

## Introduction

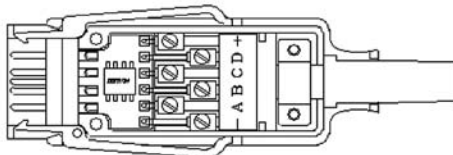
### 1.1 Le système ALMEMO®

Les équipements ALMEMO® sont les représentants d'une toute nouvelle génération d'appareils de mesure. En effet, pour raccorder les capteurs et les équipements périphériques, elle utilise les connecteurs intelligents et brevetés ALMEMO®, lesquels ont été spécialement développés à cet effet. Ils renferment un support de données programmable (EEPROM), dans lequel sont mémorisés les paramètres du capteur et de l'instrument raccordés. Toutes les unités connectées sont ainsi automatiquement identifiées et les fonctions adaptées en conséquence, de sorte que les appareils bénéficient d'une souplesse et d'un confort d'utilisation à ce jour inégalés.

Tous les capteurs, une fois programmés d'usine ou par l'utilisateur, peuvent être échangés sans le moindre réglage. Lors de la connexion, non seulement la plage de mesure ainsi que le gain, l'alimentation nécessaire et la compensation de soudure froide sont automatiquement transmises à l'instrument de mesure, mais également toutes les corrections de valeurs mesurées, les mises à l'échelle, les unités et même le libellé du capteur. Les mesures faussées du fait d'une mauvaise programmation ou d'une inversion de capteur sont ainsi totalement exclues. Aucun capteur spécial n'est nécessaire, vous pouvez raccorder presque n'importe quel capteur sur le connecteur ALMEMO® au moyen de 6 bornes à vis. Nous livrons également des connecteurs programmés parmi les accessoires. Mais l'utilisateur peut lui-même programmer tous les paramètres concernant l'instrument, manuellement ou par l'interface série. Un verrouillage sélectif est de plus prévu contre toute modification involontaire.

En ce qui concerne les sorties, l'électronique des interfaces analogiques et numériques n'est pas intégrée dans les appareils de mesure mais dans les connecteurs des câbles de raccordement. Les coûts relatifs aux sorties non utilisées sont ainsi supprimés et en outre, il est possible de connecter sur la même prise des interfaces complètement différentes. Le type et les paramètres sont à nouveau lus depuis un support de données situé dans le connecteur ALMEMO® et l'instrument est ainsi programmé en conséquence. Les sorties analogiques et interfaces numériques (RS232, RS422, fibre optique, Centronics etc...), même avec des vitesses et des formats de transmission différents, sont interchangeables sans aucune programmation.

L'instrument de mesure ALMEMO® est donc entièrement programmé par les connecteurs intelligents ALMEMO® lors du branchement des capteurs et des câbles d'interface, et ce jusqu'à la commande temporelle de scrutation. D'autre part, il est possible au besoin de changer arbitrairement tous les paramètres puisque les supports de données dans les connecteurs peuvent toujours être réécrits.



Connecteur ALMEMO® avec EEPROM et 6 bornes à vis

Basés sur les connecteurs intelligents ALMEMO®, tous les appareils de mesure ALMEMO® possèdent des caractéristiques communes avancées:

- Il existe une palette incomparable de capteurs, sondes et signaux pouvant tous être connectés par le biais du système breveté de connecteurs ALMEMO®, sur toute entrée de mesure de n'importe quel instrument. Pour cela, aucune programmation n'est nécessaire puisque toutes les données de capteur sont mémorisées dans le connecteur et ainsi, l'instrument de mesure est configuré automatiquement lors de son raccordement.
- Tous les appareils disposent du même circuit d'entrée de mesure, pour plus de 70 plages de mesure, de sorte que le même résultat puisse toujours être assuré.
- A l'aide de la mémoire de données de capteurs, vous pouvez calibrer et mettre à l'échelle tous les capteurs et leurs affecter un libellé clair. La plus grande précision est ainsi atteinte au moindre effort, et les mesures erronées sont totalement exclues.
- La commutation des points de mesure s'effectue en isolation galvanique à l'aide de relais semiconducteurs absolument sans usure. Il est ainsi possible de procéder sans problème à une scrutation des points de mesure en continu, au rythme de 50 mesures/seconde, même sur le long terme.
- Les interfaces analogiques ou numériques ne sont pas intégrées dans les appareils, mais dans les connecteurs ou les câbles de raccordement. L'utilisateur a donc ainsi le choix, en fonction des exigences entre des sorties analogiques, entre différentes interfaces (RS232, RS422, RS485, fibre optique, USB, Ethernet, boucle de courant, Bluetooth, radio), des avertisseurs ou des entrées à déclenchement. Il n'achètera que le seul matériel nécessaire et celui-ci est réutilisable sur tout autre instrument ALMEMO®.
- Tous les appareils de mesure sont adressables au moyen de l'interface et ils peuvent par ce biais être mis en réseau. Un répartiteur intégré permet de relier ensemble jusqu'à 100 appareils à l'aide de câbles de réseau ainsi que d'acquérir des mesures via une unique interface de calculateur. Pour les distances assez importantes, il existe des pilotes et des répartiteurs RS422. Ce système permet de minimiser la liste des appareils, les frais de câblage ainsi que les problèmes de CEM. Il s'adapte rapidement à tout nouvel objet de mesure et peut s'étendre à volonté.
- Le protocole logiciel et le jeu d'instructions est également identique pour tous les appareils. Un terminal suffit à la programmation de tous les paramètres et à la lecture des données de mesure. Vous disposez également des formats d'édition pour imprimante ou tableur.
- Les appareils ALMEMO® ne se différencient que par leur boîtier (instrument portable, instrument de table, châssis 19", instrument pour montage en tableau, transmetteur..), le nombre des entrées de mesure (1 à 100), les éléments d'affichage, d'édition et de manipulation, ainsi que par l'alimentation.

## 1.2 La nouvelle génération d'appareils

### 1.2.1 ALMEMO® Version V5

Depuis l'introduction du premier instrument ALMEMO® portable en 1993, l'étonnant système ALMEMO® avec ses possibilités infinies en termes de raccordement de capteurs, de traitement des mesures et de mise en réseau des appareils a été développé en continu. C'est pourquoi il existe aujourd'hui toutes les versions d'appareils, depuis le transmetteur 1 voie jusqu'à la centrale d'acquisition de mesure gérant plus de 1000 points de mesure. En 1999, avec la génération des appareils ALMEMO® Version5, un état homogène du micrologiciel de tous les appareils a été réalisé. Les fonctions ont été uniformisées et sensiblement étendues, et les options ont été rendues configurables. Tous les paramètres ont également été rendus accessibles à l'aide de commande d'interface.

- Toutes les fonctions jusqu'alors supplémentaires sont disponibles en série sur tous les appareils
- Les centrales d'acquisition sont équipées en série de 520 ko de mémoire, pour un maximum de 100 000 valeurs mesurées
- Mémorisation des mesures sur connecteurs externes ALMEMO® à mémoire EEPROM (260 ko)
- Configuration de la mémoire en linéaire ou circulaire
- Lecture sélective de la mémoire des centrales d'acquisition en fonction de l'heure, du numéro et des valeurs de défaut
- Un nouvel écran LCD affiche tous les canaux jusqu'à 19 avec toute la résolution de mesure
- Tous les appareils gèrent 4 voies de mesure par capteur, ce qui est d'importance pour tous les capteurs d'humidité
- Nouvelles possibilités offertes par les canaux de référence programmables pour les fonctions de calcul
- Raccordement d'appareils externes par l'interface série
- Linéarisations Pt100 selon la nouvelle échelle des températures ITS 90
- Gestion des nouveaux capteurs physico-chimiques de conductivité, O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>
- Saisie de la pression atmosphérique ou compensation automatique par capteur de pression
- Programmation et surveillance de la tension d'alimentation individuelle des capteurs
- Affectation interne de relais d'alarme aux valeurs de seuils, fonction de relais configurable
- Hystérésis programmable en cas de franchissement de seuil
- Fonction modifiable des câbles de déclenchement (Départ/Arrêt, manuel, effacem., Impr., Mise à zéro)
- Mise à l'échelle de la sortie analogique pour chaque canal, commande ext. par interface

- Scrutation en continu des points de mesure à une vitesse de scrutation de 2.5 à 50 mesures/s.
- ainsi qu'édition et mémorisation des données horodatées à 0.01s près
- Limitation du flux de données par facteur de cycle d'impression par canal
- Transmission plus rapide des données à 57.6 kBd
- Solutionnement du problème de l'an 2000 par codification du nombre des années sur quatre chiffres
- Logiciel gratuit AMR-Control de configuration sous WINDOWS, avec terminal.

Du fait du nombre d'éléments communs entre tous les appareils de mesure ALMEMO®, tous les capteurs, les possibilités de raccordement des capteurs clients, tous les modules de sortie analogiques et numériques, toutes les fonctions ainsi que la manipulation de l'interface sont décrites dans le présent manuel ALMEMO®. Seules les caractéristiques et éléments de manipulation spécifiques à l'instrument sont décrits séparément dans une notice propre à l'instrument.

## 1.2.2 Nouvelle génération 2002

Le développement des appareils à écran graphique (ALMEMO® 2590-9 et système 5990-2) a apporté son lot de fonctionnalités et de convivialité.

- Ecran graphique éclairé
- Sélection de menus par touches programmables
- Menus de mesure utilisateur configurables sur 50 fonctions
- Confort de création, de chargement et de mémorisation de menus via
- AMR-Control
- Impression des menus, impression de chacune des fonctions individuelles
- Langue du menu au choix français, anglais ou allemand
- Molette de commande type souris, pour la sélection rapide des fonctions et la saisie de données
- Affichage en continu des mesures issues de 20 points de mesure
- Mesures affichées sous forme de courbe ou de graphique
- Dorénavant jusqu'à 50 mesures/seconde
- Mémorisation des données provenant même de configurations de capteur différentes
- Enregistrement des données sur carte Smart-Media jusqu'à 32 Mo
- Index rapide de recherche des numéros et de la date
- Vitesse double du processeur, permettant une transmission plus rapide des données à 115.2 ko
- Affichage de la mémoire restante lors de la sortie des données
- Mémorisation de toutes les mesures, même en calcul manuel des moyennes
- Stabilisation programmable des mesures
- Mesure de débit volumique sur diamètre ou section de gaine

- De nouvelles voies de fonction pour le nombre de moyennes et le débit volumique, permettent en plus de sortir et de mémoriser ces paramètres
- Voies de fonction mesure, pour sa valorisation multiple, et voie température de soudure froide afin d'éviter sans capteur la température ambiante
- Acquisition de l'heure et de la date de toutes les valeurs max et min.
- Fonction supplémentaire durée de mesure
- Format Date-Heure compatible Excel en sortie tableau

### 1.2.3 V6: La nouvelle génération d'instrument depuis 2003

2 Nous avons commencé en 2003 à mettre à jour les appareils de mesure avec de puissants processeurs flash et des convertisseurs A/N Delta-Sigma haute résolution. L'entrée de gamme a ainsi tout d'abord atteint une grande fonctionnalité à un prix économique. Avec 3 connecteurs d'entrée et une meilleure manipulation, l'instrument ALMEMO® 2390-5 remplace désormais le modèle éprouvé 2290-4. Le petit transmetteur universel 8390-1 remplace le 8990-1, mais il est également disponible comme instrument d'affichage 8390-2 avec toutes les fonctionnalités du 2390-5.

- Caractéristiques de thermocouple selon l'IST 90
- Centrale d'acquisition avec mémorisation secourue en EEPROM
- Canal de fonction pour mesure du débit volumique par facteur, diamètre, section
- Menu de mesure pour remise à zéro, compensation de capteur, saisie de consigne et d'unité
- Scrutation semi-/continue des mesures pour actualiser en permanence tous les canaux
- Calcul de moyenne simplifié Start-Stop-Manuel avec un seul mode moyenne Excepté pour les ALMEMO® 2390-1, -3 et 8390-1, -2, voici les nouvelles fonctions :
- Faculté de mise à jour par l'interface série
- Prise en compte des plages spéciales, linéarisations spéciales et étalonnages multipoints dans les nouveaux connecteurs ALMEMO® avec de plus grosses EEPROM (repère E4).
- Option KL : Création personnelle de linéarisations spéciales et d'étalonnages multipoints.

En présentant la centrale d'acquisition ALMEMO® 2690-8 et 2890-9, une qualité toute nouvelle de l'aide à l'utilisateur a été atteinte.

- Menus de mesure, utilisateur et programmation comme sur le 2590-9
- 30 menus d'assistance en plus, pour toutes les configurations un peu plus exigeantes
- Fenêtres d'aide pour de nombreuses fonctions de mesure et de

- programmation
- Echelle bipoint des signaux de transmetteur
- Compensation simple du capteur avec déverrouillage momentané
- Bascule entre menu de mesure et de programmation par touche
- Mesure en réseau pour détermination du débit volumique à matrice 12 points
- Calcul du temps de mémoire disponible à partir du cycle et des points de mesure
- Indication préalable de la durée de mesure après chaque démarrage
- Sélection directe de toutes les mesures numérotées en mémoire
- Mémoire illimitée par connecteurs mémoire enfichables à carte MMC  
Nouveaux fichiers automatiques sur changement de configuration de connecteur  
Transfert de données très rapide sur PC par lecteur de carte standard
- Réglage de la luminosité et de la durée d'éclairement de l'écran à DEL
- Boîtier moderne, ergonomique, protégé contre les projections d'eau (IP54) et par bande caoutchouc (seulement 2690-8)
- Option KL : Gestion du numéro de série et des données d'étalonnage, verrouillage de l'instrument

### 1.2.4 Nouveaux développements 2006/2007

En s'appuyant sur l'ALMEMO® 2890, de nouveaux modules d'acquisition de mesure ALMEMO® 8590-9 à circuit en isolation galvanique sont arrivés sur le marché en 2006. En termes de qualité de mesure et d'immunité aux défauts, ils définissent de nouveaux standards. Grâce à leur alimentation électrique simplifiée et à une mise en réseau rapide par bus SPI, ils confèrent également de substantiels avantages aux systèmes 5690-1 et 5690-2. En 2007 est apparue toute une gamme de petits appareils économiques proposés dans un nouveau boîtier compact. Dans ce contexte, la commande des modules de sortie par relais, entrées de déclenchement et sorties analogiques est grandement améliorée.

#### Modules et systèmes d'acquisition de données

- Circuit de mesure à séparation galv. jusqu'à 100 mesures/s
- Puissante alimentation de capteurs compacte de 12 V pour tous les modules
- Mode veille pour toute l'installation
- Nouveaux modules pour thermoconnecteurs et connecteurs directs à bornes
- Tous les modules sont réglables individuellement sur 10, 20, 30 ou 40 canaux

#### Petits appareils

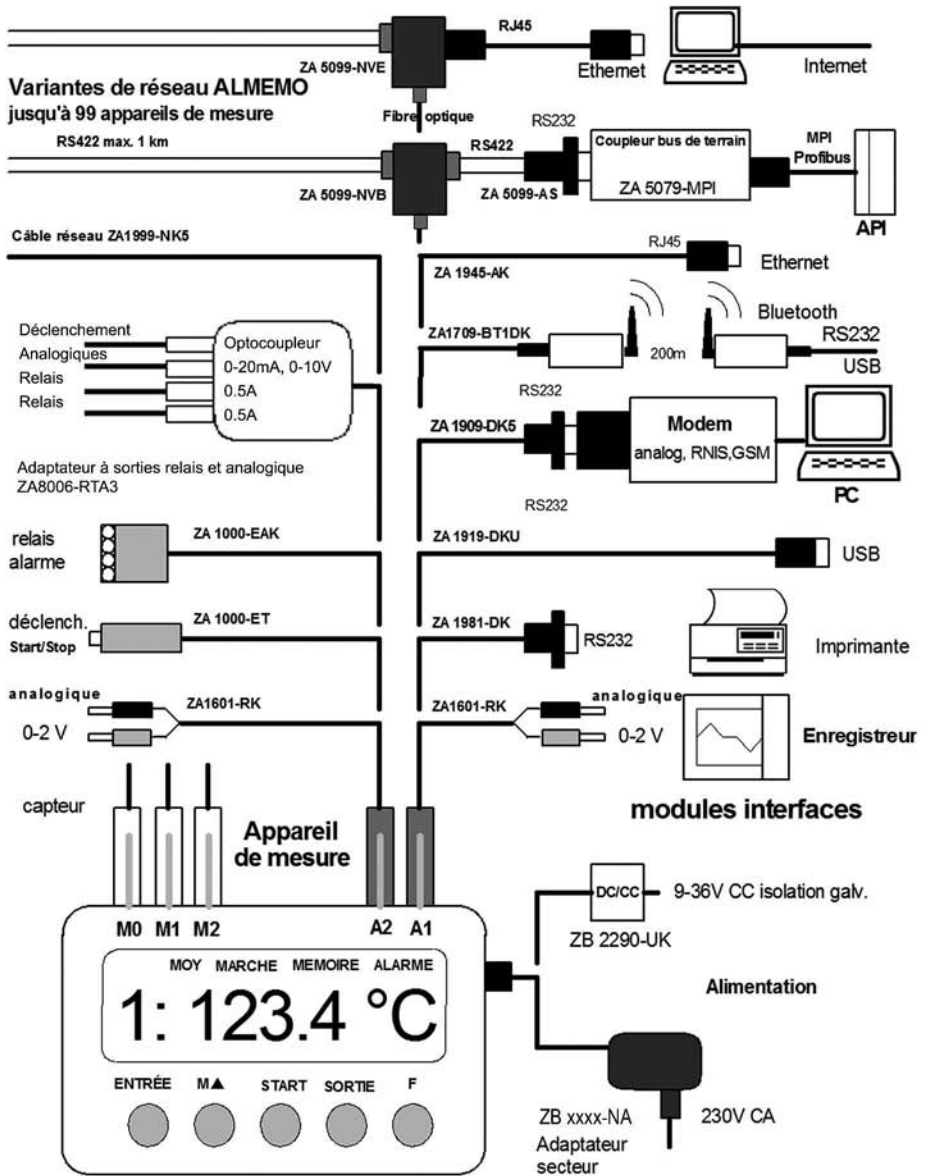
- Alimentation performante par 3 piles R6
- Alimentation ext. en 9 à 30 V
- Tous avec clavier, fonctions max.-min.-maintien (hold) et mesure relative

- Mémoire de 100 valeurs
- Grand afficheur 2 chiffres 7 segments ou afficheur graphique éclairé
- Centrale d'acquisition à mémoire interne EEPROM ou connecteur mémoire MMC
- Simplicité de manipulation des appareils graphiques par menu autom. de capteurs et menu de fonctions
- Mesure réseau conforme à la norme par calcul par points pour détermination du débit volumique
- Jusqu'à 4 connecteurs femelles de capteur
- En option, sorties internes analogiques, séparation galv., interface RS485

### **Nouvelles fonctions**

- Nouveaux modes de lecture afin de surveiller les centrales d'acquisition par le logiciel Wincontrol
- Transmission sécurisée des données par CRC
- Appel de macro-instructions par valeurs limites et signaux de déclenchement
- Tous les éléments des modules de sortie se configurent individuellement
- Modules de sortie à sorties analogiques multiples

### 1.3 Modules d'entrée/sortie ALMEMO® sur les prises femelle A1 et A2



1