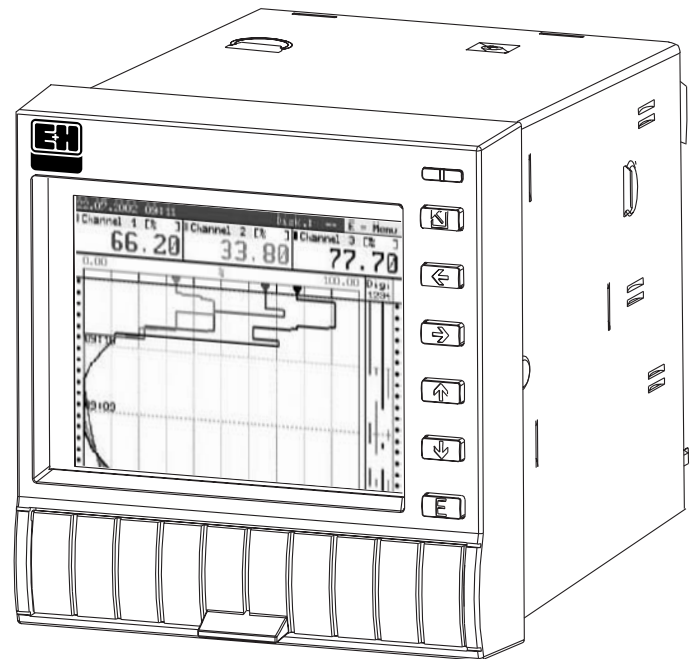


Advanced Paperless Recorder *eco-graph a*

Mise en service



Endress+Hauser
The Power of Know How



Advanced Paperless Recorder Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 40

Advanced Paperless Recorder Operating instructions

(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
41 ... 80

Advanced Paperless Recorder Mise en service

(A lire avant de mettre l'appareil en service)
N° d'appareil:.....

Français
81 ... 120

Advanced Paperless Recorder Manuale operativo

(Leggere prima di installare l'unità)
Numero di serie:.....

Italiano
121 ... 160

Sommaire	Page
1. Conseils de sécurité	83
1.1 Utilisation conforme	83
1.2 Symboles et pictogrammes	83
2. Vérifications avant le montage	83
3. Montage/Raccordement/Mise en service	84
3.1 Montage	84
3.2 Occupation des bornes	84
3.3 Schéma de raccordement	86
3.4 Raccordement d'un appareil à Ethernet (TCP/IP)	87
4. Configuration de l'appareil - Mise en service	88
4.1 Généralités	88
4.2 Configuration directe sur l'appareil	88
4.2.1 Le menu principal	88
4.2.2 Fonction des touches lors de la configuration	89
4.2.3 Mode d'emploi pour la modification de paramètres (à partir du mode normal)	89
4.2.4 Configuration minute	90
4.2.5 Configuration détaillée	91
4.3 Liste des paramètres	92
4.3.1 Configuration (date, heure, mise en veille, disquette)	92
4.3.2 Entrées analogiques (Option "mathématiques")	94
4.3.3 Entrées commandes (Option "Entrées/sorties")	97
4.3.4 Texte	100
4.3.5 Analyse du signal	100
4.3.6 Divers	100
4.3.7 Service	102
4.4 Configuration par PC	103
4.4.1 Installation du logiciel	103
4.4.2 Avantages de la configuration par PC	103
4.5 Mise en service Ethernet	104
5. Manipulation de l'appareil en cours de fonctionnement	106
5.1 Fonction des DELs, touches, affichage et lecteur de disquette	106
5.2 Affichage du signal	107
5.3 Mémorisation des valeurs mesurées	108
5.3.1 Mémoire interne	109
5.3.2 Fonctionnement du lecteur de disquette/ remplacement de disquettes	109
6. Suppression de pannes, réparations, maintenance	110
6.1 Diagnostic / Fonctions test (accès au menu principal)	110
6.2 Comportement de l'appareil en cas de défaut	110
6.3 Recherche et suppression de défauts	110
6.4 Réparations	111
6.5 Pièces de rechange	111
6.5.1 Schéma des pièces de rechange	111
6.5.2 Liste de pièces de rechange	112
6.6 Accessoires	113
6.7 Mise au rebut	114
6.8 Mise à jour du programme/du software par disquette	114
6.9 Maintenance	114
7. Interfaces	115
7.1 Interface série RS 232 / RS 485	115
7.2 Ethernet Communication en réseau via le logiciel PC (Option)	115
8. Caractéristiques techniques	116

1. Conseils de sécurité

L'appareil objet du présent manuel de mise en service est conçu pour le montage en armoires électriques. Il satisfait aux exigences de EN 61010-1/VDE 0411 partie 1 et a quitté nos établissements dans un état technique irréprochable.

Danger !

Un fonctionnement sans danger n'est pas garanti si les directives du présent manuel ne sont pas respectées.

- L'appareil n'est admis à fonctionner qu'après montage
- Le montage et le raccordement nécessitent un personnel spécialisé. Veiller à une protection contre les risques d'électrocution et au raccordement d'après les directives de sécurité en vigueur.
- La liaison à la terre doit être réalisée avant toute autre. La rupture du câble de terre peut provoquer une situation de danger.
- Avant la mise en service, comparer la tension d'alimentation aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Prévoir un commutateur adéquat ou un commutateur de proximité au niveau du bâtiment. Ce commutateur doit se trouver à proximité de l'appareil (facilement accessible) et être marqué comme tel.
- Le câble de réseau doit être muni d'un fusible (courant nominal < 10 A)
- Si un fonctionnement sans danger n'est plus assuré (par ex. en cas de dommages visibles), mettre l'appareil immédiatement hors service et le protéger contre toute mise en route intempestive.
- Les réparations seront exclusivement confiées à un personnel formé à cette tâche.

Avertissement !

Le connecteur de réseau ne peut être embroché que dans une prise avec fiche de terre. Il n'est pas permis d'utiliser un câble prolongateur sans fiche de terre.

Sortie relais : U (max) = 30 V eff (AC) / 60 V (DC)

Veillez tenir compte des pictogrammes suivants :

"Danger !" : Un non respect peut entraîner des dommages corporels !

"Attention" : Un non respect peut entraîner un défaut ou un dysfonctionnement de l'appareil !

"Remarque" : Conseils pour une mise en service simplifiée

1.1 Utilisation conforme



Version de table



1.2 Symboles et pictogrammes



2. Vérifications avant le montage

Dommages dus au transport

Prière d'en informer le fournisseur et le transporteur.

Conformité à la commande

Comparer la référence de commande figurant sur la plaque signalétique (sur l'appareil) avec celle mentionnée sur le bon de commande.

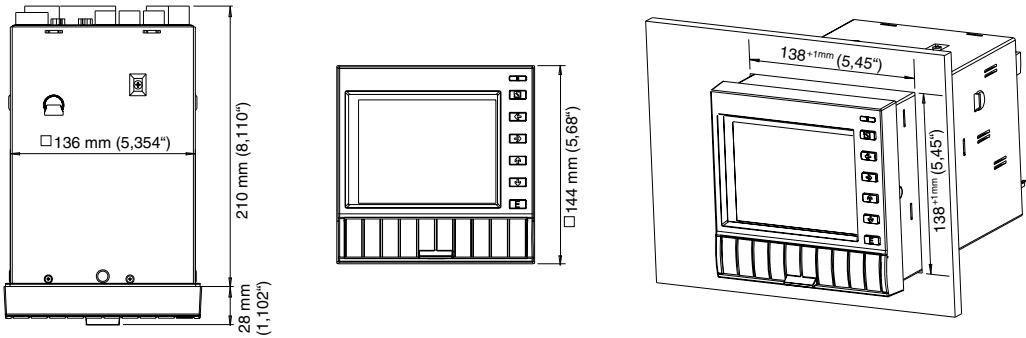
Livraison complète

- Appareil (avec bornes à visser embrochables pour liaison au réseau et câble de signal, selon votre commande)
- 2 étriers de fixation à visser
- le présent manuel de mise en service

Si des éléments devaient vous manquer, prière d'en informer votre fournisseur !

3. Montage/Raccordement/Mise en service

3.1 Montage



Prévoir une découpe de montage de 138⁺¹ x 138⁺¹ mm (selon DIN 43700).
La profondeur de montage de l'appareil est de 214 mm.

1. Insérer l'appareil par l'avant à travers la découpe de l'armoire. Afin d'éviter les accumulations de chaleur, prévoir un écart d'au moins 10 mm par rapport aux parois et aux autres appareils.
2. Tenir l'appareil horizontalement et accrocher les étriers de fixation dans les fentes (en haut /en bas ou gauche/droite).
3. Serrer les vis des étriers de fixation régulièrement avec un tournevis.



Remarque :

Un support supplémentaire n'est nécessaire que dans le cas d'armoires électriques à parois très fines.

3.2 Occupation des bornes



Attention !

S'il faut s'attendre à des transitoires puissants sur des câbles de signal longs, nous recommandons la mise en place d'un parafoudre (par ex. HAW 560/562).

Utiliser des câbles de signal blindés dans les cas suivants :

- thermorésistances
- utilisation d'interfaces sérieelles
- Ethernet

Tension d'alimentation :

Alimentation 115...230 V _{AC} , 48...63 Hz:	Alimentation 24...48 V _{AC/DC} , 0/48...63 Hz:
L: phase L	L+: tension d'alimentation+ (ou tension alternative)
N: neutre N	L-: tension d'alimentation- (ou tension alternative)

Entrées analogiques

Le premier chiffre (x) du numéro de borne correspond à la voie correspondante
(1 à 6 : voies 1 à 6)

	Courant	Tension/Thermocouples	Thermorésistances
x11	+		A
x12	-	-	a (Sense 3 ou 4 fils)
x13		+ (≤ 200 mV, Thermocouples)	b (Sense 4 fils)
x14			B
x15		+ (> 200 mV)	

Option entrée/sortie digitale

Entrées digitales		Sortie tension auxiliaire pour entrées digitales, non stabilisée, max. 30 mA	
91	Entrée digitale 1	+	tension auxiliaire env. +24V
92	Entrée digitale 2	-	tension auxiliaire masse
93	Entrée digitale 3		
94	Entrée digitale 4		

Sorties relais		Interface combinée RS 232 / RS 485	
		RS 232	RS 485
41	relais 1, contact NF	1	Blindage
42	relais 1, contact inverseur	2	TxD
43	relais 1, contact NO	3	RxD
		4	
51	relais 2, contact NF	5	GND
52	relais 2, contact inverseur	6	
53	relais 2, contact NO	7	
		8	RxD/TxD (-)
44	relais 3, contact NF	9	RxD/TxD (+)
45	relais 3, contact inverseur		
46	relais 3, contact NO		

Attention : les raccordements non occupés doivent être laissés libres. Les interfaces ne sont pas utilisables simultanément. Sélection de l'interface utilisée réglable sous Divers - Interfaces

**Option “Bloc d’alimentation du transmetteur (BAT)” :**

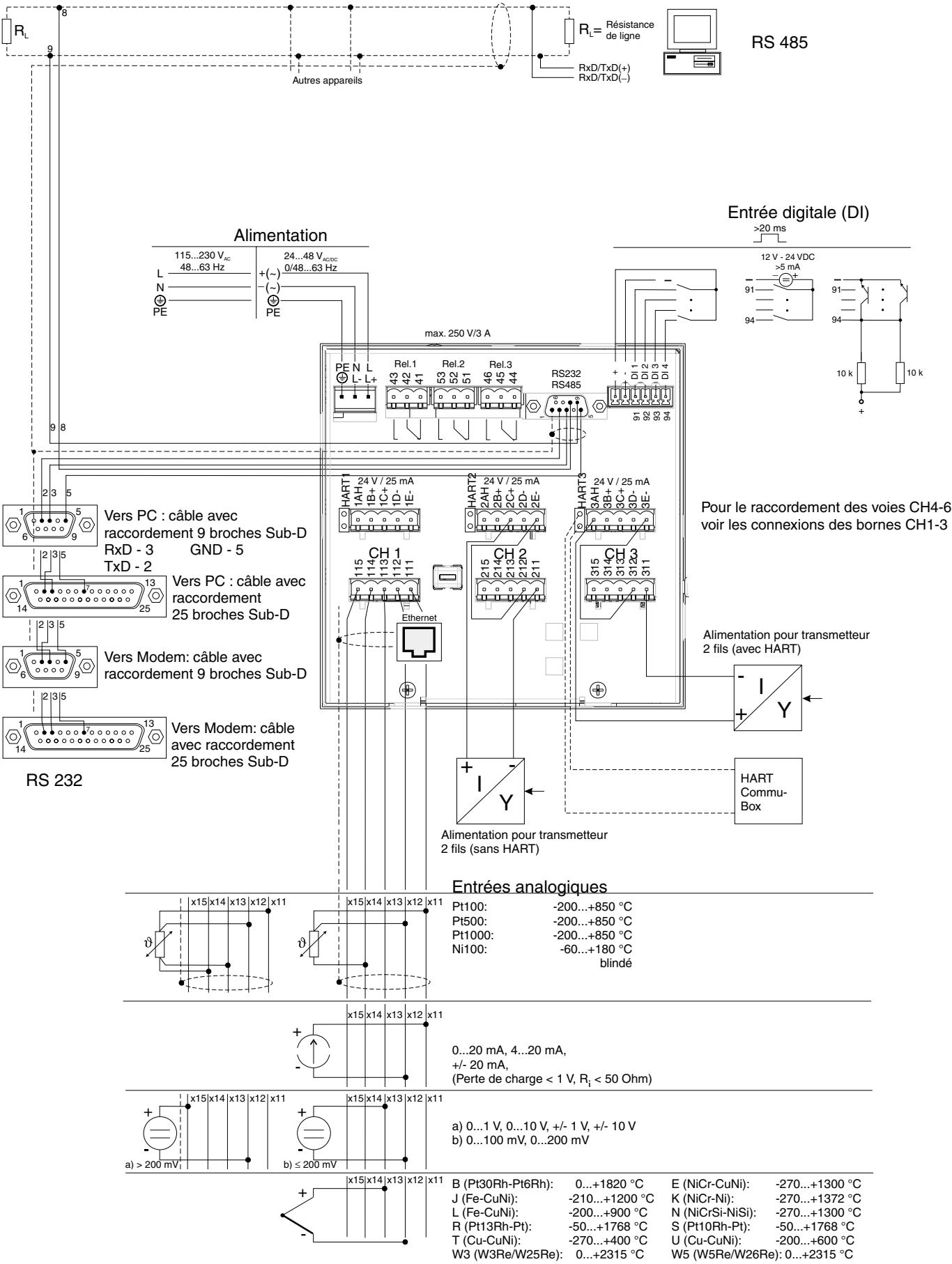
Borne	BAT sans HART	BAT avec HART
HART X	Pas utilisé	Connexion pour module de commande HART
X AH	Pas utilisé	+24 V, bloc d'alimentation du transmetteur X
XB+ XC+	+24 V, bloc d'alimentation du transmetteur X	Pas utilisé Pas utilisé
XD- XE-	Terre, bloc d'alimentation du transmetteur X	Terre, bloc d'alimentation du transmetteur X

X = bloc d'alimentation du transmetteur 1...3

Douilles de raccordement HART® : le module de commande pour la configuration du capteur en technique 2 fils peut être raccordé à ces douilles (Ø 2,0 mm).

La résistance (250 Ω) nécessaire à la communication est déjà intégrée dans l'appareil.

3.3 Schéma de raccordement



En principe, tous les appareils équipés d'une interface Ethernet interne, peuvent être reliés à un réseau PC (TCP/IP Ethernet). L'accès à l'appareil peut être réalisé à partir de n'importe quel PC du réseau à l'aide du logiciel PC. L'installation d'un driver sur le PC n'est pas nécessaire, étant donné que le logiciel PC a directement accès à Ethernet.

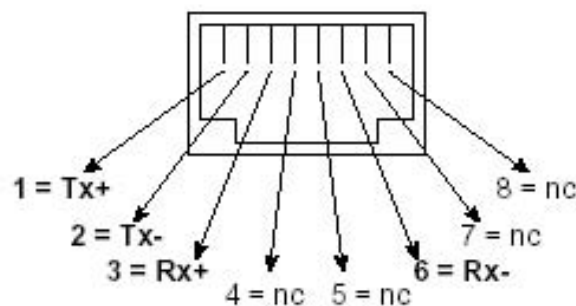
L'entrée des paramètres système "Adresse IP", "Subnetmask" et Gateway" se fait directement sur l'appareil.

Les modifications des paramètres système sont activées seulement après avoir quitté le menu Setup, à la prise en compte des réglages. L'appareil fonctionne alors avec les nouveaux réglages.

Remarque : il n'est pas possible que plusieurs clients (PC) communiquent en même temps avec un serveur (appareil). Si un second client essaie d'établir une liaison, on obtient un message erreur.



Pour le raccordement au réseau on dispose au dos de l'appareil d'une prise compatible IEEE 802.3 sur un connecteur blindé RJ45. Par ce biais l'appareil peut être relié à un hub ou un switch. L'occupation correspond à une interface MDI normée (ATT258), si bien que l'on peut utiliser ici un câble 1:1 d'une longueur maximale de 100 mètres.



Prise RJ45 (Occupation AT&T256)

Signification des DEL

A côté du raccordement Ethernet se trouvent trois diodes électroluminescentes qui indiquent l'état de l'interface Ethernet.

- DEL jaune : clignote irrégulièrement lorsque l'appareil envoie des données; autrement elle est allumée en permanence.
- DEL verte : clignote irrégulièrement lorsque l'appareil reçoit des données; autrement elle est allumée en permanence.
- DEL rouge : est allumée lorsque l'appareil est relié à un réseau. Lorsque cette DEL n'est pas allumée, aucune communication n'est possible.

Le point d'implantation de l'appareil devrait être choisi de manière à ce que la longueur de câble max. admissible de 100 mètres ne soit pas dépassée. Veuillez noter que toutes les liaisons embrochables ne doivent être mises en place que sur un appareil final hors tension.

3.4 Raccordement d'un appareil à Ethernet (TCP/IP)

3.4.1 Raccordement Ethernet

3.4.2 Point d'implantation

4. Configuration de l'appareil - Mise en service

4.1 Généralités

Les instructions de mise en service figurent dans votre nouvel enregistreur à écran graphique sous forme d'aide en ligne.

Le concept d'utilisation très simple vous permet une mise en service sans manuel dans de nombreuses applications. A tout moment lors de la configuration de l'enregistreur, il vous suffit d'appuyer sur la touche de commande à droite de l'écran. L'aide en ligne apparaît. Ainsi, quelle que soit la version de votre enregistreur, vous disposez toujours d'une aide en ligne correspondant à l'appareil.

Ce manuel est systématiquement fourni avec le matériel. Il complète les instructions programmées dans l'enregistreur graphique qui ne sont pas décrites dans l'aide en ligne ou figurent dans des listes de sélection.

Nous nous réservons le droit d'apporter toutes les modifications liées à l'évolution technique de l'appareil.

Les chapitres 3. "Montage/Raccordement/Mise en service" et 4. "Configuration de l'appareil" décrivent le raccordement des entrées et sorties, ainsi que la programmation / le réglage des fonctions correspondantes.

Le chapitre 5 "Fonctions/Utilisation" décrit comment utiliser l'appareil paramétré, comment interroger certaines informations et comment utiliser le lecteur de disquettes.

4.2 Configuration directe sur l'appareil

4.2.1 Le menu principal

En appuyant sur la touche E, le menu principal apparaît.



Affichage du signal

Permet de choisir le type d'affichage souhaité.

Remarque : Pour une visualisation plus rapide des valeurs (courbes, affichage digital, liste des événements), il n'est pas nécessaire d'entrer dans le menu principal.

Le changement d'état s'effectue en appuyant sur les touches $\leftarrow$ et $\rightarrow$ directement lors d'une visualisation (voir aussi 5. Manipulation de l'appareil en cours de fonctionnement).

Analyse

Représentation des différentes analyses mémorisées dans l'appareil.

Fonctions de la disquette

Ouvre la fenêtre dans laquelle il est possible de :

- Mettre à jour les valeurs mesurées sur la disquette
- Copier la totalité de la mémoire sur la disquette
- Lire la configuration de l'appareil enregistrée sur la disquette
- Sauvegarder la configuration actuelle sur la disquette

Configuration minute

Guide rapide à travers la configuration de l'appareil. Utilisation de la configuration minute pour la première opération de configuration. L'appareil est ainsi rapidement opérationnel.

Configuration détaillée

Tous les paramètres sont accessibles.

Contraste

Réglage du contraste et de l'angle de vue en fonction de l'installation de l'appareil

Diagnostic/fonctions test

Fonctions permettant un test rapide de l'affichage et des entrées/sorties digitales. L'accès est protégé par un code contre toute activation involontaire. L'utilisation de cette fonction est enregistrée dans la liste d'événements.

Remarque : la touche  permet d'appeler l'aide en ligne à tout moment.



4.2.2 Fonctions des touches lors de la configuration

-  : interruption de l'entrée ou retour à l'écran précédent
-  : déplace le curseur vers la gauche ou la droite
-  : déplace le marqueur vers le haut ou le bas, modifie le paramètre/le signe
- E : touche Enter = sélection de la fonction marquée, lancement d'une modification de paramètre, validation du réglage modifié

Remarques :

- les touches utilisables sont indiquées en bas dans l'écran
- les réglages modifiés deviennent actifs après retour au mode normal en activant à plusieurs reprises la touche ESC (validation avec E). Jusque là l'appareil fonctionne encore avec les valeurs précédentes.

Attention : Changer la disquette (ou lire l'appareil via interface) si vous voulez continuer à utiliser les anciennes données avant de modifier les paramètres. En validant les nouvelles données vous effacez les anciennes contenues dans la mémoire interne et sur la disquette.

- Les réglages indiqués en gris ne peuvent être sélectionnés ou modifiés (pour info).



4.2.3 Mode d'emploi pour la modification de paramètres (à partir du mode normal)

Mode normal :

1. Appuyer sur E pour afficher le menu principal



2. Avec  sélectionner Configuration minute ou détaillée, afficher avec E



3. Lire le texte, valider avec E



4. Avec  marquer le chapitre, le sélectionner avec E



5. (Sélectionner éventuellement une autre entrée)



6. Marquer le paramètre : , commencer la modification avec E



7. Modifier le paramètre avec , déplacer le curseur avec , valider avec 



8. Retour au mode normal avec  (autre chapitre/mode normal)



9. Lancer le mode normal avec d'autres réglages d'appareil : E



4.2.4 Configuration minute Utiliser la Configuration minute pour la mise en service rapide. L'appareil vous mène, pas à pas, à travers une sélection des principaux paramètres (la modification et l'optimisation de tous les paramètres peuvent être effectuées dans la Configuration détaillée). Si après la Configuration minute tout est OK, la mise en service est déjà terminée. Voilà comment procéder :



- En activant la touche “E” on accède au menu principal
- Sélectionner Configuration minute dans le menu principal
- Décider si les signaux connectés doivent être automatiquement sélectionnés.
- Régler la date, l'heure et la vitesse de défilement standard
- Sélectionner le signal d'entrée, la grandeur de mesure et l'unité pour chaque voie
- En quittant la Configuration minute vos réglages sont mémorisés.

Configuration minute

Configuration
Date actuelle :17.11.99
Heure actuelle :15:13
Vitesse défil. : 20mm/h

Entrée analogique 1
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 2
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 3
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 4
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 5
Signal :Entrée non utilisée

Retour Aide Select. E=Modif.

Configuration minute

Entrée non utilisée

Configuration
Date actuelle :17.11.99
Heure actuelle :15:13
Vitesse défil. : 20mm/h

Entrée analogique 1
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 2
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 3
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 4
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 5
Signal :Entrée non utilisée

Retour Select. E=Valider

Configuration minute

Humidité
Niveau
Concentr.
Puissance
Conducti.
Masse

Entrée analogique 1
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 2
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 3
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 4
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 5
Signal :Entrée non utilisée

Retour Select. E=Valider

Configuration minute

Les transmetteurs convertissent les grandeurs de mesure physique en signaux standard. Exemple : 0-14 pH du capteur est converti en 4-20 mA. Indiquer le début de gamme par ex : "0" pour 0-14 pH.

Entrée analogique 1
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 2
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 3
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 4
Signal :Entrée non utilisée

Entrée analogique 5
Signal :Entrée non utilisée

Retour Aide Select. E=Modif.

Date actuelle	Format : JJ.MM.AA
Heure actuelle	Format : HH : MM, 24 heures
Vitesse de défilement	Indique le cycle de stockage des données sous forme de "vitesse de défilement" reprenant ainsi les caractéristiques d'un enregistreur papier Exemple : vitesse de défilement du papier égale à 20 mm/h
Signal	Librement réglable par voie. Voir aussi "Raccordement/Occupation des bornes" et "Caractéristiques techniques". Remarque : lors de la sélection d'un thermocouple (raccordement direct), le point de mesure de référence est mis sur "interne". Lors de la sélection d'une thermorésistance, la gamme de mesure est définie par le type utilisé. Choisir avec "début zoom" et "fin zoom" la plage de signal qui doit être représentée.
Sélection du type	Sélectionner le type de signal. Si le signal n'est pas représenté dans la liste, choisir LIBRE et saisir manuellement ce dernier (10 caractères). Remarque : si vous avez choisi un des types prédéfinis, les principales unités utilisées pour ce type sont listées sous "Sélection unité".
Sélection unité	Sélection dans la liste de l'unité technique de la voie. Si celle-ci n'est pas listée, sélectionner "LIBRE" et saisir l'unité manuellement (6 caractères).



Point décimal	Nombre de décimales pour l'affichage de la valeur mesurée à 5 caractères
Début de gamme	Les transmetteurs convertissent les grandeurs de mesure physique en signaux standard. Exemple : 0-14 pH du capteur est converti en 4-20 mA. Indiquer le début de gamme par ex. : "0" pour 0-14 pH
Fin de gamme	Comme pour le début de gamme. Dans notre exemple, ce sera 14 pour un transmetteur 0-14 pH

Fenêtre :



4.2.5 Configuration détaillée

Les paramètres sont regroupés dans différents chapitres :

Configuration	Réglages généraux (date, heure, code d'accès...)
Entrées analogiques	Configuration des points de mesure analogiques, raccordés à l'appareil (signaux d'entrée, désignation du point de mesure, seuils d'alarme,...)
Entrées commandes	Tous les paramètres relatifs aux voies digitales (fonction, désignation,...)
Textes	Configuration seulement nécessaire si la fonction des entrées digitales "Sélection Texte (BCD)" a été activée. Rentrer ici les textes qui seront choisis suivant un code BCD des entrées digitales, et seront en cours de fonctionnement, enregistrés dans la liste d'événements de l'appareil.
Analyse des signal	Tous les réglages nécessaires à l'analyse automatique des signaux. Remarque : l'analyse des signaux est enregistrée et peut être réutilisée sur un PC. Par exemple, les minima, maxima et moyennes quotidiennes peuvent être retrouvées et affichées sous forme de tableau ou de courbe. Permet d'optimiser la capacité de la mémoire.
Divers	Indication relative aux interfaces, simulation du signal, capacité de mémoire
Service	Toutes les fonctions service, mode de fonctionnement des relais A UTILISER UNIQUEMENT PAR UN PERSONNEL SPECIALISE



4.3 Liste des paramètres

4.3.1 Configuration de base

• Réglages généraux (date, heure, mise en veille, disquette).

Configuration	
Identification	:appareil 1
Date actuelle	:21.10.02
Heure actuelle	:10:13
Chang. heure	:Automatique
NT/ST Region	:Europe
Code libération	:0000
Unité températ.	:°C
Unité défilement	:mm/h
Vitesse défil.	:100mm/h
Cycle alarme	: 20mm/h
Identif. Voie	:Standard, 10 digits
Identité groupe	:Groupe 1
Affichage ▶	
Infos disquette ▶	
Rétroéclairage ▶	
☐=Retour ←=Aide ↓↑=Sélect. E=Modif.	



Identification	Description de l'endroit où l'appareil est installé (important si vous utilisez plusieurs appareils). 20 caractères. Remarque : est aussi mémorisée sur disquette. Dans le PC, figure sur les graphiques et tableaux (important si vous utilisez plusieurs appareils). Figure également lors de l'exportation de données dans d'autres tableurs.
Date actuelle	Format : JJ.MM.AA
Heure actuelle	Format : hh:mm, 24 heures
Changement d'heure	Fonction changement d'heure été/hiver. Automatique : conformément aux directives UE ; Manuel : changement d'heure à programmer soi-même aux lignes suivantes ; Non activé : pas de changements.
Région HH/HE	Pour changement automatique : Sélection du changement d'heure été/hiver. Choix du continent
Date HH->HE	Pour changement manuel : Jour de passage à l'heure d'été (format : JJ.MM.AA).
Heure HH->HE	Pour changement manuel : Heure de passage à l'heure d'été + 1 heure sur l'horloge (format : hh:mm)
Date HE->HH	Pour changement manuel : Jour de passage à l'heure d'hiver (format : JJ.MM.AA).
Heure HE->HH	Pour changement manuel : Jour de passage à l'heure d'hiver - 1 heure sur l'horloge (format : hh:mm).
Code de libération	Le code par défaut est: "0000", la configuration est accessible sans code d'accès. Réglage d'un code personnel : la configuration de l'appareil est protégée et n'est accessible qu'après avoir entré votre code personnel. Noter ce code afin de ne pas l'oublier.
Unité de température	Sélection de l'unité de température. Cette unité sera affichée pour tous les raccordements de thermorésistances ou thermocouples
Vitesse de défilement	Indique le cycle de stockage des données sous forme de " vitesse de défilement " reprenant ainsi les caractéristiques d'un enregistreur papier ayant une vitesse de défilement du papier égale à 20 mm/h par exemple.
Cycle alarme	Défilement et stockage des données en cas de dépassement de seuils par excès ou par défaut.
Identification de la voie	L'identification des points de mesure contient au max. 10 caractères. Avec "Information supplémentaire sur la voie": possibilité de saisir 13 caractères (ex : application, lieu d'implantation...). Remarque : l'info complémentaire peut être listée en mode normal avec la désignation de voie à 10 digits (voir 5. "Fonctions/Utilisation")
Identité groupe	Entrer l'identité du groupe affichée par le logiciel PC



• **Affichage : configuration de l'affichage (graduation, feutre, texte).**

Affichage	
Graduation	:10
Tracé du feutre	:Epais
Affichage feutres:	Valeurs instantanées
[Retour] ←=Aide ↓↑=Sélect. E=Modif.	

Graduation	Indique la graduation de l'échelle graphique. Exemple: affichage 0...100%: sélection de 10 divisions, affichage de 0...14 pH : sélection de 14 divisions.
Tracé du feutre	Définit la taille du tracé du feutre (normal = 1 point avec un feutre fin, gras = 2 points avec un feutre large)
Affichage des pointes feutre	Valeurs instantanées : les feutres suivent la valeur actuelle indépendamment du cycle de sauvegarde réglé. Valeurs mémorisées : les feutres représentent la dernière valeur enregistrée.

• **Infos disquette : décrit quand/comment le changement de disquette s'effectue**

Infos disquette	
Alarme à	:90 % Disquette pleine
Commut. sortie	:Non activé
Affichage texte	:Non
[Retour] ←=Aide ↓↑=Sélect. E=Modif.	

Alarme à xx%	Réglage d'une alarme sur le taux de remplissage de la disquette. Lors du changement de disquette ou lorsque cette dernière est pleine, les données sont écrites sur la mémoire circulaire de l'appareil. La mise à jour de ces données se fera à l'insertion de la nouvelle disquette (important pour un archivage sûr).
Commutation sortie	Un relais peut être activé lorsque le message " changer la disquette " apparaît (seulement si l'appareil a l'option I/O). Le numéro des bornes se trouve entre parenthèses. Voir "Montage / Raccordement / Mise en service
Affichage texte	Oui : Le message "Changer la disquette" est affiché tant qu'il n'est pas acquitté. Non : le message n'est pas affiché. Remarque : le pourcentage d'espace mémoire utilisé sur la disquette est toujours affiché en mode normal (en haut à droite de l'écran graphique).



Rétroéclairage	
Rétroéclairage	: M.e.v. journalière
Ecran actif à	: 06:00
En veille dès	: 20:00
[Retour] ←=Aide ↓↑=Sélect. E=Modif.	

- **Rétroéclairage: Configuration de la mise en veille de l'écran.**
La mise en veille augmente la longévité du rétroéclairage.



Rétroéclairage	"Sans mise en veille": pas de mise en veille ; "Mise en veille après x min.": Mise en veille après x minutes. "Mise en veille journalière": une heure doit être configurée. Remarque : les autres fonctions ne sont pas affectées. (La DEL verte est allumée lorsque l'appareil fonctionne normalement et qu'aucun seuil n'est dépassé. En cas de messages ou de dépassement de seuil, la DEL rouge clignote). Appuyer sur n'importe quel bouton pour réactiver le rétroéclairage.
----------------	---

4.3.2 Entrées analogiques • Configuration des points de mesure analogiques raccordés à l'appareil

Entrées analogiques	
Entrée analogique 1	
Entrée analogique 2	
Entrée analogique 3	
Entrée analogique 4	
Entrée analogique 5	
Entrée analogique 6	
[Retour] ←=Aide ↓↑=Sélection E=Détails	

Entrée analogique 1	
Signal	: 4-20 mA
Identif. voie	: Voie 1
Unité physique	: %
Point décimal	: Deux (XXX,XX)
Affichage	: Valeurs moyennes
Début de gamme	: +000,00 %
Fin de gamme	: +100,00 %
Début du zoom	: +000,00 %
Fin du zoom	: +100,00 %
Filtre	: 000,0 s
Copier config.	: Non
Offset	▶
Intégration	▶
Valeur seuil 1	▶
Valeur seuil 2	▶
[Retour] ←=Aide ↓↑=Sélect. E=Modif.	



Signal	Choix du signal d'entrée pour chaque voie. Voir "Raccordement / Schéma de raccordement" et "Caractéristiques techniques".
Identification voie	Désignation du point de mesure rattaché à la voie (ex : "Pression", "Température", "Débit", ...). 10 caractères.
Info. Supplémentaire	Information supplémentaire sur la voie (ex : numéro du point de mesure, système d'identification dans les centrales électriques). 13 digits Remarque : seulement réglable si dans "Réglages de base - désignation de voie" on a choisi "avec info supplémentaire voie". Le cas échéant on peut lister ces textes en mode normal avec les désignations des voies et les afficher (sélectionner avec ⇐⇒ le mode de représentation)
Unité physique	Identification de l'unité physique du point de mesure connecté à l'entrée (ex : bar, °C, m³/h, ...). 5 caractères.
Point décimal	Nombre de points après la virgule pour l'affichage de la valeur mesurée. 5 caractères.
Affichage	L'appareil mesure plus souvent les signaux que l'affichage n'est actualisé. Sélectionner quel type de valeurs mesurées doit être représenté. "Valeurs instantanées" : mémorise lors de l'actualisation de la mémoire les valeurs mesurées alors actuelles "Valeurs moyennes" : mémorise lors de l'actualisation de la mémoire la valeur mesurée moyenne depuis la dernière actualisation de mémoire "Valeurs minimales" : mémorise lors de l'actualisation de la mémoire la valeur minimale depuis la dernière actualisation de mémoire. Sélectionner ce type de mémorisation pour les points de mesure qui doivent toujours se situer au-dessus d'un certain seuil mini (par ex. mesure de température en stérilisation d'aliments) "Valeurs maximales" : mémorise lors de l'actualisation de la mémoire la valeur maximale depuis la dernière actualisation de mémoire. Sélectionner ce type de mémorisation pour les points de mesure qui doivent toujours se situer en-dessous d'un certain seuil maxi (par ex. pression max. admissibles dans des conduites) Courbe enveloppe : représentation de variations de signaux rapides, nécessite cependant plus de mémoire, étant donné que la valeur mini et la valeur maxi depuis la dernière actualisation sont mémorisées.

Début de gamme	Les transmetteurs convertissent les grandeurs de mesure physiques en signaux standard. Exemple : 0-14 pH du capteur est converti en 4-20 mA. Indiquer le début de gamme par ex : "0" pour 0-14 pH.
Fin de gamme	Comme pour le début de gamme. Dans notre exemple, ce sera 14 pour un transmetteur 0-14pH.
Début du zoom	Si la gamme de mesure n'est pas totalement utilisée, configurer une valeur zoom inférieure pour obtenir une meilleure résolution. Pour exemple transmetteur 0-14pH, zoom souhaité 5-9 pH, régler " 5 ".
Fin du zoom	Comme pour le début de zoom. Configurer une valeur zoom supérieure. Pour exemple : transmetteur 0-14 pH, zoom souhaité 5-9pH, régler " 9 ".
Filtre	Constante d'amortissement (filtre) : configuration usine : 000,0 s. Plus la valeur en seconde est élevée et moins il y aura d'interférences. Ex : 001.0 s.
Copier configuration	Permet de copier la configuration de la voie actuelle sur une autre voie (seuils inclus). Permet d'économiser du temps si des points de mesure similaires sont raccordés à des entrées différentes (par ex. point de mesure de pression avant et après un filtre). Remarque : la désignation de voie est également copiée dans la voie cible. Les deux derniers signes sont remplacés par le numéro de la voie cible (par ex. 02, 03)
Offset	Configuration usine "0". Utilisable pour décaler le signal d'entrée.
Integration	Integration: Einstellungen notwendig, wenn diese Analogmessstelle - z.B. für Mengenberechnung - integriert werden soll. Es kann der Zwischen-, Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamtwert ermittelt werden.
Point de compensation de soudure froide	Uniquement pour le raccordement direct de thermocouples. "Interne" : Compensation des tensions d'erreur aux bornes suite à une mesure de la température à la paroi arrière. "Externe x °C" : compensation des tensions d'erreur aux bornes en utilisant une comparaison externe de température.. Recommandation pour l'utilisation de thermocouples de type B (Pt30Rh-Pt6Rh). Même en cas de raccordement direct sous comparaison externe, régler sur "Externe (0 °C). La raison : courbe non linéaire dans la gamme < 50 °C.



Entrée analogique 1 / Intégration *	
Intégration	: Oui
Base d'intégr.	: Jour (j)
Unité d'intégr.	:
Affichage alter.	: Non
Valeur seuil	: 000,00
Facteur de calcul	: 00001,00000
↵=Retour ←=Aide ↓↑=Select. E=Modif.	

Intégration	L'intégration permet de calculer la quantité (en m ³) à partir du signal analogique (ex. : débit en m ³ /h).
Base d'intégr.	Permet de sélectionner la base de temps. Exemple : ml/s -> base de temps en seconde (s); m ³ /h -> base de temps en heure (h)
Unité d'intégr.	Configuration de l'unité de la quantité définie par l'intégration (ex. "m ³ ").
Affichage alter.	Sélectionner quel compteur est à afficher avec la valeur instantanée.
Valeur seuil	Les valeurs analogiques plus petites que la valeur seuil sélectionnée (valeur absolue) ne seront pas intégrées.
Facteur de calcul	Permet de calculer la valeur intégrée (par ex. le transmetteur donne une valeur en l/s -> base d'intégration = seconde -> unité souhaitée m ³ , entrer facteur 0,001)

- **Seuils : configuration uniquement nécessaire lorsque la voie est à surveiller.**
2 seuils par voie peuvent être surveillés.

Entrée analogique 1 / Valeur seuil 1 *

Type

:Seuil haut

Seuil analo.

:+000,00 %

Hystérésis

:000,00 %

Temporisation

:000 s

Commutat. sortie

:Non

Text événement on

:

Text évén. off

:

Affichage texte

:Pas d'affichage

Cycle alarme

:Non (standard)

Retour

Aide

Select.

Modif.

Entrée analogique 1 / Valeur seuil 1 *

Type

Non activé

Seuil haut

Seuil bas

Compteur inter.

Compteur journalier

Compteur mensuel

Compteur totalisat.

Retour

Sélection

Valider

Sans ouvrir le menu, on voit immédiatement si les seuils réglés ont été activés (seuil 1/2 actif).

Type	Sélection du type de seuil. "Seuil haut": le signal dépasse par excès le seuil. "Seuil bas": le signal dépasse par défaut le seuil.
Seuil analogique	Configuration de la valeur de seuil en unité technique ex °C, bar, ... Si l'intégration est active, il est possible de définir des seuils pour les compteurs intermédiaires, journalier, mensuel, totalisateur et annuel.
Hystérésis	L'état de seuil n'est supprimé que si le signal retourne dans la gamme normale. Evite de commuter si le signal se situe à plusieurs reprises à proximité du seuil. Disponible uniquement pour les seuils haut et bas.
Temporisation	Pour être interprété comme tel, le dépassement par excès ou par défaut doit persister au minimum pendant la durée réglée.
Commutation sortie	Commutation du relais correspondant en cas de dépassement de seuil. Les numéros de bornes figurent entre parenthèses. Tenir compte des conseils de raccordement (voir "Conseils de sécurité/utilisation conforme" et "Raccordement/Schéma de raccordement").
Texte événement ON	Affichage d'un texte en cas de dépassement de seuil lorsque "Affichage/validation" ont été sélectionnés. Ce texte est affiché à l'écran (avec date et heure). Utiliser cette fonction pour informer l'exploitant sur site.
Texte événement OFF	Comme " Texte événement ON " mais pour un retour à une situation normale.
Affichage texte	"Affichage/validation": Message affiché et horodaté lors d'un dépassement de seuils. Doit être acquitté par l'opérateur sur site. "Pas d'affichage": l'état de seuil est signalé par une ombre rouge.
Cycle alarme	"Normale": sauvegarde des données selon le cycle de mémorisation normal. "Cycle d'alarme": Cycle de mémorisation plus rapide en cas de dépassement de seuils! A configurer dans " Configuration de base ". Attention : plus le cycle de sauvegarde est rapide, moins l'autonomie de l'appareil est grande !

Mathématiques (option)



Les voies analogiques 2 à 6 peuvent être utilisées, outre pour la mesure de signaux analogiques réels, en alternative comme voies mathématiques (régler le signal sur "mathématique").

Entrée analogique 2

Signal

0-10 U carré

Type B (Pt30Rh-Pt6Rh)

Type E (NiCr-CuNi)

Type J (Fe-CuNi)

Type K (NiCr-Ni)

Type L (Fe-CuNi)

Type N (NiCrSi-NiSi)

Type R (Pt13Rh-Pt)

Type S (Pt10Rh-Pt)

Type I (Cu-CuNi)

Type U (Cu-CuNi)

Type W3 (W3Re/W25Re)

Type W5 (W5Re/W26Re)

Pt100 (DIN)

Pt100 (JIS)

Pt500

Pt1000

Ni100

Mathé

Retour

Sélection

Valider

Entrée analogique 2 *

Signal

:Mathé

Identif. voie

:Voie 2

Unité physique

:%

Point décimal

:Un (XXXX.X)

Affichage

:Valeurs moyennes

Formule

:f=(y1)*a1+(y2)*b1+c

Fonction 'g'

:Non utilisé

Signal 'y1'

:Entrée analogique 1

Facteur 'a'

:+001,00000

Fonction math '?'

:- (soustraction)

Signal 'y2'

:Entrée analogique 1

Facteur 'b'

:+001,00000

Constante 'c'

:+000,00000

Début de gamme

:-3200,0 %

Fin de gamme

:+3200,0 %

Début du zoom

:-3200,0 %

Fin du zoom

:+3200,0 %

Copier config.

:Non

Integration

:Non

Valeur seuil 1

:

Retour

Aide

Select.

Modif.

Formule	$f = (g(y1)*a)?(y2*b)+c:$ Calcul de deux voies $f = g(y1...y2)*b+c:$ Calcul de la moyenne ou la somme entre deux voies ou plus. Les voies mathématiques sont traitées comme de véritables entrées analogiques.
Fonction 'g'	$f = (g(y1)*a)?(y2*b)+c:$ " Non utilisé " désactive la fonction g. Attention: lg, ln, sqrt ne sont que valident dans R+ (nombres réels positifs) ! $f = g(y1...y2)*b+c:$ "Somme" et "moyenne" des voies 'y1' et 'y2'
Signal 'y1'	Signal 'y1', à combiner avec un autre. Remarque : un résultat d'un autre calcul, donc une voie mathématique peut être utilisée avec y1. Si c'est le cas, veiller à ce que cette voie mathématique soit inférieure au numéro de voie en cours de calcul.
Facteur 'a'	Facteur 'a' multiplicateur du signal "y1". Réglage par défaut: 1
Fonction math '?'	Opérateur mathématique pour la combinaison des voies. Pour désactiver la 2e partie de la formule (y2*b), sélectionner "non activée".
Signal 'y2'	Second signal 'y2' pouvant être combiné avec le premier 'y1'.
Facteur 'b'	Facteur 'b' multiplicateur du signal "y2" respectivement fonction g(y1...y2). Réglage par défaut : 1.
Constante 'c'	La constante 'c' est ajoutée au résultat de la combinaison des signaux 'y1' et 'y2'. Configuration usine : 0.



Remarque : la résolution maximale (Fin - Début d'échelle) de la voie est de 64000. La fin d'échelle est automatiquement réglée en fonction du début d'échelle.



• Configuration uniquement nécessaire si les entrées commandes doivent être utilisées.

4.3.3 Entrées commandes (option "Entrée/Sortie digitales)

Entrées commandes *

Entrée commande 1
Entrée commande 2
Entrée commande 3
Entrée commande 4

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Sélection E=Détails

Entrée commande 1 *

Fonction	Non utilisé
Désignation	Evénement On/off
Description 'H'	Entrée commande
Description 'L'	Compteur d'impulsion
Texte L->H	Compteur horaire
Texte H->L	Evén. + compt. horaire
Affichage texte	
Copier config	:Non

⏮=Retour ⬇=Sélection E=Valider

Entrée commande 1 *

Fonction	:Entrée commande
Désignation	:Digital 1
Action	Début du tracé
Copier config	Verrouiller setup
	Heure synchro.
	Analyse int/externe

⏮=Retour ⬇=Sélection E=Valider

Entrée commande 1 *

Fonction	:Evénement On/off
Désignation	:Digital 1
Description 'H'	:Actif
Description 'L'	:Inac.
Texte L->H	:
Texte H->L	:
Affichage texte	:Affichage uniq.
Copier config	:Non

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Sélect. E=Modif.

4. Configuration de l'appareil - Mise en service



Fonction	L'entrée active libère la fonction sélectionnée. Les entrées commandes sont actives (Haut), cela signifie que la fonction est disponible en présence d'une tension de +12...+30 VDC. Voir aussi le schéma de raccordement																																																																																
Désignation	Nom du point de mesure (ex. "Pompe") ou description de la fonction de cette entrée (ex. "Erreur message"). 10 caractères.																																																																																
Info. Supplémentaire	Information supplémentaire sur l'identité de la voie, (par ex : numéro d'application, système d'identification dans les centrales électriques). 13 caractères. Remarque : seulement réglable si en "Réglages de base - désignation de voie" on a choisi "info supplémentaire voie". Le cas échéant ces textes peuvent être listés en mode normal avec les désignations de voie et les afficher à l'écran (Touches $\Leftarrow \Rightarrow$ pour modifier le type de représentation)																																																																																
Action	"Ne peut être utilisé que comme entrée de commande" : lorsqu'elle est active, déclenche la fonction de commande allouée. "Démarrer tracé" : le tracé et l'enregistrement ne sont opérationnels que lorsque l'entrée de commande est active. Remarque : Les valeurs mesurées actuelles continuent à être affichées. Les seuils d'alarme ne sont plus surveillés. "Verrouiller setup" : la configuration de l'appareil peut être modifiée à l'aide des touches tant que l'entrée est active. "Synchronisation de l'heure" : une impulsion de commande d'un générateur d'horloge externe (ex. horloge principale) synchronise l'horloge interne de l'appareil : si elle se trouve entre 0 et 29 secondes, les secondes sont réinitialisées à 00 sans incrémenter les minutes. Si elle se trouve entre 30 et 59 secondes, les secondes sont réinitialisées à 00 et les minutes incrémentées de 1. <table><tr><th>D14</th><th>D13</th><th>D12</th><th>D11</th><th>Texte</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Texte 1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Texte 2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Texte 3</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Texte 4</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Texte 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Texte 6</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Texte 7</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Texte 8</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Texte 9</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Texte 10</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Texte 11</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Texte 12</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Texte 13</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Texte 14</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Texte 15</td></tr></table> "Sélection Texte (BCD)" (seulement configurable sur l'entrée digitale 1) : Grâce aux entrées digitales 1 à 4 (suivant un codage BCD), un texte figurant dans la liste de texte (voir 4.3.4) peut être sélectionné et enregistré dans la liste d'événements de l'appareil. Pour qu'un texte soit enregistré, les entrées correspondantes (voir tableau x) doivent être sélectionnées dans un temps d'une seconde et restées dans l'état au minimum une seconde. Pour choisir/enregistrer d'autres textes, toutes les entrées digitales doivent être remises à zéro (Etat logique "0" / Contact ouvert) pendant une seconde. Remarque : En choisissant "Sélection Texte (BCD)", les entrées digitales seront exclusivement réservées pour le choix des textes et ne pourront pas être utilisées pour d'autres fonctions.	D14	D13	D12	D11	Texte	0	0	0	1	Texte 1	0	0	1	0	Texte 2	0	0	1	1	Texte 3	0	1	0	0	Texte 4	0	1	0	1	Texte 5	0	1	1	0	Texte 6	0	1	1	1	Texte 7	1	0	0	0	Texte 8	1	0	0	1	Texte 9	1	0	1	0	Texte 10	1	0	1	1	Texte 11	1	1	0	0	Texte 12	1	1	0	1	Texte 13	1	1	1	0	Texte 14	1	1	1	1	Texte 15
D14	D13	D12	D11	Texte																																																																													
0	0	0	1	Texte 1																																																																													
0	0	1	0	Texte 2																																																																													
0	0	1	1	Texte 3																																																																													
0	1	0	0	Texte 4																																																																													
0	1	0	1	Texte 5																																																																													
0	1	1	0	Texte 6																																																																													
0	1	1	1	Texte 7																																																																													
1	0	0	0	Texte 8																																																																													
1	0	0	1	Texte 9																																																																													
1	0	1	0	Texte 10																																																																													
1	0	1	1	Texte 11																																																																													
1	1	0	0	Texte 12																																																																													
1	1	0	1	Texte 13																																																																													
1	1	1	0	Texte 14																																																																													
1	1	1	1	Texte 15																																																																													
Analyse intermédiaire externe	L'analyse de ce point de mesure en valeurs min., max. et moyenne n'est pas réalisée de façon cyclique à des intervalles de temps définis. Les signaux sont analysés tant que l'entrée de commande est active. Le résultat de l'analyse n'est disponible qu'après désactivation de l'entrée de commande (voir "Analyse" en mode normal). Utile par ex. pour les applications par lots - les valeurs max., min. et moyenne sont disponibles à la fin du lot.																																																																																
Description "H"	Description des conditions lorsque l'entrée commande est active 5 caractères. Haut logique = +12...+30 V.																																																																																
Description "L"	Description des conditions lorsque l'entrée commande est inactive (indiqué dans l'affichage digital). Bas logique = -3...+5 V.																																																																																
Texte L->H	Description des changements de condition de Bas (-3...+5V) à Haut (+12...+30 V). Le texte événement est stocké et affiché.																																																																																
Texte H->L	Description du changement de condition de Haut (+12...+30V) à Bas (-3...+5 V). Le texte événement est mémorisé et affiché.																																																																																
Affichage texte	"Affichage texte": les événements sont affichés et indiqués dans la liste d'événements. "Affichage/validation": Un texte est affiché à l'écran sous forme de fenêtre et doit impérativement être acquitté par l'utilisateur. Il contient la date, l'heure et la désignation de la voie avec la valeur de seuil (ou le texte L ->H / H ->L si un texte y a été entré).																																																																																
Copier configuration	Permet de copier la configuration de la voie actuelle sur une autre. Gain de temps si des entrées similaires sont raccordées. Remarque : l'identification du point de mesure est également copiée dans la voie cible, les deux derniers caractères étant remplacés par le numéro de la voie (par ex. "02", "03", ..).																																																																																

Entrée commande 1 *	
Fonction	:Compteur d'impulsion
Désignation	:Digital 1
Unité physique	:..
Point décimal	:Un (XXXX,X)
1 impulsion =	:+0001,0
Compteur totalis.	:+000000000,0
Affichage	:Compteur totalisateur
Copier config	:Non
Valeur seuil 1 ▸	
Valeur seuil 2 ▸	
⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.	

• Compteur d'impulsions

Désignation	Désignation du point de mesure raccordé à cette voie. 10 caractères
Unité physique	Unité technique de l'entrée compteur, par ex. litre, m ³ , ...
Point décimal	Nombre de décimales affichées
1 impulsion =	Facteur d'impulsion = facteur par lequel est multipliée l'impulsion d'entrée pour obtenir la valeur physique correcte. Exemple : 1 impulsion = 5 m ³ -> entrer "5".
Compteur totalis.	Préréglage du compteur totalisateur/annuel. Utile si le système utilisait auparavant un compteur électro-mécanique et si les valeurs doivent être synchronisées. Attention : les réglages ne deviennent effectifs qu'après avoir quitté le setup de l'appareil.
Affichage	L'indication du compteur est enregistrée à des intervalles définis (par ex. une fois par jour, par mois, ...voir "Analyse des signaux"). C'est ici que s'effectue la sélection du compteur qui sera affiché en permanence.
Copier config.	Permet de copier la configuration de la voie actuelle sur une autre (y compris les seuils d'alarme). Les deux derniers caractères de la désignation de la voie cible sont remplacés par le numéro de la voie. Conseil : Si les réglages de plusieurs voies sont très similaires (par ex. plus d'un compteur opérationnel), cette fonction simplifie la configuration.
Seuils	Nécessaire que si les seuils doivent être surveillés pour cette voie. (Voir Configuration des seuils pour les entrées analogiques)
Type de compteur	Le seuil peut être affecté aux différents types de compteur (intermédiaire, journalier, mensuel, totalisateur/annuel). Ces compteurs sont régulièrement réinitialisés (à l'exception du compteur totalisateur). Exemple du compteur journalier : réinitialisation après chaque changement de jour. Voir les réglages dans "Analyse des signaux".
Seuils du compteur	Seuil du compteur dans les unités préréglées, par ex. m ³ /h, pièce, ...

Entrée commande 1 *	
Fonction	:Compteur horaire
Désignation	:Digital 1
Compteur totalis.	:+0000000000 s
Affichage	:Compteur totalisateur
Copier config	:Non
Valeur seuil 1 ▸	
Valeur seuil 2 ▸	
⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.	

• Compteur horaire

Cette fonction permet de déterminer la durée de fonctionnement, par ex. de pompes et de vannes, etc. La durée est déterminée en secondes et, selon l'analyse des signaux réglée (voir également "Configuration / analyse des signaux"), enregistrée comme valeur intermédiaire, journalière, mensuelle, totale/annuelle.

En plus de la désignation des voies, une valeur peut être préréglée. Le réglage peut être copié dans une autre voie. Il est également possible de surveiller des seuils de durée de fonctionnement.

Entrée commande 1 *	
Fonction	:Evén. + compt. horaire
Désignation	:Digital 1
Description 'H'	:Actif
Description 'L'	:Inac.
Texte L->H	:..
Texte H->L	:..
Affichage texte	:Affichage uniq.
Compteur totalis.	:+0000000000 s
Affichage	:Compteur totalisateur
Copier config	:Non
Valeur seuil 1 ▸	
Valeur seuil 2 ▸	
⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.	

• Evén. + compt. horaire

Combinaison des fonctions "Evénement ON/OFF" et "Compteur horaire".

4.3.4 Texte

Configuration seulement nécessaire si la fonction des entrées digitales “Sélection Texte (BCD)” a été activée.
Rentrer ici les textes qui seront choisis suivant un code BCD des entrées digitales, et seront en cours de fonctionnement, enregistrés dans la liste d'événements de l'appareil.

Textes	
Texte vide	1
Texte vide	2
Texte vide	3
Texte vide	4
Texte vide	5
Texte vide	6
Texte vide	7
Texte vide	8
Texte vide	9
Texte vide	10
Texte vide	11
Texte vide	12
Texte vide	13
Texte vide	14
Texte vide	15

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Sélection E=Détails

4.3.5 Analyse du signal

Analyse du signal	
Analys. interméd.	: 1min
Jour	: Non
Mois	: Oui
Année	: Oui
Heure de synchro.	: 00:00
Analyses avancées	: 7 analyses interméd.
Remise à zéro	: Non

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.

- Les réglages ne sont nécessaires que si les entrées doivent être analysées automatiquement
- Pour afficher l'analyse (valeurs max., min., moyenne et indications du compteur), appuyer sur le bouton-poussoir (“Menu principal / analyse”) en mode normal. Cette information est également enregistrée (réduit l'espace mémoire disponible pour les courbes) et peut être transférée vers un PC pour y être exploitée.

Analys. interméd.	Permet de calculer les valeurs min., max. et intermédiaire et les quantités pour les périodes pré-réglées.
Jour	Permet de calculer les valeurs min., max. et intermédiaire et les quantités lors du passage au jour suivant.
Mois	Permet de calculer les valeurs min., max. et intermédiaire et les quantités lors du passage au mois suivant.
Année	Permet de calculer les valeurs min., max. et intermédiaire et les quantités lors du passage à l'année suivante.
Heure synchro.	Temps réglé pour l'analyse des signaux. Exemple de l'analyse journalière : l'analyse journalière est calculée à l'heure pré-réglée (par ex. 7 h), c.-à-d. qu'elle contient toutes les valeurs sur les dernières 24 heures.
Analyses avancées	En plus des analyses actuelle et précédente, il est également possible d'afficher d'autres analyses historiques sur l'appareil.
Remise à zéro	Tous les compteurs (intermédiaire, journalier, mensuel, totalisateur/annuel, etc.) peuvent être remis à zéro en même temps (ou séparément) manuellement. Exemple : remise à zéro de toutes les valeurs après la mise en service d'une installation. Les courbes / la mémoire ne sont pas influencées.

4.3.6 Divers

Divers	
Interface série	
Mémoire/Mode opératoire	

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Sélection E=Détails

- Indications relatives aux interfaces, simulation du signal, capacité de mémoire.

Interface série	
Adresse unité	:01
Type	:RS232
Vitesse transmi.	:19200
Parité	:None
Bits stop	:1
Bits de données	:8

[Retour] [Aide] [Select] [E=Modif.]

- **RS232/485 (option "Entrées digitales ou "Ethernet") : Configuration nécessaire si utilisation des interfaces sérieles RS232 ou RS485 de l'appareil (réglage par PC, lecture des données, utilisation d'un modem etc.).**

Adresse unité	Chaque appareil exploité en mode sériel RS 232/RS 485 doit posséder sa propre adresse (comprise entre 00-99). Utilisée par le soft pour identifier l'appareil.
Type	Sélection de l'interface sériele RS 232 / RS 485 ou Ethernet). Le fonctionnement simultané de plusieurs types d'interface n'est pas possible.
Vitesse transm. (uniquement pour RS232 / RS485)	La vitesse de transmission ("Baudrate") doit concorder avec les réglages du logiciel PC.
Parité (uniquement pour RS232 / RS485)	La valeur doit concorder avec le réglage PC !
Bits stop (uniquement pour RS232 / RS485)	La valeur doit concorder avec le réglage PC !
Bits de données (uniquement pour RS232 / RS485)	La valeur doit concorder avec le réglage PC ! Ce réglage ne peut être modifié.
Adresse IP (uniquement pour Ethernet)	L'adresse IP vous est fournie par votre administrateur de réseau. La valeur doit concorder avec le réglage PC.
Passerelle (uniquement pour Ethernet)	Ces réglages vous sont fournis par votre administrateur de réseau.
Masque de sous-réseau (uniquement pour Ethernet)	Ces réglages vous sont fournis par votre administrateur de réseau.

- **Mémoire/mode opératoire : information sur la disponibilité de la mémoire et sélection Mode normal/Simulation.**

Mémoire/Mode opératoire	
Mode opératoire	:Mode normal
Mémoire interne	:Affichage

[Retour] [Aide] [Select] [E=Modif.]

Mémoire/Mode opératoire	
Contenu de la mémoire Mémoire interne des valeurs: => 0 Jours 12 Heures Disquette (1.44 MB): => 0 Jours 23 Heures Le cycle de sauvegarde des données est plus rapide lors d'un dépassement de seuils. Remarque: Toutes les valeurs stockées dans la mémoire interne sont accessibles. Les valeurs stockées sur disquette sont uniquement accessibles en utilisant un PC.	

[Retour] [Aide] [Select] [E=Modif.]

Mode opératoire	"Mode normal" : affichage des valeurs mesurées provenant des entrées raccordées. "Simulation" : l'appareil fonctionne avec des signaux simulés en tenant compte des réglages. La représentation et la mémorisation réelles de mesures effectuées par des points de mesure analogiques sont désactivées. Ce sont alors les valeurs simulées qui sont affichées/mémorisées. Remarque : si les signaux émis précédemment ne sont plus nécessaires, il faut les mémoriser sur une disquette. (Voir chap. "Manipulation de l'appareil en cours de fonctionnement / Fonctionnement du lecteur de disquettes").
-----------------	--





Mémoire interne.	Information sur la taille et la disponibilité de la mémoire interne et de la disquette. Indique la période pendant laquelle les valeurs mesurées sont les plus disponibles en fonction des réglages de l'appareil. Conditions : - vitesse de défilement actuelle - pas de dépassement de seuil/pas d'alarme - entrées digitales non utilisées Remarque : l'info mémoire tient compte des réglages d'appareil alors mémorisés. Avez-vous procédé à des modifications qui ne sont pas encore mémorisées ? Alors la mémoire interne est seulement disponible après retour au mode normal et validation par OUI des modifications. La taille de la mémoire est réduite lorsque - des seuils/événements sont mémorisés ou surveillés - des entrées commandes sont utilisées
------------------	---

4.3.7 Service



- Affichage et réglage du calibrage, du mode de fonctionnement des relais, etc.
- **Attention : modification à réaliser uniquement par l'intermédiaire d'une personne spécialisée ! L'appareil ne fonctionnera plus correctement si une erreur est commise dans la configuration !**
- Informations destinées aux techniciens de maintenance.

Service Info générale Economies Retour Aide Selection Détails	Info générale SW version : ELA003A V1.00.00 DFlash type : 1 Last power on : Last C-assertion : PRESET : Non Afficher adresses : Non Numéro de CPU : 00000000 Durée fonction. : 00000 h Durée LCD : 00000 h Retour Aide Selection Modif.
---	--



Version SW	Version du soft de l'appareil. Envoyer ces détails en cas de questions relatives à l'appareil. Egalement disponible en mode normal sous Informations appareil.
Last power on	Uniquement pour le service après-vente E+H
Last C-assertion	Uniquement pour le service après-vente E+H
PRESET	Attention : tous les paramètres reviennent aux valeurs par défaut ! Le contenu de la mémoire est effacé !
Afficher adresses	Affiche l'adresse de la position actuelle en plus du texte d'aide.
Numéro de CPU	Envoyer ces détails en cas de questions relatives à l'appareil.
Durée fonction.	Affichage de la durée de fonctionnement totale de l'appareil. A indiquer à votre interlocuteur E+H.
Durée LCD	Affichage de la durée de fonctionnement totale du rétroéclairage de l'écran. A indiquer à votre interlocuteur E+H.

- **Economie : affichage des économies de consommables**
L'énorme avantage de l'enregistreur à écran graphique par rapport aux enregistreurs papier, c'est qu'il est beaucoup plus économique. Imaginez le coût en consommables d'un enregistreur papier ! Grâce à votre nouvel enregistreur à écran graphique, vous faites de sérieuses économies. Vous n'avez aucun coût en
 - feutres
 - papiers
 - commande, logistique, stockage, personnel (compris dans le prix du papier et des feutres)

Economies	
Devise	: EUR
Prix du papier/m	: 00,50 EUR
Prix du feutre	: 15,00 EUR
Reset	: Non

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.

Devise	Devise souhaitée pour l'indication de l'économie réalisée. Veuillez à entrer les prix dans la même devise.
Prix du papier au mètre	Prix moyen du papier par mètre, y compris coûts de commande, logistique, stockage et personnel pour le remplacement du papier.
Prix du feutre	Prix moyen du feutre, y compris coûts de commande, logistique, stockage et personnel pour le remplacement du papier.
Reset	Remise à zéro du coût de l'opération.

L'enregistreur Eco-Graph A peut également être configuré sur un PC.

- L'Eco-Graph dispose d'un lecteur de disquette pour charger une configuration sauvegardée sur disquette.
- L'Eco-Graph dispose d'une interface RS232/RS485 (option "I/O digitales").

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD de votre PC. Si souhaité, vous pouvez directement imprimer la mise en service du logiciel.
2. Votre logiciel est à présent installé sur le disque dur du PC. Activez le programme
3. Paramétrez votre enregistreur. Veuillez lire attentivement les instructions de mise en service du logiciel.

- Sauvegarde de la configuration dans une base de données. Elle peut être récupérée à tout moment.
- La saisie de texte est plus rapide par les touches du clavier
- Avec cette même base de données, le logiciel permet la lecture, l'archivage et la visualisation des valeurs mesurées

Remarque :

- Les interfaces ne peuvent pas être utilisées simultanément. Sélectionner l'interface utilisée dans "Divers - Interfaces".

4.4 Configuration par PC

4.4.1 Installation du logiciel

4.4.2 Avantages de la configuration par PC



Méthode via disquette Setup

1. Copier le Setup sur disquette
 - insérer une disquette formatée dans l'appareil
 - dans le menu principal sélectionner "Fonctions disquette\copier la configuration"
 - retirer la disquette de l'appareil et la placer dans le lecteur de disquette du PC
2. Adapter le setup dans le programme PC et le mémoriser dans la banque de données correspondante
 - sélectionner "Visualisation / changer la programmation / nouvel appareil /ajouter fichier de configuration d'une source externe (disquette)" et lire le fichier setup correspondant (*.RPD) dans votre lecteur de disquettes (par ex. A:\)
 - adapter les réglages de l'appareil
 - sélectionner "Mémoriser la configuration dans la base de données de l'appareil". Les nouveaux paramètres setup sont automatiquement mémorisés dans la base de données PC.

- transférer la nouvelle configuration sur la disquette.
Sélectionner "Terminer -> création d'un support informatique setup"
 - retirer la disquette du lecteur du PC et la placer dans votre appareil
3. Lire le nouveau setup dans un ou plusieurs appareils
- dans le menu principal sélectionner "fonctions de la disquette\charger une nouvelle configuration"

Méthode via liaison série

- 1 Relier l'appareil avec l'interface série (option "Entrées/sorties") avec le PC (par ex. RS 232)
2. Lancer le programme PC et sélectionner "Visualisation / changer la programmation/ nouvel appareil / ajouter appareil"
3. Adapter les réglages d'appareil et sélectionner "Terminer / Transmission de la configuration à l'appareil". Les nouveaux paramètres sont automatiquement transmis à l'appareil
4. Les paramètres de programmation doivent être mémorisés dans la base de données de l'appareil. Sélectionner "Terminer / mémoriser la configuration dans la base de données de l'appareil".

4.5 Mise en service Ethernet

Avant de pouvoir établir une liaison via le réseau PC, il faut régler les paramètres système dans l'appareil.



Remarque : les paramètres système vous sont communiqués par votre administrateur de réseau.

Les paramètres système suivants doivent être réglés :

1. Adresse IP
2. Subnetmask
3. Gateway

4.5.1 Menu: SETUP - Divers - Interface

Dans le menu Setup - Divers tous les paramètres concernant le système d'exploitation de l'appareil sont configurés.

Interface série	
Adresse unité	: 01
Type	: RS232
Vitesse transmi.	: RS485
Parité	: Even
Bits stop	: 1
Bits de données	: 8

Retour Sélection Valider

Pour configurer l'interface Ethernet, sélectionner "Ethernet" pour le type d'interface.

Vous pouvez maintenant entrer les paramètres système.



Remarque : Ce menu apparaît seulement si l'appareil est muni d'une interface Ethernet interne.

Interface série	
Adresse unité	:01
Type	:Ethernet
MAC	:00-07-05-30-00-00
IP	:192.168.100.004
Subnetmask	:255.255.255.000
Gateway	:000.000.000.000

⏮=Retour ⬅=Aide ⬇=Select. E=Modif.

Indique l'adresse Ethernet de l'appareil. Ce numéro est réglé et enregistré en usine. Il n'est pas modifiable.

L'appareil est livré avec une adresse IP pré-réglée, qui doit cependant être modifiée au moment de la mise en service. Avant de faire l'entrée dans votre appareil, il est nécessaire de déterminer une adresse IP valide de votre réseau.

Remarque : l'adresse IP doit être unique pour l'ensemble du réseau !

Veuillez noter que ce numéro n'est pas aléatoire, mais qu'il dépend de l'adresse du réseau TCP/IP. Le format d'entrée correspond à la syntaxe (par ex. 172.016.231.005). Terminer l'entrée par "valider ↵".

Le subnetmask doit être entré lorsque l'appareil doit être relié à un autre sous-réseau. Indiquer le subnetmask du sous-réseau dans lequel se trouve l'appareil (par ex. 255.255.255.000). Veuillez noter : la classe du réseau est déterminée par l'adresse IP, d'où découle un subnetmask par défaut (par ex. 255.255.000.000 pour un réseau Classe B).

Entrer ici l'adresse IP du gateway, lorsque des liaisons avec d'autres réseaux doivent être établies.

Etant donné que l'appareil n'établit pas automatiquement de liaison via Ethernet, il n'est pas nécessaire d'indiquer un gateway. Laisser le réglage sur "0.0.0.0".

Remarque :

Les modifications des paramètres système sont seulement activées lorsqu'on quitte le menu Setup et à la prise en compte des réglages. Alors l'appareil fonctionne avec les nouveaux réglages.

4.5.2 Adresse MAC

4.5.3 Attribution de l'adresse IP



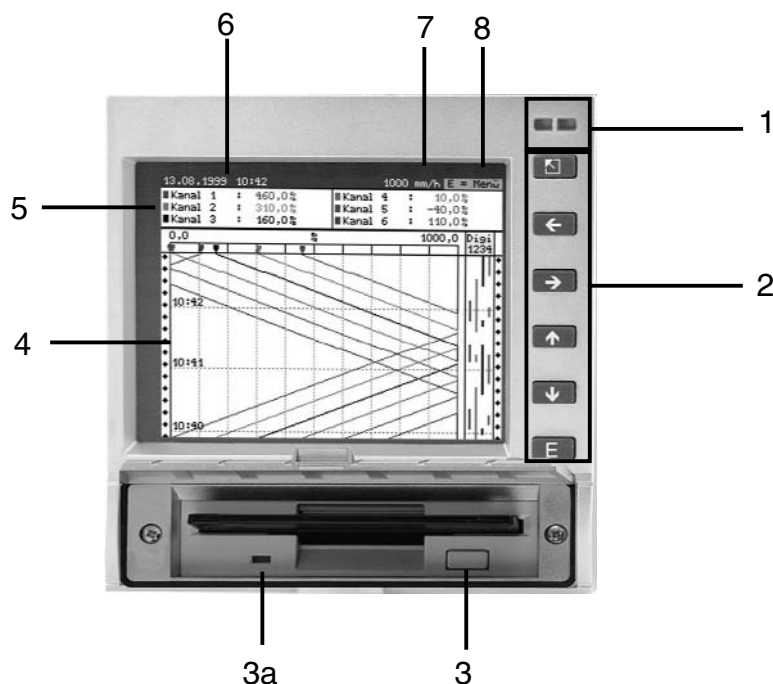
4.5.4 Attribution du subnetmask

4.5.5 Attribution du gateway



5. Manipulation de l'appareil en cours de fonctionnement

(en fonctionnement normal, l'Eco-Graph enregistre et affiche les valeurs mesurées)



5.1 Fonctions des DEL, touches, affichage et lecteur de disquette

DEL (1) :

selon NAMUR, recommandation NE 44

- DEL verte allumée : l'enregistreur fonctionne normalement
- DEL verte clignote : chargement d'un nouveau software en cours (uniquement par du personnel qualifié)
- DEL rouge allumée : défaut, l'appareil est hors service.
- DEL rouge clignote : besoin de maintenance dû à une cause externe (rupture de ligne, dépassement de seuils, calibrage en cours, texte événement à valider

Touches de commande (2)

- : touche retour rapide de l'historique au mode normal
- : permettent de changer rapidement de mode d'affichage
- : permet de revenir sur les valeurs enregistrées actuelles ("rembobinage du papier")
- : permet de visualiser l'historique des valeurs enregistrées ("déroulement du papier")
- E : permet d'entrer dans le menu principal



Remarques :

Si un point de mesure dépasse le seuil, la désignation du point de mesure est surlignée en rouge (reconnaissance rapide des seuils)

Tant qu'il est en fonctionnement, l'appareil continue à enregistrer les valeurs mesurées.

Touche (3) d'éjection de la disquette

Attention : ne pas appuyer sur cette touche lorsque la DEL (3a) est allumée.

Les dernières valeurs enregistrées sur la mémoire interne de l'enregistreur sont en cours de transfert sur la disquette. Vous risqueriez donc de perdre des données.

Fenêtre (4) pour l'affichage des valeurs mesurées.

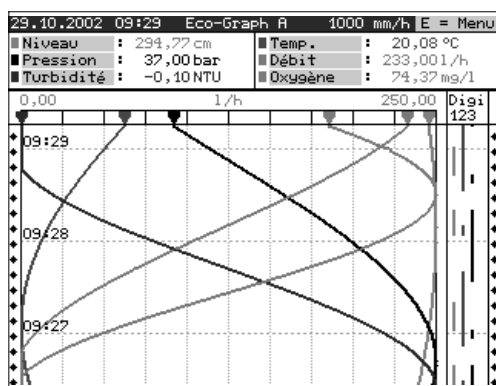
- Affichage digital (5 caractères) de la valeur mesurée
- = Dépassement par excès de la gamme de mesure
- = Dépassement par défaut de la gamme de mesure
- = Aucun signal, rupture de ligne,
- = Surligné en rouge indique un dépassement de seuils

Affichage de date et heure actuelles (6)

Affichage également du taux de remplissage de la disquette (en %) en alternance avec la vitesse de défilement actuelle du "diagramme" (en mm/h).

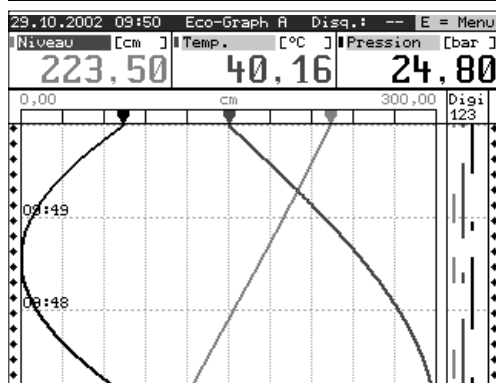
Affichage de la vitesse de défilement actuelle (7)

Affichage en alternance avec le taux de remplissage de la disquette.

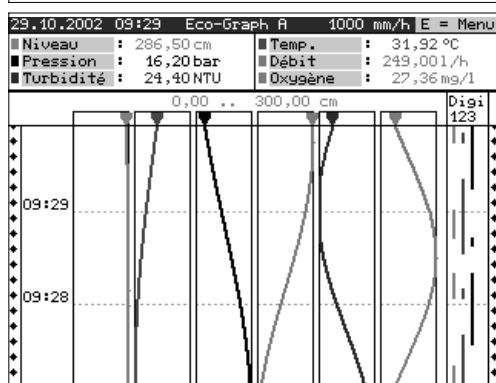
Touche E permettant d'entrer directement dans le menu principal (8)**5.2 Affichage du signal**

Toutes les voies sont affichées sur la largeur totale de l'écran graphique. Les états des entrées digitales sont affichés à droite de l'écran (seulement si ces dernières ont été configurées). "Digi = 1234" = voies digitales 1, 2, 3, 4. L'affichage d'un état est représenté sous forme de trait tant que l'entrée est active.

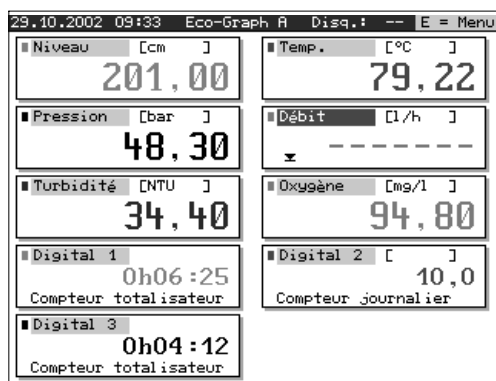
(marche d'une pompe, défaut ..).

**Affichage plein écran**

La taille de l'affichage s'adapte automatiquement selon le nombre de voies (1 à 4).

**Groupe de courbes**

Chaque voie est affichée dans une zone séparée afin d'éviter qu'elles ne se chevauchent. L'enregistrement des valeurs n'est pas influencé par ce type d'affichage. L'affichage des entrées digitales reste le même qu'en affichage plein écran.

**Affichage digital**

Les valeurs instantanées sont représentées sous forme d'indicateurs digitaux 5 positions. L'enregistrement des valeurs n'est pas influencé par ce type d'affichage. Les entrées événements sont également représentées. Leur état est indiqué sur fond rouge.

21.10.2002 13 59 Eco-Graph R Disq.: -- E = Menu	
Généralités	
Nom du programme	: ELA003A
SW-Version	: 01.00.00
Economie réalisée par l'appareil	
Papier utilisé	: 4.77 mètres
Feutre utilisé	: 0 pièces
Economie	: EUR 9.08
Contenu de la mémoire	
Mémorisation interne des valeurs:	
=> 90 Jours 13 Heures	
Disquette (1.44 MB):	
=> 169 Jours 3 Heures	

Information sur l'appareil

Différentes informations sur le software de l'appareil, les économies réalisées en comparaison avec un enregistreur papier et l'autonomie de mémoire par rapport à la programmation de l'enregistreur.

Identification des voies Disque: -- E = Menu	
■ Niveau	: Deltapilot
■ Temp.	: TMD831
■ Pression	: Cerabar
■ Débit	: Promag 30
■ Turbidité	: CUM253
■ Oxygène	: COM253
■ Digital 1	: Pompe
■ Digital 2	: Moteur
■ Digital 3	:

Identification des voies

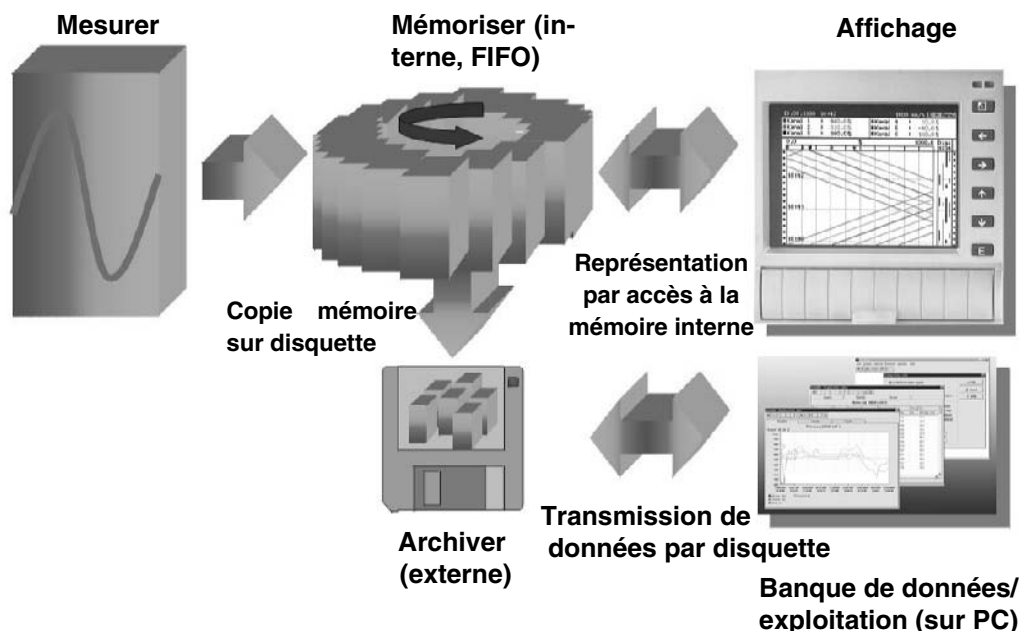
Informations supplémentaires sur les voies. Liste des identifications des points de mesure avec information supplémentaire sur les voies (par ex. numéro du point de mesure).

Evénements	
29.10.02 09:39:43	Niveau < 5.00cm
29.10.02 09:36:41	Niveau > 5.00cm
29.10.02 09:36:40	Le setup a été modifié
←=Retour ↓=Sélection E=Détails	

Evénements

Tous les événements sont listés et horodatés (dépassement de seuils, coupure d'alimentation...)

5.3 Mémorisation des valeurs mesurées



La mémorisation de mesures indique des modifications de signal et donne accès à des déroulements passés. Ils sont conservés de manière permanente dans une mémoire flash protégée contre les coupures de courant. Cette grande mémoire interne fonctionne comme mémoire circulaire. Si elle est pleine, les plus anciennes données sont écrasées (principe du first in/first out). Ainsi on dispose toujours des données actuelles.

5.3.1 Mémoire interne

Remarques :

- après modifications des données d'exploitation la mémoire interne et les données éventuellement stockées sur disquette sont effacées et écrasées par les nouvelles données.
- S'il vous faut encore les données se trouvant dans la mémoire, il convient de les lire avant la modification par interface ou sur disquette ("fonctions disquette/copier les dernières valeurs")



Sans influencer la mémoire interne, les paquets de données sont copiés par blocs (taille des blocs 8 Ko) sur disquette (3 1/2 1,44 Mo, formatage PC). On vérifie si les données ont été écrites correctement sur la disquette. La même chose a lieu lors du stockage des données sur PC à l'aide du logiciel PC compris dans la livraison. Les données y sont disponibles, protégées contre toute manipulation. Vous pouvez les exporter dans d'autres programmes comme par ex. MS-Excel - sans perdre pour autant la base de données protégée.

5.3.2 Fonctionnement du lecteur de disquette/ remplacement de disquettes

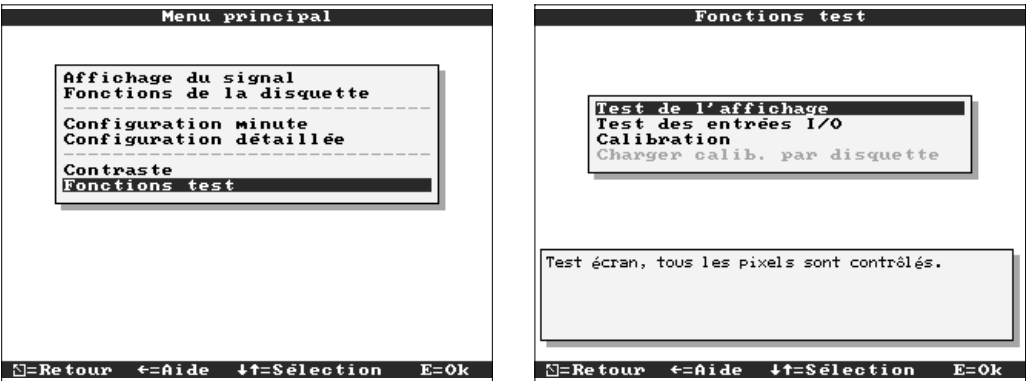
Remarque :

- Utiliser exclusivement de nouvelles disquettes formatées. Toutes les données enregistrées sur la disquette sont effacées à partir du moment où elle est insérée dans le lecteur de l'enregistreur.
- La place disponible sur la disquette est affichée en mode normal en haut à droite ("disquette: xx%")
- Les traits ("-") dans l'affichage signifient que la disquette n'est pas insérée
- Avant d'éjecter la disquette, sélectionner "actualiser fonctions disquettes/disquette". Le bloc actuel de données est fermé et mémorisé sur disquette. Vous garantissez ainsi que toutes les données actuelles y seront stockées (jusqu'à la dernière mémorisation)
- Selon la configuration de votre appareil (voir "adaptation des réglages d'appareil - setup") et avant que la disquette ne soit pleine à 100%, un message écran vous rendra attentif à un changement de disquette
- Actualiser et remplacer la disquette avant de modifier les réglages d'appareil. Raison : après modification des données de service, le contenu de la mémoire et de la disquette est effacé et remplacé par les nouvelles données
- Votre appareil sait quelles données ont déjà été copiées. Si vous oubliez de changer votre disquette à temps (ou si vous n'avez pas chargé de disquette), la nouvelle disquette est complétée par des données issues de la mémoire interne - dans la mesure où celles-ci sont encore disponibles. Etant donné que l'enregistrement de la mesure est prioritaire, la copie des données de la mémoire interne sur disquette peut prendre jusqu'à 15 minutes.



6. Suppression de pannes, réparations, maintenance

6.1 Diagnostic/Fonctions test (accès au menu principal)



Fonction service pour un contrôle rapide de l'appareil monté. Test d'affichage et test des entrées digitales et des relais. Protection par le code "6051" pour éviter les manipulations intempestives.

Fonctions

- test de l'affichage
- test des entrées / sorties
- calibration



Danger : aussi longtemps que ces fonctions sont utilisées, la représentation normale des mesures est interrompue.



Remarques : chaque intervention est inscrite dans une liste d'événements. L'étalonnage peut seulement être effectué par un personnel spécialisé (pour la compensation des tolérances sur les chaînes de mesure, prière d'utiliser la fonction "offset" - voir "entrées analogiques")

6.2 Comportement de l'appareil en cas de défaut

Votre enregistreur vous informe quant à d'éventuels défauts ou entrées erronées à l'aide de messages en texte clair à l'écran.

6.3 Recherche et suppression de défauts

Problème	Cause	Remède
L'entrée analogique indique "—" ou "^^^^"	Les câbles de signal sont mal raccordés ou pas raccordés du tout	Vérifier les raccordements
	Le signal d'entrée ne correspond pas au signal paramétré	Vérifier le signal d'entrée et le paramétrage
	Le capteur est défectueux	Vérifier le signal d'entrée et remplacer le capteur
L'affichage ne fonctionne pas	Aucune DEL n'est allumée => Fusible de l'appareil défectueux	Vérifier le fusible de réseau (630 mA, fusion lente, voir 6.5.1)
	Aucune DEL n'est allumée => Pas d'alimentation	Vérifier l'alimentation du réseau et le raccordement au réseau
L'affichage ne fonctionne pas	Aucune DEL n'est allumée=> Alimentation ou CPU défectueux	Remplacer alimentation ou CPU (selon le défaut)
	DEL allumée => Affichage défectueux	Remplacer l'affichage
	DEL allumée => CPU défectueux	Remplacer le CPU

Problème	Cause	Remède
Le lecteur de disquette ne fonctionne pas	Lecteur de disquette défectueux	Remplacer le lecteur de disquette
	CPU défectueux	Remplacer le CPU
L'entrée digitale ne fonctionne pas	Mauvais raccordement	Vérifier le raccordement et le circuit courant de l'entrée digitale
	Mauvais paramétrage	Vérifier le paramétrage de l'entrée digitale
	Alimentation défectueuse	Vérifier dans le niveau service les entrées digitales (voir 6.1) et remplacer l'alimentation si elle est défectueuse
Le relais ne fonctionne pas	Mauvais raccordement	Vérifier le raccordement et le circuit courant de l'entrée digitale
	Mauvais paramétrage	Vérifier le paramétrage de l'entrée digitale
	Alimentation défectueuse	Vérifier dans le niveau service les entrées digitales (voir 6.1) et remplacer l'alimentation si elle est défectueuse

L'appareil doit être bien emballé en vue d'une réutilisation ou d'une réparation. Une protection optimale est assurée par l'emballage d'origine.
Les réparations ne devront être confiées qu'au service après-vente ou à un personnel formé à cette tâche.

Remarque :

Lors d'un renvoi pour réparation nous vous prions d'y joindre une note avec une description du défaut constaté et de l'application.

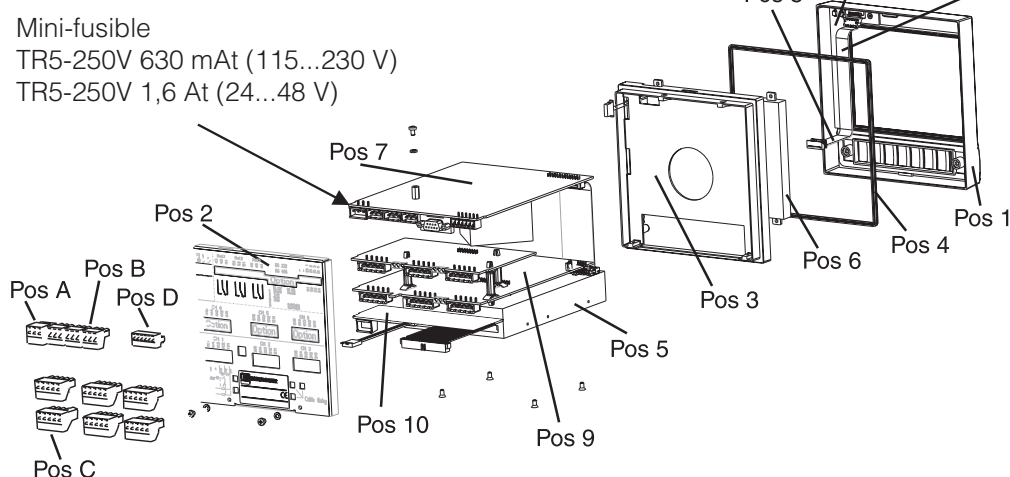
Chaque pièce de rechange est accompagnée d'instructions de montage.

6.4 Réparations



6.5 Pièces de rechange

6.5.1 Schéma des pièces de rechange



6.5.2 Liste des pièces de rechange

Pos	Pièce	Référence
	Châssis sans cadre frontal (y compris vis)	RSG22X-HB
1	Cadre frontal (y compris clavier)	RSG22X-HA
1	Cadre frontal neutre (y compris clavier)	RSG22X-HD
1	Cadre frontal avec serrure (y compris clavier)	RSG22X-HE
1	Cadre frontal neutre avec serrure (y compris clavier)	RSG22X-HF
1	Face avant ATEX II3G E Ex IIC T4 sans lecteur de disquettes (y compris clavier et afficheur)	RSG22X-HG
2	Paroi arrière (3/6 voies avec et sans entrées / sorties numériques)	51007837
2	Paroi arrière (3 voies avec alimentation de transmetteur)	51007836
	1 étrier de fixation	50051784
3	Cadre de fixation (y compris vis)	RSG22X-HC
4	Joint de boîtier	51000814
5	Lecteur pour disquette 3,5 pouces y compris câbles de liaison	RSG22X-DA
6	Module LCD	RSG22X-LA
7	Alimentation 115...230 V avec entrées / sorties (RS 485/232) (y compris bornes)	RSG22X-NA
7	Alimentation 115...230 V sans entrées / sorties (y compris bornes)	RSG22X-NB
7	Alimentation 24...48 V avec entrées / sorties (RS 485/232) (y compris bornes)	RSG22X-NC
7	Alimentation 24...48 V sans entrées / sorties (RS 485/232) (y compris bornes)	RSG22X-ND
8	Set de rechange câbles de liaison (CPU -> platine clavier, CPU -> affichage)	RSG22X-WA
	Voies analogiques 4-6 complètes pour appareil sans entrées / sorties	RSG22X-A1
	Kit de pièces de rechange pour BAT 3 voies sans entrées / sorties avec paroi arrière	RSG22X-M1
9	CPU/carte analogique (structure de commande) : Entrées signal : 3 entrées multifonctions, y compris bornes 6 entrées multifonctions, y compris bornes 3 entrées multifonctions + 3 alimentations de transmetteur Mémoire interne/longueur de représentation : Mémoire pour max. 700000 valeurs mesurées Mémoire pour max. 700000 valeurs mesurées, avec Ethernet Langue de travail : Allemand Anglais Français Italien Espagnol Néerlandais Danois Américain Suédois Polonais Russe Slovaque Version : Version standard Version neutre Version standard avec logiciel mathématique Version standard neutre avec logiciel mathématique	RSG22X1- 3 6 8 B D A B C D E F G H L M N O A B C D
10	Module Ethernet	RSG22X-MA

6.6 Accessoires

Pièce	Référence
Bornes blindées appareil 3 voies pour câble de signal blindé	RSG22A-A1
Bornes blindées appareil 6 voies pour câble de signal blindé	RSG22A-A2
Interface Ethernet-RS232 230 VAC pour rail profilé, câble d'interface (env. 2m) compris	RSG22A-E2
Interface Ethernet-RS232 115 VAC pour rail profilé, câble d'interface (env. 2m) compris	RSG22A-E3
Interface Ethernet-RS485 230 VAC pour rail profilé	RSG22A-E4
Interface Ethernet-RS485 115 VAC pour rail profilé	RSG22A-E5
Boîtier de terrain IP65	RSG22A-H1
Porte frontale boîtier de terrain IP65 (420 x 320 mm)	51004584
Serrure complète	RSG22A-LA
Serrure complète neutre	RSG22A-LB
Câble interface RS 232 pour liaison au PC	RSG22A-S1
Câble interface RS 232 pour liaison au modem	RSG22A-S2
Set d'adaptateur RS232/RS485, 230 VAC, boîtier compact, sans séparation galvanique	RSG22A-S3
Set d'adaptateur RS232/RS485, 115 VAC, boîtier compact, sans séparation galvanique	RSG22A-S5
Set d'adaptateur RS232/RS485, rail profilé, tension d'alimentation 24 VDC, y compris adaptateur d'alimentation 230 VAC avec séparation galvanique et câble d'interface PC/modem	RSG22A-S6
Set d'adaptateur RS232/RS485, rail profilé, tension d'alimentation 24 VDC, y compris adaptateur d'alimentation 115 VAC avec séparation galvanique et câble d'interface PC/modem	RSG22A-S7
Borne pour tension d'alimentation 3 broches (pos. A)	50078843
Borne pour relais 3 broches (pos. B)	51001393
Borne entrée analogique 5 broches (pos. C)	51001351
Borne entrée digitale 6 broches (pos. D)	51000719
Logiciel PC standard sur disquette utilisant les langues suivantes : Allemand Anglais Français Italien Espagnol Néerlandais Danois Américain Suédois Polonais Russe Slovaque	RSG22A1-1... A B C D E F G H L M N O

Tenir compte des directives locales en vigueur

6.7 Mise au rebut

6.8 Mise à jour du programme/du software par disquette

1. Sauvegarder les réglages de l'appareil sur une nouvelle disquette ("fonctions de la disquette/copier la configuration")
2. Mettre l'appareil hors tension
3. Insérer la nouvelle disquette avec le programme d'origine dans l'appareil
4. Après la remise sous tension, maintenir enfoncées les touches $\downarrow$ et E jusqu'à ce que la DEL verte clignote
5. Relâcher les touches, le nouveau programme est chargé (durée env. 5 minutes). L'écran reste sombre pendant le chargement, la DEL verte clignote. Valider le message de reset avec OK.
6. Recharger le cas échéant les paramètres mémorisés auparavant à nouveau dans l'appareil ("fonctions de la disquette/charger une nouvelle configuration")



Attention :

Lors d'une remise à jour du programme, tous les réglages se trouvant dans la mémoire et sur la disquette sont effacés.

6.9 Maintenance

L'appareil ne nécessite pas de maintenance. Il est conseillé de nettoyer régulièrement le lecteur de disquettes avec la disquette de nettoyage.

7. Interfaces

L'interface série RS 232/RS 485 est accessible par l'arrière de l'appareil (connecteur Sub-D 9 pôles) ! Voir aussi "Raccordements/Plan des bornes".

Attention :

- Noter que les raccordements non utilisés du connecteur ne sont pas sous tension
- RS 232 et RS 485 ne sont utilisables simultanément.

Après le paramétrage de l'appareil et son raccordement au réseau PC, on peut établir une liaison vers un PC dans le réseau.

Les étapes suivantes sont nécessaires :

1. Installer le logiciel PC fourni sur le PC par le biais duquel doit avoir lieu la communication.
2. Puis il faut créer un nouvel appareil dans la base de données. Après entrée de la description d'appareil, sélectionner de quelle manière seront transmis les réglages d'appareil. Dans ce cas choisir Ethernet (TCP/IP).

3. Entrer ensuite l'adresse IP. L'adresse du port est 8000.

L'entrée de l'adresse d'appareil et du code de libération est facultative.

Valider l'entrée avec "Continuer" et lancer le transfert par OK.

La liaison est maintenant établie et l'appareil est mémorisé dans la base de données.

7.1 Interface série RS 232/RS 485 (seulement pour l'option entrées / sorties)



7.2 Ethernet Communication en réseau via le logiciel PC

Partie mesure

8. Caractéristiques techniques

Conditions de référence	
Tension d'alimentation	230 VAC +10% - 15%, 48...63 Hz
Durée de préchauffage	> ½ heure
Temp. ambiante	25 °C +/- 5 °C
Humidité de l'air	55 +/- 10 % r. F.
Fréquence d'échantillonnage	250 ms/voie
Résolution	Env. 20000 pas (inverseur U/f)
Séparation galvanique	Tension d'épreuve 500 V (voie-voie)
Amortissement	Réglable 0.999,9 secondes par entrée analogique. Amortissement de base du système négligeable.
Gammes de mesure librement réglables par voie :	
Gammes de courant/précision	(plus petite gamme de mesure 0,5 mA) : max. 100 mA (chute de tension < 1 V) 0...20 mA +/- 20 µA 4...20 mA +/- 20 µA -20...+20 mA +/- 44 µA
Gammes de tension/précision	(plus petite gamme de mesure 5 mV) : résistance d'entrée 1 Mohm/ > 530 kohms (<200 mV / ≥ 200 mV) 0...70 mV +/- 80 µV 0...170 mV +/- 240 µV 0...1 V +/- 1 mV 0...10 V +/- 10 mV -10...+10 V +/- 20 mV
Thermorésistances	(plus petite gamme de mesure 15K) : (compensation de ligne ≤ 30 ohms par fil) Courant de mesure < 500 µA Surveillance de rupture de ligne et court-circuit : affichage "_____" Pt100 -200 . . . +100°C linéarisation : DIN ± 0,4 K (2/3 fils)± 0,4 K (4 fils) Pt100 -200 . . . +850°C linéarisation : DIN ± 0,8 K (2/3fils)± 0,5 K (4 fils) Pt100 -200 . . . +650°C linéarisation : JIS (C1604-81) ± 0,8K (2/3 fils) ± 0,5K (4 fils) Pt500 -200 . . . +850°C linéarisation : DIN ± 0,8K (2/3 fils)± 0,5K (4 fils) Pt1000 -200 . . . +850°C linéarisation : DIN ± 0,8K (2/3 fils)± 0,5K (4 fils) Ni100 - 60. . . +180°C linéarisation : DIN ± 0,4K (2/3 fils)± 0,4K (4 fils)

Thermocouples	Plus petite gamme de mesure 100K pour types... E, J, L, K, N, T, U; 500 K pour types B, R, S Points de mesure de référence (CEI 60584) au choix : compensation interne de la température aux bornes (précision point de référence : $\pm 1,0K$; configurable sur site) ou externe: 0 °C, 20 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C. Reconnaissance de rupture de ligne $\leq 500 \mu A$ affichage "——". Résistance d'entrée 900 kOhm Type B (Pt30Rh-Pt6Rh): 0...+1820 °C +/- 0,15 % ab +400 °C Type E (NiCr-CuNi): -270...+1000 °C +/- 0,1 % ab -80 °C Type J (Fe-CuNi): -210...+1200 °C +/- 0,1 % ab -100 °C Type K (NiCr-Ni): -200...+1372 °C +/- 0,1 % ab -80 °C Type L (Fe-CuNi): -200...+900 °C +/- 0,1 % Type N (NiCrSi-NiSi): -270...+1300 °C +/- 0,1 % ab -80 °C Type R (Pt13Rh-Pt): -50...+1768 °C +/- 0,15 % ab 0 °C Type S (Pt10Rh-Pt): 0...+1768 °C +/- 0,15 % ab 0 °C Type T (Cu-CuNi): -270...+400 °C/ +/- 0,1 % ab -150 °C Type U (Cu-CuNi): -200...+600 °C +/- 0,1 % ab -150 °C Type W3 (W3Re/W25Re): 0...+2315 °C +/- 0,1 % Type W5 (W5Re/W26Re): 0...+2315 °C +/- 0,1 %
Climat	Selon IEC 60654-1: B1 Température de service : 0...+50 °C Température de stockage : -20 ...+70 °C Humidité relative : 10...75 % r.F., sans condensation
Effet de la température ambiante	0,01 % / K de la gamme de mesure
Résistance aux parasites	Immunité EN 61326-1 Recommandation NAMUR NE21 : - Décharge électrostatique : EN 61000-4-2degré 3 (6/8 kV) - Champs parasites électromagnétiques : EN 61000-4-3: degré 3 (10 V/m) écart supplémentaire < 0,4% écart supplémentaire voie 4 : 2% à env. 460 MHz - Burst (parasites transitoires rapides) : EN 61000-4-4 degré 3 (2/1 kV) - Surge sur câble de réseau : EN 61000-4-5: 2 kV asymétrique, 1 kV symétrique - Surge sur câble de signal : EN 61000-4-5: 1 kV asymétrique avec protection externe - HF sur liaison : EN 61000-4-6 : 10 V; écart supplémentaire < 0,3% - Champs magnétiques 50 Hz EN 61000-4-8: 30 A/m - Coupures de courant EN 61000-4-11: > 20 ms
Réjection du bruit en mode commun EN 61298-3	40 dB pour étendue gamme de mesure/10 (50/60 Hz +/- 0,5 Hz), pas pour la mesure de thermorésistances
Réjection du bruit en mode sériel EN 61298-3	80 dB (50/60 Hz +/- 0,5 Hz)
Emission Selon EN 61326	Classe A (exploitation en environnement industriel)
Affichage	Affichage graphique couleurs, taille de l'écran en diagonale 126 mm (5"), 76800 points (320x 240 pixel) Rétroéclairage longue durée avec 30000 h de demie-vie, avec mise en veille (augmentation de la durée de vie)
Types de représentation	Coubes/lignes, courbes dans gammes de mesure, affichage digital, liste d'événements (seuils/coupures de courant), affichage d'état, historique sous forme de courbe avec affichage des valeurs digitales, date et heure. Marquage de la voie en couleurs et désignation du point de mesure en texte clair.

Partie mesure (suite)**Effets externes****CEM****Affichage**

Mémoire de données

Sauvegarde de données	Vitesse de représentation au choix 0/ 5/ 10/ 20/ 30/ 60/ 120/ 240/ 300/ 600/ 1000 mm/h (défilement) > 10 années tampons pour la mémoire programme/données (mémoire FLASH, non volatile) Copie cyclique des données de mesure pour l'archivage sur disquette 3 1/2", 1,44 Mo, résolution correspondant à la vitesse de défilement sélectionnée Sauvegarde permanente des paramètres d'appareils réglés dans la mémoire FLASH (non volatile)
-----------------------	---

Comparaison vitesse de défilement-intervalle d'enregistrement

Principe de fonctionnement de l'affichage et de l'enregistrement/sauvegarde :
 Les données sont sauvegardées à intervalles réguliers en fonction de la vitesse de défilement sélectionnée (si le seuil est dépassé, il est possible de définir une autre vitesse de défilement / intervalle d'enregistrement).

Vitesse de défilement en mm/h	Vitesse de défilement en pouce/h	Cycle d'enregistrement en sec.
5	0,2	240
10	0,4	120
20	0,8	60
30	1,2	30
60	2,4	20
120	4,8	10
240	10,0	4
300	12,0	3
600	24,0	2
1000	40,0	1

Disponibilité de la mémoire typique

Conditions pour le tableau suivant :

- pas de dépassement de seuil / enregistrement des événements
- pas d'entrée digitale

Voie analogique	Défilement 5 mm/h (4 min)	Défilement 20 mm/h (1 min)	Défilement 20 mm/h (20 sec)	Défilement 120 mm/h (10 sec)	Défilement 1000 mm/h (1 sec)
Mémoire interne 2048 kB					
1	848 jours, 10 h	212 jours, 2 h	70 jours, 16 h	35 jours, 8 h	3 jours, 12 h
3	509 jours, 1 h	127 jours, 6 h	42 jours, 10 h	21 jours, 5 h	2 jours, 2 h
6	318 jours, 3 h	79 jours, 21 h	26 jours, 12 h	13 jours, 6 h	1 jour, 7 h
Disquette 1,44 MB					
1	677 jours, 10 h	169 jours, 11 h	56 jours, 11 h	28 jours, 5 h	2 jours, 19 h
3	406 jours, 19 h	101 jours, 11 h	33 jours, 21 h	16 jours, 22 h	1 jour, 16 h
6	254 jours, 5 h	63 jours, 13 h	21 jours, 4 h	10 jours, 14 h	1 jour, 1 h

Horloge temps réel	Commutation automatique horaire d'été/horaire d'hiver ≥ 4 ans tampon (Température ambiante 15...25 °C)	Horloge temps réel
Touches PC	Au choix configuration par l'avant à l'aide de 6 touches, en dialogue avec l'écran. Mise en service intégrée (sur activation d'une touche). Paramétrage par disquette ou via interface série RS 232 (par ex. modem) à l'arrière (seulement avec option "I/O digital") ou RS 485 avec soft PC	Configuration
Alimentation	Réseau basse tension : 115...230 VAC; (-15%, +10%), 48...63 Hz, max. 22 VA Réseau faible tension : 24...48 V _{AC/DC} ; 0/ 48...63 Hz, max. 22 VA	Réseau/ consommation
Sécurité	EN 61010-1, classe I Réseau basse tension : catégorie surtension II Réseau faible tension : catégorie surtension III Environnement < 2000 m au-dessus du niveau de la mer	Sécurité électrique
Exécution/poids	Profondeur de montage : env. 210 mm avec bornes de raccordement Découpe armoire : 138 ⁺¹ x 138 ⁺¹ mm Epaisseur armoire : 2...40 mm, fixation selon DIN 43834 Poids env. 3,5 kg, châssis/portière en fonte d'aluminium, revêtement chrome mat résistant à l'abrasion (couleur RAL 9006), H x B = 144 mm x 200 mm selon DIN 16257: NL90 +/-30° Protection face avant : IP 54 (EN 60529, cat. 2) Protection face arrière : IP 20 (EN 60529, cat. 2) Boîtier de terrain IP 62	Boîtier/montage
Raccordements	Borniers à visser protégés contre les inversions de polarité Section de fil max. 2,5 mm ² (extrémités confectionnées)	Option "Entrées/sorties"
4 entrées digitales	Selon DIN 19240 : Logique 0 correspond à -3...+5V, activation avec logique 1 (correspond à +12 V...+30V, max. 25 Hz, max. 32 V) Courant d'entrée env. 1,5 mA Fonction au choix selon l'entrée : entrée commande message on/off	
Sortie tension auxiliaire	Pour la commande des entrées digitales avec contacts sans potentiels 24 V DC, max. 30 mA, résistance aux courts-circuits, non stabilisée	
3 Relais	Inverseur, 230 V AC/ 3 A, pour signalisation de seuil; Version desktop : max. 30 V _{eff} / 60 V DC	
Interface série	Type (RS 232/ RS 485) et adresse d'appareil réglable Longueur max. avec câble blindé : 2 m (RS 232)/1000 m (RS 485) Séparation galvanique du système	Ethernet (Option)
Interface Ethernet interne, 10BaseT, Connecteur type RJ45	Etant donné qu'il s'agit d'une interface du domaine industriel, il faut utiliser un câble blindé (CAT5). Lors de la liaison directe d'un PC avec l'appareil (sans hub ni switch), il faut utiliser un câble croisé.	
Les standards suivants sont supportés	10BaseT, 10 MBit/s Les appareils fonctionnent conformément au standard 10BaseT avec 10 Mbit/s. L'intégration dans un réseau 100BaseTx est également possible via un hub ou switch autosensing. Un tel composant autosensing se règle automatiquement sur les vitesses de transmission supportées par l'appareil final.	Option "Bloc d'alimentation du transmetteur (BAT)"
Sorties	24 V +/- 20%, max. 25 mA (limitation de courant interne)	
Résistance de communication	Les résistances pour la communication HART [®] sont intégrées (250 Ω); connecteurs Ø 2mm	
Séparation galvanique	Tension d'essai 500 V vers tous les autres circuits	

Sous réserve de toutes modifications

Europe
Austria – Wien Endress+Hauser Ges.m.b.H. Tel. (01) 88 05 60, Fax (01) 88 05 63 35
Belarus – Minsk Belorgsintez Tel. (017) 2 50 84 73, Fax (017) 2 50 85 83
Belgium / Luxembourg – Bruxelles Endress+Hauser S.A. / N.V. Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53
Bulgaria – Sofia Intertech-Automation Ltd. Tel. (02) 9 62 71 52, Fax (02) 9 62 14 71
Croatia – Zagreb Endress+Hauser GmbH+Co. Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23
Cyprus – Nicosia I+G Electrical Services Co. Ltd. Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90
Czech Republic – Praha Endress+Hauser Czech s.r.o. Tel. (02) 66 78 42 00, Fax (026) 66 78 41 79
Denmark – Søborg Endress+Hauser A/S Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33
Estonia – Tartu Elvi-Aqua OÜ Tel. (7) 30 27 32, Fax (7) 30 27 31
Finland – Helsinki Metso Endress+Hauser Oy Tel. (204) 8 31 60, Fax (204) 8 31 61
France – Huingue Endress+Hauser S.A. Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02
Germany – Weil am Rhein Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Tel. (07621) 9 75 01, Fax (07621) 97 55 55
Great Britain – Manchester Endress+Hauser Ltd. Tel. (0161) 2 86 50 00, Fax (0161) 9 98 18 41
Greece – Athens I & G Building Services Automation S.A. Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14
Hungary – Budapest Endress+Hauser Magyarország Tel. (01) 4 12 04 21, Fax (01) 4 12 04 24
Iceland – Reykjavik Sindra-Stál hf Tel. 5 75 00 00, Fax 5 75 00 10
Ireland – Clane / County Kildare Flomeaco Endress+Hauser Ltd. Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82
Italy – Cernusco s/N, Milano Endress+Hauser S.p.A. Tel. (02) 92 19 21, Fax (02) 92 19 23 62
Latvia – Riga Elekoms Ltd. Tel. (07) 33 64 44, Fax (07) 33 64 48
Lithuania – Kaunas UAB Agava Ltd. Tel. (03) 7 20 24 10, Fax (03) 7 20 74 14
Macedonia – Beograd Meris d.o.o. Tel. (11) 44 42 96 6, Fax (11) 30 85 77 8
Moldavia – Chisinau S.C. Techno Test SRL Tel. (02) 22 61 60, Fax (02) 22 83 13
Netherlands – Naarden Endress+Hauser B.V. Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25

Norway – Lierskogen Endress+Hauser A/S Tel. 32 85 98 50, Fax 32 85 98 51
Poland – Wroclaw Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Tel. (071) 7 80 37 00, Fax (071) 7 80 37 60
Portugal – Cacem Endress+Hauser Ltda. Tel. (21) 4 26 72 90, Fax (21) 4 26 72 99
Romania – Bucharest Romconseng S.R.L. Tel. (021) 41 12 50 1, Fax (021) 41 01 63 4
Russia – Moscow Endress+Hauser GmbH+Co Tel. (095) 78 32 85 0, Fax (095) 78 32 85 5
Slovak Republic – Bratislava Transcom Technik s.r.o. Tel. (2) 44 88 86 90, Fax (2) 44 88 71 12
Slovenia – Ljubljana Endress+Hauser (Slovenija) D.O.O. Tel. (01) 5 19 22 17, Fax (01) 5 19 22 98
Spain – Sant Just Desvern Endress+Hauser S.A. Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39
Sweden – Sollentuna Endress+Hauser AB Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55
Switzerland – Reinach/BL 1 Endress+Hauser Metso AG Tel. (061) 7 15 75 75, Fax (061) 7 11 16 50
Turkey – Levent/Istanbul Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri Tel. (0212) 2 75 13 55, Fax (0212) 2 66 27 75
Ukraine – Kiev Photonika GmbH Tel. (44) 2 68 81 02, Fax (44) 2 69 07 05
Yugoslavia Republic – Beograd Meris d.o.o. Tel. (11) 4 44 29 66, Fax (11) 3 08 57 78

Africa

Algeria – Annaba Symes Systemes et Mesures Tel. (38) 88 30 03, Fax (38) 88 30 02
Egypt – Heliopolis/Cairo Anasia Egypt For Trading (S.A.E.) Tel. (02) 2 68 41 59, Fax (02) 2 68 41 69
Morocco – Casablanca Oussama S.A. Tel. (02) 22 24 13 38, Fax (02) 2 40 26 57
Rep. South Africa – Sandton Endress+Hauser (Pty.) Ltd. Tel. (011) 2 62 80 00, Fax (011) 2 62 80 62
Tunisia – Tunis CMR Controle, Maintenance et Regulation Tel. (07) 17 93 07 7, Fax (07) 17 88 59 5

America

Argentina – Buenos Aires Endress+Hauser Argentina S.A. Tel. (11) 45 22 79 70, Fax (11) 45 22 79 09
Brazil – Sao Paulo Samson Endress+Hauser Ltda. Tel. (011) 50 33 43 33, Fax (011) 50 31 30 67
Canada – Burlington, Ontario Endress+Hauser Canada Ltd. Tel. (905) 68 19 29 2, Fax (905) 68 19 44 4
Chile – Santiago de Chile Endress+Hauser (Chile) Ltd. Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25

Colombia – Bogota D.C. Colsein Ltda. Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68

Costa Rica – San Jose Euro-Tec S.A. Tel. 2 20 28 08, Fax 2 96 15 42
--

Ecuador – Quito Insetec Cia. Ltda. Tel. (02) 2 26 91 48, Fax (02) 2 46 18 33

El Salvador – San Salvador Automatizacion y Control Industrial de El Salvador, S.A. de C.V. Tel. 2 60 24 24, Fax 2 60 56 77
--

Guatemala – Ciudad de Guatemala Automatizacion y Control Industrial, S.A. Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31
--

Honduras – San Pedro Sula, Cortes Automatizacion y Control Industrial de Honduras, S.A. de C.V. Tel. 5 57 91 36, Fax 5 57 91 39
--

Mexico – México, D.F Endress+Hauser (México), S.A. de C.V. Tel. (5) 5 55 68 24 07, Fax (5) 5 55 68 74 59

Nicaragua – Managua Automatización y Control Industrial de Nicaragua, S.A. Tel. 2 22 61 90, Fax 2 28 70 24

Peru – Miraflores Corsuca International Tel. (1) 44 41 20 0, Fax (1) 44 43 66 4
--

USA – Greenwood, Indiana Endress+Hauser Inc. Tel. (317) 5 35 71 38, Fax (317) 5 35 84 98

USA – Norcross, Atlanta Endress+Hauser Systems & Gauging Inc. Tel. (770) 4 47 92 02, Fax (770) 4 47 57 67
--

Venezuela – Caracas Controval C.A. Tel. (212) 9 44 09 66, Fax (212) 9 44 45 54

Asia

Azerbaijan – Baku Modcon Systems - Baku Tel. (12) 92 98 59, Fax (12) 99 13 72
--

Brunei – Negara Brunei Darussalam American International Industries (B) Sdn. Bhd. Tel. (3) 22 37 37, Fax (3) 22 54 58
--

Cambodia – Khan Daun Penh, Phom Penh Comin Khmere Co. Ltd. Tel. (23) 42 60 56, Fax (23) 42 66 22

China – Shanghai Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03

China – Beijing Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (010) 65 88 24 68, Fax (010) 65 88 17 25

Hong Kong – Tsimshatsui / Kowloon Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Tel. 8 52 25 28 31 20, Fax 8 52 28 65 41 71

India – Mumbai Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd. Tel. (022) 56 93 83 33, Fax (022) 56 93 88 330

Indonesia – Jakarta PT Grama Bazita Tel. (21) 7 95 50 83, Fax (21) 7 97 50 89
--

Iran – Tehran Patsa Industry Tel. (021) 8 72 68 69, Fax (021) 8 71 96 66

Israel – Netanya Instrumetrics Industrial Control Ltd. Tel. (09) 8 35 70 90, Fax (09) 8 35 06 19

Japan – Tokyo Sakura Endress Co. Ltd. Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75
--

Jordan – Amman A.P. Parpas Engineering S.A. Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05
--

Kazakhstan – Almaty BEI Electro Tel. (72) 30 00 28, Fax (72) 50 71 30
--

Korea, South – Seoul Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd. Tel. (02) 26 58 72 00, Fax (02) 26 59 28 38

Kuwait – Safat United Technical Services Est. For General Trading Tel. 2 41 12 63, Fax 2 41 15 93
--

Lebanon – Jbeil Main Entry Network Engineering Tel. (3) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38

Malaysia – Shah Alam, Selangor Darul Ehsan Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Tel. (03) 78 46 48 48, Fax (03) 78 46 88 00
--

Pakistan – Karachi Speedy Automation Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84

Philippines – Pasig City, Metro Manila Endress+Hauser (Philippines) Inc. Tel. (2) 6 38 18 71, Fax (2) 6 38 80 42

Saudi Arabia – Jeddah Anasia Trading Est. Tel. (02) 6 53 36 61, Fax (02) 6 53 35 04
--

Singapore – Singapore Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd. Tel. (65) 66 82 22, Fax (65) 66 68 48
--

Sultanate of Oman – Ruwi Mustafa & Sultan Sience & Industry Co. L.L.C. Tel. 63 60 00, Fax 60 70 66

Taiwan – Taipei Kingjarl Corporation Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90

Thailand – Bangkok 10210 Endress+Hauser (Thailand) Ltd. Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10

United Arab Emirates – Dubai Descon Trading L.L.C. Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64

Uzbekistan – Tashkent Im Mexatronika-Tes Tel. (71) 1 91 77 07, Fax (71) 1 91 76 94

Vietnam – Ho Chi Minh City Tan Viet Bao Co. Ltd. Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Australia + New Zealand

Australia – North Ryde NSW 2113 Endress+Hauser Australia Pty. Ltd. Tel. (02) 88 77 70 00, Fax (02) 88 77 70 99

New Zealand – Auckland EMC Industrial Group Ltd. Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15

All other countries

Endress+Hauser GmbH+Co. KG Instruments International Weil am Rhein, Germany Tel. (07621) 9 75 02, Fax (07621) 97 53 45

