

Notice d'utilisation

Systeme d'acquisition de mesure ALMEMO® 5990-1

V1.0
17.10.2000

Notice d'utilisation

Système d'acquisition de mesure

ALMEMO 5990-1 

En complément, consulter le guide ALMEMO®

Table des matières

	Page	
1	Introduction	3
1.1	Fonctions	3
1.2	Éléments de service	7
2	Mise en service	9
3	Alimentation	10
3.1	Fonctionnement sur secteur	10
3.2	Fonctionnement sur accumulateur	10
3.3	Alimentation externe	10
3.4	Mise sous tension/hors tension	10
4	Raccordement des capteurs	11
4.1	Capteurs de mesure	11
4.2	Entrées de mesure, canaux supplémentaires	11
4.3	Extention des points de mesure	12
4.4	Sorties relais	15
5	Acquisition de mesure	16
5.1	Scrutation automatique des points d'un appareil	16
5.2	Scrutation automatique de plusieurs appareils	16
5.3	Acquisition des mesures par logiciel	17
6	Recherche des défauts	18
7	Compatibilité électromagnétique	19
	ANNEXE	20
	Caractéristiques techniques	
	Aperçu des produits	
	Vos contacts	

1. Introduction

Le système d'acquisition de mesure ALMEMO® 5990-1 *version 5* fait partie de la gamme unique en son genre d'appareils de mesure, tous équipés du système de connecteurs ALMEMO® breveté par la société Ahlborn. Le connecteur intelligent ALMEMO® offre des avantages décisifs dès le raccordement des capteurs et des périphériques car tous les paramètres sont mémorisés dans le connecteur sur une EEPROM et qu'ainsi par le simple fait de brancher, toute programmation devient inutile. Tous les capteurs et modules de sortie se raccordent sur tous les appareils ALMEMO® de la même manière. Le fonctionnement et la programmation de toutes les unités est identique. C'est pourquoi les points suivants, valables pour tous les appareils du système de mesure ALMEMO®, sont décrits de manière exhaustive dans un guide ALMEMO® unique, lequel est également livré avec chaque appareil:

- Présentation approfondie du système ALMEMO® (guide chap.1),
- Présentation des fonctions et plages de mes. des appareils (guide chap.2),
- Tous capteurs avec notions de base, utilisation et caract. techn. (gde ch.3),
- Le raccordement de vos propres capteurs et les signaux électr. (gde ch.4),
- Tous modules de sortie analogiques et numériques (guide chap.5.1),
- Modules d'interface RS232, FO, Centronics (guide chap.5.2),
- Système complet de mise en réseau ALMEMO® (guide chap.5.3),
- Toutes les fonctions et leur manipulation par l'interface (guide chap.6)
- Liste complète des cdes d'interface avec ttes impressions type (gde ch.7)

La présente notice ne reprend que les seules les caractéristiques et éléments de manipulation spécifiques à l'appareil. C'est pourquoi dans de nombreux chapitres vous trouverez des renvois vers des explications plus détaillées dans le guide (guide x.x.x).

1.1 Fonctions

La centrale ALMEMO 5990-1 est un système modulaire et universel d'acquisition à 100 cartes de circuits de mesure au total, lesquelles peuvent être hébergées dans de nombreux boîtiers séparés et mis en réseau. Chaque appareil est constitué d'au moins une alimentation, un fond de panier et une carte maître de circuits de mesure ES5590-G2/G3 à 10 entrées. Celle-ci peut, selon la taille du coffret, être étendue par max. 8 cartes passives de commutation de point de mesure ES 5590-MF ou -MU ou par plusieurs cartes actives esclaves ES5590-G2/G3 de 10 entrées chacune. On peut alternativement utiliser des cartes actives individuelles ES5590-G0 à une entrée mesure sans carte de commutation. Les modules additionnels peuvent aussi être des appareils ALMEMO en réseau. On raccorde sur les 2 sorties A1 et A2 du tiroir d'alimentation les câbles d'interface numérique, et sur les prises A1 des modules de mesure les câbles de sortie analogique ou les contacts d'alarme.

PROGRAMMATION DES CAPTEURS

Les voies de mesures se programment automatiquement et entièrement par les connecteurs ALMEMO®. L'utilisateur peut cependant compléter ou modifier à volonté la configuration aussi bien par clavier que par l'interface, sans même agir sur la mesure.

Plages de mesure

Pour les capteurs à caractéristique non linéaire comme c'est le cas pour 10 types de thermocouples, les capteurs CTN et Pt100, les capteurs infrarouge ainsi que les capteurs d'écoulement (anémomètres à hélice, à fil chaud, tube de Pitot) il existe des plages de mesure correspondantes. Pour les capteurs d'humidité, il existe en plus des canaux de fonction calculant également les grandeurs point de rosée, rapport de mélange, pression de vapeur et enthalpie. Les capteurs complexes physico-chimiques sont également gérés. Les valeurs de mesure des autres capteurs peuvent être acquises sans problème par des plages tension, courant et résistance avec mise à l'échelle individuelle dans le connecteur. Les capteurs existants sont utilisables sans autre formalité, il suffit de raccorder le bon connecteur ALMEMO® simplement par ses bornes à vis. Sont disponibles également pour les mesures de fréquence et d'impulsion, des connecteurs d'adaptation à microcontrôleur intégré. Presque tous les capteurs peuvent ainsi être raccordés à tout appareil de mesure ALMEMO® et échangés entre eux, sans devoir procéder à un quelconque réglage.

Canaux de fonction

Les valeurs max, min, moyennes ainsi que les différences pour certains points de mesure peuvent être programmées comme canaux de fonction et être traitées et imprimées comme des points de mesure normaux. Pour les mesures spéciales, il existe en outre des canaux de fonction pour déterminer les coefficients thermiques $Q/\Delta t$ et la température radiante à bulbe humide.

Unité

L'unité sur 2 caractères peut être changée pour chaque canal de mesure, de sorte que l'unité correcte apparaisse toujours à l'affichage et à l'impression, p. ex. en raccordant un transmetteur. La conversion des °C en °F s'effectue automatiquement sur l'unité correspondante.

Libellé de valeur de mesure

Un libellé alphanumérique sur dix chiffres sert à identifier les capteurs. Il se saisit par l'interface et apparaît à l'impression ou en valorisation PC à l'écran.

Correction de valeur mesurée

La mesure de chaque canal peut être corrigée en zéro et en pente, ainsi même les capteurs devant normalement être ajustés au préalable (allongement, force, pH), puissent être échangés.

Mise à l'échelle

A l'aide de la base et du facteur, on peut de plus mettre à l'échelle la mesure corrigée de chaque voie de mesure en zéro et en pente. Le réglage du point décimal s'effectue grâce à l'exposant.

Valeurs limites et alarme

Pour chaque canal de mesure il est possible de définir deux limites (1 max et 1 min). En cas de dépassement, le défaut est imprimé et à l'aide de modules de sortie relais, on peut disposer de contacts d'alarme pouvant être affectés individuellement aux valeurs limites. L'hystérésis est de 10 chiffres (digits) en série, mais il est réglable.

Verrouillage du capteur

Toutes les données de capteur mémorisées dans l'EEPROM du connecteur peuvent être protégées contre tout accès involontaire par un verrouillage à plusieurs niveaux.

MESURE

Chaque entrée dispose de 4 voies de mesure, il est donc possible de lire des capteurs doubles, des capteurs à des échelles différentes ou des capteurs à canaux de fonction. Le point de mesure sélectionné est scruté à la vitesse de 2.5 ou 10 mesures/s, la mesure est calculée et, si elle existe, éditée sur la sortie analogique.

Mesure

Acquisition en continu de la valeur de mesure du point sélectionné avec correction automatique du zéro ainsi que correction de la mesure ou nouvelle échelle au choix. Détection de rupture de ligne, sauf en cas de mesure de courant.

Sortie analogique et échelle

La mesure affichée peut être mise à l'échelle entre un début analogique et une fin analogique, de sorte que la plage de mesure ainsi définie se serve de toute la plage de sortie analogique (2V, 10V ou 20mA).

Fonctions de mesure

Pour une acquisition optimale des mesures, certains capteurs nécessitent des fonctions spéciales de mesure. Sur les thermocouples est effectuée une compensation de soudure froide, sur les capteurs de pression dynamique, de pH et de conductivité une compensation en température et sur les capteurs d'humidité et d'O₂ une compensation de pression atmosphérique. Sur les capteurs à infrarouge, on utilise les paramètres de correction de zéro et de pente comme température d'arrière plan (de fond) et d'émissivité.

Valeur maximale et valeur minimale

La valeur maximale et la valeur minimale de chaque point de mesure sont acquises et sauvegardées. Vous pouvez imprimer ces valeurs puis à nouveau les effacer.

PROGRAMMATION DE SEQUENCE DE SCRUTATION

Pour acquérir les mesures de tous les capteurs connectés, il est nécessaire de procéder à une scrutation cyclique des points par commande temporelle de la séquence de scrutation. S'il n'existe qu'une seule carte active de mesure, celle-ci peut effectuer seule les scrutations de points de mesure avec sa propre commande temporelle, ses cycles de mesure et d'impression et, si la rapidité l'exige, avec la vitesse de scrutation. La mesure se lance et s'arrête par l'interface, par signal de déclenchement externe ou sur franchissement de seuils. Si plusieurs modules ou appareils actifs sont reliés en réseau, la séquence de scrutation doit alors être gérée par une UC externe, soit depuis un système ALMEMO® 5590-3, soit d'un PC avec logiciel d'acquisition de mesure.

Date et heure

La date et l'heure ou la durée de mesure seule servent au rapport de chaque mesure.

Cycle d'impression

Le cycle d'impression est programmable entre 1 s et 59 h, 59 min et 59 s. Il permet l'édition cyclique des valeurs mesurées sur les interfaces, ainsi qu'un calcul cyclique de valeurs moyennes.

Facteur de cycle d'impression



Avec le facteur de cycle d'impression, il est possible de limiter selon les besoins l'édition des données de certains canaux et ainsi de limiter les flux de données, en particulier en mémorisation des valeurs de mesure.

Cycle de mesure

Le cycle de mesure, également programmable entre 1 s et 59 h, 59 min et 59 s, sert à la scrutation cyclique des points de mesure avec affichage de toutes les mesures, contrôle des limites avec signalisation d'alarme et édition des valeurs de défaut, ainsi que calcul des valeurs moyennes et éventuellement mémorisation des mesures.

Valeurs moyennes

Les valeurs de mesure des scrutations de points peuvent être moyennées au choix sur le temps total de la mesure ou bien sur le cycle d'impression. Pour l'édition cyclique des valeurs moyennes, il existe des canaux de fonction.

Vitesse de scrutation

Sur les appareils ALMEMO®-V5, tous les points de mesure peuvent être scrutés en continu à la vitesse de commutation (2.5 ou 10 mes/s). Il est alors possible d'éditer toutes les mesures sur l'interface.

Edition

Tous les rapports de mesure mais également toutes les valeurs programmées ou de mesure mémorisées peuvent être éditées par l'interface sur tout périphérique. Il existe des câbles d'interface pour RS232, RS422 ou Centronics. Les données de mesure peuvent être éditées au choix en liste les unes en dessous des autres, en colonne, l'une à côté de l'autre ou au format tableur. Les fichiers au format tableur peuvent être traités directement par tout tableur. L'en-tête d'impression est programmable pour une personnalisation société ou spécifique à l'application.

Mise en réseau

Le système d'acquisition ALMEMO 5990-1 est extensible par des modules internes de mesure, d'autres systèmes ou d'autres appareils ALMEMO®, jusqu'à 99 maximum, soit par simple connexion les uns aux autres par des câbles de réseau, soit pour les grandes distances à l'aide de répartiteurs réseau RS422.

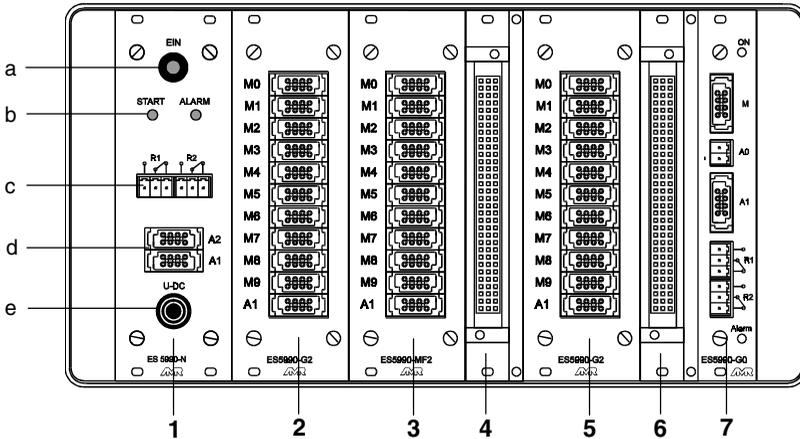
OPTION Mémoire des mesures

Chaque carte active de circuits de mesure peut en option être équipée d'une horloge temps réel et d'une mémoire de données de 500 ko (100 000 mesures) ou 2 Mo (400 000 mesures) tamponnée. Selon la programmation, on peut mémoriser soit les valeurs mesurées de toute scrutation de point, soit les seules valeurs en défaut. La mémoire peut être organisée en linéaire ou en mémoire circulaire. L'édition s'effectue au choix par l'interface ou si disponible, sur la sortie analogique. En sortie numérique, on peut effectuer une sélection par tranche de temps, numéro ou valeur en défaut.

LOGICIELS

Chaque guide ALMEMO® est livré avec le logiciel AMR-Control, lequel permet de programmer entièrement les capteurs, la configuration de l'appareil de mesure et, si elle est disponible, la lecture de la mémoire des mesures. Avec le terminal intégré, on peut également effectuer des mesures en ligne avec une carte de mesure. Pour enregistrer les données de mesure provenant d'appareils ou de modules en réseau, pour la représentation graphique et le traitement complexe des données, il existe les logiciels WINDOWS® WIN-Control et DATA-Control.

1.2 Eléments de service



Equipement de base:

(1) Module ES 5990-N: Alimentation et sorties

(a) Interrupteur:		appar. témoin
non enfoncé:		OFF éteint
enfoncé:	avec bloc alim:	ON allumé
Option accu:	avec bloc alim:	ON allumé (accu en charge)
		ON clignote (accu rechargé)
	sans bloc alim:	ON éteint (fonctionne sur accu)

(b) Lampes témoin: MARCHE vert Scrutation des points en cours
ALARME rouge Franchiss. de seuil ou rupture de ligne

(c) Relais d'alarme: 2 sorties relais R0 et R1 à contacts N.O. et N.F.

(d) Interface:

A1 Interface RS232 vers PC par câble ZA1909-DK
interface V24/RS232 sur fibre optique ZA 1909-DKL
RS422 avec répartiteur de réseau ZA 5099-NV

A2 Mise en réseau par câble réseau ZA1999-NK
Déclenchement par câble ZA 1000-EK/ET
Déclench. et 2 sorties relais par câble ZA 1000-EGK

(e) Prise U-DC: 12VCC $\pm 5\%$ pour adapt. sect. ZB5090-NA2, 12V, 0.8A
Option U: 10..36VCC isol. galv. par convertiss. CC/CC, 12V, 1A
Option A: 12VCC pour charger l'accu av. adaptateur secteur ZB5090-NA2

Option carte active maître ES 5590-G2, ES 5590-G3 ou ES 5590-G0

extensible par cartes passives de commut. pts de mes. (sauf ES5590-G0)

(2) Module ES 5590-G2: carte active maître de circuit mesure ALMEMO®

M00 à M09 10 entrées mes. pr tt capteur à connecteur ALMEMO®
 M10 à M39 Max. 30 voies auxil. pour capteurs doubles + canaux de calcul
 A1 Sortie analog. sur câble ZA 1601-RK
 2 sorties alarme sur câble ZA 1000-EGK
 2 CODEURS adresse module 00 à 99 à l'intérieur sur la platine

Extension à commutations passives de points de mesure:

(3) Module ES 5590-MF: commutation passive de points ALMEMO®

Mx0-Mx9 10 entrées mes. pr tt capteur à connecteur ALMEMO®
 Mx0+10 à Mx0+39 Max. 30 voies auxil. pour capteurs doubles + canaux de calcul
 A1 2 sorties relais d'alarme sur câble ZA 1000-EGK
 1 CODEUR numéro de carte 0 à 7 à l'intérieur sur platine

(4) Module ES 5590-MU: commutation passive de points MU

Mx0 à Mx9 10 entrées mesure pour capteur analogique sans ali-
 mentation par connecteur 10 voies ZA 5590-MU
 SE max, SE min 2 sorties alarme pour tous les points du module
 1 CODEUR numéro de carte 0 à 7 à l'intérieur sur platine

Extension par cartes actives de mesure: (pas d'extension passive)

(5) Module ES 5590-G2: Carte active de mesure ALMEMO®

M00 à M09 10 entrées mes. pour tt capteur à connect. ALMEMO®
 M10 à M39 max. 30 voies auxil. pour capteurs doubles et canaux de calcul
 A1 Sortie analog. sur câble ZA 1601-RK
 2 sorties alarme sur câble ZA 1000-EGK
 2 CODEURS adresse module 00 à 99 à l'intérieur sur la platine

(6) Module ES 5590-G3: carte active de mesure MU

M00 à M09 10 entrées mesure pour capteur analogique sans ali-
 mentation par connecteur 10 voies ZA 5590-MU
 2 CODEURS adresse module 00 à 99 à l'intérieur sur la platine

(7) Module ES 5590-G0: Carte active de mesure à 1 entrée ALMEMO®

M00 1 entrée mesure pour tt capteur à connect. ALMEMO®
 M01 à M03 3 voies auxiliaires pour capteurs doubles et canaux de calcul
 AA Sortie analogique à sép. galv. interne
 (Option R1:2V, R2:10V, R3:20mA)
 A1 Sortie analog. sans sép galv. sur câble ZA 1601-RK
 R1 Contact d'alarme seuil maxi, N.O. et N.F. (50 V, 300 mA)
 R2 Contact d'alarme seuil mini, N.O. et N.F. (50 V, 300 mA)
 2 CODEURS adresse module 00 à 99 à l'intérieur sur la platine

2. MISE EN SERVICE

1. Brancher les **capteurs** sur les prises Mxx (2), cf 4.
2. **Pour l'alimentation** , brancher l'adapt. secteur sur prise **U-DC** (1e) cf. 3.1
3. **Pour mettre sous tension** , actionner le bouton poussoir (1a) cf. 3.4
4. **Edition des mesures** sur imprimante ou ordinateur
Raccorder le périphérique à l'aide du câble de données sur la prise **A1** (1d)
cf. guide 5.2

Sur le périph., régler 9600 bd, 8 bits données, 1 bit arrêt, pas de parité

Saisir au besoin l'heure et la date cf. guide 6.2.8

Programmer le cycle d'impression et le format d'édition

cf. guide 6.5.2/6.5.5

Démarrer et arrêter la scrutation automatique des points cf. guide 6.6

Si une scrutation des points ou un cycle est en cours, la **DEL START** est allumée (1b)

5. **Lecture des mesures** par l'ordinateur
Raccorder l'ordinateur à l'aide du câble de données sur la prise **A1** (1d)
cf. guide 5.2.1

Sur le périph., régler 9600 bd, 8 bits données, 1 bit arrêt, pas de parité

Appeler et lancer le programme de scrutation des points de mesure

6. **Contrôle de limites**
Saisir les valeurs limites cf. guide 6.3.9
Programmer le cycle de mesure cf. guide 6.5.3
Pour imprimer les valeurs en défaut, raccorder l'imprimante à l'aide du câble de données sur la prise **A1** (1d) cf. guide 5.2

Raccorder l'avertisseur sur la prise **R0** ou **R1** (1c) cf. guide 5.1.2

Démarrer et arrêter la scrutation automatique des points cf. guide 6.6

Si une scrutation des points ou un cycle est en cours, la **DEL START** est allumée (1b)

Si une alarme est intervenue, la **DEL rouge ALARME** s'allume (1b)

3. ALIMENTATION

3.1 Fonctionnement sur secteur

L'appareil de mesure fonctionne à l'aide de l'adaptateur secteur ZB 5090-NA2 passant de 230 V CA à 12 V CC, 0,8 A. Il se branche sur la prise U-DC (1e) et se verrouille en tournant vers la droite.

3.2 Fonctionnement sur accumulateur (option OA 5590-A)

L'option A intègre un accumulateur NiCd à 1,5 Ah, lequel permet avec une carte de circuit de mesure d'une consommation d'env. 30 mA, une durée de fonctionnement de 50 heures. Si l'on utilise plusieurs cartes de mesure et capteurs, qui consomment du courant supplémentaire (p. ex. capteur d'humidité FH A646 2mA ou anémomètre à hélice env. 3mA), la durée de fonctionnement en est raccourcie d'autant. Vous pouvez déterminer précisément la tension de l'accumulateur et ainsi évaluer la durée de fonctionnement restante à l'aide du canal de mesure 'Batt'.

L'adaptateur secteur ZB 5090-NA2 fournit permet de charger complètement en 2 h un accumulateur vide. Durant ce temps, le témoin vert de l'interrupteur de mise sous tension (1) est allumé en permanence (*Attention, les mesures par thermocouple à CSF interne pourraient durant cette phase être faussées par le dégagement de chaleur dans l'appareil !*). Lorsque la lampe verte clignote, l'accumulateur est chargé et le circuit de charge passe en charge de maintien. Le bloc alimentation peut ainsi rester branché en fonctionnement tampon à demeure sur l'appareil de mesure.

3.3 Alimentation externe (option OA 5590-U)

Si l'appareil doit fonctionner sur une tension externe, le module alimentation secteur avec l'option U (OA 5590-U) est nécessaire. Il dispose d'une grande plage de tensions d'entrée 10 à 36 V CC et d'une séparation galvanique, de sorte que l'appareil puisse fonctionner sans problème sur des réseaux de bord en 12 ou 24 V. Il se raccorde à l'aide du câble ZB 5090-EK avec 2 fiches banane sur la prise (1e). Mais le fonctionnement sur secteur est toujours possible par l'adaptateur secteur 12V ZB 5090-NA2.

3.4 Mise sous tension/hors tension

L'interrupteur poussoir (1) sert à mettre l'appareil **sous/hors tension** (1). Si un accu est intégré (option A), le témoin sert de contrôle de charge (cf. 3.2).

A la mise hors tension, l'état de fonctionnement momentané du système est perdu, cependant la configuration appareil et la programmation des capteurs dans les connecteurs ALMEMO reste inchangée.

Les cartes de circuits de mesure avec **option S** sont par contre tamponnées par pile au lithium, de sorte que la mémoire ainsi que tous les paramètres et l'horloge temps réel sont conservés à la mise hors tension.

4. RACCORDEMENT DES CAPTEURS

Tous les capteurs ALMEMO® se connectent sans autre formalité sur les entrées ALMEMO® Mxx de l'appareil (3). Pour raccorder vos propres capteurs, brancher juste le connecteur ALMEMO® adéquat.

4.1 Capteurs de mesure

La vaste gamme des capteurs ALMEMO® (cf. guide chap. 3) et le raccordement de capteurs tiers (cf. guide chap. 4) sur les appareils ALMEMO® sont décrits en détail dans le guide ALMEMO®. Tous les capteurs de série avec connecteur ALMEMO® sont systématiquement programmés avec plage de mesure et unité et de ce fait, connectables sur toute prise d'entrée. Un détrompeur permet d'assurer que capteurs et modules de sortie ne puissent être connectés que sur la bonne prise. En outre, chaque connecteur ALMEMO® possède deux leviers de verrouillage qui s'enclenchent dans la prise lors du branchement et qui évite la déconnexion en tirant sur le câble. Pour retirer le connecteur, il faut appuyer sur les deux leviers sur les côtés.

La configuration du connecteur de capteur ne peut être modifiée sur l'ALMEMO 5990-1 que par l'interface série (cf. guide chapitre 6). Cela se réalise cependant très simplement par le PC à l'aide du logiciel de configuration AMR-Control ou par un terminal (p. ex. Terminal de Windows) à l'aide de commandes. Grâce à la mémorisation des données dans le connecteur, cette programmation peut aussi s'effectuer à l'aide des appareils portables de la série ALMEMO®-2290 par le clavier. Dans tous les cas, le connecteur de capteur doit être connecté sur le canal sélectionné. Veuillez noter pour la programmation que les paramètres programmés d'usine sont protégés par mode de verrouillage contre toute modification non désirée et qu'en cas de changement souhaité, il faut baisser en conséquence le niveau de verrouillage. Les connecteurs ZA 9000-FS ou ZA 5590-MU ne sont pas verrouillés et sont de ce fait les plus adaptés à une programmation par vos soins.

4.2 Entrées de mesure, canaux supplémentaires

Le module maître ES 5590-G2 du système d'acquisition ALMEMO 5990-1 possède 10 prises d'entrée auxquelles sont d'abord affectées les voies de mesure M0 à M9. Les capteurs ALMEMO® peuvent cependant offrir au besoin jusqu'à 4 canaux, de sorte à obtenir jusqu'à 40 canaux au total pour 10 entrées. Les canaux supplémentaires sont en particulier utiles sur les capteurs d'humidité à 4 grandeurs de mesure (température/humidité/point de rosée/rapport de mélange) ou pour des canaux de fonction. Au besoin, on peut aussi programmer un capteur à plusieurs plages ou échelles ou bien, si le brochage le permet, on peut aussi associer 2 à 3 capteurs au sein d'un même connecteur (p. ex. TC/CTN, mV/V, mA/V et similaires).

Les canaux de mesure supplémentaires d'un connecteur sont chacun décalés de 10 (le 1er capteur a p. ex. les canaux M0, M10, M20, M30, le deuxième les canaux M1, M11, M21, M31 etc.).

	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	A1
1er canal	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
2è canal	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
3è canal	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
4è canal	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	



Toutes les entrées analogiques sont isolées galvaniquement par relais photovoltaïque et n'est admissible entre elles qu'une différence de potentiel de 50 V. Les capteurs combinés au sein d'un même connecteur et les capteurs à alimentation sont cependant liés entre eux galvaniquement et doivent de ce fait être exploités séparément. La tension appliquée aux entrées de mesure proprement dites (entre B,C,D et A ou -) ne doit pas dépasser $\pm 5V$.

Pour la mesure par thermocouple, la compensation de soudure froide est intégrée dans l'appareil à la prise M3.

Options du tiroir maître OA 5590-G3 ou OA 5590-G0

Le système peut en alternative, être équipé d'un tiroir maître ES 5590-G3 ou ES 5590-G0.

Le tiroir maître **ES 5590-G3** (cf. ci-dessous) ne possède aucun canal auxiliaire. Le raccordement des capteurs et de la compensation de soudure froide s'effectuent à l'aide du connecteur 10 voies ZA 5590-MU. Possibilité d'extension passive par cartes de commutation.

Le module maître **ES 5590-G0** n'est équipé que d'une entrée de mesure M0 avec les canaux auxiliaires M1 à M3. Pas d'extension passive possible.

4.3 Extension des points de mesure

Pour l'**extension des points de mesure** on peut utiliser par principe 8 cartes passives de commutation de points et 100 modules actifs au maximum.

Extension par cartes passives de commutation de points

La carte maître active ES 5590-G2 ou ES 5590-G3 peut commander jusqu'à **8 cartes passives de commutation de points de mesure** de chacune 10 relais photovoltaïques, le nombre total de voies de mesure est cependant limité à 100. Afin d'adapter aux exigences individuelles le nombre de capteurs et le nombre de canaux, le nombre de cartes maîtres de circuit de mesure et celui des cartes de commutation de point de mesure sont configurables indépendamment l'un de l'autre sur 10, 20, 30 ou 40 (cf. guide 6.10.13.1). La numé-

tation des points de mesure continue à la suite du dernier point de mesure de la carte maître. Le codage des cartes de commutation de points de 0 à 7 s'effectue par un codeur situé sur la platine. La durée d'une séquence de scrutation augmente proportionnellement au nombre de voies de mesure. Les câbles de sortie analogiques ne se branchent que sur la carte maître.

1. Avec les **cartes passives de commutation de point de mesure ES 5590-MF** (3) le nombre des points est étendu par carte de 10 entrées ALMEMO® à séparation galvanique. On peut connecter sur chaque carte un câble à relais de seuil. Le module occupe 2 emplacements dans le boîtier.
2. Les **cartes passives de commutation de point de mesure ES 5590-MU** (4) ont aussi 10 entrées reliées sur un connecteur femelle 64 broches. Les capteurs se raccordent sur un connecteur 10 voies ZA 5590-MU de 10 fois 4 bornes à vis A,B,C et D, tout comme pour chaque connecteur ALMEMO® individuel (cf. guide chap. 4.1). Les capteurs doubles et les capteurs nécessitant une alimentation ou un connecteur ALMEMO® à électronique d'adaptation (comme les capteurs d'humidité, anémomètres etc.) ne peuvent être raccordés. Seuls 10 canaux sont disponibles, indépendamment du paramétrage du nombre de canaux. La programmation est individuelle pour chaque capteur, mais elle est mémorisée dans une EEPROM commune dans le connecteur. La carte intègre déjà deux relais de seuil, séparés pour max et min, et peuvent être excités par le connecteur MU.

Extension par cartes actives de circuit de mesure et appareils

Les **cartes actives de circuit de mesure** sont des modules autonomes à microcontrôleur, carte de circuits de mesure ALMEMO® et disposant de leur propre adresse. Tous les modules sont séparés galvaniquement les uns des autres et à part sur l'ES 5590-G3, on peut aussi raccorder un câble de sortie analogique ou de relais de sortie. Si la carte maître doit fonctionner à une vitesse de transmission différente de 9600, on peut également régler les cartes esclaves par des cavaliers, sur 2400 bd ou 57600 bd. La scrutation des points de toutes les cartes actives a lieu en même temps, de sorte que la durée d'acquisition de tous les points soit singulièrement diminuée. L'identification des points de mesure se compose du numéro de module sur deux chiffres et du numéro de point également sur deux chiffres. Les numéros de module commencent sur la première carte active normalement à 00 et augmentent de un à la suivante.

3. Les **cartes de mesure actives ES 5590-G2** (5) à 10 prises ALMEMO® offrent 10 à 40 voies de mesure pour tous les capteurs à connecteur plat ALMEMO®.

Deux codeurs situés sur la carte servent à paramétrer l'adresse. Ce module occupe 2 emplacements dans le boîtier.

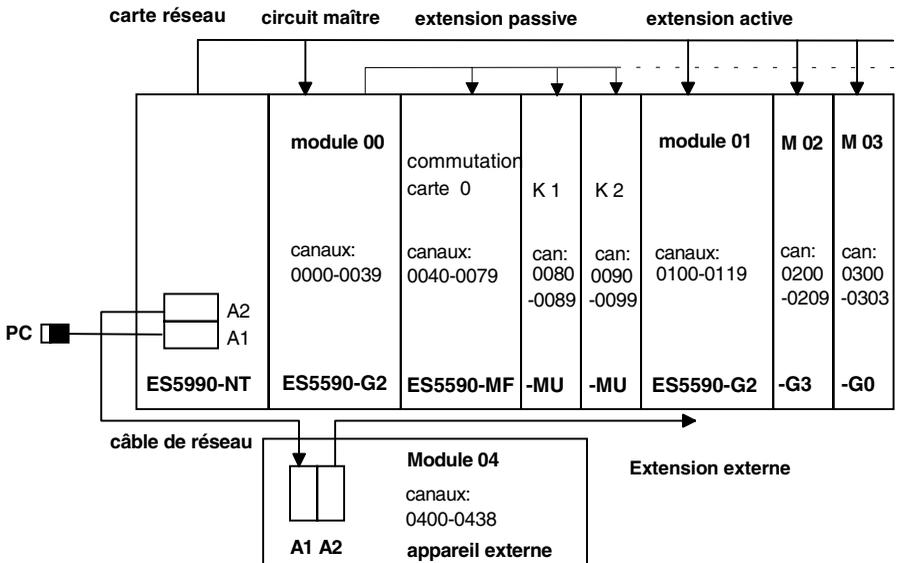
Exemple: adresse du module 01



adresse module 0 1

4. En alternative, les **cartes actives de mesure ES 5590-G3** (6) à 10 voies de mesure et connecteur 10 voies ZA 5590-MU s'utilisent comme pour la carte à commutation de points ES 5590-MU. Sortie analogique et relais de seuil ne sont pas disponibles. Le module n'occupe qu'un emplacement.
5. Il existe en outre les **cartes actives de mesure ES 5590-G0** (7) à une prise ALMEMO® (4 voies). Une sortie analogique intégrée à isol. galv. (2V, 10V ou 20mA) est disponible en option. Deux relais de seuil, séparés pour max et min sont intégrés sur la carte et peuvent être excités par le connecteur à bornes à vis. Ce module n'occupe aussi qu'un emplacement.

Exemple de configuration:



6. Le nombre de points de mesure peut de plus être étendu au moyen d'un nombre quelconque **d'appareils ALMEMO® externes** à interface série. Ils se raccordent par câble réseau ou par un répartiteur réseau sur la prise A2 (1d) de la carte réseau ES5590-NT (cf. guide 5.3). Il faut juste s'assurer que tous les modules actifs du système et tous les appareils externes soient réglés sur la vitesse 9600 baud et présentent des adresses différentes. Les adresses doivent se suivre, l'ordre dans le réseau ne joue par contre aucun rôle.

4.4 Sorties relais

Comme le montre le dernier chapitre, chaque tiroir de mesure sauf le ES 5590-G3 est équipé d'un relais statique intégré pour la signalisation d'alarme ou préparé pour raccorder un câble de relayage équivalent. Les deux relais se commandent d'une part sur franchissement positif des seuils max. et d'autre part sur franchissement négatif des seuils min. de toutes les voies de mesure de la **carte correspondante**.

Afin de contrôler **tous les points de mesure** de la carte de mesure maître, y compris toutes les cartes de commutation de points, le tiroir ES 5990-N intègre ses propres relais statiques R0 (max) et R1 (min) (1c), chacun à contact N.O. et N.F. Tant qu'aucun autre câble de sortie n'est connecté sur la prise A2 (1d), ces relais sont représentés dans la programmation de l'appareil comme module de sortie 'AK1' (cf. guide 6.2.5). La variante de la fonction relais est cependant modifiable, à savoir que vous pouvez affecter certains points de mesure aux relais ou les commander via l'interface (cf. guide 6.10.9). Mais pour les relais internes et les câbles de sortie, une seule variante commune est possible.



Les relais sont prévus pour ne commuter que des basses tensions jusqu'à 50 VCC ou CA max. et des courants jusqu'à 300 mA. Pour les charges plus importantes, il faut prévoir des relais de puissance (p. ex. adaptateur relais ZB 2280-RA 250V, 6A) ou des contacteurs.

5. ACQUISITION DE MESURE

Le système d'acquisition de mesure ALMEMO 5990-1 offre les possibilités suivantes d'acquisition de mesures:

1. Mesure continue d'un point de mesure au choix cf. guide 6.4 éventuellement. édition des mesures sur une sortie analogique, cf. guide 5.1.1
2. Scrutation unique d'une carte de circuit de mesure cf. guide 6.5.1.1
3. Scrutation cyclique d'une carte de circuit de mesure cf. guide 6.5.1.2
- 4 Scrutation continue des points de mesure cf guide 6.5.1.3

Les séquences de scrutation servent à acquérir et documenter non seulement le point de mesure sélectionné mais aussi les autres. Pour scruter les points de mesure, le système doit normalement être raccordé par une interface à un système d'acquisition autonome ALMEMO® 5590-3 ou à un ordinateur (cf. guide 5.2/3).

5.1 Scrutation automatique des points d'un appareil

Si le système d'acquisition n'est constitué que d'un module actif, éventuellement avec des cartes de commutation de points, il peut effectuer automatiquement des scrutations de points avec sa propre commande temporelle, ses cycles d'impression et de mesure, puis éditer les données sur l'interface. La mesure se lance et s'arrête de même par l'interface ou par câble de déclenchement externe (cf. guide 6.6). A l'aide d'un programme de terminal sur PC (AMR-Control ou Windows-Terminal), il est possible d'écrire en ligne les mesures dans un fichier et de les évaluer plus tard par un tableur (cf. guide 6.1).

La programmation de la commande de scrutation s'effectue également par l'interface série, le mieux étant d'utiliser le logiciel de configuration AMR-Control ou un terminal (PC) (cf. guide 6.5, 6.6).

L'**option Mémoire des mesure** vous offre toutes les possibilités de mémorisation des mesures, conformément au guide chap. 6.9 En standard, toutes les scrutations uniques et cycliques de points de mesure sont mémorisées dans le cycle d'impression. Les valeurs de mesure peuvent se transmettre sous différents formats d'édition sur un ordinateur afin de pouvoir y être exploitées.

5.2 Scrutation automatique de plusieurs modules de mesure

Comme décrit au chapitre 4.2, le système d'acquisition de mesure ALMEMO 5990-1 peut être constitué de plusieurs modules et appareils en réseau. Pour communiquer avec des modules en réseau, il est impératif que chaque module possède sa propre adresse, puisqu'à chaque commande ne doit répondre qu'un seul module. La scrutation de points de mesure sur plusieurs modules ne peut être effectuée que par une UC de rang supérieur, laquelle prend également en charge l'adressage des modules. Vous trouverez dans la gamme des appareils de mesure ALMEMO® le système ALMEMO 5590-3, lequel possède une UC remplissant cette mission. Le module d'acquisition ALMEMO

5990-1 peut ici être raccordé en tant que module externe. Celle-ci avec sa propre horloge temps réel, effectue les scrutations de points sur tous les modules et mémorise si besoin les données dans sa mémoire.

5.3 Acquisition des mesures par logiciel

On peut en alternative exploiter des modules ou appareils en réseau à l'aide d'un logiciel d'acquisition de mesure sur un ordinateur. Pour adresser par cycle les modules et lire les données, il existe deux logiciels :

1. Win-Control (Windows 3.xx, 95, 98 et NT)
2. Data-Control (Windows 3.xx, 95 et 98)

Tous les programmes permettent de représenter en ligne les données sous forme de courbes, de graphiques en barres ou de tableau, ainsi que de mémoriser les données. En outre on peut également relire, valoriser et imprimer les données hors ligne.

6. RECHERCHE DES DÉFAUTS

Le système d'acquisition ALMEMO® 5990-1 se configure et se programme de nombreuses façons. Il permet le raccordement de très nombreux capteurs variés, d'appareils de mesure supplémentaires, d'avertisseurs et de périphériques. De ce fait il se peut que dans certaines circonstances, il ne se comporte pas comme on l'attend. L'origine est dans de très rares cas liée à un défaut de l'appareil et souvent à une fausse manipulation, un mauvais réglage ou un câblage non fiable. Essayez à l'aide des tests suivants de supprimer le défaut ou de le définir précisément.

Défaut: Valeurs mesurées erronées

Remède: Vérifier avec précision la programmation du canal (AMR-Control), lecture complète de la programmation avec la commande P15 (cf. guide 6.2.3) et f1 P15 (cf. guide 6.10.1)

Défaut: Mesures variables, la scrutation cyclique reste bloquée

Remède: Tester les éventuelles liaisons galv. interdites sur le câblage, Retirer les modules de sortie, débrancher les capteurs suspects et les remplacer par des capteurs manuels dans l'air ou par des fantômes (sur les thermocouples, court-circuit A-B, sur les capteurs Pt100 à résistance 100Ω), Si le défaut est ainsi éliminé, rebrancher successivement capteurs et modules et les vérifier, si un défaut survient lors d'un branchement, vérifier le câblage, isoler éventl. le capteur, éliminer les parasites par blindage ou torsade

Défaut: Transmission de données par interface ne fonctionne pas

Remède: Vérifier l'alimentation, mettre hors puis sous tension, Contrôler le module interface, les connexions et le réglage: Les deux appareils sont-ils réglés sur les mêmes vitesse et mode de transfert (cf. guide 6.10.12)? Est-ce le bon port COM sollicité sur l'ordinateur ? L'imprimante est-elle à l'état EN LIGNE ? Les liaisons d'échange de données DTR et DSR sont-elles actives ?



Pour contrôler le flux de données et les conducteurs d'échange de données, un petit testeur d'interface à diodes lumineuses est très utile (à l'état prêt, les liaisons de données TXD, RXD sont au potentiel négatif d'env. -9V et les diodes s'allument en vert, les liaisons d'échange de données DSR, DTR, RTS, CTS ont par contre une tension positive d'env. +9V et s'allument en rouge. Lors de la transmission de données, les conducteurs de données doivent clignoter en rouge).

Test de transmission de données avec un terminal (AMR-Control, WIN-Control, DATA-Control, Terminal de WINDOWS):

Vérifier adresse du module et position du codeur sur la platine (cf. 4.1),

Adresser le module par le numéro d'appareil G_{xy} (cf. guide 6.2.1),

Lire la programmation avec P15 (cf. guide 6.2.3)

Défaut: Transmission de données dans le réseau ne fonctionne pas

Remède: Vérifier si tous les modules sont réglés à des adresses différentes, Adresser les modules individuellement par terminal et avec la commande G_{xy} ,

Le module fonctionne si au moins y CR LF est retourné en écho,

Si la transmission est toujours impossible, débrancher les appareils externes ou même les modules actifs internes et les contrôler individuellement sur le câble de données de l'ordinateur (cf. ci-dessus),

contrôler s'il y a des courts-circuits ou des câbles tordus,

tous les répartiteurs réseau sont-ils alimentés ?

remettre en réseau successivement les appareils et vérifier le fonctionnement (cf ci-dessus),

Si après le contrôle qui précède, l'appareil ne réagit toujours pas comme le décrit la notice d'utilisation, le renvoyer avec une brève description de la panne et éventuellement des impressions de contrôle, en atelier à Chevreuse. Le logiciel AMR-Control permet d'imprimer les pages écran avec la programmation ou également de sauvegarder le mode terminal et de l'imprimer.

7. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Le système de mesure ALMEMO 5990-1 remplit les exigences essentielles de protection définies dans les directives du conseil d'harmonisation des prescriptions légales des états membres relatives à la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).

Pour juger du résultat, nous nous sommes appuyés sur les normes suivantes:

EN 50081-1:1992

EN 50082-1:1992

CEI 801-2 8kV, CEI 801-4 1kV

CEI 801-3 3V/m: Ecart <100uV

Lors de l'utilisation de l'appareil, veuillez respecter les remarques suivantes:

1. En cas de prolongation des capteurs standard (1.5 m), veiller à ce que les conducteurs de mesure ne cheminent pas le long de conducteurs de courant fort ou soient blindés comme il se doit, afin d'éviter tout couplage de signaux parasites.
2. Si l'appareil doit fonctionner dans de forts champs électromagnétiques, attendez-vous à une erreur de mesure supplémentaire (<50mV à 3V/m et 1.5m thermocouple). Dès que le rayonnement cesse, l'appareil fonctionne à nouveau au sein de ses spécifications techniques.

Caractéristiques techniques (cf. guide 2.2)

Dimensions du boîtier:

version de table 19" 24TE:	L 163 x H 145 x P 240 mm, 4 emplacements
version de table 19" 84TE:	L 468 x H 145 x P 240 mm, 16 emplacements
Châssis 19" 84TE:	L 483 x H 132.5 x P 273 mm, 16 emplacements
Température de fonctionn./de stockage:	-10 à +60 °C / -30 à +60 °C
Hygrométrie ambiante:	10 à 90% hr (sans condensation)

Entrées de mesure:

carte de mesure active ES 5590-G0	1 prise ALMEMO® pour connecteur plat 1 voie mesure, 3 voies auxil., 1 emplacement
carte de mesure active ES 5590-G2	10 prises ALMEMO® pour connecteur plat 10 canaux à isol. galv., 30 canaux suppl., 2 empl.
carte active de mesure ES 5590-G3	10 entrées par connecteur 10 voies MU 10 canaux à isol. galv., 1 emplacement
alim. tension du capteur:	Adaptateur secteur: env. 12V, max. 100mA Accumulateur: 7 à 9V, max. 100 mA
carte de commutation ES 5590-MF	10 prises ALMEMO® pour connecteur plat 10 canaux à isol. galv., 30 canaux suppl., 2 empl.
carte de commutation ES 5590-MU	10 entrées par connecteur 10 voies MU 10 canaux à isol. galv., 1 emplacement

Equipement:

Heure et date:	Horloge logicielle non sauvegardée
Microprocesseur:	HD 6303 Y
Option S:	Horloge temps réel et mémoire 500 ko pour 100000 mesures, sauvegardée par pile au lithium

Sorties:

	ES5990-N	ES5590-G2/MF	ES5590-MU	ES5590-G0
Interface maître:	A1	-	-	-
Interface esclave:	A2, bus	bus	bus	bus
Sortie analogique:	-	A1 (G2 seul)	-	A1, option Rx
Signaux de seuil:	2 optorelais max et min	A1	2 optorelais max et min	2 optorelais max et min
Charge adm. relais:	pointe de tension 50 V CC ou AC, 300 mA			

Tension d'alimentation:

Adaptateur secteur:	7 à 13V CC sans séparation galvanique ZB 5090-NA2 de 230 V CA sur 12 V CC, 0.8A
Option U:	10 à 30V CC sur 12V, 1A isol. galvanique
Option A:	Accu NiCd: 7.2 V, 1.5 Ah Tps de charge: env. 2h en ch. rapide et maintien
Consommation:	env. 30 mA sans modules d'entrée/sortie
Tiroir ES5590-G0/G2/G3:	env. 20 mA sans modules d'entrée/sortie
Tiroir ES5590-MF:	env. 2 mA
Tiroir ES5590-MU:	

Contient à la livraison:

Système d'acquisition de mes. ALMEMO 5990-1
Adaptateur secteur ZB 5090-NA2 12V/0.8A
Notice d'utilisation ALMEMO 5990-1
Guide ALMEMO® avec logiciel AMR-Control

Aperçu des produits

Réf. art.

Système d'acquisition de mesure ALMEMO® 5990-1

port série cascadable, adaptateur secteur 12 V, 0.8 A

coffret de table 19" 24 TE, 4 emplacements libres

coffret de table 19" 84 TE, 16 emplacements libres

Châssis 19" 84 TE, 16 emplacements libres

Option A Accu 7.2V, 1.5Ah à charge rapide en 2h

Option U Alimentation tension 10 à 30V CC à isol. galv.

MA 5990-1TG2

MA 5990-1TG8

MA 5990-1BT8

OA 5590-A

OA 5590-U

Option carte de mesure maître: description et option S cf. ci-dessous

Carte de mesure maître à 1 prise capteur ALMEMO (4 canaux)

OA 5990-G0

Carte de mesure maître à 10 prises capteur ALMEMO (40 canaux)

OA 5990-G2

Carte de mesure maître à 10 entrées par connecteur à ressorts 64 pts

OA 5990-G3

Carte de commutation de points de mes. à 10 entrées isol. galv. pour

connecteur plat ALMEMO®, 10-40 voies de mesure, prise de sortie

pour câble d'alarme, 8 cartes maxi, occupe 2 emplacements

ES 5590-MF

Carte de commutation de points de mes. à 10 entrées isol. galv., raccordement

capteur par connecteur à ressort 64 broches et connecteur ALMEMO® 10 voies MU,

10 voies de mesure sans alimentation (pas de capteurs fréquence/double),

Contacts d'alarme max et min, 8 cartes maximum, nécessite 1 empl. ES 5590-MU

Cartes actives de mesure à 1 entrée pour connecteur plat ALMEMO®,

4 voies de mesure (pas d'extension par cartes de commutation de points)

prise de sortie analogique, occupe 1 emplacement

ES 5590-G0

Option S Mémoire 500 ko pour 100000 mesures, horloge temps réel OA 5590-S0

Carte active de mesure à 10 entrées à isol. galv. pour

connecteur plat ALMEMO, 10-40 voies de mesure, prise de sortie

pour câble d'alarme et sortie analogique, occupe 2 emplacements

ES 5590-G2

Option S Mémoire 500 ko pour 100000 mesures, horloge temps réel OA 5590-S0

Mémoire 2 Mo pour 400 000 mesures, horloge temps réel OA 5590-S2

Carte active de mesure à 10 entrées à isol. galv., raccordement

capteur par connecteur à ressort 64 points et connecteur ALMEMO® 10 voies MU,

10 voies de mesure sans alimentation, nécessite 1 emplacement

ES 5590-G3

Option S Mémoire 500 ko pour 100000 mesures, horloge temps réel OA 5590-S0

connecteur MU ALMEMO® 10 voies

pour raccorder 10 capteurs et 2 avertisseurs

ZA 5590-MU

Câble d'enreg. ALMEMO® sans isol. galv. (-1.25 ... 2.0 V, 0.1 mV/digit) ZA 1601-RK

Câble de données ALMEMO®V24, à isol. galv., max. 9600 bd, 4 mA ZA 1909-DK

Câble de données ALMEMO®V24, à isol. galv., max. 57.6 kBd, 14 mA ZA 1909-DK2

Fibre optique ALMEMO®-V24, max. 57.6 kBd, 4 mA

ZA 1909-DKL

Câble de réseau ALMEMO® boucle de courant, isol. galvanique

ZA 1999-NK

Câble de déclench. ALMEMO® à entrée optocoupleur 4 à 30 V / BP

ZA 1000-EK

Câble d'entrée/sortie ALMEMO® pour déclench. et alarme de seuil

ZA 1000-EGK

Adapt. analog. ALMEMO® à déclench. et relais (4relais, 2entr. décl.)

ZA 8000-RTA

Option R1, R2, R3: sortie analog. à isol. galv. 2 V, 10 V ou 20 mA

OA 8000-Rx

Vos contacts

Ahlborn mesure et régulation SARL,
68, rue de la porte de Paris, F-78430 CHEVREUSE,
Tel. 01 30 47 22 00, Fax 01 30 47 28 29
Internet: <http://www.ahlborn.com>, email: amr@ahlborn.com

Service client / Numéro d'urgence

M. BRACON, téléphone 01 30 47 22 00

