
7 CADH9I F 8 10 B9F; 9 *****9RW 700A

Notice d'utilisation



A-FR-ERW700-00 Rev.E

Sommaire

1	Identification	7
2	Domaine d'application	7
2.1	Utilisation conforme au but dans lequel l'appareil a été construit	7
2.2	Informations sur les dangers	7
2.3	Sécurité de fonctionnement.....	7
2.4	Personnel chargé du montage, de la mise en service et de l'utilisation	7
2.5	Réglages en usine.....	8
2.6	Modifications techniques	8
3	Présentation du système.....	8
4	Entrée.....	8
4.1	Grandeurs de mesure.....	8
5	Sortie	9
5.1	Signal de sortie.....	9
5.2	Alimentation du transducteur et énergie auxiliaire	9
6	Valeurs caractéristiques.....	9
6.1	Conditions de référence	9
6.2	Incertitude de mesure.....	9
7	Conditions d'utilisation.....	10
7.1	Conditions d'installation.....	10
7.1.1	Instructions de montage.....	10
7.1.2	Instructions générales	10
7.1.3	Montage	10
7.2	Conditions ambiantes	10
7.2.1	Température ambiante	10
7.2.2	Température de stockage	10
7.2.3	Classe climatique	10
7.2.4	Classe mécanique.....	10
7.2.5	Degré de protection.....	10
7.2.6	Compatibilité électromagnétique.....	10
8	Conception de l'appareil.....	11
8.1	Construction / Dimensions.....	11
8.2	Poids.....	12
8.3	Matériau.....	12
9	Affectation des bornes.....	12
9.1	Boîtier standard	12
9.2	Boîtier pour tiroir 19"	16
10	Raccordement de capteurs externes	17
10.1	Capteurs actifs.....	17
10.2	Capteurs passifs.....	17
10.3	Capteurs de température.....	17
10.4	Capteurs numériques actifs.....	18
10.5	Capteurs numériques actifs 2 canaux (Double impulsion).....	18
10.6	Capteurs numériques passifs	18
10.7	Capteurs numériques passifs 2 canaux (Double impulsion).....	19
10.8	Ultraflow avec émetteur d'impulsions (EWZ 817)	19
10.9	METRA DT31x.....	20
10.10	METRA DT31x.1	20
10.11	EWZ217.1.....	21
10.12	EWZ311.7.....	22
11	Raccordement des sorties.....	23
11.1	Sorties analogiques	23
11.2	Sorties numériques.....	23
11.3	Interfaces.....	23
12	Interface d'affichage et de commande	24
12.1	Généralités	24
12.2	Afficheur à cristaux liquides.....	24
12.2.1	Affichage des valeurs mesurées	24
12.2.2	Affichage des paramètres de navigation.....	25
12.2.3	Affichage des paramètres	25
12.3	Utilisation	26

12.3.1	Fonctions des touches	26
12.3.2	Mise en marche du calculateur	26
12.3.3	Exemples de saisie	27
13	Valeurs affichables	30
14	Informations	31
14.1	Saisie des données horaires et de la date	31
14.2	Calculateur	31
14.3	Modules	31
15	Journal de bord	32
15.1	Mémoire d'événements	32
15.2	Mémoire min./max.	32
15.3	Mémoire de paramètres	32
15.4	Mémoire journal	32
15.4.1	Informations	32
15.4.2	Sélection de l'affichage	32
15.4.3	Recherche par date	33
15.4.4	Recherche par remplissage	33
16	Paramètres	34
16.1	Paramètres - Structure du menu	34
16.1.1	Niveau 1	34
16.1.2	Niveau 2	34
16.1.3	Niveaux 2 et 3	35
17	Description des paramètres	36
17.1	Mots de passe	36
17.1.1	Mot de passe N1 - N4	36
17.2	Application	37
17.2.1	Application de base	37
17.2.2	Langue	37
17.3	Défaut externe	37
17.4	Plaque signalétique	38
17.4.1	Numéro de série	38
17.4.2	Numéro TAG	38
17.4.3	Numéro de commande	38
17.4.4	Client	38
17.4.5	Texte 1 - 6	38
17.5	Afficheur	38
17.5.1	Encadrement des décimales	38
17.5.2	Numéro de ligne	38
17.5.3	Décimales	38
17.5.4	Unités	38
17.5.5	Texte	39
17.6	Mesureur 1 / Mesureur 2	39
17.6.1	Sélection de l'élément	39
17.6.2	Entrée	39
17.6.3	Débit nominal	39
17.6.4	Diamètre de la tuyauterie	39
17.6.5	Valeur débit bas	39
17.6.6	Emplacement de montage	40
17.6.7	Totalisateurs d'événements	40
17.6.8	Commande externe	40
17.6.9	Cadence d'impulsion	40
17.6.10	Rapport X:Y	40
17.6.11	Fonction de débit bas	40
17.6.12	Seuil d'étalonnage	40
17.6.13	Temps de séjour	40
17.6.14	Impulsions de base	41
17.6.15	Impulsions parasites	41
17.6.16	Temps minimal de mesure	41
17.7	Diaphragme	41
17.7.1	Type de diaphragme	41
17.7.2	Coefficient de débit	41
17.7.3	Correction du débit	41

17.7.4	Diamètre du diaphragme.....	41
17.7.5	Coefficient de dilatation thermique de la tuyauterie.....	41
17.7.6	Coefficient de dilatation thermique du diaphragme.....	41
17.8	Linéarisation.....	42
17.8.1	Linéarisation.....	42
17.8.2	Paramètre Q/Re-Lin 1 à 7.....	42
17.8.3	Courbe.....	42
17.9	Entrées.....	42
17.9.1	Entrées PT.....	42
17.9.2	Entrées analogiques - Niveau.....	42
17.9.3	Entrées numériques - Niveau.....	42
17.10	Fluide.....	43
17.10.1	Fluide.....	43
17.10.2	Masse volumique dans les conditions de base.....	43
17.10.3	Pression de référence.....	43
17.10.4	Température de référence.....	43
17.10.5	Exposant isentropique.....	43
17.10.6	Compressibilité.....	43
17.10.7	Surveillance vapeur saturée ou pression d'équilibre.....	43
17.10.7	Seuil de surveillance pression d'équilibre.....	44
17.10.9	Viscosité dynamique 0 °C.....	44
17.10.10	Constante de Sutherland.....	44
17.11	Redlich Kwong.....	44
17.11.1	Pression critique.....	44
17.11.2	Température critique.....	44
17.12	Masse volumique.....	44
17.12.1	Détermination de la masse volumique.....	44
17.12.2	Entrée masse volumique.....	44
17.12.3	Mesure de masse volumique, Paramètre 0 à 1.....	44
17.12.4	Valeur de repli masse volumique.....	44
17.12.5	Valeur de fin d'échelle masse volumique.....	45
17.12.6	Valeur de début d'échelle masse volumique.....	45
17.12.7	Température.....	45
17.12.8	Diapason densimètre.....	45
17.13	Fluide spécifique.....	45
17.13.1	Paramètres - Fluides spécifiques - Masse volumique.....	45
17.13.2	Paramètres - Fluides spécifiques - Viscosité dynamique.....	45
17.13.3	Paramètres - Fluides spécifiques - Enthalpie.....	45
17.14	Concentration fluide spécifique.....	45
17.14.1	Mode.....	45
17.14.2	Entrée.....	46
17.14.3	Valeur de repli.....	46
17.14.4	Fin d'échelle.....	46
17.14.5	Début d'échelle.....	46
17.14.6	Paramètres.....	46
17.15	GERG.....	46
17.15.1	Paramètre GERG.....	46
17.16	Huiles minérales.....	46
17.16.1	Groupe d'huile.....	46
17.16.2	Masse volumique 15°C.....	47
17.16.3	Mode compressibilité.....	47
17.16.4	Mode pression de vapeur.....	47
17.16.5	Pression d'équilibre constante.....	47
17.16.6	Antoine A, B, C.....	47
17.17	Pression différentielle.....	47
17.17.1	Mode pression différentielle.....	47
17.17.2	Valeur de repli pression différentielle.....	48
17.17.3	Calcul de la moyenne pression différentielle.....	48
17.17.4	Offset pression différentielle.....	48
17.17.5	Valeur de fin d'échelle pression différentielle 1A/1B.....	48
17.17.6	Entrée pression différentielle 1A/1B.....	48
17.17.7	Facteur de temps d'ajustement du zéro.....	48
17.17.8	Temps d'attente de réglage du zéro.....	48

17.17.9	Seuil d'étalonnage du zéro	48
17.17.10	Calibrage du zéro	48
17.18	Pression	48
17.18.1	Pression atmosphérique.....	48
17.18.2	Coefficient de correction pression.....	48
17.18.3	Mode Pression 1 ... 3	48
17.18.4	Valeur de repli pression 1 à 3	49
17.18.5	Valeur de fin d'échelle pression 1 à 3.....	49
17.18.6	Valeur de début d'échelle pression 1 à 3.....	49
17.18.7	Offset pression 1 à 3	49
17.18.8	Entrée pression	49
17.19	Température	49
17.19.1	Mode Température 1 à 3.....	49
17.19.2	Valeur de repli température 1 à 3.....	49
17.19.3	Entrée température	49
17.19.4	Valeur de fin d'échelle température 1 à 3	49
17.19.5	Valeur de début d'échelle température 1 à 3	50
17.20	Seuils.....	50
17.20.1	Mode Surveillance.....	50
17.20.2	Surveillance délai d'attente	50
17.20.3	Surveillance seuil supérieur/inférieur	50
17.20.4	Surveillance gradient.....	50
17.20.5	Sélection seuil 1 à 7.....	50
17.20.6	Seuil supérieur / inférieur 1 à 7	50
17.21	Sorties numériques.....	51
17.21.1	Largeur minimale d'impulsion	51
17.21.2	Mode sortie numérique 1-3	51
17.21.3	Sortie numérique 1 à 3(7).....	51
17.21.4	Cadence d'impulsion sortie numérique 1 à 3(7)	51
17.22	Sortie analogique.....	51
17.22.1	Sélection sortie analogique 1 à 2(6).....	51
17.22.2	Valeur de repli sortie analogique 1 à 2(6).....	52
17.22.3	Valeur de fin d'échelle sortie analogique 1 à 2(6).....	52
17.22.4	Valeur de début d'échelle sortie analogique 1 à 2(6).....	52
17.22.5	Constante de temps sortie analogique 1 à 2(6).....	52
17.22.6	Comportement sortie analogique sur erreur 1 à 2(6).....	52
17.22.7	Niveau sortie analogique 1 à 2(6)	52
17.23	Horloge	52
17.23.1	Date.....	52
17.23.2	Heure.....	52
17.23.3	Correction quartz.....	52
17.24	Mémoire journal.....	53
17.24.1	Événements de journalisation	53
17.24.2	Date de mémorisation 1 à 2	53
17.24.3	Période de mémorisation	53
17.24.4	Temps d'intégration mémorisation	53
17.24.5	Datenlog - Configuration apparition / disparition défaut.....	53
17.24.6	Datenlog – surveillance journalière	53
17.24.7	Datenlog. Effacement des entrées.....	53
17.25	Communication.....	53
17.25.1	Adresse bus M-Bus.....	53
17.25.2	Vitesse de transmission M-Bus.....	53
17.25.3	Adresse secondaire M-Bus	54
17.25.4	Fabricant M-Bus	54
17.25.5	Mode RS232	54
17.25.6	Adresse RS232 (Modbus).....	54
17.25.7	Vitesse de transmission RS232	54
17.25.8	Bit de données RS232	54
17.25.9	Parité RS232	54
17.25.10	Profibus	54
17.25.11	Facteur de transmission des positions des totalisateurs	54
17.26	Totalisateurs	54

17.26.1	Totalisateurs AUX	54
17.26.2	Mode AUX	55
17.26.3	Sélection AUX	55
17.26.4	Effacement totalisateurs.....	55
17.26.5	Saisie valeur dans totalisateur	55
17.27	Ajustage.....	55
17.27.1	PT100 - Ajustage offset / pente 1 à 2.....	55
17.27.2	PT500/1000 - Ajustage offset / pente 1 à 2.....	55
17.28.3	Entrée analogique - Ajustage offset / pente 1 à 2 (6)	55
17.28.4	Sortie analogique - Ajustage offset / pente 1 à 2 (6).....	55
18	Raccordement du calculateur universel	56
19	Certificats et agréments	56
20	Annexe	56
20.1	Messages d'erreur et d'avertissement.....	56
20.2	Unités.....	60

1 Identification

Fabricant : METRA Energie-Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4
67346 Speyer
Téléphone : +49 (6232) 657-0
Télécopie : +49 (6232) 657-200

Type de produit : Calculateur

Nom du produit : ERW 700A

N° de version : ERW700A ; matériel : HV4 ; Logiciel : V0.67

2 Domaine d'application

2.1 Utilisation conforme au but dans lequel l'appareil a été construit

Le calculateur ERW 700A sert à calculer des quantités et l'énergie de fluides sous forme de gaz, de liquides et de vapeur. Différents types de capteurs volumétriques, massiques, de débit, de pression, de température et de masse volumique peuvent lui être raccordés. Les grandeurs sont déterminées à partir des valeurs mesurées et du paramétrage correspondant au type de fluide à mesurer. Les valeurs mesurées et calculées peuvent être transmises, en vue d'un traitement ultérieur, via des interfaces standard à configuration variable.

2.2 Informations sur les dangers

Le calculateur ERW 700A a été construit pour fonctionner en toute sécurité. Sa conformité aux règles de sécurité et de fiabilité a été vérifiée avant sa sortie d'usine.

Des situations dangereuses peuvent survenir en cas d'utilisation inappropriée ou non conforme au but dans lequel l'appareil a été construit.

Par conséquent, il est important de tenir compte des avertissements.



2.3 Sécurité de fonctionnement

Le calculateur ERW 700A ne doit pas être utilisé en zone explosible.

Le calculateur ERW 700A est conforme aux critères de sécurité suivants :

- Exigences de sécurité selon la norme EN 61010-1:2001
- Immunité selon les normes EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8
- Émissivité selon la norme EN 61326 classe A
- Compteur thermique selon la norme EN 1434-4 classe C
- Degré de protection du boîtier IP 65 selon la norme EN 60529

En cas de panne de courant, les données de paramétrage et des totalisateurs restent mémorisées dans l'EEPROM.

2.4 Personnel chargé du montage, de la mise en service et de l'utilisation

- Seul un personnel spécialisé dûment formé et autorisé par l'exploitant de l'installation est autorisé à procéder au montage, aux raccordements électriques, à la mise en service, aux travaux de maintenance et à l'utilisation. La notice d'utilisation doit avoir été lue et comprise et ses instructions doivent être impérativement observées. Un montage et une mise en service erronés peuvent entraîner des erreurs de mesure considérables et/ou endommager l'appareil.
- Tenir compte, par principe, des dispositions et consignes en vigueur dans le pays où l'appareil est installé.
- Le raccordement incorrect de la tension d'alimentation crée un risque d'accidents potentiellement mortels.



2.5 Réglages en usine

Le calculateur ERW 700A est livré dans une configuration standard ou, en option, réglé en usine pour les conditions de service spécifiées à la commande.

Les valeurs réglées figurent sur la fiche de données de configuration jointe à l'appareil.

Une modification inappropriée des paramètres peut être à l'origine d'erreurs de mesure.

2.6 Modifications techniques

La société METRA Energie-Messtechnik GmbH se réserve le droit d'apporter des modifications techniques sans avis préalable à la suite d'améliorations techniques.

3 Présentation du système

Le calculateur ERW 700A utilise les technologies les plus récentes. Il dispose d'un afficheur graphique pour visualiser toutes les valeurs de mesure et de calcul pertinentes. Une commande par menu permet de modifier la configuration et les paramètres au moyen des touches en façade. Les fonctionnalités peuvent être élargies au moyen de cartes d'entrée et de sortie disponibles en option.

Le calculateur universel se compose des éléments suivants :

- Unité de calcul avec entrées et sorties intégrées (module de base)
- Afficheur à cristaux liquides à 4 touches
- Cartes d'entrée (en option)
- Cartes de sortie (en option)

4 Entrée

4.1 Grandeurs de mesure

Grandeurs de mesure électriques :

intensité, impulsion, fréquence, résistance, contact (état)

Grandeurs de mesure physiques :

température, pression, pression différentielle, volume (débit volumique), masse (débit massique), masse volumique

Particularité :

2 convertisseurs A/N indépendants de 24 bits pour mesure de la résistance (température) et de l'intensité.

Grandeur de mesure	Grandeur caractéristiques d'entrée
Résistance	Type : PT100, PT500, PT1000 Mesure sur 4 fils Plages de mesure : de -100°C à 600°C PT100 : de -100°C à 600°C PT500 : de -100°C à 500°C PT1000 : de -100°C à 300°C Protection contre les surcharges : ± 24 V Incertitude de mesure T : 0,1 % de la valeur mesurée ± 0,1 K Incertitude de mesure ΔT : 0,1 % de la valeur mesurée ± 0,02 K Influence de la température T : 0,0025 % / K Influence de la température ΔT : 0,0010 % / K Résolution : 24 bits Fréquence de mesure : 16 / s env. Détection de rupture de sonde Intensité de la sonde PT100 : 1,8 mA env. Intensité de la sonde PT500 / 1000 : 0,7 mA env.
Intensité	Plage de mesure : 0 à 22 mA Protection contre les surcharges : ± 24 V Détection d'erreurs 3,6 mA selon Namur NE43 Incertitude de mesure : 0,01 % de la valeur mesurée ± 0,001 mA Influence de la température : 0,0025 % / K Résolution : 24 bits Vitesse de mesure : 16 / s env.
Fréquence, impulsion,	Mesure de fréquence : 0,01 Hz à 15 kHz

7 Conditions d'utilisation

7.1 Conditions d'installation

7.1.1 Instructions de montage

Lire attentivement la présente notice avant de procéder au montage et à la mise en service.



7.1.2 Instructions générales

Respecter les données de service indiquées sur le boîtier. Tenir compte des indications figurant sur la confirmation de commande et sur la fiche d'exécution. L'utilisation avec d'autres données de service n'est possible qu'après concertation et mention du numéro de série de l'appareil.

7.1.3 Montage

Il existe différentes variantes de montage :

- Boîtier avec afficheur à cristaux liquides pour montage mural
- Boîtier sans afficheur à cristaux liquides pour montage mural et boîtier d'affichage déporté
- Boîtier pour montage en armoire et afficheur monté dans la porte
- Boîtier pour montage en tiroir

7.2 Conditions ambiantes

7.2.1 Température ambiante

de 0°C à +55°C

7.2.2 Température de stockage

de -30°C à +70°C

7.2.3 Classe climatique

Selon la norme EN 1434 classe C

7.2.4 Classe mécanique

Selon la directive européenne 2014/32/CE classe M1

7.2.5 Degré de protection

IP65 CEI 529 / EN 60529 (montage mural en boîtier plastique ABS)

En cas de montage déporté, la protection du calculateur (avec couvercle supplémentaire fermé) est de niveau IP65, celle du couvercle avec afficheur et touches du niveau IP20.

IP20 Boîtier pour tiroir 19"

7.2.6 Compatibilité électromagnétique

Émissivité :

- EN 61326 classe A

Immunité :

- Interruption de l'alimentation secteur : 20 ms, pas de perturbations
- Champs électromagnétiques : 10 V/m (de 80 à 2700 MHz) selon EN 61000-4-3
- Champs électromagnétiques : 30 V/m (de 800 à 2000 MHz) selon EN 61000-4-3
- Émissions HF conduites : de 0,15 à 80 MHz, 10 V selon EN 61000-4-6
- Décharges électrostatiques : 6 kV contact / 8 kV indirect selon EN 61000-4-2
- Immunité aux transitoires rapides en salves (alimentation CA et CC) : 4 kV selon EN 61000-4-4
- Immunité aux transitoires rapides en salves (signal) : 1 kV / 2 kV selon EN 61000-4-4
- Immunité aux ondes de choc (alimentation CA et CC) : 1 kV / 2 kV selon EN 61000-4-5
- Immunité aux ondes de choc (signal) : 500 V / 1 kV selon EN 61000-4-5
- EN 1434-4 classe C
- Directive européenne 2014/32/CE classe E2

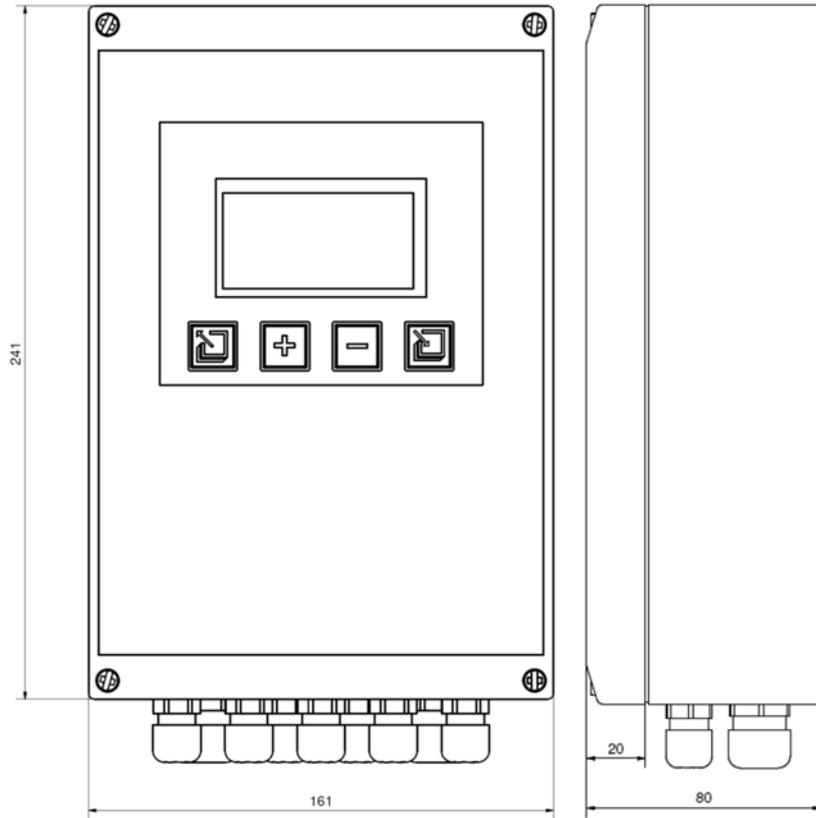
8 Conception de l'appareil

8.1 Construction / Dimensions

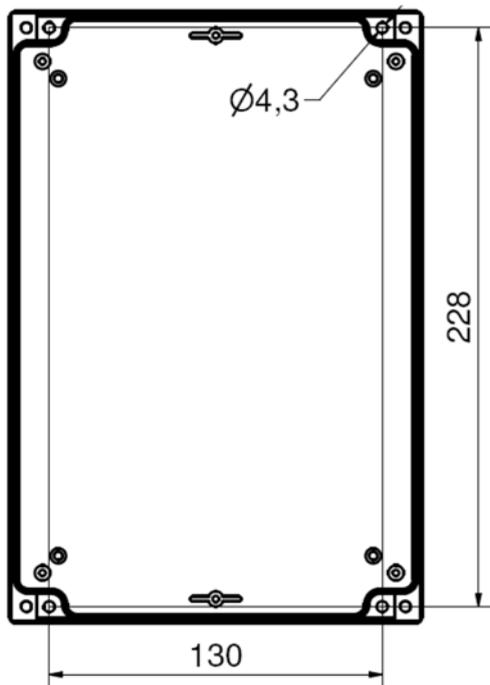
1. Boîtier plastique ABS standard

Vue de l'avant :

Vue de côté :

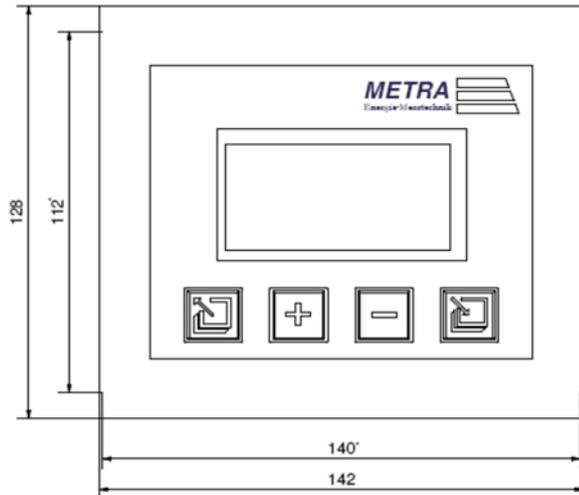


Montage mural :

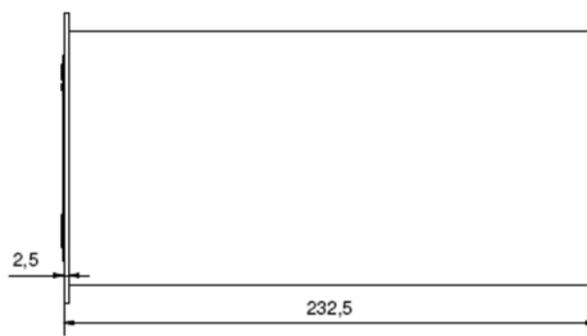


2. Boîtier pour tiroir 19"

Vue de l'avant :



Vue de côté :



Toutes les dimensions sont indiquées en mm

8.2 Poids

Boîtier standard : 1 kg env.
 Boîtier 19" : 1,5 kg env.

8.3 Matériau

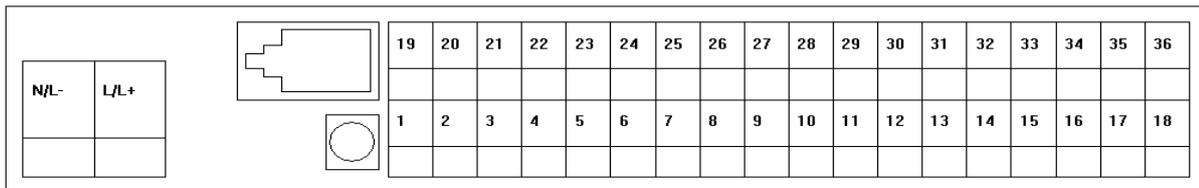
Boîtier standard : ABS -40°C à 80°C, sans halogènes
 Boîtier 19" : aluminium

9 Affectation des bornes

9.1 Boîtier standard

La version avec boîtier standard du calculateur ERW 700A dispose de 36 bornes à deux étages. La liaison avec l'afficheur est établie via un connecteur jack. Les références des bornes utilisées dans les pages suivantes correspondent à la version 3 (HV3) du matériel.

Bornes de l'unité de base HV3

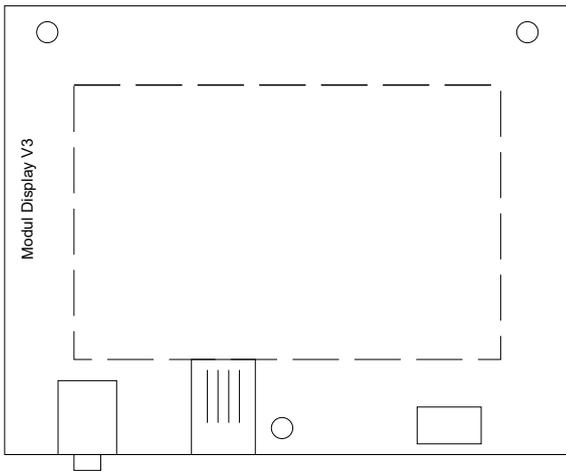


Désignation	N°	Fonction
N \ L-		Neutre 230 V CA Négatif 24 V CC
L \ L+		Phase 230 V CA Positif 24 V CC
Disp. 24 V	Jack	Tension d'alimentation afficheur
Disp. GND	Jack	Tension d'alimentation afficheur
Disp. RxD	Jack	Interface série vers afficheur, réception
Disp. TxD	Jack	Interface série vers afficheur, émission

M-Bus	1	Interface M-Bus
M-Bus	2	Interface M-Bus
	3	non raccordé
RS232 TxD	19	Interface série (Modbus), émission
RS232 RxD	20	Interface série (Modbus), réception
RS232 GND	21	Interface série (Modbus), masse
OC 1 +	4	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 1 -	5	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 2 +	6	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 2 -	7	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 3 +	8	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 3 -	9	Sortie numérique, collecteur ouvert
Iout 1 +	22	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 1 -	23	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 2 +	24	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 2 -	25	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
DI 1 +	26	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 1 -	27	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 2 +	28	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 2 -	29	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
Ex 24 V +	10	Tension auxiliaire pour transmetteur, séparée galvaniquement, 24 V
Ex 24 V -	11	Tension auxiliaire pour transmetteur, séparée galvaniquement, 24 V
MUS 1	12	Alimentation transducteur, 24 V, 30 mA
I1	13	Entrée analogique
GND	14	Entrée analogique 1 masse
MUS 2	30	Alimentation transducteur, 24 V, 30 mA
I2	31	Entrée analogique
GND	32	Entrée analogique 2 masse
PT1 ++	15	Entrée PT100/500/1000, alimentation
PT1 +	16	Entrée PT100/500/1000, sonde
PT1 -	17	Entrée PT 100/500/1000, sonde
PT1 --	18	Entrée PT100/500/1000, alimentation
PT2 ++	33	Entrée PT100/500/1000, alimentation
PT2 +	34	Entrée PT100/500/1000, sonde
PT2 -	35	Entrée PT100/500/1000, sonde
PT2 --	36	Entrée PT100/500/1000, alimentation

Affectation des bornes de l'afficheur

Liaison entre l'unité de base et l'afficheur par câble avec connecteur jack RJ10 aux deux extrémités.



Affectation des bornes des modules

Module I-OUT

Désignation	N°	Fonction
OC 1 +	1	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 1 -	2	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 2 +	3	Sortie numérique, collecteur ouvert
OC 2 -	4	Sortie numérique, collecteur ouvert
Iout 1 +	5	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 1 -	6	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 2 +	7	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active
Iout 2 -	8	Sortie analogique, séparée galvaniquement, active

Module I-IN

Désignation	N°	Fonction
MUS 3	1	Alimentation transducteur, 24 V, 30 mA
I3	2	Entrée analogique
GND	3	Entrée analogique 3 masse
MUS 4	4	Alimentation transducteur, 24 V, 30 mA
I4	5	Entrée analogique
GND	6	Entrée analogique 4 masse

Module Entrée d'impulsion

Désignation	N°	Fonction
DI 3 +	1	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 3 -	2	GND
DI 4 +	3	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 4 -	4	GND
DI 5 +	5	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 5 -	6	GND
DI 6 +	7	Entrée numérique, (impulsion, fréquence, état)
DI 6 -	8	GND

Module M-Bus

Désignation	N°	Fonction
Tx	1	Interface série, émission
Rx	2	Interface série, réception
GND	3	Interface série, mise à la masse interne
	4	
M +	5	M-Bus +
M +	6	Reliée à la borne 5
M -	7	M-Bus -
M -	8	Reliée à la borne 6

Module RS485

Désignation	N°	Fonction
Tx	1	Interface série, émission
Rx	2	Interface série, réception
GND	3	Interface série, mise à la masse interne
	4	
	5	
A	6	RS485 séparée galvaniquement
B	7	RS485 séparée galvaniquement
GND*	8	GND séparée galvaniquement

Module Ethernet

Désignation	N°	Fonction
Tx	1	Interface série, émission
Rx	2	Interface série, réception
Ethernet	RJ45	Ethernet

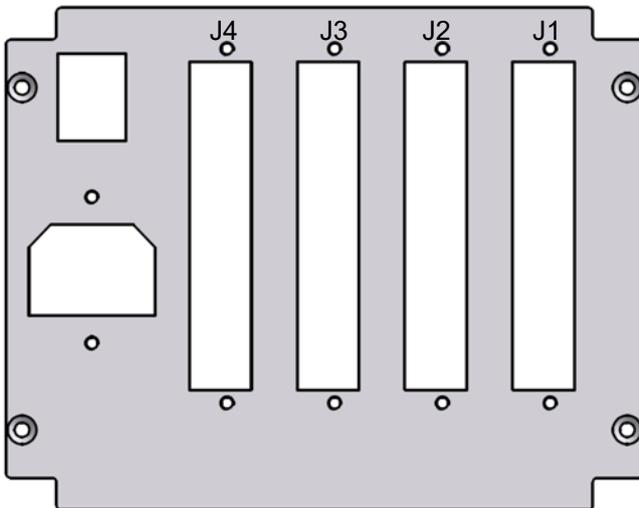
9.2 Boîtier pour tiroir 19"

La version boîtier pour tiroir 19" du calculateur ERW 700A dispose, à l'arrière, de 3 à 4 borniers amovibles à 12 pôles pour les entrées et sorties du signal. L'alimentation est fournie via un connecteur CEI (230 V). À l'avant, un connecteur femelle supplémentaire (jack 3,5 mm) est disponible pour la communication.

Affectation des bornes :

J4			J3			J2			J1		
1			1	OC 1 +	4	1	MUS1	12	1	DI 1 +	26
2			2	OC 1 -	5	2	I1	13	2	DI 1 -	27
3			3	OC 2 +	6	3	GND	14	3	DI 2 +	28
4			4	OC 2 -	7	4	MUS2	30	4	DI 2 -	29
5			5	OC 3 +	8	5	I2	31	5	PT1 ++	15
6			6	OC 3 -	9	6	GND	32	6	PT1 +	16
7			7			7	Iout1 +	22	7	PT1 -	17
8			8	M-Bus	1	8	Iout1 -	23	8	PT1 --	18
9			9	M-Bus	2	9	Iout2 +	24	9	PT2 ++	33
10			10	RS RxD	19	10	Iout2 -	25	10	PT2 +	34
11			11	RS TxD	20	11	24 V+	10	11	PT2 -	35
12			12	RS GND	21	12	24 V -	11	12	PT2 --	36

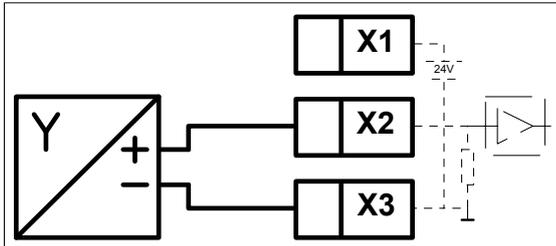
Les numéros de la troisième colonne des borniers se rapportent à l'affectation des bornes pour la version standard. Les désignations commençant par M se rapportent aux bornes des modules.



10 Raccordement de capteurs externes

10.1 Capteurs actifs

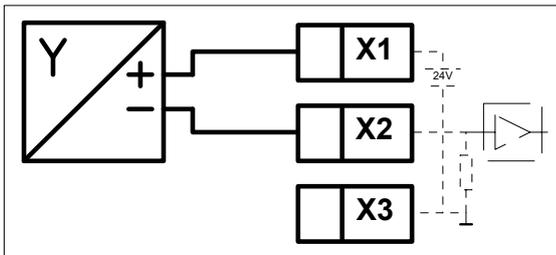
Raccordement de capteurs ayant une alimentation électrique propre et disposant d'une sortie analogique active.



	Borne	Autres bornes possibles
X2	13	31
X3	14	32

10.2 Capteurs passifs

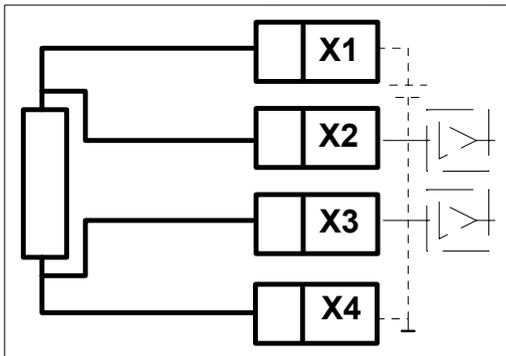
Raccordement de capteurs dépourvus d'alimentation électrique (transmetteur 2 fils).



	Borne	Autres bornes possibles
X1	12	30
X2	13	31

10.3 Capteurs de température

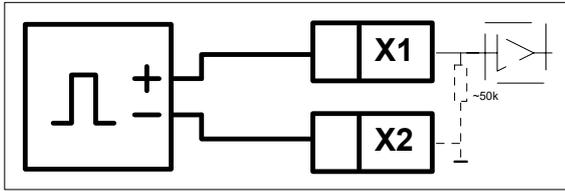
Raccordement de sondes de température (PT100, PT500, PT1000). Pour un raccordement de capteurs 2 fils, shunter les bornes X1-X2 ainsi que X3-X4. L'entrée doit être configurée à l'aide du logiciel.



	Borne	Autres bornes possibles
X1	15	33
X2	16	34
X3	17	35
X4	18	36

10.4 Capteurs numériques actifs

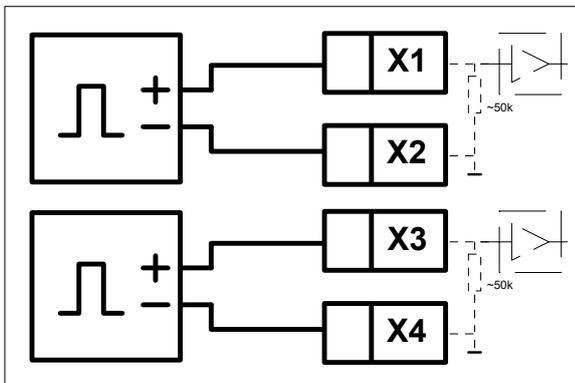
Raccordement de capteurs numériques délivrant un signal de tension. L'entrée doit être configurée à l'aide du logiciel.



	Borne	Autres bornes possibles
X1	26	28
X2	27	29

10.5 Capteurs numériques actifs 2 canaux (Double impulsion)

Raccordement de capteurs numériques délivrant un signal de tension. L'entrée doit être configurée à l'aide du logiciel.

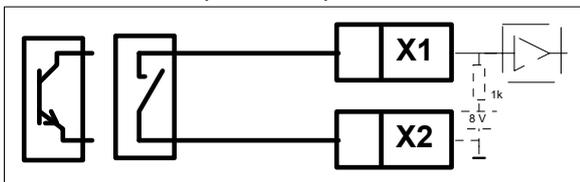


	Borne	Autres bornes possibles
X1	26	1,5
X2	27	2,6
X3	28	3,7
X4	29	4,8

10.6 Capteurs numériques passifs

Raccordement de capteurs numériques ayant une sortie passive (relais, collecteur ouvert, NAMUR, Reed). L'entrée doit être configurée à l'aide du logiciel.

Attention : Le capteur doit pouvoir commuter un courant de 2,2 mA min.

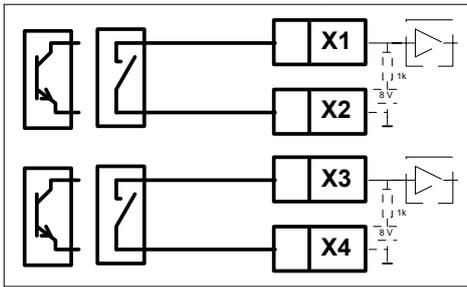


	Borne	Autres bornes possibles
X1	26	28
X2	27	29

10.7 Capteurs numériques passifs 2 canaux (Double impulsion)

Raccordement de capteurs numériques ayant une sortie passive (relais, collecteur ouvert, NAMUR, Reed). L'entrée doit être configurée à l'aide du logiciel.

Attention : Le capteur doit pouvoir commuter un courant de 2,2 mA min.

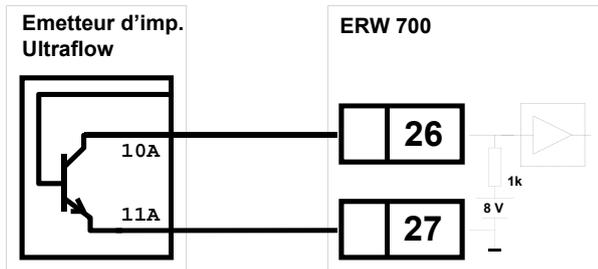


	Borne	Autres bornes de module possibles
X1	26	1, 5
X2	27	2, 6
X3	28	3, 7
X4	29	4, 8

10.8 Ultraflow avec émetteur d'impulsions (EWZ 817)

Raccordement d'un Ultraflow avec émetteur d'impulsions.

Pour le câblage entre le capteur volumétrique et l'émetteur d'impulsions ainsi que le raccordement de l'alimentation électrique de l'émetteur d'impulsions, se reporter à la notice de mise en service de l'Ultraflow. (Lorsque l'équipement est fourni par METRA ENERGIE, ce raccordement est à respecter)



Borne	
DI 1	O.C
DI 2	-

Raccordement ci-dessous possible, lorsque l'optocoupleur du transmetteur d'impulsions Ultraflow est d'origine (non modifié par METRA ENERGIE).

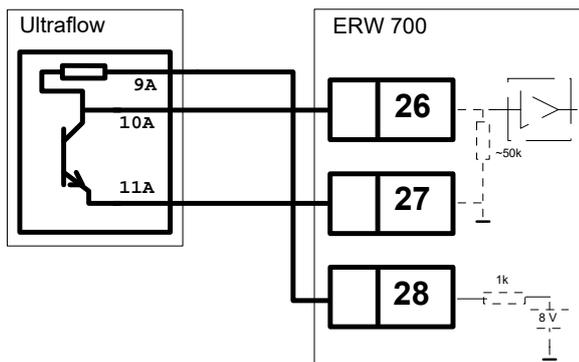
Inconvénient :

Utilisation de bornes supplémentaires correspondant à l'entrée digital 2 du calculateur ERW700A
Sensibilité supérieure aux effets CEM.

Raccordement ci-dessous possible, lorsque l'optocoupleur du transmetteur d'impulsions Ultraflow est d'origine (non modifié par METRA ENERGIE).

Inconvénient :

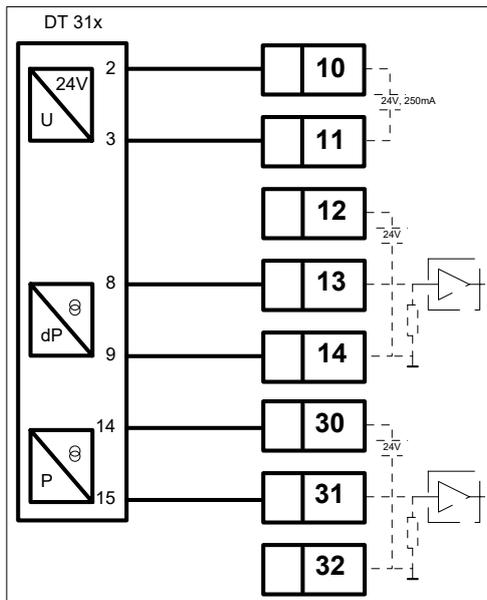
Utilisation de bornes supplémentaires correspondant à l'entrée digital 2 du calculateur ERW700A
Sensibilité supérieure aux effets CEM.



Borne	
DI 1	U Lo
DI 2	O.C.

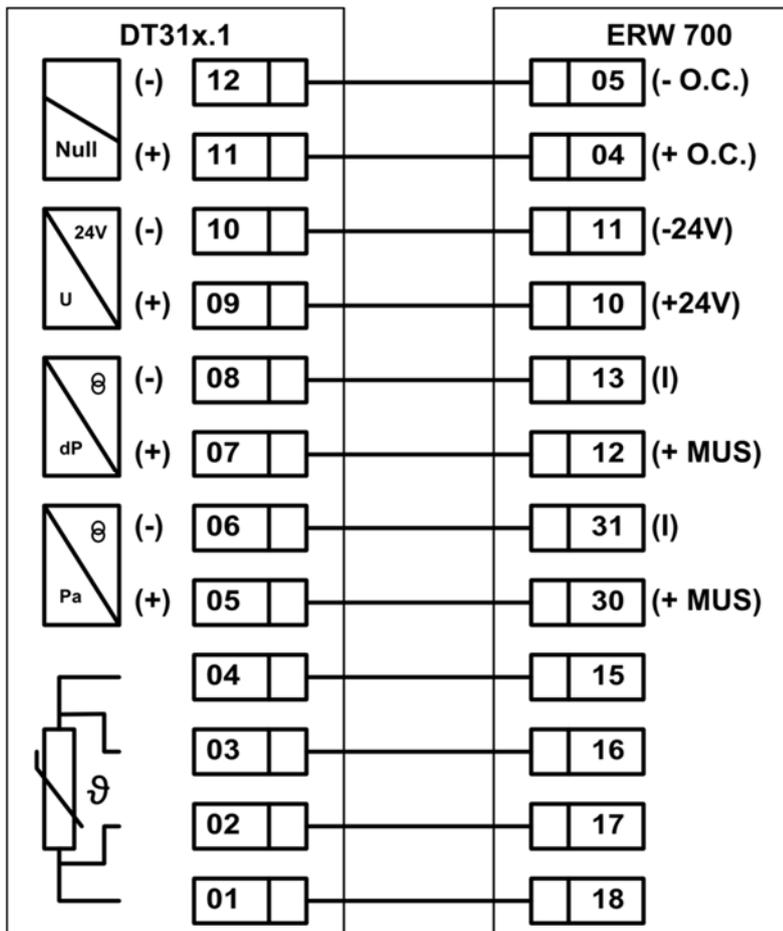
10.9 METRA DT31x

Raccordement d'un DT 31x avec transmetteur de pression absolue intégré



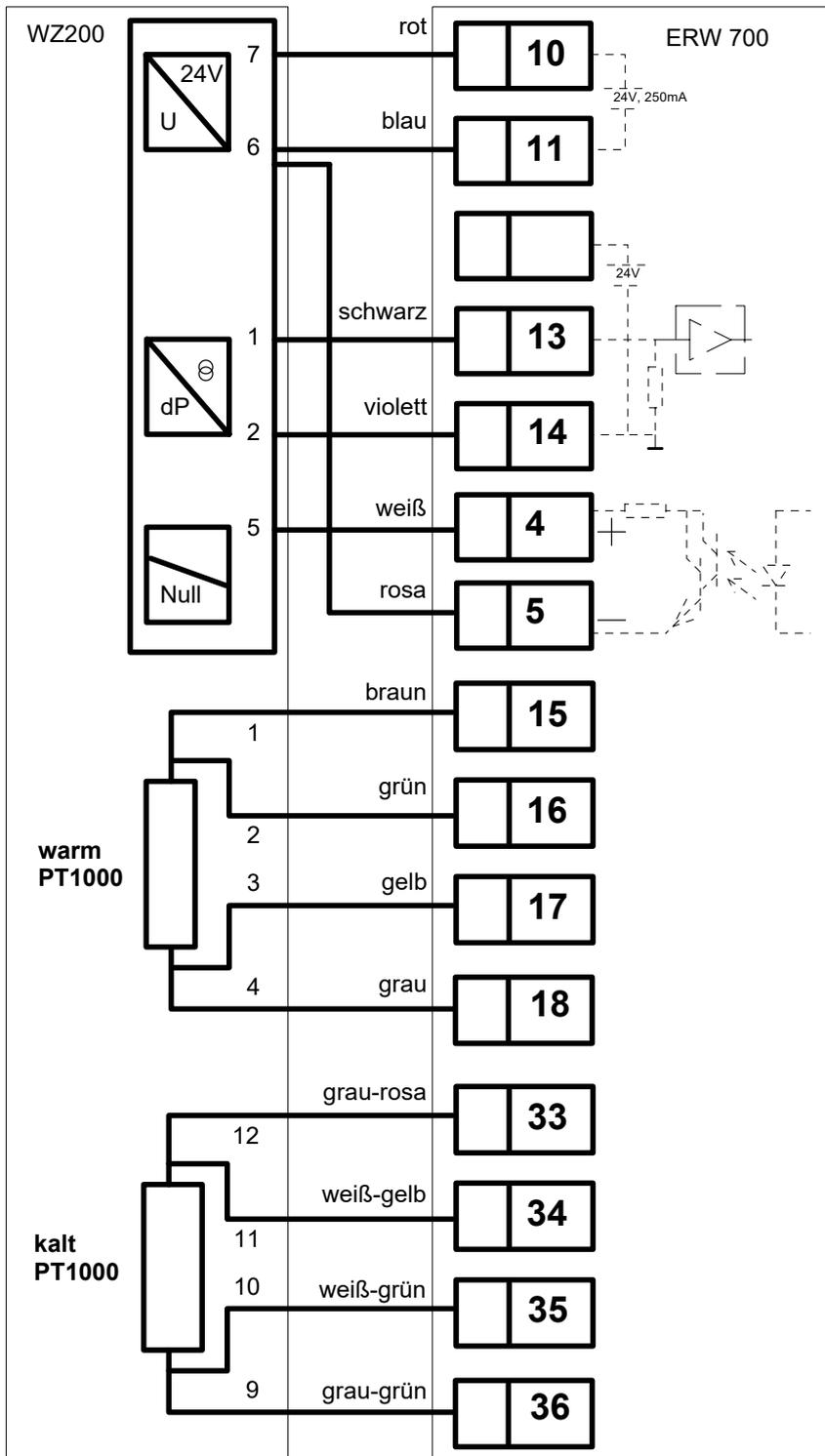
10.10 METRA DT31x.1

Raccordement d'un transmetteur DT31x avec transmetteur de pression statique intégré et sonde de température.



10.11 EWZ217.1

Raccordement d'un WZ200 (transmetteurs de la série EWZ 210 et EWZ 211)

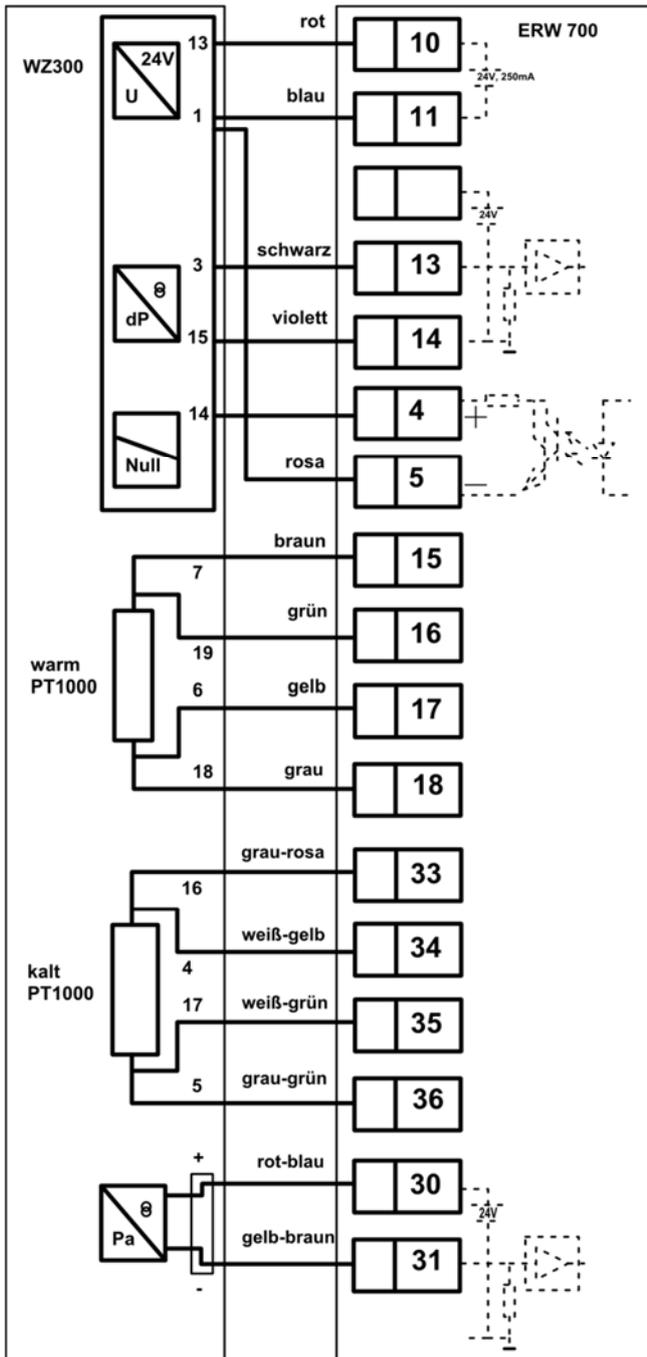


Attention !

Pour le pilotage de la vanne magnétique et la mesure du courant (0.5 ... 54 mA), une exécution spéciale du calculateur ERW700A est nécessaire. Seule l'entrée analogique I1 (bornes 13 + 14) peut être employée et pour le pilotage de la vanne magnétique, seule la sortie OC1 (bornes 4 + 5) peut être employée. La sortie Point zéro du calculateur ERW700 n'étant pas relié à la masse, la liaison devra être effectuée au niveau du WZ200 (conducteur rose).

10.12 EWZ311.7

Raccordement d'un WZ 300 (Transmetteur de la série EWZ311)



Attention !

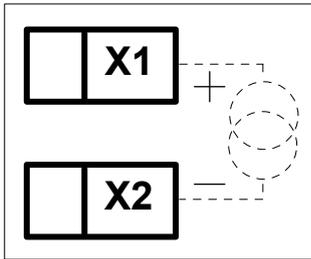
Pour le pilotage de la vanne magnétique et la mesure du courant (0.5 ... 54 mA), une exécution spéciale du calculateur ERW700A est nécessaire. Seule l'entrée analogique I1 (bornes 13 + 14) peut être employée et pour le pilotage de la vanne magnétique, seule la sortie OC1 (bornes 4 + 5) peut être employée. La sortie Point zéro du calculateur ERW700 n'étant pas relié à la masse, la liaison devra être effectuée au niveau du WZ200 (conducteur rose).

Dans l'éventualité où un transmetteur de pression statique est intégré au WZ300, déconnecté le de l'appareil pour le raccorder directement au calculateur ERW700. Vous pouvez utiliser 2 conducteurs non utilisés au niveau du câble multiconducteurs.

11 Raccordement des sorties

11.1 Sorties analogiques

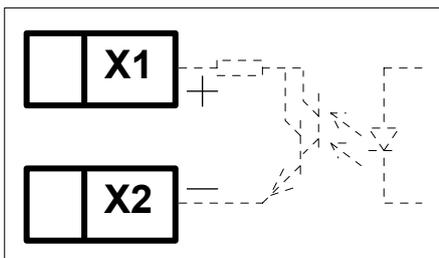
Sortie analogique active



	Borne	Autres bornes possibles	Autres bornes de module possibles
X1	22	24	5, 7
X2	23	25	6, 8

11.2 Sorties numériques

Optocoupleur



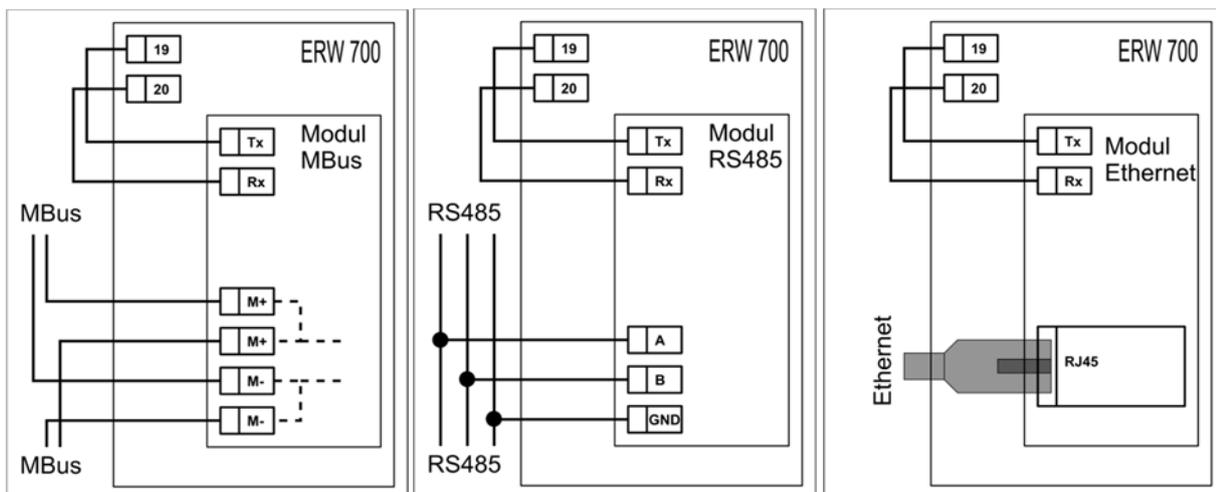
	Borne	Autres bornes possibles	Autres bornes de module possibles
X1	4	6, 8	1, 3
X2	5	7, 9	2, 4

11.3 Interfaces

Module M-Bus

Module RS485

Module Ethernet



12 Interface d'affichage et de commande

12.1 Généralités

Le calculateur ERW 700A est réglé en usine selon une configuration par défaut. Il est paramétrable en option selon les conditions de service spécifiées dans la commande. Les valeurs réglées figurent sur la fiche de données de configuration jointe à l'appareil.

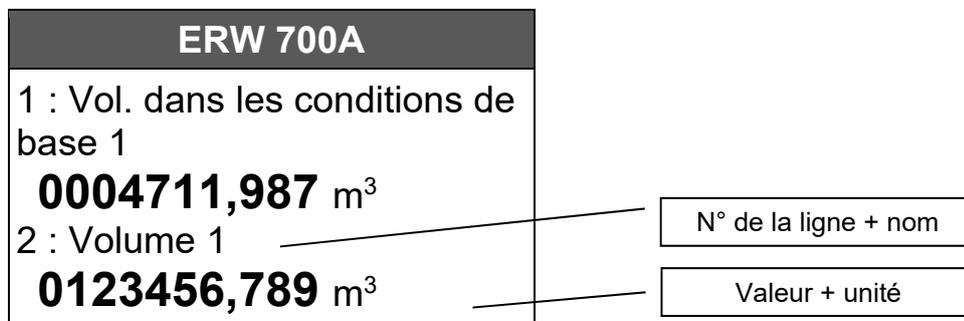
Il existe deux possibilités pour configurer et utiliser le calculateur :

1. Programmation via l'interface Modbus
2. Utilisation des 4 touches en façade

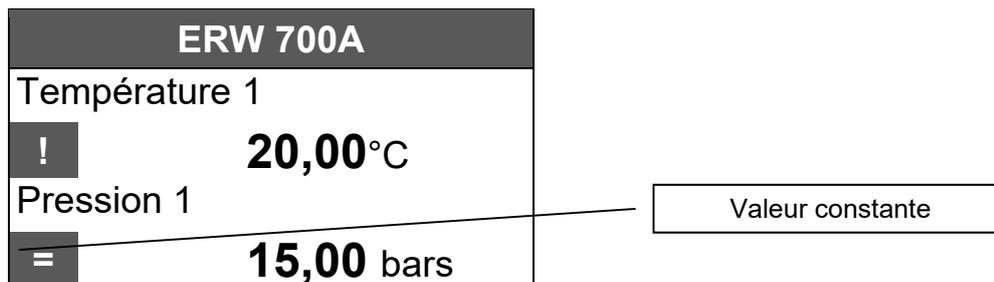
12.2 Afficheur à cristaux liquides

L'afficheur graphique à cristaux liquides permet de visualiser tous les paramètres, totalisateurs et grandeurs d'entrée et de sortie. La sélection de l'affichage s'effectue au moyen de touches. L'afficheur est équipé d'un rétro-éclairage activé par pression sur une touche. Le rétro-éclairage est éteint 10 minutes après la dernière pression sur une touche et l'appareil commute sur l'affichage standard.

12.2.1 Affichage des valeurs mesurées



Un symbole supplémentaire s'affiche sous les valeurs mesurées en cas de perturbation de la mesure et sous les valeurs de repli constantes, afin que ces valeurs puissent être plus aisément différenciées des valeurs réellement mesurées.



En-tête :

Le numéro TAG programmable est affiché en alternance avec les messages d'erreur.

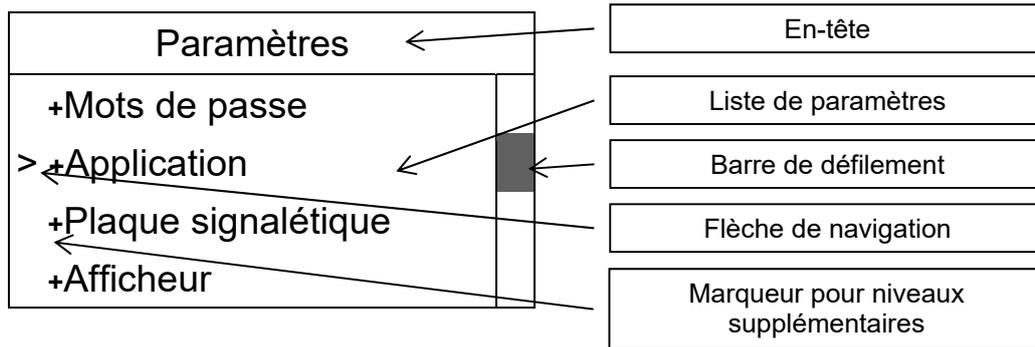
N° de la ligne + nom :

La désignation de la valeur affichée et, pour une meilleure orientation, le numéro de la ligne sont affichés. Le numéro de la ligne disparaît au bout de 5 s.

Valeur + unité :

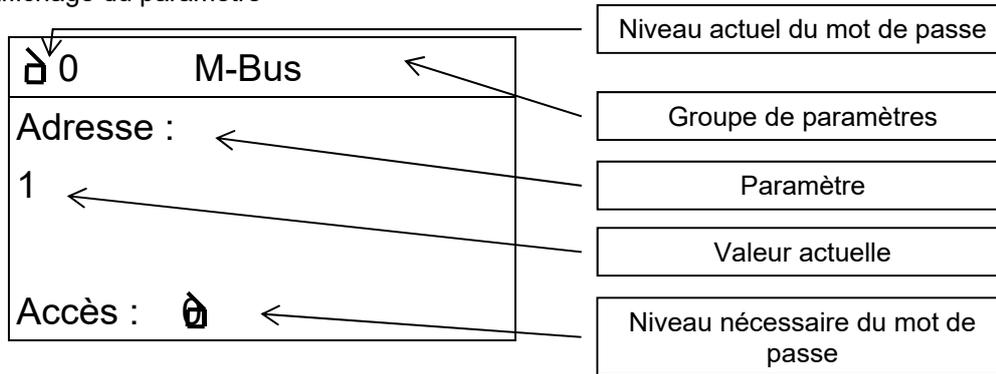
La valeur est affichée avec les décimales et l'unité. Le nombre de décimales et l'unité sont paramétrables. Il est possible, en outre, d'encadrer les décimales des totalisateurs pour mieux les faire ressortir.

12.2.2 Affichage des paramètres de navigation

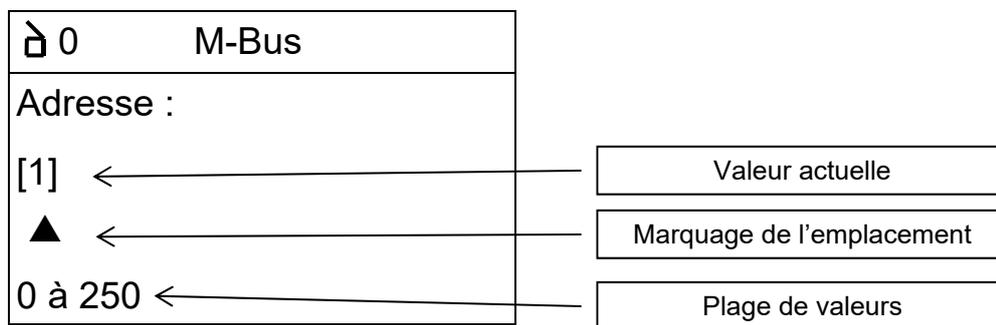


12.2.3 Affichage des paramètres

Affichage du paramètre

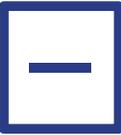


Affichage à l'édition du paramètre



12.3 Utilisation

12.3.1 Fonctions des touches

Symbole de la touche	Nom	Fonction de la touche
	Précédent	<ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur cette touche permet de retourner au niveau précédent dans la structure par niveaux. • Si un paramètre a été modifié, une pression sur cette touche permet de mémoriser la valeur affichée et de quitter le mode de programmation. La valeur mémorisée est affichée.
	Plus	<ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur cette touche permet de passer au degré supérieur à l'intérieur d'un niveau. • En mode de programmation, une valeur numérique est augmentée de +1 ou l'utilisateur passe à la valeur supérieure dans une liste de valeurs.
	Moins	<ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur cette touche permet de passer au degré inférieur à l'intérieur d'un niveau. • En mode de programmation, une valeur numérique est diminuée de -1 ou l'utilisateur passe à la valeur inférieure dans une liste de valeurs.
	Suivant	<ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur cette touche permet de passer au niveau suivant dans la structure par niveaux. • Si l'utilisateur a accédé au niveau souhaité, une nouvelle pression sur cette touche active le mode de programmation et les valeurs réglées peuvent être modifiées. • Avec des paramètres représentant une valeur numérique, l'utilisateur passe à la décimale suivante en appuyant sur cette touche.
		<ul style="list-style-type: none"> • Pour accuser réception des messages d'erreur, appuyer simultanément sur + et -. • La saisie peut être interrompue en mode de programmation.

12.3.2 Mise en marche du calculateur

Le calculateur n'est pas équipé d'un interrupteur Marche/Arrêt. Dès qu'il est mis sous tension, il effectue une initialisation de base.

Les données suivantes s'affichent :

<p>M E T R A Energie-Messtechnik Module LCD V1.13 État : Power</p>

<p>ERW 700A (c) 2010 METRA GmbH Version du logiciel : 1.00 Checksum : 4711 h</p>

Le calculateur passe ensuite dans le mode de l'application paramétrée.

12.3.3 Exemples de saisie

Exemple : Appel des valeurs affichables

La représentation est fournie uniquement à titre d'exemple. En fonction de la configuration, le nombre de valeurs et leur ordre peuvent varier.

Affichage actuel

ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 0012345678,5 m³
Volume 1 0009833823,4 m³

1xMoins

ERW 700A
1 : Vol. dans les conditions de base 1 0012345678,5 m³
2 : Volume 1 0009833823,4 m³

1 x Moins

ERW 700A
3 : Débit vol. dans les conditions de base 1 : 123,50 m³/h
4 : Débit vol. 1 : 209,833 m³/h

1 x Moins

ERW 700A
5 : Température 1 72,58°C
6 : Pression 1 14,34 bars

1 x Moins

ERW 700A
7 : Fréquence 1 10,005 Hz

Exemple : Niveau de mot de passe 1 = saisir 0009

Affichage actuel

ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 001234567,5 m ³
Volume 1 000983382,4 m ³

1 à 2 x Suivant

Menu
▶ + Information + Journal de bord + Paramètres

2 x Plus

Menu
+ Information + Journal de bord ▶ + Paramètres

1 x Suivant

Paramètres
▶ + Mots de passe + Application + Plaque signal. + Afficheur

1 x Suivant

Paramètres
▶ Mot de passe N1 Mot de passe N2 Mot de passe N3 Mot de passe N4

1 x Suivant

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : ****	
Accès : #0	

1 x Suivant

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : ****	
▲ 0 à 9999	

1 x Plus

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 0***	
▲ 0 à 9999	

1 x Suivant

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 0***	
▲ 0 à 9999	

1 x Plus

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 00**	
▲ 0 à 9999	

1 x Suivant

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 00**	
▲ 0 à 9999	

1 x Plus

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 000*	
▲ 0 à 9999	

1 x Moins

#0	Mots de passe
Mot de passe N1 : 0009	
▲ 0 à 9999	

1 x Précédent

#1	Mots de passe
Mot de passe N1 : Niveau libre	
0 à 9999	

5 x Précédent

ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 001234567,5 m ³
Volume 1 020983382,4 m ³

Fin

Exemple : Programmation de la date du 28/06/07 au 18/07/07

Affichage actuel

ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 001234567,5 m ³
Volume 1 000983382,4 m ³

1 à 2 x Suivant

Menu
▶ + Information + Journal de bord + Paramètres

2 x Moins

Menu
+ Information + Journal de bord ▶ + Paramètres

1 x Suivant

Paramètres
▶ + Mots de passe + Application + Plaque signal. + Afficheur

13 x Moins

Paramètres
+ Température + Seuils + Sorties ▶ + Horloge

1 x Suivant

Paramètres
+ Température + Seuils + Sorties ▶ + Horloge

1 x Suivant

Horloge
▶ Date Heure Corr. quartz

1 x Suivant

#1 Horloge
Date : 28.06.07
Accès : #1

1 x Suivant

#1 Horloge
Date : [28.06.07] ▲ 01.01.00 à 31.12.99

1 x Moins

#1 Horloge
Date : [18.06.07] ▲ 01.01.00 à 31.12.99

3 x Suivant

#1 Horloge
Date : [18.06.07] ▲ 01.01.00 à 31.12.99

1 x Plus

#1 Horloge
Date : [18.07.07] ▲ 01.01.00 à 31.12.99

1 x Précédent

#1 Horloge
Date : 18.07.07
Accès : #1

6 x Précédent

ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 001234567,5 m ³
Volume 1 020983382,4 m ³

Fin

13 Valeurs affichables

Le fonctionnement et la disponibilité des valeurs dépendent de la configuration réelle du calculateur.

Totalisateurs			
Énergie 1			
Énergie 1 Événement	2)		
Énergie 1 partiel			
Énergie 1 Événement partiel			
Énergie 2			
Énergie 2 Événement			
Énergie 2 partiel			
Énergie 2 Événement partiel			
Masse 1			
Masse 1 Événement			
Masse 1 partiel			
Masse 1 Événement partiel			
Masse 2			
Masse 2 Événement			
Masse 2 partiel			
Masse 2 Événement partiel			
Volume 1			
Volume 1 Événement			
Volume 1 partiel			
Volume 1 Événement partiel			
Volume 2			
Volume 2 Événement			
Volume 2 partiel			
Volume 2 Événement partiel			
Vol. dans les conditions de base 1			
Vol. dans les conditions de base 1			
Événement			
Vol. dans les conditions de base 1 partiel			
Vol. dans les conditions de base 1			
Événement partiel			
Vol. dans les conditions de base 2			
Vol. dans les conditions de base 2			
Événement			
Vol. dans les conditions de base 2 partiel			
Vol. dans les conditions de base 2			
Événement partiel			
AUX 1	4)		
AUX 2	4)		
AUX 3	4)		
AUX 4	4)		
Valeurs instantanées			
Puissance 1			
Débit mass. 1			
Débit vol. 1			
		Débit vol. dans les conditions de base 1	
		Température 1	
		Température 1 partiel	1)
		Température 2	
		Température 2 partiel	1)
		Diff. temp. 1	
		Pression 1	
		Pression 1partiel	1)
		Masse vol. 1	
		Masse vol. 1 partiel	1)
		Pression diff. 1	
		Pression diff. 1A	
		Pression diff. 1B	
		PT 1	3)
		PT 2	3)
		Courant 1	6)
		Courant 2	6)
		Courant 3	6)
		Courant 4	6)
		Fréquence 1	
		Fréquence 2	
		Impulsion 1	
		Impulsion 2	
		Température de l'appareil	
		Puissance 2	
		Puissance 3	5)
		Débit mass. 2	
		Débit mass. 3	5)
		Débit vol. 2	
		Débit vol. 3	5)
		Débit vol. dans les conditions de base 2	
		Débit vol. dans les conditions de base 3	5)
		Température 3	
		Diff. temp. 2	
		Pression 2	
		Pression 2 partiel	1)
		Pression 3	
		Masse vol. 2	
		Masse vol. 2 partiel	1)
		Pression diff. 2	
		Pression diff. 2A	
		Pression diff. 2B	

1) Moyenne pondérée obtenue sur le partiel

2) Par ex. quantités erronées

3) Résistance de la sonde de température

4) Somme ou différence des totalisateurs affectés ayant les index 1 et 2

5) Somme ou différence des valeurs avec ayant index 1 et 2

6) Entrée analogique

14 Informations

14.1 Saisie des données horaires et de la date

Affichage de différentes données de temps. Il est possible d'afficher l'heure, la date, les heures de fonctionnement, les heures d'indisponibilité, les heures de mesure, les heures pendant lesquelles un message d'erreur est survenu et les heures pendant lesquelles la courbe de vapeur saturée n'a pas été atteinte.

Heure	Heure actuelle (pas de passage automatique à l'heure d'été/d'hiver)
Date	Date actuelle
Heures de fonctionnement	Heures durant lesquelles le calculateur était sous tension
Heures d'indisponibilité	Heures durant lesquelles le calculateur était hors tension
Heures de mesure	Heures durant lesquelles le débit était supérieur à la valeur de débit bas
Heures d'erreur	Heures durant lesquelles un message d'erreur est survenu
Heures vapeur saturée	Heures durant lesquelles la courbe de vapeur saturée n'a pas été atteinte

Exemple :

Saisie des données horaires et de la date	
Heures de mesure :	2072,04 h
Heures d'erreur :	52,46 h

14.2 Calculateur

Affichage de la version du logiciel ainsi que de la somme de vérification des valeurs soumises et non soumises à l'obligation d'étalonnage.

Exemple :

Calculateur	
Version du logiciel :	v1.00
CRC logiciel :	6097 h
CRC EEPROM 1 :	9745 h
CRC EEPROM 2 :	7521 h

14.3 Modules

Affichage des modules d'extension. Le type, l'état et la version du logiciel et du matériel s'affichent.

Exemple :

Slot 1	
Module :	2*Iout/2*DA
État :	active
Logiciel :	1.1
Matériel :	1.0

15 Journal de bord

15.1 Mémoire d'événements

Les messages d'erreur, les saisies de mots de passe et d'autres événements sont mémorisés dans la mémoire d'événements. Celle-ci enregistre au maximum 100 entrées dans l'ordre chronologique. Tous les messages d'erreur sont mémorisés avec leur heure d'apparition et de disparition. Les touches « + » et « - » permettent de naviguer parmi les entrées de la liste.

Exemple :

Événement 1	Événement 21	Événement 44
19.07.10 / 07:52:06 E01 : Panne secteur (effacé)	16.07.10 / 16:41:55 Niveau libre	16.07.10 / 11:51:55 Erreurs effacées

15.2 Mémoire min./max.

Les valeurs de mesures primaires (température, pression, etc.) minimales et maximales sont mémorisées chaque jour pendant 31 jours et chaque mois pendant 12 mois.

Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner le jour ou le mois et les touches « Suivant » et « Précédent » de sélectionner la valeur.

Exemple :

Mémoire min./max.	Mémoire journalière 1	Mémoire journalière 1
Min./max. jour Min./max. mois	Température 1 Date / Heure 13.07.10 / 14:02:00 Max. : 48,7°C	Température 1 Date / Heure 03.01.10 / 03:12:00 Min. : -0,97°C

15.3 Mémoire de paramètres

Les modifications des paramètres sont mémorisées avec les anciennes valeurs.

Les touches « + » et « - » permettent de naviguer parmi les entrées.

Exemple :

Mémoire para. 15	Mémoire para. 20	Mémoire para. 30
16.07.10 / 09:45:02 -Température 1- Valeur de repli anc. : 123 450	16.07.10 / 08:12:02 -Horloge- Date anc. : 01.01.2010	15.07.10 / 09:49:02 -Huile minérale- Groupe d'huile anc. : 0 : huile brute

15.4 Mémoire journal

Totalisateurs et valeurs minimales et maximales des grandeurs principales (débits) sont mémorisés, en fonction de la configuration, dans la mémoire journal. Selon la configuration, jusqu'à 8000 séquences de données peuvent être mémorisées. Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner l'espace mémoire et les touches « Suivant » et « Précédent » de sélectionner la valeur.

15.4.1 Informations

Appel des informations sur la taille et le remplissage de la mémoire journal.

15.4.2 Sélection de l'affichage

Pour une navigation plus aisée parmi les ensembles de données, l'affichage peut être configuré. Il est possible d'afficher toutes les entrées ou seules les entrées d'un certain type, par exemple les valeurs mensuelles.

15.4.3 Recherche par date

Afin de trouver plus rapidement une entrée relative à une date précise, cette fonction permet de saisir une date. À la fin de la saisie, l'entrée du journal la plus proche de la date souhaitée s'affiche.

15.4.4 Recherche par remplissage

Afin de trouver plus rapidement une entrée relative à un numéro de remplissage précis, cette fonction permet de saisir un numéro de remplissage. À la fin de la saisie, l'entrée du journal la plus proche de la date souhaitée s'affiche.

Exemple :

<table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>* Mémoire périodique *</td></tr> <tr><td>Numéro de remplissage : ---</td></tr> <tr><td>Valeur mesurée : 14</td></tr> <tr><td>Somme de vérification : 8B39h</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>Heure de début :</td></tr> <tr><td>03.05.12 / 15:15:00</td></tr> <tr><td>Heure de fin :</td></tr> <tr><td>03.05.12 / 15:30:00</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>Erreur :</td></tr> <tr><td>00000000b (00 h)</td></tr> <tr><td>État :</td></tr> <tr><td>00000000b (00 h)</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>1 : Énergie 1 :</td></tr> <tr><td>000299924,7 kWh</td></tr> <tr><td>2 : Énergie 1 Ss-ensemble :</td></tr> <tr><td>000000000,0 kWh</td></tr> </table>	Mémoire journal 2/296	* Mémoire périodique *	Numéro de remplissage : ---	Valeur mesurée : 14	Somme de vérification : 8B39h	Mémoire journal 2/296	Heure de début :	03.05.12 / 15:15:00	Heure de fin :	03.05.12 / 15:30:00	Mémoire journal 2/296	Erreur :	00000000b (00 h)	État :	00000000b (00 h)	Mémoire journal 2/296	1 : Énergie 1 :	000299924,7 kWh	2 : Énergie 1 Ss-ensemble :	000000000,0 kWh	<table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>13 : Débit vol. 1 min. :</td></tr> <tr><td>0,0 m³/h</td></tr> <tr><td>14 : Débit vol. 1 max. :</td></tr> <tr><td>0,0 m³/h</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>3 : Masse 1 :</td></tr> <tr><td>5183532,000 kg</td></tr> <tr><td>4 : Masse 1 Ss-ensemble :</td></tr> <tr><td>0000000,000 kg</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>5 : Volume 1 :</td></tr> <tr><td>00075611,72 m³</td></tr> <tr><td>6 : Volume 1 Ss-ensemble :</td></tr> <tr><td>0000000,000 m³</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>7 : Temp. 1 Ss-ensemble :</td></tr> <tr><td>210,00°C</td></tr> <tr><td>8 : Masse vol. 1 Ss-ensemble :</td></tr> <tr><td>8,976 kg/m³</td></tr> </table>	Mémoire journal 2/296	13 : Débit vol. 1 min. :	0,0 m ³ /h	14 : Débit vol. 1 max. :	0,0 m ³ /h	Mémoire journal 2/296	3 : Masse 1 :	5183532,000 kg	4 : Masse 1 Ss-ensemble :	0000000,000 kg	Mémoire journal 2/296	5 : Volume 1 :	00075611,72 m ³	6 : Volume 1 Ss-ensemble :	0000000,000 m ³	Mémoire journal 2/296	7 : Temp. 1 Ss-ensemble :	210,00°C	8 : Masse vol. 1 Ss-ensemble :	8,976 kg/m ³	<table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>11 : Débit mass. 1 min. :</td></tr> <tr><td>0,0 kg/h</td></tr> <tr><td>12 : Débit mass. 1 max. :</td></tr> <tr><td>0,0 kg/h</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>Mémoire journal 2/296</td></tr> <tr><td>9 : Puissance 1 min. :</td></tr> <tr><td>0,0 kW</td></tr> <tr><td>10 : Puissance 1 max. :</td></tr> <tr><td>0,0 kW</td></tr> </table>	Mémoire journal 2/296	11 : Débit mass. 1 min. :	0,0 kg/h	12 : Débit mass. 1 max. :	0,0 kg/h	Mémoire journal 2/296	9 : Puissance 1 min. :	0,0 kW	10 : Puissance 1 max. :	0,0 kW
Mémoire journal 2/296																																																				
* Mémoire périodique *																																																				
Numéro de remplissage : ---																																																				
Valeur mesurée : 14																																																				
Somme de vérification : 8B39h																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
Heure de début :																																																				
03.05.12 / 15:15:00																																																				
Heure de fin :																																																				
03.05.12 / 15:30:00																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
Erreur :																																																				
00000000b (00 h)																																																				
État :																																																				
00000000b (00 h)																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
1 : Énergie 1 :																																																				
000299924,7 kWh																																																				
2 : Énergie 1 Ss-ensemble :																																																				
000000000,0 kWh																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
13 : Débit vol. 1 min. :																																																				
0,0 m ³ /h																																																				
14 : Débit vol. 1 max. :																																																				
0,0 m ³ /h																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
3 : Masse 1 :																																																				
5183532,000 kg																																																				
4 : Masse 1 Ss-ensemble :																																																				
0000000,000 kg																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
5 : Volume 1 :																																																				
00075611,72 m ³																																																				
6 : Volume 1 Ss-ensemble :																																																				
0000000,000 m ³																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
7 : Temp. 1 Ss-ensemble :																																																				
210,00°C																																																				
8 : Masse vol. 1 Ss-ensemble :																																																				
8,976 kg/m ³																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
11 : Débit mass. 1 min. :																																																				
0,0 kg/h																																																				
12 : Débit mass. 1 max. :																																																				
0,0 kg/h																																																				
Mémoire journal 2/296																																																				
9 : Puissance 1 min. :																																																				
0,0 kW																																																				
10 : Puissance 1 max. :																																																				
0,0 kW																																																				

16 Paramètres

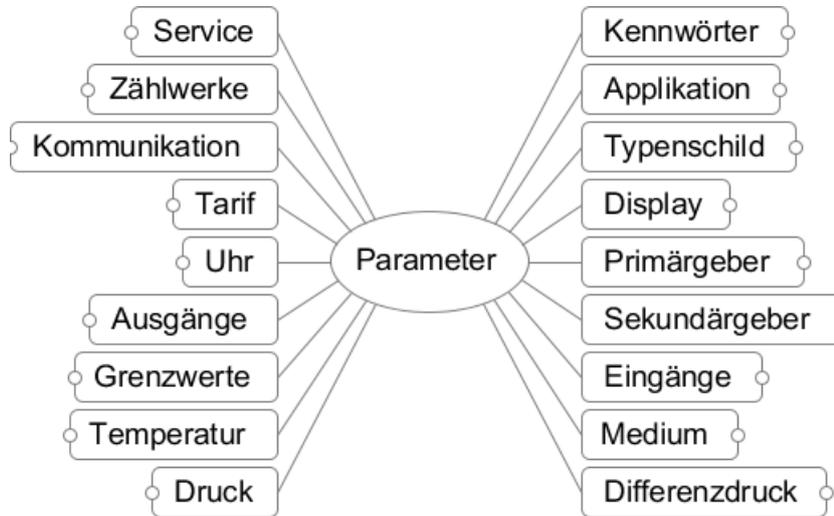
16.1 Paramètres - Structure du menu

Le menu est organisé sous forme d'arborescence. Afin de clarifier la structure, certains niveaux ont été représentés ci-dessous sous forme de carte heuristique (« mind map »). Les branches sans point sont des branches terminales, les branches avec un point à l'extrémité continuent vers le niveau immédiatement inférieur. La représentation est fournie uniquement à titre d'exemple. En fonction de la configuration et du niveau de mot de passe validé, seule une partie de l'arbre est visible.

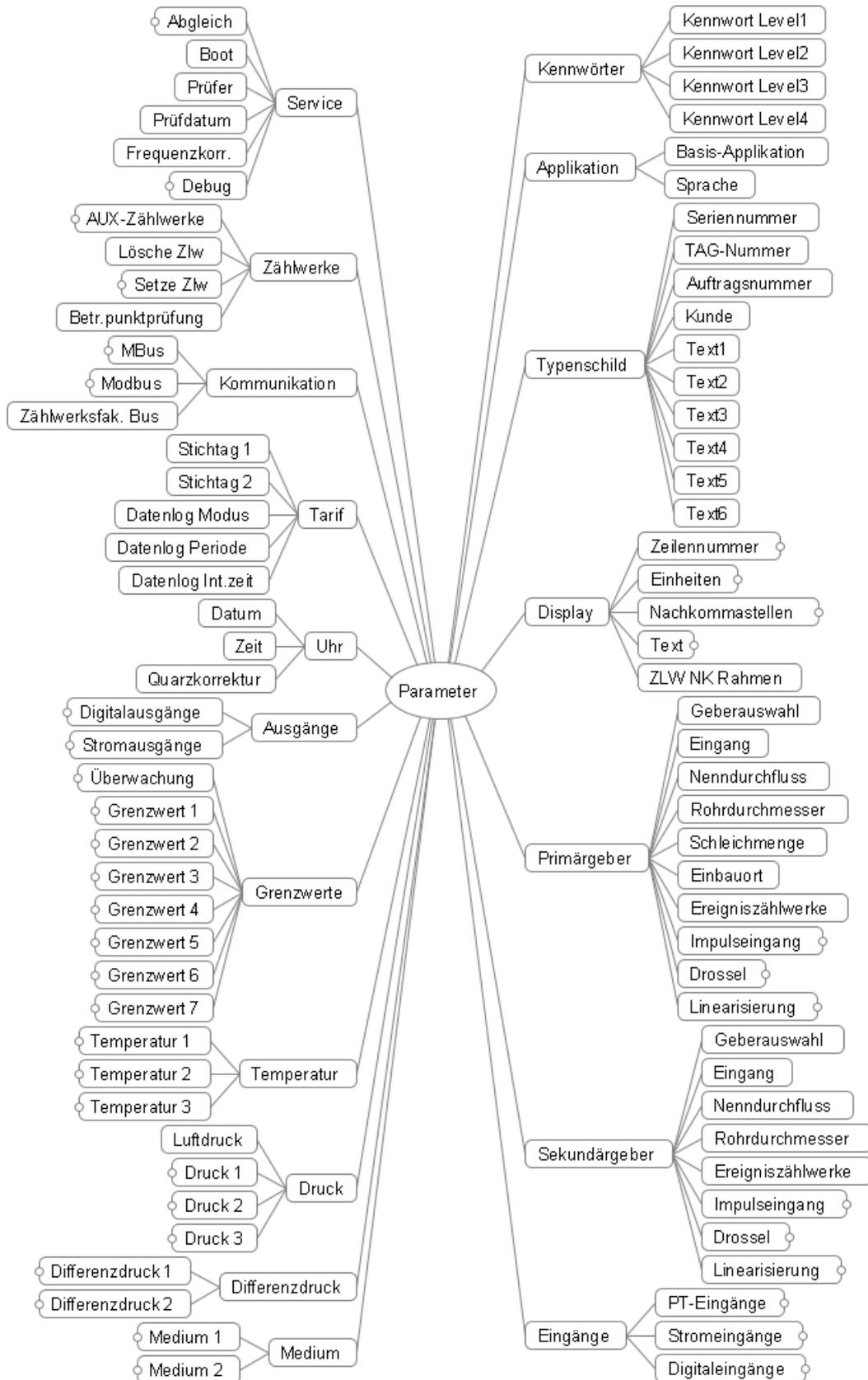
16.1.1 Niveau 1



16.1.2 Niveau 2



16.1.3 Niveaux 2 et 3



17 Description des paramètres

Les paramétrages par défaut sont repérés, le cas échéant, en **caractères gras**.

17.1 Mots de passe

17.1.1 Mot de passe N1 - N4

Plage : 1 à 9999, 0 = Mot de passe effacé

	NMP L0	NMP L1	NMP L2	NMP L3	NMP L4
Mot de passe par défaut	sans	0009	0099	0999	9999

L'appareil supporte 5 niveaux de mot de passe (NMP) pour accéder aux valeurs paramétrées au moyen des touches ou des interfaces de communication. Pour modifier une valeur paramétrée, il convient de valider tout d'abord le niveau de mot de passe correspondant. La validation s'effectue par saisie ou émission d'un mot de passe valable. Les niveaux de mot de passe supérieurs incluent respectivement tous les niveaux qui leur sont inférieurs. La désactivation d'un niveau de mot de passe s'effectue via une commande correspondante ou après expiration d'un laps de temps défini (3 minutes). Le mot de passe peut également être effacé de façon à empêcher tout accès ultérieur au niveau correspondant. Si tous les mots de passe ont été effacés, l'accès aux valeurs paramétrées n'est plus possible. L'effacement des mots de passe des niveaux L3 et L4 peut également servir de scellé d'étalonnage. On ne peut alors saisir de nouveaux mots de passe qu'après avoir ouvert le scellé et enfiché le cavalier d'étalonnage.

Pour effacer ou modifier un mot de passe, il convient de valider tout d'abord le niveau de mot de passe correspondant au moyen du mot de passe actuellement en vigueur.

Niveau de mot de passe L0, sans mot de passe :

sert uniquement à modifier les paramètres de communication pour les interfaces M-Bus et Modbus.

Niveau de mot de passe L1 :

accès pour le client final. Configuration de la sortie analogique, etc.

Niveau de mot de passe L2 :

accès pour l'exploitant.

Niveau de mot de passe L3 :

accès pour le vérificateur.

À ce niveau, l'électronique a une interface définie. Les valeurs paramétrées dépendent uniquement des capteurs raccordés et de l'application.

Niveau de mot de passe L4 :

accès pour le fabricant de l'électronique. Sert à mémoriser toutes les valeurs d'ajustage de l'électronique.

Mots de passe par défaut

Lors du contrôle en usine, des mots de passe par défaut sont chargés pour les différents niveaux. La personne responsable de chaque niveau doit veiller à ce que ces mots de passe soient remplacés par des mots de passe confidentiels ou effacés pour empêcher tout accès non autorisé. Le mot de passe L4 est effacé à la fin du contrôle en usine.

Nom	NMP
Mots de passe	0
Application	
Application de base	3
Langue	1
Plaque signalétique	1
Afficheur	
Totalisateurs	3
Valeurs instantanées	2
Mesureur 1	3
Mesureur 2	3

Nom	NMP
Entrées	3
Fluide	3
Pression diff.	3
Pression	3
Pression atm.	2
Température	3
Seuils	1
Sorties	1
Horloge	1
Tarif	2

Nom	NMP
Communication	0
M-Bus	0
Modbus	0
Facteur trans. bus	2
Totalisateurs	3
Sous-ensembles	2
Service	4

Les valeurs en **caractères gras** comprennent des groupes entiers de données de paramétrage.

17.2 Application

17.2.1 Application de base

L'application définit les propriétés de base. Elle sert principalement au pilotage sélectif de la liste de paramètres, c'est-à-dire que bon nombre de paramètres inutiles sont occultés. Parallèlement, quelques fonctions sont également activées ou désactivées dans l'appareil ; par exemple, les valeurs relatives à la masse ne sont calculées que lorsque le paramètre Masse a été sélectionné.

Sélection :

ERW700	Masse	Linéarisation
UR 06	Volume dans les conditions de base	Spécifique
2 canaux	Totalisateurs d'événements	Remplissage
Énergie	Totalisateurs partiels	min./max.

ERW700	Active les fonctions les plus pertinentes pour la distribution d'énergie.
UR 06	Active les fonctions les plus pertinentes pour l'industrie des hydrocarbures.
2 canaux	Active les fonctions pertinentes dans le cadre d'applications avec 2 éléments plus ou moins indépendants, par ex. commutation essence-fuel, mesure vapeur-condensat
Énergie	Active les fonctions nécessaires au calcul d'énergie.
Masse	Active les fonctions nécessaires au calcul de masse.
Volume dans les conditions de base	Active les fonctions nécessaires au calcul du volume dans les conditions de base.
Totalisateurs d'événements	Active les totalisateurs utilisés pour compter des événements, par ex. totalisateurs de défauts, totalisateurs de surcharges, totalisateurs dépendant de la valeur mesurée
Spécifique	Active des fonctions spécifiques.
Remplissage	Mémorisation des remplissages dans le journal de bord.
min./max.	Les valeurs minimales et maximales du débit et de la puissance sont mémorisées.

17.2.2 Langue

Définition de la langue de dialogue.

Sélection : **allemand**, anglais, français, espagnol

17.3 Défaut externe

Prise en compte d'un signal de défaut externe et action associée correspondante

17.3.1 Sélection

En présence d'un défaut externe, et en fonction du mode sélectionné, la totalisation sur les compteurs principaux est poursuivie ou interrompue. En présence du défaut, les totalisateurs "en défaut" s'incrémentent.

Sélection : Sans, compter, stopper

17.3.2 Entrée

Entrées logiques possibles.

Sélection : DI1, DI1 inv, DI2, DI2 inv, DI3, DI3 inv, DI4, DI4 inv, DI5, DI5 inv, DI6, DI6 inv.

17.4 Plaque signalétique

17.4.1 Numéro de série

Affichage du numéro de série (qui est défini en usine et sert uniquement à titre d'information).

17.4.2 Numéro TAG

Il est possible de saisir un numéro de point de mesure (TAG) qui est affiché dans la ligne d'en-tête. Si aucun texte n'est saisi, la ligne d'en-tête n'est pas affichée.

Plage : 15 caractères alphanumériques

17.4.3 Numéro de commande

Saisie du numéro de commande.

Plage : 15 caractères alphanumériques

17.4.4 Client

Saisie du nom du client.

Plage : 15 caractères alphanumériques

17.4.5 Texte 1 - 6

Il est possible de saisir 6 lignes de texte. Ce texte sert uniquement à titre d'information et n'a aucune autre fonction. Il est possible, par exemple, de saisir le numéro de série des transmetteurs affectés.

Plage : 15 caractères alphanumériques

17.5 Afficheur

L'afficheur peut être configuré librement sur une vaste plage. Toutes les valeurs de mesure et valeurs de calcul pertinentes peuvent être affichées. Le format et l'unité sont sélectionnables. Plusieurs valeurs peuvent être réunies dans des pages qui peuvent être feuilletées.

17.5.1 Encadrement des décimales

Pour une meilleure lecture des totalisateurs, il est possible de faire ressortir les décimales en les encadrant.

123456,789 m³

Sélection : **Non**, Oui

17.5.2 Numéro de ligne

Affectation des valeurs listées à une ligne sur l'afficheur. Si l'utilisateur entre 0, la valeur n'est pas affichée. Si le même numéro de ligne est donné à plusieurs valeurs, celles-ci sont affichées alternativement. Les valeurs affichables sont listées en annexe. La liste donne toutes les valeurs affichables. Cependant, les valeurs réellement disponibles dépendent de la configuration du calculateur.

17.5.3 Décimales

Sélection du format d'affichage.

17.5.4 Unités

Diverses unités peuvent être sélectionnées pour l'affichage (voir annexe). L'unité sélectionnée n'a aucune incidence sur les calculs. Le calcul s'effectue toujours en interne en unités de base. La conversion s'effectue uniquement pour l'affichage. Différentes unités sont disponibles pour les grandeurs suivantes : énergie, masse, volume, pression, température, masse volumique et heure. Les unités de puissance, de débit massique et de débit volumique sont composées à partir des unités d'énergie, de masse, de volume et d'heure.

Par ex. : masse [kg] et heure [min] donnent débit massique [kg/min].

17.5.5 Texte

À chaque valeur affichable est associé un texte par défaut dans la langue définie. Il est possible de remplacer le texte par défaut associé aux valeurs les plus importantes par un texte choisi librement. Par ex. : « V15 Essence » au lieu de « Vol. dans les conditions de base 1 ».

ERW 700A	ERW 700A
Vol. dans les conditions de base 1 001234567,5 m ³	V15 Essence 001234567,5 m ³
Volume 1 000983382,4 m ³	Vt Essence 000983382,4 m ³

17.6 Mesureur 1 / Mesureur 2

Les éléments de menu du mesureur 2 sont, pour l'essentiel, identiques à ceux du mesureur 1. Seuls les paramètres « Fonction débit bas », « Seuil d'étalonnage », « Temps de séjour », « Impulsions totales », « Impulsions parasites » et « Temps minimal de mesure » sont utilisés aussi bien pour le mesureur 1 que pour le mesureur 2.

17.6.1 Sélection de l'élément

Sélection du capteur volumétrique / capteur massique.

Sélection :

Diaphragme pression diff. 0/4-20 mA Volume 0/4-20 mA Masse 0/4-20 mA	Volume impulsion Masse impulsion Volume double impulsion	Masse double impulsion
---	--	------------------------

17.6.2 Entrée

Affectation électrique de l'élément à l'entrée Si un diaphragme a été sélectionné, l'affectation s'effectue via l'entrée pression différentielle. Pour les capteurs volumétriques/massiques avec signal d'intensité, sélectionner une entrée analogique (I1 à I4), pour les capteurs à impulsion, une entrée numérique (DI1 à DI6) et pour les capteurs à double impulsion, sélectionner une entrée à double impulsion (DI1/2 à DI5/6).

Plage : I1, I2, I3, I4, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI1/2, DI3/4, DI5/6

17.6.3 Débit nominal

Le débit nominal détermine la plage de mesure (valeur maximale) du capteur volumétrique ou massique raccordé. Il sert simultanément de point 100 % pour le calcul de la coupure à débit bas et pour la linéarisation du débit. Si l'élément raccordé est un capteur volumétrique, l'unité est le m³/h. S'il s'agit d'un capteur massique ou d'un diaphragme, l'unité est le kg/h.

Plage : 0,001 m³/h à 1e9 m³/h (ou kg/h)

17.6.4 Diamètre de la tuyauterie

Diamètre intérieur de la tuyauterie amont. En cas d'utilisation d'un diaphragme, la saisie du diamètre exact est requise. En cas d'utilisation d'un autre mesureur de volume, le diamètre de la tuyauterie sert uniquement au calcul du nombre de Reynolds. (Si la Linéarisation en fonction du nombre de Reynolds a été sélectionnée, la saisie du diamètre de la tuyauterie est également requise.)

Plage : 10 à 1500 mm

17.6.5 Valeur débit bas

Cette fonction sert à paramétrer la coupure à débit bas en % du débit nominal. En deçà de la valeur de débit bas, le débit et les grandeurs en découlant sont fixés à 0. Selon le paramétrage de la « Fonction débit bas », les quantités continuent, le cas échéant, d'être totalisées. La fonction de débit bas est activée lorsque le débit est inférieur à la valeur paramétrée exprimée en % du débit nominal (ex. 3,0 %) et désactivée lorsque le débit correspond à 1,2 fois la valeur exprimée en % (ex. 3,6 %).

Plage : 0,1 à 10 %

17.6.6 Emplacement de montage

En mode Énergie, le capteur volumétrique/massique peut être monté aussi bien en amont qu'en aval. En mode Compteur débitmétrique (sans énergie), l'emplacement de montage « Chaud » est sélectionné automatiquement.

Sélection : Froid, **Chaud**

17.6.7 Totalisateurs d'événements

Totalisateurs supplémentaires (totalisateurs d'événements) ne s'activant qu'en cas de survenance d'un événement (erreur, seuil, signal de commande). Avec le mesureur 1, la commutation basée sur le seuil s'effectue en fonction du seuil 2, avec le mesureur 2 en fonction du seuil 3.

Sélection :

sans	Vapeur saturée	D2 inv.
Erreur	Somme/Vapeur saturée	Seuil 2 (3)
Somme/Erreur	D2	Seuil 2 (3) inv.

17.6.8 Commande externe

Chaque canal peut être activé et désactivé via la commande externe. Lorsqu'un canal est désactivé, le débit tombe à 0 et les totalisateurs s'arrêtent quelles que soient les valeurs mesurées. Cette fonction peut être pilotée directement via la sortie numérique 2 (D2) ou via un seuil. Le canal 1 est piloté via le seuil 2 et le canal 2 via le seuil 3. Pour la commutation, l'un des canaux doit être piloté directement et l'autre de façon inverse (inv.).

Sélection : **Sans**, Seuil 2 (3), Seuil 2 (3) inv., D2, D2 inv.

17.6.9 Cadence d'impulsion

Si le capteur volumétrique est un émetteur d'impulsions (volume ou masse), cette fonction sert à paramétrer la cadence d'impulsion.

Plage : 0,001 imp/m³ à 1e8 imp/m³ (ou imp/kg)

17.6.10 Rapport X:Y

Pour les mesures en double impulsion, il est possible de paramétrer le rapport des deux canaux. Avec un rapport de 1 pour 1, les deux canaux sont comparés par rapport au nombre exact d'impulsions et en fonction de leur rapport. Avec un rapport différent de 1 pour 1, la comparaison n'est effectuée que sur la base du rapport.

Plage : 0,001 à 1 à 1000

17.6.11 Fonction de débit bas

Cette fonction sert à déterminer si les quantités en deçà de la valeur de débit bas sont comptées ou non. En mode « Compter », toutes les impulsions sont comptées et converties, même si la valeur instantanée du débit est inférieure à la valeur de débit bas. En mode « Ne pas compter », aucune impulsion n'est comptée en deçà de la valeur de débit bas.

Sélection : **Ne pas compter**, Compter

17.6.12 Seuil d'étalonnage

Le seuil d'étalonnage est défini sur une valeur supérieure à la valeur de débit bas en cas de mesure réglementée par l'office de vérification des poids et mesures. Si le seuil d'étalonnage défini est inférieur à la valeur de débit bas, il n'est pas pris en compte. En deçà de la valeur de débit bas, les impulsions parasites d'une entrée double impulsion ne sont pas comptées.

Plage : 0 à 10 %

17.6.13 Temps de séjour

Si le seuil d'étalonnage défini est supérieur à la valeur de débit bas, la mesure ne doit se situer dans cette plage de débit que pendant la durée du temps de séjour. Si le temps de séjour est dépassé, un message d'erreur s'affiche.

Plage : 0 s à 600 s

17.6.14 Impulsions de base

Surveillance du fonctionnement des entrées à double impulsion. Nombre d'impulsions de volume contenant un certain nombre d'impulsions parasites. Si le nombre d'impulsions de base est atteint, les impulsions parasites cumulées jusque-là sont effacées.

Plage : 0 à 50000

17.6.15 Impulsions parasites

Nombre maximal d'impulsions parasites parmi les impulsions de base. Si le nombre maximal d'impulsions parasites parmi les impulsions de base est dépassé, un message d'erreur s'affiche. Les quantités sont alors totalisées dans les totalisateurs de défauts. Le message d'erreur ne s'effacera que si le nombre maximal d'impulsions parasites n'est plus dépassé au cours d'un cycle d'impulsions de base complet.

Plage : 1 à 100

17.6.16 Temps minimal de mesure

Cette fonction sert à paramétrer le temps minimal de mesure pour la mesure de la fréquence. Ainsi, le temps de mesure peut être adapté au comportement d'émetteurs d'impulsions qui n'émettent pas d'impulsions équidistantes.

Valeurs optimales pour : Kamstrup 1000 ms, Hydrometer 2000 ms.

Plage : 100 ms à 10000 ms

17.7 Diaphragme

17.7.1 Type de diaphragme

Sélection du diaphragme (organe déprimogène).

Sélection :

Sonde croisée	Diaphragme - prises de press. en D-D/2	Venturi-Tuyère
Diaphragme - prises de press. dans les angles	Tuyère ISA	Tube de Venturi
Diaphragme - prises de press. à la bride	Tuyère quart de cercle	Sonde de Pitot
V-Cone	ILVA	

17.7.2 Coefficient de débit

Le coefficient de débit détermine la plage de mesure sur les systèmes de mesure Autarkon (sonde croisée) et sur les sondes de Pitot.

Plage : 1,00 m³/h à 10000,00 m³/h

17.7.3 Correction du débit

Facteur de correction de débit calculé, écart par rapport à la valeur par défaut.

Si le diaphragme est un tube de Venturi, cette fonction permet de saisir le coefficient de débit. Les corrections de la courbe caractéristique sont effectuées par la fonction de linéarisation.

Plage : 0,5000 à **1,000** à 2,000

17.7.4 Diamètre du diaphragme

Diamètre intérieur du diaphragme

Plage : 3 à 1500 mm

17.7.5 Coefficient de dilatation thermique de la tuyauterie

Coefficient de dilatation thermique de la tuyauterie amont, par ex. $tk(V2A)=16 E-6 1/K$

Plage : 1 à 100 E-6 1/K

17.7.6 Coefficient de dilatation thermique du diaphragme

Coefficient de dilatation thermique du diaphragme.

Plage : 1 à 100 E-6 1/K

17.8 Linéarisation

17.8.1 Linéarisation

Sélection de la correction de la courbe caractéristique du capteur ou de l'organe déprimogène.

Sélection : **Sans**, Polynôme Re, Polynôme Q, Courbe Q

17.8.2 Paramètre Q/Re-Lin 1 à 7

Les paramètres servent à la linéarisation de la courbe caractéristique de débit. Un étalonnage sur l'eau doit être effectué pour calculer les paramètres. La linéarisation être effectuée aussi bien en fonction du nombre de Reynolds (RE) que de façon proportionnelle au débit (q). La linéarisation ne s'effectue qu'entre les seuils du nombre de Reynolds ou du débit déterminés par Q/Re-Lin 6 (valeur inférieure) et Q/Re-Lin 7 (valeur supérieure). En dehors de cette plage, la correction s'effectue en fonction du seuil le plus proche.

$$f = K_{-2} \cdot Re^{-2} + K_{-1} \cdot Re^{-1} + K_0 + K_1 \cdot Re^1 + K_2 \cdot Re^2$$

$$f = K_{-2} \cdot q^{-2} + K_{-1} \cdot q^{-1} + K_0 + K_1 \cdot q^1 + K_2 \cdot q^2$$

$$q_L = q \cdot f$$

- f = Écart de la courbe caractéristique, Facteur de correction
- q_L = Débit linéarisé
- K_n = Coefficients du polynôme
- K₀ = Q/Re-Lin Par 1
- K₋₁ = Q/Re-Lin Par 2
- K₋₂ = Q/Re-Lin Par 3
- K₁ = Q/Re-Lin Par 4
- K₂ = Q/Re-Lin Par 5

Plage : en fonction du paramètre

17.8.3 Courbe

La courbe caractéristique de débit peut être linéarisée sur 15 points au maximum. Cette fonction permet de saisir le débit en % du débit nominal et l'écart par rapport à la courbe idéale en %.

La séquence des points de mesure peut être librement sélectionnée. Lorsque le débit dépasse le point de mesure maximal ou minimal, le point de mesure le plus proche est utilisé pour la correction. Une interpolation linéaire est effectuée entre les points de mesure. La valeur 0 (Débit 0) est saisie pour les points non reliés.

Plage : Débit 0 à 120 %

Erreur -999 à +99 %

17.9 Entrées

17.9.1 Entrées PT

Sélection du type de sonde de température.

Sélection : PT100, PT500, PT1000

17.9.2 Entrées analogiques - Niveau

Sélection du niveau de l'entrée analogique.

Sélection : 0 à 20 mA, **4 à 20 mA**

17.9.3 Entrées numériques - Niveau

Sélection du niveau de l'entrée numérique. U_{Lo} pour les signaux de tension de faible niveau (par ex. 5 V), U_{hi} pour les signaux de tension de niveau élevé (par ex. 24 V) et O.C. pour les signaux passifs (par ex. collecteur ouvert, NAMUR, relais, Reed). Pour supprimer les signaux parasites ou les rebonds de contact, le filtre passe-bas (50 Hz env.) peut être activé en supplément. Plus d'informations sur les niveaux au chapitre « Entrée », section « Grandeurs de mesure ».

Sélection :

U_{Lo}
U_{Lo} Filtre passe-bas

U_{Hi}
U_{Hi} Filtre passe-bas

O.C.
O.C. Filtre passe-bas

17.10 **Fluide**

17.10.1 Fluide

Sélection du fluide. Avec les fluides standard, la masse volumique, l'enthalpie et la viscosité dynamique sont calculées selon des méthodes normées. Avec des fluides spécifiques, les coefficients du polynôme pour la plage de mesure pertinente doivent être déterminés et saisis séparément. La vapeur saturée peut être pilotée en pression (P) ou en température (T).

Sélection :

Eau	Vapeur	Gaz naturel
Vapeur sat_T	Air / Gaz	Fluide spécifique
Vapeur sat_P	Air / Gaz ReKw	Huiles minérales

17.10.2 Masse volumique dans les conditions de base

Avec l'air ou d'autres fluides gazeux, cette fonction sert à saisir la masse volumique dans les conditions de base ($T=273,15$ K et $P=1,01325$ bar). Pour l'eau et la vapeur, le calcul s'effectue en interne avec les valeurs fixes correspondantes. Pour les huiles minérales, le paramètre du menu « Huiles minérales » est utilisé.

Plage : $0,5$ kg/m³ à $2000,0$ kg/m³

17.10.3 Pression de référence

Cette fonction sert à saisir la pression pour l'état dans lequel doit s'effectuer la conversion.

Elle présente un intérêt dès lors que différents « états dans les conditions de base » sont utilisés en fonction de l'application (par ex. air 1 bar). Le calcul est effectué pour tous les fluides.

La masse volumique de référence est calculée en interne à partir de la pression de référence et de la température de référence.

Plage : 0,5 bar à **1,01325** à 20,0 bars

17.10.4 Température de référence

Cette fonction sert à saisir la température pour l'état dans lequel doit s'effectuer la conversion.

Elle présente un intérêt dès lors que différents « états dans les conditions de base » sont utilisés en fonction de l'application (par ex. huile minérale à 15°C). Le calcul est effectué pour tous les fluides.

La masse volumique de référence est calculée en interne à partir de la pression de référence et de la température de référence.

Plage : **0°C** à 100,0°C

17.10.5 Exposant isentropique

Si le mesureur 1 ou le mesureur 2 est un diaphragme, cette fonction sert à saisir l'exposant isentropique. Les valeurs correspondantes ont été publiées pour différents fluides.

Plage : 1,1 à 3

17.10.6 Compressibilité

Les fluides pour lesquels les calculs de la masse volumique enregistrés ne prennent pas en compte la compressibilité, un facteur de correction constant peut être programmé.

Pour l'eau, la vapeur et l'air, le lien entre la masse volumique et la pression est déjà pris en compte en interne.

Pour les huiles minérales, la compressibilité est calculée selon la norme MPMS 11.2 x M ou peut être spécifiée en tant que constante.

Plage : 0,5 à 2

17.10.7 Surveillance vapeur saturée ou pression d'équilibre

Vapeur : Surveillance de la courbe de saturation si fonction activée. Génération d'un message lorsque la pression est supérieure.

Gaz liquéfié : Surveillance de la pression d'équilibre. Génération d'un message lorsque la pression est inférieure à P_e . Génération simultanée d'un message d'erreur sur le calcul du volume..

Sélection : **Non**, Oui

17.10.7 Seuil de surveillance pression d'équilibre

Le seuil de déclenchement est généré dans les cas suivants :

Vapeur: Seuil de commutation = Pression > (Pression de saturation – Offset)

Gaz liquéfiés: Seuil de commutation = Pression < 0Pression d'équilibre + offset)

Plage de l'offset : 0.0 ... 10.0 bar

17.10.9 Viscosité dynamique 0 °C

Pour les gaz, la viscosité dynamique est calculée selon l'équation de Sutherland.

Plage : 1E-6 à 1E-3 Pa.s

17.10.10 Constante de Sutherland

Pour les gaz, la viscosité dynamique est calculée selon l'équation de Sutherland.

Plage : -100 à 1000

17.11 **Redlich Kwong**

17.11.1 Pression critique

Pour les gaz, la compressibilité peut être calculée selon l'équation de Redlich-Kwong. La pression critique est l'un des paramètres de l'équation et elle est saisie ici. Les valeurs correspondantes ont été publiées pour différents fluides.

Plage : 1,0 bar à 2000,0 bars

17.11.2 Température critique

Pour les gaz, la compressibilité peut être calculée selon l'équation de Redlich-Kwong. La température critique est l'un des paramètres de l'équation et elle est saisie ici. Les valeurs correspondantes ont été publiées pour différents fluides.

Plage : 1 K à 2000 K

17.12 **Masse volumique**

17.12.1 Détermination de la masse volumique

Sélection du mode de détermination de la masse volumique. Si la valeur de repli est sélectionnée, le calcul s'effectue avec une masse volumique constante. Si P-T (standard) est sélectionné, le calcul de la masse volumique s'effectue à partir du fluide sélectionné et au moyen de la pression et de la température. La masse volumique peut aussi être déterminée via un signal d'intensité ou de fréquence.

Sélection : Valeur de repli

P-T

0/4 à 20 mA

Fréquence

17.12.2 Entrée masse volumique

Affectation électrique du capteur à l'entrée. Pour les capteurs de masse volumique avec signal d'intensité, sélectionner une entrée analogique (I1 à I4) ; pour les capteurs avec fréquence, sélectionner une entrée numérique (DI1 à DI6).

Plage : I1, I2, I3, I4, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6

17.12.3 Mesure de masse volumique, Paramètre 0 à 1

Coefficients du polynôme pour le calcul de la masse volumique à partir des valeurs d'intensité ou de fréquence mesurées.

Plage : -1e37 à +1e37

17.12.4 Valeur de repli masse volumique

Valeur de repli pour la masse volumique.

Plage : 0,1 à 2000 kg/m³

17.12.5 Valeur de fin d'échelle masse volumique

Valeur maximale (fin d'échelle) du transmetteur de masse volumique à 20 mA.

Plage : 0,0 kg/m³ à 10000,0 kg/m³

17.12.6 Valeur de début d'échelle masse volumique

Valeur minimale (début d'échelle) du transmetteur de masse volumique à 0/4 mA.

Plage : 0,0 kg/m³ à 10000,0 kg/m³

17.12.7 Température

Affectation d'une valeur de température mesurée au densimètre.

Sélection : Température 1, Température 2, Température 3

17.12.8 Diapason densimètre

Saisie des paramètres du capteur de masse volumique. Les données figurent dans le protocole d'étalonnage du densimètre.

Masse volumique KB0 [kg/m³]

Masse volumique KB1 [kg/m³/s]

Masse volumique KB2 [kg/m³/s²]

Masse volumique KBT0 [kg/m³/K]

Masse volumique KBT1 [1/K]

Masse volumique TK [°C]

17.13 Fluide spécifique**17.13.1 Paramètres - Fluides spécifiques - Masse volumique**

Coefficients du polynôme pour le calcul de la masse volumique (volume spécifique) de fluides spécifiques SO1 - SO2.

Masse volumique [kg/m³] = SO1 + SO2 * T

Masse volumique SO1 [kg/m³] = Masse volumique à 0°C

Masse volumique SO2 [kg/(m³K)] = Courbe linéaire de la masse volumique

Plage : -1e37 à +1e37

17.13.2 Paramètres - Fluides spécifiques - Viscosité dynamique

Coefficients du polynôme pour le calcul de la viscosité dynamique de fluides spécifiques SO1 – SO3.

Viscosité dyn. [Ns/m²] = 1 / (SO1 + SO2 * T + SO3 * T²)

Viscosité dyn. SO1 [m²/(Ns)]

Viscosité dyn. SO2 [m²/(NsK)]

Viscosité dyn. SO3 [m²/(NsK²)]

T [°C] = Température

Plage : -1e37 à +1e37

17.13.3 Paramètres - Fluides spécifiques - Enthalpie

Coefficients du polynôme pour le calcul de l'enthalpie de fluides spécifiques SO1 - SO2.

Enthalpie [kWh/kg] = SO1 * T + SO2 * T²

Enthalpie SO1 [kWh/(kgK)] = Capacité thermique spécifique

Enthalpie SO2 [kWh/(kgK²)] = Pente de la capacité thermique spécifique

T [°C] = Température

Plage : -1e37 à +1e37

17.14 Concentration fluide spécifique**17.14.1 Mode**

Détermination de la concentration. Si programmé avec une valeur de repli, les grandeurs sont calculées pour une concentration constante. Avec une entrée analogique, la concentration est mesurée au moyen d'un capteur approprié. En mode Masse volumique, la concentration est calculée à partir de la masse volumique.

Sélection : Sans, Valeur de repli, 0/4..20 mA, Masse volumique

17.14.2 Entrée

Affectation électrique du capteur à l'entrée.

Plage : I1, I2, I3, I4

17.14.3 Valeur de repli

Valeur de repli pour la concentration.

Plage : 0 à 100 %

17.14.4 Fin d'échelle

Valeur maximale de la mesure de concentration à 20 mA.

Plage : 0 à 100 %

17.14.5 Début d'échelle

Valeur minimale de la mesure de concentration à 0/4 mA.

Plage : 0 à 100 %

17.14.6 Paramètres

Coefficients du polynôme supplémentaires entrant en considération.

Masse volumique SO3, Masse volumique SO4, Enthalpie SO3, Enthalpie SO4, Viscosité dynamique SO4, Viscosité dynamique SO5.

Plage : -1e37 à +1e37

17.15 GERG

17.15.1 Paramètre GERG

Pour le gaz naturel, la compressibilité ou l'indice d'état peuvent être calculés selon GERG 88.

Pouvoir calorifique	Ho [kWh/m³]	Plage : 5 à 15
Dioxyde de carbone	CO2 [%]	Plage : 0 à 30
Hydrogène	H2 [%]	Plage : 0 à 10

17.16 Huiles minérales

17.16.1 Groupe d'huile

Sélection du groupe d'huile selon DIN 51757 (PTB-A5, OIML 63, API-ASTM-IP, ASTM D4311). Avec le paramètre Groupe de produits B, groupe XG et groupe XB, le fluide est automatiquement sélectionné en fonction de la masse volumique mesurée ou prédéterminée. Le fluide correspondant à la masse volumique est utilisé pour le calcul en interne. Les huiles brutes et les lubrifiants n'appartiennent pas au groupe de produits B et ne peuvent pas être sélectionnés automatiquement en fonction de la masse volumique car leur plage de masse volumique chevauche celle d'autres fluides. Avec les paramètres B.1 à B.4, le calcul s'effectue à l'aide d'une équation linéaire (PTB-A5, Procédé 1) et avec les autres paramètres à l'aide de la fonction exponentielle (PTB-A5, Procédé 2).

Sélection :

Pétrole brut	610,5 à 1075	kg/m³	Groupe XG	500 à 650	kg/m³
Essence	600,0 à 770,4	kg/m³	XG1	500 à 600	kg/m³
Naphta	770,5 à 787,5	kg/m³	XG2	600 à 620	kg/m³
Jet	787,6 à 838,5	kg/m³	XG3	620 à 640	kg/m³
Fuel	838,6 à 1200	kg/m³	XG4	640 à 650	kg/m³
Lubrifiant	750,0 à 1164	kg/m³	Groupe XB	950 à 1200	kg/m³
Groupe de produits B	600,0 à 1200	kg/m³	XB1	950 à 1000	kg/m³
B.1 Essence	600,0 à 770,4	kg/m³	XB2	1000 à 1100	kg/m³
B.1 Éthanol	600,0 à 770,4	kg/m³	XB3	1100 à 1200	kg/m³
B.3	787,6 à 838,5	kg/m³	XB4	640 à 650	kg/m³
B.4	838,6 à 1200	kg/m³	Asphalt A	>= 966	kg/m³
			Asphalt B	850 à 965	kg/m³
			KOE		
			Procédé X		
			Procédé Y		

Affectation des paramètres (voir fluides spéciaux) pour les différents procédés

Paramètres	K0E	Procédé X	Procédé Y
Masse vol. SO1	K0E	P1	Alpha0
Masse vol. SO2		P2	K
Masse vol. SO3		P3	
Masse vol. SO4		P4	

17.16.2 Masse volumique 15°C

Saisie de la masse volumique à 15°C. Si la masse volumique saisie ne correspond pas au groupe d'huile, un message d'erreur s'affiche.

Plage : 100 à 2000,0 kg/m³

17.16.3 Mode compressibilité

Mode de calcul du facteur de compressibilité.

Le facteur de compressibilité peut être calculé à partir de MPMS 11.2.1M ou MPMS 11.2.2M à partir de la masse volumique à 15°C.

Sélection : Constante, MPMS 11.2.1M, MPMS 11.2.2M

17.16.4 Mode pression de vapeur

Détermination de la pression d'équilibre.

Sélection : Sans, constante, équation d'Antoine

17.16.5 Pression d'équilibre constante

Valeur utilisée lorsque la pression d'équilibre n'est pas calculée.

Plage : 0.0 bar ... 10.0 bar

17.16.6 Antoine A, B, C

Paramètres de l'équation d'Antoine utilisés pour le calcul de la pression d'équilibre.

Ces valeurs sont libres de configuration.

Paramètre Antoine A : sans unité

Paramètres Antoine B et C en °C,

Résultat en bar abs.

Plage: Fonction des paramètres programmés

17.17 Pression différentielle

La mesure de la pression différentielle peut s'effectuer avec un (Index A) ou deux (Index B) transmetteurs. La commutation du premier transmetteur vers le deuxième s'effectue lorsque l'intensité du premier transmetteur est > 19,5 mA. En cas de défaillance d'un transmetteur, le calcul se poursuit avec le transmetteur non défaillant tant que la valeur se trouve dans sa plage de mesure.

17.17.1 Mode pression différentielle

Mode de service pour le capteur de pression différentielle.

Sélection : Valeur de repli Calcul avec la valeur de repli (uniquement pour tests)

ST Mesure avec 1 transmetteur

ST rad Mesure avec 1 transmetteur (extraction de racine carrée)

DT Mesure avec 2 transmetteurs

DT rad Mesure avec 2 transmetteurs (extraction de racine carrée)

EWZ211 Raccordement d'un transmetteur WZ200

DT31x.1 Raccordement d'un transmetteur DT31x.1 avec équilibrage automatique.

DT31x.1 rad Raccordement d'un transmetteur DT31x.1 (extraction de racine carrée) avec Equilibrage automatique.

DT31x.1 + ST Raccordement d'un transmetteur DT31x.1 avec équilibrage automatique + simple transmetteur

DT31x.1 + ST rad Raccordement d'un transmetteur DT31x.1 avec équilibrage automatique + simple transmetteur avec extraction de racine carrée.

17.17.2 Valeur de repli pression différentielle

Valeur de repli pour la pression différentielle. Uniquement pour tests.

Plage : -3000,0 à +3000,0 mbar

17.17.3 Calcul de la moyenne pression différentielle

Facteur pour calculer la moyenne de la pression différentielle.

Plage : 1 à 255

17.17.4 Offset pression différentielle

Cette fonction permet de corriger un offset statique de la pression différentielle provoqué par le transmetteur ou le montage. La valeur paramétrée est soustraite de la valeur mesurée.

Plage : -10,0 mbar à **0,0** à +10,0 mbar

17.17.5 Valeur de fin d'échelle pression différentielle 1A/1B

Valeur maximale (fin d'échelle) du transmetteur de pression différentielle à 20 mA.

Plage : 1,0 mbar à 10000,0 mbar

17.17.6 Entrée pression différentielle 1A/1B

Affectation électrique de l'entrée analogique à la valeur mesurée.

Plage : I1, I2, I3, I4

17.17.7 Facteur de temps d'ajustement du zéro

Facteur de multiplication pour un intervalle de temps entre 2 opérations d'équilibrage.

Plage : 1 ... **2** ... 54

17.17.8 Temps d'attente de réglage du zéro

Réglage du temps pour contrôler l'équilibrage automatique.

Plage : 1000 ... **2500** ... 10000 ms

17.17.9 Seuil d'étalonnage du zéro

Limite pour l'équilibrage automatique. Au-delà, aucun équilibrage automatique.

Plage : 1 ... **5** ... 500

17.17.10 Calibrage du zéro

Facteur de moyenne de la pression différentielle lors de l'équilibrage

Plage : **4** ... 100

17.18 *Pression*

17.18.1 Pression atmosphérique

Pression atmosphérique pour correction du capteur de pression relative.

Plage : 0,500 à **1,000** à 1,200 bars

17.18.2 Coefficient de correction pression

Correction de la pression en fonction du débit.

$$P_k = P + \text{Coeff. corr. pression} * \text{Masse vol.} * Qb^2$$

Plage : -1e37 à +1e37

17.18.3 Mode Pression 1 ... 3

Mode de service pour le capteur de pression. Avec la sonde croisée Metra Energie (KS), la pression absolue est corrigée de -50 % de la pression différentielle. Avec le paramètre Coeff. corr. (Qkorr.), la pression est corrigée en fonction du débit.

sans	0/4..20 mA rel.	0/4..20 mA abs. KS
Valeur de repli	0/4..20 mA abs.	0/4..20 mA abs. Coeff. corr. Pression d'équilibre.

17.18.4 Valeur de repli pression 1 à 3

Valeur de repli pour la pression. Si le mode « Pression absolue » est paramétré sur « Valeur de repli », tous les calculs sont effectués avec cette valeur de repli. Si un capteur de pression a été raccordé, le calcul ne s'effectue avec cette valeur qu'en cas de défaillance de la mesure.

Plage : -1 bar à 200 bars

17.18.5 Valeur de fin d'échelle pression 1 à 3

Pression à laquelle le capteur de pression délivre 20 mA.

Plage : -1 à 200 bars

17.18.6 Valeur de début d'échelle pression 1 à 3

Pression à laquelle le capteur de pression délivre 0/4 mA.

Plage : -1 à 200 bars

17.18.7 Offset pression 1 à 3

Valeur d'offset de la mesure de pression statique. Permet de compenser la pression hydrostatique provoquée par le montage.

Plage : 0,00 bar à 2,00 bars

Exemple :

En cas d'installation déportée et avec une différence de hauteur de 4,5 m entre le centre de la tuyauterie (pour la vapeur : le niveau de condensat) et le centre du transmetteur, il est nécessaire de paramétrer une valeur de 0,45 bar.

17.18.8 Entrée pression

Affectation électrique de l'entrée analogique à la valeur mesurée.

Plage : I1, I2, I3, I4

17.19 Température

17.19.1 Mode Température 1 à 3

Mode de service pour le capteur de température (PTxxxx).

Sélection :	Valeur de repli	Calcul avec la valeur de repli
PT100 à 1000	Mesure PT100, PT500, PT1000	
0/4 à 20 mA	Mesure via entrée analogique 1 à 4	

Température d'ébullition Température calculée à partir de la courbe de saturation et de la pression mesurée.

17.19.2 Valeur de repli température 1 à 3

Valeur de repli pour la température. Si le mode « Température » est paramétré sur « Valeur de repli », tous les calculs sont effectués avec cette valeur de repli. Si un capteur de température a été raccordé, le calcul s'effectue avec cette valeur uniquement dans le cas d'une défaillance de mesure.

Plage : -100°C à 1500°C

17.19.3 Entrée température

Affectation électrique de l'entrée à la valeur mesurée.

Plage : PT1, PT2, I1, I2, I3, I4

17.19.4 Valeur de fin d'échelle température 1 à 3

Mise à l'échelle de l'entrée température en mode entrée analogique. Température à laquelle le transmetteur délivre 20 mA.

Plage : -50°C à 1000°C.

17.19.5 Valeur de début d'échelle température 1 à 3

Mise à l'échelle de l'entrée de température en mode entrée analogique.
Température à laquelle le transmetteur délivre 0/4 mA.

Plage : -50°C à 1000°C.

17.20 Seuils

Les seuils comprennent 2 groupes de fonctions.

Le premier groupe a pour seule fonction la surveillance. Il permet de surveiller des valeurs mesurées à l'aide de seuils définis. En cas de dépassement des seuils, un message d'erreur s'affiche et une valeur de remplacement est générée.

Le deuxième groupe de fonctions permet d'utiliser les valeurs mesurées et calculées afin de déclencher une fonction de commande, par exemple la commutation d'un contact ou le basculement entre totalisateurs.

17.20.1 Mode Surveillance

Ce mode permet de définir la surveillance de valeurs mesurées pertinentes à l'aide de seuils. Il est possible de surveiller le respect des seuils et/ou la vitesse de variation (gradient) des valeurs mesurées.

Sélection : **Désactivé**, min./max., Gradient, min./max. + Gradient

17.20.2 Surveillance délai d'attente

Délai après lequel le dépassement d'un seuil génère un message d'erreur. La surveillance peut porter sur les seuils de Température 1-3, Pression 1-3, Masse volumique 1-2 et Fréquence 1-2.

Plage : 0 à 60 s

17.20.3 Surveillance seuil supérieur/inférieur

Seuil de la grandeur dont le dépassement déclenche la génération d'un message d'erreur après un délai d'attente. La valeur mesurée est ensuite remplacée par la valeur de repli de la grandeur. Il est possible de surveiller les températures, pressions, masses volumiques et fréquences à l'aide de seuils définis.

Plage : en fonction de la grandeur

17.20.4 Surveillance gradient

Surveillance de la vitesse de variation de la grandeur mesurée correspondante.

Plage : en fonction de la grandeur

17.20.5 Sélection seuil 1 à 7

Sélection de la grandeur à surveiller à l'aide de seuils.

Sélection :

Désactivé	Masse vol. 2 [kg/m ³]	Qn 1 [m ³ /h]
Pression diff. 1 [mbar]	Concentration 1 [%]	Qm 1 [t/h]
Pression diff. 2 [mbar]	Concentration 2 [%]	Puissance 1 [kW]
Pression 1 [bar]	Masse vol. réf. 1 [kg/m ³]	Qb 2 [m ³ /h]
Pression 2 [bar]	Masse vol. réf. 2 [kg/m ³]	Qn 2 [m ³ /h]
Pression 3 [bar]	Masse vol. mesurée 1 [kg/m ³]	Qm 2 [t/h]
Température 1 [°C]	Masse vol. mesurée 2 [kg/m ³]	Puissance 2 [kW]
Température 2 [°C]	Entrée analogique 1	Qb 3 [m ³ /h]
Température 3 [°C]	Entrée analogique 2	Qn 3 [m ³ /h]
Diff. temp. 1 [°C]	Entrée analogique 3	Qm 3 [t/h]
Diff. temp. 2 [°C]	Entrée analogique 4	Puissance 3 [kW]
Masse vol. 1 [kg/m ³]	Qb 1 [m ³ /h]	

17.20.6 Seuil supérieur / inférieur 1 à 7

Point de commutation pour le seuil. À noter que la valeur supérieure doit être différente de la valeur inférieure. La différence donne l'hystérésis.

Plage : - 1e-37 à + 1e37

17.21 Sorties numériques

Les sorties numériques sont des sorties numériques universelles. Elles peuvent être utilisées tant pour des messages d'état (erreur, seuil, valeur de débit bas) que pour la sortie d'impulsions des totalisateurs.

17.21.1 Largeur minimale d'impulsion

Détermination de la largeur minimale impulsion/pause des sorties d'impulsions. Le paramétrage est valable pour toutes les sorties d'impulsions. La valeur minimale est 5 ms et 1 ms pour les sorties de module.

17.21.2 Mode sortie numérique 1-3

Si les sorties numériques 1 à 3 sont utilisées pour la sortie d'impulsions, deux modes de service sont disponibles. Dans le mode « Impulsion », les impulsions sont envoyées en couplage fixe aux totalisateurs électroniques. La largeur minimale d'impulsion correspond à la valeur paramétrée. Dans le mode « DDS », les impulsions sont couplées aux valeurs instantanées. Ainsi, il peut y avoir un décalage entre les totalisateurs et les impulsions émises au lancement et à l'arrêt de la mesure. Le mode « DDS » offre une sortie d'impulsions très régulière. Dans le mode de service « Impulsion », les impulsions peuvent être émises de manière groupée.

Les sorties numériques 4 à 7 fonctionnent indépendamment du paramétrage du mode « Impulsion ».

Sélection : DDS, Impulsion

17.21.3 Sortie numérique 1 à 3(7)

Sélection du mode de service de la sortie numérique. Des sommes et des différences peuvent être émises via les totalisateurs AUX 1-4. La fonction est définie par les totalisateurs AUX.

Sélection :

Désactivé	Vérif. point fonctionnement	Énergie 2 [kWh]
Erreur	Bus	VB 2 Évén. [m ³]
Erreur inversée	VB 1 [m ³]	VN 2 Évén. [m ³]
Seuil 1..7	VN 1 [m ³]	Masse 2 Évén. [t]
Seuil 1..7 inv.	Masse 1 [t]	Énergie 2 Évén. [kWh]
Débit bas 1	Énergie 1 [kWh]	AUX 1
Débit bas 1 inv.	VB 1 Évén. [m ³]	AUX 2
Débit bas 2	VN 1 Évén. [m ³]	AUX 3
Débit bas 2 inv.	Masse 1 Évén. [t]	AUX 4
Équilibrage 1	Énergie 1 Évén. [kWh]	1 Hz
Équilibrage 2	VB 2 [m ³]	
Vapeur saturée 1	VN 2 [m ³]	
Vapeur saturée 2	Masse 2 [t]	

17.21.4 Cadence d'impulsion sortie numérique 1 à 3(7)

Cadence des impulsions de sortie. L'unité est toujours celle de la grandeur sélectionnée.

Plage : 0,001 imp./unité à 10000 imp./unité

17.22 Sortie analogique

17.22.1 Sélection sortie analogique 1 à 2(6)

Sélection de la sortie analogique.

Sélection :

Désactivée	Diff. temp. 1 [°C]	Qb 1 [m ³ /h]
0 mA	Diff. temp. 2 [°C]	Qn 1 [m ³ /h]
4 mA	Masse vol. 1 [kg/m ³]	Qm 1 [t/h]
20 mA	Masse vol. 2 [kg/m ³]	Puissance 1 [kW]
Valeur de repli	Concentration 1 [%]	Qb 2 [m ³ /h]
Pression diff. 1 [mbar]	Concentration 2 [%]	Qn 2 [m ³ /h]
Pression diff. rac. car. 1 [mbar]	Masse vol. réf. 1 [kg/m ³]	Qm 2 [t/h]
Pression diff. 2 [mbar]	Masse vol. réf. 2 [kg/m ³]	Puissance 2 [kW]

Pression diff. rac. car. 2 [mbar]	Masse vol. mesurée 1 [kg/m ³]	Qb 3 [m ³ /h]
Pression 1 [bar]	Masse vol. mesurée 2 [kg/m ³]	Qn 3 [m ³ /h]
Pression 2 [bar]	Entrée analogique 1	Qm 3 [t/h]
Pression 3 [bar]	Entrée analogique 2	Puissance 3 [kW]
Température 1 [°C]	Entrée analogique 3	Pression vapeur 1
Température 2 [°C]	Entrée analogique 4	Pression vapeur 2
Température 3 [°C]		

17.22.2 Valeur de repli sortie analogique 1 à 2(6)

Valeur de repli pour vérifier la transmission de courant et pour effectuer des tests.

Plage : 0 à 22 mA

17.22.3 Valeur de fin d'échelle sortie analogique 1 à 2(6)

Mise à l'échelle de la sortie analogique.

Plage : -50 à 100000.

17.22.4 Valeur de début d'échelle sortie analogique 1 à 2(6)

Mise à l'échelle de la sortie analogique.

Plage : -50 à 100000.

17.22.5 Constante de temps sortie analogique 1 à 2(6)

Facteur d'amortissement pour la sortie analogique. $\tau \sim n * 125 \text{ ms}$.

Plage : $n = 1$ à 255

17.22.6 Comportement sortie analogique sur erreur 1 à 2(6)

Comportement de la sortie analogique en cas d'erreur. En fonction du paramétrage, la sortie analogique conserve sa valeur ou commute sur le courant constant paramétré. Cette fonction peut être utilisée pour la transmission du message d'erreur, dans la mesure où l'unité d'analyse la prend en charge.

Sélection : **Sans**

Valeur de repli

0 mA (correspond à la valeur minimale ou une rupture de fil)

3,5 mA

4 mA (correspond à la valeur minimale)

20 mA (correspond à la valeur maximale)

22 mA

17.22.7 Niveau sortie analogique 1 à 2(6)

Sélection du niveau de la sortie analogique.

Sélection : 0 à 20 mA, **4 à 20 mA**

17.23 Horloge

17.23.1 Date

Affichage et réglage de la date.

Plage : 01.01.00 à 31.12.99

17.23.2 Heure

Affichage et réglage de l'heure.

Plage : 00:00:00 à 23:59:59

17.23.3 Correction quartz

Correction de l'horloge en temps réel.

Plage : 0,999005 à 1,00019

17.24 **Mémoire journal**

17.24.1 Événements de journalisation

Divers événements de journalisation peuvent être activés afin de mémoriser les totalisateurs et, le cas échéant, les valeurs minimales et maximales générées.

Sélection : Désactivé, Apparition de l'erreur, Disparition de l'erreur, Remplissage, Période, Jour, Mois, Date de mémorisation, Modbus

17.24.2 Date de mémorisation 1 à 2

Saisie de la date à laquelle les totalisateurs doivent être mémorisés. Si 0 est saisi en tant que mois, les totalisateurs sont mémorisés chaque mois au jour paramétré.

Plage : 01.00. à 31.12.

17.24.3 Période de mémorisation

Période sur laquelle les valeurs définies en mode Mémorisation sont mémorisées. Les valeurs journalières et mensuelles peuvent, en outre, être mémorisées via l'événement de journalisation défini.

Sélection : 15 min., 30 min., 1 heure

17.24.4 Temps d'intégration mémorisation

Temps d'intégration pour le calcul des valeurs min. et max. Si « 0 » est paramétré, aucune moyenne n'est calculée, chaque valeur est vérifiée pour déterminer le min. ou le max. En cas de paramétrage > 0, la moyenne de toutes les valeurs mesurées est calculée pendant le temps d'intégration, vérifiée pour déterminer la valeur min. ou max. et, le cas échéant, mémorisée. Le temps d'intégration doit être au maximum égal à la « Période de mémorisation ».

Plage : 0 à 15 à 255 min.

17.24.5 Datenlog - Configuration apparition / disparition défaut

Il peut être configuré la grandeur à renseigner en présence / absence d'un message d'erreur

Sélection: Tout, Energie 1, Volume 1, Energie 2, Volume 2, EEPROM, Paramètres EEPROM, EEPROM CRC

17.24.6 Datenlog – surveillance journalière

Prévu spécifiquement pour les applications de chargement. Il définit la durée minimale d'enregistrement des données dans le journal. Si la mémoire est pleine et que la valeur la plus ancienne est plus récente que l'nombre de jour spécifié, alors aucun chargement ne pourra être démarré..

Plage: 0 ... 100

17.24.7 Datenlog. Effacement des entrées

Cette fonction permet d'effacer toutes les entrées du journal.

Plage: 0 ... 8000

17.25 **Communication**

Des informations supplémentaires et détaillées concernant M-Bus et Modbus sont disponibles séparément.

17.25.1 Adresse bus M-Bus

Adresse primaire pour lire via le protocole M-Bus.

Plage : 0 à 1 à 250

17.25.2 Vitesse de transmission M-Bus

Vitesse de transmission pour l'interface M-Bus. La vitesse de transmission peut être modifiée sans mot de passe.

Sélection : 300, 600, 1200, **2400**, 4800, 9600

17.25.3 Adresse secondaire M-Bus

Adresse secondaire pour lire via le protocole M-Bus.

Plage : 00000000 à 99999999 (voir description de l'interface M-Bus)

17.25.4 Fabricant M-Bus

Identification du fabricant sur l'interface M-Bus.

METRA = MET = 8372_D,

Bopp & Reuther = BUR = 2738_D

Sélection : Inconnu, **METRA**, B&R

17.25.5 Mode RS232

Sélection du protocole Modbus. En mode = M-Bus, les paramètres (adresse, vitesse de transmission, bits de données, parité) du premier M-Bus sont pris en charge.

Sélection : **DÉSACTIVÉ**, **ASCII**, RTU, M-Bus

17.25.6 Adresse RS232 (Modbus)

Adresse primaire pour lire via le protocole Modbus.

Plage : 0 à **1** à 250

17.25.7 Vitesse de transmission RS232

Vitesse de transmission pour l'interface Modbus. La vitesse de transmission peut être modifiée sans mot de passe.

Sélection : 2400, 4800, 9600, **19200**, 38400

17.25.8 Bit de données RS232

Nombre de bits de données.

Sélection : 7 bits, **8 bits**

17.25.9 Parité RS232

Type de parité.

Sélection : **SANS PARITÉ**, PAIRE, IMPAIRE

17.25.10 Profibus

Voir détails sur documentation séparée

17.25.11 Facteur de transmission des positions des totalisateurs

Facteur pour la transmission des positions des totalisateurs via l'interface M-Bus ou Modbus. Les positions des totalisateurs sont transmises en format LONG (2³²). La plus petite progression du totalisateur correspond au facteur de transmission. Les unités de base, dans lesquelles le calcul est effectué en interne, sont l, kg, Wh. Un dépassement décimal des totalisateurs affichés survient respectivement à 10¹² de l'unité de base. Un dépassement décimal des totalisateurs transmis survient respectivement à 10⁹ du facteur de transmission.

Sélection :

0,0001 [m ³ -t-kWh]*10	0,1 [l-kg-Wh]*10	100 [ml-mg-mWh]*10
0,001 [m³-t-kWh]	1 [l-kg-Wh]	1000 [ml-mg-mWh]
0,01 [l-kg-Wh]*100	10 [ml-mg-mWh]*100	

17.26 Totalisateurs

17.26.1 Totalisateurs AUX

4 totalisateurs supplémentaires (auxiliaires) peuvent être configurés en plus des totalisateurs standard. Le calcul de ces totalisateurs est uniquement effectué au moment de l'affichage à partir des totalisateurs affectés. Ils ne sont pas disponibles en tant que totalisateurs indépendants.

17.26.2 Mode AUX

Sélection du mode de service des totalisateurs AUX. La somme ou la différence des totalisateurs affectés des canaux 1 et 2 peut être effectuée. Les sommes ou les différences peuvent également être émises en tant qu'impulsions.

Sélection : **Sans**, Somme canal 1 + 2, Différence canal 1 - 2, Différence canal 2 - 1

17.26.3 Sélection AUX

Affectation des totalisateurs dont la somme ou la différence doit être affichée en tant que totalisateur AUX.

Sélection :

Volume	Volume de base partiel	Énergie
Volume Événement	Vol. de base Événement partiel	Énergie Événement
Volume partiel	Masse	Énergie partielle
Volume Événement partiel	Masse Événement	Énergie Événement partielle
Volume de base	Masse partielle	
Volume de base Événement	Masse Événement partielle	

17.26.4 Effacement totalisateurs

Tous les totalisateurs sont mis à zéro. Il est également possible d'effacer uniquement certains groupes de totalisateurs.

Commandes :

Effacer tous totalisateurs	(Tous les totalisateurs sont effacés)
Effacer tous totalisateurs1	(Tous les totalisateurs du groupe 1, mesureur 1, sont effacés)
Effacer tous totalisateurs2	(Tous les totalisateurs du groupe 2, mesureur 2, sont effacés)
Effacer partiel 1	(Tous les totalisateurs partiels du groupe 1, mesureur 1, sont effacés)
Effacer partiel 2	(Tous les totalisateurs partiels du groupe 2, mesureur 2, sont effacés)
Effacer événement 1	(Tous les totalisateurs d'événements du groupe 1, mesureur 1, sont effacés)
Effacer événement 2	(Tous les totalisateurs d'événements du groupe 2, mesureur 2, sont effacés)

17.26.5 Saisie valeur dans totalisateur

Modification et mémorisation de la nouvelle valeur.

(L'état actuel du totalisateur est affiché et gelé à la sélection du paramètre. La valeur éventuellement modifiée est entrée dans le totalisateur au moyen de la touche « Suivant »).

Plage : Plage totalisateurs

17.27 Ajustage

17.27.1 PT100 - Ajustage offset / pente 1 à 2

Valeurs d'étalonnage pour l'entrée PT100.

Plage : en fonction du paramètre

17.27.2 PT500/1000 - Ajustage offset / pente 1 à 2

Valeurs d'étalonnage pour l'entrée PT500/1000.

Plage : en fonction du paramètre

17.28.3 Entrée analogique - Ajustage offset / pente 1 à 2 (6)

Valeurs d'étalonnage pour l'entrée analogique.

Plage : en fonction du paramètre

17.28.4 Sortie analogique - Ajustage offset / pente 1 à 2 (6)

Valeurs d'étalonnage pour la sortie analogique.

Plage : en fonction du paramètre

18 Raccordement du calculateur universel

Alimentation :

Tension d'alimentation :	180 V à 264 V CA, 47 Hz à 63 Hz 18 V à 36 V CC (en option)
Passage de câble :	1 x M20, 3 x M16 et 5 x M12
Diamètre du câble :	3,5 à 12 mm
Borniers :	Bornes à clipser
Section du conducteur :	0,5 à 1,5 mm ² rigide et souple Module 0,4 à 0,8 mm ² rigide et souple
Type de câble :	nous préconisons LiYY (TP) (torsadés par paires, sans blindage)
Longueur de câble :	Pour capteurs, conforme à la directive européenne 2014/32/EU Annexe MI-004 100 m max. Pour sorties et autres installations, 500 m max. en fonction des conditions ambiantes.

Nous conseillons d'utiliser des câbles torsadés par paires. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles blindés. En cas d'utilisation de câbles blindés, par exemple parce que le constructeur du transmetteur le recommande, le blindage ne doit pas être raccordé côté UR 06.

Exemple :

Sonde de température	4 conducteurs, torsadé par paire	par ex. LiYY (TP) 4*0,5 mm ²
Capteur de pression	2 conducteurs, torsadé par paire	par ex. LiYY (TP) 2*0,5 mm ²
DT31x (45 m max.)	6 conducteurs, torsadé, blindé	par ex. LiYCY 6*0,5 mm ²

19 Certificats et agréments

- Production certifiée DIN-EN 9001
- Examen CE de type conforme à la directive européenne 2014/32/CE Annexe MI-004. N° : **DE-08-MI004-PTB004 (autre version du logiciel)**
- Homologation du modèle selon réglementation allemande EO 22, compteurs de froid et compteurs de froid/chaleur combinés. **PTB Z 22.75 / 09.02 (autre version du logiciel)**
- Examen CE de type conforme à la directive européenne 2014/32/CE Annexe MI-005. N° : (Rapport d'essai OIML)
- Marquage CE :
Le système de mesure est conforme aux exigences légales des directives européennes 2014/30/CE (Directive CEM) et 2014/35/CE (Directive basse tension). La société Bopp & Reuther Messtechnik GmbH confirme le contrôle réussi de l'appareil en apposant le marquage CE.

20 Annexe

20.1 Messages d'erreur et d'avertissement

Les erreurs et avertissements en cours s'affichent sous la forme d'un numéro d'erreur et d'un texte. Ils sont effacés automatiquement après disparition de la cause. Seules les erreurs relatives aux sorties d'impulsions doivent être effacées manuellement. Lorsque toutes les erreurs sont effacées, un message indiquant que de nouvelles erreurs ont été mémorisées dans le journal de bord s'affiche. Les 100 derniers messages d'erreur sont mémorisés dans le journal de bord avec leur heure d'apparition et de disparition.

En cas de perte d'une valeur mesurée, le calcul se poursuit à partir de la valeur de repli (valeur de remplacement) paramétrée, excepté en cas de perte d'une grandeur principale (pression différentielle, débit). Les informations de débit, de puissance et les sorties analogiques sont calculées à partir des valeurs de repli programmées, par contre les totalisateurs ne sont plus incrémentés. Si les totalisateurs de défauts sont activés, ils continuent de fonctionner.

Code	Désignation	Cause possible	Effet
E01	Panne secteur	Interruption de l'alimentation en tension, fusible défectueux.	L'appareil ne fonctionne pas. Afficheur noir. Message uniquement dans le journal de bord.
E02	Convertisseur A/N I	Convertisseur A/N pour la mesure de l'intensité défectueux.	Valeur mesurée perdue, le calcul se poursuit, le cas

E03	Convertisseur A/N PT	Convertisseur A/N pour la mesure de température défectueux.	échéant, avec les valeurs de repli (sauf totalisation) L'erreur ne peut être corrigée qu'en usine.
E04 E05 E06 E07	A/N I1 A/N I2 A/N I3 A/N I4	Grandeur de mesure hors plage de mesure. Défaut de câblage.	Valeur mesurée perdue, le calcul se poursuit, le cas échéant, avec les valeurs de repli (sauf totalisation).
E08 E09	A/N PT1 A/N PT2	Grandeur de mesure hors plage de mesure. Défaut de câblage.	Valeur mesurée perdue, le calcul se poursuit, le cas échéant, avec les valeurs de repli (sauf totalisation).
E10	EEPROM	Erreur d'écriture dans l'EEPROM interne.	
E11	EEPROM Para.	Paramètre hors de la plage admissible au redémarrage de l'appareil.	Utilisation de la valeur par défaut du paramètre concerné.
E12	EEPROM Tot.	Somme de vérification des totalisateurs mémorisés dans l'EEPROM erronée.	
E13	Imp. sort.>max	Dépassement de la capacité du tampon. Paramétrage de la cadence d'impulsion ou de la largeur minimale d'impulsion erroné.	Des impulsions de sortie sont perdues. Aucune influence sur les totalisateurs affichés.
E14	Mathématique	Configuration erronée, paramètres erronés.	Pas de conversion.
E15	Timeout LCD	Défaut de communication entre l'unité de base et l'afficheur.	Aucune influence sur la conversion.
E16	CRC EEPROM	Mémoire (EEPROM) défectueuse ou non initialisée.	
E17	Horloge	Horloge défectueuse.	Heure erronée, valeurs de tarif erronées. Aucune influence sur la conversion.
E18	Temps mémoire journal	Mémoire journal pleine. Trop de remplissages au cours des jours de surveillance définis.	Aucun remplissage supplémentaire possible.
E19	Delta négatif		
E20	Défaut externe	Défaut signalé via une entrée logique	Stoppe les totalisateurs
E33 E65 E97	Conf. temp. 1 Conf. temp. 2 Conf. temp. 3	Erreur de configuration de l'entrée de température.	
E34 E66 E98	Température 1 Température 2 Température 3	Mesure de la température perturbée. Configuration erronée, court-circuit, rupture de câble.	
E35 E67 E99	Conf. pression 1 Conf. pression 2 Conf. pression 3	Erreur de configuration de l'entrée de pression.	
E36 E68 E100	Pression 1 Pression 2 Pression 3	Grandeur de mesure hors plage de mesure. Défaut de câblage. Capteur de pression sélectionné mais non raccordé ou intensité inférieure à 3,6 mA. Aucun capteur de pression raccordé ou pas de valeur de repli pour fluides gazeux.	Valeur mesurée perdue, le calcul se poursuit, le cas échéant, avec les valeurs de repli (sauf totalisation).
E37 E69	Conf. masse vol. 1 Conf. masse vol. 2	Erreur de configuration de la mesure de masse volumique.	
E38 E70	Masse vol. 1 Masse vol. 2	Mesure de la masse volumique perdue ou hors de la plage spécifiée pour le fluide.	Utilisation de la valeur de repli pour les calculs.
E39 E71	Conf. pression diff. 1 Conf. pression diff. 2	Erreur de configuration de l'entrée de pression différentielle.	Pression diff. = 0
E40	Pression diff. 1	Grandeur de mesure de la pression	Pression diff. = 0

E41	Pression diff. 1A	différentielle hors plage de mesure. Défaut de câblage. Capteur de pression différentielle sélectionné mais non raccordé ou intensité inférieure à 3,6 mA.	
E42	Pression diff. 1B		
E72	Pression diff. 2		
E73	Pression diff. 2A		
E74	Pression diff. 2B		
E43	Conf. mesureur 1	Erreur de configuration du mesureur 1 / 2.	Mise à zéro des débits.
E75	Conf. mesureur 2		
E44	Mesureur 1	Débit massique/volumique paramétré entre 4 et 20 mA pour le mesureur et intensité inférieure à 3,6 mA.	Mise à zéro des débits.
E76	Mesureur 2		
E45	Masse vol. réf. 1		
E77	Masse vol. réf. 2		
E46	Vapeur sat. 1	Surveillance de la vapeur saturée active et valeurs mesurées inférieures à la courbe de vapeur saturée.	Le calcul se poursuit avec les paramètres de vapeur saturée.
E78	Vapeur sat. 2		
E47	GERG 1	Paramètres GERG erronés.	Calcul avec compressibilité constante.
E79	GERG 2		
E48	Durée Qmin 1	Durée dépassée entre limite métrologique mini et débit de coupure	
E80	Durée Qmin2		
E49	Comp. impulsion 1	Nombre d'impulsions parasites admissible dépassé. (double impulsion uniquement)	
E81	Comp. impulsion 2		
E50	Compensation à zéro 1	Compensation à zéro perturbée. (EWZ211 uniquement)	Pression diff. = 0
E82	Compensation à zéro 2		
E51	Volume 1	Anomalie d'une grandeur de mesure lors du calcul du volume.	Pas de conversion.
E83	Volume 2		
E52	Énergie 1	Anomalie d'une grandeur de mesure lors du calcul de l'énergie.	Pas de calcul d'énergie.
E84	Énergie 2		
E53	Conf. concentration. 1	Erreur de configuration de la mesure de la concentration.	Concentration = 0
E85	Conf. concentration 2		
E54	Concentration 1	Anomalie d'une grandeur de mesure lors de la mesure de la concentration.	Calcul avec valeur de repli
E86	Concentration 2		
E55	Conf. Pouvoir cal. 1	Erreur de configuration pour la mesure de pouvoir calorifique	Pouvoir calorifique = 0
E87	Conf. Pouvoir cal. 2		
E56	Pouvoir cal. 1	Anomalie d'une grandeur de mesure lors de la mesure du pouvoir calorifique.	Calcul avec valeur de repli
E88	Pouvoir cal. 2		
E129	Défaut Module0	Module défectueux.	Si le module0 est un module entrée analogique 3/4, I3, I4 = 0 mA.
E130	Défaut Module1		
E131	Défaut Module2		
E132	Défaut Module3		
E133	Module0 inconnu		
E134	Module1 inconnu	L'unité de base ne reconnaît pas le module. Logiciel non compatible.	
E135	Module2 inconnu		
E136	Module3 inconnu		
E137	Module0 EEPROM	Mémoire du module (EEPROM) défectueuse ou non initialisée.	
E138	Slot I3/4	Module analogique détecté mais slot erroné (<> MODULO).	Intensité 3 et 4 mises à 0 mA.
E139	Anomalie M-lin34	Communication avec le module perturbée.	
E140	Anomalie M-lout34		
E141	Anomalie M-lout56		
E142	Conf. M-lout34	Configuration du module erronée.	
E143	Conf. M-lout56		
E144	Défaut M-DEin36	Communication avec le module perturbée.	
E145	Conf. M-DEin36	Configuration du module erronée.	
E146	M-Profi. défaut	Communication avec module	

		défaillante	
E147	M-Profi config.	Mauvaise configuration du module	
W01 W02 W03	Temp. 1 Seuil Temp. 2 Seuil Temp. 3 Seuil	Température en dehors des seuils définis.	Commutation sur la valeur de repli.
W04 W05 W06	Pression 1 Seuil Pression 2 Seuil Pression 3 Seuil	Pression en dehors des seuils définis.	Commutation sur la valeur de repli.
W07 W08	Masse vol. 1 Seuil Masse vol. 2 Seuil	Masse volumique en dehors des seuils définis.	Commutation sur la valeur de repli.
W09 W10 W11 W12 W13 W14	Fréq. 1 Seuil Fréq. 2 Seuil Fréq. 3 Seuil Fréq. 4 Seuil Fréq. 5 Seuil Fréq. 6 Seuil	Fréquence en dehors des seuils définis.	
W15 W16	Concentration1 Concentration 2	Concentration calculée en dehors des limites fixées	

20.2 Unités

Volume					
Litre	l	0,001	m ³	1000	l
Hectolitre	hl	0,1	m ³	10	hl
Décimètre cube	dm ³	0,001	m ³	1000	dm ³
Mètre cube	m ³	1	m ³	1	m ³
Once liquide [US]	oz	2,95735E-05	m ³	33814,02449	oz
Ccubic foot	ft ³	0,028316847	m ³	35,31466621	ft ³
Gallon [US]	gal	0,003785412	m ³	264,1720722	gal
Gallon impérial	igal	0,00454609	m ³	219,9692483	igal
Barrel [US] (Huile minérale)	bbl	0,1591132	m ³	6,284833691	bbl
Barell [US] (Liquides)	bl	119,2405	m ³	0,008386412	bl
Acre-foot	acf	1233,481838	m ³	0,000810713	acf
Masse					
Gramme	g	0,001	kg	1000	g
Kilogramme	kg	1	kg	1	kg
Tonne	t	1000	kg	0,001	t
Pound	lb	0,45359237	kg	2,204622622	lb
Short ton	ton	907,18474	kg	0,001102311	ton
Long ton	ton	1016,0469	kg	0,000984207	ton
Masse volumique					
Kilogramme par mètre cube	kg/m ³	1	kg/m ³	1	kg/m ³
Gramme par litre	g/l	1	kg/m ³	1	g/l
Pound per cubic foot	lb/ft ³	16,018463	kg/m ³	0,062427962	lb/ft ³
Pound per gallon [US]	lb/gal	119,82643	kg/m ³	0,008345404	lb/gal
Température					
Degré Celsius	°C	1	°C	1	°C
Degré Kelvin	K	T _K -273,15	°C	T _C +273,15	K
Degré Fahrenheit	°F	(T _F -32)*5/9	°C	T _C *1,8+32	°F
Degré Rankine	°Ra	T _{Ra} *5/9-273,15	°C	T _C *1,8+491,67	°Ra
Énergie					
Watt-heure	Wh	1000	kWh	0,001	Wh
Kilowatt-heure	kWh	1	kWh	1	kWh
Mégawatt-heure	MWh	0,001	kWh	1000	MWh
Joule	J	2,77778E-07	kWh	3600000	J
Kilojoule	kJ	2,77778E-04	kWh	3600	kJ
Mégajoule	MJ	2,77778E-01	kWh	3,6	MJ
Gigajoule	GJ	2,77778E+02	kWh	0,0036	GJ
Calorie	cal	1,16E-06	kWh	859845,2279	cal
Kilocalorie	kcal	1,16E-03	kWh	859,8452279	kcal
Mégacalorie	Mcal	1,16E+00	kWh	0,859845228	Mcal
Gigacalorie	Gcal	1,16E+03	kWh	0,000859845	Gcal
Kilo-Btu	kbtu	0,29307107	kWh	3,412141635	kbtu
Méga-Btu	Mbtu	293,07107	kWh	0,003412142	Mbtu
Giga-Btu	Gbtu	293071,07	kWh	3,41214 E-06	Gbtu



Fuji Electric France S.A.S.

46, Rue Georges Besse - Z I du Brézet - 63 039 Clermont-Ferrand cedex 2 FRANCE

France : Tél. 04 73 98 26 98 - Fax 04 73 98 26 99 - International : Tél. (33) 4 7398 2698 - Fax. (33) 4 7398 2699

E-mail : sales.dpt@fujielectric.fr – WEB : www.fujielectric.fr