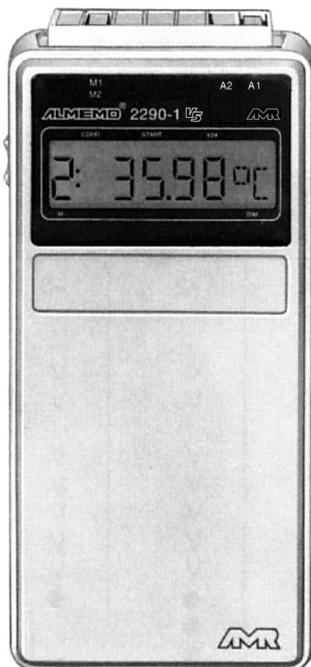


ALMEMO®



Notice d'utilisation

**Appareil de mesure universel
ALMEMO® 2290-1 VS**

V1.0
20.05.1999



AHLBORN Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1-3 · D-83607 Holzkirchen
Telefon 0 80 24/30 07-0 · Fax 0 80 24/30 07-10

Notice d'utilisation

Appareil de mesure universel

ALMEMO[®] 2290-1

En complément, consulter le Guide ALMEMO[®]

Table des matières

	Page
1. INTRODUCTION	4
1.1 Fonctions	4
1.2 Éléments de service	9
2. MISE EN SERVICE	10
3. ALIMENTATION	11
3.1 Fonctionnement sur pile/accumulateur	11
3.2 Alimentation externe	12
3.3 Marche et arrêt	13
4. RACCORDEMENT DES CAPTEURS	13
4.1 Capteurs de mesure	13
4.2 Entrées de mesure et canaux supplémentaires	13
5. AFFICHEUR	15
6. PROGRAMMATION DES CAPTEURS	16
6.1 Plage de mesure	16
6.2 Unité	18
7. MESURE	18
7.1 Mesure continue d'un point de mesure	18
7.2 Scrutation des points de mesure	19

8.	UTILISATION PAR L'INTERFACE SÉRIE	20
8.1	Vitesse de transfert, format de données	20
8.2	Adresse d'appareil et mise en réseau	20
9.	RECHERCHE DES DÉFAUTS	21
10.	COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	22
	ANNEXE	23
	Caractéristiques techniques	23
	Aperçu des produits	23
	Vos contacts	24

1. Introduction

L'appareil de mesure universel ALMEMO® 2290-1 *version 5* fait partie de la gamme unique en son genre d'appareils de mesure, lesquels sont 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 le guide ALMEMO®, également livré avec tout 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),
- Possibilités de raccordement de vos propres capteurs (guide 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 les chapitres sur l'utilisation par le clavier, vous trouverez souvent des renvois à des explications plus détaillées dans le guide (guide x.x.x).

1.1 Fonctions

L'ALMEMO® 2290-1, universel, est du premier coup d'oeil un appareil de mesure très simple. Vous pouvez sur son entrée de mesure, brancher facilement tous les capteurs ALMEMO® et lire la mesure avec son unité à l'afficheur LCD. La manipulation ne s'effectue que par un interrupteur, qui vous permet également de sélectionner le 2ème canal sur les capteurs doubles.

Vous trouverez ensuite deux sorties sur lesquelles vous pourrez brancher selon vos besoins, tous les modules de sortie ALMEMO® tels que sortie analogique, interface numérique, entrée à déclenchement ou contacts d'alarme. L'interface vous offre l'accès à toutes les fonctions ALMEMO® de programmation et de mesure sur 4 canaux maximum. Dans tous les cas, la programmation dans les connecteurs ALMEMO® est gérée sans restriction. On peut aussi mettre plusieurs appareils en réseau par simple branchement entre eux.

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 par l'interface.

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 acceptés. 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 tels quels, il suffit de raccorder le bon connecteur ALMEMO® simplement par ses bornes à vis. En outre, il existe des connecteurs d'adaptation à microcontrôleur intégré pour les signaux d'entrée numériques, les fréquences et impulsions. 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.

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 ensuite à l'impression ou lors de la valorisation PC à l'écran.

Correction de valeur mesurée

La mesure de chaque canal peut être corrigée en zéro et en pente, de sorte que 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 peut être 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. Vous pouvez en outre utiliser les dépassements de limites pour lancer ou arrêter un enregistrement de mesures.

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 capteur dispose de 4 voies de mesure maxi, il est donc possible de lire des capteurs doubles, des capteurs à des échelles différentes ou des capteurs à canaux de fonction. L'interrupteur ne permet cependant que de sélectionner deux canaux de mesure. Le point de mesure sélectionné est scruté à la vitesse de 2.5 ou 10 mesures/seconde, la mesure est calculée et éditée à l'écran ainsi que, si elle existe, sur une sortie analogique.

Mesure

Représentation en continu de la valeur de mesure du point sélectionné avec zéro automatique ainsi que correction de la mesure ou nouvelle échelle au choix.

La rupture de ligne est détectée sur la plupart des capteurs (sauf pour les connecteurs avec shunt, diviseurs ou électronique additionnelle).

Fonctions de mesure

Pour une acquisition optimale des mesures, certains capteurs nécessitent des fonctions spéciales de mesure. Les thermocouples disposent de la compensation de soudure froide, les capteurs de pression dynamique, de pH et de conductivité d'une compensation en température et les capteurs d'humidité, de pression dynamique et d'O₂ d'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.

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).

Valeur maximale et valeur minimale

Les valeurs maxi et mini sont acquises et sauvegardées à chaque mesure. Vous pouvez lire ces valeurs puis à nouveau les effacer.

PROGRAMMATION DE SEQUENCE DE SCRUTATION

Pour acquérir les mesures de tous les canaux, il est nécessaire de procéder à une scrutation cyclique des points de mesure par commande temporelle de la séquence de scrutation. Outre d'une horloge, vous disposez à cet effet du cycle d'impression, du cycle de mesure et, si la rapidité l'exige, de la vitesse de scrutation proprement dite. La mesure se lance et s'arrête par l'interface, par signal de déclenchement externe ou sur franchissement de seuils.

Date et heure

Horodatage ou temps de mesure seul servent pour le 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, on peut limiter selon les besoins l'édition des données de certains canaux et ainsi limiter les flux de données.

Cycle de mesure

Le cycle de mesure, également programmable entre 1s et 59h, 59min et 59s, 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.

Moyenne sur scrutations de points de mesure

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'éditionner toutes les mesures sur l'interface.

Sorties de commande

On peut par l'interface, commander individuellement jusqu'à 4 relais de sortie ainsi qu'une sortie analogique.

Edition

L'afficheur LCD n'indique que la mesure. A l'aide de différents câbles d'interface, vous disposez en outre d'une interface RS232, RS422, RS485 ou Centronics. Tous les rapports de mesure mais aussi toutes les valeurs programmées ou de mesure mémorisées peuvent ainsi être édités par ce biais. 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.

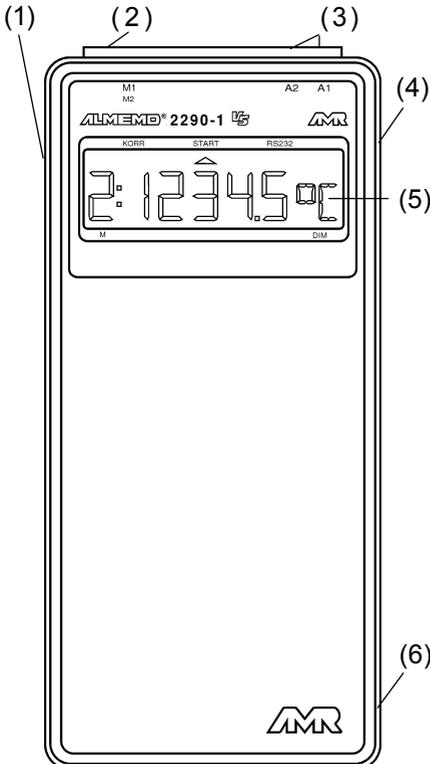
Mise en réseau

Tous les appareils ALMEMO® sont adressables et peuvent être très facilement mis en réseau en les connectant simplement les uns sur les autres ou par le biais de noeuds de réseau en cas de grandes distances.

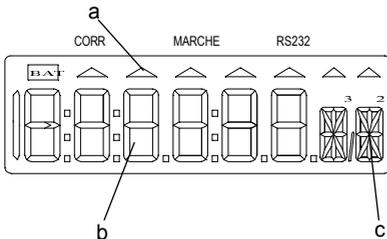
Logiciel

Chaque guide ALMEMO® est livré avec le logiciel AMR-Control, lequel permet de programmer entièrement les capteurs et la configuration de l'appareil de mesure. Avec le terminal intégré, vous pouvez même procéder à des mesures en ligne. Pour enregistrer les données de mesure provenant d'appareils en réseau, pour la représentation graphique et le traitement complexe des données, il existe les logiciels WINDOWS® WIN-Control et DATA-Control. Pour lire en ligne les données sous MS-Excel®, il existe le logiciel LogCel.

1.2 Éléments de service



- (1) Interrupteur MARCHE/ARRET**
 en haut: Point de mesure M2
 au milieu: Point de mesure M1
 en bas: ARRÊT
- (2) Meßeingang M1**
 M1 pour tout capteur ALMEMO
 M2 à M4 canaux supplémentaires
- (3) Prises de sortie A1, A2**
 A1 port V24/RS232 (ZA 1909-DK)
 Fibre opt. V24 (ZA 1909-DKL)
 Centronics (ZA 1936-DK)
 RS 422 (ZA 5099-NVB)
 RS 485 (ZA 5085-NV)
 Sortie analog. 1 (ZA 1601-RK)
 A2 Câble de réseau (ZA1999-NK)
 Entrée déclench. (ZA 1000-ET)
 Sorties relais (ZA 1000-EGK)
 Sortie analog. 2 (ZA 1601-RK)
- (4) Connecteur femelle DC**
 Adaptateur secteur (ZB 2290-NA, 12V, 200mA)
 Câble de racc. (ZB 5090-EK, 7-13V CC)
 Câble isol. galv. (ZB 2290-UK, 10-30V)
- (5) Afficheur LCD**
- (6) Compartiment pile (dos de l'appareil)**
 Pile Alcaline-Manganèse 9V (6F22)
 Place pour pile de rechange



- (5) Afficheur LCD**
- (a) Symboles des états de fonctionn.**
- U-pile < 7 V
 - ▲ CORR correction de mesure
 - ▲ MARCHE Scrutation pt de mes.
 - ▲ RS232 Edition des mesures
- (b) Afficheur 6½ x 7 segments pour:**
 point de mesure, mesure
- (c) Afficheur 2 x 16 segments pour:**
 Unité de la mesure

2. MISE EN SERVICE

1. Brancher le **capteur** sur la prise M1 (2), cf 4.
2. Vérifier l'**alimentation** par pile 9V ou adaptateur secteur cf. 3.1, 3.2
3. **Mise sous tension** en poussant l'interrupteur glissière (1) sur le côté gauche de l'appareil d'un cran vers le haut cf. 3.3
4. **Affichage** des valeurs mesurées,
Choisir les voies de mesure avec l'interrupteur (1), lire les mesures cf. 7.1
5. Au besoin, **programmer le capteur** par le logiciel AMR-Control
6. **Edition cyclique des mesures** sur un ordinateur
Raccorder l'ordinateur par le câble données sur prise A1 cf. guide 5.2
Régler le port sur 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, le canal de sortie et le format d'édition
cf. guide 6.2.2/6.5.2/6.5.5
Démarrer et arrêter la scrutation automatique des points cf. guide 6.6
7. **Acquisition des mesures** par un ordinateur
Brancher l'ordinateur à l'aide du câble données sur la prise A1 cf. gde 5.2.1
Lancer le programme d'acquisition de mesure
Régler le port sur 9600 bd, 8 bits données, 1 bit arrêt, pas de parité
Lancer l'acquisition de mesure
8. **Contrôle de limites**
Saisir les valeurs limites cf. guide 6.3.9
Programmer le cycle de mesure cf. guide 6.5.3
Brancher avertisseur et module d'alarme sur prise A2 cf. guide 5.1.2/5.1.3
Démarrer et arrêter la scrutation automatique des points cf. guide 6.6

3. ALIMENTATION

Pour alimenter l'appareil, vous avez le choix entre plusieurs possibilités:

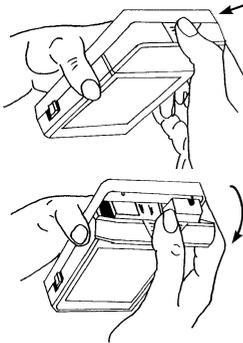
- Piles 9V CEI 6 F22 ZB 2000-B9
- Accu 9V, dito avec chargeur ZB 2000-A9, ZB 2000-LS
- Adaptateur secteur 12V/200mA ZB 2290-NA
- Alimentation externe, câble de racc. ZB 2290-UK

Notre gamme de produits offre les accessoires correspondants.

3.1 Fonctionnement sur pile/accumulateur

N'utilisez que des piles Alcaline-Manganèse du type CEI 6 F22. Pour une consommation d'env. 6 mA, elles permettent une durée de fonctionnement de 60 heures. Si vous raccordez des capteurs ou des modules qui consomment du courant en plus, la durée de fonctionnement diminue d'autant.

Remplacement des piles:



Le compartiment des piles (6) se trouve sous l'appareil.

1. Appuyez à l'endroit indiqué par la flèche et tirez en même temps dans le sens de la flèche comme indiqué dans les figures ci-contre.
2. Branchez la pile avec le clip de connexion. La forme des bornes évite l'inversion de polarité.
3. Utilisez le deuxième compartiment pile pour y placer une pile de rechange.

Contrôle de pile:



Lorsque le symbole des piles apparaît dans l'afficheur, la pile suffit pour encore env. 5 heures.

(Tension d'alimentation < 7 V)



Lorsque la tension de pile devient inférieure à 6 Volt, le témoin 'LobAt' apparaît à l'afficheur.

Retirez la pile immédiatement. Vous évitez ainsi que la pile ne coule et donc des dommages à l'appareil.



Vous pouvez surveiller exactement la tension de pile par le canal de mesure dédié Ubat et ainsi évaluer la durée de vie résiduelle.

Conseils pour une bonne utilisation des piles:

- Ne laissez pas de piles usées dans l'appareil !
- Retirez les piles de l'appareil si elles ne sont pas utilisées pendant un certain temps.
- Des piles qui coulent sont dangereuses pour la santé et détruisent l'appareil ! N'utilisez donc que des piles étanches.
- Les piles usagées sont des déchets spéciaux et doivent être éliminées en respectant l'environnement ! Rapportez-les au magasin ou jetez-les dans le conteneur à piles le plus proche.

Fonctionnement sur accumulateur:

Vous pouvez au lieu de piles, utiliser des accumulateurs rechargeables. Avec leur plus faible capacité de 110mAh, vous n'atteindrez qu'une durée de fonctionnement de 20 heures. Si vous raccordez des capteurs ou des modules qui consomment du courant en plus, la durée de fonctionnement diminue d'autant. Parmi nos accessoires, nous vous conseillons l'accu 9V avec chargeur enfichable ZB 2000 LS.

Conseils pour une bonne utilisation des accumulateurs:

- Les accumulateurs livrés ne sont pas chargés !
- Si vous ne déchargez que partiellement des modules NiCd, en rechargeant normalement vous n'obtiendrez plus la pleine capacité.
- Utilisez donc l'appareil jusqu'à ce que les accus soient déchargés.
- Rechargez-les ensuite complètement.
- Vous augmenterez ainsi sensiblement la durée de vie de vos accumulateurs.
- Même des accumulateurs complètement chargés se déchargent au stockage.

3.2 Alimentation externe

Sur le côté droit de l'appareil se trouve une prise femelle (4) pour une alimentation externe. Notre gamme d'accessoires propose l'adaptateur secteur ZB 2290-NA (12V/200mA). Mais vous pouvez utiliser une autre source de tension continue (7 à 13V). Le raccordement s'effectue par un connecteur très basse tension (NES1 selon DIN 42323, broche médiane sur le moins).

S'il vous faut cependant une **séparation galvanique** entre alimentation et capteurs ou une plus grande plage de tension d'entrée, le câble d'alimentation ZB 2290-UK à séparation galvanique est alors nécessaire. L'appareil peut ainsi fonctionner sur des réseaux de bord en 12 ou 24V.



Si en plus vous utilisez une pile, celle-ci prend en charge l'alimentation en cas de chute de tension en dessous de 9 V.

3.3 Mise en marche/arrêt

L'interrupteur MARCHE/ARRÊT (1) à gauche de l'appareil est à 3 positions:

- Haute: canal de mesure M2
- Médiane: canal de mesure M1
- Basse: ARRÊT

Mise sous tension en poussant l'interrupteur glissière (1) sur le côté gauche vers le haut. Deux positions permettent de sélectionner le canal de mesure.

L'appareil est **hors tension** lorsque l'interrupteur est en position basse.

Les données de mesure, d'heure et de date sont alors perdues. La configuration de l'appareil avec les cycles, la pression atmosphérique, l'hystérésis et la programmation des capteurs dans les connecteurs ALMEMO n'est cependant pas touchée.

4. RACCORDEMENT DES CAPTEURS

Tous les capteurs ALMEMO® se connectent sur l'entrée ALMEMO® M1 (2). Pour raccorder vos propres capteurs, brancher juste le connecteur ALMEMO® adéquat.

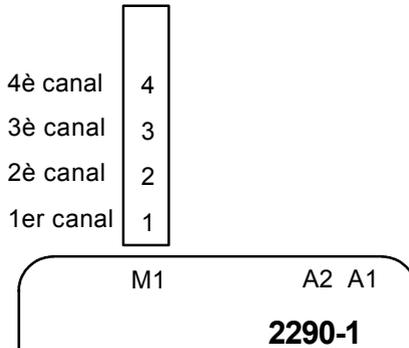
4.1 Capteurs de mesure

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.

4.2 Entrées de mesure et canaux supplémentaires

L'appareil ALMEMO 2290-1 dispose d'une entrée M1 (2). Cependant, les capteurs ALMEMO® peuvent au besoin fournir jusqu'à 4 canaux. 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. hr/CTN, mV/V, mA/V et similaires). Les canaux de mesure supplémentaires sont espacés chacun d'un niveau. Sur l'appareil de mesure, les canaux sont de ce fait

affectés ainsi:

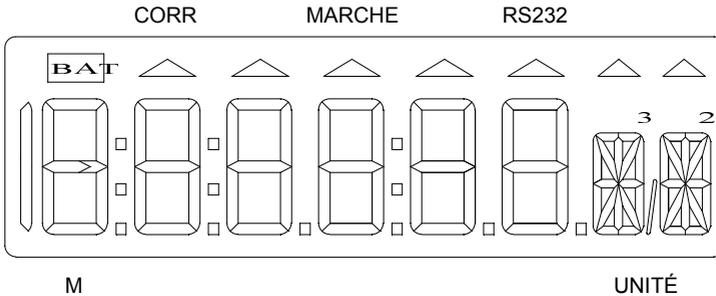


Les capteurs combinés au sein d'un même connecteur sont liés entre eux galvaniquement et doivent de ce fait être exploités séparément. La tension appliquée aux entrées de mesure proprement dites (entre B,C,D et A ou -) ne doit pas dépasser $\pm 5V$.

Pour la mesure par thermocouple, la compensation de soudure froide est intégrée dans l'appareil à la prise M1.

5. AFFICHAGE

L'afficheur (5) de l'appareil ALMEMO 2290-1 est de type LCD à six chiffres de 7 segments, deux chiffres de 16 segments, symbole de pile et trois flèches donnant l'état de fonctionnement.



Etats de fonctionnement particuliers

Test des segments de l'afficheur

Tension d'alimentation: moins de 7 V:

moins de 6 V:

Capteur non raccordé,
points de mesure désactivés,
Valeurs de programmation effacées
Correction de capteur ou échelle
Scrutation des points en cours
Scrutation des points et édition

automatique à la mise sous tension.

le symbole **BAT** s'allume

1: L o b A t

1: - - - - X X

la flèche **CORR** s'allume

la flèche **MARCHE** s'allume

la flèche **RS232** s'allume

Défauts

s'affichent de la manière suivante et déclenchent une alarme (cf. guide 6.3.9):

Rupture de ligne:

le mnémo 1: N i C r °C clignote

Dépassement du seuil:

la valeur mesurée clignote

Dépassem. de la plage de mes.

la valeur maximale clignote

Inférieur à la plage de mes.

la valeur minimale clignote

CSF Inférieure à la plage de mes. ou
mesure sans CSF ou rupture de SF:

1: C J (Cold junction)
clignote

Dépassem. plage de valeurs (>65000):

1: 6 5 0 0 0 clignote

6. PROGRAMMATION DES CAPTEURS

Pour les appareils ALMEMO®, toute la programmation des capteurs étant mémorisée dans le connecteur ALMEMO®, l'utilisateur n'a en principe aucune programmation à prévoir. Ce n'est que dans le cas où il faut par exemple corriger une erreur capteur, mettre à l'échelle certains capteurs ou bien pré régler des valeurs de seuil que vous disposez alors de nombreuses possibilités de programmation via l'interface (cf. guide 6.3). Mais on peut aussi programmer les connecteurs ALMEMO® par d'autres appareils ALMEMO® à clavier.

6.1 Plages de mesure

A chaque commutation de canal ou sur rupture de ligne, le mnémonique de la plage de mesure apparaît à l'afficheur. Pour les identifier, le tableau suivant donne la liste de toutes les plages de mesure possibles.

Capteur	capteur/câble/ connecteur	Plage mesure	Unité	Affich.
Pt100-1	FP Axxx	-200.0... +850.0	°C	P104
Pt100-2	FP Axxx	-200.00...+200.00	°C	P204
Ni100	ZA 9030-FS3	-60.0... +240.0	°C	N104
NiCr-Ni (K)	FT Axxx	-200.0...+1370.0	°C	NiCr
NiCroSil-NiSil (N)	ZA 9020-FSN	-200.0...+1300.0	°C	NiSi
Fe-CuNi (L)	ZA 9000-FSL	-200.0... +900.0	°C	FeCo
Fe-CuNi (J)	ZA 9000-FSJ	-200.0...+1000.0	°C	IrCo
Cu-CuNi (U)	ZA 9000-FSU	-200.0... +600.0	°C	CuCo
Cu-CuNi (T)	ZA 9000-FST	-200.0... +400.0	°C	CoCo
PtRh10-Pt (S)	FS Axxx	0.0...+1760.0	°C	Pt10
PtRh13-Pt (R)	ZA 9000-FSR	0.0...+1760.0	°C	Pt13
PtRh30-PtRh6 (B)	ZA 9000-FSB	+400.0...+1800.0	°C	EL18
Au-FeCr	ZA 9000-FSA	-270.0... +60.0	°C	AuFe
CTN type N	FN Axxx	-30.00 ... +125.00	°C	Ntc
Millivolt	ZA 9000-FS0	-10.000...+55.000	mV	U 55
Millivolt 1	ZA 9000-FS1	-26.000...+26.000	mV	U 26
Millivolt 2	ZA 9000-FS2	-260.00...+260.00	mV	U260
Volt	ZA 9000-FS3	-2.6000...+2.6000	V	U2.60
millivolt différentiel	ZA 9050-FS0	-10.000...+55.000	mV	d 55
millivolt différentiel 1	ZA 9050-FS1	-26.000...+26.000	mV	d 26
millivolt différentiel 2	ZA 9050-FS2	-260.00...+260.00	mV	d260
Volt différentiel	ZA 9050-FS3	-2.6000...+2.6000	V	d2.60
Tension de capteur	quelconque	0.00...20.00	V	UbAt
Milliampère	ZA 9601-FS1	-32.000...+32.000	mA	I032
Pourcentage (4-20mA)	ZA 9601-FS2	0.00... 100.00	%	P420
Ohm	ZA 9003-FS	0.00... 400.00	Ω	Ohm
Fréquence	ZA 9909-AK1	0... 25000	Hz	FrEq
Impulsions	ZA 9909-AK2	0... 65000		PULS

Capteur	capteur/câble/	Plage mesure	Unité	Affich.
Entrée numérique	ZA 9000-EK2	0.0 ... 100.0	%	Inp
Interface numérique	ZA 9919-AKxx	-65000... +65000		DIGI
Infrarouge 1	FI A628-1/5	0.0... +200.0	°C	Ir 1
Infrarouge 2	FI A628-2	0.0... +800.0	°C	Ir 2
Infrarouge 3	FI A628-3	-30.0... +70.0	°C	Ir 3
Infrarouge 4	FI A628-4	-30.0... +100.0	°C	Ir 4
Infrarouge 6	FI A628-6	0.0... +500.0	°C	Ir 6
Tête à encliquet. normale 20	FV A915-S120	0.30... 20.00	m/s	S120
Tête à encliqueter normale 40	FV A915-S140	0.40... 40.00	m/s	S140
Tête à encliqueter Micro 20	FV A915-S220	0.50... 20.00	m/s	S220
Tête à encliqueter Micro 40	FV A915-S240	0.60... 40.00	m/s	S240
Macro	FV A915-MA1	0.10... 20.00	m/s	L420
Micro eau	FV A915-WM1	0.00... 5.00	m/s	L605
Press dyn 40 m/s av CT +CPa	FD A612-M1	0.50... 40.00	m/s	L840
Press dyn. 90 m/ av CT +CPa	FD A612-M6	1.00... 90.00	m/s	L890
Hygrométrie rel. capa	FH A646	0.0 ... 100.0	%H	°orH
Hygrométrie rel. capa av. CT	FH A646-R	0.0 ... 100.0	%H	H rH
Rapport de mélange av. CPa	FH A646	0.0 ... 500.0	g/k	H AH
Température point de rosée	FH A646	-25.0... 100.0	°C	H dt
Pression de vapeur partielle	FH A646	0.0 ... 1050.0	mb	H UP
Enthalpie avec CPa	FH A646	0.0 ... 400.0	kJ	H En
Température humide	FN A846	-30.00 ... +125.00	°C	P Ht
Humid. rel. psychr. avec CPa	FN A846	0.0 ... 100.0	%H	P RH
Rapport de mélange av. CPa	FN A846	0.0 ... 500.0	g/k	P AH
Température rosée av. CPa	FN A846	-25.0 ... +100.0	°C	P dt
Press. vap. partielle av. CPa	FN A846	0.0 ... 1050.0	mb	P UP
Enthalpie avec CPa	FN A846	0.0 ... 400.0	kJ	P En
Sonde conductivité avec CT	FY A641-LF	0.0 ... 20.000	mS	LF
Capteur CO ₂	FY A600-CO2	0.0 ... 2.500	%	CO2
Saturation O ₂ av. CT et CPa	FY A640-O2	0 ... 260	%	O2-S
Concentration de O ₂ avec CT	FY A640-O2	0 ... 40.0	mg	O2-C

Canaux de fonction:

Différence	quelconque			diff
Valeur maximale	quelconque			Hi
Valeur minimale	quelconque			Lo
Moyenne temporelle	quelconque			A[t]
Moyenne des pts de mesure	quelconque			A[n]
Somme des points de mesure	quelconque			S[n]
Total d'impulsions	ZA 9909-AK2	0... 65000		S[t]
Nb impulsions/cycle impr	ZA 9909-AK2	0... 65000		S[P]
Valeur d'alarme	quelconque		%	Alrm

CT = Compensation en température, CPa = Compensation en pression atm.

6.3 Unité

Il est possible pour toutes les voies de mesure de remplacer l'unité standard de la plage de mesure par une unité quelconque sur deux caractères (cf. guide 6.3.5). L'unité s'affiche sur deux caractères 16 segments derrière la valeur mesurée.



En saisissant l'unité °F, la valeur de température est convertie de degrés Celsius en degrés Fahrenheit.

Le caractère □C ou □F implique la suppression de compensation de soudure froide.

Les unités ms apparaissent à l'afficheur pour m/s et mh pour m³/h.

7. MESURE

L'appareil ALMEMO 2290-1 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 sortie analogique, cf. guide 5.1.1
2. Scrutation unique des points de mesure cf. guide 6.5.1.1
3. Scrutation cyclique des points de mesure cf. guide 6.5.1.2
4. Scrutation continue des points de mesure cf guide 6.5.1.3

7.1 Mesure continue d'un point de mesure

Tant que ni un cycle ni une séquence continue de scrutation n'est programmée, seule la mesure du point sélectionné, d'abord M1, sera acquise sans interruption à la vitesse de scrutation réglée (cf. guide 6.5.4). C'est le meilleur mode de fonctionnement pour un enregistrement avec sortie analogique.

Sélection du point de mesure

L'afficheur indique toujours la mesure actuelle du point sélectionné. Sur un capteur double, on peut avec l'interrupteur (1) situé sur le côté gauche de l'appareil, sélectionner le deuxième point de mesure M2. Avec le canal de mesure vous sélectionnez en même temps le canal de saisie en conséquence (cf. guide 6.3.1). Si en commutant la plage de mesure change, le mnémonique de plage de mesure s'affiche d'abord (cf. 6.1). Si le deuxième canal n'est pas programmé, le premier canal s'affichera dans les deux positions de l'interrupteur.

Interrupteur en haut:	Point de mesure M2:	2: 5 1.8 %H
Interrupteur au milieu:	Point de mesure M1:	1: 2 3.4 5 °C
Interrupteur en bas:	Appareil éteint:	
Sur rupture de ligne, le mnémonique de plage clignote au lieu de la valeur mesurée (cf. 6.1):		1: `N t c' °C

Si la mesure effective est modifiée par des valeurs d'échelle ou de correction, alors la flèche 'CORR' apparaît dans l'afficheur (cf. 5.).

7.2 Scrutation des points de mesure (cf. guide 6.5.)

Les séquences de scrutation servent à acquérir, afficher et généralement à documenter non seulement le point de mesure sélectionné mais aussi les autres (4 canaux max.). Lors d'une séquence de scrutation, les entrées de mesure des points actifs sont commutées sur le circuit de mesure à la vitesse de scrutation, la mesure est acquise, surveillée si elle dépasse un seuil puis éditée successivement sur l'afficheur pendant env. 1.5 s. En outre, les valeurs mini et maxi sont actualisées.

Sur l'appareil ALMEMO 2290-1, les scrutations de points ne peuvent être déclenchée que par l'interface (cf. guide 6.6.1) ou par un câble de déclenchement (ZA 1000-ET) (cf. guide 6.6.4).

Tant qu'aucun cycle n'est programmé, seules les **scrutations uniques de points** sont effectuées. Pendant le temps d'affichage de chaque valeur mesurée, la flèche 'MARCHE' est allumée, puis elle s'éteint à nouveau. Si un périphérique est raccordé, les valeurs mesurées sont également éditées et la flèche RS232 s'allume en plus.

Pour les **scrutations cycliques de points**, il faut programmer le cycle de mesure ou le cycle d'impression (cf. guide 6.5.2/3), ceux-ci sont conservés même à la mise hors tension de l'appareil. On peut lancer la mesure et l'arrêter à l'aide du câble de déclenchement. Pendant celle-ci, la flèche 'MARCHE' s'allume maintenant en continu. Si un périphérique est raccordé (cf. 8), la flèche RS232 s'allume aussi et les valeurs mesurées sont éditées en liste. On peut programmer comme format de sortie la liste, le format colonne ou le format tableau (cf. guide 6.5.5). Ce réglage reste mémorisé en permanence dans le câble de raccordement.

8. UTILISATION PAR L'INTERFACE SÉRIE

L'interface série permet de configurer entièrement appareil et capteurs, de lire la programmation et d'éditer toutes les valeurs mesurées individuellement ou automatiquement (cf. guide 6.). Le plus simple pour ces fonctions est d'utiliser le logiciel AMR-Control, que vous trouverez dans le guide ALMEMO®. Les différents modules d'interface se branchent sur la prise A1 (3). Le raccordement sur les appareils est également décrit dans le guide au ch. 5.2. Vous trouverez d'autres modules de mise en réseau des appareils au ch. 5.3. Sans ordinateur, les mesures automatiques avec éventuellement édition sur imprimante, ne sont possibles que par un câble de déclenchement (ZA 1000-ET) supplémentaire (cf. guide 6.6.4).

8.1 Vitesse de transfert, format de données

La vitesse de transfert est réglée d'usine à 9600 baud sur tous les modules d'interface. Afin de ne pas générer de problèmes inutiles lors de la mise en réseau de plusieurs appareils, il ne faut pas la changer mais plutôt régler en conséquence l'ordinateur ou l'imprimante. Si cela n'est pas possible, vous pouvez programmer les valeurs 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 ou 57600 bd (cf. guide 6.10.12). La programmation peut également s'effectuer par un autre appareil ALMEMO® à touches.

Format de données: non modifiable 8 bits données, pas de parité, 1 bit arrêt

8.2 Adresse d'appareil et mise en réseau

Tous les appareils ALMEMO® se connectent très facilement en réseau, afin de procéder à l'acquisition centralisée des mesures provenant de plusieurs appareils parfois très distants (cf. guide 5.3). Pour communiquer avec des appareils en réseau, il est impératif que chaque appareil possède sa propre adresse, puisqu'à chaque commande ne doit répondre qu'un seul appareil. C'est pourquoi avant toute exploitation en réseau, tous les appareils de mesure doivent être réglés sur des numéros d'appareil différents. Sur l'appareil ALMEMO 2290-1, ceci n'est possible que par une commande via l'interface.

Fonction Commande

Programmer le numéro d'un appareil

f9 Gxx



Pour programmer le numéro, l'appareil ne doit pas être en réseau car sinon, tous les appareils valideront cette adresse.

En cas d'exploitation en réseau, ne saisir que des numéros successifs entre 1 et 99 afin que l'appareil 00 ne soit pas improprement adressé en cas de panne de courant.

9. RECHERCHE DES DÉFAUTS

Les appareils de mesure ALMEMO 2290-1 se configurent et se programment de très nombreuses façons. Ils permettent de raccorder de très nombreux capteurs variés, des appareils de mesure supplémentaires, des avertisseurs et des périphériques. Du fait de cette multitude de possibilités il se peut que dans certaines circonstances, ils ne se comportent 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: Pas d'affichage ou tous les segments de l'afficheur toujours allumés

Remède: Vérifier l'alimentation, mettre hors puis sous tension,

Défaut: Valeurs mesurées erronées

Remède: Vérifier exactement la programm. du canal (en part. base et zéro), lecture complète de la programm. avec logiciel AMR-Control ou Terminal et commande P15 (cf. guide 6.2.3) et f1 P15 (cf. guide 6.10.1)

Défaut: Mesures instables, test segment ou blocage en fonctionnement,

Remède: Tester les éventuelles liaisons galv. interdites sur le câblage, Débrancher l'alimentation externe et les modules de sortie, débrancher les capteurs et les remplacer par des capteurs manuels dans l'air ou des fantômes (pour les thermocouples, court-circuit A-B, pour les sondes Pt100 résistance 100Ω), Si ainsi le défaut est écarté, contrôler le câblage, isoler éventuellem. le capteur, alimenter en séparation galv., éliminer les parasites par blindage ou torsade des conducteurs

Défaut: Transmission de données par interface ne fonctionne pas

Remède: Contrôler le module interface, les connexions et le réglage: Les deux appareils sont-ils réglés sur les mêmes vitesse et mode de transfert (cf. 8.1)?

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):

Adresser l'appareil par son 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 appareils sont réglés à des adresses différentes, Adresser les appareils individuellement par terminal et avec la commande G_{xy},

L'appareil est ok si au moins y CR LF est retourné en écho,

Si transmission toujours impossible, débrancher tous les appareils, contrôler chaque appareil 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.

10. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

L'appareil de mesure ALMEMO 2290-1 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 des résultats, nous nous sommes appuyés sur ces normes:

EN 50081-1:1992

EN 50082-1:1992

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

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

Lors du fonctionnement 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 (<50µV 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)

Entrées de mesure:	1 prise ALMEMO® pour connecteur plat ALMEMO®	
Canaux de mesure:	1 canal primaire, 3 voies secondaires pour capteurs doubles etcanaux	
de fonction		
Alim. tension du capteur:	Pile:	7 à 9V, max. 100mA
	Adaptateur secteur:	env. 12V, max. 100mA
Sorties:	2 prises ALMEMO® pour tous modules de sortie	
Equipement:		
Afficheur:	6½ chiffres 7 segments, 2 chiffres 16 segm., 12mm	
Heure et date:	non tamponnées	
Microprocesseur:	HD 6303 Y	
Tension d'alimentation:	7 à 13V CC sans séparation galvanique	
Adaptateur secteur:	ZB 2290-NA 230V CA / 12V CC, 200mA sép. galv.	
Câble d'adaptation à sép. galv.:	ZB 2290-UK 10...30V CC sur 12V CC, 250mA	
Consommation:	env. 5.5 mA (sans modules d'entrée/sortie)	
Boîtier:	180 x 85 x 33 mm, ABS antichocs (max. 70°C)	
Température de fonctionnement:	-10 à +60 °C	
Température de stockage:	-30 à +60 °C	
Hygrométrie ambiante:	10 à 90% hr (sans condensation)	
Contient à la livraison:	Appareil ALMEMO 2290-1 Notice d'utilisation ALMEMO 2290-1 Guide ALMEMO® avec logiciel AMR-Control	

Aperçu des produits

Appareil de mesure universel ALMEMO 2290-1

	Réf. art.
1 entrée, max. 4 canaux, interface RS232 cascadable	MA 2290-1
Adaptateur secteur 12V CC, 200mA	ZB 2290-NA
Câble adaptateur tension continue 9 à 30V CC, 12V/250mA isol. galv.	ZB 2290-UK
Câble d'enregistrement ALMEMO® -1,25 à 2,00 V, 0.1 mV/digit	ZA 1601-RK
Câble de données ALMEMO® interface RS232C, isol. galvanique	ZA 1909-DK
Câble de données ALMEMO® interface Centronics, isol. galvanique	ZA 1936-DK
Câble de réseau ALMEMO® boucle de courant, isol. galvanique	ZA 1999-NK
Câble de déclenchement ALMEMO® à bouton pour scrutation des points de mesure	
ZA 1000-ET	
Câble d'entrée/sortie ALMEMO® pour déclenchement et alarme de seuil	ZA 1000-EGK

Vos contacts