

# Catalogue général

## Appareils de mesure et capteurs



# Catalogue général

## Appareils de mesure et capteurs





**Consultez notre site Internet !**

[www.ahborn.com](http://www.ahborn.com)

L'accès simple et rapide à encore plus d'informations :

- Nouveautés
- Dates des salons
- Service en ligne
- Téléchargement
- Applications
- Foire aux questions

et bien plus ...

**Comment voulez-vous prendre vos mesures ?**



---

**ALMEMO® Appareils de mesure** 01

**Appareil de mesure de référence**

---

**Connecteurs d'entrée** 02

---

**Modules de sortie** 03

---

**Connectivité de réseau** 04

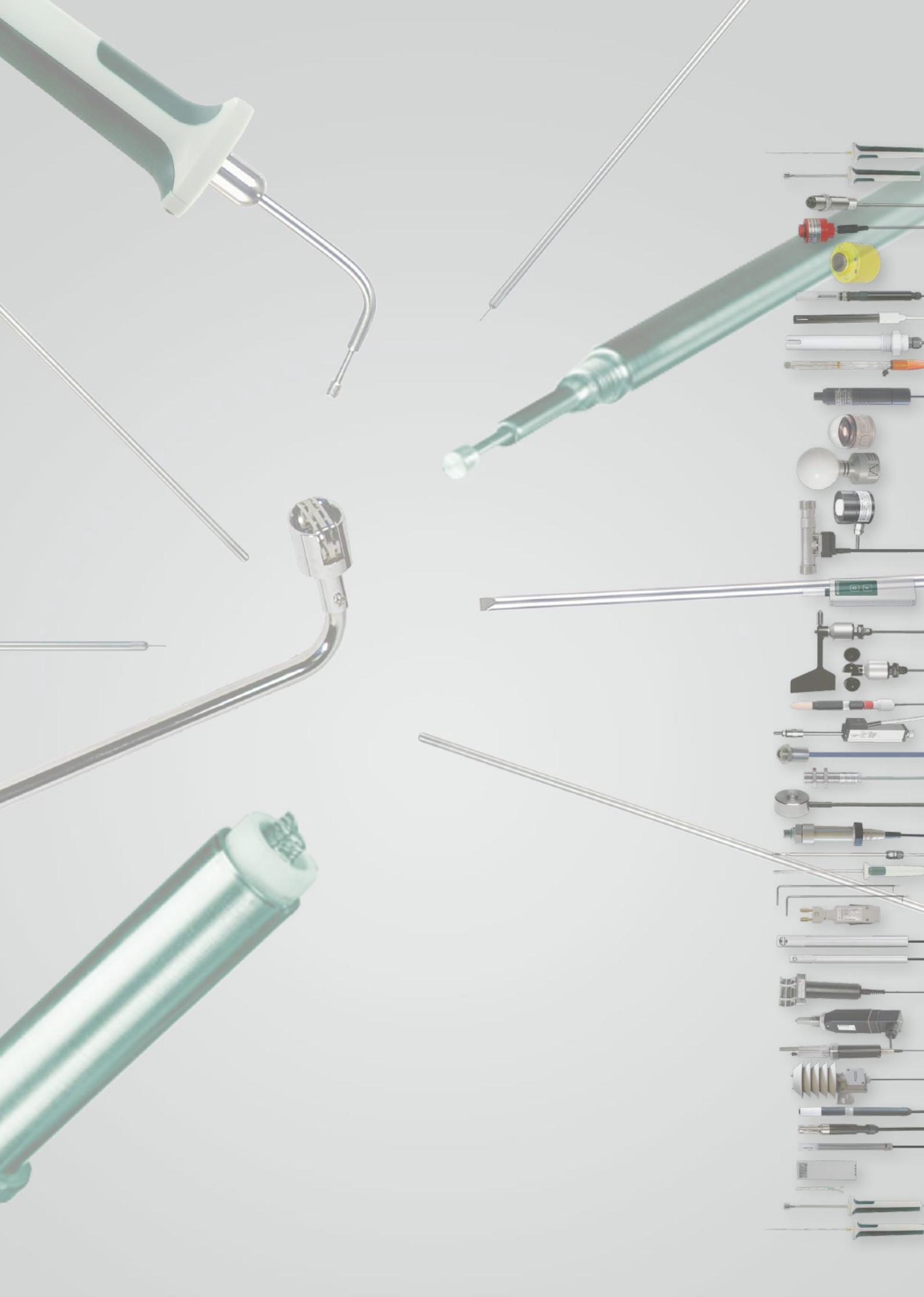
---

**Logiciel** 05

---

**Accessoires généraux** 06

---



Température 07

Instrumentation infrarouge

Humidité de l'air 08

Vitesse d'air 09

Pression 10

Force, Déplacement, Tachymétrie, Débit

Grandeurs électriques 11

Mesure d'ambiance et météorologie 12

Physique du bâtiment, humidité des matériaux 13

Rayonnement optique 14

Analyse d'eau 15

Concentration gazeuse dans l'air 16

Certificats d'étalonnage 17



## Sommaire

Le système ALMEMO®	01.02
Vue d'ensemble des appareils ALMEMO®	01.04
Connecteur d'entrée	01.05
Caractéristiques techniques générales	01.06
Plages de mesure	01.08
Plages de mesure des ALMEMO® 2450, 2490, 2470 et 2590	01.10
ALMEMO® compact Appareil de mesure ALMEMO® 2450	01.12
Appareil de mesure de base ALMEMO® 2490-1L	01.13
Appareil de mesure de base ALMEMO® 2490	01.14
Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2470	01.16
Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2590	01.19
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 2690-8A	01.22
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 2890-9	01.24
Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202 V7	01.26
Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 204 V7	01.28
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 710 V7	01.31
Appareil de mesure radio ALMEMO® 470	01.34
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 500 V7	01.40
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 809 V7	01.44
Appareil de précision pour acquisition de mesure ALMEMO® 5690	01.46
Appareil de précision pour acquisition de mesure ALMEMO® 8590/8690	01.60
Transmetteur ALMEMO® universel 2450 / 2490	01.62
Appareil de mesure de précision ALMEMO® 4390 en boîtier intégrable en tableau	01.64
Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1020-2 X6	01.66
Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1030-2 X6	01.68
Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1033-2 X6	01.70
Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1036-2 X6	01.72
Appareil de mesure de référence ALMEMO® 8030-9 X6	01.74

# ALMEMO® Appareils de mesure



## Le système ALMEMO®

Le système ALMEMO® est composé d'un appareil de mesure ALMEMO® et de connecteurs intelligents ALMEMO® pour les capteurs correspondants.

Nous vous proposons des modèles d'appareils les plus divers, allant du transmetteur monocanal jusqu'au système d'acquisition à plus de 1000 points de mesure. La plupart des appareils de mesure

de la série ALMEMO® ne se distinguent que par le boîtier (appareil de poche, de table, pour châssis 19", appareil de tableau, transmetteur...), le nombre d'entrées de mesure (1 à 250), les éléments d'affichage, de sortie et de manipulation ainsi que par l'alimentation électrique. Grâce au connecteur ALMEMO® intelligent, à l'exception de la commande de scrutation,

les appareils sont entièrement programmés par simple branchement des capteurs et des câbles d'interfaçage. Ils possèdent un jeu de fonctions homogène avec des options configurables. Tous les paramètres sont accessibles par l'interface et peuvent être modifiés à volonté puisque les supports de données des connecteurs peuvent toujours être réécrits.

## Le principe ALMEMO® : un seul appareil pour tous les capteurs

Il existe une large palette de capteurs, sondes et signaux pouvant tous se raccorder via le système de connecteurs ALMEMO® sur tout appareil de mesure ALMEMO®. Aucune programmation n'est ici nécessaire puisque toutes les caractéristiques des capteurs sont mémorisées dans le connecteur et qu'ainsi, l'appareil est automatiquement configuré

dès le branchement. A l'aide de la mémoire de données du capteur (EEPROM), vous pouvez calibrer, mettre à l'échelle et attribuer un libellé unique à chaque capteur. Ce libellé individuel de capteur permet de clarifier le montage de mesure tout en évitant les inversions. Les défauts des capteurs peuvent être corrigés dans le connecteur, rendant ainsi de simples

capteurs en transducteurs précis.

Les signaux normalisés sont représentés à leur taille réelle. Pour les capteurs multiples, p. ex. température et humidité de l'air, un seul connecteur commun suffit en général. Vous pouvez en outre protéger la programmation par un verrouillage à plusieurs niveaux.

## Pour les appareils de mesure ALMEMO®, pas besoin de nouveaux capteurs

Pour les capteurs existants, nous vous fournissons le connecteur adéquat – à raccorder sur bornes, tout simplement.

ALMEMO® Vous pouvez programmer vous-même sans problème les connecteurs ALMEMO® par le clavier, par Terminal

ou par logiciel. Le support de données du capteur est réinscriptible à volonté.

## ALMEMO® Les appareils de mesure ALMEMO® s'utilisent partout

Tous les appareils disposent du même circuit d'entrée de mesure. Il existe plus de 60 plages de mesure standard pour des applications dans tous les secteurs d'activité, par ex. pour la mesure de : température, humidité, vitesse d'air, débit, flux thermique, pression, vitesse angulaire, fréquence, résistance, courant,

tension, force, jauges extensiométriques, déplacement, valeur pH, potentiel Redox, conductivité, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> etc. Les valeurs maximum et minimum sont automatiquement mémorisées. Vous pouvez moyenner les valeurs de mesure sur des mesures individuelles, sur cycle d'édition ou sur toute la durée de mesure

et surveiller les seuils en programmant des valeurs max/min. Il est possible de corriger le zéro et la pente des valeurs mesurées et mettre à l'échelle ces dernières à l'aide du facteur, de la base, de l'exposant et de l'unité.

## Les appareils de mesure ALMEMO® affichent l'individualité

ALMEMO® Les appareils ALMEMO® reconnaissent en effet automatiquement les caractéristiques du capteur raccordé. Certaines fonctions ne sont activées qu'avec le connecteur, le câble d'interface ou le module correspondant. Sur les capteurs d'humidité, le point de rosée, le rapport de mélange, la pression

de vapeur et l'enthalpie sont calculés automatiquement. Pour les mesures avec psychromètres, tubes de Pitot et sonde à oxygène dissout, vous pouvez saisir la pression atmosphérique actuelle ou la compenser automatiquement par capteur de pression. L'incidence de la température peut être compensé pour mesurer la

pression dynamique, le pH, l'humidité de l'air, l'oxygène dissout et la conductivité. Pour les sondes de vitesse d'air, on peut saisir la section pour mesurer des débits. Il existe enfin pour les connecteurs spéciaux des connecteurs avec l'électronique d'adaptation.

## Les appareils ALMEMO® satisfont aux exigences les plus élevées

Les appareils sont équipés d'un convertisseur AN haute résolution d'une linéarisation numérique (pour les capteurs Pt100 selon la nouvelle échelle

de température ITS90) et d'un étalonnage numérique. Une compensation de soudure froide optimale est garantie grâce à des thermistances de précision dans le ressort à

cage. Les entrées de mesure, alimentation et interfaces sont galvaniquement isolées l'une de l'autre.

## L'acquisition de données ALMEMO® s'adapte à vos besoins

La mémoire interne des données de mesure de la centrale d'acquisition ALMEMO® peut être étendue en externe et configurée en mémoire linéaire ou circulaire.

La mémoire peut se lire sélectivement, selon l'heure et les numéros. La commutation des points de mesure s'effectue à isolation galvanique à l'aide de relais semi-conducteurs sans usure. Il est ainsi possible de réaliser sans problème une séquence de scrutation continue de 10 ou 50 mesures par seconde, même sur le

long terme. Les scrutations de points de mesure se programment individuellement : possibilité de choisir indépendamment le cycle de mesure et d'édition, possibilité de choisir sortie ou mémorisation des valeurs de mesure et des moyennes ainsi que des valeurs minimales et maximales. Le début et la fin d'une scrutation de canaux peuvent être commandés de différentes façons (par les touches ou l'interface, par la date et l'heure, par des limites ou un signal externe). Tous les appareils de mesure

peuvent être adressés par l'interface et sont ainsi connectables en réseau. Il est possible de mettre en réseau jusqu'à 100 appareils, par câbles ou sans fil. Les mesures de tous les appareils peuvent être éditées depuis un appareil quelconque sur tout le réseau. Pour les grandes distances, il existe des pilotes et des répartiteurs RS422. Ce système permet de minimiser aussi bien l'appareillage que les frais de câblage et les problèmes de CEM, tout en restant extensible à volonté.

## Les appareils de mesure ALMEMO® sont ouverts à tout périphérique, en transmission de données optimale

Les interfaces analogiques ou numériques ne sont pas intégrées dans les appareils mais dans les connecteurs ou les câbles de raccordement. Vous pouvez selon les

circonstances, raccorder les périphériques les plus divers, par ex. : sorties analogiques, différentes interfaces (RS232, RS422, fibre optique, boucle de courant, Ethernet,

Bluetooth), avertisseurs ou entrées de déclenchement. Il est possible de transmettre également les données par Internet et par radiocommunication.

## Les appareils de mesure ALMEMO® permettent un grand confort de valorisation des données de mesure

En effet, des formats de sortie adéquats existent aussi bien pour le tableur.

S'il s'agit de représenter et de valoriser graphiquement les mesures, il existe

différents progiciels.

## Les appareils de mesure ALMEMO® sont simples à programmer

Le protocole logiciel et le jeu d'instructions est le même pour tous les appareils. Un terminal suffit à programmer tous les

paramètres ou à lire les valeurs mesurées. Nous vous offrons pour cela gratuitement le logiciel de configuration ALMEMO®

Control sous WINDOWS avec Terminal.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Vue d'ensemble des appareils ALMEMO®

	Entrées de mesure	Extensions	Afficheur	Affichage graphique	Fonction centrale d'acquisition	Mémoire intégrée	Interface/sorties	Classe de précision	Cadence de mesures/s max.	Plages de mesure	ajustage multipoint intégré	Appareil portable	Appareil de table	Appareil encastrable	Page du catalogue
<b>Appareil de mesure compact</b> ALMEMO® 2450-1L	1		✓					C	2,5	35		✓			01.16
<b>Appareil de mesure de base</b> ALMEMO® 2490-1A	1		✓			✓		B	10	65		✓			01.18
ALMEMO® 2490-2A	2		✓			✓		B	10	65		✓			01.18
<b>Appareils de mesure professionnels</b> ALMEMO® 470 V7 sans fil		10		✓	✓	✓	✓						✓		01.12
ALMEMO® 202 V7	2			✓	✓	✓	✓		1000	opt.	✓				01.20
ALMEMO® 204 V7	4			✓	✓	✓	✓		1000	opt.	✓				01.xx
ALMEMO® 2470-1S/-SCRH	1		✓		✓	✓	✓	A	10	65		✓			01.22
ALMEMO® 2470-2S	2		✓		✓	✓	✓	A	10	65		✓			01.22
ALMEMO® 2470-2	2		✓			✓	✓	A	10	65		✓			01.22
ALMEMO® 2590-2A	2			✓	✓		✓	A	10	65		✓			01.25
ALMEMO® 2590-4AS	4			✓	✓	✓	✓	A	10	65		✓			01.25
<b>Appareil de mesure de précision</b> ALMEMO® 2690-8A	5			✓	✓	✓	✓	AA	100	66	opt.	✓			01.28
ALMEMO® 2890-9	9			✓	✓	✓	✓	AA	100	66	opt.	✓			01.30
ALMEMO® 710 V7	10			✓	✓	✓	✓	AA	2000	66	opt.	✓			01.32
ALMEMO® 8590-9	9				✓	opt.	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.36
ALMEMO® 8690-9A	9				✓	opt.	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.36
ALMEMO® 809 V7	9				✓	✓	✓	AA	2000	66	opt.		✓		01.38
ALMEMO® 5690-1M09	9	opt.			✓	opt.	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.40
ALMEMO® 5690-2M09	9	opt.		✓	✓	✓	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.40
ALMEMO® 5690-1CPU		opt.			✓	✓	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.48
ALMEMO® 5690-2CPU		opt.		✓	✓	✓	✓	AA	100	66	opt.		✓		01.48
ALMEMO® 500 CPU V7	20	opt.		✓	✓	✓	✓	AA	4000	66	opt.		✓	✓	01.54
ALMEMO® 4390-2	1		✓		✓	✓	✓	AA	100	66				✓	01.60
<b>Appareil de mesure de base (transmetteur)</b> ALMEMO® 2490-1R02U	1		✓			✓		B	10	65				✓	01.58
ALMEMO® 2490-2R02U	2		✓			✓		B	10	65				✓	01.58
<b>Appareils de mesure de référence</b> ALMEMO® 1020-2 X6	2			✓	✓		✓	AS	1,25	4	✓	✓			01.62
ALMEMO® 1030-2 X6	2			✓	✓		✓	AS	1,25	1	✓	✓			01.65
ALMEMO® 1033-2 X6	2			✓	✓		✓	AS	2,5	2	✓	✓			01.xx
ALMEMO® 1036-2 X6	2			✓	✓		✓	AS	1,25	7	✓	✓			01.67
ALMEMO® 8036 X6	9				✓		✓	AS	1,25	7	✓		✓		01.69

## Connecteur d'entrée

Connecteur d'entrée ALMEMO®, également pour les capteurs existants, voir chapitre Connecteur d'entrée ALMEMO®

### Connecteur ALMEMO® standard

- Le système de mesure ALMEMO® permet, selon le capteur et l'appareil de mesure, de traiter jusqu'à 4 canaux par entrée de mesure.
- Au sein du connecteur ALMEMO® se trouvent 6 bornes à vis : 2 pour la tension d'alimentation du capteur et 4 pour le signal de mesure du capteur.
- Sur les capteurs en montage 4 fils, les quatre connexions sont nécessaires pour le signal de mesure. C'est pourquoi on ne peut connecter qu'un seul capteur de ce type par entrée de mesure.
- Les signaux électriques ne nécessitent que deux bornes pour le signal de mesure. On peut ainsi dans un même connecteur prévoir l'acquisition de deux signaux de mesure différents ayant chacun un canal.
- Les capteurs d'humidité de l'air sont généralement associées à un capteur de température. Les grandeurs de mesure qui s'y rapportent (p. ex. point de rosée, rapport de mélange, pression de vapeur partielle, enthalpie) sont programmées dans le connecteur comme canaux supplémentaires.



### Connecteur ALMEMO® D6 pour capteurs numériques

- Le connecteur numérique ALMEMO® D6 peut se connecter sur tout appareil de mesure ALMEMO®, sans incidence sur sa précision. La précision de mesure du système global est déterminée exclusivement par le convertisseur AN dans le capteur ALMEMO® D6.
- Le connecteur numérique ALMEMO® D6 s'étalonne (DAkKS/Cofrac/usine) sans appareil de mesure ALMEMO® et peut être remplacé ou échangé à volonté.
- Le câble de raccordement du capteur numérique ALMEMO® D6 peut être prolongé simplement et sans perte en ligne à l'aide des prolongateurs enfichables (voir chapitre Accessoires généraux). Ces prolongateurs numériques n'ont aucune incidence sur la précision de mesure et offrent une grande sécurité de transmission.
- La configuration des capteurs numériques ALMEMO® D6 (entre autres le choix des plages de mesure) s'effectue par un appareil de mesure ALMEMO® V7 tel que l'ALMEMO® 710 ou l'ALMEMO® 202 (voir chapitre Appareils de mesure universels ALMEMO®), ou directement sur le PC à l'aide du câble adaptateur USB ZA1919AKUV (voir chapitre Connectivité de réseau).



Nouvelle génération: **ALMEMO® V7** **ALMEMO® D7**

### Connecteur ALMEMO® D7 pour capteurs numériques

- En connectique ALMEMO® D7, les plages de mesure des capteurs sont totalement indépendantes de l'appareil de mesure. Jusqu'à 10 voies d'affichage et de fonction sont possibles sur chaque connecteur ALMEMO® D7.
- Le nouveau connecteur de mesure ALMEMO® D7 autorise de grandes vitesses de mesure ou une haute précision, et s'utilise pour les applications de mesure les plus diverses.
- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 procède à des mesures dynamiques dans le domaine « Mesure rapide », avec une vitesse de scrutation rapide. L'appareil de mesure ALMEMO® V7 mémorise les mesures, le logiciel de mesure WinControl les représente par graphique. Si de hautes résolutions et des valeurs stables sont exigées, par ex. sur les capteurs de mesure de précision, le connecteur de mesure ALMEMO® D7 travaille dans le domaine haute résolution à vitesse de scrutation réduite.
- Le connecteur numérique de mesure ALMEMO® D7 possède son propre convertisseur AN intégré. La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN. Sur l'appareil de mesure ALMEMO® V7, tous les connecteurs de mesure D7 fonctionnent en parallèle, à leur propre vitesse de scrutation. Le cycle minimum de lecture de l'appareil est déterminé par les vitesses de scrutation des connecteurs D7 et il est presque indépendant du nombre de connecteurs.
- La précision globale de la mesure est indépendante de l'appareil afficheur/la centrale d'acquisition ALMEMO® V7 et des prolongateurs utilisés. Étalonnage de la chaîne de mesure complète, constituée du capteur et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé.
- Les valeurs de mesure peuvent être dotées d'une unité jusqu'à 6 caractères. Pour le libellé du capteur, possibilité de programmer un commentaire jusqu'à 20 caractères. La configuration s'effectue par l'utilisateur, tout simplement sur l'appareil de mesure ALMEMO® V7.



**Important !** Les connecteurs ALMEMO® D7 se branchent uniquement sur les appareils de mesure ALMEMO® actuels de « génération V7 », entre autres les ALMEMO® 500, ALMEMO® 710, ALMEMO® 809, ALMEMO® 202.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Caractéristiques techniques générales

### Entrées :

Commutation de canal  
entre les entrées  
de capteurs analogiques:

4 pôles à relais photo-MOS :  
Isolement : 50 V max (modules de mesure à plus grand isolement  
voir chap. Modules d'entrée)  
Tension de décalage : < 5  $\mu$ V

compensation de soudure froide : opérationnelle dans la plage -30 à +100 °C, précision :  $\pm 0.2$  K  $\pm 0.01$  K/°C  
Température nominale : 22 °C  $\pm$  2 K  
Tension d'alim capteur : 6 à 12 V selon alimentation  
Auto-étalonnage : correction automatique du zéro, étalonnage du courant de mesure  
Fonctions de contrôle : Reconnaissance automatique de capteur et de rupture de ligne

		Appareils de base	Appareils professionnels	Appareils de précision	
Classe de précision	C	B	A	AA	
ALMEMO® Gamme	2450, 2420	2490	2470, 2790 2590A	4390	500, 710, 809, 2690A, 2890, 5690 8590, 8690
Cadences mesures/s	2.5 mes/s	2.5 / 10 mes/s	2.5 / 10 mes/s	2.5 / 10 / 50 / 100 mes/s option 400 mes/s*   option 500 mes/s *	
Plage d'entrée	-0,26..2,6 V	-2..+5 V	-1,9 à +2,9 V	dans la plage 2,6 V : -3 à +3 V dans toutes les autres plages de mesure -2,3 à +1,3 V	-1,9 à +2,9 V
Surcharge	-4..+5 V	-2..+5 V	-2..+5 V	$\pm 12$ V	$\pm 12$ V
Courant d'entrée	< 2 nA	< 10 nA	100 pA	dans la plage 2,6 V : 500 nA dans toutes les autres plages de mesure 500 pA	100 pA
Courant de mesure		Pt100/1000 : 0.3mA	Pt100: 1mA, Pt1000: 0,1mA	Pt100 : 1 mA, Pt1000 : 0.1 mA	
Précision système à 2,5 mes/s :	0.1% de la mes., $\pm 4$ ch.	0,03% de mes. $\pm 4$ digits	0,03% de mes. $\pm 3$ digits	0,02% de mes. $\pm 2$ digits	
Dérive en température	0,01%/K (100 ppm)	0,005%/K (50 ppm)	0,003%/K (30 ppm)	0,003%/K (30 ppm)	

\*cadence 400 mesures/s (option SA0000Q4)

\*cadence 500 mesures/s (option SA0000Q5) :

En plus des vitesses de mesure standard, vous pouvez régler une vitesse de 400 ou 500 mesures/s. Il est ainsi possible de mémoriser une voie de mesure à une vitesse de 400 ou 500 mesures/s. Cette fonction n'est utilisable que sur les capteurs à plage de tension, de courant ou CTN. Pendant la mesure, il est impossible de changer de voie.

La résolution, la précision et la sensibilité au ronflement secteur ou aux interférences électromagnétiques sont comparables à une mesure de vitesse 50 mesures/s. Veiller à ce que l'environnement ne soit pas perturbé et que les lignes de capteur soient courtes !

La sortie des données n'est possible que sur une carte Micro-SD : accessoires ZA1904SD, connecteur mémoire avec Micro-SD. Les données sont mémorisées au format tableur (séparation par point-virgule) avec horodatage et à la résolution de 0,0001 s. Le logiciel WinControl peut traiter ce format à partir de la version 6.1.1.6.

## Conditions environnementales pour les appareils ALMEMO® et les connecteurs ALMEMO®.

**Plage d'humidité : 10 à 90 % (sans condensation).**

**Plage de température :**

**pour les appareils sans batterie**

Température de fonctionnement : -10 à +50 °C  
Température de stockage : -20 à +60 °C

**pour les appareils avec batterie NiMH rechargeable**

Température de fonctionnement : -5 à +50 °C  
Température de stockage : -20 à +60 °C

**pour les appareils avec batterie rechargeable Li-Ion**

Température de fonctionnement : 0 à +45 °C  
Température de stockage : -20 à +60 °C

**pour les connecteurs ALMEMO®**

Température de fonctionnement : -10 à +50 °C  
Température de stockage : -20 à +60 °C

**pour l'alimentation NA11/NA12**

Température de fonctionnement :  
NA11 : 0 à +45 °C  
NA12 : 0 à +50 °C  
Température de stockage : -40 à +70 °C

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Sorties

<b>ALMEMO® Prise ALMEMO® A1</b>	<b>Interface numérique :</b>	Vitesses de transfert : 150 à 115,2 kBd 8 bits de données série, 1 bit de départ, 1 bit d'arrêt, pas de parité liaison de données ALMEMO® par USB, RS232, Ethernet, sans fil par Bluetooth, WLAN, mobile, cloud voir chapitre Connectivité de réseau
	<b>Sortie analogique :</b>	ALMEMO® Câble analogique ALMEMO® et interface analogique voir chapitre Modules de sortie
<b>ALMEMO® Prise ALMEMO® A2</b>	<b>Mise en réseau A1/A2 :</b>	ALMEMO® Câble réseau ALMEMO® voir chapitre Connectivité de réseau
	<b>Mémorisation des données :</b>	ALMEMO® connecteur mémoire ALMEMO® avec carte mémoire voir chapitre Accessoires généraux
	<b>Sortie analogique :</b>	ALMEMO® Câble analogique ALMEMO® et interface analogique voir chapitre Modules de sortie
	<b>Entrée déclenchement :</b>	ALMEMO® Câble de déclenchement et interface de déclenchement ALMEMO® voir chapitre Modules de sortie
	<b>Sortie relais :</b>	ALMEMO® Câble relais et interface relais ALMEMO® voir chapitre Modules de sortie



Logiciel pour l'affichage et l'exploitation des valeurs de mesure,  
Logiciel pour configuration ALMEMO®,  
voir chapitre Logiciel

## Adaptateur secteur et câble d'alimentation pour tension continue

voir chap. Accessoires généraux

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Plages de mesure

Capteur	Type	Plage de mesure	Unité	Résolution	Précision de linéarisation	Progr. connecteur
Capteur de température à résistance :						
Pt100/1000-1 4 fils	FP Axxx	-200,0 ... +850,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9030 FS1 / 4
Pt100/1000-2 4 fils	FP Axxx	-200,00 ... +400,00*	°C	0,01 K	±0,05 K	ZA 9030 FS2 / 5
Pt100-3 4 fils	FP Axxx	-8,000 ... +65,000*	°C	0,001 K	±0,002 K	ZA 9030 FS7
Ni100/1000 4 fils		-60,00 ... +240,00	°C	0,1 K	±0,05 K	ZA 9030 FS3 / 6
CTN type N	FN Axxx	-50,00 ... +125,00	°C	0,01 K	±0,05 K	ZA 9040 FS
Thermocouples :						
NiCr-Ni (K)	FT Axxx	-200,0 ... +1370,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9020 FS
NiCroSil-Nisil (N)		-200,0 ... +1300,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9021 FSN
Fe-CuNi (L)		-200,0 ... +900,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9021 FSL
Fe-CuNi (J)		-200,0 ... +1000,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9021 FSJ
Cu-CuNi (U)		-200,0 ... +600,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9000 FSU
Cu-CuNi (T)		-200,0 ... +400,0	°C	0,1 K	±0,05 K ±0,05 % de mes.	ZA 9021 FST
PtRh10-Pt (S)		0,0 ... +1760,0	°C	0,1 K	±0,3 K	ZA 9000 FSS
PtRh13-Pt (R)		0,0 ... +1760,0	°C	0,1 K	±0,3 K	ZA 9000 FSR
PtRh30-PtRh6 (B)		+400,0 ... +1800,0	°C	0,1 K	±0,3 K	ZA 9000 FSB
AuFe-Cr		-270,0 ... +60,0	°C	0,1 K	±0,1 K	ZA 9000 FSA
Signaux électriques et numériques :						
Millivolt DC		-10,0 ... +55,0	mV	1 µV	-	ZA 9000 FS0
Millivolt 1 DC		-26,0 ... +26,0	mV	1 µV	-	ZA 9000 FS1
Millivolt 2 DC		-260,0 ... +260,0	mV	0,01 mV	-	ZA 9000 FS2
Volt DC		-2,6 ... +2,6*	V	0,1 mV	-	ZA 9000 FS3
Volt DC		-26 ... +26	V	1 mV	-	ZA 9602 FS
pour ponts de mesure, alim. 5 V (exemple)		-26,0 ... +26,0	mV	1 µV	-	ZA9650 FS1V
pour potentiomètre, alim. 2,5 V		-2,6 ... +2,6*	V	0,1mV	-	ZA9025 FS3
Volt AC (50Hz...2kHz) (exemple)		0 ... +26	V	0,1 V	-	ZA 9603 AK3
Volt AC (11Hz...250 Hz) (exemple)		0 ... +400	V	1V	-	ZA 9903 AB5
Ampère AC (11Hz...250 Hz) (exemple)		0 ... +10,00	A	0,01A	-	ZA 9904 AB2
Volt DC (échantill. 1kHz) (exemple)		0 ... +400	V	1V	-	ZA 9900 AB5
Ampère DC (échantill. 1kHz) (exemple)		0 ... +10,00	A	0,01A	-	ZA 9901 AB4
Milliampère DC		-32,0 ... +32,0*	mA	1 µA	-	ZA 9601 FS1
Pourcentage (4-20mA DC)		0,0 ... 100,0	%	0,01 %	-	ZA 9601 FS2
Ohm		0,00 ... 500,00*	Ω	0,01 Ω	-	ZA 9003 FS
Ohm		0,0 ... 5000,0*	Ω	0,1 Ω	-	ZA 9003 FS2
Fréquence	0 ...	15000	Hz	1 Hz	-	ZA 9909 AK1U
Nb d'impulsions/cycle mesure		0 ...	65000			- ZA 9909
AK2U						
Interface numérique		0 ...	65000		-	ZA 9919 AKxx
Entrée numérique		0,00... 100,00	%		-	ZA 9000 ES2
Capteur humidité cap. :						
Humidité rel.	FH A646	5,0 ... 98,0	%H	0,1 %	-	
Humidité rel. avec CT	FH A646-R	5,0 ... 98,0	%H	0,1 %	±0,5 %	
Température pt de rosée		-25,0 ... 100,0	°C	0,1 K	±0,2 K	
Rapport de mélange		0,0 ... 500,0	g/kg	0,1 g/kg	±0,5 % de mes.	
Pression de vapeur partielle		0,0 ... 1013,2	mbar	0,1 mbar	±0,1mbar ±0,1 % de mes.	
Enthalpie		0,0 ... 400,0	kJ/kg	0,1 kJ/kg	±0,5 % de mes.	
Psychromètre :	FN A846					ZA 9846 AK
Température humide		0,00 ... +100,00	°C	0,01 K	±0,05 K	
Humidité rel.		0,0 ... 100,0	%H	0,1 %	±1,0 %H	
Température pt de rosée		-25,0 ... 100,0	°C	0,1 K	±0,2 K	
Rapport de mélange		0,0 ... 500,0	g/kg	0,1 g/kg	±0,5% de mes.	
Pression de vapeur partielle		0,0 ... 1013,2	mbar	0,1 mbar	±0,1mbar ±0,1% de mes.	
Enthalpie		0,0 ... 400,0	kJ/kg	0,1 kJ/kg	±0,5% de mes.	

\* selon l'appareil, les données peuvent partiellement varier (voir fiche de l'appareil)

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

Capteur	Type	Plage de mesure	Unité	Résolution	Précision de linéarisation	Progr. connecteur
Capteurs d'écoulement :						
Anémomètre hélice	FV AD15-Sx (p. ex.)	0,50 ... 40,00	m/s	0,01 m/s	-	
Anémomètre hélice macro	FV AD15-MA1	0,10 ... 20,00	m/s	0,01 m/s		
Turbine à eau	FV AD15-MW1	0,00 ... 5,00	m/s	0,01 m/s		
Capteur press. dyn.	FD A602-S1K	0,5 ... 40,0	m/s	0,1 m/s	±0,1 m/s	
Capteur press. dyn.	FD A602-S6	1,8 ... 90,0	m/s	0,1 m/s	±0,1 m/s	
Anémomètre fil chaud	FV A935-TH4	0 ... 2,000	m/s	0,001 m/s	-	
Anémomètre fil chaud	FV A935-TH5	0 ... 20,00	m/s	0,01 m/s	-	
Anémomètre fil chaud	FV A605-TA1	0,01 ... 1,000	m/s	0,001 m/s	-	
Anémomètre fil chaud	FV A605-TA5	0,15 ... 5,00	m/s	0,01 m/s	-	
Capteurs physico-chimiques :						
Conductivité	FY A641-LF	(p. ex.) 0 ... 20,000	mS	0,001 mS	±0,2% de mes.	
O <sub>2</sub> dissous, saturation	FY A640-O2	0 ... 260	%	1%	-	
O <sub>2</sub> dissous, concentration	FY A640-O2	0,0 ... 40,0	mg/l	0,1 mg/l	±0,2 mg/l	
O <sub>2</sub> dans les gaz	FY 9600-O2	1 ... 100	%	1%	-	
O <sub>3</sub> dans les gaz	FY 9600-O3	0 ... 300	ppb	20 ppb	-	
CO-Sonde	FY A600-CO	(p. ex.) 0 ... 300	ppm	1 ppm	-	
CO <sub>2</sub> dans les gaz	FY A600-CO2 (p. ex.)	0,000 ... 2,500	%	0,01%	±0,2% de mes.	
Sonde pH	FY96PH-Ex	0,0 ... 14,00	pH	0,01 pH	-	ZA 9610 AKY4W
Sonde rédox	FY96RX-Ex	0,0 ... 2600,0	mV	0,1 mV	-	ZA 9610 AKY5W
Rayonnement optique (exemples) :						
Luxmètre	FL A613-VL	0 ... 260000	lux	1 lux	-	
Luxmètre	FL A603-VL2	0,05 ... 12500	lux	0,01 lux	-	
Luxmètre	FL A603-VL4	1 ... 250000	lux	1 lux	-	
Sonde UV	FL A613-UV	0, ... 87,00	W/m <sup>2</sup>	0,01 W/m <sup>2</sup>	-	
Sonde UVA	FL A603-UV24	0,0004 ... 100	mW/cm <sup>2</sup>	0,1 µW/cm <sup>2</sup>	-	
Tête de mesure radiom.	FL A603-RW4	0,00004 ... 10	mW/cm <sup>2</sup>	0,01 µW/cm <sup>2</sup>	-	
Tête mes. photosynthèse	FL A603-PS5	0,0002 ... 100	mmol/m <sup>2</sup> s	0,1 µmol/m <sup>2</sup> s	-	
Autres capteurs raccordables (exemples) :						
Capteurs de flux thermique	FQ Axxx	-260,0 ... +260,0	mV	0,01 mV	-	ZA 9007 FS
Sonde humidité matériaux	FH A696-MF	0 ... 50,0	%	0,1%	-	
Pression différentielle	FD A612-SR	0 ... 1000	mbar	0,1 mbar	-	
Baromètre	FD A612-SA	0,0 ... 1050	mbar	0,1 mbar	-	
Capteur de pression FDA	FD A602-xx (par ex.)	0,00 ... 10,00	bar	0,01 bar	-	
Capteur de force	FK Axxx (par ex.)	0,0 ... 50,00	kN	0,01 kN	-	
Capteur de déplacement	FW Axxx (par ex.)	0,0 ... 150,00	mm	0,01 mm	-	
Compte-tours	FU A919-2	8 ... 30000	tr/min	1 tr/min	-	ZA 9909 AK4U
Valeurs de fonction :						
Différence					-	
Valeur maximale					-	
Valeur minimale					-	
Moyenne temporelle					-	
Moyenne sur points de mesure					-	
Somme de points de mesure		0 ... 65000			-	
Nbre total d'impulsions	ZA 9909-AK2U	0 ... 65000			-	
Nb d'impulsions/cycle impr.	ZA 9909-AK2U	0 ... 65000			-	
Valeur d'alarme		0,0 ... 100,00	%		-	
Coefficient thermique	M (q) / M (ΔT)				-	
Temp. sphère noire bulbe humide (0.1TS+0.7TH+0.2TR)					-	
Valeur de mesure						
Température de soudure froide				°C		
Nombre de valeurs moyennées						
Débit volumique		0 à 65000	m <sup>3</sup> /h	1m <sup>3</sup> /h		

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Plages de mesure pour les séries ALMEMO® 2450, 2490, 2470, 2590A

Type de capteur / plages de mesure	Série ALMEMO® Classe de précision Libellé	2450 C	2490 B	2470 A	2590A A
<b>Température</b>					
<b>Capteurs à thermocouple :</b>					
NiCr-Ni Typ K (NiCr)	FTA xxx	X	X	X	X
NiCroSil-NiSil type N (NiSi)		X	X	X	X
Fe-CuNi type L/J (FeCo/IrCo)		X	X	X	X
Cu-CuNi type U/T (CuCo/CoCo)		X	X	X	X
PtRh10-Pt type S (Pt10)		X	X	X	X
PtRh13-Pt type R (Pt13)		Plage	X	X	X
PtRh30-PtRh6 type B (EL18)		Plage	X	X	X
AuFe-Cr (AuFe)		Plage	X	X	X
<b>Capteur de température à résistance :</b>					
Pt100/1000 (P104, P204)	FPA xxx	Plage	X	X	X
Ni100/1000 (N104)		Plage	X	X	X
CTN type N (NTC)	FNA xxx	X	X	X	X
<b>Flux thermique</b>	FQA xxx, FQADxx	X	X	X	X
<b>Humidité de l'air</b>					
capacitif par CTN	FHA 646 xxx	X	X	X	X
Capteur numérique d'humidité/de température		FHAD 46x	X	X	X X
Capteur numérique d'humidité/de température		FHAD 36x	X	X	X X
Psychrométrie à CTN	FNA 846	Plage	Fonction	Fonction	X
Psychrométrie à Pt100 (2 connecteurs)	FPA 8363	Plage	Fonction	Fonction	X
Psychromètre numérique	FNAD46, FNAD463	X	X	X	X
<b>Point de rosée</b>					
Détecteur numérique de point de rosée	FH A646 DTC1	X	X	X	X
Détecteur de condensation	FHA 9461	X	X	X	X
<b>Humidité des matériaux</b>					
Sonde de détection d'eau	FHA 936 WD	X	X	X	X
Capteur d'humidité des matériaux	FHA 696 MF	Fonction	Fonction	X	X
Sonde d'humidité du bois	FHA 636 MFx, FHA 696 MFS1	X	X	X	X
Capteur d'humidité de matériaux granulés	FHA 696 GF1	X	X	X	X
Humidité du sol, tensiomètre	FDA 602 TM	X	X	X	X
<b>Vitesse d'air</b>					
Anémomètres à hélice pour l'air	FVAD 15 Sxxx, FVAD 15 MA1	X*	X*	X**	X
Pression diff. de mesure de pression dyn.	FDA 602 S1K, FDA 602 S6K	Plage	X*	X**	X
Sonde thermoanémométrique	FVAD 35 THxx	X*	X*	X**	X
Capteur de débit thermoélectrique	FVA 605 TAx	X*	X*	X**	X
* pas de voie de valeur moyenne possible pour mesure d'écoulement (aucun départ de mesure cont. ou cyclique)					
** lissage possible pour 1 canal de mesure					
<b>Pression</b>					
Capteur de pression pour milieux liquides et gazeux	FDA 602 Lxx	X	X	X	X
Compens. température Capteur de pression	FD 8214	X	X	X	X
Transmetteur différentiel	FDA 602 D	X	X	X	X
Capteur numérique de pression	FDAD 33, FDAD 35M	X	X	X	X
Capteurs de pression pour montage mural	FD 8612 DPS / APS / DPT	X	X	X	X
Pression barométrique	FDA 612 SA	Plage	X	X	X
Pression barométrique numérique	FDAD 12 SA	X	X	X	X
Connecteur de mesure de pression diff.	FDA6 12 SR, FDA 602 SxK	Plage	X	X	X
<b>Force</b>					
Force de traction et compression	FKA xxx	X*	X*	X*	X
* possibilité de mise à zéro uniquement temporaire (pas de compensation de pleine échelle)					
<b>Compte-tours</b>					
Compte-tours	FUA 9192	X	X	X	X

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Plages de mesure pour les séries ALMEMO® 2450, 2490, 2470, 2590A

Type de capteur / plages de mesure	Série ALMEMO® Classe de précision Libellé	2450 C	2490 B	2470 A	2590A A
<b>Déplacement</b>					
Capteur de déplacement, potentiom.	FWA xxx T	X*	X*	X*	X
Détecteur de déplacement, potentiom.	FWA xxx TR	X*	X*	X*	X
* uniquement mise à zéro temporaire possible (pas de compensation de pleine échelle)					
<b>Débit</b>					
Débitmètre à turbine axiale pour liquides	FVA 915 VTHxxx	X	X	X	X
Capteur de débit avec température	FVA 645 GVx	X	X	X	X
<b>Grandeurs électriques</b>					
Pince ampèremétrique pour AC	FEA 6042, FEA 604 MN, FEA 6044 N	X	X	X	X
<b>Modules de mesure ALMEMO® pour</b>					
Tension continue, courant continu	ZA 9900 ABx, ZA 9901 ABx,				
Tension alternative, courant alternatif	ZA 9903 ABx, ZA 9904 ABx	X	X	X	X
<b>Météorologie</b>					
Multicapteur météo (2 connecteurs)	FMA 510, FMA 510H	<i>Fonction</i>	X	X	X
Anémomètre	FVA 615-2	X	X	X	X
Girouette	FVA 615614	X	X	X	X
Pluviomètre	FRA 916, FRA 916 H	<i>Fonction</i>	<i>Fonction</i>	X*	X
Détecteur de pluie	FRA 616 D	X	X	X	X
Tête de mesure du rayonnement	FLA 613 x	X	X	X	X
Pyranomètre stellaire	FLA 628 S	X	X	X	X
* pour ALMEMO® 2470-2 : fonction manquante					
<b>Climatisation</b>					
Thermomètre sphère noire	FPA 805 GTS	<i>Plage</i>	X	X	X
<b>Rayonnement optique</b>					
Sonde de rayonnement	FLA 603 x	X	X	X	X
Sonde de rayonnement	FLA 613 x	X	X	X	X
Sonde de rayonnement	FLA 623 x	X	X	X	X
Capteur numérique de température couleur	FLAD 23 CCTx	X	X	X	X
<b>Analyse d'eau</b>					
Chaîne de mesure de pH monoélectrode	FY 96 PH x	<i>Compensation</i>	X	X	X
Chaîne de mesure rédox monoélectrode	FY 96 RXEK	<i>Compensation</i>	X	X	X
Sonde de conductivité	FYA 641 LF xxx	<i>Plage</i>	X	X	X
Capteur d'oxygène	FYA 640 O2	<i>Compensation</i>	X	X	X
<b>Concentration gazeuse dans l'air</b>					
Capteur numérique à main de dioxyde de carbone	FYAD 00 CO2		X	X	X X
Sonde de dioxyde de carbone	FYA 600 CO2	<i>Plage</i>	X	X	X
Sonde de monoxyde de carbone	FYA 600 CO	X	X	X	X
Sonde d'oxygène	FYA 600 O2	<i>Compensation</i>	X	X	X
Convertisseur de mesure d'ozone	FYA 600 O3	X	X	X	X
Sondes de gaz	FYA 600 Ax	X	X	X	X
<b>Mesure de température à infrarouge</b>					
Tête de mesure IR ALMEMO®	FIA 844	X	X	X	X
Tête de mesure IR	MR 7838, MR 7842	X	X	X	X
Appareil portable IR	MR 781420 SB	X	X	X	X
Capteur IR numérique	FIAD 43	X*	X*	X*	X
* émissivité non modifiable					

Conditions préalables manquantes à une fonctionnalité sans faille :

- **Plage** : Plage de mesure manquante ou limitée -> impossible d'afficher la mesure
- **Fonction** : Fonction manquante pour afficher des mesures spécifiques au capteur (par ex. : Valeur moyenne/cycle)  
Ou pour effectuer la programmation nécessaire
- **Compensation** : aucune compensation de mesure du capteur possible (pression, force, déplacement, O<sub>2</sub>, pH, conductivité)

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2450-1L



**Appareil de mesure ALMEMO® compact**  
**1 entrée mesure,**  
**plus de 35 plages de mesure.**  
**Fonctionnement sur pile**

## Technologie et fonctionnement

- Grand afficheur à segments sur 2 lignes, avec unité
- Confort de manipulation par 7 touches
- Plus de 35 plages de mesure pour :
  - capteur thermocouple et CTN, fourniture possible de connecteurs prêts à brancher pour thermocouples clients (voir chap. 07),
  - capteur d'humidité capacitif, détecteur de point de rosée, sonde de détection d'eau, humidité du bois FHA636MF voir chap. 08),
  - capteur de pression, FDA602L/D, FD8214, FD8612, compte-tours, débitmètres à turbine (voir chap. 10), pinces ampèremétriques FEA604, modules de mesure de tension et de courant ZA990xAB (voir chap. 11),
  - têtes de mesure de rayonnement météorologique FLA613 (voir chap. 12),
  - capteur de dioxyde de carbone FYAD00CO2, sonde de monoxyde de carbone et sonde d'ozone (voir chap. 15),
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint
- Fonctions de mesure : Valeur mesurée, remise à zéro, mémorisation de valeur max et min, fonction de maintien.
- Fonctions de test : contrôle de segment, surveillance d'étendue, témoin de rupture de ligne, témoin et contrôle de tension de pile.

## Caractéristiques techniques

Entrée mesure :	1 prise femelle ALMEMO®	Résolution :	voir page 01.08/01.09
Classe de précision :	C, voir page 01.06	Linéarité :	voir page 01.08/01.09
Cadence de mesure :	2.5 mesures/s	Tension d'alim capteur :	9 V, 0,5 A max.
Plages de mesure :	(voir 01.05 / 01.06) NiCr-Ni(K), NiCroSil-NiSil(N), Fe-CuNi(L), Cu-CuNi(U), Cu-CuNi(T), PtRh10-Pt(S), CTN -20 à +100 °C Fe-CuNi(J), -200 à +950 °C Tension -26 à +26mV, -260mV à +260mV, 0 à 2,6 V Courant 0 à 26 mA, 4 à 20 mA, pas de connecteur double avec 2 x tension différentielle / courant différentiel (entrée D - B) possible humidité de l'air capacitive 0 à 100 % h.r. (%rH, HcrH, H rH) Point de rosée, rapport de mélange, pression de vapeur partielle, enthalpie, entrée ToR (0/100 %), fréquence, impulsion, compte-tours, numérique	Équipement : Afficheur LCD : 7 segments : mesure 5ch 15mm, Fonct. 4½ ch. 9 mm 16 segment : Unité 2ch 9mm 9 symboles Clavier : 7 touches silicone	
		Alimentation : Piles : 3 R6 alcaline Consommation : env. 10mA sans module d'entrée	
		Boîtier : ABS (70 °C max.) P127 x L83 x H42 mm	
		Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.	

## Accessoires

	Référence
Protection antichoc caoutchouc, grise	ZB2490GS2
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS
Fixation magnétique	ZB2490MH
Valise pour appareils de mesure	ZB2490TK2

## Éléments livrés

	Référence
Piles, certificat d'essai constructeur, mode d'emploi	
Appareil de mesure compact ALMEMO® 2450-1L	MA24501L

Étalonnage DAkKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAkKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2490-1L



**Appareil de mesure ALMEMO® de base, utilisation universelle, rapide et simple à installer**  
**1 entrée de mesure, plus de 65 plages de mesure**  
**Fonctionnement sur pile**

### Technologie et fonctionnement ALMEMO® 2490-1L

- Grand afficheur statique 7/16 segments sur 2 lignes, avec unité
- Confort de manipulation par 7 touches
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Mémoire pour 100 mesures, lisibles à l'afficheur
- Bonne précision de mesure, cadence jusqu'à 2,5 mesures/s.
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- Fonctions de mesure : Valeur mesurée, remise à zéro, compensation de capteur, mémorisation de valeur max et min, mémoire 100 valeurs, compensation de soudure froide et de température.
- Fonctions de test : contrôle de segment, surveillance d'étendue, témoin de rupture de ligne, témoin et contrôle de tension de pile.

### Caractéristiques techniques ALMEMO® 2490-1L

Entrées de mesure	1 prise d'entrée ALMEMO®
Classe de précision :	B, voir page 01.06
Vitesse de mesure :	2,5 mesures/s
Plages mesure comme en page 01.08, sauf :	
milliampère CC :	-26 ... +26 mA
Alimentation :	Piles :3 R6 alcaline
Consommation :	env. 20 mA sans module d'entrée
Tension d'alimentation capteur:	9V, 0.5 A max.

<b>Équipement :</b>	
Afficheur LCD :	
7 segments :	mesure 5ch 15mm, Fonct. 4½ ch. 9 mm
16 segments :	Unité 2ch 9mm 9 symboles
Clavier :	7 touches silicone
Boîtier :	ABS (max. 70°C) L127 x P83 x H42 mm

Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.

### Accessoires ALMEMO® 2490-1L

Fixation pour rail oméga  
Protection antichoc en caoutchouc, vert

**ZB2490HS**  
**ZB2490GS1**

Fixation magnétique  
Valise pour appareils de mesure

**Référence**  
**ZB2490MH**  
**ZB2490TK2**



Fixation sur rail oméga



Protection antichoc en caoutchouc, vert



fixation magnétique



ALMEMO® 2490-1L

### Éléments livrés

Piles, mode d'emploi, certificat d'essai, **Appareil de mesure de base ALMEMO® 2490-1L**

**Référence**  
**MA24901L**

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
 L'étalonnage DAkkS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2490A



**Appareil de mesure ALMEMO® de base, utilisation universelle, rapide et simple à installer 1 ou 2 entrées de mesure, plus de 65 plages de mesure**

## Technologie et fonctionnement Série ALMEMO® 2490

- Grand afficheur statique 7/16 segments sur 2 lignes, avec unité
- Confort de manipulation par 7 touches
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Mémoire pour 100 mesures, lisibles à l'afficheur
- Bonne précision de mesure, cadence jusqu'à 10 mesures/s.
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- Fonctions de mesure : Valeur mesurée, remise à zéro, compensation de capteur, mémorisation de valeur max et min, mémoire 100 valeurs, compensation de soudure froide et de température.
- Fonctions de test : contrôle de segment, surveillance d'étendue, témoin de rupture de ligne, témoin et contrôle de tension de pile.
- 2 prises de sortie ALMEMO® pour tous les câbles d'interface, de réseau, de déclenchement/relais.  
*nouveau* : Câble de données Ethernet ZA1945-DK
- Programmation totale des capteurs et de l'appareil via l'interface.
- Prise ALMEMO® CC pour adaptateur secteur

## Caractéristiques techniques série ALMEMO® 2490

Classe de précision :	B, voir page 01.06
Vitesse de mesure :	10 ou 2,5 mesures/s
Plages mesure comme en page 01.08 / 01.09, sauf : milliampère CC :	-26 ... +26 mA
Entrée de mesure :	
2490-1A	1 prise d'entrée ALMEMO®
2490-2A	2 prises d'entrée ALMEMO® à sép. galv. par relais semi-conducteur (50V)
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes
Tension d'alimentation capteur:	
<i>nouveau</i> :	9V, 0.4 A max. fonctionnement sur pile
<i>nouveau</i> :	12 V, 0.4 A max. fonctionnement sur bloc secteur
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les câbles d'interface

Équipement :	
Afficheur LCD :	
7 segments :	mesure 5ch 15mm, Fonct. 4½ ch. 9 mm
16 segments :	Unité 2ch 9mm 9 symboles
Clavier :	7 touches silicone
Alimentation :	
Piles :	3 R6 alcaline
Prise DC:	<i>nouveau</i> : 12 VDC, non isolé galvaniquement
Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240 V CA sur 12 V CC, 1,5 A
Consommation :	env. 20 mA sans module d'entrée
Boîtier : ABS	L127 x P83 x H42 mm

Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2490-1A



**Appareil de mesure de base avec interface,  
1 entrée de mesure.  
Fonctionnement sur pile et bloc secteur**

## ALMEMO® 2490-2A



**Appareil de mesure de base avec interface,  
2 entrées de mesure.  
Fonctionnement sur pile et bloc secteur**

### Accessoires

### Référence

Fixation pour rail oméga  
Protection antichoc en caoutchouc, vert  
Fixation magnétique  
Valise pour appareils de mesure  
Adapt. secteur 12 V, 1,5 A avec connecteur ALMEMO®  
Câble adaptateur tension continue 10..30V CC, 12V/0,25A sép. galv.

ZB2490HS  
ZB2490GS1  
ZB2490MH  
ZB2490TK2  
ZA1312NA12  
ZA2690UK



Fixation sur rail oméga



Protection antichoc en caoutchouc



fixation magnétique

### Câble de raccordement

### Référence

Câble de données USB, sép. galv.  
Câble de données Ethernet sép. galv.  
Câble de sortie analogique -1,25..2,0V, 0,1mV/digit  
Câble de données V24, sép. galv.  
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau

ZA1919DKU  
ZA1945DK  
ZA1601RK  
ZA1909DK5

### Éléments livrés

### Référence

Piles, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur  
**Appareil de mesure de base ALMEMO® 2490-1A**  
**Appareil de mesure de base ALMEMO® 2490-2A**

MA24901A  
MA24902A

Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2470



**Appareil de mesure professionnel ALMEMO® avec fonction d'acquisition de données**  
**Fonctions pour tous les domaines d'utilisation, 1 ou 2 entrées de mesure**  
**Egalement avec capteur intégré de température, d'humidité de l'air et de pression atmosphérique**

10/2021 • Sous réserve d'erreurs et de modifications

## Technologie et fonctionnement Série ALMEMO® 2470

- Affichage couleur des segments avec éclairage clair, blanc, présentation bien structurée des valeurs de mesure et de programmation en 5 couleurs différentes, affichage des alarmes sur fond rouge.
- En cas de dépassement /soudassement du seuil, différents messages d'alarme configurables sont disponibles : signal acoustique, signal optique par LED, affichage d'alarme sur fond rouge.
- Les messages d'alarme sont également actifs lors des enregistrements à long terme en mode veille sur le 2470-1S /-2S et configurables : en mode veille, également affichage permanent de la dernière valeur de mesure.
- Grande précision de mesure, cadence jusqu'à 10 mesures/s
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- Manipulation facile par 7 touches, verrouillage configurable des touches et des fonctions.
- Fonctions de mesure : valeurs max-min, lissage de mesure, mise à zéro, compensation du capteur.
- Fonctions de programmation : limites, correction du capteur par base et facteur.
- Toutes les fonctions ALMEMO® peuvent être programmées via l'interface.
- Boîtier compact moderne.

## Caractéristiques techniques série ALMEMO® 2470

Classe de précision :	A, voir page 01.04	Alimentation :	1 prise ALMEMO® CC
Vitesse de mesure :	10 ou 2,5 mesures/s	Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240V CA sur 12V CC, 1,5A sép. galv.
Tension d'alimentation capteur :		câble adaptateur CC à sép. galv.:	ZA2690UK, 10..30V, 0.25A
en fonctionnement sur piles :	Tension capteur 6V à 400mA., 9 V à 300 mA, 12 V à 200 mA	Consommation sans modules d'entrée et de sortie :	actif avec éclairage env. 12 mA, Mode veille : env. 60 µA
avec adaptateur secteur :	12 V à 400 mA	Boîtier :	L127 x P83 x H42 mm, ABS, 290 g
Équipement :		Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.
Afficheur : 16 segments :	mesure 5ch 15 mm, unité 2ch. 9 mm		
7 segments :	Fonction 4½ ch. 9 mm, 21 symboles		
Clavier :	7 touches silicone		

## Accessoires série ALMEMO® 2470

		Référence
Protection antichoc caoutchouc, grise	ZB2490GS2	ZB2490HS
Valise pour appareils de mesure	ZB2490TK2	ZB2490MH
Adaptateur secteur 12V / 1,5A	ZA1312NA12	
Câble tension continue 10..30V, 12V/0.25A à sép. galv.	ZA2690UK	
Fixation pour rail oméga		
Fixation magnétique		



autoalarme (fond rouge)  
 affichage de la mesure en défaut



Affichage double :  
 1 Humidité : Mesure (rouge)  
 dépasse la limite  
 2 Température



1 Mesure (vert) dans la plage normale  
 2 Valeur de pointe MAX (rouge) dépasse la limite



Programmation de  
 1 Cycle mémoire  
 2 Mode veille

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2470-1S



Appareil de mesure professionnel, 1 entrée de mesure. Centrale d'acquisition de données à mémoire interne

## ALMEMO® 2470-1SCRH



Appareil de mesure professionnel, 1 entrée de mesure. Centrale d'acquisition de données à mémoire interne. Capteur intégré de température, d'humidité de l'air et de pression atmosphérique

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 2470
- Fonctions de centrale d'acquisition : mémoire EEPROM interne, cycle mémoire, horloge en temps réel.
- enregistrements à long terme en mode veille sur piles R6 : temps de fonctionnement jusqu'à 18 mois avec cycle mémoire de 15 minutes et capteur d'humidité/température.

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure	1 prise d'entrée ALMEMO®
Sorties :	prise CC ALMEMO® pour adaptateur secteur ou câble USB avec alimentation ZA 1919 DKU5
Mémoire interne :	EEPROM pour 100 000 mesures
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile de l'appareil
Alimentation :	3 piles R6

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 2470
- Fonctions de centrale d'acquisition : mémoire EEPROM interne, cycle mémoire, horloge en temps réel.
- enregistrements à long terme en mode veille sur piles R6 : temps de fonctionnement jusqu'à 18 mois avec cycle mémoire de 15 minutes et capteur d'humidité/température.

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure	1 prise d'entrée ALMEMO®
Sorties :	prise CC ALMEMO® pour adaptateur secteur ou câble USB avec alimentation ZA 1919 DKU5
Mémoire interne :	EEPROM pour 100 000 mesures
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile de l'appareil
Alimentation :	3 piles R6

Capteur numérique pour humidité / température / pression FH0D 46-C2, fendue capuchon du capteur, enfilé sur l'appareil de mesure  
Description générale et autres données techniques voir chapitre Humidité de l'air

### Câble de raccordement

Câble de données USB avec alimentation 5V

### Référence

ZA1919DKU5

### Câble de raccordement

Câble de données USB avec alimentation 5V

### Référence

ZA1919DKU5

### Éléments livrés

Piles, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur

Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2470-1S

### Référence

MA24701S

### Éléments livrés

Piles, capteur numérique à enficher pour humidité, température et pression, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur,

Appareil de mesure professionnel

ALMEMO® 2470-1SCRH

### Référence

MA24701SCRH

Étalonnage DAkks/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAkks raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2470-2



**Appareil de mesure professionnel, 2 entrées mesure**

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 2470
- alimentation par 3 batteries R6 NiMH, charge accu dans l'appareil.

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	2 prises d'entrée ALMEMO® à sép. galv. par relais semi-conducteur (50V)
Canaux supplémentaires :	4 canaux internes à l'appareil (par ex. différence)
Sorties :	prises ALMEMO® A1, A2 pour tous les modules de sortie (câbles analogiques, de données, de déclenchement, relais, etc. voir chapitre Connectivité de réseau)
Mémoire des valeurs individuelles :	99 mesures individuelles
Alimentation :	3 batteries R6 NiMH (type AA), circuit de charge intégré

Câble de raccordement	Référence
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données USB avec alimentation 5V	ZA1919DKU5
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Câble de données Ethernet à sép. galv.	ZA1945DK
Câble sortie analogique -1.25 à 2.0 V, 0.1 mV/digit	ZA1601RK
câble déclenchem. et relais (2 relais, 500 mA, 50 V)	ZA1006EKG
Mise en réseau, modules Bluetooth voir chapitre Connectivité de réseau	

Éléments livrés	Référence
Accumulateurs, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur, valise, bloc secteur. <b>Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2470-2</b>	MA24702KN

## ALMEMO® 2470-2S



**Appareil de mesure professionnel, 2 entrées mesure. Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)**

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 2470
- alimentation par 3 batteries R6 NiMH, charge accu dans l'appareil.
- Fonctions de centrale d'acquisition : mémoire EEPROM interne ou connecteur mémoire externe (accessoire), cycle mémoire, horloge temps réel.
- Enregistrements à long terme en mode veille en mémoire interne par batteries R6 NiMH : temps de fonctionnement jusqu'à 1 an avec cycle mémoire de 15 minutes et capteur d'humidité/de température.

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	2 prises d'entrée ALMEMO® à sép. galv. par relais semi-conducteur (50V)
Canaux supplémentaires :	4 canaux internes à l'appareil (par ex. différence)
Sorties :	prises ALMEMO® A1, A2 pour tous les modules de sortie (câbles analogiques, de données, de déclenchement, relais, etc. voir chapitre Connectivité de réseau)
Mémoire interne :	EEPROM pour 100 000 mesures
Heure et date :	Horloge temps réel sauveg. par pile
Alimentation :	3 batteries R6 NiMH (type AA), circuit de charge intégré

Accessoires	Référence
Connecteur mémoire avec carte micro SD	ZA1904SD

Câble de raccordement	Référence
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données USB avec alimentation 5V	ZA1919DKU5
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Câble de données Ethernet à sép. galv.	ZA1945DK
Câble sortie analogique -1.25 à 2.0 V, 0.1 mV/digit	ZA1601RK
Câble déclenchem. et relais (2 relais, 500 mA, 50 V)	ZA1006EKG
Mise en réseau, modules Bluetooth voir chapitre Connectivité de réseau	

Éléments livrés	Référence
Accumulateurs, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur, valise, bloc secteur. <b>Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2470-2S</b>	MA24702KN

Étalonnage DAKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2590A



**Appareil de mesure professionnel ALMEMO® avec fonction d'acquisition de données multiples fonctions pour tous les domaines d'application affichage graphique des mesures et programmation 2 ou 4 entrées de mesure**

### Technologie et fonctionnement de la série ALMEMO® 2590A

- Grande précision de mesure, cadence jusqu'à 10 mesures/s
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- Ecran graphique à éclairage blanc, confort de manipulation par 4 touches programmables et bloc curseur,
- Système de menus très clair : 3 menus de mesure (1 menu à configurer au choix parmi 50 fonctions), affichage de la valeur mesurée, 1 à 12 valeurs en numérique en deux tailles, ou graphique à barres
- Affichage intelligent des capteurs avec fonctions spécifiques : compensation de soudure froide, de température et de pression atm.
- Fonctions de mesure : valeur de mesure, RAZ, compensation consigne
- Menus de fonction : valeurs max. et min., mémoire pour 99 mesures, moyenne sur le temps, sur valeurs individuelles ou points de mesure, lissage, mesure du débit volumique par mesure de point central, compensation à 2 points, échelle, centrale d'acquisition avec menus de configuration
- Option VN : détermination du débit volumique avec mesure réseau selon NF EN 12599
- Menus de programmation claire des capteurs en étendue, unité, commentaire et fonctions spéciales, configuration des paramètres d'appareil et des modules de sortie
- Choix de langue français, anglais et allemand
- 2 prises de sortie ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire
- Connecteur mémoire externe avec micro-SD enfichable
- Mode veille pour les enregistrements à long terme

### Caractéristiques techniques de la série ALMEMO® 2590A

Classe de précision :	A, voir page 01.04	Alimentation :	
Vitesse de mesure :	10 ou 2,5 mesures/s	Piles :	3, alcalines AA (R6)
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes	Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240V CA vers 12V CC, 1,5 A isol. galv.
Tension d'alimentation capteur :	6, 9 ou 12 V, 0,5 A max.	Câble adaptateur CC isol. galv. :	ZA2690-UK, 10..30 V, 0.25A
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchem., relais, mémoire etc.)	Consommation sans modules d'entrée et de sortie :	mode actif : env. 12 mA avec éclairage : env. 32 mA mode veille : env. 0.05 mA
Équipement :		Boîtier :	L127 x P83 x H42 mm, ABS, 290 g
Afficheur :	graphique 128x64 points, 8 lignes Éclairage : 2 LED blanches	Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.
Clavier :	7 touches silicone (4 touches progr.)		
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile de l'appareil		

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## série ALMEMO® 2590A

### Accessoires

	Référence
Connecteur mémoire avec carte Micro-SD (voir p. 06.02)	ZA1904SD
Adaptateur secteur 12V / 1,5A	ZA1312NA12
Câble adaptateur tension continue 10 à 30V CC, 12V/0.25A à sép. galv.	ZA2690UK
Protection antichoc en caoutchouc, vert	ZB2490GS1
Fixation magnétique	ZB2490MH
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS
Valise pour appareils de mesure	ZB2490TK2
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau	

### Câble de raccordement

	Référence
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données Ethernet, sép. galv.	ZA1945DK
Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA	ZA1601RI
Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V	ZA1602RU
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau	



# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2590-2A



Appareil de mesure professionnel, 2 entrées mesure. Centrale d'acquisition avec connecteur mémoire externe (accessoire)

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme la série ALMEMO® 2590A

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 2590A

Entrées de mesure : 2 prises d'entrée ALMEMO® à sép. galv. par relais semi-conducteur (50 V)

### Option

Détermination du débit volumique par mesure réseau selon NF EN 12599

Plages mesure de température pour 8 réfrigérants

### Référence

OA2590VN

SB0000R2

### Éléments livrés

Appareil de mesure, piles, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur **Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2590-2A**

### Référence

MA25902A

## ALMEMO® 2590-4AS



Appareil de mesure professionnel, 4 entrées mesure. Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme la série ALMEMO® 2590A
- Mémoire EEPROM interne pour 100 000 mesures, configurable en linéaire ou circulaire

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 2590A

Entrées de mesure : 4 prises d'entrée ALMEMO® à sép. galv. par relais semi-conducteur (50 V)

Mémoire interne : EEPROM pour 100 000 mesures

### Option

Détermination du débit volumique par mesure réseau selon NF EN 12599

Plages mesure de température pour 8 réfrigérants

### Référence

OA2590VN

SB0000R2

### Éléments livrés

Appareil de mesure, piles, certificat d'essai constructeur, mode d'emploi. **Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2590-4AS**

### Référence

MA25904AS

Appareil de mesure, piles, protection antichoc en caoutchouc ZB2490GS1, bloc d'alimentation ZA1312NA12, câble de données USB ZA1919DKU, mallette pour appareil ZB2490TK2, certificat d'essai constructeur, mode d'emploi

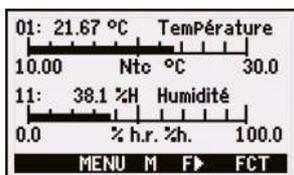
**Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 2590-4AS en mallette garnie**

MA25904ASKSU

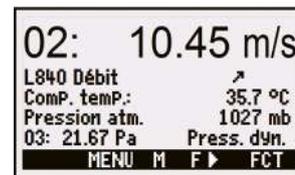
Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage. L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.



Affichage d'humidité avec autres grandeurs humidité température, point de rosée, rapport de mélange



Affichage à barres de température / humidité



Affichage du débit, mesure automatiquement compensée en température et pression atmosphérique



Liste des points de mesure pour vue d'ensemble de tous les capteurs connectés



Affichage du pH, mesure automatiquement compensée en température



Menus de fonction

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2690-8A



**Appareil de mesure de précision ALMEMO® avec fonction d'acquisition de données, multiples fonctions pour tous les domaines d'application, précision accrue de la mesure, cadence de mesure élevée. Grand affichage graphique, éclairage lumineux. 5 entrées mesure. Fonctionnement sur batterie, charge dans l'appareil.**

10/2021 • Sous réserve d'erreurs et de modifications

## Technologie et fonctionnement ALMEMO® 2690-8A

- Précision de mesure et stabilité accrues
- Taux de mesure élevé, jusqu'à 50 mesures/s. Avec carte mémoire SD, jusqu'à 100 mesures/s, en option pour 1 canal jusqu'à 500 mesures/s.
- 5 entrées de mesure, à sép. galv.
- Capteur de pression atm. intégré pour compensation automatique de pression atmosphérique, entre autres de la mesure de débit par tube de Pitot et des grandeurs de mesure d'humidité
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- En option, ajustage multipoints autonome ou linéarisations spécifiques en 30 points programmables ainsi que gestion des données d'étalonnage sauvegardées dans le connecteur de l'appareil et sur l'appareil de mesure (option KL).
- En option, qualité de mesure supérieure grâce à la séparation galvanique entre entrées de mesure et alimentation de l'appareil (masse de l'appareil) (option GT).
- Meilleure compensation de soudure froide avec 2 capteurs CSF
- Centrale d'acquisition avec mémoire EEPROM interne pour 200 000 mesures, configurable en mémoire linéaire ou circulaire.
- Connecteur mémoire avec carte micro-SD (accessoire).
- Mode veille pour les enregistrements à long terme.
- Grand affichage graphique, éclairage clair, représentation des valeurs de mesure en grand.
- Représentation numérique des valeurs de mesure en différentes tailles, de manière graphique sous forme de graphique en courbe ou à barres.
- 3 menus utilisateur à configuration libre sur 50 fonctions.
- Manipulation confortable par 4 touches programmables et bloc curseur, guidage par menu avec assistants et fenêtres d'aide.
- Choix de langue français, anglais et allemand
- 2 prises de sortie ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire.
- Fonctionnement sur batteries en standard, chargement rapide des batteries de l'appareil via bloc d'alimentation compris dans la livraison.
- Boîtier moderne à protection caoutchouc antichoc et étrier de pose.

## Caractéristiques techniques

Classe de précision :	AA, voir page 01.04
Vitesse de mesure :	(100), 50, 10 et 2,5 mesures/s
Entrées de mesure	5 prises d'entrée ALMEMO®
Sép. galv.	par relais semi-conducteur (50V) pour capteurs analogiques
Option GT	sép. galv. supplémentaire entre entrées de mesure et alimentation (masse appareil)
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes
Alim. tension capteur. :	Accu. : 6, 9 ou 12 V, 0,5 A max. adaptateur secteur : 12 V, 0,5 A max.
Capteur de pression atm.	intégré ; plage de mesure 700 à 1100 mbar
Précision :	±2,5 mbar 23 °C ±5 K
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchem., de relais, mémoire etc.)
Afficheur :	graphique 128x128 points, 16 lignes, éclairage : 5 DEL blanches 3 niveaux

Clavier :	9 touches tactiles silicone (4 touches progr.)
Mémoire :	EEPROM pour 200 000 mesures
Heure et date :	temps réel sauvegardée par pile lithium
Alimentation :	
Accu. :	3 accus R6 NiMH ou alcaline, circuit charge rapide (2,5 h) intégré
Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240V CA sur 12VCC, 1,5A sép. galv. ;
câble adaptateur CC	sép. galv... ZA2690-UK2, 10..30V, 1 A
Consommation sans modules d'entrée ni de sortie :	
	Mode actif : env. 17 mA,
	avec éclairage : env. 25 à 140 mA
	mode veille : env. 0.05 mA
Boîtier :	L209 x P107 x H54 mm, ABS, 570g
Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.

## ALMEMO® 2690-8A



**Appareil de mesure de précision, 5 entrées mesure**  
**Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)**

### Accessoires

Connecteur mémoire avec carte Micro-SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)  
 Câble adaptateur tension continue 10 à 30V CC, 12V/1A à sép. galv.  
 Grande valise de transport, cadre profilé alu/ABS

### Référence

ZA1904SD  
 ZA2690UK2  
 ZB2590TK2

### Câble de raccordement

Câble de données Ethernet à sép. galv.  
 Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA  
 Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V

ZA1945DK  
 ZA1601RI  
 ZA1602RU

Câble de déclenchement et d'alarme (2 relais, 0,5A, 50V)  
 Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau

### Référence

ZA1006EKG

### Options

Module de mesure à sép. galvanique  
 Ajustage multipoints, linéarisations spécifiques, gestion des données d'étalonnage  
 Plages mesure de température pour 8 réfrigérants  
 Taux de mesure 500 mesures/s (carte SD nécessaire)  
 Fixation sur rail oméga

### Référence

OA2690GT  
 OA2690KL  
 SB0000R2  
 SA0000Q5  
 OA2290HS

### Éléments livrés

3 accumulateurs NiMH, protection en caoutchouc, alimentation ZA1312NA12, câble de données USB ZA1919DKU, valise ZB2490TK2, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur

**Appareil de mesure de précision ALMEMO® 2690-8A en mallette garnie**  
 comme ci-dessus, mais câble de données RS232 ZA1909DK5

MA26908AKSU

**Appareil de mesure de précision ALMEMO® 2690-8A en mallette garnie**

MA26908AKS

Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

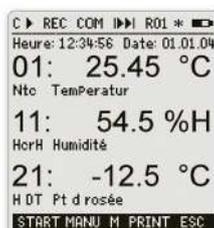
## Concept de commande des appareils de mesure ALMEMO® de précision 2690, 2890 et 5690 / 5790



Menus de mesure



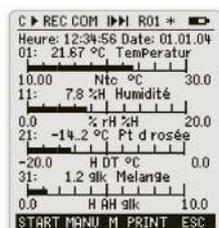
Affichage standard



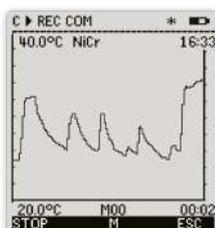
Affichage multivoies



Liste pts de mesure



Graphique à barres



Graphique en courbe



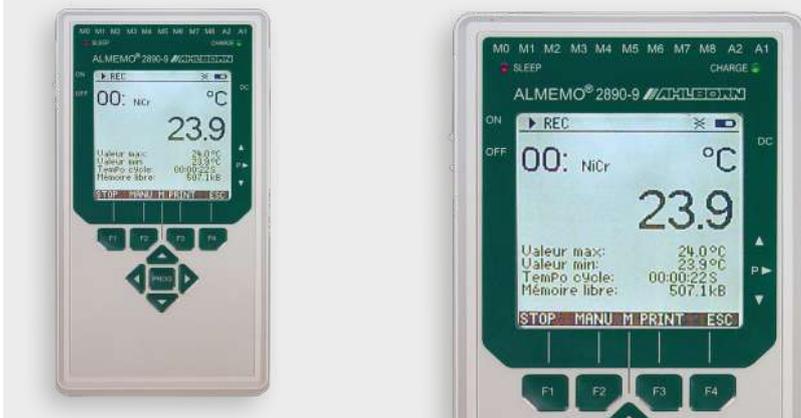
Menus de programmation



Menus d'assistance

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2890-9



**Appareil de mesure ALMEMO® de précision avec fonction d'acquisition de données multiples fonctions pour tous les domaines d'application précision accrue de la mesure, cadence de mesure élevée. Grand affichage graphique, éclairage lumineux. 9 entrées mesure. Fonctionnement sur batterie, charge dans l'appareil.**

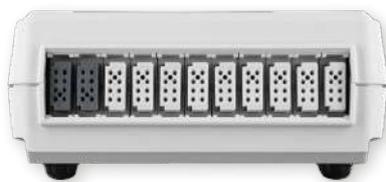
## Technologie et fonctionnement

- Précision de mesure et stabilité accrues
- Cadence de mesure élevée, jusqu'à 50 mesures/s Avec carte mémoire SD, jusqu'à 100 mesures/s, en option pour 1 canal jusqu'à 500 mesures/s.
- 9 entrées de mesure, à séparation galvanique
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- En option ajustage multipoints autonome ou linéarisations spécifiques en 30 points programmables ainsi que gestion des données d'étalonnage sauvegardées dans le connecteur de l'appareil et sur l'appareil de mesure (option KL)
- Qualité de mesure supérieure grâce à la séparation galvanique entre entrées de mesure et alimentation de l'appareil (masse de l'appareil)
- Meilleure compensation de soudure froide avec 2 capteurs CSF
- Centrale d'acquisition avec mémoire EEPROM interne pour 100 000 mesures, configurable en mémoire linéaire ou circulaire
- Connecteur mémoire avec carte micro SD (accessoire)
- Mode veille pour les enregistrements à long terme
- Grand affichage graphique, éclairage clair, représentation en grand des valeurs de mesure
- Affichage numérique des valeurs de mesure en différentes tailles, de manière graphique sous forme de graphique en courbe ou à barres
- 3 menus utilisateur à configurer au choix parmi 50 fonctions
- Manipulation confortable par 4 touches programmables et pavé curseur, guidage par menu avec assistants et fenêtres d'aide.
- Choix de langue français, anglais et allemand
- 2 prises de sortie ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire
- Fonctionnement sur batteries en standard, charge rapide des batteries de l'appareil via le bloc secteur fourni

## Caractéristiques techniques

Classe de précision :	AA, voir page 01.04	Clavier :	9 touches membr. (4 progr.)
Vitesse de mesure :	(100), 50, 10 et 2,5 mesures/s	Mémoire :	EEPROM pour 100.000 mesures
Entrées de mesure	9 entrées femelles ALMEMO®	Heure et date :	temps réel sauvegardée par pile lithium
Sép. galv. pour capteurs analogiques	par relais semi-conducteur (50V) sép. galv. supplémentaire entre entrées de mesure et alimentation (masse appareil)	Alimentation :	
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes	Bloc d'accus :	6 accus NiMH 1600 mA, circuit interne charge rapide 2.5 h
Alim. tension capteur :	Accu. : 9 ou 12V, 0,5A max. adaptateur secteur : 12 V, 0,3 A max.	Adaptateur secteur :	ZB1112NA10 100 à 240V CA sur 12V CC, 2 A sép. galvanique
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchem., de relais, mémoire etc.)	câble adaptateur CC	sép. galv. ZB2590-UK, 10 à 30 V, 1 A
Équipement :		Consommation sans modules d'entrée ni de sortie :	
Afficheur :	graphique 128x128 points, 16 lignes, éclairage : 5 DEL blanches 3 niveaux	Mode actif :	env. 37 mA,
		avec éclairage :	env. 45 à 100 mA
		mode veille :	env. 0.05 mA
		Boîtier :	L204 x P109 x H44 mm, ABS, 550 g
		Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.

## ALMEMO® 2890-9



**Appareil de mesure de précision, 9 entrées de mesure**  
**Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)**

### Accessoires

### Référence

Connecteur mémoire avec carte Micro-SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)  
 Câble adapt. tension continue 10 à 30 V CC, 12 V/1 A sép. galv.  
 Grande valise de transport, cadre profilé alu/ABS

**ZA1904SD**  
**ZB2590UK**  
**ZB2590TK2**

### Câble de raccordement

### Référence

Câble de données V24, sép. galv.  
 Câble de données Ethernet à sép. galv.  
 Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA  
 Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V  
 Câble de déclenchement et d'alarme (2 relais, 0,5A, 50V)  
 Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau

**ZA1909DK5**  
**ZA1945DK**  
**ZA1601RI**  
**ZA1602RU**  
**ZA1006EKG**

### Options

### Référence

Ajustage multipoints, linéarisations spécifiques, gestion des données d'étalonnage  
 Plages mesure de température pour 8 réfrigérants  
 Cadence de mesure 500 mesures/s (carte SD nécessaire)

**OA2890KL**  
**SB0000R2**  
**SA0000Q5**

### Éléments livrés

### Référence

Bloc d'accus, alimentation ZB1112NA12, câble de données USB ZA1919DKU, valise ZB2490TK2, mode d'emploi, certificat de test constructeur **Appareil de mesure de précision ALMEMO® 2890-9**

**MA28909**

Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
 L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.



## ALMEMO® 202



**Appareil de mesure professionnel, nouvelle génération ALMEMO® V7 avec fonction de centrale d'acquisition. 2 entrées de mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7, pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI Fonctions particulières pour les applications avec capteurs ALMEMO® D7**

## Technologie et fonctionnement

**Appareil de mesure professionnel de nouvelle génération V7**  
L'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202 offre d'excellentes fonctions pour certaines applications avec capteurs numériques ALMEMO® D6 et les nouveaux capteurs ALMEMO® D7.

### Affichage graphique clair et confort de manipulation par touches programmables

L'écran graphique à éclairage blanc représente les mesures et les fonctions de manière optimale. La manipulation s'effectue par 4 touches programmables et pavé curseur. Le guidage par menu est simple et clairement structuré.

L'affichage du capteur affiche les valeurs de mesure avec toutes les fonctions spécifiques au capteur, dont la compensation en température et en pression atmosphérique. Les valeurs de mesure, valeurs de pointe, moyennes, limites sont représentées sous forme de listes ou de graphiques à barres, bien lisibles.

L'utilisateur peut configurer son propre menu utilisateur d'après 50 paramètres différents et ainsi afficher les paramètres nécessaires pour son application. Il peut choisir les langues français, anglais et allemand.

### Programmation totale de tous les paramètres des capteurs ALMEMO® D6 et D7

L'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202 possède un menu Programmation pour programmer entièrement tous les paramètres des capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7. Celui-ci permet de sélectionner les plages de mesure nécessitées (sur les capteurs ALMEMO® D7 jusqu'à 10 voies de mesure) et de configurer les autres paramètres de capteur tels que calcul de moyenne mobile, compensation de pression atmosphérique, compensation en température.

### L'appareil de mesure pour chaque application

L'appareil, compact et maniable, peut être équipé en option d'une protection antichocs caoutchouc pour l'utilisation mobile. La nouvelle technologie à économie d'énergie permet d'atteindre une longue durée de fonctionnement. Pour les applications en poste fixe, il existe une fixation pour rail oméga.

### La centrale d'acquisition pour toutes les applications sur mémoire

Pour mémoriser les valeurs de mesure, il existe une mémoire externe par carte SD enfichable. Pour des enregistrements autonomes sur le long terme, la centrale d'acquisition passe en mode veille, économisant en énergie.

### 2 entrées de mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7

Tous les nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7 pour différentes grandeurs de mesure peuvent être raccordés et évalués. De même les capteurs standard ALMEMO® avec plage de mesure DIGI et autres turbines débitométriques et modules haute tension pour thermocouples, tension continue et alternative peuvent être utilisés.

L'ALMEMO® 202 gère toutes les fonctions ALMEMO®.

### Les nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D7

Les capteurs numériques ALMEMO® D7 enrichissent le système ALMEMO® existant de nombreuses nouvelles fonctions.

Les capteurs ALMEMO® D7 fonctionnent avec une interface entièrement numérique vers l'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202 et offrent une transmission série rapide des valeurs de mesure.

Les plages de mesure du connecteur ALMEMO® D7 sont indépendantes de l'appareil ALMEMO® et peuvent être étendues à volonté pour de nouvelles applications.

L'affichage des mesures comporte jusqu'à 8 chiffres (selon les plages), les unités jusqu'à 6 caractères. Pour la dénomination des capteurs (commentaire), il est possible d'utiliser jusqu'à 20 caractères.

Tous les capteurs D7 raccordés possèdent leur propre processeur. Ils fonctionnent en parallèle, à leur cadence de mesure spécifique. Ainsi, les capteurs D7 atteignent des vitesses de mesure élevées pour les mesures dynamiques. De plus, les durées de scrutation de l'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202 peuvent se régler individuellement pour les capteurs rapides et lents.

Le connecteur ALMEMO® D7 traite jusqu'à 10 canaux de valeurs de mesure et de valeurs de fonction. Ceci ouvre de nouvelles applications, notamment pour les capteurs multiples (par ex. capteurs météo) et pour le raccordement d'équipements tiers complexes (par ex. analyseurs physico-chimiques, analyseurs d'énergie).

### Autres équipements

Les 2 sorties femelles ALMEMO® sont prévues pour raccorder simultanément un PC / réseau et une interface de sortie ALMEMO® avec relais et sortie analogique.

L'option KL permet sur un capteur numérique ALMEMO® (entre autres sur un capteur D6/D7 de température ou de pression) de programmer un ajustage multipoint ou une linéarisation sur le connecteur ALMEMO®. Ceci est possible sur toutes les versions de connecteur numérique ALMEMO® : connecteur standard avec plage DIGI, connecteur ALMEMO® D6 et D7.

## ALMEMO® 202



**Appareil de mesure professionnel, nouvelle génération V7**  
**2 entrées mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7,**  
**pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI**  
**Centrale d'acquisition avec connecteur mémoire externe (accessoire)**

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	2 entrées mesure ALMEMO® pour tous les capteurs numériques ALMEMO D6 et D7 et pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI
Classe de précision :	fonction du capteur numérique ALMEMO®
Vitesse de mesure :	Vitesse d'échantillonnage totale jusqu'à 1000 mes./s pour capteur ALMEMO® D6 ou capteur standard ALMEMO® (DIGI): 10 et 2,5 mesures/s pour les capteurs ALMEMO® D7 : jusqu'à 1000 mesures/s (selon le capteur)
Canaux :	jusqu'à 20 voies de mesure avec capteurs ALMEMO® D7
Tension d'alimentation capteur :	6, 9 ou 12 V, 0,4 A max.
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchem., relais etc.)
<b>Équipement :</b>	
Afficheur :	graphique 128x64 points, 8 lignes
Éclairage :	2 LED blanches

Clavier :	7 touches silicone (4 touches progr.)
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile de l'appareil
Mémoire des valeurs individuelles interne :	pour 99 mesures, lisibles à l'afficheur
Mémoire externe (accessoire) :	Connecteur mémoire ALMEMO à carte micro SD 512 Mo (jusqu'à 30 millions de mesures)
<b>Alimentation :</b>	
Piles :	3, alcalines AA (R6)
Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240 V CA vers 12 V CC, 1,5 A sép. galvanique
Câble adaptateur CC :	ZA2690-UK, 10..30 V, 0.25A sép. galvanique
Consommation sans modules d'entrée et de sortie :	
mode actif :	env. 35 mA
avec éclairage :	70 mA env.
Mode veille :	env. 0.05 mA
Boîtier :	P127 x B83 x H42 mm, ABS, 290 g
Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.	

### Accessoires

Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)	ZA1904SD
Adaptateur secteur 12V / 1,5A	ZA1312NA12
Câble adaptateur tension continue 10 à 30 V CC, 12 V/0.25A sép. galv.	ZA2690UK
Protection antichocs caoutchouc, grise	ZB2490GS2
Fixation magnétique	ZB2490MH
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS
Valise pour appareils de mesure	ZB2490TK2
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau	

### Référence

### Câble de raccordement

Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données Ethernet, sép. galv.	ZA1945DK
Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA	ZA1601RI
Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V	ZA1602RU
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau	

### Référence

### Option

Programmer soi-même l'ajustage multipoint ou la linéarisation sur toutes les versions de connecteurs numériques ALMEMO®	OA202KL
---	---------

### Référence

### Éléments livrés

Appareil de mesure, piles, mode d'emploi, Appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202	MA202
---	-------

### Référence

MA202

## ALMEMO® 204



nouveau

**Centrale d'acquisition ALMEMO®, appareil de mesure professionnel de la nouvelle génération V7.**

**4 entrées mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7, pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI**

## Applications

Les appareils ALMEMO® peuvent être utilisés dans de nombreux domaines. Exemples :

### Surveillance de la qualité du climat d'un local :

Température, humidité de l'air, taux de CO<sub>2</sub>, flux d'air.

### Mesure de l'éclairement et de la charge en UV au poste de travail :

Éclairement en Lux, index UVE.

### Mesure mobile dans les installations de ventilation :

Vitesse d'air, température, humidité de l'air.

### Station météo avec multicapteur météo et sondes de rayonnement :

Vitesse du vent, sens du vent, température, humidité de l'air, pression atmosphérique, rayonnement global, rayonnement UV, indice UV.

### Surveillance de températures dans les bancs d'essai et les processus industriels :

Température, mesure sans contact (capteur infrarouge).

### Mesure mobile de contrôle en four thermique et enceinte climatique :

Température, humidité de l'air, point de rosée, humidité absolue.

### Mesure de la qualité de l'eau industrielle désionisée (eau pure) :

conductivité électrique en partie basse de quelques  $\mu\text{S/cm}$ .

### Mesure de contrôle des eaux industrielles et eaux usées dans l'industrie (dont la chimie, la pharmacie, la papeterie, l'alimentaire) :

valeur pH, valeur rédox, conductivité électrique, température.

### Mesure de contrôle dans les systèmes d'air comprimé :

mesure rapide de pression (jusqu'à 500 mesures/seconde), mesure de point de rosée (humidité résiduelle).

### Mesure des signaux de tension alternative et continue à forte séparation galvanique :

Tension/courant/puissance CC (jusqu'à 1000 mesures/seconde), valeur efficace vraie RMS CA.

## Technique et fonctionnement de l'ALMEMO® 204

### Centrale d'acquisition de la nouvelle génération V7

L'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 204 offre d'excellentes fonctions pour de multiples applications avec capteurs numériques ALMEMO® D6 et les nouveaux capteurs ALMEMO® D7.

### 4 entrées de mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7.

Possibilité de raccorder et d'évaluer tous les nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7 pour différentes grandeurs de mesure. De même les capteurs standard ALMEMO® avec plage de mesure DIGI peuvent être utilisés, entre autres turbines débitométriques et modules haute tension pour thermocouples, tensions continues et alternatives. L'ALMEMO® 204 gère toutes les fonctions ALMEMO®.

### Nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D7

Les capteurs numériques ALMEMO® D7 enrichissent le système ALMEMO® actuel de nombreuses nouvelles fonctions. Les capteurs ALMEMO® D7 fonctionnent avec une interface entièrement numérique vers la centrale d'acquisition ALMEMO® 204 et offrent une transmission série rapide des mesures. Les capteurs ALMEMO® D7 possèdent un processeur qui leur est

propre. Ils fonctionnent en parallèle, à leur cadence de mesure spécifique. Ainsi, les capteurs D7 atteignent des vitesses de mesure élevées pour les mesures dynamiques.

### Numériser et étalonner les capteurs existants

L'instrumentation existante peut être numérisée très simplement à l'aide des connecteurs d'entrée ALMEMO® V7. Sur les sondes numériques, la précision globale de la mesure est indépendante de l'afficheur/la centrale d'acquisition ALMEMO® V7. Possibilité d'étalonner la chaîne de mesure complète, constituée de la sonde et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé. Une précision supérieure s'obtient lors de l'étalonnage, par un ajustage multipoint.

### La centrale d'acquisition pour toutes les applications sur mémoire

Pour enregistrer les valeurs de mesure, une grande mémoire flash est intégrée. Pour des tâches de contrôle, elle peut également être configurée comme mémoire circulaire. Pour des volumes de données plus importants, il existe une mémoire externe par carte SD enfichable. Pour des enregistrements autonomes sur le long terme, la centrale d'acquisition passe en mode veille, économique en énergie.

**L'appareil de mesure pour chaque application**

L'appareil, compact et maniable, peut être équipé en option d'une protection antichoc caoutchouc pour l'utilisation mobile. La nouvelle technologie à économie d'énergie permet d'atteindre une longue durée de fonctionnement. Pour les applications en poste fixe, il existe une fixation pour rail oméga.

**Affichage graphique clair et confort de manipulation par touches programmables**

L'écran graphique à éclairage blanc représente les mesures et les fonctions de manière optimale. La manipulation s'effectue par 4 touches programmables et pavé curseur. Le guidage par menu est simple et clairement structuré.

L'utilisateur peut configurer son propre menu utilisateur d'après 50 paramètres différents et ainsi afficher les paramètres nécessaires pour son application. Il peut choisir les langues français, anglais et allemand.

**Programmation totale de tous les paramètres des capteurs ALMEMO® D6 et D7**

L'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 204 possède un menu Programmation pour programmer entièrement tous les paramètres des capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7.

**Autres équipements**

Les 2 sorties femelles ALMEMO® sont prévues pour raccorder simultanément un PC / réseau et une interface de sortie ALMEMO® avec relais et sortie analogique. L'option KL autorise sur un capteur numérique ALMEMO® (entre autres sur un capteur ALMEMO® D6/D7 de température ou de pression) de programmer un ajustage multipoint ou une linéarisation sur le connecteur ALMEMO®.

**Accessoires**

	<b>Référence</b>
Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)	ZA1904SD
Adaptateur secteur 12V / 1,5A	ZA1312NA12
Câble adaptateur tension continue 10 à 30 V CC, 12 V/0.25A sép. galv.	ZA2690UK
Protection antichocs caoutchouc, grise	ZB2490GS2
Fixation magnétique	ZB2490MH
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS
Valise pour appareils de mesure	ZB2490TK2

**Câble de raccordement**

	<b>Référence</b>
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données Ethernet, sép. galv.	ZA1945DK
Câble de sortie analogique, sép. galv., 1 x 20 mA	ZA1601RI
Câble de sortie analogique, sép. galv., 2 x 10 V	ZA1602RU
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5

## ALMEMO® 204



**Appareil de mesure professionnel, nouvelle génération V7**  
**4 entrées mesure pour tous les capteurs numériques ALMEMO® D6 et D7,**  
**pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI**  
**Centrale d'acquisition avec mémoire interne**  
**ou avec connecteur mémoire externe (accessoire)**

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	4 entrées mesure ALMEMO® pour tous capteurs numériques ALMEMO D6 et D7 et pour les capteurs standard ALMEMO® à plage de mesure DIGI
Classe de précision :	fonction du capteur numérique ALMEMO®
Cadence de mesure :	Vitesse d'échantillonnage totale jusqu'à 1000 mes./s pour capteur ALMEMO® D6 ou capteur standard ALMEMO® (DIGI): 10 et 2,5 mesures/s pour les capteurs ALMEMO® D7 : jusqu'à 1000 mesures/s (selon le capteur)
Canaux :	jusqu'à 40 canaux de mesure (selon capteur)
Tension d'alimentation capteur :	6, 9 ou 12 V, 0,4 A max.
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous modules de sortie (câble analogique, données, déclenchement, relais etc...)

Équipement :	
Afficheur :	graphique 128x64 points, 8 lignes Éclairage : 2 LED blanches
Clavier :	7 touches silicone (4 touches progr.)
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile de l'appareil
Mémoire des valeurs individuelles interne :	pour 10 mesures, lisibles à l'afficheur
Mémoire :	8 Mo interne, 400 000 mesures env. (fonction du nombre de canaux)
Alimentation :	
Piles :	3, alcalines AA (R6)
Adaptateur secteur :	ZA1312NA12 100 à 240V CA vers 12 V CC, 1,5 A sép. galvanique
Câble adaptateur CC sép. galv. :	ZA2690-UK, 10..30 V, 0,25A
Consommation sans modules d'entrée et de sortie :	
mode actif :	env. 35 mA
avec éclairage :	env. 70 mA
mode veille :	env. 0.05 mA
Boîtier :	L127 x P83 x H42 mm, ABS, 290g
Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.	

### Option

Programmer soi-même l'ajustage multipoint ou la linéarisation sur toutes les versions de connecteurs numériques ALMEMO	<b>Référence</b> OA202KL
--	-----------------------------

### Éléments livrés

appareil de mesure, piles, mode d'emploi, centrale d'acquisition, appareil professionnel ALMEMO® 204	<b>Référence</b> MA204
Appareil de mesure, piles, protection antichoc en caoutchouc ZB2490GS1, bloc d'alimentation ZA1312NA12, câble de données USB ZA1919DKU, mallette pour appareil ZB2490TK2, mode d'emploi Centrale d'acquisition, appareil de mesure professionnel ALMEMO® 204 en mallette garnie	<b>Référence</b> MA204KSU

## ALMEMO® 710



**Appareil de mesure ALMEMO® de précision de la nouvelle génération V7 avec fonction centrale d'acquisition et écran tactile.**  
**Fonctions exhaustives pour tous les domaines d'application, précision de la mesure, vitesse de mesure élevée. 10 entrées mesure.**

### Centrale d'acquisition de la nouvelle génération V7

La centrale d'acquisition ALMEMO® 710 offre d'excellentes fonctions et applications à l'aide des capteurs D7 les plus récents.

### Affichage optimal et manipulation confortable par écran tactile

Le grand écran graphique couleur de 5,7" à éclairage clair représente les mesures et les fonctions de manière optimale. La manipulation s'effectue en tout confort, par l'écran tactile. Le guidage par menus, entre autres à l'aide des assistants et des fenêtres d'aide, est structuré de manière simple et claire.

Les valeurs de mesure, crêtes, moyennes, limites sont représentées de manière bien structurée sous forme de liste ou de graphique à barres ou en courbe (jusqu'à 5 courbes max.).

L'utilisateur peut configurer son propre menu utilisateur et ainsi afficher les paramètres nécessaires pour son application. Il peut choisir les langues français, anglais et allemand.

### L'appareil de mesure pour chaque application

L'appareil de mesure en boîtier avec protection antichoc en caoutchouc est pratique et compact. Il peut être utilisé de manière universelle pour des tâches mobiles, en tant qu'appareil de table avec étrier de pose ou en poste fixe en boîtier mural.

Le puissant accumulateur intégré, au lithium, garantit une longue durée de fonctionnement.

### La centrale d'acquisition pour toutes les applications sur mémoire

Pour enregistrer les valeurs de mesure, une mémoire flash de 8 Mo est intégrée. Pour des tâches de contrôle, elle peut également être configurée comme mémoire circulaire.

Pour des volumes de données plus importants, il existe une mémoire externe par carte SD enfichable.

Pour des enregistrements autonomes sur le long terme, la centrale d'acquisition passe en mode veille, économique en énergie.

### Entrées de mesure pour 10 capteurs ALMEMO® de toutes générations

La centrale d'acquisition ALMEMO® 710 possède 10 entrées de mesure. Tous les capteurs nouveaux et existants, peu importe leurs grandeurs de mesure, peuvent être raccordés et valorisés.

Les capteurs à signal analogique sont mesurés par le convertisseur AN intégré, rapide et à haute résolution. La séparation galvanique supplémentaire entre les entrées de mesure et l'alimentation (masse appareil) augmente la qualité de la mesure.

Les capteurs numériques D6 et les nouveaux capteurs numériques D7 transmettent leurs mesures en numérique à l'appareil de mesure.

L'appareil de mesure gère toutes les fonctions de connecteur et de capteur ALMEMO®. Les capteurs numériques D6/D7 peuvent se configurer directement par l'écran tactile.

### Les nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D7

Les capteurs numériques ALMEMO® D7 enrichissent le système ALMEMO® existant de nombreuses nouvelles fonctions.

Ils fonctionnent avec une interface entièrement numérique vers l'appareil de mesure ALMEMO® 710 et offrent une transmission série rapide des mesures.

Les plages de mesure du connecteur ALMEMO® D7 sont indépendantes de l'appareil de mesure et peuvent être étendues à volonté pour de nouvelles applications.

L'affichage des mesures comporte jusqu'à 8 chiffres (selon les plages), les unités jusqu'à 6 caractères. Pour la dénomination des capteurs (commentaire), il est possible d'utiliser jusqu'à 20 caractères.

Les ALMEMO® D7 raccordés possèdent leur propre processeur. Ils fonctionnent en parallèle, à leur cadence de mesure spécifique. Ainsi, les capteurs D7 atteignent des vitesses de mesure élevées pour les mesures dynamiques. De plus, les durées de scrutation de l'appareil ALMEMO® 710 peuvent se régler individuellement pour les capteurs rapides et lents.

Le connecteur ALMEMO® D7 traite jusqu'à 10 canaux de valeurs de mesure et de valeurs de fonction. Ceci ouvre de nouvelles applications, notamment pour les capteurs multiples (par ex. capteurs météo) et pour le raccordement d'équipements tiers complexes (par ex. analyseurs physico-chimiques, analyseurs d'énergie).

### Autres équipements

Les 3 sorties femelles ALMEMO® sont prévues pour raccorder simultanément un PC / réseau, une interface de sortie ALMEMO® avec relais et sortie analogique et une carte mémoire SD.

L'appareil de mesure ALMEMO® 710 comporte un capteur de pression atmosphérique pour la compensation automatique entre autres de la mesure du débit d'air ou des grandeurs d'humidité.

L'option KL permet sur un capteur ALMEMO® (entre autres sur un capteur de température ou de pression) de programmer un ajustage multipoint ou une linéarisation sur le connecteur ALMEMO®. Ceci est possible sur toutes les versions de connecteur ALMEMO® : connecteur standard (analogique ou avec plage DIGI), connecteur ALMEMO® D6 et D7



## ALMEMO® 710



**Appareil de mesure de précision, nouvelle génération V7, 10 entrées de mesure  
Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)**

## Caractéristiques techniques

<b>Entrées de mesure :</b>	10 entrées femelles ALMEMO® pour capteurs ALMEMO® toutes générations : capteurs analogiques, capteurs D6 et D7	<b>Clavier :</b>	écran tactile capacitif et 3 touches tactiles supplémentaires
<b>Classe de précision :</b>	AA, voir page 01.04	<b>Mémoire :</b>	FLASH 8 Mo (400 000 jusqu'à 1,5 million de valeurs de mesure)
<b>Taux d'échantillonnage total :</b>	jusqu'à 2000 mesures/s	<b>Heure et date :</b>	horloge temps réel (4.7 ppm) sauvegardée par pile au lithium
<b>cadence de mesure des capteurs analogiques, capteurs D6 :</b>	100, 50, 10 et 2,5 mesures/s	<b>Alimentation :</b>	
<b>Sép. galvanique pour capteurs analogiques</b>	par relais semi-conducteur (50V) sép. galv. supplémentaire entre entrées de mesure et alimentation (masse appareil)	<b>Accu. :</b>	2 accus au lithium, 15.6 Ah au total, circuit charge rapide (3 h) intégré
<b>Canaux :</b>	jusqu'à 100 canaux de mesure par appareil	<b>Adaptateur secteur :</b>	ZA1312NA11 100 à 240V CA sur 12V CC, 2,5A sép. galvanique
<b>Alim. tension capteur :</b>	6 ou 9 ou 12 V, 2 x 400 mA max., en cas d'alimentation par adaptateur secteur: 12 V, 2 x 400 mA max.	<b>Consommation sans modules d'entrée et de sortie</b>	en mode actif : env. 300, 500 mA mode veille : env. 0.05 mA
<b>Capteur de pression atm. :</b>	intégré, plage de mesure 700 à 1100 mbar	<b>Boîtier :</b>	L222 x P169 x H61 mm, 1200 g Technique ABS/TPE 2 composants, avec protection antichoc caoutchouc avec étrier de pose
<b>Précision :</b>	±2,5 mbar (entre 23 °C ±5 K)	ALMEMO® 710	avec support rail oméga pour fixation murale, raccords par le bas.
<b>Sorties :</b>	3 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble de données, analogique, déclenchem., relais, connecteur mémoire etc.)	ALMEMO® 710 WG	
<b>Équipement :</b>		Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.	
<b>Affichage :</b>	Afficheur graphique 5.7", TFT-LCD VGA 640x480, éclairage : LED blanche, à variateur		

## Accessoires

	Référence
Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)	ZA1904SD
Grande valise de transport, cadre profilé aluminium/ABS, intérieur L48 x P35 x H6+6 cm	ZB2590TK2

## Câble de raccordement

	Référence
Câble de données Ethernet, séparation galvanique	ZA1945DK
Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA	ZA1601RI
Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V	ZA1602RU
Câble de déclenchement et d'alarme (2 contacts n.o., 0,5 A, 50 V CC)	ZA1006EKG

Remarque concernant le logiciel de mesure WinControl :

Le WinControl à partir de la version 7 convient comme logiciel de mesure. Versions et description voir chapitre Logiciel.

## Option

	Référence
Programmer soi-même l'ajustage multipoint ou la linéarisation sur toutes les versions de connecteurs ALMEMO®	OA710KL
Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants	SB0000R2

## Éléments livrés

	Référence
Câble de données USB ZA1919DKU, bloc secteur ZA1312NA11, certificat d'essai constructeur	
appareil mobile avec étrier de pose, dans sa valise ZB9710TK <b>Appareil de mesure de précision ALMEMO® 710</b>	MA710
appareil stationnaire avec fixation murale <b>Appareil de mesure de précision ALMEMO® 710WG</b>	MA710WG

Étalonnage DAkKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

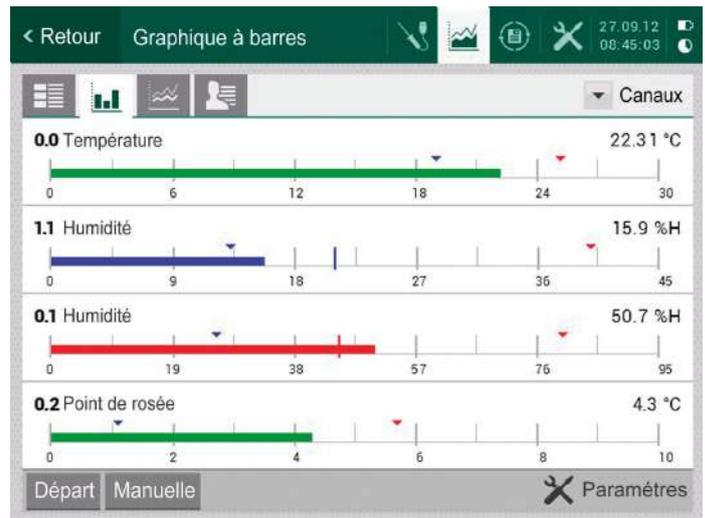
L'étalonnage DAkKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

## Affichage bien structuré et manipulation confortable par écran tactile ALMEMO® 710

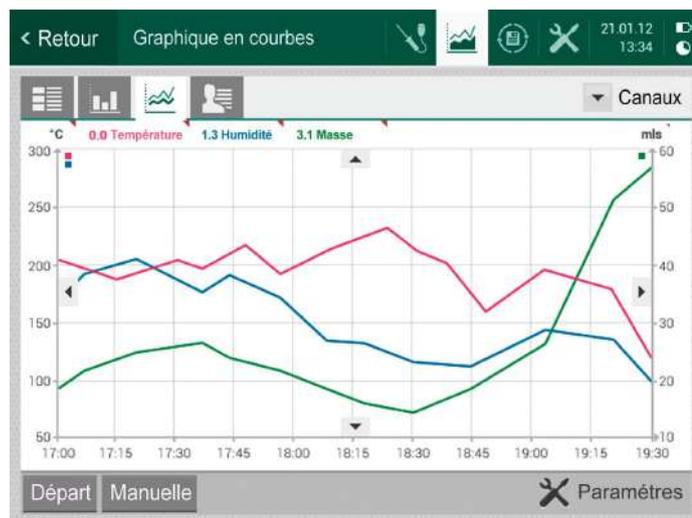
MO	FHA746-2	Valeur	Max	Min	
0.0	Température	123.4 °C	234.6	79.4	>
0.1	Humidité	56.8 %rH	67.3	48.9	>
0.2	Point de rosée	15.2 °C	23.5	11.7	>
0.3	Mélange	11.2 g/kg	14.4	9.3	>
0.4	Pression de vapeur	8.8 mbar	9.4	4.6	>
0.5	Humidité absolue	8.2 g/m3	8.4	6.3	>
0.6	Pression d'air	998.8 mbar	999.8	834.9	>

Arrêt Manuelle Paramètres

Liste des voies de mesure actives



Représentation des valeurs de mesure en graphique à barres



Représentation des valeurs de mesure en graphique en courbe

Canal 0.3 Température

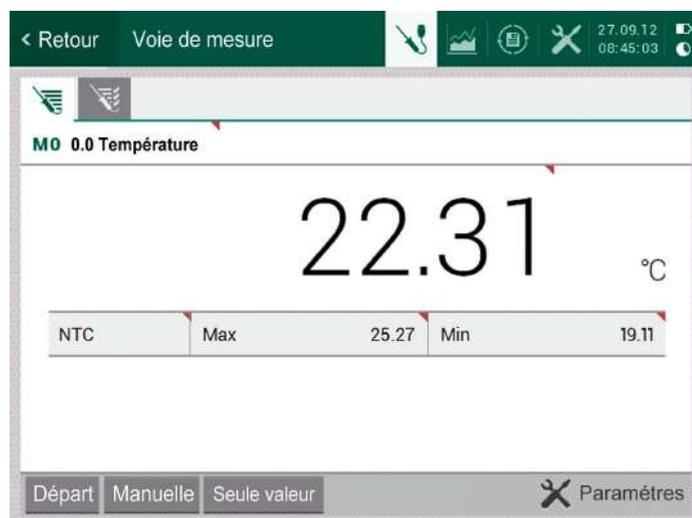
Choix du canal

Libellé canal: \*J CSF- Température

- Capteur de température pour CSF externe (\*J)
- Capteur de température dans le plug sur CSF (#J)
- Paramètres de débit sur format standard (#N)

Clavier de programmation

Clavier de programmation



Grand affichage de la valeur de mesure

- 
- Paramètres
- Paramètres capteur >
  - Fonctions de canal >
  - Paramètres d'affichage >
  - Centrale d'acquisition >
  - Modules de sortie >
  - Paramètres appareil >
  - Fonction de blocage >
  - Alimentation électrique >
  - Mémoire >
  - Info >

Réglages de tous les paramètres des capteurs et des appareils

## ALMEMO® 470-1

nouveau

**Centrale d'acquisition sans fil ALMEMO® 470-1**

**Sonde ALMEMO® sans fil pour la température, l'humidité de l'air et la pression atmosphérique. Pour surveiller l'air conditionné ou avec plage étendue de température d'utilisation de -40 à +85 °C.**

**Interface sans fil ALMEMO® pour capteur D7 ALMEMO®. Pour les grandeurs de mesure les plus diverses.**

**Capteur ALMEMO® sans fil pour le dioxyde de carbone, la température de l'air, la pression de l'air..**

**Centrale d'acquisition sans fil, sonde ALMEMO® sans fil et interface ALMEMO® sans fil****Centrale d'acquisition sans fil ALMEMO® 470-1**

L'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 470-1 est une centrale d'acquisition radio professionnelle recevant les valeurs mesurées horodatées venant de radiocapteurs positionnés à distance, les enregistre et les affiche sur un afficheur graphique. L'acquisition des valeurs de mesure s'effectue dans un cycle à définir individuellement pour chaque radiocapteur : pour les mesures, entre autres dans les chambres climatiques pour les mesures sur le long terme avec des capteurs sans fil en mode veille, par ex. pour contrôler l'air conditionné ou les mesures environnementales. La centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1 est prévue pour le montage mural. L'alimentation en tension s'effectue par un bloc secteur externe. Une batterie supplémentaire dans l'appareil sert de tampon de brève durée, en cas de panne secteur ou pour brève utilisation en déplacement.

**Transmission radio fiable par structure réseau étoile et interconnecté**

Pour la communication sans fil, la centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1 travaille dans la bande de fréquences 2,4 GHz. Pour augmenter la portée radio et la sécurité de transmission, les capteurs radio se configurent automatiquement en structure réseau en étoile et maillée. Chaque capteur radio intègre par défaut la fonction répéteur et peut ainsi transmettre à la centrale d'acquisition les données de capteurs radio voisins. Ainsi, même les capteurs éloignés n'ayant pas de liaison radio directe à la centrale d'acquisition peuvent être intégrés au réseau radio. La puissance d'émission du réseau se configure sur la centrale d'acquisition sur 1, 10 ou 100 mW, de sorte qu'en plus des réseaux sur grandes distances il est possible de réaliser également des réseaux locaux à proximité.

**Sonde ALMEMO® sans fil pour la température, l'humidité de l'air et la pression atmosphérique.**

Les sondes sans fil fonctionnent avec un module numérique multicapteur à brancher pour la température, l'humidité de l'air et la pression atmosphérique. Le module de capteurs possède un support de données mémorisant toutes les données capteur telles que numéro de série, données de compensation et d'étalonnage. Le module de capteurs est ainsi interchangeable à tout moment.

**Pour surveiller l'air conditionné ou avec plage étendue de températures d'utilisation de -40 à +85 °C.**

Le modèle standard du radiocapteur est utilisé pour le contrôle de l'air conditionné d'un local. Le modèle avec plage étendue de température d'utilisation de -40 à +85 °C et protection contre les projections d'eau trouve application entre autres pour les mesures dans les chambres de conditionnement et de climatisation ou dans les tâches de technique environnementales à l'air libre.

**Capteur ALMEMO® sans fil pour la qualité de l'air intérieur: dioxyde de carbone, température de l'air, pression de l'air.**

Les capteurs sans fil fonctionnent avec un module de détection intégré pour le dioxyde de carbone, la température de l'air et la pression atmosphérique. Cela permet d'évaluer simultanément la qualité de l'air en mesurant la concentration de CO<sub>2</sub> et la qualité de l'occupation (confort) en mesurant la température de l'air. Si plusieurs capteurs sans fil sont répartis dans la pièce, il est possible de créer un profil de pièce significatif grâce à la mesure synchronisée dans le temps ; un câblage fastidieux n'est pas nécessaire !

**Interface sans fil ALMEMO® pour capteur D6 et D7 ALMEMO®. Pour les grandeurs de mesure les plus diverses.**

L'interface numérique permet de démultiplier le nombre d'applications. Pratiquement tous les capteurs ALMEMO® D6 et D7 pour les grandeurs de mesure les plus diverses peuvent se connecter, par l'entrée ALMEMO® intégrée, sur l'interface radio et leurs valeurs de mesure se transmettent sans fil à la centrale d'acquisition radio. Il est ainsi possible entre autres d'effectuer l'acquisition du taux de CO<sub>2</sub> de l'air, des températures de surface sur les objets ou l'éclairage sur les lieux de mesure.

**Alimentation électrique des radiocapteurs et de l'interface radio**

Les sondes et interfaces sans fil sont alimentées par une batterie intégrée. La charge de la batterie s'effectue par la prise micro-USB intégrée. Une alimentation continue par bloc secteur est également possible.

### Longues durées d'utilisation en mode batterie avec mode veille activé

Pour les applications à long terme, les valeurs mesurées sont enregistrées dans le capteur sans fil ou l'interface sans fil avec un grand cycle de mesure et transmises à l'enregistreur de données. Dans le cas d'un fonctionnement sur batterie, le mode veille permet d'obtenir des durées de fonctionnement nettement plus longues. Dans ce mode d'économie d'énergie, l'alimentation électrique et l'alimentation de la prise/capteur sont commutées automatiquement. En mode veille, le capteur sans fil ne peut pas fonctionner comme un répéteur (uniquement possible en fonctionnement continu).

### Visualisation des données de mesure sur centrale d'acquisition

Pour visualiser les mesures sur l'écran de la centrale, vous disposez parallèlement à une liste des canaux de mesure, également d'un afficheur de mesure individuelle. De plus, l'utilisateur peut se configurer lui-même un affichage individuel avec des canaux de mesure sélectionnés, comme menu utilisateur spécifique client sur la centrale d'acquisition.

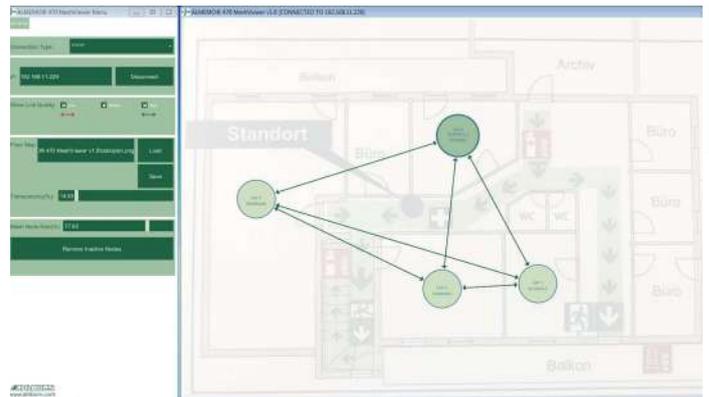
### Valorisation et mémorisation des valeurs mesurées

Par un PC externe, les données de mesure sont acquises et visualisée par le logiciel WinControl. La liaison de la centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1 sur le PC s'effectue par port USB ou Ethernet.

Une carte mémoire SD industrie, intégrée dans la centrale d'acquisition, se charge de l'enregistrement des valeurs mesurées, en toute sécurité. De plus, les données de mesure respectives sont temporairement enregistrées dans chaque radiocapteur, de sorte qu'en cas de brève panne de la communication radio ou de la centrale d'acquisition, les données de mesure soient en permanence disponibles.

### Configuration du système radio

Les sondes dans le réseau radio sont configurées et administrées sur la centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1 par l'écran



ALMEMO® 470 Mesh-Viewer

tactile bien clair. Différentes fonctions sont disponibles, dont le couplage et le découplage des radiocapteurs avec la centrale d'acquisition, la configuration des cycles et les limites des radiocapteurs. Chaque radiocapteur peut également être pourvu d'un commentaire de sorte que les sondes puissent être affectées à chaque lieu de mesure individuel. A l'aide du programme ALMEMO® 470 Mesh-Viewer il est possible, outre l'intensité de signal de chaque nœud individuel de capteurs/capteur radio, de représenter également toute la topologie du réseau sur le PC. Associé à la possibilité de configurer l'intensité de signal dans la centrale d'acquisition, il est ainsi possible d'installer rapidement et de manière optimale le réseau radio.

### Accessoires de montage des composants pour différentes applications

La centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1 peut se fixer au mur à l'aide d'un support intégré. Pour les radiocapteurs, différents accessoires existent pour le montage : Montage mural, montage par ventouse ou magnétique, bande pour suspendre les sondes.

## Centrale d'acquisition sans fil ALMEMO® 470-1

nouveau



Centrale d'acquisition radio pour 10 radiocapteurs. Interface vers le PC pour le logiciel WinControl pour l'acquisition et le traitement des mesures

## Caractéristiques techniques

<b>Entrées de mesure :</b>	10 radiocapteurs de type - sonde ALMEMO® sans fil pour l'humidité, la température et la pression atmosph. FH 1746-1Cx - interface ALMEMO® sans fil pour capteur D6 et D7 ALMEMO® ZA 1770-1IF	<b>Heure et date :</b>	horloge temps réel (4.7 ppm) sauvegardée par pile au lithium
<b>Canaux :</b>	jusqu'à 40 canaux de mesure	<b>Alimentation :</b>	
<b>Interfaces :</b>	USB, Ethernet pour connexion sur PC et scrutation de mesure par WinControl	Accu. :	5 accus NiMH AA (1900 mAh) Tampon de panne jusqu'à 6 heures en mode économie d'énergie
<b>Équipement :</b>		adaptateur secteur :	ZB 1112-NA12 100 ... 240 VCA à 12 VCC, 1,5 A, séparation galvanique, par connecteur basse tension
Affichage :	afficheur graphique 5,7", TFT-LCD VGA 640x480, éclairage : LED blanche, à variateur écran tactile capacitif et 2 touches supplémentaires à bulle	<b>Boîtier :</b>	
touches :		Classe de protection :	IP50
mémoire :	Mémoire flash industrie jusqu'à 2 millions de valeurs mesurées, en micro-SD.	Dimensions :	L190 x H135 x P40 mm (sans support mural)
		Poids :	0,8 kg env. (avec batteries)
		Conditions ambiantes voir à partir de la page 01.04	

## Accessoires

## Référence

Socle (encliquetable) pour ALMEMO® 470, en forme de table, pour montage mural ou comme table de travail.

ZB9470S



Socle

Logiciel WinControl d'acquisition et de traitement des mesures avec protocole et fonctionnalité pour ALMEMO 470 à partir de la version du programme Standard WC2 (ou supérieure WC3/WC4)  
Versions et description voir chapitre Logiciel

SW5600WC2

## Éléments livrés

## Référence

Centrale d'acquisition sans fil ALMEMO® 470-1 avec interface Ethernet et USB, mémoire SD, batteries Avec bloc secteur ZB1112NA12 et support mural, avec ALMEMO® 470 Mesh-Viewer

MA4701

## Sonde ALMEMO® sans fil pour l'humidité, la température et la pression atmosphérique FH 1746-1Cx

**nouveau**



FH 1746-1C2VR2    FH 1746-1C2VR1    FH 1746-1C4 / HT



Module multicapteur de rechange FH0D 46-C



Module capteur de rechange FH0D 46-C2

- Pour la surveillance du climat ambiant dans la production et le stockage.
- Pour les mesures en chambre climatique et de conditionnement.
- Pour les mesures environnementales.
- Version avec plage de température étendue
- et protection contre les éclaboussures d'eau
- Mode veille pour une longue durée de fonctionnement avec une batterie rechargeable

### Caractéristiques techniques

<b>Entrée de mesure :</b>	pour 1 élément multicapteur d'humidité, température et pression atm. FH0D 46-Cx	<b>Adaptateur secteur :</b>	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VCA à 5 VCC, 2 A, séparation galvanique, par micro USB
<b>Canaux :</b>	4 canaux de mesure	<b>Température de fonctionnement :</b>	-5 ... +50 °C (modèle standard) -40 ... +85 °C (modèle à plage de température étendue)
<b>Plages de mesure :</b>	Température : voir la température de fonctionnement Humidité : 5 ... 98 % r.H. Pression de l'air : 700 ... 1100 mbar	<b>Température de stockage :</b>	-20 ... +60 °C (modèle standard) -40 ... +85 °C (modèle à plage de température étendue)
<b>Précision :</b>	voir spécifications capteur FH0D 46-Cx	<b>Boîtier :</b>	
<b>Sép. galvanique :</b>	oui (radio)	<b>Classe de protection :</b>	(avec capteur) FH 1746-1C4 IP54 FH 1746-1C2VR1 IP20
<b>Cycle de mesure* :</b>	10 s à 24 h	<b>Dimensions :</b>	(sans support) FH 1746-1C4 L43 x H135+30* x P21 mm. (*capuchon de filtre)
<b>Cycle de sortie* :</b>	10 s à 24 h	FH 1746-1C2VR1	L43 x H135+50* x P21+50* mm. (*tube de capteur)
<b>Interfaces :</b>	Radio, fonction répéteur intégrée USB pour alimentation et mise à jour	FH 1746-1C2VR2	L43 x H135+40* x P21+100* mm. (*tube de capteur)
<b>Équipement :</b>		<b>Poids :</b>	0,1 kg env. (avec batteries)
<b>Affichage :</b>	3 LED		
<b>touches :</b>	Clavier à effleurement		
<b>mémoire :</b>	mémoire circulaire pour 128 valeurs de mesure		
<b>Heure et date :</b>	synchronisation de l'heure par centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1		
<b>Alimentation :</b>	Accu. : 2 accus NiMH AA (1900 mAh), autonomie avec batterie : en fonction du cycle de mesure, du cycle de sortie, du mode veille		

\* en fonction du nombre de capteurs sans fil connectés à l'ALMEMO® 470-1.  
\*\* Le fonctionnement du répéteur n'est pas en mode veille

### Éléments livrés (bloc d'alimentation voir sous accessoires)

Sonde ALMEMO® fonction répéteur intégrée sans fil avec module multicapteur pour l'humidité, la température et la pression atmosphérique. Mémoire circulaire, batteries intégrées

Modèle de capteur droit, avec capuchon de protection PTFE. Modèle standard.

Modèle de capteur droit, avec plage de température d'utilisation étendue.

Module numérique multicapteur de rechange pour humidité, température et pression atmosphérique (compensé, enfichable) pour FH 1746-1C4

Version de capteur coudée, avec court tube coudé de capteur, capuchon de sonde fendu.

Version de capteur coudée, avec long tube coudé de capteur, capuchon de sonde fendu.

Module numérique multicapteur de rechange pour humidité, température et pression atmosphérique (compensé, enfichable) dans capuchon de sonde fendu pour FH 1746-1C2x

### Référence

**FH17461C4**  
**FH17461C4HT**

**FH0D46C**

**FH17461C2VR1**  
**FH17461C2VR2**

**FH0D46C2**

Étalonnage DAkks/Cofrac ou d'usine KH9xxx, humidité, température et KD92xx, pression atmosphérique, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAkks raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

## Interface ALMEMO® sans fil ZA 1770-1IF

nouveau



- Pour les capteurs ALMEMO® D6 et D7, y compris l'alimentation du capteur.
- Mode veille pour une longue durée de fonctionnement avec une batterie rechargeable.

## Caractéristiques techniques

Entrée de mesure :	1 prise ALMEMO® pour capteur ALMEMO® D6 ou D7
Canaux :	jusqu'à 10 canaux de mesure
Précision :	voir spécifications du capteur ALMEMO® D7
Sép. galvanique :	oui (radio)
Alimentation capteur :	6 V, 30 mA (fonctionnement sur batteries ou adaptateur secteur)
Cycle de mesure* :	10 s à 24 h
Cycle de sortie* :	10 s à 24 h
Interfaces :	Radio, fonction répéteur intégrée USB pour alimentation et mise à jour
Équipement :	
Affichage :	3 LED
touches :	Clavier à effleurement
mémoire :	mémoire circulaire pour 128 valeurs de mesure
Date et heure :	synchronisation de l'heure par centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1

Alimentation :	
Accu. :	2 accus AA (1900 mAh)
autonomie avec batterie :	selon consommation du capteur ALMEMO® D7 et le cycle de mesure, cycle de sortie, mode veille
adaptateur secteur :	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VCA à 5 VCC, 1 A, séparation galvanique, par micro USB
Température de fonctionnement :	-5 à +50 °C
Température de stockage :	-20 à +60 °C
Boîtier :	
Classe de protection :	IP50
Dimensions :	L43 x H135 x P21 mm (sans support)
Poids :	0,1 kg env. (avec batteries)

\* en fonction du nombre de capteurs sans fil connectés à l'ALMEMO® 470-1.  
\*\* Le fonctionnement du répéteur n'est pas en mode veille

## Eléments livrés (bloc d'alimentation voir sous accessoires)

Interface sans fil ALMEMO® fonction répéteur intégrée avec 1 prise d'entrée ALMEMO® pour 1 capteur D6 ou D7 ALMEMO®. Mémoire circulaire, batteries intégrées.

Référence

ZA17701IF

## Accessoires pour la sonde ALMEMO® sans fil et l'interface ALMEMO® sans fil

Référence

Pour recharge de batteries ou alimentation permanente :

Alimentation à découpage / modèle enfichable, 100 à 240 V CA / 5 V CC avec câble et connecteur micro-USB

ZB1505NA1

Support mural : Platine de montage (avec aimant). Dimensions : L35 x H50 mm.

ZB9700WH

Support à ventouses : 2 ventouses avec support (aimant compris). Dimensions : L50 x H110 mm env.

ZB9700SH

Support magnétique : aimant rond (avec vis de fixation). Dimensions : Ø 31 mm.

ZB9700MH



Support magnétique



Platine de montage



Support à ventouses

## Sonde ALMEMO® sans fil pour le dioxyde de carbone, la température et la pression atmosphérique FY 1700-1CO2M0B05

**nouveau**



- Évaluer la qualité de l'air en mesurant la concentration de CO<sub>2</sub>.
- En même temps pour l'évaluation de la qualité du séjour (confort) via la mesure de la température de l'air.
- Mode veille pour une longue durée de fonctionnement avec une batterie rechargeable.

### Caractéristiques techniques

<b>Entrée de mesure :</b>	élément multi-capteur intégré pour le dioxyde de carbone, la température et la pression atmosphérique	<b>Heure et date :</b>	synchronisation de l'heure par centrale d'acquisition ALMEMO® 470-1
<b>Sép. galvanique :</b>	oui (radio)	<b>Alimentation :</b>	Accu. : 2 accus NiMH AA (1900 mAh), autonomie avec batterie :
<b>Canaux:</b>	usqu'à 4 canaux de mesure		en fonction du cycle de mesure, du cycle de sortie, du mode veille
<b>plages de mesure :</b>	CO <sub>2</sub> : jusqu'à 5000 ppm Température : -5 à +50 °C Pression de l'air : 700 à 1100 mbar	<b>Adaptateur secteur :</b>	ZB 1505-NA1 100 ... 240 VCA à 5 VCC, 2 A, séparation galvanique, par micro USB
<b>Précision:</b>	CO <sub>2</sub> : ±(50 ppm + 3 % de la lecture) Température : ± 0.5 °C std (à 25 °C) Pression de l'air : ± 2 mbar std	<b>Température de fonctionnement:</b>	-5 à +50 °C 0 à 95 % r.H. (sans condensation) 700 à 1100 mbar
<b>Conditions nominales:</b>	25 °C , 1013 mbar	<b>Température de stockage:</b>	-20 à +60 °C
<b>Temps de réponse t63 :</b>	140 s	<b>Boîtier:</b>	
<b>Temps de mise en marche :</b>	15 s	<b>Classe de protection:</b>	IP20
<b>Taux de rafraîchissement :</b>	15 s pour les 3 canaux	<b>Dimensions:</b>	L43 x H186* x P22 mm (sans support) (*avec capuchon de protection)
<b>Cycle de mesure* :</b>	10 s à 24 h	<b>Poids :</b>	0,1 kg env. (avec batteries)
<b>Cycle de sortie* :</b>	10 s à 24 h		
<b>Interfaces :</b>	Radio, fonction répéteur intégrée** USB pour alimentation et mise à jour		
<b>Équipement :</b>			
<b>Affichage :</b>	3 LED		
<b>touches :</b>	Clavier à effleurement		
<b>mémoire :</b>	mémoire circulaire pour 128 valeurs de mesure		

\* en fonction du nombre de capteurs sans fil connectés à l'ALMEMO® 470-1.

\*\* Le fonctionnement du répéteur n'est pas en mode veille

### Éléments livrés (bloc d'alimentation voir sous accessoires)

Capteur ALMEMO® sans fil (fonction répéteur intégrée) avec élément multicapteur intégré pour le dioxyde de carbone, la température et la pression atmosphérique, mémoire d'anneau, batterie rechargeable intégrée.

### Référence

**FY17001CO2M0B05**

## ALMEMO® 500



**Appareil de mesure de précision et centrale d'acquisition ALMEMO®, jusqu'à 90 entrées de mesure. De multiples fonctions pour tous les domaines d'application. Manipulation sur tablette par appli**



ALMEMO® 500

## Résoudre des applications de mesure complexes avec ALMEMO® 500

La numérisation et la mise en réseau croissante modifie toute la chaîne de production. Cela concerne également les appareils de mesure, qui doivent s'intégrer dans des réseaux existants – le maître-mot : industrie 4.0. Avec notre nouvelle technologie s'appuyant sur le web, nous sommes résolument tournés vers l'avenir en termes de mise en réseau croissante.

Le client dispose d'un système à échelle variable, pour l'acquisition de nombreux points de mesure à la plus haute précision. La manipulation s'effectue „comme d'habitude“ par la tablette et les interfaces modernes, comme par exemple l'USB. L'accès aux données de mesure est possible depuis tout endroit, par service web.

Les nouvelles possibilités de mise en réseau conviennent à merveille par ex. pour surveiller le climat ou les procédés de fabrication.

Toutes les mises en réseau possibles et scrutations de mesure sont réalisables par une appli sur la tablette et également, comme d'habitude chez Ahlborn, par un PC, à l'aide du logiciel WinControl.

### Manipulation moderne, par appli et service web

L'utilisateur manipule l'ALMEMO® 500 par une tablette 8 pouces fournie et une appli pré-installée. L'accès à la centrale d'acquisition est effectué par un service Web intégré.

L'appli permet alors de visualiser pas uniquement les valeurs de mesure. L'utilisateur, avec le logiciel, peut également configurer toute la centrale d'acquisition et tous les capteurs qui y sont connectés. Confortablement, sur la tablette. Exporter les données vers Excel est également possible. Cela est très utile lorsque les résultats de mesure doivent être retraités sous Excel ou d'autres programmes.

Grâce à un service Web, plusieurs utilisateurs peuvent se connecter simultanément sur l'appareil, par ex. depuis différents lieux en cas de surveillance décentralisée. Une gestion intelligente des droits assure que les mesures ne puissent être modifiées par inadvertance.

La liaison entre tablette et centrale d'acquisition est prise en charge par un point d'accès sans fil intégré à la centrale. Il est configuré comme point d'accès dans la configuration standard et offre à l'utilisateur un réseau sans fil sécurisé.

En alternative, la centrale d'acquisition peut se connecter comme client sur un réseau existant. Dans l'appareil de mesure, cela est rendu possible par un mode client créé spécialement, autorisant à l'utilisateur d'accéder par réseau d'entreprise ou aussi par connexion RPV (VPN).

La configuration du point d'accès sans fil, tels que les réglages de réseau et de chiffrement, est effectuée par l'utilisateur en quelques étapes, par une page Web de configuration qui est

intégrée à la centrale d'acquisition. Ce processus fonctionne comme sur un routeur.

Pour expertiser les variations de valeurs de mesure enregistrées, l'ALMEMO® 500 offre à l'utilisateur la possibilité d'afficher dans l'appli, hors ligne ou même pendant une mesure en cours, des historiques de variations de mesure issus de la mémoire de mesures.

### Surveiller jusqu'à 90 entrées de mesure à l'abri des pannes

Ahlborn propose en standard l'ALMEMO® 500 avec 20 entrées de mesure à séparation galvanique. L'appareil, selon la largeur du boîtier, peut être étendu à un maximum de 90 entrées de mesure à l'aide d'autres cartes enfichables.

Pour les mesures à thermocouple, la centrale d'acquisition offre la possibilité d'une compensation interne de soudure froide.

Des batteries d'accumulateurs, disponibles en option, permettent des mesures sur le long terme et à l'abri des pannes de courant. De plus l'ALMEMO® 500 sur accumulateurs peut également s'utiliser lors des déplacements.

### Enregistrer en interne 600 millions de mesures

Dans la mémoire de données de l'ALMEMO® 500 est intégrée une carte SD 4 Go. Selon la résolution, celle-ci permet de mémoriser jusqu'à 600 millions de valeurs de mesure. Pour les surveillances de long terme, la mémoire peut également être configurée comme mémoire circulaire. Si cela ne suffit pas, l'utilisateur enfiche sur le port USB une extension mémoire, sous forme de clé USB ou d'un disque dur USB. L'ALMEMO® 500 mémorise alors toutes les données de mesure sur le support externe.

### Mise en réseau par des interfaces contemporaines

Plusieurs appareils ALMEMO® 500 peuvent se mettre ensemble en réseau à l'aide d'un point d'accès intégré, par RLE ou RLE sans fil ou par les interfaces USB. L'utilisateur manipule tous les appareils par l'appli ALMEMO® 500. En outre, les valeurs de mesure peuvent également être scrutées et affichées à l'aide du logiciel d'acquisition de mesure WinControl.

### Selon l'utilisation : appareil de table ou en châssis

Ahlborn offre l'ALMEMO® 500 avec un coffret de table, dans les modèles 63 TE (unités de largeur) et 84 TE. Les parties latérales sont fabriquées par moulage sous pression bi-composants (technique 2C). L'appareil se transporte par les poignées aluminium très stables. Des composants souples empêchent l'ALMEMO® 500 de glisser. Grâce à la forme spéciale des pièces latérales, les coffrets sont empilables.

De plus, outre les coffrets de table, Ahlborn offre une autre variante d'appareil en châssis 19 pouces classique pour les solutions en armoire.

## ALMEMO® 500



Connexions des capteurs ALMEMO® et pour la mise en réseau (témoin d'état OLED)



Programmation et visualisation simples des données mesurées via une tablette.

## Technique et fonctionnement de l'ALMEMO® 500

- Centrale d'acquisition ALMEMO® de la nouvelle génération V7
- Accès par service Web et point d'accès intégrés, deux modes d'accès sans fil : point d'accès ou client (pour intégration dans un réseau existant)
- Manipulation simple et intuitive par une tablette 8 pouces fournie et appli pré-installée
- Visualisation des données de mesure et configuration de la centrale d'acquisition par l'application, possibilité de connecter plusieurs utilisateurs simultanément, gestion intégrée des droits et des utilisateurs
- Branchement de la nouvelle génération de capteurs ALMEMO® D7 : cadence de mesure jusqu'à 1000 mes/s, exploitation simultanée de capteurs rapides et lents, valeurs de mesure sur 8 chiffres, jusqu'à 10 canaux par capteur, commentaires jusqu'à 20 caractères, unités jusqu'à 6 caractères, lissage des mesures allant jusqu'à 4 canaux par capteur
- Affichage des valeurs mesurées sous forme numérique individuelle, liste de mesures ou affichages à configuration libre
- Affichage graphique des mesures en graphiques en courbes pour représenter jusqu'à 20 variations de mesure, barre latérale intégrée pour commuter rapidement entre trois modes d'affichage
- Fonctions de mesure : valeur de mesure, valeur minimale, valeur maximale, mise à zéro, compensation de consigne, lissage, moyenne sur le temps ou sur les points de mesure, surveillance de valeurs limites, compensation de soudure froide et de température
- Affichage des évolutions de mesures enregistrées, tant hors ligne qu'en cours de mesure
- Coffret de table, moderne, dans les largeurs 63 et 84 TE, parties latérales bi-composants, empilable ou en châssis 19"
- En standard 20 entrées femelles ALMEMO® à séparation galv. pour brancher jusqu'à 20 capteurs ALMEMO® toutes générations, jusqu'à 200 canaux de capteur, extensible jusqu'à 90 entrées femelles ALMEMO® et 900 canaux de capteur
- 2 prises USB pour brancher des supports mémoire externes et un PC, Ethernet et réseau sans fil pour accès au service web par appli
- Mise en réseau par point d'accès intégré, par réseau local ou réseau sans fil, ou par USB via WinControl
- Convertisseur AN rapide et haute résolution
- Carte SD 4 Go intégrée, mémorisation jusqu'à 600 million de mesures, configurable en mémoire linéaire ou circulaire, possibilité d'extension mémoire possible par port USB
- Choix de langue anglais, allemand, autres en option
- Menus de programmation pour paramétrer en toute clarté les cycles, temps, mémoire, alimentation ou autre
- Écran OLED (0.82") et affichage LED pour visualiser les paramètres réseau et messages système directement sur l'appareil
- Option KL : ajustage multipoint, linéarisation spécifique client
- modules d'accumulateurs (accessoires) pour les mesures de long terme ou les applications mobiles et à l'abri des pannes de courant
- **Nouveau** : Interface relais/déclenchement/analogique RTA6 comme carte enfichable (comme accessoire) pour la sortie de signaux d'alarme et de contrôle.

## Caractéristiques techniques

## Entrées de mesure :

Configuration standard : 20 entrées ALMEMO® pour tous capteurs ALMEMO® (standard, DIGI, D6, D7)

Canaux (standard) : jusqu'à 200 canaux de mesure

Extension : jusqu'à 90 entrées, selon le coffret

Classe de précision : AA cf. Car. techniques catalogue P 01.04

Vitesse d'échantillonnage totale CPU jusqu'à 4000 mesures/s, par carte d'entrée jusqu'à 2000 mesures/s

Cadence de mesure des capteurs analogiques, DIGI, D6 : 100, 50, 10 et 2,5 mesures/s

Sép. galvanique pour capteurs analogiques par relais semi-conducteur (50V sép. galv. supplémentaire entre entrées de mesure et alimentation (masse appareil))

Tension d'alimentation capteur : 6, 9 ou 12 V, par carte 400mA max., chaque enregistreur de données 1.2A max.

**Interfaces :** 2 prises USB pour extension mémoire et mise en réseau, Ethernet, réseau sans fil pour accès au service Web et mise en réseau

## Équipement :

module de commande : tablette industrielle (Samsung SM T365) avec appli ALMEMO® 500 pré-installée

Mémoire : carte SD 4 Go (jusqu'à 600 millions de mesures)

date et heure : horloge temps réel (4.7 ppm) à pile au lithium

## Alimentation :

adaptateur secteur : ZB1212NA11, 100 ... 240V CA vers 12 V CC, 2,5A isol. galv.

accus (accessoires) : 2 accus au lithium, 13.8 Ah au total, circuit charge rapide (3h) intégré

Consommation sans module d'entrée et sortie : 300 mA env. sans capteur/instrumentation (configuration standard)

## Boîtier

Coffret de table TG6 : L390 x H160 x P260 mm, 4 kg env.

Coffret de table TG8 : L497 x H160 x P260 mm, 4,5 kg env.

Châssis BT8 : L483 x H132 x P273 mm, 4,5 kg env.

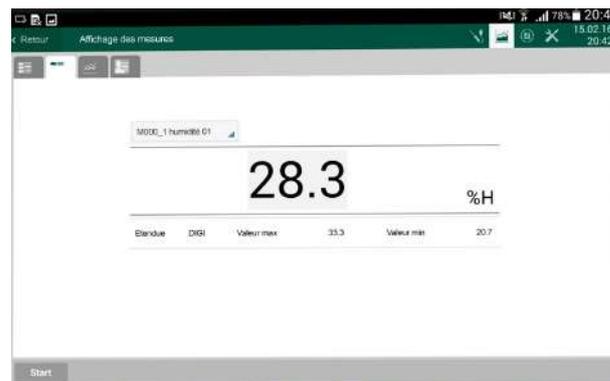
Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.

## ALMEMO® 500

## De nombreux affichages de mesure

Dans l'application ALMEMO® 500, il est possible de choisir parmi les affichages de mesure les plus divers.

- Les valeurs de mesure peuvent être visualisées sous forme numérique individuelle, liste de mesures ou affichages à configuration libre.
- Les fonctions de mesure comprennent entre autres valeur mesurée, valeur minimale, valeur maximale et moyenne.
- Pour l'affichage graphique des mesures, le graphique en courbes offre la possibilité de représenter jusqu'à 20 évolutions de valeurs de mesure.
- Une barre latérale intégrée permet à l'utilisateur de commuter rapidement entre trois modes d'affichage possibles : automatique, manuel et mesure totale.



Surveillance de valeurs individuelles par affichage individuel des mesures



A l'aide de graphiques en courbes, suivi des séries de mesures sur une période donnée

M000_0 température 01	23.1 °C	25.3 °C	20.7 °C
M000_1 humidité 01	28.9 %H	33.3 %H	20.7 %H
M000_2 point de rosée 01	5.1 °C	5.9 °C	4.7 °C
M000_3 pression atmosphérique	938.1 mb	939.3 mb	937.8 mb
M001_0 température 02	22.7 °C	24.3 °C	18.7 °C
M001_1 température 03	18.2 °C	19.7 °C	18 °C
M001_2 température 04	18.1 °C	19.3 °C	18 °C
M001_3 température 05	17.9 °C	19.3 °C	17.8 °C

Avec la liste de mesure, affichage simultané de plusieurs valeurs de mesure et de fonction

## Accessoires

## Référence

Carte active de circuits de mesure MA10 et MMU (extension). voir page suivante

**nouveau** : carte relais/déclenchement/analogique, 2 slots. Jusqu'à 4 cartes sont supportées par système, voir le chapitre sur les modules de sortie.

Module accu ion Li 13.8 Ah. Nécessite 2 emplacements

Valise de transport, châssis en profilé aluminium, pour ALMEMO 500 en coffret de table TG6

Rack valise avec poignée de transport pour ALMEMO® 500 en châssis BT8

ES500RTA6  
ES500AP  
ZB500TK1  
ZB5090RC

## Option

## Référence

Programmer soi-même l'ajustage multipoint ou la linéarisation sur toutes les versions de connecteurs ALMEMO®

OA500KL

## Éléments livrés

## Référence

## Centrale d'acquisition ALMEMO® 500

Carte UC avec interfaces, service web. Mémoire SD 4 Go. 2 cartes actives de circuits de mesure MA10 de 20 entrées pour tous capteurs ALMEMO® (standard, DIGI, D6, D7). Certificat d'essai constructeur. Bloc secteur ZB 1212 NA11.

Câble de raccordement PC (USB, Ethernet). Module de commande (Tablet Samsung SM T365) avec appli pré-installée, support du module de commande.

en coffret de table TG6 (63 TE), 9 emplacements libres

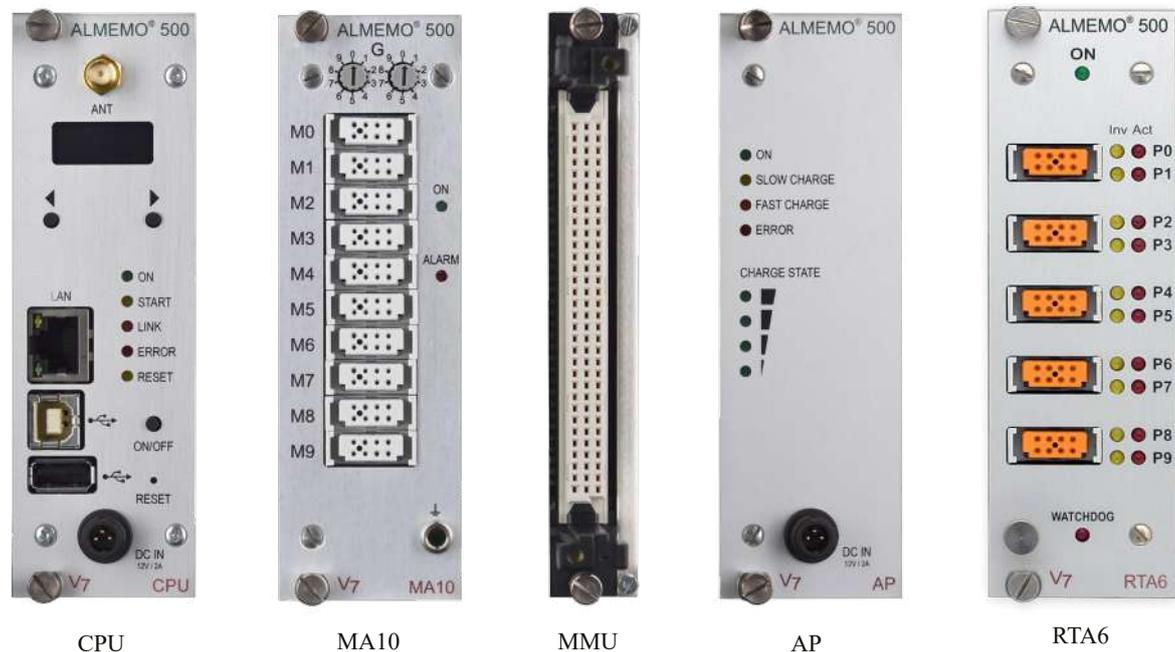
en coffret de table TG8 (84 TE), 15 emplacements libres

en châssis 84 TE, 15 emplacements libres

MA500CPUA20TG6B  
MA500CPUA20TG8B  
MA500CPUA20BT8B

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareils de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage  
L'étalonnage DAkkS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai

## Carte UC, cartes de circuit de mesure actives et extensions pour systèmes ALMEMO® 500



## Cartes d'entrée pour ALMEMO® 500

### Technologie et fonctionnement

- Cartes de circuit de mesure actives avec convertisseur AN autonome
- Différentes versions pour différentes installations/connecteurs d'entrée.

#### Carte d'entrée M-A10



**10 entrées pour tous les capteurs ALMEMO®.**  
**(Standard, DIGI, D6, D7)**  
**Pour applications flexibles avec capteurs individuels et signaux de mesures au choix.**

#### Carte d'entrée MMU



**10 entrées pour connecteur ALMEMO® MU 10 voies.**  
**Pour installations fixes de groupes de 10, notamment de capteurs de température.**

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 prises d'entrée ALMEMO®, sép. galv. pour tous les capteurs ALMEMO® (Standard, DIGI, D6, D7)
Plages de mesure :	toutes les plages, voir page 01.05
Alimentation capteur :	6, 9, ou 12 V, max. 400 mA (par appareil 1,2 A max.)
Encombrement :	2 emplacements

#### Éléments livrés

Carte de circuit de mesure active MA10

#### Référence

ES500MA10

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 entrées sép. galv., barrette femelle pour connecteur mâle ALMEMO® MU 10 voies.
Plages de mesure :	tous les thermocouples, Pt100, Ni100, CNT Ohm, 2,6 V, 260 mV, 55 mV, 26 mV
Alimentation capteur :	aucune
Encombrement :	1 emplacement

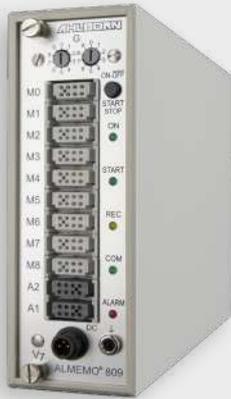
#### Éléments livrés

Carte de circuit de mesure active MMU  
 Connecteur ALMEMO® MU 10 voies

#### Référence

ES500MMU  
 ZA5690MU

## ALMEMO® 809



**Appareil de mesure de précision, nouvelle génération V7.**  
**9 entrées de mesure pour tous les capteurs.**  
**Fonctionnement en centrale d'acquisition ou interface PC.**  
**Précision de mesure accrue, cadence de mesure rapide, avec capteurs ALMEMO® D7 jusqu'à 1000 mesures/s.**

### Centrale d'acquisition de la nouvelle génération V7

La centrale d'acquisition ALMEMO® 809 offre d'excellentes fonctions et applications à l'aide des capteurs D7 les plus récents. L'appareil de mesure fonctionne comme interface PC avec le logiciel de mesure WinControl (accessoires) ou en alternative comme centrale d'acquisition. La configuration complète des paramètres de l'appareil s'effectue à l'aide du logiciel ALMEMO® Control (fourni à la livraison).

### Nouveaux capteurs numériques ALMEMO® D7

Les capteurs numériques ALMEMO® D7 enrichissent le système ALMEMO® existant de nombreuses nouvelles fonctions.

Ils fonctionnent avec une interface entièrement numérique vers l'appareil de mesure ALMEMO® 809 et offrent une transmission série rapide des mesures.

Les plages de mesure du connecteur ALMEMO® D7 sont indépendantes de l'appareil de mesure et peuvent être étendues à volonté pour de nouvelles applications.

L'affichage des mesures comporte jusqu'à 8 chiffres (selon les plages), les unités jusqu'à 6 caractères. Pour la dénomination des capteurs (commentaire), il est possible d'utiliser jusqu'à 20 caractères.

Les capteurs ALMEMO® D7 possèdent un processeur qui leur est propre. Ils fonctionnent en parallèle, à leur cadence de mesure spécifique. Ainsi, les capteurs D7 atteignent des vitesses de mesure élevées pour les mesures dynamiques. De plus, les durées de scrutation de l'appareil ALMEMO® 809 peuvent se régler individuellement pour les capteurs rapides et lents.

Le connecteur ALMEMO® D7 traite jusqu'à 10 canaux de valeurs de mesure et de valeurs de fonction. Ceci ouvre de nouvelles applications, notamment pour les capteurs multiples (par ex. capteurs météo) et pour le raccordement d'équipements tiers complexes (par ex. analyseurs physico-chimiques, analyseurs d'énergie).

### Entrées de mesure pour 9 capteurs ALMEMO® de toutes générations

La centrale d'acquisition ALMEMO® 809 possède 9 entrées de mesure. Selon les capteurs raccordés, l'appareil de mesure peut traiter jusqu'à 90 canaux de mesure.

Tous les capteurs nouveaux et existants, peu importe leurs grandeurs de mesure, peuvent être raccordés et valorisés.

Les capteurs à signal analogique sont mesurés par le convertisseur AN intégré, rapide et à haute résolution. La séparation galvanique supplémentaire entre les entrées de mesure et l'alimentation (masse appareil) augmente la qualité de la mesure.

Les capteurs numériques D6 et les nouveaux capteurs numériques D7 transmettent leurs mesures en numérique à l'appareil de mesure.

L'appareil de mesure gère toutes les fonctions ALMEMO® de connecteur et de capteur. La configuration complète de tous les paramètres de capteur ALMEMO® standard, D6, D7 s'effectue à l'aide du logiciel ALMEMO® Control (fourni à la livraison).

### La centrale d'acquisition pour toutes les applications sur mémoire

Pour enregistrer les valeurs de mesure, une mémoire flash de 8 Mo est intégrée. Pour des tâches de contrôle, elle peut également être configurée comme mémoire circulaire.

Pour des volumes de données plus importants, il existe une mémoire externe par carte SD enfichable.

Pour des enregistrements autonomes sur le long terme, la centrale d'acquisition passe en mode veille, économique en énergie.

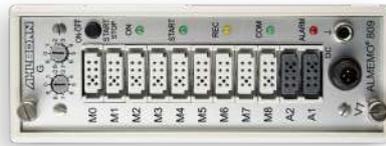
### Autres équipements

Les 2 sorties femelles ALMEMO® sont prévues pour raccorder simultanément un PC / réseau, une interface de sortie ALMEMO® avec relais et sortie analogique et une carte mémoire SD.

L'affichage des états de fonctionnement s'effectue par 5 diodes lumineuses. La touche de service sert à mettre l'appareil en marche et à démarrer et arrêter une mesure.

L'option KL permet sur un capteur ALMEMO® (entre autres sur un capteur de température ou de pression) de programmer un ajustage multipoint ou une linéarisation sur le connecteur ALMEMO®. Ceci est possible sur toutes les versions de connecteur ALMEMO® : connecteur standard (analogique ou avec plage DIGI), connecteur ALMEMO® D6 et D7.

## ALMEMO® 809



## Appareil de mesure de précision, nouvelle génération V7, 9 entrées de mesure Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire)

### Caractéristiques techniques

<b>Entrées de mesure :</b>	9 entrées femelles ALMEMO® pour capteurs ALMEMO® toutes générations : capteurs analogiques, capteurs D6 et D7	<b>Équipement :</b>	
<b>Classe de précision :</b>	AA, voir page 01.04	<b>Manipulation :</b>	1 touche, 5 LED, 2 codeurs
<b>Taux d'échantillonnage total :</b>	jusqu'à 2000 mesures/s	<b>Mémoire :</b>	FLASH 8 Mo (400 000 jusqu'à 1,5 million de valeurs de mesure)
<b>Cadence de mesure des capteurs analogiques, capteurs D6 :</b>	100, 50, 10 et 2,5 mesures/s	<b>Heure et date :</b>	horloge temps réel (4.7 ppm) sauvegardée par pile au lithium
<b>Sép. galvanique pour capteurs analogiques à relais semi-conducteurs (50 V) isol. galvanique supplémentaire entre entrées mesure et alimentation (masse appareil)</b>		<b>Alimentation :</b>	
<b>Canaux :</b>	jusqu'à 90 canaux de mesure par appareil	<b>Adaptateur secteur :</b>	ZA1212NA12 100 à 240 V CA vers 12 V CC, 1,5 A, sép. galvanique
<b>Tension d'alimentation capteur :</b>	12 V, 400 mA max.	<b>Consommation sans modules d'entrée et de sortie :</b>	en mode actif : env. 50 mA mode veille : env. 0.05 mA
<b>Sorties :</b>	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble de données, analogique, déclenchem., relais, connecteur mémoire etc.)	<b>Boîtier :</b>	P180 x L49 x H137 m, PS, poids env. 490 g
		<b>Conditions ambiantes et données techniques générales,</b>	voir page 01.04 et suivantes.

### Accessoires

	Référence
Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)	<b>ZA1904SD</b>
Câble adapt. tension continue 10 à 30 V CC, 12 V/1 A sép. galv.	<b>ZB3090UK2</b>
Logiciel WinControl pour l'acquisition de mesures pour 1 appareil jusqu'à 20 canaux pour appareils et canaux à volonté	<b>SW5600WC1</b> <b>SW5600WC2</b>
Remarque concernant le logiciel de mesure WinControl : Le WinControl à partir de la version 7 convient comme logiciel de mesure. Versions et description voir chapitre Logiciel.	

### Câble de raccordement

	Référence
Câble de données USB, séparation galvanique	<b>ZA1919DKU</b>
Câble de données Ethernet, séparation galvanique	<b>ZA1945DK</b>
Câble sortie analogique à sép. galv. 1 x 20mA	<b>ZA1601RI</b>
Câble sortie analogique à sép. galv. 2 x 10V	<b>ZA1602RU</b>
Câble de déclenchement et d'alarme (2 contacts n.o., 0,5 A, 50 V CC)	<b>ZA1006EKG</b>

### Option

	Référence
Programmer soi-même l'ajustage multipoint ou la linéarisation sur toutes les versions de connecteurs ALMEMO®	<b>OA809KL</b>
Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants	<b>SB0000R2</b>

### Éléments livrés

	Référence
Appareil de mesure, bloc secteur ZB1212NA12, certificat d'essai constructeur	
<b>Appareil de mesure de précision ALMEMO® 809</b>	<b>MA809</b>

Étalonnage DAkks/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAkks raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Centrales d'acquisition de valeurs de mesure ALMEMO® 5690



**Appareil de mesure ALMEMO® de précision pour l'acquisition des valeurs de mesure, avec fonction d'acquisition de données. Nombreuses fonctions pour tous les domaines d'application, précision améliorée des mesures, vitesse de mesure élevée, jusqu'à 99 ou 190 entrées de mesure, fonctionnement en centrale d'acquisition ou interface PC, également avec affichage.**

## Technologie et fonctionnement des séries ALMEMO® 5690

- Systèmes d'acquisition de mesure multifonctionnels intégrant jusqu'à 99 ou 190 entrées de mesure (sur ALMEMO® 5690-xCPU avec option XU ou XM).
- Précision de mesure et stabilité accrues
- Cadence de mesure élevée, jusqu'à 50 mesures/s Avec carte mémoire SD jusqu'à 100 mesures/s, en option pour 1 canal jusqu'à 500 mesures/s (pas sur ALMEMO® 5690-xCPU avec option XM).
- Augmentation de la cadence de mesure à plus de 100 canaux/seconde avec plusieurs cartes de circuit de mesure (sur ALMEMO® 5690-xCPU avec option XM): Les cartes de circuit de mesure fonctionnent en parallèle, ce qui permet d'atteindre de brefs temps de scrutation pour un nombre de canaux élevé.
- Plus de 65 plages de mesure standard
- En option, ajustage multipoints autonome ou linéarisations spécifiques en 30 points programmables ainsi que gestion des données d'étalonnage sauvegardées dans le connecteur de l'appareil et sur l'appareil de mesure (option KL).
- Qualité de mesure supérieure grâce à la séparation galvanique entre entrées de mesure et alimentation de l'appareil (masse de l'appareil).
- Meilleure compensation de soudure froide avec 2 capteurs CSF / carte d'entrée
- Fonctionnement en tant que centrale d'acquisition (mémoire interne EEPROM/RAM ou carte mémoire SD, mode veille pour enregistrements à long terme) ou en tant qu'interface pour exploitation par PC en ligne.
- Version sans afficheur ALMEMO® 5690-1 et version avec afficheur et commande ALMEMO® 5690-2.
- 5 diodes lumineuses affichant les états de fonctionnement du circuit de mesure ou dans l'UC.
- Module accumulateur 8 R6 NiMH à charge rapide (accessoire).
- Interface relais/déclenchement/analogique en carte modulaire (accessoire) pour éditer des signaux d'alarme et de commande.
- 2 sorties femelles ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire.
- Les différents modèles de boîtiers : Boîtier de table TG1, TG3, TG8, boîtier mural WG3, châssis BT8.

## Caractéristiques techniques séries ALMEMO® 5690

Classe de précision :	AA, voir page 01.04	Alimentation :	
Vitesse de mesure :	(100), 50, 10 et 2,5 mesures/s	Adaptateur secteur :	ZB1212NA11 100 à 240 V CA, 12V CC 2,5 A
Sép. galvanique pour capteurs analogiques :	par relais semi-conducteur (50 V), en plus séparation galv. entre les entrées de mesure et l'alimentation (masse appareil)	câble adaptateur CC	sép. galv. : ZB3090-UK2, 10 à 30 V CC, 12 V CC 1 A
Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile	Module accu :	8 accumulateurs NiMH 9 à 11 V, 1600 mAh avec circuit intelligent de charge rapide (3.5h)
Courant d'alimentation :	pour cartes du système et capteurs : système total 2,5 A max., 0,5 A max. par carte		courant d'alimentation : système total 1,5 A max.
		Conditions ambiantes et données techniques générales,	
		voir page 01.04 et suivantes.	

## Accessoires séries ALMEMO® 5690

	Référence
Module accu 1600 mAh, 1 emplacement	ES5690AP
Câble tension continue 10 à 30 V CC, 12 V CC 1,25 A	ZB3090UK2
Carte relais/déclenchement/analogique voir chapitre Modules de sortie, 2 emplacements.	ES5690RTA5
Valide de transport châssis en profilé aluminium/ABS, pour ALMEMO® 5690 en boîtier de table TGx	ZB5600TK3
Rack valise avec poignée de transport pour ALMEMO® 5690 en châssis BT8	ZB5090RC

## Câble de raccordement séries ALMEMO® 5690

	Référence
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données Ethernet à sép. galv.	ZA1945DK
Câble déclenchem. et relais (2 relais 0,5 A/50 V)	ZA1006EKG
Câble sortie analogique -1.25 à 2.0 V, 0.1 mV/digit	ZA1601RK
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Connectivité de réseau, modules Bluetooth : chap. technologie de réseau, relais déclenchem. adaptateur analogique : voir chap. modules de sortie	

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Comparaison des centrales d'acquisition de mesures ALMEMO®

### Fonctionnalité

Type de système	5690-xM09	5690-xCPU	5690-xCPU avec option XU	5690-xCPU avec option XM
				
Circuit de mesure :	Carte à circuit de mesure maître et 9 entrées	Circuit de mesure carte UC (sans entrées de mesure)		
Entrées de mesure	jusqu'à 99 entrées	jusqu'à 100 entrées	jusqu'à 190 entrées	jusqu'à 190 entrées
Nb de canaux	jusqu'à 99 canaux	jusqu'à 100 canaux	jusqu'à 250 canaux	jusqu'à 250 canaux
Extensions : Cartes de commutation de points de mesure	jusqu'à 9 unités 	jusqu'à 10 unités 	jusqu'à 19 unités 	aucune
Extensions : cartes de circuit de mesure actives	aucune	aucune	aucune	jusqu'à 19 unités 
Tps scrut. (env.)	pour 1 à 99 canaux tot.	pour 1 à 100 canaux tot.	pour 1 à 190 canaux tot.	pour 100/190 canaux au total = 10/19 cartes de circuit de mesure dont chacun comporte 10 canaux ... 1,1/1,1 secondes* ... 0,3/0,5 secondes* *sur les systèmes sans affichage
à fréq. de lecture 10 Hz à fréq. de lecture 50 Hz	0,1 à 10 secondes 0,02 à 2 secondes	0,1 à 10 secondes 0,02 ... 2 secondes	0,1 à 19 secondes 0,02 à 4 secondes	
Connecteur ALMEMO® avec plage spécifique/ calibrage multipoints, linéarisation	jusqu'à 9 connecteurs ALMEMO® (circuit de mesure maître)	jusqu'à 100 connecteurs ALMEMO®	jusqu'à 190 connecteurs ALMEMO®	jusqu'à 190 connecteurs ALMEMO®
Sorties ALMEMO®	Prises A1 et A2	Prises A1 à A5 pour extension de périphériques, prise femelle P0 en option (sorties analogique / relais / déclenchement)		

### Modes de fonctionnement

Type de système	5690-1M09	5690-2M09	5690-1CPU	5690-2CPU
				
Mode en ligne avec PC	oui		oui	
Afficheur et clavier	non	oui	non	oui
Centrale d'acquisition	Accessoires ZA1904SD : Connecteur mémoire avec carte micro SD	lecteur micro SD intégré de série avec carte micro SD	Accessoires ZA1904SD : Connecteur mémoire avec carte micro SD	lecteur micro SD intégré de série avec carte micro SD
Mémoire interne	Option EEPROM, 100 000 valeurs		De série RAM, 400 000 valeurs (sauvegardée par pile) ou option FRAM, 400 000 valeurs (non volatile)	

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-1M09

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement Série comme ALMEMO® 5690, circuit de mesure maître, 9 entrées femelle ALMEMO® à sép. galv. pour 9 capteurs ALMEMO®.
- Jusqu'à 9 connecteurs ALMEMO® avec plages spéciales/ étalonnage multipoints/ linéarisation possible (seulement sur circuit de mesure maître)
- Extension jusqu'à 99 entrées avec différentes cartes de commutation 99 canaux de mesure max.
- Centrale d'acquisition en option avec mémoire EEPROM interne ou avec connecteur mémoire externe ALMEMO® avec carte Micro SD

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 5690

Entrées de mesure :	9 prises d'entrée ALMEMO®, extension à l'aide de cartes de commutation à 99 entrées max.
Canaux de mesure :	extensible à 99 canaux de mesure max.
Mémoire interne (option S) :	Mémoire EEPROM pour 100 000 mesures, mémoire linéaire ou circulaire

Mémoire externe (accessoire) : connecteur mémoire ALMEMO® avec carte micro SD

Sorties : 2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchement., relais etc.) avertisseur d'alarme interne

Manipulation : 1 touche, 5 LED, 2 codeurs

### Accessoires

Connecteur mémoire avec carte Micro-SD avec lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires)

**ZA1904SD**

### Extensions

Cartes de commutation des points de mesure U-A10, U-MU, U-TH2

voir page 01.46

Carte relais/déclenchement/analogique, 2 emplacements. Gestion de 7 cartes max. par système, voir chap. Modules de sortie

**ES5690RTA5**

### Options

Mémoire de données interne pour 100000 valeurs

**OA5690S**

Calibrage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données de calibrage

**OA5690KL**

Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08)

**SB0000R2**

Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire)

**SA0000Q5**

### Éléments livrés

Appareil de mesure de précision, appareil d'acquisition des mesures avec carte de circuit de mesure maître MM-A9, adaptateur secteur ZB1212NA11, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAkkS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-1M09TG1



Dimensions :  
L77 x H145 x P218 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG1, 9 entrées, 1 emplacement libre extensible à l'aide de :  
**MA56901M09TG1**  
1 carte U-MU (10 entrées)

## ALMEMO® 5690-1M09TG3



Dimensions :  
L179 x H158 x P232 mm

Système d'acquisition de données en boîtier de table TG3, 9 entrées, 6 emplacements libres extensible à l'aide de :  
**MA56901M09TG3**  
3 cartes U-A10 ou U-TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes U-MU (60 entrées)  
ou 3 cartes RTA5

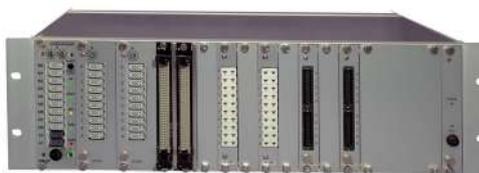
## ALMEMO® 5690-1M09TG8



Dimensions :  
L444 x H158  
x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG8, 9 entrées, 19 emplacements libres extensible à l'aide de :  
**MA56901M09TG8**  
9 cartes U-A10 ou U-TH2 ou U-MU (90 entrées)  
ou 7 cartes RTA5

## ALMEMO® 5690-1M09BT8



Dimensions :  
L483 x H132  
x P273 mm

Système d'acquisition de données intégré au châssis 19", 9 entrées, 19 emplacements libres extensible à l'aide de :  
**MA56901M09BT8**  
9 cartes U-A10 ou U-TH2 ou U-MU (90 entrées)  
ou 7 cartes RTA5



Valise de transport, châssis de profilé en aluminium, ZB5600TK3 pour ALMEMO® 5690-1/ -2



Boîtier avec poignée, ZB5090RC pour ALMEMO® 5690-xxBT8 en châssis 19"

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-2M09

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 5690
- circuit de mesure maître, 9 entrées femelle ALMEMO® à sép. galv. pour 9 capteurs ALMEMO®.
- Jusqu'à 9 connecteurs ALMEMO® avec plages spéciales/ étalonnage multipoints/ linéarisation possible (seulement sur circuit de mesure maître)
- Extension jusqu'à 99 entrées avec différentes cartes de commutation 99 canaux de mesure max.
- Grand affichage graphique, éclairage clair, représentation en grand des valeurs de mesure
- Affichage numérique des valeurs de mesure en différentes tailles, de manière graphique sous forme de graphique en courbe ou à barres
- 3 menus utilisateur à configurer au choix parmi 50 fonctions
- Manipulation confortable par 4 touches programmables et pavé curseur, guidage par menu avec assistants et fenêtres d'aide.
- Choix de langue français, anglais et allemand
- Centrale d'acquisition avec carte micro SD de série
- en option mémoire EEPROM interne.

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 5690

Entrées de mesure :	9 entrées femelle ALMEMO®, extension par cartes de commutation à 99 entrées max.
Canaux de mesure :	extensible à 99 canaux de mesure max.
Mémoire :	Carte micro SD, lecteur intégré
Mémoire interne (option S) :	Mémoire EEPROM pour 100 000 mesures, mémoire linéaire ou circulaire

Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchement, relais etc.) avertisseur d'alarme interne
Affichage :	graphique 128x128 points, 16 lignes, éclairage : 5 DEL blanches 3 niveaux
Manipulation :	9 touches (4 touches prog. et pavé curseur) 9 DEL de contrôle en face avant

### Extensions

### Référence

Cartes de commutation des points de mesure U-A10, U-MU, U-TH2	voir page 01.46
Carte relais/déclenchement/analogique, 2 emplacements. Accueille 7 cartes max. par système, voir chap. Modules de sortie	<b>ES5690RTA5</b>

### Options

### Référence

Mémoire de données interne pour 100 000 valeurs	<b>OA5690S</b>
Ajustage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données d'étalonnage	<b>OA5690KL</b>
Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08)	<b>SB0000R2</b>
Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire)	<b>SA0000Q5</b>

### Éléments livrés

Appareil de mesure de précision, système d'acquisition des mesures avec affichage graphique et commande, carte de circuit de mesure maître MM-A9, carte micro SD, lecteur de carte USB, adaptateur secteur ZB1212NA11, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur

Étalonnage DAkKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAkKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-2M09TG3



Dimensions :  
L179 x H158 x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG3, 9 entrées, 6 emplacements libres  
**MA56902M09TG3**  
extensible avec :  
3 cartes U-A10 ou U-TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes U-MU (60 entrées)  
ou 3 cartes RTA5

## ALMEMO® 5690-2M09WG3



Dimensions :  
L 209 (bande de fixation comprise) x H 207 x P 153 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier mural WG3, 9 entrées, 6 emplacements libres  
**MA56902M09WG3**  
extensible avec :  
3 cartes U-A10 ou U-TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes U-MU (60 entrées)  
ou 3 cartes RTA5  
Les cartes sont orientées avec les connecteurs vers le bas. Pour le montage mural, la plaque arrière du boîtier (inamovible) dépasse sur les côtés gauche et droit avec 4 perçages de 5,3 mm

## ALMEMO® 5690-2M09TG8



Dimensions :  
L444 x H158  
x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG8, 9 entrées, 19 emplacements libres  
**MA56902M09TG8**  
extensible avec :  
9 cartes U-A10 ou U-TH2 ou U-MU (90 entrées)  
ou 7 cartes RTA5

## ALMEMO® 5690-2M09BT8



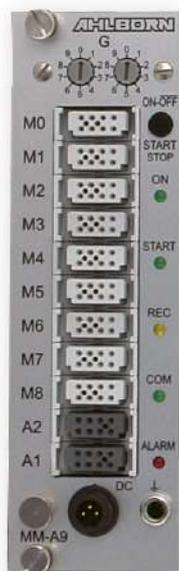
Dimensions :  
L483 x H132  
x P273 mm

Système d'acquisition de données en châssis 19", 9 entrées, 19 emplacements libres  
**MA56902M09BT8**  
extensible avec :  
9 cartes U-A10 ou U-TH2 ou U-MU (90 entrées)  
ou 7 cartes RTA5

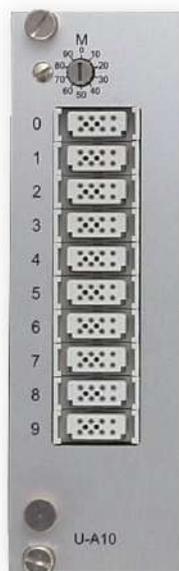
# ALMEMO® Appareils de mesure universels

Carte de circuit de mesure maître, cartes de commutation de points de mesure et extensions pour appareils ALMEMO® 5690-1M09 et 5690-2M09

10/2021 • Sous réserve d'erreurs et de modifications



Carte de circuit de mesure maître :  
MM-A9



U-A10



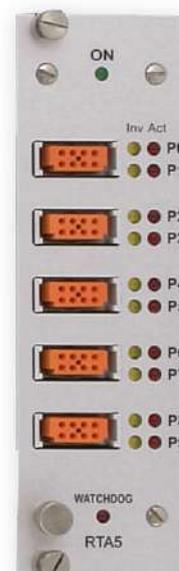
U-MU



U-TH2



AP



RTA5

## Cartes de commutation des points de mesure pour ALMEMO® 5690-1M09 et 5690-2M09

### Technologie et fonctionnement des cartes de commutation de points de mesure

- Cartes de commutation de points de mesure pour ajout d'autres entrées aux systèmes ALMEMO® 5690-1M09 et 5690-2M09.
- Différentes versions pour différentes installations/connecteurs d'entrée.

### Cartes de commutation de points de mesure U-A10



**10 entrées pour connecteurs individuels ALMEMO®.**  
Pour applications flexibles avec capteurs individuels et signaux de mesures au choix.

#### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 prises d'entrée ALMEMO®, sép. galv.
Plages de mesure :	toutes les plages, voir page 01.05
Alimentation capteur :	12 V, max. 0,3 A (par appareil 2,5 A max.)
Encombrement :	2 emplacements

### Cartes de commutation de points de mesure U-MU



**10 entrées pour connecteur ALMEMO® MU 10 voies.**  
Pour installations fixes de groupes de 10, notamment de capteurs de température.

#### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 entrées sép. galv., barrette femelle pour connecteur mâle ALMEMO® MU 10 voies.
Plages de mesure :	tous les thermocouples, Pt100, Ni100, CNT Ohm, 2,6 V, 260 mV, 55 mV, 26 mV
Alimentation capteur :	aucune
Encombrement :	1 emplacement

#### Éléments livrés

Carte de commutation U-A10

#### Référence

ES5690UA10

Connecteur ALMEMO® à commander séparément !

#### Éléments livrés

Carte de commutation U-MU

Connecteur ALMEMO® MU 10 voies

#### Référence

ES5690UMU

ZA5690MU

## Cartes de commutation de points de mesure U-TH2



**10 entrées pour thermocon-  
necteurs miniatures.  
Pour différents capteurs indivi-  
duels de température à thermo-  
couple avec thermoconnecteur  
miniature.**

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure : 10 prises thermocouple miniature sép. galv.  
les paramètres du capteur ALMEMO® sont  
enregistrés dans l'appareil de mesure.

Plages de mesure : tous les thermocouples

Alimentation capteurs : aucune

Encombrement : 2 emplacements

### Éléments livrés

### Référence

Carte de commutation U-TH2

ES5690UTH2

Thermoconnecteur miniature à commander séparément !

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-1CPU

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 5690
- Carte UC avec circuit de mesure (sans entrées de mesure) et sorties femelles
- Jusqu'à 100 entrées de mesure/100 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure.
- Avec option XU jusqu'à 190 entrées de mesure/250 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure.
- Pour une mesure rapide avec l'option XM jusqu'à 190 entrées de mesure/250 canaux de mesure via cartes de circuit de mesure actives. Les cartes de circuit de mesure fonctionnent en parallèle, ce qui permet d'atteindre de brefs temps de scrutation pour un nombre de canaux élevé. Le temps de scrutation est déterminé par la carte de circuit de mesure ayant le plus grand nombre de voies de mesure actives ou bien pour la fréquence de lecture de 50 Hz, entre autres aussi par le temps de traitement de l'UC.
- 5 sorties femelles ALMEMO® pour interfaces numériques, sorties analogiques, déclenchement, contacts d'alarmes, connecteur P0 pour sorties relais intégrées (option).
- Centrale d'acquisition de série avec mémoire RAM interne ou avec mémoire FRAM (option) ou avec connecteur mémoire externe ALMEMO® par carte micro SD

### Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 5690

Carte UC	Circuit de mesure (sans entrées de mesure), cartes d'entrée voir page 01.54
Entrées/canaux de mesure :	
Standard	jusqu'à 100 entrées/100 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure
avec option XU:	jusqu'à 190 entrées/250 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure
avec option XM:	jusqu'à 190 entrées/250 canaux de mesure via cartes de circuit de mesure actives
Mémoire interne :	pour 400 000 valeurs, mémoire linéaire ou circulaire
Standard	mémoire RAM (sauvegardée par pile)
avec option SF :	Mémoire FRAM (non volatile)

Mémoire externe (accessoire) : connecteur mémoire ALMEMO® avec carte micro SD

Sorties : 5 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (analogiques, de données, déclenchement, relais etc.)  
avertisseur d'alarme interne  
prise P0 pour sorties relais intégrées (option), ou bien sortie déclenchement et analogique (sur demande)

Manipulation : 1 touche, 5 LED, 2 codeurs

### Accessoires

### Référence

Connecteur mémoire avec carte micro SD avec lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires)

ZA1904SD

### Cartes d'entrée / extensions

### Référence

Cartes de commutation de points de mesure et cartes de circuit de mesure actives (sur option XM)

voir page 01.54

Carte relais/déclenchement/analogique, 2 emplacements. Accueille 4 cartes max. par système, voir chap. Modules de sortie

ES5690RTA5

### Options

### Référence

Jusqu'à 190 entrées de mesure/jusqu'à 250 canaux de mesure

OA5690XU

Pour cartes actives de circuits de mesure, jusqu'à 190 entrées mesure/250 voies de mesure

OA5690XM

Mémoire de données interne FRAM non volatile (au lieu de RAM sauvegardée par pile)

OA5690SF

Ajustage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données d'étalonnage

OA5690KL

Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08)

SB0000R2

Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire). Pas simultanément à l'option XM

SA0000Q5

Pour sortie femelle P0 :

SH2 2 relais semi-conducteurs (n.o.) internes, 0.5A, 50V

OA5690SH2

OH2 2 contact n.f. supplémentaires à l'option SH2 (on obtient 2 relais inverseurs)

OA5690OH2

### Éléments livrés

Appareil de mesure de précision, système d'acquisition de mesures avec carte UC (circuit de mesure sans entrées de mesure, merci de commander les cartes d'entée séparément, voir page 01.54), adaptateur secteur ZB1212NA11, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur

Étalonnage DAkKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAkKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-1CPUTG1



Dimensions :  
L77 x H145 x P218 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG1,  
carte UC, 1 emplacement libre. **MA56901CPUTG1**

Entrées de mesure via :  
1 carte MU (10 entrées)

## ALMEMO® 5690-1CPUTG3

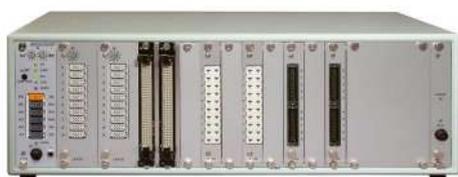


Dimensions :  
L179 x H158 x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG3,  
carte UC, 6 emplacements libres. **MA56901CPUTG3**

Entrées de mesure via :  
3 cartes A10 ou TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes MU (60 entrées)  
ou 3 cartes de sortie RTA5

## ALMEMO® 5690-1CPUTG8

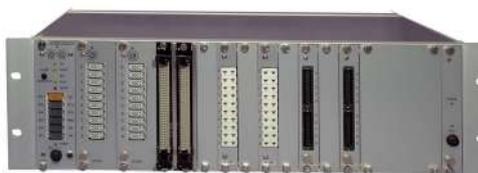


Dimensions :  
L444 x H158  
x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG8,  
carte UC, 19 emplacements libres. **MA56901CPUTG8**

Entrées de mesure via :  
9 cartes A10 ou TH2 (90 entrées)  
ou 19 cartes MU (190 entrées)  
ou 4 cartes de sortie RTA5

## ALMEMO® 5690-1CPUBT8



Dimensions :  
L483 x H132  
x P273 mm

Système d'acquisition de mesures en châssis 19",  
carte UC, 19 emplacements libres. **MA56901CPUBT8**

Entrées de mesure via :  
9 cartes A10 ou TH2 (90 entrées)  
ou 19 cartes MU (190 entrées)  
ou 4 cartes de sortie RTA5



Valise de transport, châssis en profilé aluminium,  
ZB5600TK3  
pour ALMEMO® 5690-1/ -2



Rack valise avec poignée de transport, ZB5090RC  
pour ALMEMO® 5690-xxBT8 en châssis 19"

## ALMEMO® 5690-2CPU

### Technologie et fonctionnement

- Technologie et fonctionnement comme pour la série ALMEMO® 5690
- Carte UC avec circuit de mesure (sans entrées de mesure) et sorties femelles
- Jusqu'à 100 entrées de mesure/100 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure.
- Avec option XU jusqu'à 190 entrées de mesure/250 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure.
- Pour une mesure rapide avec l'option XM jusqu'à 190 entrées de mesure/250 canaux de mesure via cartes de circuit de mesure actives. Les cartes de circuit de mesure fonctionnent en parallèle, ce qui permet d'atteindre de brefs temps de scrutation pour un nombre de canaux élevé. Le temps de scrutation est déterminé par la carte de circuit de mesure ayant le plus grand nombre de voies de mesure actives ou bien par la fréquence de lecture de 50 Hz, entre autres aussi par le temps de traitement de l'UC.
- 5 sorties femelles ALMEMO® pour interfaces numériques, sorties analogiques, déclenchement, contacts d'alarmes, connecteur P0 pour sorties relais intégrées (option).
- Grand affichage graphique, éclairage clair, représentation en grand des valeurs de mesure
- Affichage numérique des valeurs de mesure en différentes tailles, de manière graphique sous forme de graphique en courbe ou à barres
- 3 menus utilisateur à configurer au choix parmi 50 fonctions
- Manipulation confortable par 4 touches programmables et pavé curseur, guidage par menu avec assistants et fenêtres d'aide.
- Choix de langue français, anglais et allemand
- Centrale d'acquisition de série avec mémoire RAM interne ou mémoire FRAM (option) et de série avec carte micro SD.

### Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques idem série ALMEMO® 5690

Carte UC : Circuit de mesure (sans entrées de mesure), cartes d'entrée voir page 01.54

Entrées/canaux de mesure :

Standard : jusqu'à 100 entrées/100 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure  
 avec option XU : jusqu'à 190 entrées/250 canaux de mesure via cartes de commutation de points de mesure  
 avec option XM : jusqu'à 190 entrées/250 canaux de mesure via cartes de circuit de mesure actives

Mémoire interne : pour 400 000 valeurs, mémoire linéaire ou circulaire  
 Standard : mémoire RAM (sauvegardée par pile)  
 avec option SF : Mémoire FRAM (non volatile)

Mémoire : Carte micro SD, lecteur intégré

Sorties : 5 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (analogiques, de données, déclenchement, relais etc.)  
 avertisseur d'alarme interne  
 prise P0 pour sorties relais intégrées (option), ou bien sortie déclenchement et analogique (sur demande)

Affichage : graphique 128x128 points, 16 lignes, éclairage : 5 DEL blanches 3 niveaux

Manipulation : 9 touches (4 touches prog. et pavé curseur)  
 9 DEL de contrôle en face avant

### Cartes d'entrée / extensions

#### Référence

Cartes de commutation de points de mesure et cartes de circuit de mesure actives (sur option XM) voir page 01.54  
 Carte relais/déclenchement/analogique, 2 emplacements. Accueille 4 cartes max. par système, voir chap. Modules de sortie **ES5690RTA5**

### Options

#### Référence

Jusqu'à 190 entrées de mesure/jusqu'à 250 canaux de mesure **OA5690XU**  
 Pour cartes actives de circuits de mesure, jusqu'à 190 entrées mesure/250 voies de mesure **OA5690XM**  
 Mémoire de données interne FRAM non volatile (au lieu de RAM sauvegardée par pile) **OA5690SF**  
 Ajustage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données d'étalonnage **OA5690KL**  
 Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08) **B0000R2**  
 Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire). Pas simultanément à l'option XM **SA0000Q5**  
 Pour sortie femelle P0 :  
 SH2 2 relais semi-conducteurs (n.o.) internes, 0.5A, 50V **OA5690SH2**  
 OH2 2 contacts n.f. supplémentaires à l'option SH2 (on obtient 2 relais inverseurs) **OA5690OH2**

### Éléments livrés

Appareil de mesure de précision, système d'acquisition de mesures avec carte graphique et commande, carte UC (circuit de mesure sans entrées de mesure, merci de commander les cartes d'entrée séparément, voir page 01.54), carte micro SD, lecteur de carte USB, adaptateur secteur ZB1212NA11, mode d'emploi, certificat d'essai constructeur.

Étalonnage DAKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 5690-2CPUTG3



Dimensions :  
L179 x H158 x P232 mm

Système d'acquisition de données en boîtier de table TG3,  
Carte UC, 6 emplacements libres. **MA56902CPUTG3**  
Entrées de mesure via :  
3 cartes A10 ou TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes MU (60 entrées)  
ou 3 cartes de sortie RTA5

## ALMEMO® 5690-2CPUWG3



Dimensions :  
L 209 (bande de fixation comprise) x H 207 x P 153 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier mural WG3,  
Carte UC, 6 emplacements libres. **MA56902CPUWG3**  
Entrées de mesure via :  
3 cartes A10 ou TH2 (30 entrées)  
ou 6 cartes MU (60 entrées)  
ou 3 cartes de sortie RTA5  
Les cartes sont orientées avec les connecteurs vers le bas. Pour le montage mural, la plaque arrière du boîtier (inamovible) dépasse sur les côtés gauche et droit avec 4 perçages de 5,3 mm

## ALMEMO® 5690-2CPUTG8



Dimensions :  
L444 x H158  
x P232 mm

Système d'acquisition de mesures en boîtier de table TG8,  
Carte UC, 19 emplacements libres. **MA56902CPUTG8**  
Entrées de mesure via :  
9 cartes A10 ou TH2 (90 entrées)  
ou 19 cartes MU (190 entrées)  
ou 4 cartes de sortie RTA5

## ALMEMO® 5690-2CPUBT8



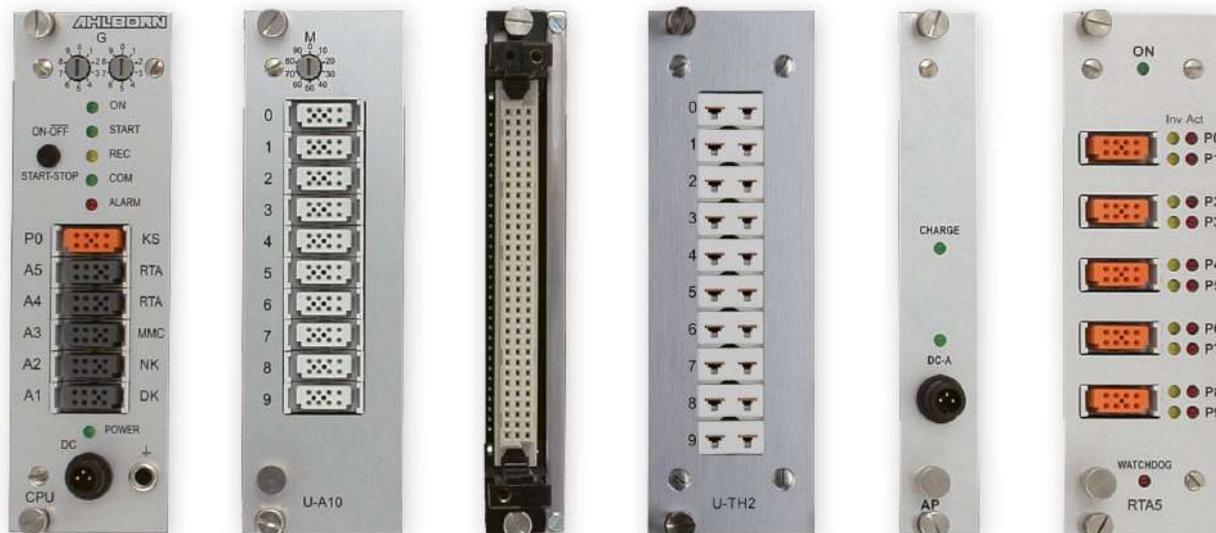
Dimensions :  
L483 x H132  
x P273 mm

Système d'acquisition de données en châssis 19",  
Carte UC, 19 emplacements libres. **MA56902CPUBT8**  
Entrées de mesure via :  
9 cartes A10 ou TH2 (90 entrées)  
ou 19 cartes MU (190 entrées)  
ou 4 cartes de sortie RTA5

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

Carte UC, cartes de commutation de points de mesure, cartes de circuit de mesure actives et extensions pour systèmes UC ALMEMO® 5690-1CPU et 5690-2CPU

10/2021 • Sous réserve d'erreurs et de modifications



UC

U-A10  
M-A10

U-MU  
M-MU

U-TH2  
M-TH2

AP

RTA5

## Cartes d'entrée pour ALMEMO® 5690-1CPU et 5690-2CPU

### Technologie et fonctionnement

- Cartes de conversion de points de mesure U-xx pour systèmes UC sans options (XU/XM) ou avec option XU.
- Cartes de circuit de mesure actives M-xx avec convertisseur AN autonome pour systèmes UC avec option XM.
- Différentes versions pour différentes installations/connecteurs d'entrée.

#### Carte d'entrée U-A10 / M-A10



**10 entrées pour connecteurs individuels ALMEMO®.**  
Pour applications flexibles avec capteurs individuels et signaux de mesures au choix.

#### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 prises d'entrée ALMEMO®, sép. galv.
Plages de mesure :	toutes les plages, voir page 01.05
Alimentation capteur :	12 V, max. 0,3 A (par appareil 2,5 A max.)
Encombrement :	2 emplacements

#### Éléments livrés

Carte de commutation de points de mesure U-A10 **ES5690UA10**  
Carte de circuit de mesure active M-A10 (pour système UC avec option XM) **ES5690MA10**

#### Référence

#### Carte d'entrée U-MU



**10 entrées pour connecteur ALMEMO® MU 10 voies.**  
Pour installations fixes de groupes de 10, notamment de capteurs de température.

#### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	10 entrées sép. galv., barrette femelle pour connecteur mâle ALMEMO® MU 10 voies.
Plages de mesure :	tous les thermocouples, Pt100, Ni100, CNT Ohm, 2,6 V, 260 mV, 55 mV, 26 mV
Alimentation capteur :	aucune
Encombrement :	1 emplacement

#### Éléments livrés

Carte de commutation de points de mesure U-MU **ES5690UMU**  
Carte de circuit de mesure active M-MU (pour système UC avec option XM) **ES5690MMU**  
Connecteur ALMEMO® MU 10 voies **ZA5690MU**

#### Référence

## Carte d'entrée U-TH2



**10 entrées pour thermoconnecteurs miniatures.**  
**Pour différents capteurs individuels de température à thermocouple avec thermoconnecteur miniature.**

### Caractéristiques techniques

Entrées de mesure : 10 prises thermocouple miniature sép. galv.  
les paramètres du capteur ALMEMO® sont enregistrés dans l'appareil de mesure.

Plages de mesure : tous les thermocouples

Alimentation capteur : aucune

Encombrement : 2 emplacements

### Éléments livrés

### Référence

Carte de commutation de points de mesure

U-TH2

**ES5690UTH2**

Carte de circuit de mesure active M-TH2

(pour système UC avec option XM)

**ES5690MTH2**

Thermoconnecteur miniature à commander séparément !

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Série ALMEMO® 8590 /8690



Appareil de mesure ALMEMO® de précision pour l'acquisition des valeurs de mesure, avec fonction d'acquisition de données.

Nombreuses fonctions pour tous les domaines d'application, précision améliorée des mesures, vitesse de mesure élevée, 9 entrées de mesure, fonctionnement en centrale d'acquisition ou interface PC, également sur batterie

## Technologie et fonctionnement ALMEMO® 8590 /8690

- Précision de mesure et stabilité accrues
- Cadence de mesure élevée, jusqu'à 50 mesures/s Avec carte mémoire SD, jusqu'à 100 mesures/s, en option pour 1 canal jusqu'à 500 mesures/s.
- 9 entrées de mesure, à séparation galvanique
- Plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- En option ajustage multipoints autonome ou linéarisations spécifiques en 30 points programmables ainsi que gestion des données d'étalonnage sauvegardées dans le connecteur de l'appareil et sur l'appareil de mesure (option KL)
- Qualité de mesure supérieure grâce à la séparation galvanique entre entrées de mesure et alimentation de l'appareil (masse de l'appareil)
- Meilleure compensation de soudure froide avec 2 capteurs CSF
- Centrale d'acquisition en option : avec EEPROM interne pour 100 000 valeurs de mesure (option S), configurable en mémoire linéaire ou circulaire, ou avec connecteur mémoire à carte micro SD (accessoire)
- Mode veille pour les enregistrements à long terme
- 2 sorties femelles ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire
- 5 diodes lumineuses d'affichage des états de fonctionnement.
- Touche de mise sous tension, démarrage et arrêt de la mesure
- Programmation complète des capteurs et de l'appareil par le logiciel AMR-Control (compris dans la livraison).

## Caractéristiques techniques ALMEMO® 8590 /8690

Classe de précision :	AA, voir page 01.04	Manipulation :	1 touche, 5 LED, 2 codeurs
Vitesse de mesure :	(100), 50, 10 et 2,5 mesures/s	Mémoire interne (option S) :	Mémoire EEPROM pour 100 000 mesures, mémoire linéaire ou circulaire
Entrées de mesure :	9 entrées femelles ALMEMO®	Mémoire externe (accessoire) :	connecteur mémoire ALMEMO® avec carte micro SD
Sép. galvanique pour capteurs analogiques :	par relais semi-conducteur (50V) sép. galv. supplémentaire entre entrées de mesure et alimentation (masse appareil)	Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile lithium
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes	Consommation sans modules d'entrée ni de sortie :	Mode actif : env. 25 mA, Mode veille : 0,05 mA env.
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous les modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchement, de relais, mémoire etc.)	Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.

## Accessoires ALMEMO® 8590 /8690

	Référence
Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)	ZA1904SD
Câble adapt. tension continue 10 à 30 V CC, 12 V/1 A sép. galv. ZB3090UK2	

## Câble de raccordement ALMEMO® 8590 /8690

	Référence
Câble de données USB, sép. galv.	ZA1919DKU
Câble de données V24, sép. galv.	ZA1909DK5
Câble de données Ethernet à sép. galv.	ZA1945DK
Câble sortie analogique -1.25 à 2.0 V, 0.1 mV/digit	ZA1601RK
Câble de déclenchement et d'alarme (2 relais, 0,5A, 50V)	ZA1006EKG
Mise en réseau, modules Bluetooth : voir chapitre Connectivité de réseau	

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 8590-9



Appareil de mesure de précision, 9 entrées mesure. Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire).

## ALMEMO® 8690-9A



Appareil de mesure de précision, 9 entrées mesure. Centrale d'acquisition avec mémoire interne ou connecteur mémoire externe (accessoire). Fonctionnement sur batterie, charge dans l'appareil.

### Technologie et fonctionnement

- idem technologie et fonctionnement ALMEMO® 8590 /8690

### Technologie et fonctionnement

- idem technologie et fonctionnement ALMEMO® 8590 /8690
- Fonctionnement sur accumulateurs, charge rapide des accumulateurs de l'appareil via bloc secteur fourni.

### Caractéristiques techniques

idem Caractéristiques techniques ALMEMO® 8590 / 8690

Alim. tension capteur.	Adaptateur secteur : 12 V, 0,5 A max.
Alimentation :	
adaptateur secteur	ZB1212NA12 100 à 240 V CA sur 12 V CC, 1,5 A sép. galv.
câble adaptateur CC	ZB3090UK2 10 à 30 V CC, 1 A sép. galv.
Boîtier :	P180 x L49 x H137 m, PS, poids env. 490 g

### Caractéristiques techniques

idem Caractéristiques techniques ALMEMO® 8590 / 8690

Module accumulateurs :	8 accumulateurs NiMH 9 à 11 V, 1600 mAh avec circuit intelligent de charge rapide (3.5h)
Alim. tension capteur.	
Adaptateur secteur :	12 V, 0,5 A max.
fonctionnement sur accus :	9 à 11,5V, 0,5A max.
Alimentation :	
Adaptateur secteur :	ZB1212NA12 100 à 240 V CA, 12 V CC 1,5 A
câble adaptateur CC	sép. galv. : ZB3090-UK2, 10 à 30 V CC, 12 V CC, 1 A
Boîtier :	P218 x L77 x H145 mm, PS, poids env. 1,2 kg

### Options

### Référence

Mémoire de données interne pour 100 000 valeurs	<b>OA8590S</b>
Étalonnage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données d'étalonnage	<b>OA8590KL</b>
Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08)	<b>SB0000R2</b>
Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire)	<b>SA0000Q5</b>
Fixation sur rail oméga	<b>OA2290HS</b>

### Éléments livrés

### Référence

Adaptateur secteur ZB1212NA12, mode d'emploi, certificat d'essai du constructeur	
<b>Appareil de mesure de précision pour acquisition de valeurs de mesure ALMEMO® 8590-9</b>	<b>MA85909</b>

### Options

### Référence

Mémoire de données interne pour 100 000 valeurs	<b>OA8590S</b>
Étalonnage multipoints, linéarisation spécifique, gestion des données d'étalonnage	<b>OA8590KL</b>
Plages de mesure de température pour 8 réfrigérants (voir 10.08)	<b>SB0000R2</b>
Cadence de 500 mesures / seconde pour 1 voie de mesure (carte SD nécessaire)	<b>SA0000Q5</b>
Fixation sur rail oméga	<b>OA2290HS</b>

### Éléments livrés

### Référence

Accus, adaptateur secteur ZB1212NA12, mode d'emploi, certificat d'essai du constructeur	
<b>Appareil de mesure de précision pour acquisition de valeurs de mesure ALMEMO® 8690-9A</b>	<b>MA85909A</b>

Étalonnage DAkks/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
L'étalonnage DAkks raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## Transmetteur universel ALMEMO® 2490 avec sortie analogique



- 1 ou 2 entrées de mesure.
- Sortie analogique intégrée  
2 x 10 V ou 20 mA  
(programmable)
- Affichage et clavier.

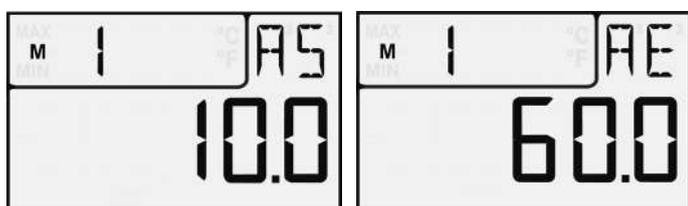
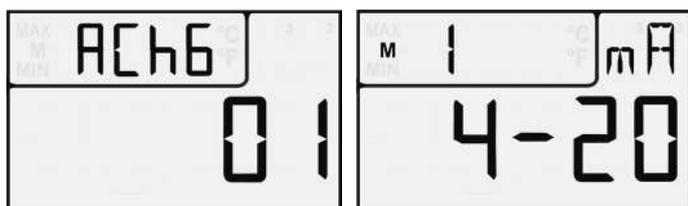
### Technologie et fonctionnement

- Transmetteur analogique avec double sortie analogique intégrée.
- Plaque de sortie analogique et affectation des canaux de mesure programmables au clavier.
- Appareil de mesure de base avec plus de 65 plages de mesure standard.
- Bonne précision de mesure, vitesse de mesure jusqu'à 10 mesures/s.
- Support des connecteurs ALMEMO® avec réglage multi-points, linéarisation spéciale et gammes spéciales.
- Fonctions de mesure : Mémorisation des valeurs de mesure, remise à zéro, calibrage du capteur, mémorisation des valeurs maxi. et mini.
- Programmation complète du capteur et de l'instrument via l'interface

### Caractéristiques techniques

Classe de précision :	B, voir page 01.06		CNA 16 bits, sép. galv.
Vitesse de mesure :	10 et 2.5 mesures/s	0,0 à 10,0 V	0,5 mV/digit, charge > 100 kOhm
Plages de mesure :	plus de 65 plages de mesure, dont thermocouples, Pt100, Pt1000, NTC, température et humidité (capacitive ou psychrométrique)	0,0 / 4,0 à 20,0 mA	0,1 µA/digit, charge < 500 Ohm
Entrées mesure:	par connecteur ALMEMO®	Précision :	0.1% de mes. +0.1 % de la pl. éch.
2490-1R02U	1 prise ALMEMO®.	Dérive en température :	10 ppm/K
2490-2R02U	2 prises ALMEMO®, sép. galv. avec relais semi-conducteur (50V).	Constante de temps :	100 µs
Canaux supplémentaires :	4 canaux de fonction internes à l'appareil	Sorties numériques :	via les prises ALMEMO® A1 et A2 pour câble PC USB ou RS232 et câble relais
Alimentation du capteur :	9 V, max. 80 mA pour le fonctionnement sur bloc secteur	Alimentation:	via prise ALMEMO® DC, 10... 30 V DC, sép. galv. des sorties analogiques et de l'entrée de mesure
Sorties analogiques:	via la prise ALMEMO® P0: 2 x 10 V ou 20 mA (programmable), les deux sorties avec masse commune.	Équipement :	afficheur LCD, clavier
		Boîtier :	ABS P127 x L83 x H42 mm
		Conditions ambiantes et données techniques générales, voir page 01.04 et suivantes.	

Programmation sortie analogique (exemple)



Début analogique

Fin analogique

# ALMEMO® Appareils de mesure universels

## ALMEMO® 2490-1R02U



**Transmetteur analogique, 1 entrée de mesure, Double sortie analogique**

## ALMEMO® 2490-2R02U



**Transmetteur analogique, 2 entrées de mesure, Double sortie analogique**

### Accessoires

### Référence

Alimentation: (via la prise ALMEMO® DC)

100 à 240 V CA par alimentation de table 12 V, 1,5 A, avec connecteur ALMEMO®  
10 à 30 V CC/ max. 80 mA sép. galv., intégrée, avec connecteur à bornes ALMEMO® ZA1000FSV

**ZA1312NA12**  
inclus dans la livraison

Interface numérique: (via la prise ALMEMO® A1)

Interface USB via câble USB ALMEMO®

**ZA1919DKU**

Interface RS232 via câble ALMEMO® RS232

**ZA1909DK5**

Contact à seuil: (via la prise ALMEMO® A2)

(voir également chap. Modules de sortie)

(Programmation via interface numérique, voir ci-dessus)

2 contacts n.o. 50 V CC/500 mA (également programmable inversement)  
via câble relais ALMEMO® V6, bornes de raccordement

**ZA1006EKG**

Câble à seuil ALMEMO® avec fiches banane (pour adaptateur prise de courant)

**ZA1006GK**

Adaptateur prise de courant avec terre 250 V/6 A (pour câble à seuil ALMEMO®)

**ZB2280RA**

Montage:

Rail oméga

**ZB2490HS**

Aimant

**ZB2490MH**

### Modèles

### Référence

Transmetteur analogique, Entrée de mesure par connecteur ALMEMO®.

Double sortie analogique avec connecteur à bornes ZA1000KS.

Alimentation à séparation galvanique avec connecteur à bornes ZA1000FSV.

Notice d'utilisation avec certificat d'essai constructeur.

Transmetteur analogique ALMEMO® 2490-1R02U, 1 entrée de mesure

**MA24901R02U**

Transmetteur analogique ALMEMO® 2490-2R02U, 2 entrées de mesure

**MA24902R02U**

Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

## ALMEMO® 4390-2



**Appareil de mesure ALMEMO® de précision en boîtier intégrable en tableau. Avec fonction d'acquisition de données, multiples fonctions pour tous les domaines d'application. Précision accrue de la mesure, cadence de mesure élevée.**  
**1 entrée mesure.**  
**2 relais à seuil intégrés, option double sortie analogique.**

### Technologie et fonctionnement

- Précision de mesure et stabilité accrues
- Cadence de mesure élevée, jusqu'à 50 mesures/s Avec carte mémoire SD, jusqu'à 100 mesures/s, en option pour 1 canal jusqu'à 400 mesures/s.
- 1 entrée femelle ALMEMO® pour tous capteurs en alternative fiche femelle à 6 bornes, même en 26 V et 20mA
- plus de 65 plages de mesure standard
- Gestion des connecteurs ALMEMO® à ajustage multipoint, linéarisation et plages spécifiques.
- Qualité de mesure supérieure grâce à la séparation galvanique entre entrées de mesure et alimentation de l'appareil (masse de l'appareil)
- Centrale d'acquisition avec mémoire EEPROM interne pour 16 000 mesures, configurable en mémoire linéaire ou circulaire.
- Connecteur mémoire avec carte micro SD (accessoire)
- 2 relais à seuil de série, commandable également par interface
- Option double sortie analogique, commandable également par interface
- 2 sorties femelles ALMEMO® pour interfaces numériques, sortie analogique, entrée déclenchement, contacts d'alarme, carte mémoire
- afficheur alphanumérique 8 chiffres, 14 segments
- Affichage des fonctions de programmation en plein texte (3 langues)
- 5 menus de programmation : fonction mesure, mémoire, capteur, appareil, sortie
- Fonctions de mesure : valeur mesurée, double affichage, lissage, remise à zéro, compensation de consigne, valeur min, max et moyenne, compensation de température et de pression atmosphérique
- Programmation de capteur : plage de mesure, correction de valeur mesurée, échelle, unité, contrôle de seuil, verrouillage des fonctions par paliers, mise à l'échelle de la sortie analogique
- Programmation de l'appareil : vitesse de scrutation, horloge temps réel avec date, cycle d'édition, vitesse en baud, choix de la langue

### Caractéristiques techniques

Classe de précision :	AA, voir page 01.04	0,0 à 10,0 V	0,5 mV/digit, charge > 100 kOhm
Vitesse de mesure :	(100), 50, 10 et 2,5 mesures/s	0,0 à 20,0 mA	0,1 mA/digit, charge < 500 Ohm
Entrées de mesure :	1 entrée femelle ALMEMO® pour tous capteurs ALMEMO® ou connecteur mâle à bornes avec entrée 26 V (diviseur intégré) ou 20 mA (shunt intégré)	Précision :	±0,1 % de la mes. ±0,1 % de pl. éch.
Précision :	Diviseur / shunt ±0,1 % de la mes.	Dérive en température :	10 ppm/K
Canaux :	4 canaux pour capteurs doubles et canaux de fonction,	Constante de temps :	100 µs
Sép. galv.	entre entrée mesure et alimentation des capteurs analogiques : (masse de l'appareil)	Equipement	
alimentation en tension du capteur :	12V / 0,1A ; 9V / 0,15A ; 6V / 0,2A	afficheur :	à LED 8 chiffres, 14 segments
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour tous modules de sortie (câble analogique, de données, déclenchem., relais, mémoire etc.)	clavier :	5 touches à membrane
2 relais à seuil :	inverseur méca. 230V, 2A	Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile
option sortie analogique double 10 V ou 20 mA (programmable)	CNA 16 bis, sép. galv.	Mémoire interne :	EEPROM pour 16 000 mesures
		Alimentation en tension	
		Fonctionnement sur secteur :	90 à 240 V AC 50/60 Hz
		Option U :	10 à 30 V, 0.5 A sép. galv.
		Boîtier :	Coffret normalisé en plastique L96 x H48 x P132 mm
		Découpe du tableau :	90 x 42.5 mm
		Conditions ambiantes et données techniques générales,	voir page 01.04 et suivantes.

### Accessoires

Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Modules de sortie) **Référence ZA1904SD**

### Options

Cadence de mesure 400 mesures/s (carte SD nécessaire) **Référence SA0000Q4**  
 Alimentation de l'appareil 10 à 30 V CC sép. galv. **OA4390U**  
 2 sorties analogiques (masse commune), sép. galv. 10 V ou 20 mA (programmable) **OA4390R02**  
 Plages mesure de température pour 8 réfrigérants **SB0000R2**

### Éléments livrés

Mode d'emploi, certificat d'essai constructeur, **Appareil de mesure de précision ALMEMO® 4390-2** **Référence MA43902**

Étalonnage DAKKS/Cofrac ou d'usine KE90xx, électrique, pour appareil de mesure, voir chapitre Certificats d'étalonnage.  
 L'étalonnage DAKKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.