000     | Default                    |
|   | 99999999  | Valeur maximale Analog End |

| ANALOG SET (Fonction de positionnement analogique)<br>Valeur de la sortie analogique lorsque l'instruction « SET » apparaît à l'entrée de commande ou via l'interface. |           |                            |
|--|-----------|----------------------------|
|  | -99999999 | Valeur minimale Analog End |
|  | 0         | Default                    |
|  | 99999999  | Valeur maximale Analog End |

| VOUT OFFSET (Calibrage de la sortie tension)<br>Réglage de l'offset de la tension pour la sortie analogique<br>(voir le calibrage de la sortie analogique) |     |                             |
|--|-----|-----------------------------|
|  | -99 | Valeur minimale Vout Offset |
|  | 0   | Default                     |
|  | 99  | Valeur maximale Vout Offset |

« Analog Output Menu » suite :

|   |               |                           |
|---|---------------|---------------------------|
| <b>VOUT GAIN</b> (Calibrage de la sortie tension)<br>Réglage du gain de la tension pour la sortie analogique<br>(siehe Kalibrierung des analogen Ausganges) |               |                           |
|   | <b>0.9980</b> | Valeur minimale Vout Gain |
|   | <b>1.0000</b> | Default                   |
|   | <b>1.0020</b> | Valeur maximale Vout Gain |

|  |            |                             |
|--|------------|-----------------------------|
| <b>IOUT OFFSET</b> (Calibrage de la sortie courant)<br>Réglage de l'offset du courant pour la sortie analogique<br>(siehe Kalibrierung des analogen Ausganges) |            |                             |
|  | <b>-99</b> | Valeur minimale Iout Offset |
|  | <b>0</b>   | Default                     |
|  | <b>99</b>  | Valeur maximale Iout Offset |

|  |               |                           |
|--|---------------|---------------------------|
| <b>IOUT GAIN</b> (Calibrage de la sortie courant)<br>Réglage du gain du courant pour la sortie analogique<br>(siehe Kalibrierung des analogen Ausganges) |               |                           |
|  | <b>0.9980</b> | Valeur minimale Iout Gain |
|  | <b>1.0000</b> | Default                   |
|  | <b>1.0020</b> | Valeur maximale Iout Gain |

## 6.8. Digital Input Menu

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| <b>INPUT 1-3 CONFIG</b> (Configuration des entrées)<br>Définit le comportement de l'entrée. |           |   |
|   | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>  |
|   | <b>0</b>  | <b>Active Low</b>   |
|   | <b>1</b>  | <b>Active High</b>  |
|   |           | Déclenchement de l'instruction pour l'état « Low » (par défaut) |
|   |           | Déclenchement de l'instruction pour l'état « High »             |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| <b>INPUT 1-3 FUNCTION</b> (Fonction d'entrée)<br>Définit le comportement de l'entrée. |          |  |
|   | <b>0</b> | Aucune fonction (Default)                                  |
|   | <b>1</b> | <b>Set / Reset</b>   |
|   | <b>2</b> | <b>Analog Set</b>  |
|   | <b>3</b> | <b>Release Out 1</b>                                       |
|   | <b>4</b> | <b>Release Out 2</b>                                       |
|   | <b>5</b> | <b>Release Out 3</b>                                       |
|   | <b>6</b> | <b>Release Out 4</b>                                       |
|   | <b>7</b> | <b>Release Rel 1</b>                                       |
|   | <b>8</b> | <b>Release Rel 2</b>                                       |
|   | <b>9</b> | <b>Release All</b>   |
|   |          | Set/Reset de la tension du pont (mise à zéro)              |
|   |          | Mise à la valeur de positionnement de la sortie analogique |
|   |          | Réinitialisation de l'automaintien de la sortie OUT 1      |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für Ausgang OUT 2            |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für Ausgang OUT 3            |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für Ausgang OUT 4            |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für Ausgang REL 1            |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für Ausgang REL 2            |
|   |          | Rücksetzung der Selbsthaltung für alle Ausgänge            |

## 6.9. Display Menu

### DISPLAY COLOR (Couleur d'affichage)

Ce paramètre détermine la couleur de l'affichage.

La couleur peut être modifiée par la commutation de couleur dépendant des événements dans le menu PRESELECTION 1 ... 4 MENU. Le changement de couleur dépendant des événements n'est possible qu'avec les options CO, CR, AO, AR ou RL.

| OS | Affichage |                           |
|----|-----------|---------------------------|
| 0  | RED       | Affichage rouge (Default) |
| 1  | GREEN     | Affichage vert            |
| 2  | YELLOW    | Affichage jaune           |

### DISPLAY BRIGHTNESS R (%) (Luminosité en rouge)

Ce paramètre détermine la luminosité de l'affichage en rouge.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 10 | Luminosité minimale      |
| 90 | Valeur Default (Default) |
| 99 | Luminosité maximale      |

### DISPLAY BRIGHTNESS G (%) (Luminosité en vert)

Ce paramètre détermine la luminosité de l'affichage en vert.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 10 | Luminosité minimale      |
| 90 | Valeur Default (Default) |
| 99 | Luminosité maximale      |

### DISPLAY CONTRAST (Contraste)

Ce paramètre définit le contraste de l'afficheur.

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| 150 | Faible contraste             |
| 160 | Default (meilleure attitude) |
| 190 | élevé contraste              |

### DISPLAY SCREEN SAVER (Fonctionnement dans le noir)

Ce paramètre définit le temps en secondes après lequel l'afficheur s'assombrit.

|     |   |
|-----|---|
| 0   | Pas d'assombrissement de l'afficheur (Default)        |
| ... |   |
| 99  | Temps maximal avant l'assombrissement de l'afficheur. |

### DISPLAY UPDATE TIME (Actualisation de l'affichage)

Ce paramètre détermine le temps d'actualisation de l'affichage

|       |   |
|-------|---|
| 0.100 | Temps d'actualisation minimal en secondes |
| 0.250 | Valeur par défaut 0,25 secondes           |
| 9.999 | Temps d'actualisation maximal en secondes |

« Display Menu » suite:

|  |          |                       |
|--|----------|-----------------------|
| <b>DISPLAY FONT</b> (Police de caractère)  |          |                       |
| Ce paramètre permet la sélection de la police de caractères des messages en texte clair. |          |                       |
|  | <b>0</b> | Standard (Default)    |
|  | <b>1</b> | Police de caractère 1 |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| <b>DISPLAY START SCREEN</b> (l'écran de démarrage)                 |           |  |
| Ce paramètre définit l'écran de démarrage après la mise en marche. |           |  |
|  | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>   |
|  | <b>0</b>  | <b>STANDARD</b><br>Affichage d'une seule ligne (Default)<br>La source doit être définie dans SOURCE SINGLE.                                  |
|  | <b>1</b>  | <b>LARGE</b><br>Grand affichage (uniquement avec le paramètre actif "LARGE DISPLAY")<br>Les sources doivent être définies dans SOURCE LARGE. |
|  | <b>2</b>  | <b>RESET / SET</b><br>Affichage avec fonction Reset / Set  |
|  | <b>3</b>  | <b>EDIT PRESEL.</b><br>Affichage avec accès au Presel. Menu. (Uniquement avec les options AO, CO, RL)  |
|  | <b>4</b>  | <b>MINIMUM/MAXIMUM</b><br>Affichage des valeurs Actual / Minimum / Maximum d'entrée 1 et d'entrée 2  |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| <b>DISPLAY LARGE SCREEN</b> (Grand affichage)   |           |  |
| Ce paramètre est utilisé pour activer ou désactiver le grand affichage. Grâce au facteur d'échelle, la valeur d'affichage peut également être divisée en outre pour le grand affichage. |           |  |
|   | <b>OS</b> | <b>Affichage</b>   |
|   | <b>0</b>  | <b>NO</b><br>Grand affichage déclenché                           |
|   | <b>1</b>  | <b>1:1</b><br>Grand affichage avec facteur d'échelle 1:1         |
|   | <b>2</b>  | <b>1:10</b><br>Grand affichage avec facteur d'échelle 1:10       |
|   | <b>3</b>  | <b>1:100</b><br>Grand affichage avec facteur d'échelle 1:100     |
|   | <b>4</b>  | <b>1:1000</b><br>Grand affichage avec facteur d'échelle 1:1000   |
|   | <b>5</b>  | <b>1:10000</b><br>Grand affichage avec facteur d'échelle 1:10000 |



## 6.10. Adjustment Menu

### TCO ANALOG OUTPUT

Compensation de la température pour la sortie analogique.

Si le paramètre TCO ANALOG OUTPUT est mis à 0, la sortie est corrigée au moyen d'une mesure de la température interne. Ceci permet une meilleure précision. La compensation de la température ne concerne que le gain de la sortie analogique.

|  |          |   |
|--|----------|---|
|  | <b>0</b> | Compensation de la température activée (par défaut) |
|  | <b>1</b> | Compensation de la température désactivée           |

### TCI BRIDGE OFFSET

Réglage fin de l'offset de la différence de température.

L'afficheur (page 5) permet la lecture de la différence de température à l'aide de la position de code ;8.

Le paramètre TCI OFFSET INVERSION détermine si la valeur doit être ajoutée ou soustraite.

|  |               |                                   |
|--|---------------|-----------------------------------|
|  | <b>0.5000</b> | Valeur minimale TCI Bridge Offset |
|  | <b>1.0000</b> | Default                           |
|  | <b>1.5000</b> | Valeur maximale TCI Bridge Offset |

### TCI BRIDGE GAIN

Réglage fin du gain de la température.

L'afficheur (page 5) permet la lecture du gain de la température à l'aide de la position de code ;9.

Le paramètre TCI GAIN INVERSION détermine si cette valeur a une action d'amplification ou de réduction.

|  |                |                                 |
|--|----------------|---------------------------------|
|  | <b>0.90000</b> | Valeur minimale TCI Bridge Gain |
|  | <b>1.00000</b> | Default                         |
|  | <b>1.10000</b> | Valeur maximale TCI Bridge Gain |

### TEMP. COMP. (TCI)

Compensation de la température pour l'entrée analogique (tension du pont).

|  |          |   |
|--|----------|---|
|  | <b>0</b> | Compensation de l'offset et du gain (TCI Bridge Offset / Gain activé) (Default) |
|  | <b>1</b> | Nur Offset Kompensation (TCI Bridge Offset aktiv)                               |
|  | <b>2</b> | Nur Gain Kompensation (TCI Bridge Gain aktiv)                                   |
|  | <b>3</b> | Keine Kompensation  |

### BRIDGE SUPPLY ADJUST

Réglage du gain pour la mesure de MEA.

Ce réglage affecte le calcul de la résistance. La valeur recalculée lors de l'alignement est plus précise si la tension du pont est recalculée (Recalculated).

L'alignement peut être réalisé par l'afficheur (page 0) à l'aide de la position de code <2.

|  |               |                                      |
|--|---------------|--------------------------------------|
|  | <b>0.8000</b> | Valeur minimale Bridge Supply Adjust |
|  | <b>1.0000</b> | Default                              |
|  | <b>1.2000</b> | Valeur maximale Bridge Supply Adjust |

« Adjustment Menu » suite :

|                                  |          |                    |
|----------------------------------|----------|--------------------|
| <b>TCI OFFSET INVERSION</b>      |          |                    |
| Voir paramètre TCI Bridge Offset |          |                    |
|                                  | <b>0</b> | Addition (Default) |
|                                  | 1        | Soustraction       |

|                                |          |                    |
|--------------------------------|----------|--------------------|
| <b>TCI GAIN INVERSION</b>      |          |                    |
| Voir paramètre TCI Bridge Gain |          |                    |
|                                | <b>0</b> | Addition (Default) |
|                                | 1        | Soustraction       |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| <b>TEMP. SIMULATION</b>   |          |  |
| Si le paramètre TMP. SIMULATION = 0, le système utilise le capteur de température interne. Si ce paramètre est mis à 1, le paramètre TEMP. SIM. VALUE est utilisé à la place du capteur de température interne. Il est ainsi possible de simuler une température pour contrôler le calcul de la compensation de la température. |          |  |
|   | <b>0</b> | Capteur de température interne (Default) |
|   | 1        | Paramètre TEMP. SIM. VALUE               |

|   |             |                |
|---|-------------|----------------|
| <b>TEMP. SIM. VALUE</b>   |             |                |
| Simulation de la température.   |             |                |
| La valeur 870 correspond à +60°, la valeur 1140 à +20° et la valeur 1412 à -20°. La température courante peut être lue à l'afficheur page 0, position de code ;7. |             |                |
|   | <b>870</b>  | +60°           |
|   | <b>1140</b> | +20° (Default) |
|   | <b>1412</b> | -20°           |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| <b>BRIDGE SUPPLY COMP. (Compensation de l'alimentation du pont)</b>           |          |  |
| Avec Source = direct, il est possible de sélectionner Compensation = 2.       |          |  |
| Avec Source = recalculated, il est possible de sélectionner Compensation = 0. |          |  |
|   | <b>0</b> | Pas de compensation de la tension du pont (par défaut)                       |
|   | 1        | Compensation (l'augmentation de Supply Voltage a un effet d'amplification)   |
|   | 2        | Compensation (l'augmentation de Supply Voltage a un effet d'affaiblissement) |

|   |              |                                    |
|---|--------------|------------------------------------|
| <b>BRIDGE SUPPLY REF. (Référence de l'alimentation du pont)</b>                               |              |                                    |
| Le réglage de ce paramètre correspond à la valeur de la tension d'alimentation du pont en mV. |              |                                    |
|   | <b>2000</b>  | Valeur minimale Bridge Supply Ref. |
|   | <b>5000</b>  | Default                            |
|   | <b>11000</b> | Valeur maximale Bridge Supply Ref. |

# 7. Mise en service

## 7.1. Réglage de base du capteur à jauge de contrainte

Pour le raccordement et le câblage, voir l'exemple de raccordement d'un capteur à jauge de contrainte. Après le raccordement, il est possible de régler les paramètres Supply, Gain, OSR, Resistor et Filter.

Le paramètre Supply correspond à la tension d'alimentation du capteur à jauge de contrainte indiquée dans les instructions d'utilisation du capteur. Le paramètre Supply peut être réglé à des valeurs de 3 (3V) à 10 (10V). L'afficheur page 0, position du code >2 permet la relecture de la tension d'alimentation en mV, la mesure peut se calibrer à l'aide du paramètre Bridge Supply Adjust.

La valeur de la résistance d'entrée se trouve également dans les instructions d'utilisation du capteur. Cette valeur peut être reprise pour le paramètre Resistor. L'afficheur page 0, position de code <3 permet la vérification de la valeur de la résistance en ohms. Un calibrage erroné de Bridge Supply Adjust entraînera des calculs erronés.

Choisir le gain de sorte que la plage de tensions d'entrée ne soit pas dépassée pour la charge maximale. Pour Gain = 0, cette plage est de +/-80mV. Il est possible de calculer cette valeur approximativement par exemple au moyen d'un poids de référence.

Le paramètre OSR doit être choisi en fonction du gain, de sorte à assurer une fluctuation d'entrée aussi faible que possible tout en permettant une dynamique suffisante de l'entrée. Ce point s'applique aussi au paramètre Filter. Le temps de cycle de lecture ainsi obtenu peut être lu sur l'afficheur page 0, position de code < 1 en ms.

Le paramètre Polarity permet de convertir une valeur négative en une valeur positive. L'utilisateur peut ainsi attribuer le signe approprié à la traction et à la compression.

Les erreurs de câblage, les connexions ouvertes et les courts-circuits peuvent être détectés par le contrôle des variables à l'écran, par le champ des sorties de l'OS ou indiqués par une sortie. (Tension d'alimentation relue et valeur de résistance calculée)



**Attention :**

**S'assurer que le capteur est bien prévu pour la tension d'alimentation programmée. (Fiche technique du capteur : Tension d'alimentation)**

**S'assurer que la plage des tensions d'entrée se situe bien dans la charge maximale du capteur. (Fiche technique du capteur : Valeur caractéristique nominale [mV/V] x tension d'alimentation)**

## 7.2. Réglage le plus simple

Le réglage le plus simple des sorties analogiques et numériques consiste à utiliser la tension du pont directement convertie. (Afficheur page 0 <4)

Il faut pour cela régler le paramètre Analog Source à 0 (DIRECT) pour les sorties analogiques. Pour les sorties numériques, le paramètre Output Source peut aussi être réglé à 0.

Les paramètres suivants doivent être adaptés au capteur à jauge de contrainte :

Paramètre Supply : Fiche technique du capteur -> Tension d'alimentation admissible pour le capteur à jauge de contrainte

Paramètre Gain : Fiche technique du capteur -> Plage de travail du capteur

Paramètre OSR : Fluctuation de la mesure et dynamique des modifications

Paramètre Resistor : Fiche technique du capteur -> Résistance d'entrée

### Réglage avec remise à zéro :

**La remise à zéro est nécessaire si des forces agissent dans les deux sens et si le changement de la grandeur d'entrée, p. ex. la passage de la traction à la compression, doit être signalé par le signe de la valeur.**

Le paramètre Offset est déterminant pour la remise à zéro. Le capteur à jauge de contrainte non soumis à une force peut être remis à zéro à l'aide de la fonction Set/Reset. Il est aussi possible de reprendre directement la valeur affichée dans le registre Offset. La valeur affichée devient alors zéro. Dans le cas de la fonction Set/Reset à l'aide d'une entrée, la valeur n'est enregistrée que temporairement, la remise à zéro doit être répétée lorsque l'appareil est remis sous tension. Si la fonction Set/Reset est réalisée à l'aide de l'OS ou de la communication série, la valeur peut aussi être mémorisée par une instruction OS Store Eeprom.

Un poids de référence est ensuite appliqué au capteur à jauge de contrainte, une nouvelle valeur correspondant au poids de référence s'affiche. Cette valeur peut maintenant être convertie en unités pour les sorties analogiques et numériques. La valeur affichée permet de définir la résolution sur la base du poids de référence, puis d'optimiser le paramètre Gain. Si le paramètre Gain est modifié, il faut également ajuster le paramètre Offset.

### Exemple :

Valeur affichée page 0 <4 : 25 pour Offset = 0, jauge de contrainte sans charge

Valeur affichée page 0 <4 : 0 pour Offset = 25, jauge de contrainte sans charge et mise à zéro

Valeur affichée page 0 <4 : 1000 pour un poids de référence de 5kg

Il s'ensuit que, pour un poids de 50 kg, la valeur doit être de 10000. Si la sortie numérique doit commuter pour un poids supérieur à 40kg, la valeur de Preselection doit être mise à 8000. Si la sortie analogique doit émettre 0V pour 0kg et 10V pour 50kg, il faut régler Analog Start = 0 et Analog End = 10000.

### Réglage sans remise à zéro :

**La remise à zéro n'est pas nécessaire si la grandeur d'entrée n'est pas requise comme référence pour les forces, c-à-d que les forces appliquées ne sont pas directement lisibles à partir de la grandeur d'entrée. (P. Ex. valeur 531 -> 400g)**

Un poids de référence est ensuite appliqué au capteur à jauge de contrainte, une nouvelle valeur correspondant au poids de référence s'affiche. Cette valeur peut maintenant être convertie en unités pour les sorties analogiques et numériques. La valeur affichée permet de définir la résolution sur la base du poids de référence, puis d'optimiser le paramètre Gain.

### Exemple :

Valeur affichée Page 0 <4 : 25 pour Offset = 0, jauge de contrainte sans charge

Valeur affichée Page 0 <4 : 1025 pour un poids de référence de 5kg

Il s'ensuit que, pour un poids de 50 kg, la valeur doit être de 10025. ( $1025 - 25 = 1000$  correspond à 5kg ->  $50\text{kg} = 10000$ , -> valeur affichée pour 50kg = 10025). Si la sortie numérique doit commuter pour un poids supérieur à 40kg, la valeur de Preselec. Value doit être réglée à 8025. Si la sortie analogique doit émettre 0V pour 0kg et 10V pour 50kg, il faut régler Analog Start = 25 et Analog End = 10025.

### 7.3. Conversion en unités du capteur

La conversion en unités du capteur est nécessaire lorsque ces grandeurs doivent être transmises via l'interface sans faire appel à une conversion externe. Ce type de conversion est aussi nécessaire lorsqu'il faut se passer d'une charge de référence ou d'un poids de référence pour la normalisation. Les paramètres Sensitivity, Voltage, Digits et Correction permettent la conversion de la valeur capteur lue en unités comme le N ou le kg. Le paramètre Correction nécessite une charge de référence ou un poids de référence permettant de corriger la valeur affichée.

Il faut régler le paramètre Analog Source à 1 pour les sorties analogiques et le paramètre Output Source à 1 pour les sorties numériques.

Le paramètre Offset est déterminant pour la remise à zéro Le capteur à jauge de contrainte non soumis à une force peut être remis à zéro à l'aide de la fonction Set/Reset. Il est aussi possible de reprendre directement la valeur affichée dans le registre Offset. La valeur affichée devient alors zéro. Dans le cas de la fonction Set/Reset à l'aide d'une entrée, la valeur n'est enregistrée que temporairement, la remise à zéro doit être répétée lorsque l'appareil est remis sous tension. Si la fonction Set/Reset est réalisée à l'aide de l'OS ou de la communication série, la valeur peut aussi être mémorisée par une instruction Store Eeprom.

Le paramètre Sensitivity correspond à la sensibilité (mV/V) du capteur à jauge de contrainte indiquée dans les instructions d'utilisation du capteur. Celles-ci indiquent aussi la charge normalisée ou la force normalisée. (P. ex. 2mV/V @ 100N ou 10.194kg)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Paramètre Sensitivity = 2.000 | voir la fiche technique                   |
| Paramètre Analog Source = 1   | mode de calcul                            |
| Paramètre Voltage = 1000      | gain = 1                                  |
| Paramètre Digits = 10194      | conversion en kg, nombre de chiffres en g |
| Paramètre Correction = 1000   | pas de correction                         |
| Paramètre Offset = 133        | -> 0                                      |

Avec un poids de référence de 200g -> grandeur d'entrée 54

Conversion -> 197..201

Attention : Une multiplication par le facteur 4 est effectuée ici ; il serait préférable d'augmenter le gain à 4 si une précision de 1g est désirée.

Le paramètre Correction permet également d'adapter la conversion dans une moindre mesure. Les valeurs 990 ou 1010 permettent une adaptation de 1%.

L'afficheur page 0, position de code <4 (DIRECT),  
<5 (RECALCULATED) permet la vérification du calcul.

La valeur affichée permet de définir la résolution sur la base du poids de référence, puis d'optimiser le paramètre Gain. Si le paramètre Gain est modifié, il faut également ajuster le paramètre Offset.

## 7.4. Entrée numérique

Les entrées numériques sont utilisées pour le déclenchement d'instructions. La remise à zéro peut s'effectuer ici par une entrée. Une réinitialisation de l'automatisme d'une sortie, ainsi que le réglage du niveau de la sortie analogique avec une valeur de positionnement, sont également possibles.

## 7.5. Sortie analogique

Le menu de la sortie analogique permet de déterminer la source à l'aide du paramètre Analog Source. Le paramètre Analog Mode permet de différencier différentes plages de tension et de courant. (+/- 10V, 0V-10V, 0mA-20mA ou 4mA-20mA)

Le paramètre Analog Start permet de déterminer la valeur source pour 0V, 0mA ou 4mA. Le paramètre Analog End permet de déterminer la valeur source pour 10V ou 20mA.

Le paramètre Analog Set permet de déterminer une valeur source dans la plage allant de Start à End et dont le niveau peut être réglé à l'aide d'une entrée numérique. Il est ainsi possible de contrôler la sortie analogique aussi directement via l'interface.

## 7.6. Sortie numérique

Les sorties numériques sont utilisées pour la détection d'états. Par exemple, la sortie est activée lorsque la force dépasse une valeur donnée. Il est aussi possible de détecter des dépassements par le bas. Ces fonctions peuvent s'utiliser pour des forces dans un sens ou dans les deux sens.

Il est également possible de programmer une hystérèse, ainsi qu'un automatisme dont l'annulation ne sera déclenchée que par une entrée.

## 7.7. Autres réglages optionnels

### 7.7.1. Analyse des valeurs analogiques lues

La fenêtre Minimum / Maximum permet d'analyser la dispersion de différentes valeurs lues. Presser la touche Reset Min Max = 1 pour remettre à zéro les valeurs Minimum et Maximum. Les déviations sont visibles directement sur l'afficheur. Si les valeurs fluctuent trop, il faut augmenter la valeur de OSR ou le filtre.

### 7.7.2. Réglage de l'interface série

Le paramètre MB Address permet de déterminer le protocole de l'interface. Avec le réglage = 0, l'interface utilise le protocole Lecom. Si le paramètre MB Address a une valeur différente de zéro, l'interface utilise le protocole Modbus. Le paramètre MB Address renvoie l'adresse Modbus de l'appareil.

Modbus ou Lecom permet d'émettre différentes instructions.

## 7.8. Calibrage de la sortie analogique

Il est possible de calibrer la sortie analogique. Ce calibrage fait appel à une fonction de positionnement. Une entrée inutilisée peut régler les valeurs de positionnement de la sortie analogique en réglant les paramètres Input Config = 0 et Input Function = 2. La valeur de positionnement doit être choisie de sorte à obtenir p. ex. un réglage à 0V. (Analog Set = Analog Start). Le paramètre Vout Offset permet maintenant le réglage fin de l'offset de la sortie analogique. Il est ensuite possible d'effectuer le réglage fin du gain de la sortie analogique. Pour cela, commander une valeur de positionnement à 10V. Le paramètre Vout Gain permet alors de corriger la valeur pour obtenir une mesure d'exactly 10000mV. (Analog Set = Analog End). Procéder de la même manière pour la sortie courant.

## 7.9. Calibrage de la relecture de MEA

Il est possible de calibrer la relecture analogique de la tension du pont. Il faut pour cela brancher un multimètre externe et effectuer une comparaison par rapport à la relecture sur l'afficheur. Le calibrage est possible au moyen du paramètre Bridge Supply Adjust. Un alignement est nécessaire pour augmenter la précision de la résistance calculée et pour l'utilisation de la conversion en unité du capteur. Le réglage doit s'effectuer après la sélection du paramètre Supply.

## 7.10. Calibrage des entrées analogiques BRI / jauge de contrainte

Seules les caractéristiques en termes de température de ces deux entrées analogiques peuvent se calibrer.

Ces réglages corrigent de manière linéaire l'offset et le gain en fonction de la température.

### 7.10.1. Calibrage de l'étage d'entrée

Différents paramètres permettent l'optimisation de l'étage d'entrée par rapport à la température. Le paramètre Temp. Sim. Permet de simuler la température pour l'appareil. Il est ainsi aisément possible de constater l'influence de différentes grandeurs. Régler d'abord la correction de l'offset, puis celle du gain.

Exemple correction de l'offset :

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Tension à l'entrée                    | 0 mV   |
| Paramètre Temp. Comp. (TCI) = 1       | Compensation de la température de l'offset                         |
| Paramètre Temp. Simulation = 1        | Simulation activée   |
| Paramètre Temp. Sim. Valeur = 1412    | Simulation pour -20°   |
| Afficheur page 5, position de code ;7 | -20 (température relue)  |
| Paramètre Gain = 0                    | Gain = 0 sélectionné   |
| Paramètre TCI Bridge Offset = 1.0000  | Standard   |
| Paramètre TCI Offset Inversion = 0    | Addition   |
| Afficheur page 5, position de code ;8 | -8 (correction relue pour 40K)                                     |
| Afficheur page 5, position de code <1 | L'offset change, p. ex. de 21 à 29 pour<br>Temp. Comp. (TCI) = 1/3 |

L'afficheur page 5, position de code <1 permet de voir directement l'influence avec et sans compensation de l'offset de température et Bridge Supply Comp. en commutant les valeurs. Pour 20°, la correction est nulle et constitue le point de référence. L'offset est réduit de 8 incréments pour -20°. Pour 40K, l'offset est corrigé de 8 incréments. La modification du paramètre TCI Offset Inversion = 1 ne modifie pas la position de code ;8, mais <1. L'offset est alors augmenté ici de 8 incréments. Le paramètre Gain intervient également dans le calcul : pour Gain = 4, la compensation est de -132 incréments au lieu de -8 incréments. Le paramètre TCI Offset Inversion permet d'augmenter ou de réduire les 8 incréments.

La relation suivante s'applique :

Correction = (température -20) x (gain + 1) x (gain + 1) x 2063 / TCI Bridge Offset

Correction (température = -20°, gain = 0, TCI Bridge Offset = 1.0000) = -40 x 2063 / 10000 = -8

Les réglages standards assurent une optimisation suffisante pour l'étage d'entrée.

#### Exemple correction du gain :

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Tension à l'entrée                    | 5 mV  |
| Paramètre Temp. Comp. = 0             | Compensation de température pour Offset et Gain           |
| Paramètre Temp. Sim. = 1              | Simulation activée  |
| Paramètre Temp. Sim. Valeur = 1412    | Simulation pour -20°                                      |
| Afficheur page 5, position de code ;7 | -20 (température relue)                                   |
| Afficheur page 5, position de code ;8 | Correction de l'offset                                    |
| Paramètre Gain = 0                    | Gain = 0 sélectionné                                      |
| Paramètre TCI Bridge Offset = 1.00000 | Standard  |
| Paramètre TCI Offset Inversion = 0    | Inversion   |
| Afficheur page 5, position de code ;9 | Correction du gain  |
| Afficheur page 5, position de code <2 | Le gain est modifié par le facteur pour Temp. Comp. = 0/3 |

La relation suivante s'applique :

Facteur de correction = (Température -20) x (Gain + 1) +/- 100000) en fonction de TCI Bridge Offset

Correction (température = -20°, gain= 0, TCI Bridge Offset= 1.00000) = -40 + 100000 / 100000 = 0,9996

Les réglages standards assurent une optimisation suffisante pour l'étage d'entrée.

### **7.10.2. Calibrage de l'étage d'entrée et du capteur à jauge de contrainte**

Différents paramètres permettent l'optimisation de l'étage d'entrée et du capteur à jauge de contrainte raccordé par rapport à la température. Il faut pour cela que la jauge de contrainte et l'appareil soient exposés à des températures à peu près identiques. Il est possible pour cela de prendre en compte également l'offset en fonction de la température de la jauge de contrainte en plus de celui de l'étage d'entrée. Régler d'abord la correction de l'offset, puis celle du gain.



### 7.10.3. Positions de code de l'afficheur pour le calibrage

Différentes positions de code de l'afficheur permettent de simplifier le calibrage.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Afficheur page 5, position de code ;7 | Température   |
| Afficheur page 5, position de code ;8 | Correction de l'offset pour l'influence de la température                     |
| Afficheur page 5, position de code ;9 | Correction du gain pour l'influence de la température                         |
| Afficheur page 5, position de code <1 | Valeur d'entrée (influencée par Temp. Comp.<br>Offset et Bridge Supply Comp.) |
| Afficheur page 5, position de code <2 | Valeur d'entrée (influencée en plus par Temp. Comp.<br>Gain)                  |
| Afficheur page 5, position de code <3 | Valeur d'entrée (en plus convertie)   |

## 8. Fonctions d'entrée

### 8.1. Reset / Set

La fonction Reset / Set met la tension du pont du capteur à jauge de contrainte à zéro. La valeur de mesure courante est transmise dans le paramètre Sensor Offset.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 1 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 66 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 36 30 03 33<br>Set : 04 31 31 02 36 36 31 03 32<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 66 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF00 (hex)                           | Release : 07 06 FF 00 00 00 B9 B8<br>Set : 07 06 FF 00 00 01 78 78<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF00 est mise à 1.         |

### 8.2. Analog Set

La fonction Analog Set règle la sortie analogique à la valeur du paramètre Analog Set.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 2 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 65 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 35 30 03 30<br>Set : 04 31 31 02 36 35 31 03 31<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 65 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF02 (hex)                           | Release : 07 06 FF 02 00 00 18 78<br>Set : 07 06 FF 02 00 01 D9 B8<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF02 est mise à 1.         |

### 8.3. Release Out 1

La fonction Release Out 1 libère la sortie numérique 1 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie 1 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 3 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 64 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 34 30 03 31<br>Set : 04 31 31 02 36 34 31 03 30<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 64 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF04 (hex)                           | Release : 07 06 FF 04 00 00 F8 79<br>Set : 07 06 FF 04 00 01 39 B9<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF04 est mise à 1.         |

## 8.4. Release Out 2

La fonction Release Out 2 libère la sortie numérique 2 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie 2 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 4 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 63 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 33 30 03 36<br>Set : 04 31 31 02 36 33 31 03 37<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 63 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF06 (hex)                           | Release : 07 06 FF 06 00 00 59 B9<br>Set : 07 06 FF 06 00 01 98 79<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF06 est mise à 1.         |

## 8.5. Release Out 3

La fonction Release Out 3 libère la sortie numérique 3 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie 3 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 5 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 62 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 32 30 03 37<br>Set : 04 31 31 02 36 33 31 03 36<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 62 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF08 (hex)                           | Release : 07 06 FF 08 00 00 38 7A<br>Set : 07 06 FF 08 00 01 F9 BA<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF08 est mise à 1.         |

## 8.6. Release Out 4

La fonction Release Out 4 libère la sortie numérique 4 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie 4 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 6 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 61 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 31 30 03 34<br>Set : 04 31 31 02 36 31 31 03 35<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 61 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF0A (hex)                           | Release : 07 06 FF 0A 00 00 99 BA<br>Set : 07 06 FF 0A 00 01 58 7A<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF0A est mise à 1.         |

## 8.7. Release Rel 1

La fonction Release Rel 1 libère le relais numérique 1 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie REL 1 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 7 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 60 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 36 30 30 03 35<br>Set : 04 31 31 02 36 30 31 03 34<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 60 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FFOC (hex)                           | Release : 07 06 FF 0C 00 00 79 BB<br>Set : 07 06 FF 0C 00 01 B8 7B<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FFOC est mise à 1.         |

## 8.8. Release Rel 2

La fonction Release Rel 2 libère le relais numérique 2 si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de la sortie REL 2 doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 8 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 59 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 35 39 30 03 3F<br>Set : 04 31 31 02 35 39 31 03 3E<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 59 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FFOE (hex)                           | Release : 07 06 FF 0E 00 00 D8 7B<br>Set : 07 06 FF 0E 00 01 19 BB<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FFOE est mise à 1.         |

## 8.9. Release All

La fonction Release All libère toutes les sorties et tous les relais si l'automaintien a été activé. Pour cela, le paramètre Output Release de toutes les sorties (ou moins) doit être activé.

| Résolution | Paramètre                                    | Commentaire  | Complément   |
|------------|--|--|--|
| Input      | Input X Config = 0/1<br>Input X Function = 9 | Si Input X Config = 0, le déclenchement de l'instruction s'effectue par un état « low » à l'entrée X.        | L'état de l'entrée peut être lu dans le champ des entrées de l'OS. |
| Lecom      | Code 58 (déc)                                | Release : 04 31 31 02 35 38 30 03 3E<br>Set : 04 31 31 02 35 38 31 03 3F<br>(N° d'unité 11, commande en hex) | L'instruction est activée si la position de code 58 est mise à 1.  |
| Modbus     | Cellule FF10 (hex)                           | Release : 07 06 FF 10 00 00 B8 7D<br>Set : 07 06 FF 10 00 01 79 BD<br>(Adresse Modbus = 7, commande en hex)  | L'instruction est activée si la cellule FF10 est mise à 1.         |

## 9. Fonctions de sortie

Toutes les fonctions de sortie peuvent être inversées par le paramètre Output Polarity. Un automaintien peut être activé par le paramètre Output Release. L'état des sorties est visible directement dans le champ des sorties de l'OS. (blanc = low, bleu = high)

### 9.1. Output Function = 1

Si Output Source > Preselec, la sortie est mise à High. Une hystérèse programmable en % évite le changement de signal en cas de déplacements aux alentours du point de commutation. La réinitialisation utilisera la valeur diminuée de l'hystérèse.

### 9.2. Output Function = 2

Si la valeur de Output Source > Preselec, la sortie est mise à High. Une hystérèse programmable en % évite le changement de signal en cas de déplacements aux alentours du point de commutation. La réinitialisation utilisera la valeur diminuée de l'hystérèse.

### 9.3. Output Function = 3

Si Output Source < Preselec, la sortie est mise à High. Une hystérèse programmable en % évite le changement de signal en cas de déplacements aux alentours du point de commutation. La réinitialisation utilisera la valeur augmentée de l'hystérèse.

### 9.4. Output Function = 4

Si la valeur de Output Source < Preselec, la sortie est mise à High. Une hystérèse programmable en % évite le changement de signal en cas de déplacements aux alentours du point de commutation. La réinitialisation utilisera la valeur augmentée de l'hystérèse.

### 9.5. Output Function = 5

Si Output Source se trouve à l'extérieur de la plage déterminée par Preselec +/- Hysterese, la sortie est mise à High.

### 9.6. Output Function = 6

Si la valeur de Output Source se trouve à l'extérieur de la plage déterminée par Preselec +/- Hysterese, la sortie est mise à High.

### 9.7. Output Function = 7

Cette sortie est activée en cas de détection d'un défaut de la jauge de contrainte. Un défaut de la jauge de contrainte est émis en cas de surintensité sur l'alimentation de la jauge de contrainte et en cas de résistance incorrecte de la jauge de contrainte.

Exemple:

Output Function = 1

Preselection = 2000,

Output hystérèse = 10

D'où  $2000 \times 10/100 = 200$

La sortie se met à l'état High pour une valeur supérieure à 2000 et retombe à Low pour une valeur inférieure à 1800.

Output Function = 5

Preselection = 2000,

Output hystérèse = 10

Es ergibt sich mit  $2000 \times 10/100 = 200$

La sortie se met à l'état High pour la plage de 1800 à 2200, et elle retombe à Low à l'extérieur de cette plage.

# 10. Lecom Protocole

L'utilisation du protocole Lecom pour la communication avec l'appareil offre un accès complet en lecture et en écriture à tous les paramètres, états et valeurs réelles internes. Le compteur utilise le protocole Lecom selon DIN ISO 1745. Les codes d'accès série pour tous les paramètres de l'appareil sont indiqués dans la liste des paramètres.

## 10.1. Lecom Read

Une requête de données envoyée à l'appareil nécessite la chaîne de caractères suivante :

| EOT                                      | AD1 | AD2 | C1 | C2 | ENQ |
|--|-----|-----|----|----|-----|
| EOT = Caractère de contrôle (Hex 04)     |     |     |    |    |     |
| AD1 = Adresse d'appareil, octet haut     |     |     |    |    |     |
| AD2 = Adresse d'appareil, octet bas      |     |     |    |    |     |
| C1 = Position de code à lire, octet haut |     |     |    |    |     |
| C2 = Position de code à lire, octet bas  |     |     |    |    |     |
| ENQ = Caractère de contrôle (Hex 05)     |     |     |    |    |     |

Exemple : chaîne de requête détaillée pour la lecture de la valeur courante du registre (position de code :1) d'un appareil dont l'adresse est 11 (paramètre Unit No.) :

|              |           |           |           |           |           |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ASCII-Code:  | EOT       | 1         | 1         | :         | 1         | ENQ       |
| Hexadécimal: | 04        | 31        | 31        | 3A        | 31        | 05        |
| Binaire:     | 0000 0100 | 0011 0001 | 0011 0001 | 0011 1010 | 0011 0001 | 0000 0101 |

Si la requête est correcte, l'appareil répond par :

| STX                                      | C1 | C2 | x x x x x x | ETX | BCC |
|--|----|----|-------------|-----|-----|
| STX = Caractère de contrôle (Hex 02)     |    |    |             |     |     |
| C1 = Position de code à lire, octet haut |    |    |             |     |     |
| C2 = Position de code à lire, octet bas  |    |    |             |     |     |
| xxxxx = Données à lire                   |    |    |             |     |     |
| ETX = Caractère de contrôle (Hex 03)     |    |    |             |     |     |
| BCC = Block check character              |    |    |             |     |     |

Les zéros de tête ne sont pas transmis. Le bloc de vérification des caractères (Block check character BCC) est formé par une fonction OU EXCLUSIF de tous les caractères de C1 compris à ETX compris.

## 10.2. Lecom Write

L'écriture d'un paramètre nécessite la chaîne de caractères suivante :

| EOT   | AD1 | AD2 | STX | C1 | C2 | x x x x x x x | ETX | BCC |
|---|-----|-----|-----|----|----|---------------|-----|-----|
| EOT = Caractère de contrôle (Hex 04)        |     |     |     |    |    |               |     |     |
| AD1 = Position de code à lire, octet haut   |     |     |     |    |    |               |     |     |
| AD2 = Adresse d'appareil, octet bas         |     |     |     |    |    |               |     |     |
| STX = Caractère de contrôle (Hex 02)        |     |     |     |    |    |               |     |     |
| C1 = position de code à écrire, octet haut  |     |     |     |    |    |               |     |     |
| C2 = zu beschreibende Codestelle, octet bas |     |     |     |    |    |               |     |     |
| xxxxx = valeur du paramètre envoyée         |     |     |     |    |    |               |     |     |
| ETX = Caractère de contrôle (Hex 03)        |     |     |     |    |    |               |     |     |
| BCC = Block check character                 |     |     |     |    |    |               |     |     |

Le bloc de vérification des caractères (Block check character BCC) est formé par une fonction OU EXCLUSIF de tous les caractères de C1 compris à ETX compris. Si la réception est correcte, l'appareil renvoie le caractère de commande ACK, dans le cas contraire NAK ou pas de message. Un nouveau paramètre envoyé est dans un premier temps enregistré dans la mémoire tampon sans affecter le fonctionnement. Il est ainsi possible de préparer plusieurs nouveaux paramètres en arrière-plan pendant que l'appareil fonctionne.

Pour activer les paramètres transmis, il faut envoyer la valeur numérique « 1 » au registre « Activate Data ». Tous les paramètres modifiés sont alors pris en compte en même temps.

Si les nouveaux paramètres doivent rester mémorisés de manière durable après l'interruption de l'alimentation électrique, il faut envoyer en plus la valeur « 1 » au registre « Store EEPROM ». Les nouvelles données sont alors enregistrées dans l'appareil. Dans le cas contraire, l'appareil retourne au jeu de paramètres initial à la remise sous tension suivante.

| Fonction               | Code |
|------------------------|------|
| Commande Activate Data | 67   |
| Commande Store EEPROM  | 68   |

Les deux instructions réagissent de manière dynamique, il suffit donc d'envoyer la valeur « 1 » à la position de code correspondante. Après l'exécution, l'instruction se remet automatiquement à zéro.

Activate Data à l'appareil 11 :

| ASCII | EOT | 1  | 1  | STX | 6  | 7  | 1  | ETX | BCC |
|-------|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| Hex   | 04  | 31 | 31 | 02  | 36 | 37 | 31 | 03  | 33  |

Store EEPROM à l'appareil 11 :

| ASCII | EOT | 1  | 1  | STX | 6  | 7  | 1  | ETX | BCC |
|-------|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| Hex   | 04  | 31 | 31 | 02  | 36 | 38 | 31 | 03  | 3C  |



# 11. Modbus Protocole

L'utilisation du protocole Modbus pour la communication avec l'appareil offre un accès complet en lecture et en écriture à tous les paramètres, états et valeurs réelles internes. Le DM utilise le protocole Modbus RTU. Les codes d'accès série pour tous les paramètres de l'appareil sont indiqués dans la liste des paramètres. Le paramètre Modbus Address permet de définir l'adresse Modbus de l'appareil. Les réglages permis sont 1... 247. (0 = désactive le protocole MODBUS)

Attention : Avec Modbus, la séquence de la somme de contrôle est L/H, c'est-à-dire inversée par rapport aux données.

Le DM supporte la fonction Reading Holding Register (R, FCT = 03), la fonction Report Slave ID (R, FCT = 11) et la fonction Preset Single Register (W, FCT = 06).

## 11.1. Modbus Read

Une requête de données envoyée à l'appareil nécessite la chaîne de caractères suivante :

| ADR  | FCT | STH | STL | CRH | CRL | CRCL | CRCH |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| ADR = MB Adresse (paramètre)<br>FCT = Fonction (Hex 03)<br>STH = Adresse de départ, octet haut<br>STL = Adresse de départ, octet bas<br>CRH = Nombre de registres, octet haut<br>CRL = Nombre de registres, octet bas<br>CRCL = Somme de contrôle CRC16, octet bas<br>CRCH = Somme de contrôle CRC16, octet haut |     |     |     |     |     |      |      |

Exemple : chaîne de requête détaillée pour la lecture depuis l'appareil dont l'adresse est 07 d'un paramètre (Modbus ST = 00 0C (hex), 32 bits = 2 mots -> Modbus CRC = 00 02) :

|                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | STH  | STL  | CRH  | CRL  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 03   | 00   | 0C   | 00   | 02   | 04   | 6E   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0110 |
|                     | 0111 | 0011 | 0000 | 1100 | 0000 | 0010 | 0100 | 1110 |

Si la requête est correcte, l'appareil répond par, par exemple:

| ADR                                | FCT | CB | DATA | CRCL | CRCH |
|------------------------------------|-----|----|------|------|------|
| ADR = MB Adresse (paramètre)       |     |    |      |      |      |
| FCT = Fonction (Hex 03)            |     |    |      |      |      |
| CB = Nombre d'octets, ici 4 octets |     |    |      |      |      |
| DATA = Données, 4 octets (32 bit)  |     |    |      |      |      |
| CRCx = Somme de contrôle CRC16     |     |    |      |      |      |

| Désignation: | ADR  | FCT  | CB   | DATA        | CRCL | CRCH |
|--------------|------|------|------|-------------|------|------|
| Hexadécimal: | 07   | 03   | 04   | 00 00 0F A0 | 99   | BB   |
| Binaire:     | 0000 | 0000 | 0000 |             | 1001 | 1011 |
|              | 0111 | 0011 | 0100 |             | 1001 | 1011 |

Les données lues correspondent à une valeur de réglage de 4000.

- La fonction Reading Holding Registers supporte des accès à 2 mots (32 bits) aux adresses directes des paramètres (0x0, 0x4, 0x8, 0xC..).
- La fonction Reading Holding Registers supporte aussi des accès à plus de 2 mots aux adresses directes des paramètres (0x0, 0x4, 0x8, 0xC..) pour la lecture de zones.

## 11.2. Modbus Write

L'écriture d'un paramètre nécessite la chaîne de caractères suivante :

| ADR  | FCT | REH | REL | DAH | DAL | CRCL | CRCH |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| ADR = MB Adresse (paramètre)               |     |     |     |     |     |      |      |
| FCT = Fonction (Hex 06)                    |     |     |     |     |     |      |      |
| REH = Adresse de registre, octet haut      |     |     |     |     |     |      |      |
| REL = Adresse de registre, octet bas       |     |     |     |     |     |      |      |
| DAH = Données octet haut                   |     |     |     |     |     |      |      |
| DAL = Données octet bas                    |     |     |     |     |     |      |      |
| CRCL = Somme de contrôle CRC16, octet bas  |     |     |     |     |     |      |      |
| CRCH = Somme de contrôle CRC16, octet haut |     |     |     |     |     |      |      |

Exemple : chaîne de requête détaillée pour l'écriture dans l'appareil dont l'adresse est 07 du registre du mot de poids fort du paramètre (Modbus ST = 00 0E, 000C (hex), Modbus DA = 00 01, 00 01) :

| Désignation: | ADR  | FCT  | REH  | REL  | DAH  | DAL  | CRCL | CRCH |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Hexadécimal: | 07   | 06   | 00   | 0E   | 00   | 01   | 29   | AF   |
| Binaire:     | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0010 | 1010 |
|              | 0111 | 0011 | 0000 | 1110 | 0000 | 0001 | 1001 | 1111 |

Si la requête est correcte, l'appareil répond par :

| ADR                            | FCT | REG | DATA | CRCL | CRCH |
|--------------------------------|-----|-----|------|------|------|
| ADR = MB Adresse (paramètre)   |     |     |      |      |      |
| FCT = Fonction (Hex 06)        |     |     |      |      |      |
| REG = Adresse de registre      |     |     |      |      |      |
| DATA = Données                 |     |     |      |      |      |
| CRCx = Somme de contrôle CRC16 |     |     |      |      |      |

|                     |      |      |       |       |      |      |
|---------------------|------|------|-------|-------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | REG   | DATA  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 06   | 00 0E | 00 01 | 29   | AF   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0000 |       |       | 0010 | 1010 |
|                     | 0111 | 0110 |       |       | 1001 | 1111 |

Chaîne pour l'écriture du registre du mot de poids faible.

|                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | REH  | REL  | DAH  | DAL  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 06   | 00   | 0C   | 00   | 01   | 88   | 6F   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000 | 1000 | 0110 |
|                     | 0111 | 0011 | 0000 | 0110 | 0000 | 0001 | 1000 | 1111 |

Les données écrites correspondent à une valeur de réglage de 65537 (00 04 00 02 hex). Le nouveau paramètre envoyé est dans un premier temps enregistré dans la mémoire tampon sans affecter le fonctionnement. Il est ainsi possible de préparer plusieurs nouveaux paramètres en arrière-plan pendant que l'appareil fonctionne.

Pour activer les paramètres transmis, il faut envoyer une instruction « Activate Data » à l'appareil. Tous les paramètres modifiés sont alors pris en compte en même temps.

L'exécution de « Activate Data » nécessite l'envoi de la chaîne de caractères suivante :

|                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | REH  | REL  | DAH  | DAL  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 06   | FF   | FE   | 00   | 01   | 19   | 88   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0000 | 1111 | 1111 | 0000 | 0000 | 0001 | 1000 |
|                     | 0111 | 0011 | 1111 | 1110 | 0000 | 0001 | 1001 | 1000 |

Attention : en cas de non-respect de la zone du paramètre, ce dernier n'est pas enregistré dans la mémoire tampon. Les zones permises pour les paramètres sont spécifiées dans la description des paramètres.

Si les nouveaux paramètres doivent rester mémorisés de manière durable après l'interruption de l'alimentation électrique, il faut envoyer en plus une instruction « Store EEPROM » à l'appareil. Les nouvelles données sont alors enregistrées dans l'appareil. Dans le cas contraire, l'appareil retourne au jeu de paramètres initial à la remise sous tension suivante.

L'exécution de « Store EEPROM » nécessite l'envoi de la chaîne de caractères suivante :

|                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | REH  | REL  | DAH  | DAL  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 06   | FF   | FE   | 00   | 02   | 34   | 49   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0000 | 1111 | 1111 | 0000 | 0000 | 0011 | 0100 |
|                     | 0111 | 0011 | 1111 | 1110 | 0000 | 0010 | 0100 | 1001 |

En cas de valeurs de paramètres négatives, p. ex. -10000, la valeur doit être décomposée en deux valeurs de 16 bits et transmise par deux accès en écriture. (-10000 déc = FFFF D8F0 hex)

Une ID peut être demandée pour la reconnaissance de l'appareil.

Une demande d'ID nécessite l'envoi de la chaîne de caractères suivante :

|                     |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 11   | C3   | 8C   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0001 | 1100 | 1000 |
|                     | 0111 | 0001 | 0011 | 1100 |

Si la requête est correcte, l'appareil répond par :

|                     |      |      |      |      |      |  |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|--|------|------|
| <b>Désignation:</b> | ADR  | FCT  | BYTE | ID   | RUN  | DATA   | CRCL | CRCH |
| <b>Hexadécimal:</b> | 07   | 11   | 12   | 01   | FF   | 44 4D 33 35 30 20 20 20<br>44 4D 33 35 30 30 31 41 | 30   | 05   |
| <b>Binaire:</b>     | 0000 | 0001 | 0001 | 0000 | 1111 |  | 0011 | 0000 |
|                     | 0111 | 0000 | 0020 | 0001 | 1111 |  | 0000 | 0101 |

44 4D 33 35 30 30 31 41 correspond, au format ASCII : 6877.515001A

Cet ID renvoie l'en-tête d'unité, indiqué aussi dans l'OS Il désigne l'appareil (6877.5150) et la version de logiciel (01A), ainsi que, le cas échéant, le numéro spécial.

Décomposition de la zone mémoire :

| Adresse mémoire (déc)             | MODBUS-FCT       | Accès R               | Read / Write             | Remarque              |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0...475<br>0...472 (32 Bit)       | 03 (R)<br>06 (W) | 2-236 Words<br>1 Word | R/W                      | Zone du paramètre     |
| 1000..1127<br>1000..1124 (32 Bit) | 03 (R)           | 2-64 Words            | Read only                | Plage des variables   |
| FF00 – FF10<br>FFFE (hex, 16 Bit) | 06 (W)<br>06 (W) | 1 Word<br>1 Word      | Write only<br>Write only | Zone des instructions |

## 12. Liste des Paramètres

| Non. | Paramètre                | Valeur minimale | Valeur maximale | Default | Chiffres | Décimales | Lecom Code | Modbus Code |
|------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------|-----------|------------|-------------|
|      | <b>General Menu</b>      |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 000  | Filter                   | 0               | 9               | 5       | 1        | 0         | 00         | L000/H002   |
| 001  | Scale Units              | 0               | 15              | 0       | 2        | 0         | 01         | L004/H006   |
| 002  | Decimal Point            | 0               | 7               | 3       | 1        | 0         | 02         | L008/H00A   |
| 003  | Pin Preselection         | 0000            | 9999            | 0000    | 4        | 0         | 03         | L00C/H00E   |
| 004  | Pin Parameter            | 0000            | 9999            | 0000    | 4        | 0         | 04         | L010/H012   |
| 005  | Factory Setting          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | 05         | L014/H016   |
| 006  | Calculation Mode         | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | 06         | L018/H01A   |
| 007  | Disable Set Key          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | 07         | L01C/H01E   |
| 008  | Reserved                 | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | 08         | L020/H022   |
|      | <b>Sensor Menu</b>       |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 009  | Sensor Supply            | 3               | 10              | 5       | 2        | 0         | A0         | L024/H026   |
| 010  | Sensor Gain              | 0               | 4               | 0       | 1        | 0         | A1         | L028/H02A   |
| 011  | Sensor OSR               | 0               | 12              | 5       | 2        | 0         | A2         | L02C/H02E   |
| 012  | Sensor Offset            | -10000          | +10000          | 0       | 85       | 0         | A3         | L030/H032   |
| 013  | Sensor Resistor          | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | A4         | L034/H036   |
| 014  | Sensor Sensitivity       | 0.100           | 20.000          | 1.000   | 5        | 3         | A5         | L038/H03A   |
| 015  | Sensor Voltage           | 1               | 99999           | 1000    | 5        | 0         | A6         | L03C/H03E   |
| 016  | Sensor Digits            | 1               | 99999           | 1000    | 5        | 0         | A7         | L040/H042   |
| 017  | Sensor Correction        | 0.900           | 1.100           | 1.000   | 4        | 3         | A8         | L044/H046   |
| 018  | Sensor Polarity          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | A9         | L048/H04A   |
| 019  | Reserved                 | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | B0         | L04C/L04E   |
|      | <b>Preselection Menu</b> |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 020  | Preselection 1           | -99999999       | +99999999       | 1000    | 88       | 0         | B1         | L050/H052   |
| 021  | Preselection 2           | -99999999       | +99999999       | 2000    | 88       | 0         | B2         | L054/H056   |
| 022  | Preselection 3           | -99999999       | +99999999       | 3000    | 88       | 0         | B3         | L058/H05A   |
| 023  | Preselection 4           | -99999999       | +99999999       | 4000    | 88       | 0         | B4         | L05C/H05E   |
| 024  | Preselection R1          | -99999999       | +99999999       | 5000    | 88       | 0         | B5         | L060/H062   |
| 025  | Preselection R2          | -99999999       | +99999999       | 6000    | 88       | 0         | B6         | L064/H066   |
| 026  | Reserved                 | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | B7         | L068/H06A   |
|      | <b>Output 1 Menu</b>     |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 027  | Output Source            | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | B8         | L06C/H06E   |
| 028  | Output Function          | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | B9         | L070/H072   |
| 029  | Output Hysteresis        | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | C0         | L074/H076   |
| 030  | Output Polarity          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | C1         | L078/H07A   |
| 031  | Output Release           | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | C2         | L07C/H07E   |
| 032  | Output Event Color       | 0               | 3               | 3       | 1        | 0         | C3         | L080/H082   |
| 033  | Reserved                 | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | C4         | L084/H086   |
|      | <b>Output 2 Menu</b>     |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 034  | Output Source            | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | C5         | L088/H08A   |
| 035  | Output Function          | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | C6         | L08C/H08E   |
| 036  | Output Hysteresis        | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | C7         | L090/H092   |
| 037  | Output Polarity          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | C8         | L094/H096   |
| 038  | Output Release           | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | C9         | L098/H09A   |
| 039  | Output Event Color       | 0               | 3               | 0       | 1        | 0         | D0         | L09C/H09E   |
| 040  | Reserved                 | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | D1         | L0A0/H0A2   |

« Liste des Paramètres » suite:

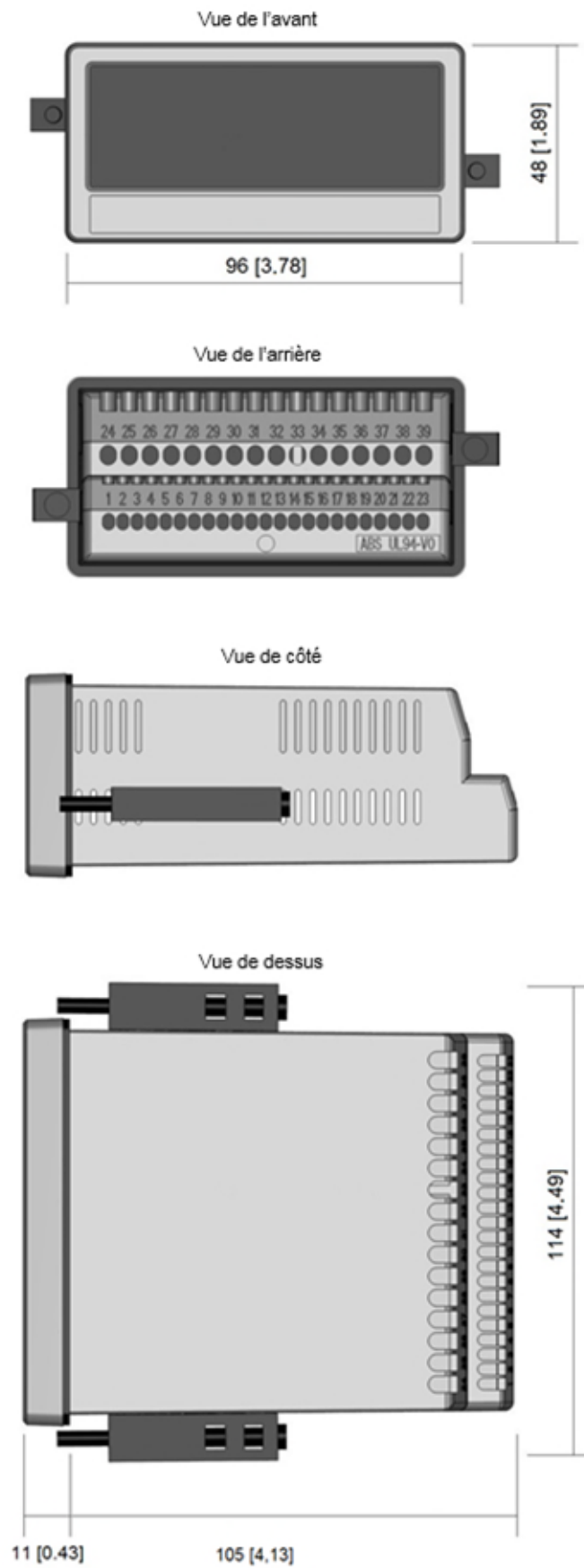
| Non. | Paramètre            | Valeur minimale | Valeur maximale | Default | Chiffres | Décimales | Lecom Code | Modbus Code |
|------|----------------------|-----------------|-----------------|---------|----------|-----------|------------|-------------|
|      | <b>Output 3 Menu</b> |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 041  | Output Source        | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | D2         | LOA4/H0A6   |
| 042  | Output Function      | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | D3         | LOA8/H0AA   |
| 043  | Output Hysteresis    | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | D4         | LOAC/H0AE   |
| 044  | Output Polarity      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | D5         | LOB0/H0B2   |
| 045  | Output Release       | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | D6         | LOB4/H0B6   |
| 046  | Output Event Color   | 0               | 3               | 0       | 1        | 0         | D7         | LOB8/H0BA   |
| 047  | Reserved             | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | D8         | LOBC/H0BE   |
|      | <b>Output 4 Menu</b> |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 048  | Output Source        | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | D9         | LOC0/H0C2   |
| 049  | Output Function      | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | E0         | LOC4/H0C6   |
| 050  | Output Hysteresis    | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | E1         | LOC8/H0CA   |
| 051  | Output Polarity      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | E2         | LOCC/H0CE   |
| 052  | Output Release       | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | E3         | L0D0/H0D2   |
| 053  | Output Event Color   | 0               | 3               | 0       | 1        | 0         | E4         | L0D4/H0D6   |
| 054  | Reserved             | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | E5         | L0d8/H0DA   |
|      | <b>Relay 1 Menu</b>  |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 055  | Output Source        | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | E6         | L0DC/H0DE   |
| 056  | Output Function      | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | E7         | L0E0/H0E2   |
| 057  | Output Hysteresis    | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | E8         | L0E4/H0E6   |
| 058  | Output Polarity      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | E9         | L0E8/H0EA   |
| 059  | Output Release       | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | F0         | L0EC/H0EE   |
| 060  | Output Event Color   | 0               | 3               | 0       | 1        | 0         | F1         | L0F0/H0F2   |
| 061  | Reserved             | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | F2         | L0F4/H0F6   |
|      | <b>Relay 2 Menu</b>  |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 062  | Output Source        | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | F3         | L0F8/H0FA   |
| 063  | Output Function      | 0               | 7               | 1       | 1        | 0         | F4         | L0FC/H0FE   |
| 064  | Output Hysteresis    | 0               | 9999            | 0       | 4        | 0         | F5         | L100/H102   |
| 065  | Output Polarity      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | F6         | L104/H106   |
| 066  | Output Release       | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | F7         | L108/H10A   |
| 067  | Output Event Color   | 0               | 3               | 3       | 1        | 0         | F8         | L10C/H10E   |
| 068  | Reserved             | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | F9         | L110/H112   |
|      | <b>Serial Menu</b>   |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 069  | Serial Unit Nr.      | 11              | 99              | 11      | 2        | 0         | 90         | L114/H116   |
| 070  | Serial Baud Rate     | 0               | 2               | 0       | 1        | 0         | 91         | L118/H11A   |
| 071  | Serial Format        | 0               | 9               | 0       | 1        | 0         | 92         | L11C/H11E   |
| 072  | Serial Init          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | 9~         | L120/H122   |
| 073  | Serial Protocol      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | G0         | L124/H126   |
| 074  | Serial Timer         | 0.000           | 60.000          | 0.000   | 5        | 3         | G1         | L128/H12A   |
| 075  | Serial Value         | 0               | 11              | 0       | 2        | 0         | G2         | L12C/H12E   |
| 076  | Serial Page          | 0               | 7               | 0       | 1        | 0         | ~0         | L130/H132   |
| 077  | MB Address           | 0               | 247             | 0       | 3        | 0         | G3         | L134/H136   |
| 078  | Reserved             | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | G4         | L138/H13A   |
|      |                      |                 |                 |         |          |           |            |             |
|      |                      |                 |                 |         |          |           |            |             |

« Liste des Paramètres » suite:

| Non. | Paramètre                 | Valeur minimale | Valeur maximale | Default | Chiffres | Décimales | Lecom Code | Modbus Code |
|------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------|-----------|------------|-------------|
|      | <b>Analog Output Menu</b> |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 079  | Analog Source             | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | G5         | L13C/H13E   |
| 080  | Analog Mode               | 0               | 3               | 1       | 1        | 0         | G6         | L140/H142   |
| 081  | Analog Start              | -99999999       | +99999999       | 0       | 88       | 0         | G7         | L144/H146   |
| 082  | Analog End                | -99999999       | +99999999       | 10000   | 88       | 0         | G8         | L148/H14A   |
| 083  | Analog Set                | -99999999       | +99999999       | 0       | 88       | 0         | G9         | L14C/H14E   |
| 084  | Vout Offset               | -99             | +99             | 0       | 82       | 0         | H0         | L150/H152   |
| 085  | Vout Gain                 | 0.9980          | 1.0020          | 1.0000  | 5        | 4         | H1         | L154/H156   |
| 086  | Iout Offset               | -99             | +99             | 0       | 82       | 0         | H2         | L158/H15A   |
| 087  | Iout Gain                 | 0.9980          | 1.0020          | 1.0000  | 5        | 4         | H3         | L15C/H15E   |
| 088  | Reserved                  | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | H4         | L160/H162   |
|      | <b>Digital Input Menu</b> |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 089  | Input 1 Config            | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | H5         | L164/H166   |
| 090  | Input 1 Function          | 0               | 9               | 0       | 1        | 0         | H6         | L168/H16A   |
| 091  | Input 2 Config            | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | H7         | L16C/H16E   |
| 092  | Input 2 Function          | 0               | 9               | 0       | 1        | 0         | H8         | L170/H172   |
| 093  | Input 3 Config            | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | H9         | L174/H176   |
| 094  | Input 3 Function          | 0               | 9               | 0       | 1        | 0         | I0         | L178/H17A   |
| 095  | Reserved                  | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | I1         | L17C/H17E   |
|      | <b>Display Menu</b>       |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 096  | Display Color             | 0               | 2               | 0       | 1        | 0         | I2         | L180/H182   |
| 097  | Display Brightness R      | 10              | 99              | 90      | 2        | 0         | I3         | L184/H186   |
| 098  | Display Brightness G      | 10              | 99              | 90      | 2        | 0         | I4         | L188/H18A   |
| 099  | Display Contrast          | 150             | 190             | 160     | 3        | 0         | I5         | L18C/H18E   |
| 100  | Display Screen Save       | 0               | 99              | 0       | 2        | 0         | I6         | L190/H192   |
| 101  | Display Update Time       | 0.100           | 9.999           | 0.250   | 4        | 3         | I7         | L194/H196   |
| 102  | Display Font              | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | I8         | L198/H19A   |
| 103  | Display Start Screen      | 0               | 4               | 0       | 1        | 0         | I9         | L19C/H19E   |
| 104  | Display Large Screen      | 0               | 5               | 0       | 1        | 0         | J0         | L1A0/H1A2   |
| 105  | Reserved                  | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | J1         | L1A4/H1A6   |
|      | <b>Adjustment Menu</b>    |                 |                 |         |          |           |            |             |
| 106  | TCO Analog Output         | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | J2         | L1A8/H1AA   |
| 107  | TCI Bridge Offset         | 0.5000          | 1.5000          | 1.0000  | 5        | 4         | J3         | L1AC/H1AE   |
| 108  | TCI Bridge Gain           | 0.90000         | 1.10000         | 1.00000 | 6        | 5         | J4         | L1B0/H1B2   |
| 109  | Temp. Comp.               | 0               | 3               | 0       | 1        | 0         | J5         | L1B4/H1B6   |
| 110  | Bridge Supply Adjust      | 0.8000          | 1.2000          | 1.0000  | 5        | 4         | J6         | L1B8/H1BA   |
| 111  | TCI Offset Inversion      | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | J7         | L1BC/H1BE   |
| 112  | TCI Gain Inversion        | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | J8         | L1C0/H1C2   |
| 113  | Temp. Simulation          | 0               | 1               | 0       | 1        | 0         | J9         | L1C4/H1C6   |
| 114  | Temp. Sim. Value          | 870             | 1412            | 1140    | 4        | 0         | K0         | L1C8/H1CA   |
| 115  | Bridge Supply Comp.       | 0               | 2               | 0       | 1        | 0         | K1         | L1CC/H1CE   |
| 116  | Bridge Supply Ref.        | 2000            | 11000           | 5000    | 5        | 0         | K2         | L1D0/H1D2   |
| 117  | Reserved                  | 0               | 10000           | 1000    | 5        | 0         | K3         | L1D4/H1D6   |

# 13. Dimensions

Dimensions en mm [inch]





# 14. Caractéristiques techniques

| Caractéristiques techniques :                        |   |  |
|--|---|--|
| <b>Connexions :</b>                                  | Type de connexion :                     | borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 16      |
| <b>Alimentation DC :</b>                             | Voltage d'alimentation :                | 18 ... 30 VDC                                  |
|  | Circuit de protection :                 | protection contre les inversions de polarité   |
|  | Consommation en courant :               | ca. 100 mA (non chargée)                       |
|  | Ondulation résiduelle :                 | ≤ 10 %   |
|  | Protection par fusible :                | extern: T 0,5A                                 |
| <b>Alimentation AC :</b><br>(Option AC)              | Voltage d'alimentation :                | 115...230 VAC, (50...60 Hz)                    |
|  | Consommation :                          | ca. 3 VA (non chargée)                         |
|  | Protection par fusible :                | externe: T 0,1 A                               |
| <b>Alimentation de la jauge de contrainte :</b>      | Tension de sortie :                     | 3-10 VDC                                       |
|  | Courant de sortie:                      | max. 50 mA                                     |
| <b>Entrées de la jauge de contrainte :</b>           | Configuration:                          | entrée de tension / pont complet               |
|  | Sensibilité :                           | +/- 5mV, +/-10mV, +/-20mV, +/-40mV, +/-80mV    |
|  | Resolution:                             | 16 bits  |
|  | Précision:                              | +/- 0.01% / 10K                                |
| <b>Entrées de commande ::</b>                        | Nombre d'entrées :                      | 3  |
|  | Format:                                 | HTL, PNP (Low 0 ... 4 V, High 10 ... 30 V)     |
|  | Fréquence :                             | max. 1 kHz                                     |
|  | Temps de réponse :                      | 1 ms   |
|  | Charge :                                | max. 3mA à 24VDC                               |
| <b>Sortie analogique :</b><br>(Option AO/AR)         | Configuration :                         | Sortie de courant ou de tension                |
|  | Tension :                               | -10 ... +10 V (max. 2 mA)                      |
|  | Courant :                               | 0/4 ... 20 mA (charge max. 270 Ohm)            |
|  | Resolution / Précision :                | 16 bits / ± 0,1 %                              |
|  | Temps de réaction :                     | en fonction de la valeur de OSR et du filtre   |
| <b>Sorties de commande :</b><br>(Option AO/AR/CO/CR) | Nombre de sorties :                     | 4  |
|  | Format :                                | 5 ... 30 V (dépend de la tension au Com+), PNP |
|  | Courant de sortie :                     | max. 60 mA                                     |
|  | Temps de réponse :                      | < 1 ms   |
| <b>Sorties relais :</b><br>(Option RL)               | Nombre de sorties :                     | 2  |
|  | Configuration :                         | inverseur (sans potentiel)                     |
|  | Puissance de commutation AC :           | max. 250 VAC / 3 A / 750 VA                    |
|  | Puissance de commutation DC :           | max. 150 VDC / 2 A / 50 W                      |
|  | Temps de réponse :                      | < 20 ms  |
| <b>Interface série :</b><br>(Option AO/AR/CO/CR)     | Format (Option AO/CO) :                 | RS232  |
|  | Format (Option AR/CR) :                 | 2 fils, RS485                                  |
|  | Baud :                                  | 9600, 19200 ou 38400 Baud                      |
|  | Protocole :                             | LECOM, MODBUS                                  |
| <b>Affichage :</b>                                   | Type :                                  | LCD, rétroéclairage                            |
|  | Plage d'affichage :                     | 8 décades plus signe (-99999999 ... 99999999)  |
|  | Hauteur des chiffres (Single + Dual):   | 13 mm  |
|  | Hauteur des chiffres (Grand affichage): | 26 mm  |
|  | Couleur :                               | rouge / vert / jaune (commutable)              |
|  | Opération :                             | écran tactile (résistive)                      |
| <b>Boîtier :</b>                                     | Matériel :                              | ABS, UL 94 V-0                                 |
|  | Montage :                               | dans un tableau de commande                    |
|  | Dimensions extérieure (l x h x p) :     | 96 x 48 x 116 mm                               |
|  | Découpe (l x h) :                       | 91 x 43 mm                                     |
|  | Type de protection :                    | front : IP65 / arrière : IP20                  |
|  | Poids :                                 | env. 200 g                                     |
| <b>Température ambiante :</b>                        | Opération :                             | -20 °C ... +60 °C (non-condensant)             |
|  | Stockage :                              | -25 °C ... +70 °C                              |
| <b>Conditions ambiantes :</b>                        | Altitude :                              | max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer      |
|  | Humidité :                              | max. 80% humidité relative jusqu'à 30°C        |
|  | Degré de pollution :                    | 2  |
| <b>Conformité et normes :</b>                        | CEM 2014/30/EU:                         | EN 61326-1: 2013 for industrial location       |
|  | BT 2014/35/EU:                          | EN 55011: 2016 + A1: 2017 + A11: 2020 Class A  |
|  | (Uniquement pour les options AC et RL)  | EN 61010-1: 2020 + A1: 2019 + AC: 2019-04      |
|  | RoHS ( II ) 2011/65/EU                  | EN IEC 61010-2-201: 2018                       |
|  | RoHS ( III ) 2015/863:                  | EN IEC 63000: 2018                             |