

ALMEMO®



V5



Notice d'utilisation

Appareil de mesure universel

ALMEMO® 2190-2 **V5**

V1.0
03.05.1999



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® 2190-2

En complément, consulter le Guide ALMEMO®

Table des matières

	Page
1. INTRODUCTION	4
1.1 Fonctions	5
1.2 Eléments de service	7
2. MISE EN SERVICE	8
3. ALIMENTATION	9
3.1 Fonctionnement sur pile/accumulateur	9
3.2 Alimentation externe	10
3.3 Marche et arrêt	11
4. RACCORDEMENT DES CAPTEURS	11
4.1 Capteurs de mesure	11
4.2 Entrées de mesure et canaux supplémentaires	11
5. AFFICHEUR	13
6. PROGRAMMATION DES CAPTEURS	14
6.1 Plage de mesure	14
6.2 Unité	16

	Page
7. MESURE	16
7.1 Mesure et sélection d'un point de mesure	16
7.2 Valeurs maximales et minimales	17
7.3 Mémorisation temporaire de la valeur	18
7.4 Mesure différentielle et correction de valeur mesurée	18
7.5 Scrutation continue des points de mesure	19
8. RECHERCHE DES DÉFAUTS	20
9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE	21
ANNEXE	22
Caractéristiques techniques	22
Aperçu des produits	22
Vos contacts	23

1. Introduction

L'appareil de mesure universel ALMEMO® 2190-2 *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 chap.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'appareil universel ALMEMO® 2190-2 est un simple appareil de mesure à une entrée (max. 4 canaux) sans possibilité de programmation propre. Mais vous pouvez raccorder simplement tous les capteurs ALMEMO® programmés et lire les mesures avec leur unité à l'afficheur LCD. Les cinq touches vous permettent de lire les valeurs max et min, geler ou mettre à zéro la mesure.

Vous pouvez au besoin connecter un module de sortie sur la sortie et valoriser les valeurs mesurées p. ex. à l'aide d'un enregistreur.

PROGRAMMATION DES CAPTEURS

Les voies de mesures se programment automatiquement et entièrement par les connecteurs de capteur ALMEMO®. On ne peut changer la programmation avec cet ALMEMO® 2190-2, mais par de nombreux autres appareils ALMEMO® à dispositif de saisie. Dans tous les cas elle est possible sans limitations.

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. 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.

Unité

Pour tous les capteurs ALMEMO®, la bonne unité physique est toujours indiquée grâce aux deux afficheurs 16 segments. La conversion des °C en °F s'effectue automatiquement sur l'unité correspondante.

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. Le point de mesure sélectionné est scruté à la vitesse de 2.5 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 si besoin, correction de la mesure.

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. Ainsi les thermocouples disposent d'une compensation de soudure froide et les sondes de pression dynamique, de pH et de conductivité, d'une compensation en température. Sur les capteurs à infra-rouge, 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

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

Mémoire des mesures

Par appui sur touche, la valeur mesurée peut être gelée à l'affichage.

Mesure différentielle

En mettant la mesure à zéro, vous pouvez effectuer des mesures différentielles par rapport à une valeur de référence ou bien corriger des erreurs capteur.

Programmation externe des capteurs

Toutes les programmations de capteurs sont acceptée, qu'elles aient été programmées d'usine ou à l'aide d'autres appareils ALMEMO®.

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, p. ex. en raccordant un transmetteur.

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.

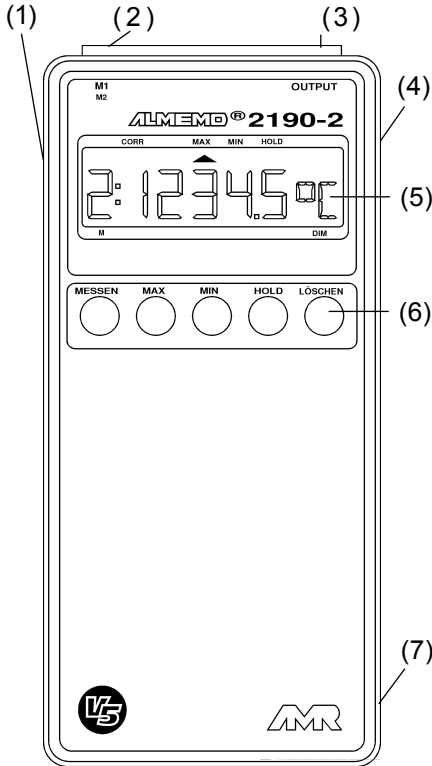
Mise à l'échelle

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.

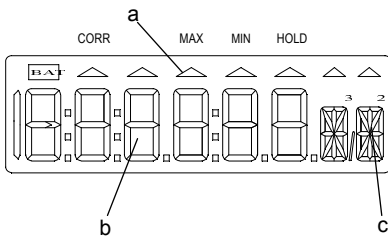
Sortie analogique et échelle

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).

1.2 Éléments de service



- (1) Interrupteur MARCHÉ/ARRÊT**
 en haut: ON
 en bas: ARRÊT
- (2) Entrée mesure M1**
 M1 pour tout capteur ALMEMO
 M2 à M4 canaux supplémentaires
- (3) Prise de sortie OUTPUT**
 Sortie analogique (ZA 1601-RK)
- (4) Connecteur femelle DC**
 Adapt. 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) Touches de fonction**
 MESURE valeur, point
 MAX lire valeur max
 MIN lire valeur min
 HOLD geler la mesure
 ANNULLATION mise à zéro mesure
 Effacem. max-min, hold
- (7) 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
clignote mesure différentielle
 - ▲ MAX valeur max
 - ▲ MIN valeur min
 - ▲ HOLD mesure gelée
- (b) 6 x afficheur 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 vers le haut cf. 3.3
4. **Affichage** des valeurs mesurées,
Sélectionner les canaux de mesure avec la touche **MESURE** , puis lire les valeurs cf. 7.1
5. **Geler la mesure** avec la touche **HOLD** cf. 7.3
6. **Mesure différentielle** par rapport à une valeur de référence ou **étalonnage de capteur** avec la touche **ANNULATION** cf. 7.4
7. **Valorisation de la mesure**
Lire les valeurs max et min avec les touches **MAX** et **MIN**.

3. ALIMENTATION

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

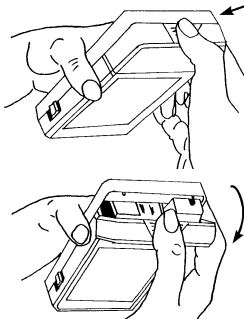
- Piles 9V CEI 6 F22 ZB 2000-B9
- Accu 9V, dito avec chargeur ZB 2000-A9, ZB 2000-LS
- Adaptateur secteur 12V/200mA ZB 2290-NA
- Alimentation externe, câble de racc. ZB 2290-UK

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 (7) 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 commerçant 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 (10 à 36V CC), 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 2 positions:

- Haute: MARCHE
- Basse: ARRÊT

Mise sous tension en poussant l'interrupteur glissière (1) sur le côté gauche vers le haut.

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

Les données de mesure sont perdues, la programmation des capteurs dans les connecteurs ALMEMO reste quant à elle inchangée.

4. RACCORDEMENT DES CAPTEURS

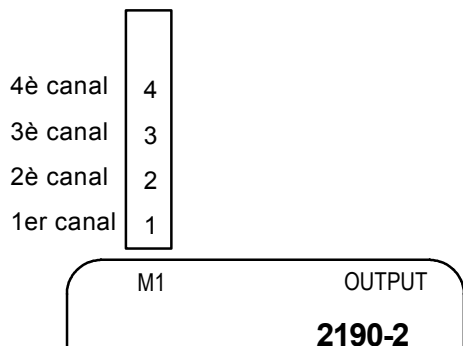
Tous les capteurs ALMEMO® se connectent sur l'entrée ALMEMO® M1 (2). Pour raccorder vos propres capteurs, brancher juste le connecteur ALMEMO® adéquat.

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 du connecteur se situent derrière le premier. Sur l'appareil de mesure, les canaux sont de ce fait affectés ainsi:

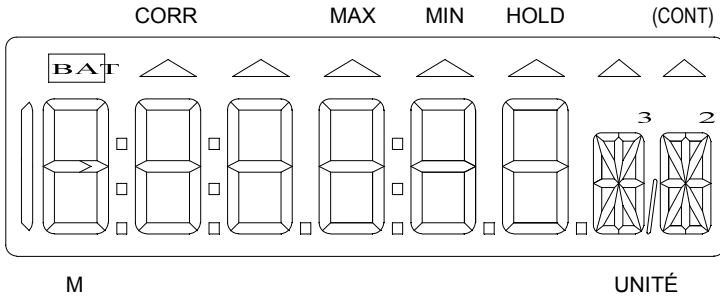


Les capteurs combinés au sein d'un même connecteur sont liés entre eux galvaniquement et doivent de ce fait être exploités séparément. La tension appliquée aux entrées de mesure proprement dites (entre B,C,D et A ou -) ne doit pas dépasser $\pm 5V$.

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 2190-2 est de type LCD à six chiffres de 7 segments, deux chiffres de 16 segments, un symbole de pile et des 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

Mesure en mode différentiel

Affichage valeur max

Affichage valeur min

Mesure gelée

Séquence continue de scrutation

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 **CORR** clignote

la flèche **MAX** s'allume

la flèche **MIN** s'allume

la flèche **HOLD** s'allume

la flèche (CONT) s'allume

Défauts

Rupture de ligne:

Dépassement de la plage de mes.

Inférieur à la plage de mes.

CSF Inférieure à la plage de mes.

ou rupture de SF:

Dépassement de la plage de valeurs (>65000):

mnémo 1: N i C r °C clignote

la valeur maximale clignote

la valeur minimale clignote

1: C J

(Cold junction)
clignote

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®, vous pouvez brancher tous les capteurs ALMEMO® sans procéder à une quelconque programmation. L'ALMEMO® 2190-2 n'offre lui-même aucune possibilité de programmation. Pour pouvoir raccorder vos propres capteurs, vous devez commander les connecteurs ALMEMO® programmés en conséquence. Cependant si vous devez mettre des capteurs à l'échelle ou corriger durablement des erreurs de capteurs, vous pouvez procéder à la programmation (cf. guide 6.3) également au moyen d'autres appareils ALMEMO® à dispositif de saisie.

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

Capteur	ZA 9909-AK1	0... 25000	Hz	FrEq
Impulsions	ZA 9909-AK2	0... 65000	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/s 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 atmosph.

6.2 Unité

L'unité s'affiche sur deux caractères 16 segments derrière la valeur mesurée. Selon la programmation (cf. guide 6.3.5), l'unité peut différer de l'unité par défaut de la plage de mesure (cf. 6.1).



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

Le caractère $\square C$ ou $\square F$ 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® 2190-2 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 continue des points de mesure cf. guide 6.5.1.3

Pour traiter les valeurs mesurées, vous disposez des fonctions suivantes:

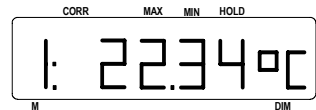
1. Mémorisation des valeurs maximale et minimale
2. Gel de la valeur mesurée
3. Mesure différentielle par rapport à une valeur de référence

7.1 Mesure et sélection d'un point de mesure

Si aucune séquence de scrutation continue n'est programmée, alors c'est la valeur de mesure du point sélectionné qui s'affiche sans interruption. C'est le mode de fonctionnement par défaut et également le plus adapté à l'enregistrement avec une sortie analogique.

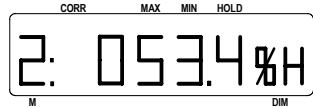
A la mise sous tension, l'afficheur indique d'abord la mesure actuelle du point 1 (M1).

Fonction MESURE



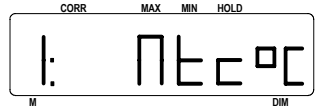
Si plus d'un point de mesure est programmé sur le capteur connecté (p. ex. capteur d'humidité), vous pouvez avec la touche **MESURE**, sélectionner les autres canaux (max. 2 à 4). En appuyant plus longtemps sur la touche **MESURE** (env. 1s), le canal précédent apparaît à nouveau.

Sélection des autres canaux avec touche:



Si en commutant la plage de mesure change, le mnémonique de plage de mesure s'affiche un instant (cf. 6.1). Sur rupture de ligne, ce mnémonique clignote également au lieu de la mesure:

Affichage de la plage de mesure:



Si la mesure effective est modifiée par des valeurs d'échelle ou de correction programmées (cf. guide 6.3.10/11), alors la flèche 'CORR' s'allume à l'écran.

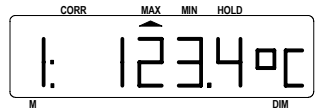
Si au lieu d'une valeur mesurée, c'est momentanément la différence par rapport à une valeur de référence qui s'affiche, alors la flèche 'CORR' s'allume (cf. 7.4).

7.2 Valeurs maximales et minimales

Sur les valeurs courantes mesurées pour chaque point de mesure, la plus haute et la plus basse valeur sont systématiquement déterminées puis mémorisées. Pour afficher les extrêmes, réglez-vous sur le canal désiré (cf. 7.1) puis appuyez sur la touche **MAX** ou **MIN**. En contrôle à l'afficheur, la flèche s'allume sous le symbole correspondant.

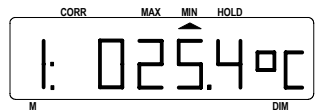
Fonction VALEUR MAX

Sélection valeur max par la touche:



Fonction VALEUR MIN

Sélection valeur min par la touche:



Effacement valeur max/min avec la touche:



Retour à la mesure avec la touche:

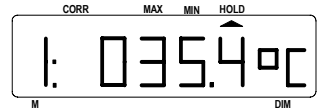


7.3 Mémorisation temporaire de la valeur

Si une valeur doit être gelée à un instant donné, p. ex. pour mieux l'exploiter, alors appuyer sur la touche **HOLD**. L'état de maintien est représenté à l'afficheur par un symbole 'HOLD'.

Fonction HOLD (maintien)

Geler la mesure avec la touche:



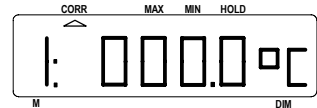
A chaque nouvel appui sur la touche **HOLD**, la mesure instantannée est gardée à l'afficheur.

Pour afficher en continu la mesure actuelle, revenez en arrière en appuyant sur la touche **ANNULATION** ou **MESURE**. La flèche 'HOLD' s'éteint à nouveau.

7.4 Mesure différentielle et correction de valeur mesurée

En fonction **MESURE**, on peut avec la touche **ANNULATION** mettre la mesure actuelle à zéro, c.-à-d. que la mesure actuelle est mémorisée comme référence puis la différence par rapport à cette référence est affichée. Ce mode différentiel est caractérisé par la flèche 'CORR' clignotante.

Mise à zéro de la mesure avec la touche:



A la mise à zéro, les valeurs max et min de ce canal sont automatiquement effacées.



Si une valeur est programmée pour la base (cf. guide 6.3.11, la mesure indique après ajustage non pas zéro, mais la valeur négative de la base.

Si p. ex. on met la température d'un point à zéro, alors on peut lire sur n'importe quel point la différence par rapport au point de référence. Les fonctions **MAX**, **MIN** et **HOLD** sont également disponibles lors de la mesure différentielle.

La référence n'est à nouveau effacée que si en fonction **MESURE**, on appuie encore sur la touche **MESURE** ou si l'on met l'appareil hors tension. Les valeurs max et min sont également effacées dans ce cas et la flèche 'CORR' cesse de clignoter.

Compensation de capteur

La fonction de mesure différentielle convient également en correction de mesure d'un capteur. De nombreux capteurs doivent être souvent ajustés afin de compenser les instabilités.

Dans la plupart des cas, une **correction de zéro** suffit temporairement.

Pour cela, vous devez d'abord mettre la mesure physiquement à zéro, c.-à-d.

- plonger le capteur de température dans l'eau glacée,
- décharger les capteurs de pression et de force,
- débrancher les tuyaux sur les sondes de pression dynamique ou
- retirer le tube de Pitot de la gaine d'écoulement,
- tenir la sonde pH dans la solution tampon pH 7.0,
- sortir la sonde de conductivité du liquide et la sécher

Ensuite, l'affichage de la mesure est mis à zéro par la touche **ANNULATION**. Cette procédure correspond à l'ajustage du zéro, comme décrite au chap. 6.3.10 du guide. Sur les sondes avec échelle, la base est conservée, une sonde pH indiquera donc après ajustage non pas 0.00 mais 7.00 pH.



Contrairement à d'autres appareils ALMEMO®, les valeurs de correction ne sont pas mémorisées dans l'EEPROM du capteur mais sont perdues dès passage en fonction MESURE ou à la mise hors tension.


Sur les capteurs suivants, on peut de manière analogue effectuer en plus une **correction de pente** si une valeur d'étalonnage correspondante est appliquée au capteur:

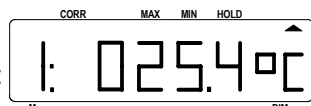
Sonde pH	FY A8PH-xx:	pH 4.0 ou pH 10.0
Conductivité	FY A641-LF:	2.77 mS/cm
ou	FY A641-LF2:	147 uS/cm
Saturation O2	FY A640-O2:	101 %

7.5 Scrutation continue des points de mesure

Afin d'obtenir les valeurs max et min même des points de mesure non affichés ou d'assurer la constante compensation en température des sondes de pH et de pression dynamique, on peut sur les capteurs à plusieurs canaux, régler une scrutation continue des points de mesure (cf. guide 6.5.1.3).

La scrutation continue s'obtient en maintenant la touche **MESURE** enfoncée à la mise sous tension de l'appareil. En contrôle, une flèche s'allume à l'afficheur, tout à droite au-dessus de l'unité. A la mise hors tension, l'appareil revient au paramétrage par défaut.

Maintenir  enfoncée à mise sous tension:



8. RECHERCHE DES DÉFAUTS

L'appareil de mesure ALMEMO 2190-2 permet de raccorder de très nombreux capteurs et périphériques différents. Du fait de cette multitude de possibilités 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: 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: appuyer sur la touche **MESURE** afin d'effacer d'éventuelles valeurs de référence

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

Remède: Tester les éventuelles liaisons galv. interdites sur le câblage, Débrancher l'alimentation externe et la sortie analogique, 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

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, en atelier à Chevreuse.

9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

L'appareil de mesure ALMEMO 2190-2 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 (<50 μ V 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 second. pour capt. doubles + voies de fn
Alim. tension du capteur:	Pile: 7 à 9V, max. 100mA Adaptateur secteur: env. 12V, max. 100mA
Sorties:	1 prise ALMEMO® pour module de sortie analogique
Equipement:	
Afficheur:	6 chiffres 7 segments, 2 chiffres 16 segm., 12mm
Clavier:	5 touches
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 2190-2 Notice d'utilisation ALMEMO 2190-2 Guide ALMEMO®

Aperçu des produits

Appareil de mesure universel ALMEMO 2290-1

1 entrée, 4 canaux max, prise pour sortie analogique

Adaptateur secteur 12V CC, 200mA

Câble adaptateur tension continue 9 à 30V CC, 12V/250mA isol. galv.

Câble d'enregistrement ALMEMO® -1,25 à 2,00 V, 0.1 mV/digit

Réf. art.

MA 2190-2

ZB 2290-NA

ZB 2290-UK

ZA 1601-RK

Vos contacts

