Connecteurs d‘entrée

Connecteurs d‘entrée ALMEMO®

Le connecteur d‘entrée intelligent ALMEMO® rend tout montage de mesure en un système de mesure extraordinairement flexible. Au lieu d‘utiliser les capteurs ALMEMO® préparés, il est également possible d‘utiliser des capteurs déjà existants.
Il existe pour cela des connecteurs ALMEMO® préprogrammés, avec les paramètres de capteurs qui conviennent et la plage de mesure adéquate. Les connecteurs disposent de six bornes à vis et se raccordent facilement.

Possibilité sur tous les appareils et connecteurs :
- d‘identifier chaque point de mesure d‘un libellé
- de mettre à l‘échelle les signaux des capteurs
- de corriger la mesure en zéro et en pente.
- Avec des connecteurs ALMEMO®, certains appareils de mesure offrent la possibilité :
- d‘enregistrer dans le connecteur les étalonnages multipoints,
- de programmer ses propres linéarisations sur 30 points max. dans le connecteur,
- de saisir aisément des points pivot par tableau de consignes et de mesures via le logiciel ALMEMO® Control,
- de traiter toute étendue de mesure particulière programmée dans le connecteur,
- de gérer des périodicités d‘étalonnage dans le connecteur et de les reconnaître automatiquement,
- de lire le libellé exact du connecteur.

Les fonctions et la précision de l‘instrumentation ALMEMO® est ainsi accrue.

Nouveau: connecteurs numériques ALMEMO® D6 et D7

Il est possible à l‘aide des connecteurs numériques ALMEMO® D6 et D7 de numériser de nombreux capteurs et grandeurs de mesure analogiques. Le système ALMEMO® est ainsi ouvert pour étendre à volonté les grandeurs de mesure, fonctions de mesure et applications :
- les connecteurs numériques ALMEMO® D6 et D7 permettent de nouvelles plages de mesure et linéarisations, indépendamment de l‘appareil ALMEMO®.
- La précision globale du capteur numérique ALMEMO® est indépendante de l‘appareil afficheur/ la centrale d‘acquisition ALMEMO® et des prolongateurs utilisés. La chaîne de mesure complète, constituée du capteur et du connecteur ALMEMO® D6 ou D7 connecté (avec son propre convertisseur AN) est étalonnée (DAkkS raccordé COFRAC / usine) et elle est interchangeable ou remplaçable à volonté.
- Les câbles prolongateurs numériques enfichables (voir chapitre Accessoires généraux) offrent une grande vitesse de transmission.

Nouveau: Connecteurs numériques de mesure ALMEMO® D7

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.
- Jusqu‘à 10 voies d‘affichage et de fonction sont possibles sur chaque connecteur ALMEMO® D7.
- Les connecteurs numériques ALMEMO® D7 permettent de grandes vitesses de mesure ou une haute précision. Ils s‘utilisent ainsi 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. 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. De grandes vitesses de mesure peuvent ainsi être atteintes.
- 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 du connecteur ALMEMO® s‘effectue par l‘utilisateur, tout simplement sur l‘appareil de mesure ALMEMO® V7.

Ajustage multipoint ALMEMO® pour corriger avec précision les chaînes de mesure

1. Linéarisation individuelle des capteurs

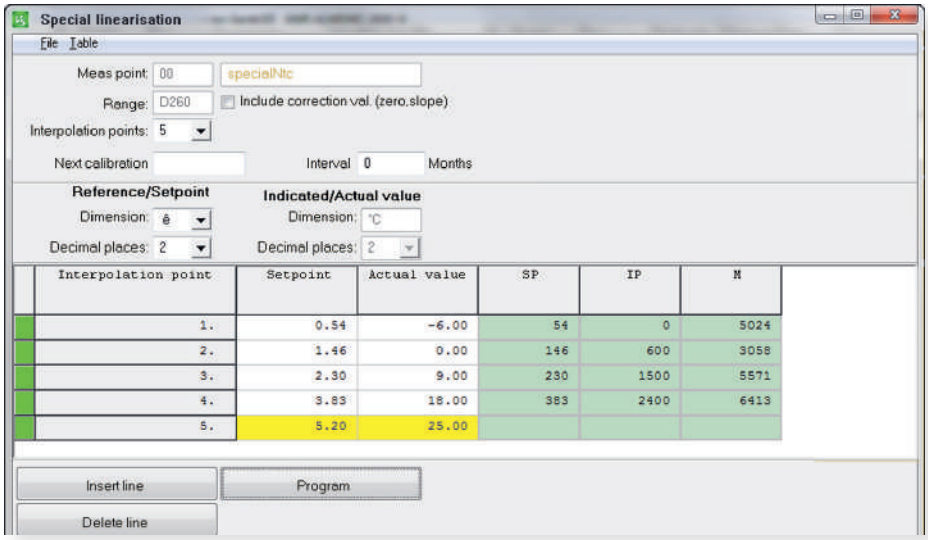
Outre les données caractéristiques du capteur (telles que étendue, unité, échelle, valeurs limites, commentaire), il est dorénavant possible de mémoriser des courbes caractéristiques complètes d‘un capteur dans le connecteur ALMEMO®. Il est ainsi possible de brancher en tout confort des capteurs même non linéaires sur le système ALMEMO®, dont les linéarisations (plages de mesure) ne sont pas enregistrées fermement dans les appareils. La diversité des capteurs ainsi exploitables sur les appareils ALMEMO® augmente ainsi de manière impressionnante.

Application

La linéarisation spéciale peut être effectuée par l‘utilisateur lui-même. A l‘aide du logiciel ALMEMO® CONTROL, gratuit, le tableau de linéarisation est transféré dans un tableau de points de référence comportant plus de 30 valeurs pivot puis mémorisé dans le connecteur ALMEMO®. Pour une plage de mesure mise à l‘échelle au préalable, par la fonction « Prise en compte des valeurs de correction Zéro et Pente » la linéarisation est réalisée avec les valeurs d‘affichage déjà à l‘échelle. Condition préalable : un appareil ALMEMO® (par ex. ALMEMO® 2690-8) avec l‘option « KL » (étalonnage multipoint et plages de mesure spéciales).

Capteur avec sortie non linéarisée

Connecteur ALMEMO® avec EE-PROM 4k.
Valeurs de correction et données clés du capteur sont mémorisées dans le connecteur



Appareil de mesure ALMEMO® 2690-8 avec option programmation KL

ALMEMO® 2470

Le tableau de linéarisation programmé dans le connecteur ALMEMO® peut être enregistré comme fichier sur le PC ainsi qu‘en plus sous forme de tableau Excel pour archivage, puis être rechargé depuis le fichier ou le connecteur. L‘utilisateur a ainsi accès en permanence à ses linéarisations spéciales.

Les appareils portables des séries ALMEMO® 2470 ; 2490 et 2590 peuvent, de série, déjà traiter les connecteurs ALMEMO® avec une caractéristique programmée. Les linéarisations individuelles sont possibles dans toutes les plages de mesure des appareils ALMEMO®.

2. La haute précision par ajustage multipoint

Si les écarts de valeur mesurée par rapport à une référence ou une normale, déterminés en raison d‘un étalonnage, sont utilisés en correction permanente d‘un capteur ou d‘une chaîne de mesure, il s‘agit d‘un ajustage.

Lors de l‘ajustage, l‘affichage d‘un appareil de mesure (valeur réelle) est compensé autant que possible à la valeur de la référence (consigne) afin d‘obtenir un affichage correct. Les écarts en plusieurs points sont mémorisés comme correction fine dans le connecteur ALMEMO®. On obtient de cette manière par ex. pour les capteurs économiques standard un accroissement important de la précision de mesure.

Ajustage deux points

Tableau spécimen ajustage sur deux points, à 0 et 100°C
(avec les paramètres CZ = correction de zéro / CP = correction de pente)
par exemple: CZ = -0,20 / CP = 1.0010

Plage de mesure PT100 204 (-200,00 à 400,00 °C)			
Point pivot	**Consigne**	**Valeur réelle**	**Valeur corrigée** (= affichage de l‘échantillon)
1. Début de la plage	-200	-200	
2.	-20	-20,25	-20,07
3.	0,00	-0,20	0,00
4.	50,00	49,80	50,05
5.	100,00	99,75	100,00
6.	150,00	149,60	149,95
7. Fin de la plage	400,00	400,00	

Ajustage deux points

Les valeurs affichées pour le capteur sont corrigées en zéro et en pente.

Ajustage multipoint

Tableau spécimen
ajustage multipoint sur les 5 points de mesure

Plage de mesure PT100 204 (-200,00 à 400,00 °C)			
Point pivot	**Consigne**	**Valeur réelle**	**Valeur corrigée** (= affichage de l‘échantillon)
1. Début de la plage	-200	-200	
2.	-20	-20,25	-20,00
3.	0,00	-0,20	0,00
4.	50,00	49,80	50,00
5.	100,00	99,75	100,00
6.	150,00	149,65	150,00
7. Fin de la plage	400,00	400,00	

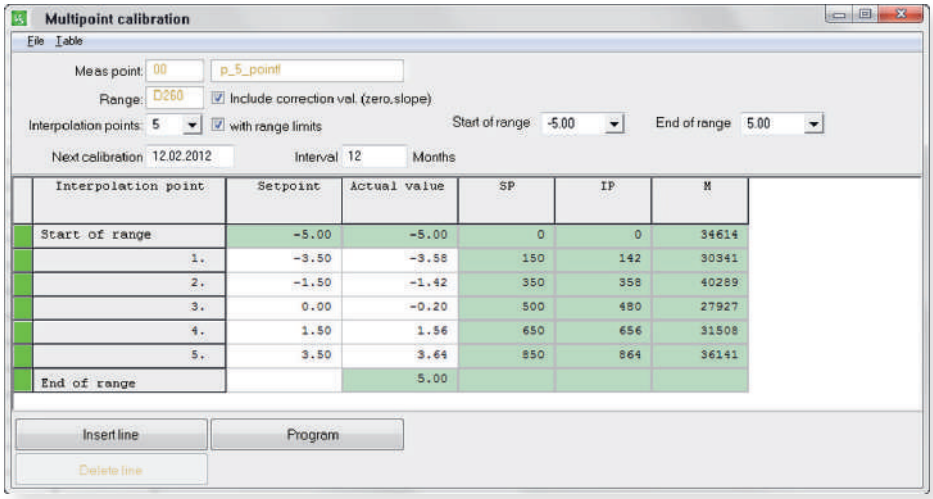
Ajustage multipoint permet de corriger exactement les valeurs affichées par rapport aux valeurs de référence.
1. Par défaut, une interpolation linéaire s‘effectue entre les points extrêmes de la plage ajustée et les limites haute et basses de la plage dues à l‘appareil.
2. En option, il est également possible de désactiver une mesure hors de la plage ajustée (pas de mesures erronées hors de la plage ajustée) Seul un dépassement ou un soupassement de la plage de mesure est signalé.

Application
L‘ajustage multipoint peut être effectué par l‘utilisateur lui-même s‘il dispose des références ou des valeurs de correction. A l‘aide du logiciel ALMEMO® CONTROL, gratuit, le tableau de correction est transféré dans un tableau de points de référence comportant plus de 30 valeurs pivot possibles puis mémorisé dans le connecteur ALMEMO®. Par la fonction « Prise en compte des valeurs de correction Zéro et Pente », les valeurs affichées d‘un capteur déjà à l‘échelle sont corrigées. Condition préalable : un appareil ALMEMO® (par ex. 2690-8) avec l‘option « KL » (ajustage multipoint et plages de mesure spéciales).

capteur avec
ajustage multipoint

Connecteur ALMEMO® avec EEPROM 4k. Courbe caractéristique et données clés du capteur sont mémorisées dans le connecteur

Le tableau de correction programmé dans le connecteur ALMEMO® peut être enregistré comme fichier sur le PC ainsi qu‘en plus sous forme de tableau Excel pour archivage, puis être rechargé depuis le fichier ou le connecteur. L‘utilisateur a ainsi accès en permanence à son ajustage multipoint.
Les appareils portables des séries ALMEMO® 2450; 2470, 2490 et 2590 peuvent, de série, déjà traiter les connecteurs ALMEMO® avec un ajustage multipoint programmé. Pour les capteurs avec linéarisation spéciale mémorisée dans le connecteur ALMEMO®, aucun ajustage multipoint n‘est possible.



Interpolation point	Setpoint	Actual value	SP	IP	M
Start of range	-5.00	-5.00	0	0	34614
1.	-3.50	-3.58	150	142	30341
2.	-1.50	-1.42	350	358	40289
3.	0.00	-0.20	500	480	27927
4.	1.50	1.56	650	656	31508
5.	3.50	3.64	850	864	36141
End of range		5.00			

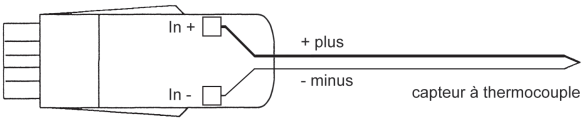
Précision instrument de mesure ALMEMO® 710 avec écran tactile

Étalonnage
Pendant l‘étalonnage de l‘instrumentation ALMEMO®, l‘erreur de capteur est déterminée pour chaque point d‘étalonnage et mémorisée comme valeur de correction dans le connecteur ALMEMO®. Dans le certificat d‘étalonnage, les valeurs de mesure sont alors inscrites pour le capteur ainsi ajusté sur plusieurs points. Les erreurs de capteur mentionnées se rapprochent ainsi de zéro par rapport à la référence. Les mesures réalisées au sein de l‘intervalle étalonné peuvent ensuite être effectuées avec des écarts plus faibles. La valeur de mesure affichée sur l‘appareil ALMEMO® est déjà la valeur corrigée et peut être reprise immédiatement. Une correction de la mesure affichée avec erreur de capteur dans le certificat d‘étalonnage, comme c‘est habituellement le cas, n‘est plus nécessaire.

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur numérique de mesure ALMEMO® D7 pour capteur à thermocouple type K, N, T, J, R, S, B, E

Acquisition dynamique des variations de température, jusqu’à 100 mesures/s.
Un seul et unique connecteur pour différents types de thermocouple (programmable).
Meilleure précision de linéarisation de la caractéristique du thermocouple par procédé de calcul selon NF CEI 584.
Précision accrue par l’ajustement multipoint du capteur thermocouple lors de l‘étalonnage. Pour les appareils de mesure actuels ALMEMO® V7, dont l‘appareil de mesure de précision ALMEMO® 710 ou l‘ ALMEMO® 202.



Technologie et fonctionnement

- Le connecteur numérique de mesure ALMEMO® D7 pour thermocouples peut s’utiliser pour différents types de thermocouples. Le type de thermocouple raccordé se programme à l’aide de l’appareil de mesure ALMEMO® V7.
- *nouveau :* Plage du thermocouple de type E. Pour les applications aux très basses températures.
- Le raccordement du thermocouple s’effectue par deux bornes à vis situées dans le connecteur. Chaque connecteur intègre à proximité immédiate des bornes sont propre capteur de température pour mesurer et compenser automatiquement la température de soudure froide.
- L’entrée du connecteur de mesure ALMEMO® D7 assure la séparation galvanique de l’appareil de mesure ALMEMO® V7. Ainsi, le capteur thermocouple raccordé est également en séparation galvanique des autres capteurs ALMEMO® branchés.
- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. La linéarisation des caractéristiques de thermocouple est calculée, selon la norme NF CEI 584 (pas de méthode par approximation)..
- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 mesures les variations dynamiques de température, à une vitesse de scrutation rapide. La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré.
- 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. L‘appareil de mesure ALMEMO® V7 mémorise les mesures, le logiciel de mesure WinControl les représente par graphique.
- La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® V7 raccordé. Si la chaîne de mesure, constituée d’un capteur à thermocouple et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé, est étalonnée, alors celle-ci peut se brancher sur tous appareils de mesure ALMEMO® V7, sans contribution supplémentaire à l’incertitude de mesure.
- Une précision augmentée, avec des conditions ambiantes constantes, s‘obtient par étalonnage par ajustage multipoint du capteur à thermocouple.
- Pour le libellé du capteur, possibilité de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	Type de thermocouple : K, N, T, J, R, S, B, E
Entrée mesure :	séparation galvanique, tenue en tension 50 V
Plages de mesure :	K -200,0 … +1370,0 °C N -200,0 … +1300,0 °C J -210,0 … +1100,0 °C E -270,0 … +800,0 °C T -200,0 … +400,0 °C S -50,0 … +1760,0 °C R -50,0 … +1760,0 °C B +250,0 … +1820,0 °C K2 -200,00 … +1370,00 °C *nouveau:* N2 -200,00 ... +1300,00 °C
Résolution :	0,1 K* ou 0,01 K sur plage de mesure K2/N2
Vitesse scrutation:	2.5*, 10, 50, 100 mesures/s
Linéarisation	mode de calcul (pas de méthode par approximation)

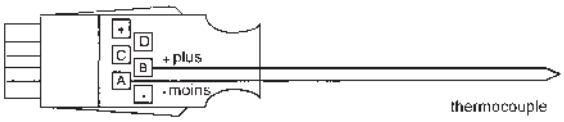
Précision à la vitesse de lecture 10 mes/s :	
type K, K2, N, N2, J, T	±0.2 K ±0.02 % de mes.
Type E	±0.1 K ±0.02 % de mes.
Type R, S, B	±0.8 K ±0.02 % de mes.
Dérive en température	0,003 %/K (30 ppm)
Capteur SF:	CTN 10 K à 25 °C
compensation de soudure froide opérationnelle de -10 °C à +60 °C :	
	-30 °C à +100 °C
Précision :	±0.2 K ±0.01 K/°C
Température nominale :	23 °C ±2 K
Tension d‘alimentation :	6, 9, 12 V par l‘appareil ALMEMO®
Consommation :	5 mA env.
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

* Condition de livraison. La plage de mesure souhaitée peut être programmée sur l‘appareil ALMEMO® V7.

Modèles :

	Référence
Connecteur de mesure ALMEMO® D7 pour thermocouples. Vitesse de mesure rapide Séparation galvanique intégrée.	**ZTD700FS**

Connecteur ALMEMO® pour thermocouples types K, N, J, T



Modèles : (sans force thermoélectrique / en matériau thermocouple)			Référence
Type	Plage de mesure	Résolution	
NiCr-Ni (K)	–200.0 à +1370.0°C	0.1 K	**ZA9020FS**
NiCroSil-NiSil (N)	–200.0 à +1300.0°C	0.1 K	**ZA9021FSN**
Fe-CuNi (J)	–200.0 à +1000°C	0.1 K	**ZA9021FSJ**
Cu-CuNi (T)	–200.0 à +400°C	0.1 K	**ZA9021FST**

Module de mesure ALMEMO® pour thermocouples type K,J,T, séparation galv. jusqu‘à 1000 V ZAD 950 AB

- Mesure à séparation galvanique de thermocouples (en particulier des fils thermocouples nus) sur pièces conductrices.
- Transmission numérique des mesures sur l‘appareil ALMEMO®
- Câble de raccordement avec connecteur ALMEMO®

Caractéristiques techniques

Capteur :	Thermocouple
Plage de mesure :	
ZAD950ABK : NiCr-Ni(K)	-200..1370 °C
ZAD950ABJ : Fe-CuNi(J)	-200..1000 °C
ZAD950ABT : Cu-CuNi(T)	-200..400 °C
Résolution :	0.1 K
Linéarité :	±0.05 K ±0.05 % de la mesure
Classe de précision :	C voir page 01.04
Vitesse de mesure	2,5 mesures/sec.

Isolation galvanique :	1 kV CC/CA permanent, 4 kV pendant 1 s.
Connexion du capteur :	prises et fiches de sécurité 4 mm (par bornes à vis)
Alimentation :	6 à 13 V CC par l‘appareil ALMEMO®
Consommation :	env. 30 mA
Câble de raccordement :	1.5 m avec connecteur ALMEMO®
Boîtier :	Dimensions P127 x L83 x H38 mm, ABS

Modèles:	Référence
Module de mesure ALMEMO® pour NiCr-Ni (K) avec 1,5 m de câble ALMEMO®	**ZAD950ABK**
Module de mesure ALMEMO® pour Fe-CuNi (J) avec 1,5 m de câble ALMEMO®	**ZAD950ABJ**
Module de mesure ALMEMO® pour Cu-CuNi (T) avec 1,5 m de câble ALMEMO®	**ZAD950ABT**

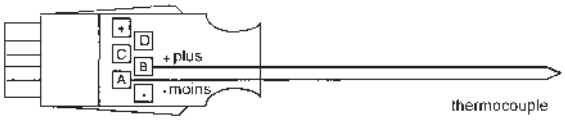
Veuillez commander les thermocouples à part ! par ex. Fils pour thermocouple voir chapitre Température

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d‘usine KE90xx, électrique, pour module de mesure 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.

Toutes modifications techniques réservées

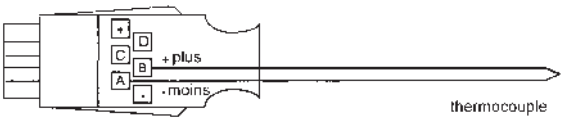
Connecteurs d‘entrée pour thermocouples

Connecteur ALMEMO® pour thermocouples types U, L, S, R, B, AuFe-Cr



Modèles:		**Référence**	
Type	Plage de mesure	Résolution	
Cu-CuNi (U)	–200.0 à +600.0°C	0.1 K	**ZA9000FSU**
Fe-CuNi (L)	–200.0 à +900°C	0.1 K	**ZA9021FSL**
PtRh10-Pt (S)	0.0 à +1760.0°C	0.1 K	**ZA9000FSS**
PtRh13-Pt (R)	0.0 à +1760.0°C	0.1 K	**ZA9000FSR**
PtRh30-PtRh6 (B)	+400.0 à +1800.0°C	0.1 K	**ZA9000FSB**
AuFe-Cr (A)	–270.0 à +60.0°C	0.1 K	**ZA9000FSA**

Connecteur ALMEMO® à capteur de soudure froide intégré pour tous les thermocouples

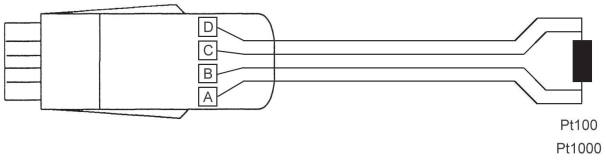


Pour les applications à grande précision ou dans les conditions environnementales défavorables (p. ex. rayonnement thermique)
Programmation:
1er canal capteur de soudure froide CTN intégré, résolution 0.01 K
2ème canal thermocouple, résolution 0.1 K, veuillez indiquer le type !

Modèles:		**Référence**	
Type	Plage de mesure	Résolution	
NiCr-Ni (K)	–200.0 à +1370.0°C	0.1 K	**ZA9400FSK**
NiCroSil-NiSil (N)	–200.0 à +1300.0°C	0.1 K	**ZA9400FSN**
Fe-CuNi (L)	–200.0 à +900°C	0.1 K	**ZA9400FSL**
Fe-CuNi (J)	–200.0 à +1000°C	0.1 K	**ZA9400FSJ**
Cu-CuNi (T)	–200.0 à +400°C	0.1 K	**ZA9400FST**
Cu-CuNi (U)	–200.0 à +600.0°C	0.1 K	**ZA9400FSU**
PtRh10-Pt (S)	0.0 à +1760.0°C	0.1 K	**ZA9400FSS**

Connecteur de mesure ALMEMO® D7 numérique pour capteur de température Pt100 / Pt1000

Haute résolution 0,01 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 850 °C.
Linéarisation de la caractéristique Pt100 / Pt1000 avec mode de calcul.
Sur les capteurs étalonnés, précision accrue par ajustage multipoint du capteur de température.
Uniquement pour les appareils de mesure actuels ALMEMO® V7, entre autres ALMEMO® 500, 710, 809, 202.



Le nouveau connecteur ALMEMO® D7 offre une précision élevée !

Technologie et fonctionnement

- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. Il permet d‘atteindre la haute résolution de 0,01 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 850 °C. La linéarisation de la caractéristique Pt100 / Pt1000 est calculée, selon la norme NF CEI 751 (pas de méthode par approximation).
- La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® D7. Possibilité d‘étalonner la chaîne de mesure complète, constituée par ex. d‘un capteur Pt100 / Pt1000 et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé. Une précision augmentée s‘obtient par étalonnage par ajustage multipoint du capteur de température.
- La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré. 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.
- Pour le libellé du capteur, possibilité de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	Pt100 4 fils, Pt1000 4 fils
Entrée mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage de mesure :	-200 à +850 °C
Résolution :	0.01 K
Vitesse scrutation:	10 mesures/s
Courant de mesure Pt100: Pt1000:	 1 mA env. 0.1 mA env.
Linéarisation :	mode de calcul (pas de méthode par approximation)

Précision : Pt100 Pt1000	 0.07 K ±2 chiffres 0.08 K ±2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0.003 %/K (30 ppm) (valeur résistive)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	9 mA env.
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

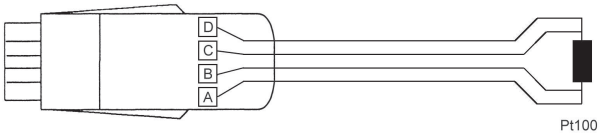
Modèles:

Type	Plage mesure	Plage	Résolution	Référence
Pt100, 4 fils	-200...+850 °C	DP04	0.01 K	**ZPD700FS**
Pt1000, 4 fils	-200...+850 °C	DP14	0.01 K	**ZPD710FS**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur de mesure ALMEMO® D6 numérique pour capteur de température Pt100

Sondes de température numériques pour les appareils de mesure ALMEMO® V6, par exemple ALMEMO® 5690, 2690, 2590.
Résolution 0,01 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 400 °C.
Linéarisation de la caractéristique Pt100 avec mode de calcul.
Sur les capteurs étalonnés, précision accrue par ajustage multipoint du capteur de température.



Le nouveau connecteur ALMEMO® D6 offre une précision élevée !

Technologie et fonctionnement

- Le connecteur de mesure numérique ALMEMO® D6 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. Il permet d‘atteindre la haute résolution de 0,01 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 400 °C. La linéarisation de la caractéristique Pt100 est calculée, selon la norme NF CEI 751 (pas de méthode par approximation).
- La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO®. Possibilité d‘étalonner la chaîne de mesure complète, constituée par ex. d‘un capteur Pt100 et du connecteur de mesure ALMEMO® D6 raccordé. Une précision augmentée s‘obtient par étalonnage par ajustage multipoint du capteur de température.
- Le connecteur de mesure ALMEMO® D6 fonctionne avec sa propre fréquence de rafraîchissement. Les valeurs mesurées sont numérisées au taux de conversion de l‘appareil de mesure ALMEMO®.

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	Pt100 4 fils,
Entrée mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage de mesure :	-200 à +400 °C
Résolution :	0.01 K
Rafraîchir:	0,1 s
Courant de mesure Pt100:	1 mA env.
Linéarisation :	mode de calcul (pas de méthode par approximation)

Précision : Pt100	0.07 K ±2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0.003 %/K (30 ppm) (valeur résistive)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	9 mA env.
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

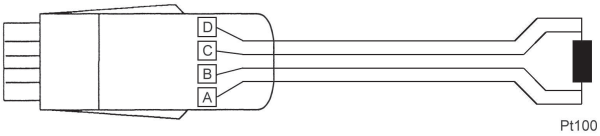
Modèles:

Type	Plage mesure	Résolution	Référence
Pt100, 4 fils	-200...+400 °C	0.01 K	**ZAD030FS**

Connecteur de mesure de précision ALMEMO® D7 numérique pour capteur de température Pt100

nouveau

Connecteur de mesure numérique de précision avec la plus haute résolution 0,001 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 400 °C.
Linéarisation de la caractéristique Pt100 avec mode de calcul.
Sur les capteurs étalonnés, précision accrue par ajustage multipoint du capteur de température.
Pour les appareils de mesure ALMEMO® V7, entre autres ALMEMO® 500, 710, 809, 202, 204.



Le nouveau connecteur ALMEMO® D7 offre une précision élevée !

Capteur de résistance numérique de précision Pt100 FPD723L0250A3D (Exemple)

Technologie et fonctionnement

- ***Nouveau:*** La connecteur de mesure de précision numérique ALMEMO® D7 est combinée avec un capteur Pt100 approprié (voir page suivante) pour devenir un capteur de référence de la plus haute précision en tant qu‘extension de tout système de mesure ALMEMO® V7.
- ***Nouveau:*** Le connecteur de mesure de précision ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. Il permet d‘atteindre la plus haute résolution de 0,001 K sur toute la plage de mesure jusqu‘à 400 °C.
- La linéarisation de la caractéristique Pt100 dans la fiche de mesure est calculée, selon la norme NF CEI 751 (pas de méthode par approximation).
- La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® D7. Possibilité d‘étalonner la chaîne de mesure complète, constituée par ex. d‘un capteur Pt100 et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé. Une précision augmentée s‘obtient par étalonnage par ajustage multipoint du capteur de température.
- La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré. 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.
- Pour le libellé du capteur, possibilité de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	Pt100 4 fils
Entrée mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage de mesure :	-200 à +400 °C
Résolution :	0.01 K
Temps de conversion :	3,4 secondes
Courant de mesure	1 mA env.
Linéarisation :	mode de calcul (pas de méthode par approximation)

Précision :	± 0.015K ± 2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0.003 %/K (30 ppm) (valeur résistive)
Plage d‘utilisation :	-10 à 60 °C, 10 à 90 % h.r. (sans condensation)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	9 mA env.
Conditions ambiantes voir à partir de la page 01.04	

Modèles:

Type	Plage mesure	Résolution	Référence
Pt100, 4 fils	-200...+400 °C	0.001 K	**ZPD730FS**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Note sur les capteurs appropriés :
Le capteur détermine la précision, la stabilité, l‘hystérésis et la stabilité à long terme de la chaîne de mesure composée du capteur et du connecteur numérique. Le capteur doit être pris en compte :
- Le type d‘élément capteur Pt100 détermine, entre autres, l‘incertitude / la stabilité de mesure réalisable.
- La conception (diamètre du capteur, installation de l‘élément capteur, en poudre ou avec de la pâte thermique) influence l‘auto-échauffement et l‘hystérésis pour l‘incertitude de mesure.

L‘auto-échauffement doit être inclus dans l‘incertitude de mesure : Si l‘auto-échauffement n‘est PAS connu pour la conception du capteur en question, un montant forfaitaire doit être facturé.

Exemple : pour un élément à gaine suffisamment long, une quantité de 17 mK est recommandée. En comparaison : Pour le capteur de précision Ahlborn FPA923/FPD723 l‘auto-échauffement a été déterminé et est inclus dans l‘incertitude de mesure avec typ. 2 mK.
L‘hystérésis doit être décrite en plus de l‘incertitude de mesure : Si l‘hystérésis n‘a pas été déterminée, une somme forfaitaire allant jusqu‘à 0,2 % de la portée est recommandée dans les réglementations internationales.
Exemple : Plage d‘étalonnage de 0 à 400 °C, somme des forfaits d‘hystérésis jusqu‘à 0,8 K ou plage d‘étalonnage de 0 à 100 °C jusqu‘à 0,2 K (200 mK).

nouveau

Capteur de résistance numérique de précision Pt100 jusqu‘à 400 °C avec une résolution de 0,001 K comme capteur de référence, avec connecteur ALMEMO® D7 pour tous les appareils de mesure / centrale d‘acquisition ALMEMO® V7

Capteur de résistance numérique de précision avec la plus haute précision et linéarité pour les mesures de température dans une large gamme de température. Application en tant que sonde de référence pour les mesures comparatives dans la recherche, le développement, l‘assurance de la qualité et le contrôle de la qualité. les processus de production.
Pour les appareils de mesure ALMEMO® V7 : ALMEMO® 500, 710, 809, 202, 204.

Capteur de résistance numérique de précision Pt100
FPD723L0250A3D (Exemple)

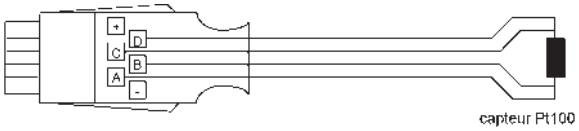
Caractéristiques techniques

voir chapitre 07 Température

Modèles:

	Référence
Capteur de résistance numérique de précision Pt100 comme capteur de référence, avec câble et connecteur ALMEMO® D7. Certificat d‘étalonnage DAkkS inclus (2 points de température à 0°C et 100°C avec ajustage multipoint).	**FPD723L0250A3D**

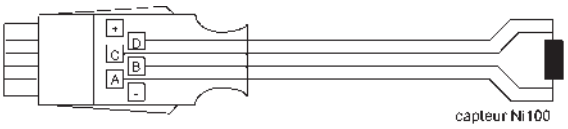
Connecteurs ALMEMO® pour capteurs Pt100 et Pt1000



Modèles:		Référence	
Type	Plage de mesure	Résolution	
Pt100 4 fils	–200.0 à +850.0°C	0.1 K	**ZA9030FS1**
Pt100 4 fils	–200.0 à +400.0°C *	0.01 K	**ZA9030FS2**
Pt1000 4 fils	–200.0 à +850.0°C *	0.1 K	**ZA9030FS4**
Pt1000 4 fils	–200.0 à +400.0°C *	0.01 K	**ZA9030FS5**

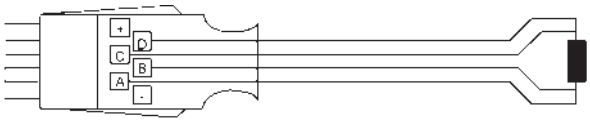
* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Connecteurs ALMEMO® pour capteurs Ni100 et Ni1000



Modèles:		Référence	
Type	Plage de mesure	Résolution	
Ni100	–60.0 à +240.0°C	0.1 K	**ZA9030FS3**
Ni1000	–60.0 à +240.0°C	0.1 K	**ZA9030FS6**

Connecteurs ALMEMO® pour résistance



Caractéristiques techniques ZA9003SS4:

Connexion	2 conducteurs
Linéarité :	±0,2 % ± 0,02 kOhm Linéarisation mémorisée dans le connecteur ALMEMO® (entre autres pas sur ALMEMO® 2450, 8390)

Modèles:		Référence	
Type	Plage de mesure	Résolution	
Ohm	0.00 à 500.00	0.01 Ω*	**ZA9003FS**
Ohm	0.0 à 5000.0*	0.1 Ω*	**ZA9003FS2**
kOhm	0 à 110.00 kOhm	0.01 kOhm	**ZA9003SS4**

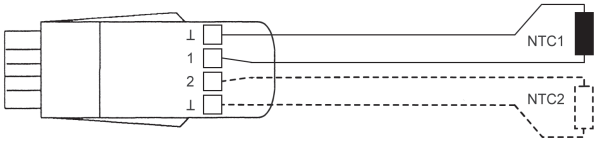
* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur numérique de mesure ALMEMO® D6 pour capteur de température CTN

Haute précision. Haute résolution 0,001 K sur la plage de mesure -20 à +65 °C.
Linéarisation de la caractéristique CTN selon Galway Steinhart par mode de calcul.
Précision accrue par ajustement multipoint du capteur CTN lors de l‘étalonnage.
Pour tous les appareils de mesure actuels ALMEMO® V6 et V7, entre autres l‘ALMEMO® 2490 ou l‘ALMEMO® 202.



Technologie et fonctionnement

- Le connecteur numérique de mesure ALMEMO® D6 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. La linéarisation de la caractéristique CTN est calculée à l‘aide des coefficients Galway Steinhart (pas de méthode par approximation). Sur la plage de mesure de -20 à +65 °C, la haute résolution obtenue est de 0,001 K.
- La haute précision du capteur numérique de température est indépendante des câbles prolongateurs qui suivent et du traitement dans l‘afficheur/la centrale d‘acquisition ALMEMO®. La précision globale est déterminée uniquement par le capteur CTN à l‘aide du connecteur de mesure ALMEMO® D6 branché. Une précision accrue s‘obtient par ajustement multipoint du capteur numérique CTN lors de l‘étalonnage.

Nouveau:
Le connecteur de mesure ALMEMO® D6 permet de raccorder des capteurs CTN spécifiques au client au système Almemo® après avoir configuré les coefficients Steinhart-Hart correspondants via le menu capteur.
En cas d‘utilisation de propres capteurs avec une résistance de 10 kOhm à 25 °C, aucun réglage supplémentaire du connecteur n‘est nécessaire (capteurs avec différentes valeurs de résistance sur demande).

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	CTN type N
Entrée mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plages de mesure :	voir modèles
Résolution :	voir modèles
Taux de rafraîchissement :	0,3 s jusqu‘à 2 canaux
Linéarisation :	mode de calcul (pas de méthode par approximation)

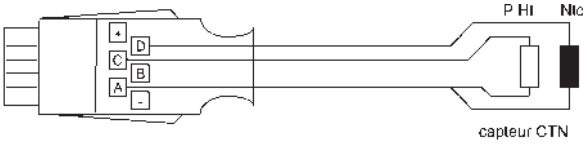
Précision :	
Plage DNtc/DNt2	±0,05 K pour -50 à +100 °C
Plage DNtc3	±0,02 K pour -20 à +65 °C
Température nominale :	23 °C ±2 K
Dérive en température :	0,004 %/K (40 ppm)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	4 mA env.

Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.

Modèles:

Type/entrée	Plage mesure	Plage	Résolution	Référence
NTC, 1 entrée	-50...+125 °C	DNtc	0.01 K	**ZAD040FS**
NTC, 2 entrées	-50...+125 °C	DNtc/DNt2	0.01 K	**ZAD040FS2**
NTC, 1 entrée	-20...+65 °C	DNt3	0.001 K	**ZAD040FS3**

Connecteurs ALMEMO® pour capteurs CTN

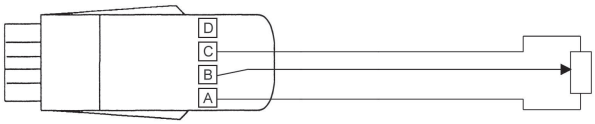


Modèles:		**Référence**	
Type	Plage de mesure	Résolution	
CTN Typ N	–50.0 à +125.0°C	0.01 K	**ZA9040FS**
2xCTN Typ N	–50.0 à +125.0°C	0.01 K sans séparation galvanique	**ZA9040FS2**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur de mesure numérique ALMEMO® D7 pour capteurs potentiométriques (dont capteurs de déplacement)

Pour les capteurs de déplacement et autres capteurs potentiométriques.
Mesure rapide à 100 mesures/s, résolution 10 000 digits.
Uniquement pour les appareils de mesure actuels ALMEMO® V7, entre autres ALMEMO® 500, 710, 809, 202.



Le nouveau connecteur de mesure ALMEMO® D7, innovant, allie haute précision et grande vitesse. La configuration s‘effectue par l‘utilisateur, tout simplement sur l‘appareil de mesure ALMEMO® V7.

Technologie et fonctionnement

- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® D7. Possibilité d‘ajuster la chaîne de mesure complète, constituée par ex. d‘un capteur de déplacement et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé.
- La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré. 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.
- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 procède à des mesures dynamiques, à une vitesse de scrutation rapide. L‘appareil de mesure ALMEMO® V7 mémorise les mesures, le logiciel de mesure WinControl les représente par graphique.
- La chute de tension se mesure sur le potentiomètre. La tension de référence de 2 V est fournie par le connecteur ALMEMO® D7.
- La mise à l‘échelle du capteur à la grandeur physique (par ex. déplacement en mm) s‘effectue par l‘appareil ALMEMO® V7 (manipulation sur l‘appareil ou sur logiciel ALMEMO® Control) : Compensation du zéro et compensation de la pleine échelle. La valeur de mesure peut porter une unité jusqu‘à 6 caractères. Pour le libellé du capteur, il est possible de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

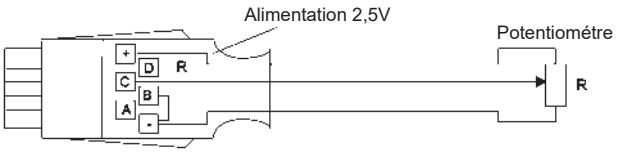
Type de capteur :	Potentiomètre
Entrée mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage d‘entrée :	-2 à +2 V
Plage d‘indication :	0,00 à 100,00 %
Résolution :	0,01 %
Vitesse scrutation:	100 mesures/s

Tension de référence :	2 V
Précision du système :	0,02 % ±2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0,003 %/K (30 ppm)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
courant consommé :	env. 8 mA, (sans capteur)
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

Modèles:

Type	Plage d‘affichage	Résolution	Référence
Potentiomètre	0 à 100 %	0.01 %	**ZWD700FS**

Connecteurs ALMEMO® pour capteur potentiométrique



Caractéristiques techniques

Alimentation du capteur :	2.5 V
Coefficient de température :	< 50 ppm/K

Modèles:

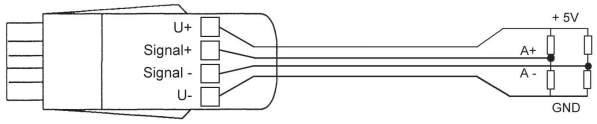
Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
2.6 V CC différentielle	–2.6 à +2.6*	0.1 mV	**ZA9025FS3**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur de mesure ALMEMO® V7 numérique pour ponts de mesure différentiels mV

Pour capteur de force (pression/traction), capteur de couple ou jauge de contrainte.
Mesure rapide à 1000 mesures/s, résolution 50 000 digits
ou haute résolution jusqu‘à 200 000 digits, 10 mesures/s.
Uniquement pour les appareils de mesure actuels ALMEMO® V7, entre autres ALMEMO® 500, 710, 809, 202.



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. La configuration s‘effectue par l‘utilisateur, tout simplement sur l‘appareil de mesure ALMEMO® V7.

Technologie et fonctionnement

- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® D7. Possibilité d‘étalonner la chaîne de mesure complète, constituée par ex. d‘un capteur de force et du connecteur de mesure ALMEMO® D7 raccordé.
- La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré. 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.
- 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 pour la force, le connecteur de mesure ALMEMO® D7 travaille dans le domaine haute résolution à vitesse de scrutation réduite.
- Les ponts complets sont mesurés en circuit 4 fils. L‘alimentation du pont est fournie par le connecteur ALMEMO® D7.
- La mise à l‘échelle du capteur à la grandeur physique (par ex. pleine échelle 1 kN avec caractéristique 2 mV/V) s‘effectue par l‘appareil ALMEMO® V7 (manipulation sur l‘appareil ou sur logiciel ALMEMO® Control) : - compensation du zéro. - mise à l‘échelle de la valeur finale par saisie de la caractéristique mV/V ou compensation par charge du pont de mesure avec la valeur finale. La valeur de mesure peut porter une unité jusqu‘à 6 caractères. Pour le libellé du capteur, il est possible de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

Type de capteur :	pont complet, 4 fils
Entrée de mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage de entrée :	-29.3 à +29.3 mV
Plage de afficher, vitesse de scrutation : voir modèles	
Alimentation du pont :	5 V, auto-étalonnage, chaîne diviseur précision 0.01 %, dérive en température 10 ppm/K

Précision du système :	0.02 % ±2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0.003 %/K (30 ppm)
Tension d‘alimentation :	à partir de 6 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	15 mA env. (sans capteur de force)
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

Modèles:

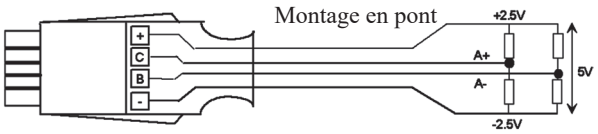
Plage	Plage de afficher	Vit. scrutation	Référence
DMS1*	±200 000 digits	10 mesures/s	
ou			
DMS2	±50 000 digits	1000 mesures/s	**ZKD700FS**

* à la livraison La plage de mesure désirée peut être programmée sur l‘appareil ALMEMO® V7.

Option: Configuration du connecteur de mesure ALMEMO® D7 ; vitesse de mesure 1000 mesures/s **OA9007PRM1000**

Connecteur d‘entrée ALMEMO® pour ponts millivolt / Volt différentiel

avec alimentation symétrique, stabilisée à ±2,5 V depuis l‘appareil ALMEMO®



Caractéristiques techniques

Alimentation capteur	
Tension U_F :	5 V ±0.05 V
Coefficient de température :	< 50 ppm/°C
Courant de sortie :	25 mA à U_G = 12 V 30 mA à U_G = 9 V 50 mA à U_G = 6 V
Courant de repos :	env. 3 mA
circuit d‘économie d‘énergie :	La tension du pont est déconnectée lorsque le point de mesure n‘est pas sélectionné.

Modèles:

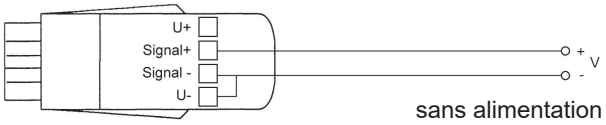
Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
55mV CC	–10.0 à +55.0	1 µV	**ZA9105FS0**
26mV CC	–26.0 à +26.0	1 µV	**ZA9105FS1**
260mV CC	–260.0 à +260.0	10 µV	**ZA9105FS2**
2.6V CC	–2.6 à +2.6*	0.1 mV	**ZA9105FS3**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

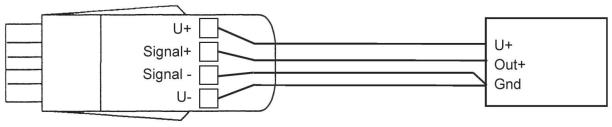
10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteur de mesure ALMEMO® D7 numérique, pour tension continue différentielle Volt / courant continu différentiel mA

Mesure rapide à 1000 mesures/s, résolution jusqu‘à 1 mV/ 10 µA (2000 digits) ou haute résolution jusqu‘à 0,001 mV/ 0,1 µA (200 000 digits), 5 mesures/s. Uniquement pour les appareils de mesure actuels ALMEMO® V7, entre autres ALMEMO® 500, 710, 809, 202.



sans alimentation



avec alimentation

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. La configuration s‘effectue par l‘utilisateur, tout simplement sur l‘appareil de mesure ALMEMO® V7

Technologie et fonctionnement

- Le connecteur de mesure ALMEMO® D7 fonctionne avec son propre convertisseur AN intégré. La précision globale de la mesure est indépendante de l‘appareil afficheur/centrale d‘acquisition ALMEMO® D7. La vitesse de scrutation est déterminée uniquement par le convertisseur AN intégré. Sur l‘appareil de mesure ALMEMO® V7, tous les connecteurs de mesure D7 fonctionnent en parallèle avec 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.
- 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 convertisseurs de mesure de précision pour la pression, le connecteur de mesure ALMEMO® D7 travaille dans le domaine haute résolution à vitesse de scrutation réduite.
- Les convertisseurs de mesure nécessitant une tension d‘alimentation et ne possédant pas d‘adaptateur secteur spécifique sont alimentés depuis le connecteur ALMEMO® D7. Les signaux sont mis à l‘échelle des grandeurs physiques (par ex. pression 25 bar à tension 10 Volt) et pourvus d‘une unité, sur 6 caractères maximum. Pour le libellé du capteur, il est possible de programmer un commentaire jusqu‘à 20 caractères.

Caractéristiques techniques

Entrée de mesure :	liaison galvanique avec l‘alimentation en tension (masse de l‘appareil ALMEMO®)
Plage de mesure :	voir modèles
vitesse de scrutation, résolution : voir modèles	
Surcharge :	voir modèles
Résistance interne :	voir modèles
Courant d‘entrée :	100 pA
Précision système :	0.02 % ±2 chiffres
Température nominale :	22 °C ±2 K
Dérive en température :	0.003 %/K (30 ppm)
Tension d‘alimentation :	6 / 9 / 12 V depuis l‘appareil ALMEMO® (alim. capteur)
Consommation :	8 mA env. (sans convertisseur)
Alimentation du capteur	6 / 9 / 12 V depuis l‘appareil
ZED70xFSV15: 15±0,6V, max. 50 mA avec tension de l‘appareil 12V	
ZED70xFSV24: 24±1 V, max. 30 mA avec tension de l‘appareil 12V	
Conditions environnementales voir page 01.04 et suivantes.	

Connecteurs d‘entrée pour DC

Modèles:

Plage mesure	Résolution Vit. scrutation mesures/s (m./s)	Résistance interne	Surcharge	Référence
-2.2...+2.2 Volt	0.01 mV, 5 m./s* / 0.1 mV, 500 m./s / 1 mV, 1000 m./s	110 kOhm	±3 V	**ZED700FS**
-64...+64 mV -250...+250 mV*	0.001 mV, 5 m./s*	5 GOhm	±2.8 V	**ZED700FS2**
-20...+20 Volt	0.1 mV, 5 m./s* / 1 mV, 500 m./s / 10 mV, 1000 m./s	110 kOhm	±30 V	**ZED702FS** **ZED702FSV15**** **ZED702FSV24****
-60...+60 Volt	1 mV, 5 m./s* / 10 mV, 500 m./s / 10 mV, 1000 m./s	103 kOhm	±60 V	**ZED702FS2**
-20...+20 mA	0.1 µA, 5 m./s* / 1 µA, 500 m./s / 10 µA, 1000 m./s	100 Ohm	±28 mA	**ZED701FS** **ZED701FSV15**** **ZED701FSV24****

* à la livraison La plage de mesure désirée peut être programmée sur l‘appareil ALMEMO® V7.
** Alimentation du capteur voir ci-dessus: Caractéristiques techniques

Option:

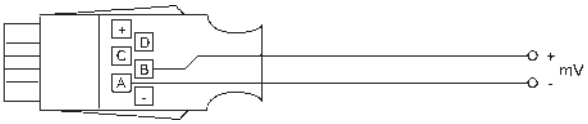
Configuration du connecteur de mesure ALMEMO® D7	
vitesse de mesure 500 mesures/s	**OA9007PRM500**
vitesse de mesure 1000 mesures/s	**OA9007PRM1000**

Accessoire	Référence
Isolation galvanique (à 50 V) pour ALMEMO® D7-capteur. Plug-in câble, longueur = 0,2 m	**ZAD700GT**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteurs d‘entrée pour DC

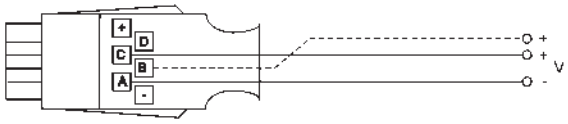
Connecteurs ALMEMO® pour tension continue millivolt



Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
55 mV CC	–10.0 à +55.0	1 µV	**ZA9000FS0**
26 mV CC	–26.0 à +26.0	1 µV	**ZA9000FS1**
260 mV CC	–260.0 à +260.0	10 µV	**ZA9000FS2**

Connecteurs ALMEMO® pour tension continue Volt



Caractéristiques techniques

Précision diviseur :	seulem. 5,5/connecteur 26V ±0,1% de lect. Coefficient de température : <10 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

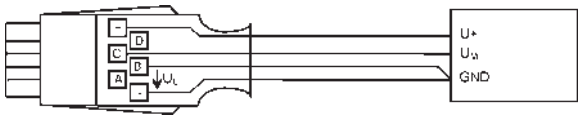
Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
2.6 V CC	–2.6 à +2.6*	0.1 mV	**ZA9000FS3**
5.5 V CC (diviseur 100:1)	-1.0 à 5.5	0.1 mV	**ZA9602FS4**
26 V CC (diviseur 100:1)	–26.0 à +26.0	1 mV	**ZA9602FS**
2 fois 26 V CC (2 x diviseur)	–26.0 à +26.0	1 mV sans isolation galvanique	**ZA9602FS2**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Connecteur ALMEMO® pour tension continue millivolt / Volt différentielle

pour capteur / transmetteur, alimentation directe par l‘appareil ALMEMO®



(Schéma de raccordement pour connecteur à 4 bornes
voir page suivante)

Caractéristiques techniques

Alimentation capteur :	tension voir Caractéristiques techniques de l‘appareil ALMEMO®
Précision diviseur :	Connecteur 26V seulement ± 0.1% de la mes. Coefficient de température : <10 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

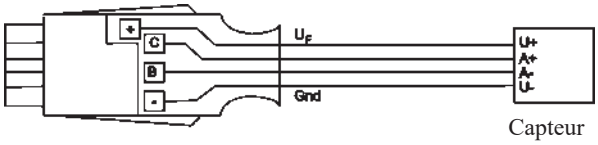
Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
55 mV CC	–10.0 à +55.0	1 µV	**ZA9000FS0D**
26 mV CC	–26.0 à +26.0	1 µV	**ZA9000FS1D**
260 mV CC	–260.0 à +260.0	10 µV	**ZA9000FS2D**
2.6 V CC	–2.6 à +2.6*	0.1 mV	**ZA9000FS3D**
26 V CC (diviseur 100:1)	–26.0 à +26.0	1 mV	**ZA9602FS3**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Connecteurs ALMEMO® pour tension continue millivolt / Volt différentielle

pour capteur / transmetteur, alimentation 12 V par l‘appareil ALMEMO®



Capteur

Caractéristiques techniques

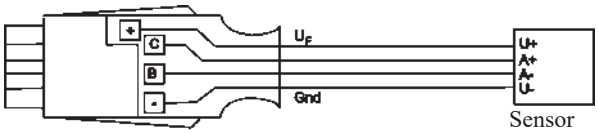
Alimentation du capteur U_F:	12,2 ... 12,5V (15V/ 24V sur demande)
Tension de l‘appareil U_G:	8 ... 12 V
Courant de sortie :	100mA à U_G = 9 ... 12V
Précision diviseur :	Connecteur 26V seulement ± 0.1% de la mes. Coefficient de température <10 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
55mV CC	–10.0 à +55.0	1 µV	**ZA9600FS0V12**
26mV CC	–26.0 à +26.0	1 µV	**ZA9600FS1V12**
260mV CC	–260.0 à +260.0	10 µV	**ZA9600FS2V12**
2.6V CC	–2.6 à +2.6*	0.1 mV	**ZA9600FS3V12**
26V CC (diviseur 100:1)	-26.0 à +26.0	1 mV	**ZA9602FS3V12**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

pour capteur / transmetteur, alimentation 5 V par l‘appareil ALMEMO®



Sensor

Caractéristiques techniques

Alimentation du capteur U_F:	5 V ±2 % (max.)
Tension de l‘appareil U_G:	8 ... 12 V
Courant de sortie :	50 mA à U_G = 9 ... 12V
Précision diviseur :	±0,1% de la mes.. Coefficient de température <10 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

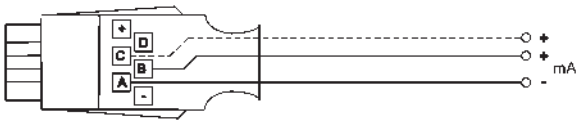
Ausführungen:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
5.5 V DC (diviseur 100:1)	-1.0 à 5.5	0.1 mV	**ZA9602FS5V05**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteurs d‘entrée pour DC

Connecteurs ALMEMO® pour courant continu mA



Caractéristiques techniques

Précision shunt :	± 0.1% de la mes. Coefficient de température : <25 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

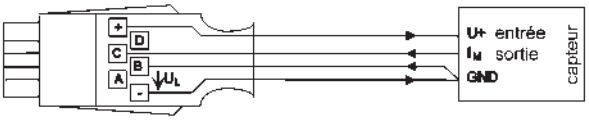
Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution		Référence
32 mA CC	–32.0 à +32.0*	1 µA		**ZA9601FS1**
4/20 mA CC	0 à 100%	0.01 %		**ZA9601FS2**
2 fois 32 mA CC	–32.0 à +32.0*	1 µA	sans isolation galvanique	**ZA9601FS3**
2 fois 4/20 mA CC	0 à 100%	0.01 %	sans isolation galvanique	**ZA9601FS4**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Connecteurs ALMEMO® pour courant continu différence mA

pour capteur / transmetteur, alimentation directe par l‘appareil ALMEMO®



Caractéristiques techniques

Alimentation capteur :	tension voir Caractéristiques techniques de l‘appareil ALMEMO®
Précision shunt :	± 0.1% de la mes. Coefficient de température : <25 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

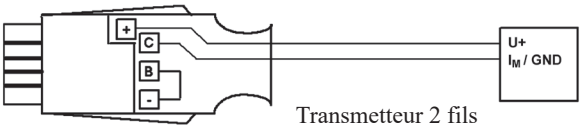
Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
32 mA CC	–32.0 à +32.0*	1 µA	**ZA9601FS5**
4/20 mA CC	0 à 100%	0.01 %	**ZA9601FS6**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Connecteurs ALMEMO® pour courant continu différence mA

pour capteur / transmetteur, alimentation 12 V par l‘appareil ALMEMO®



Transmetteur 2 fils
(transmetteur 3 fils peut
également être raccordé)

Caractéristiques techniques

Alimentation du capteur U_F: Tension de l‘appareil U_G:	12,2 ... 12,5V 15V/ 24V sur demande 8 ... 12V
Courant de sortie	100mA à U_G = 9 ... 12V
Précision shunt	±0,1% de la mes Coefficient de température : <25 ppm/K Température nominale: 23°C ±2 K

Modèles:

Type	Plage de mesure	Résolution	Référence
32mA CC	–32.0 à +32.0*	1 µA	**ZA9601FS5V12**
4-20mA CC	0 à 100%	0.01 %	**ZA9601FS6V12**

* selon l‘appareil, les données peuvent en partie varier (voir fiche de l‘appareil)

Module de mesure numérique rapide ALMEMO® D7 pour tension continue / courant continu / puissance continue

nouveau

Mesure dynamique de signaux CC à 1000 mesures/s.
Entrée mesure protégée contre les surtensions. Séparation galvanique jusqu'à 6 kV.
Pour raccordement sur les appareils de mesure ALMEMO® V7 actuels : ALMEMO® 500, 710, 809, 202, 204

ZED7 00-ABx

ZED7 01-ABx

ZED7 07-ABxx

Caractéristiques techniques

voir chapitre Grandeurs électriques

Modèles

Module de mesure avec câbles de raccordement protégés contre les contacts, câble de connexion ALMEMO® à raccordement fixe sur connecteur ALMEMO® D7

Tension continue
1 canal de mesure ALMEMO® : Tension

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
±60 V CC	0,01 V	±90 V	1 MOhm	**ZED700AB3**
±400 V CC	0,1 V	±400 V	4 MOhm	**ZED700AB5**

Courant continu
1 canal de mesure ALMEMO® : Courant

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
±20 mA CC	0,01 mA	±500 mA	4,7 Ohm	**ZED701AB1**
±200 mA CC	0,1 mA	±500 mA	1 Ohm	**ZED701AB2**
±2 A CC	0,001 A	±4 A	100 mOhm	**ZED701AB3**
±20 A CC*	0,01 A	±20 A	8 mOhm	**ZED701AB5**

* régime permanent jusqu'à 10 A max. Si intensités supérieures à 10 A durée de mesure max. 10 minutes. Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

Puissance continue
3 canaux de mesure ALMEMO® : tension, courant, puissance

Plage de mesure Tension**	Plage de mesure Courant**	Résolution Puissance (calculée)	Puissance	Réf.
±60 V DC	±2 A DC	120 W	0,1 W	**ZED707AB33**
±60 V DC	±20 A DC*	1,2 kW	0,01 kW	**ZED707AB35**
±400 V DC	±2 A DC	800 W	0,1 W	**ZED707AB53**
±400 V DC	±20 A DC*	8 kW	0,01 kW	**ZED707AB55**

* régime permanent jusqu'à 10 A max. Si intensités supérieures à 10 A durée de mesure max. 10 minutes. Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

** résolution, surcharge, résistance d'entrée voir ci-dessus.

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Module de mesure numérique ALMEMO® D6 pour tension continue et courant continu

nouveau

Entrée mesure protégée contre les surtensions. Séparation galvanique jusqu'à 6 kV.
Pour raccordement sur les appareils de mesure ALMEMO® V6 / V7.

ZAD 900-ABx

ZAD 901-ABx

Caractéristiques techniques

voir chapitre Grandeurs électriques

Modèles

Module de mesure avec câbles de raccordement protégés contre les contacts, câble de connexion ALMEMO® à raccordement fixe sur connecteur ALMEMO® D6

Tension continue
4 canaux de mesure ALMEMO® : Tension, valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
±60 V CC	0,01 V	±90 V	1 MOhm	**ZAD900AB3**
±400 V CC	0,1 V	±400 V	4 MOhm	**ZAD900AB5**

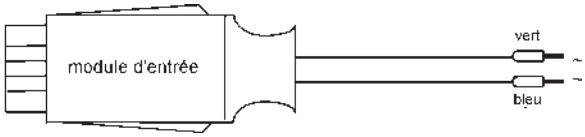
Courant continu
4 canaux de mesure ALMEMO® : Courant, valeur maximale, valeur minimale, valeur moyenne

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
±20 mA CC	0,01 mA	±500 mA	4,7 Ohm	**ZAD901AB1**
±200 mA CC	0,1 mA	±500 mA	1 Ohm	**ZAD901AB2**
±2 A CC	0,001 A	±4 A	100 mOhm	**ZAD901AB3**
±20 A CC*	0,01 A	±20 A	8 mOhm	**ZAD901AB5**

* régime permanent jusqu'à 10 A max. Si intensités supérieures à 10 A durée de mesure max. 10 minutes.
Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Câble d‘adaptation ALMEMO® pour tensions alternatives



Caractéristiques techniques

Plage de fréquences :	50 Hz à 10 kHz
Précision :	±0.2% de pl. éch. ±0.5% de la mes. (40 Hz à 2 kHz sinus),
Facteur de Crest :	3 (plus erreur 0.7%), 5 (plus erreur 2.5%)

! NE JAMAIS appliquer de tension supérieure à 50 V !
DANGER DE MORT !

Modèles:		**Référence**
Plage de mesure	Résolution	
5 à 260mV$_{eff}$	0.1 mV	**ZA9603AK1**
0.05 à 2.6V$_{eff}$	0.001 V	**ZA9603AK2**
0.5 à 26.0V$_{eff}$	0.01 V	**ZA9603AK3**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Module de mesure numérique rapide ALMEMO® D7 pour tension alternative / courant alternatif / puissance alternative

nouveau

Acquisition de la valeur efficace vraie d'un signal CA sinusoïdal. Vitesse de scrutation de 1000 mesures/s.
Entrée mesure protégée contre les surtensions. Séparation galvanique jusqu'à 6 kV.
Pour raccordement sur les appareils de mesure ALMEMO® V7 actuels : ALMEMO® 500, 710, 809, 202, 204

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

ZED7 30-ABx

ZED7 31-ABx

ZED7 37-ABxx

Caractéristiques techniques

voir chapitre Grandeurs électriques

Modèles

Module de mesure avec câbles de raccordement protégés contre les contacts, câble de connexion ALMEMO® à raccordement fixe sur connecteur ALMEMO® D7

Tension alternative
2 canaux de mesure ALMEMO® : tension, fréquence

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
25 V_{eff} CA	0,01 V	±60 V_{eff}	1 MOhm	**ZED730AB3**
400 V_{eff} CA	0,1 V	±400 V_{eff}	4 MOhm	**ZED730AB5**

Courant alternatif
2 canaux de mesure ALMEMO® : courant, fréquence

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
1,8 A_{eff} CA	0,001 A	±4 A_{eff}	100 mOhm	**ZED731AB1**
20 A_{eff} CA*	0,01 A	±20 A_{eff}	8 mOhm	**ZED731AB3**

* régime permanent jusqu'à 10 Aeff max. Pour les courants supérieurs à 10 Aeff, durée de mesure max. 10 minutes. Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

Puissance alternative
5 canaux de mesure ALMEMO® : tension, courant, puissance active, fréquence, facteur de puissance cosφ

Plage de mes. Tension**	Plage de mes. Courant**	Plage de mes. Puissance (calculée)	Résolution puissance	Réf.
25 V_{eff} CA	1,8 A_{eff} CA	45 W	0,1 W	**ZED737AB31**
400 V_{eff} CA	1,8 A_{eff} CA	720 W	1 W	**ZED737AB51**
400 V_{eff} CA	20 A_{eff} CA*	8 kW	0,01 kW	**ZED737AB53**

* régime permanent jusqu'à 10 Aeff max. Pour les courants supérieurs à 10 Aeff, durée de mesure max. 10 minutes. Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

** résolution, surcharge, résistance d'entrée voir ci-dessus.

Module de mesure numérique ALMEMO® D6 pour tension alternative et courant alternatif

Acquisition de la valeur efficace vraie d'un signal CA sinusoïdal. Vitesse de scrutation de 1000 mesures/s.
Entrée mesure protégée contre les surtensions. Séparation galvanique jusqu'à 6 kV.
Pour raccordement sur les appareils de mesure ALMEMO® V6 / V7.

nouveau

ZAD 903-ABx

ZAD 904-ABx

Caractéristiques techniques

voir chapitre Grandeurs électriques

Modèles

Module de mesure avec câbles de raccordement protégés contre les contacts, câble de connexion ALMEMO® à raccordement fixe sur connecteur ALMEMO® D6

Tension alternative
2 canaux de mesure ALMEMO® : tension, fréquence

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
25 V_{eff} CA	0,01 V	±60 V_{eff}	1 MOhm	**ZAD903AB3**
400 V_{eff} CA	0,1 V	±400 V_{eff}	4 MOhm	**ZAD903AB5**

Courant alternatif
2 canaux de mesure ALMEMO® : courant, fréquence

Plages de mesure	Résolution	Surcharge	Résistance d'entrée	Réf.
1,8 A_{eff} CA	0,001 A	±4 A_{eff}	100 mOhm	**ZAD904AB1**
20 A_{eff} CA*	0,01 A	±20 A_{eff}	8 mOhm	**ZAD904AB3**

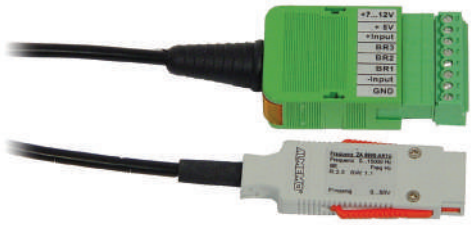
* régime permanent jusqu'à 10 Aeff max. Pour les courants supérieurs à 10 Aeff, durée de mesure max. 10 minutes. Ensuite l'appareil doit refroidir à la température ambiante.

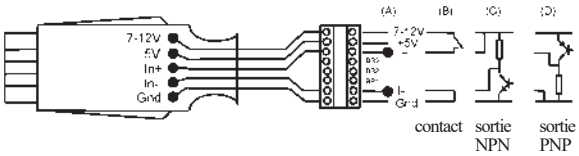
10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Connecteurs d‘entrée et câbles d‘adaptation

Câble d‘adaptation ALMEMO® pour fréquence / impulsions / tachymétrie

pour capteur, alimentation 5 V ou directement depuis l‘appareil ALMEMO®





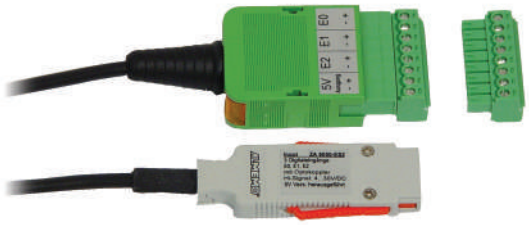
Caractéristiques techniques

Plage de fréquences :	0 à 15 000 Hz (résolution 1 Hz) 0 à 3200.0 Hz (résolution 0.1 Hz)
Plage vit. de rot. :	8 à 32 000 tr/min (résolution : 1 tr/min)
Nb d‘impulsions max. :	65000
Longueur d‘impulsion :	> 50 µs
Tension d‘entrée :	6 à 40 V carré par optocoupleur
Consommation :	3 mA
Alimentation capteur :	directement depuis l‘appareil ALMEMO®
(tension voir Caractéristiques techniques de l‘appareil ALMEMO®)	
Option V12 Alimentation du capteur : Courant de sortie :	 12,2 à 12,5 V 100 mA à U_G = 9 à 12 V (U_G = Tension du capteur du appareil)

Modèles: (longueurs de câble 1.5m chacun)

Type	Plage de mesure	Résolution		Référence
Fréquence	0 à 15 000 Hz	1 Hz		
	0 à 3200.0 Hz	0.1 Hz	configurable par fil de pontage	**ZA9909AK1U**
Impulsions / cycle	0 à 65 000 imp	1 imp		**ZA9909AK2U**
Tachymétrie	8 à 32 000 tr/min	1 tr/min		**ZA9909AK4U**
Option alimentation de capteur 12 V				**OA9909V12**

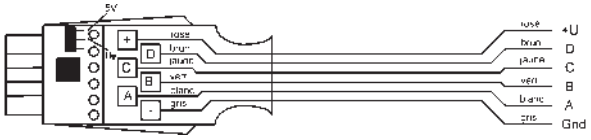
Câble d‘adaptation ALMEMO® pour signaux d‘entrée TOR



Modèles: (longueur de câble 1.5 m)

	Référence
3 entrée TOR, (optocouplées) pour contacts hors potentiel, tension auxiliaire 5V sortie	**ZA9000ES2**
4 entrées TOR, à séparation galvanique (optocoupleur) pour tension externe 4 à 30 V	**ZA9000EK2**

Câble d‘adaptation universel ALMEMO® à extrémités libres

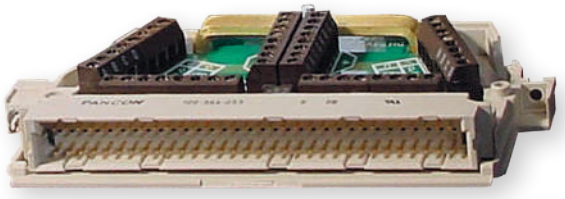


Modèles: **Référence**

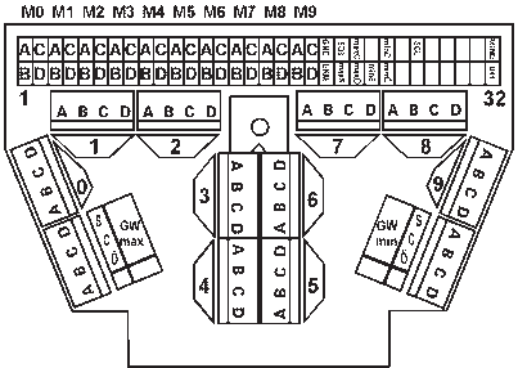
Le connecteur universel ALMEMO® ZA 9000-FS existe également avec câble de raccordement et extrémités libres en câble d‘adaptation ZA 9000-AK. Sur la borne U+ se trouve la tension d‘alimentation de capteur que l‘appareil ALMEMO® délivre (tension d‘alimentation de capteur 5 V stabilisée sur demande). Câble de raccordement à 8 conducteurs 8 x 0.14 mm2 noir, longueur 1.5 m.

Le schéma de raccordement et le code couleur des conducteurs est homogène sur tous les capteurs et câbles ALMEMO®, de sorte que tout brochage soit immédiatement identifiable. **ZA9000AK**

Connecteur 10 voies mâle ALMEMO® MU pour cartes enfichable à connecteur femelle 64 broches à ressort



! N‘EST PAS adapté aux capteurs nécessitant une électronique d‘adaptation (p.ex. 26 V, tension alternative, mA, capteurs d‘humidité, anémomètres à hélice, fréquence, impulsions, tachymétrie).



! Les connecteurs MU actuels ZA5690MU ne s‘utilisent que sur les systèmes actuels ALMEMO® 5690. L‘ancienne version des connecteurs MU ZA5590MU s‘utilise sur les anciens systèmes ALMEMO® 5590/5990 et, de façon limité, également sur les systèmes actuels 5690 (entre autres 1 seule voie de mesure/entrée, pas d‘ajustage multipoint / linéarisation de connecteur)

Modèles: **Référence**

Connecteur 10 voies mâle ALMEMO® (64 broches) à mémoire EEPROM de données du capteur
Pour raccorder 10 capteurs, préprogrammés sur demande selon indications
pour systèmes de mesure ALMEMO® 5690 et 500 (pas utilisable sur ALMEMO® 5590 / 5990) **ZA5690MU**

Pour systèmes de mesure ALMEMO® 5590 und 5990 **ZA5590MU**

10/2021 Toutes modifications techniques réservées

Câble d‘adaptation à connecteur ALMEMO®, entrée numérique d‘appareil tiers sur appareil ALMEMO® ZA 1000 AKSW / ZAD 919 AKxx

Grâce à la souplesse du système ALMEMO®, vous pouvez également vous servir des appareils que vous possédez déjà à l‘aide de leur interface numérique. A cet effet nous vous proposons :
1. de programmer pour vous un protocole de type d‘appareil adapté à l‘interface de sortie de votre appareil.
2. d‘équiper le câble d‘interface de votre appareil avec le connecteur ALMEMO® adéquat.

Description

- Lecture d‘appareils externes par interface série (RS232, Modbus RTU) et incorporation à l‘acquisition des données par les appareils ALMEMO®.
- Le connecteur numérique du câble d‘adaptation offre une interface série à séparation galvanique et comporte un processeur d‘interfaçage pour la conversion de protocole.
- Récupération de l‘instrumentation existante pour un rapport qualité/prix particulièrement compétitif.

Exemples

- Systèmes de pesée, balances
- Compteurs et capteurs de déplacement
- Multimètres
- Codeurs incrémentaux
- Analyseurs de fumées

Modèles:	**Référence**
Afin de programmer l‘interface, veuillez nous mettre à disposition une description détaillée des ports de sortie de votre appareil à raccorder, un câble adéquat ou un connecteur avec schéma de brochage, ainsi que pour les tests et vérification, l‘appareil tiers que vous voulez raccorder.	
Programmation d‘interface pour le protocole du type de l‘appareil à raccorder	**ZA1000AKSW**
Câble d‘adaptation à connecteur ALMEMO®	**ZAD919AK**