

	Valeur de mesure
	Dépassement de limite rouge
	Souppassement de limite bleu
	Dépassement de plage de mesure
	Rupture de ligne
	Tension de capteur trop faible
	Triangle rouge signifie, appel autre menu possible
	paramètre programmable, mais non programmé
	paramètre programmable, déjà programmé
	Triangle bleu signifie, appel texte d'aide possible
	Valeur mesurée lissée
	Valeur relative sur valeur de référence
	Valeur de mesure corrigée ou mise à l'échelle
	Calcul de moyenne en cours
	Fonction de sortie Diff, Hi, Lo, M(t), alarme
	Compensation de température fixe, mesurée
	Compensation de pression fixe, mesurée
	État accu chargé, presque vide, en charge
	État mémoire vide, presque pleine

	Maintenir Marche-Arrêt enfoncée
	Appeler le menu désiré; appui prolongé le menu est enregistré
	Appeler le menu principal
	Lancer la mesure, plus aucune programmation possible ensuite !
	Arrêt de la mesure
	Mesure manuelle
	Appel du menu local
	Appel de fonction
	Activer fonction
	Activer/désactiver la fonction
	Liste déroulante
	Changer de page

Claviers

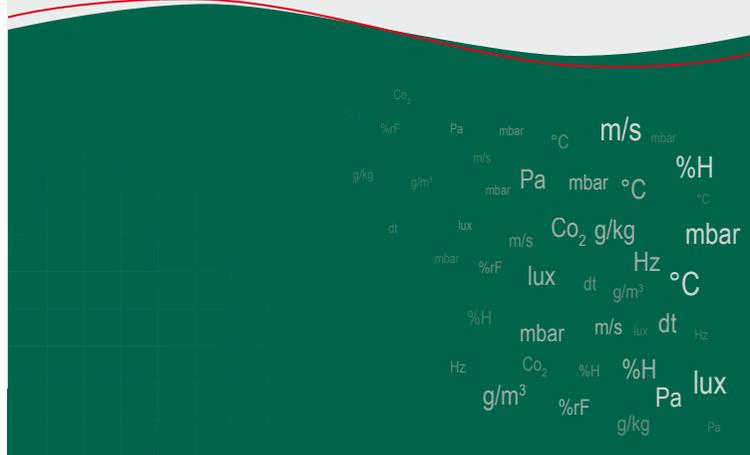
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
↓	.	±		Clr	←	OK			

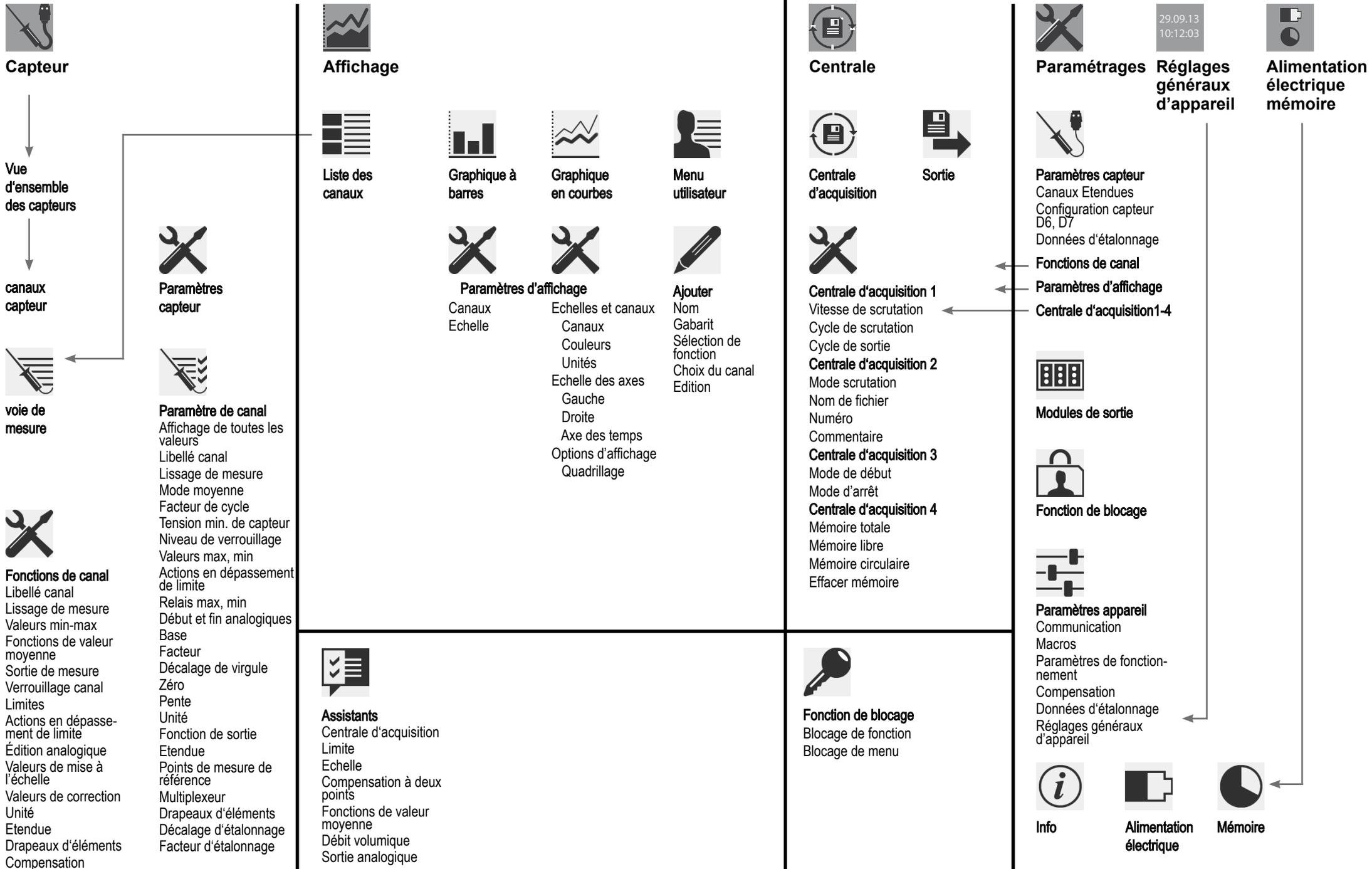
q	w	e	r	t	z	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	
↑	y	x	c	v	b	n	m	OK	
↓	123/;	—	Clr	←	OK				



ALMEMO® 710

Mise en œuvre rapide





Notice d'utilisation

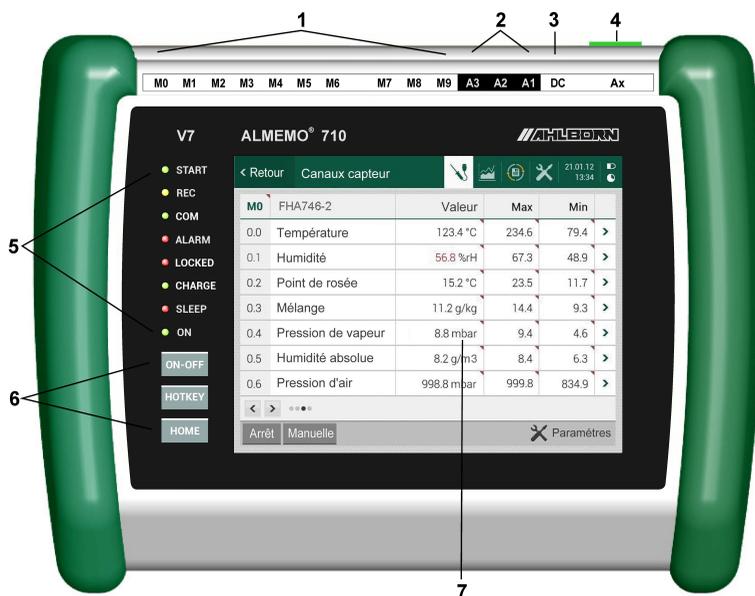


V7

Centrale d'acquisition ALMEMO® 710

V1.1
11.02.2014

1. ÉLÉMENTS DE MANIPULATION



(1) Prises de mesure M0 à M9

M0 ... M9 pour tous capteurs ALMEMO®
M0.0...M9.9 jusqu'à 100 canaux de mesure

(2) prises de sortie A1, A2, A3

A1 ports USB (ZA1919-DKU)
RS 232/fibre opt. (ZA1909-DK5/DKL)
RS 422 (ZA 5099-NVL/NVB)
Ethernet (ZA 1945-DK)
sortie analogique 2 (ZA 1601-RK)
A2 câble réseau (ZA1999-NK5/NKL)
entrée déclench. (ZA 1000-ET/EK)
sorties relais (ZA 1006-EGK)
adaptateur à relais et déclenchement
(ZA 8006-RTA)
sortie analogique 1 (ZA 1601-RK)
A3 connecteur carte SD (ZA1904-SD)

(3) prise alim CC 12 V

DC adaptateur secteur
(ZB 1112-NA9, 12V, 2.5A)
câble isol. galv. (ZB 2590-UK, 10-30V)

(4) Ax arrêt d'urgence caché

(5) témoins

START mesure en cours
REC données en cours d'enregistrement
COM sortie des données en cours
ALARM dépassement de limite
LOCKED fonction blocage active
CHARGE accumulateurs en charge
SLEEP mode veille
ON appareil sous tension

(6) touches tactiles

mise en marche/arrêt par appui long
appeler le menu désiré
écran d'accueil

(7) écran tactile

< Retour retour au menu précédent
Menu capteur Menu capteur
Affichages des mesures Affichages des mesures
Centrale d'acquisition Centrale d'acquisition
Paramètres Paramètres
Date, heure Date, heure
état charge accu, mémoire état charge accu, mémoire

2. TABLE DES MATIÈRES

1. ÉLÉMENTS DE MANIPULATION.....	2
3. GÉNÉRALITÉS.....	6
3.1 Garantie.....	6
3.2 Eléments livrés.....	7
3.3 Élimination.....	7
4. CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	8
4.1 Instructions particulières d'utilisation.....	9
4.2 Manipulation des accumulateurs.....	9
5. INTRODUCTION.....	10
5.1 Les fonctions de l'ALMEMO® 710.....	11
5.1.1 Programmation des capteurs.....	11
5.1.2 Mesure.....	13
5.1.3 Commande de scrutation.....	14
6. MISE EN SERVICE.....	16
7. ALIMENTATION.....	17
7.1 Fonctionnement sur batteries	17
7.2 Fonctionnement sur secteur.....	17
7.3 Alimentation externe en tension continue.....	17
7.4 Alimentation capteur.....	18
7.5 Mise sous tension, hors tension, réinitialisation.....	18
7.6 Mise en mémoire-tampon des données.....	18
8. CONNEXION DU CAPTEUR.....	19
8.1 Capteurs standard V5.....	19
8.2 Capteurs D6.....	19
8.3 Capteurs D7.....	19
8.4 Entrées de mesure et canaux supplémentaires.....	20
8.5 Isolement.....	21
9. AFFICHAGE ET CLAVIER.....	22
9.1 Touches tactiles.....	22
9.2 Affichage et sélection de l'application.....	22
9.3 Touches de fonction.....	23
9.4 Témoins.....	23
9.5 Symboles de contrôle.....	23
9.6 Affichage des paramètres.....	24
9.7 Saisie des données.....	24
10. CENTRALE D'ACQUISITION.....	26
10.1 Enregistrement et sortie des données de mesure.....	26
10.1.1 Vitesse de scrutation.....	27
10.1.2 Cycle de scrutation avec sortie.....	28
10.1.3 Cycle de sortie.....	29

10.1.4	Mémoire interne.....	29
10.1.5	Connecteur mémoire avec carte mémoire.....	30
10.1.6	Numérotation des mesures.....	31
10.2	Commentaire mémoire.....	31
10.3	Mode scrutation.....	31
10.4	Démarrage et arrêt des mesures.....	33
10.4.1	Heure de départ/date, heure/date d'arrêt.....	34
10.4.2	Durée de mesure.....	34
10.5	État mémoire, effacer mémoire.....	34
10.6	Edition mémoire.....	35
11.	AFFICHAGES DES MESURES.....	36
11.1	Liste des canaux.....	36
11.2	Graphique à barres.....	36
11.3	Graphique en courbe.....	37
11.4	Menus utilisateur.....	38
11.4.1	Fonctions.....	39
12.	CAPTEUR.....	39
12.1	Mesurer avec un canal de mesure.....	40
12.2	Correction de la mesure et compensation.....	41
12.2.1	Mise à zéro de la mesure.....	41
12.2.2	Réglage du zéro.....	42
12.2.3	Compensation sur capteurs physico-chimiques.....	42
12.2.4	Compensation à deux points avec saisie de la consigne.....	42
12.2.5	Compensation en température.....	43
12.2.6	Compensation de pression atmosphérique.....	44
12.2.7	Compensation de soudure froide.....	44
13.	PARAMÈTRES.....	46
13.1	Paramètres capteur.....	46
13.2	Fonctions de canal.....	46
13.2.1	Libellé canal.....	47
13.2.2	Lissage de mesure.....	48
13.2.3	Valeurs max-min avec date et heure.....	48
13.2.4	Mode moyenne.....	49
13.2.5	Sortie de mesure.....	49
13.2.6	Verrouillage canal.....	50
13.2.7	Limites.....	50
13.2.8	Actions en dépassement de limite.....	51
13.2.9	Sortie analogique.....	51
13.2.10	Valeurs de correction.....	52
13.2.11	Valeurs de mise à l'échelle.....	52
13.2.12	Unité.....	53
13.2.13	Etendue.....	53
13.2.14	Compensations de canaux.....	58

13.3 Paramètres d'affichage	58
13.4 Paramètres centrale d'acquisition	58
13.5 Modules de sortie	58
13.5.1 Câble de données.....	59
13.5.2 Modules à relais et déclenchement.....	59
13.5.3 Sortie analogique.....	61
13.6 Paramètres appareil	62
13.6.1 Communication.....	62
13.6.2 Macros.....	63
13.6.3 Paramètres de fonctionnement.....	63
13.6.4 Compensations appareil.....	63
13.6.5 Données d'étalonnage.....	64
13.6.6 Paramètres généraux d'appareil.....	64
13.7 Fonction de blocage	64
13.8 Alimentation	65
13.9 Mémoire	65
13.10 A propos de l'appareil	66
14. ASSISTANTS	66
14.1 Centrale d'acquisition	66
14.2 Echelle	68
14.3 Compensation à deux points	68
14.4 Calcul de moyenne	69
14.4.1 Moyenne sur mesures individuelles manuelles.....	69
14.4.2 Calcul de la moyenne sur le temps de mesure	70
14.4.3 Calcul de la moyenne sur le cycle.....	71
14.4.4 Calcul de la moyenne sur canaux de mesure.....	72
14.5 Mesure de débit volumique	73
14.6 Coefficient thermique	74
14.7 Température radiante à bulbe humide	74
15. RECHERCHE DE DÉFAUT	75
16. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	76
17. ANNEXE	77
17.1 Caractéristiques techniques	77
17.2 Index	78
17.3 Vos interlocuteurs	83

3. GÉNÉRALITÉS

Félicitations pour votre achat de ce tout nouveau module d'acquisition de données ALMEMO® de génération V7 ! Grâce aux connecteurs brevetés ALMEMO®, l'appareil se configure tout seul et à l'aide de la manipulation intuitive par écran tactile, celle-ci ne vous posera aucun problème. Par ailleurs, l'appareil permet de raccorder les capteurs et périphériques les plus divers avec de nombreuses fonctions spéciales. Afin de vous familiariser avec le fonctionnement du nouveau capteur D7 et des possibilités ainsi étendues de l'appareil V7, vous devriez lire absolument cette notice d'utilisation ainsi que les chapitres correspondants du manuel ALMEMO®. C'est seulement de cette manière que vous éviterez toute erreur de manipulation ou de mesure ainsi que tout dommage porté à l'appareil. Pour répondre rapidement à toutes les questions, un index exhaustif des mots-clé se trouve à la fin de la notice et du manuel.

3.1 Garantie

Chaque appareil est soumis à plusieurs essais qualité avant de quitter l'usine. Une garantie de deux ans contre tout défaut de fonctionnement est accordée à compter de la date de livraison. Avant de renvoyer un appareil, veuillez observer les indications données au chapitre 14 Recherche des erreurs. S'il devait s'agir effectivement d'une défectuosité, utiliser si possible l'emballage d'origine pour le renvoi et y joindre une description explicite du défaut avec les conditions secondaires associées.

Toute garantie est exclue dans les cas suivants :

- Interventions et modifications non autorisées effectuées par le client sur l'appareil
- Fonctionnement en dehors des conditions environnementales valables pour ce produit
- Utilisation d'une alimentation ou de périphériques non adaptés
- Utilisation non conforme de l'appareil
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre
- Inobservation de la notice d'utilisation

Le constructeur se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit en faveur du progrès technique ou en raison des nouveaux composants.

3.2 Éléments livrés

Lors du déballage, s'assurer que l'appareil ne soit pas endommagé et que la livraison est complète :

- Appareil de mesure ALMEMO® 710
- avec 2 blocs d'accumulateurs intégrés
- et étrier de pose,
- adaptateur secteur,
- la présente notice d'utilisation,
- le manuel ALMEMO®,
- CD avec logiciel ALMEMO® Control et des accessoires utiles

En cas de dommage pendant le transport, conserver l'emballage et informer sans délais le fournisseur.

3.3 Élimination



Le symbole de poubelle à roulettes barrée signifie que ce produit dans l'Union européenne doit être mis dans un recyclage de déchets séparé. Cela vaut tant pour le produit lui-même que pour toutes les pièces d'accessoire identifiées par ce symbole. Ces produits ne doivent pas être éliminés par les déchets ménagers non triés.

- Eliminer les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales en vigueur !
- Eliminer les cartonnages, emballages de protection en plastique et les matériaux de conservation séparément et de façon appropriée !
- L'élimination de l'appareil (ainsi que les pièces d'appareil et consommables) doit respecter les prescriptions locales d'élimination des déchets ainsi que les lois de protection de l'environnement en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Procéder à une élimination adaptée, en particulier des pièces et produits nocifs pour l'environnement. Il s'agit entre autres des plastiques, piles et accumulateurs.
- Pour l'expédition, utiliser si possible le matériau d'emballage d'origine.

4. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

DANGER Danger de mort, de blessures et de dommages matériels !
Lire soigneusement le mode d'emploi avant la première mise en service !



Respecter les consignes générales de sécurité ainsi que les consignes de sécurité spécifiques, contenues dans les autres chapitres !

Les risques sont avérés dans les cas suivants:

- Non respect du mode d'emploi et de toutes les consignes de sécurité qui s'y trouvent.
- Interventions et modifications non autorisées effectuées par le client sur l'appareil
- Fonctionnement en dehors des conditions environnementales valables pour ce produit
- Utilisation d'une alimentation électrique ou de périphériques non adaptés
- Utilisation non conforme de l'appareil
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre.

DANGER Danger de mort par tension électrique dangereuse!



Les risques sont avérés dans les cas suivants:

- Utilisation d'une alimentation électrique ou de périphériques non adaptés
- Dommages provoqués par décharges électrostatiques ou la foudre
- Ne pas poser les câbles de capteur à proximité des câbles de courant fort !
- Veiller à une bonne évacuation de l'électricité statique avant de toucher les câbles des capteurs.

DANGER Avertissement sur les atmosphères ou matériau explosibles!



Il existe des risques d'explosion à proximité de carburants ou de produits chimiques !



Ne pas utiliser l'appareil dans des zones avec des explosifs ou dans des stations services !

4.1 Instructions particulières d'utilisation

- Lorsque l'on apporte l'appareil dans les ateliers ou les bureaux de l'entreprise depuis un environnement froid, de la condensation peut survenir sur la partie électronique. De plus, sur les mesures par thermocouple, de grandes erreurs sont possibles en cas de fortes variations de température. Il faut donc attendre que l'appareil se soit adapté à la température ambiante avant de le mettre en service.
- Lors du raccordement d'adaptateurs secteur, respecter la tension du secteur.
- Respecter la charge maximum de l'alimentation électrique des capteurs.
- Les capteurs avec alimentation ne sont pas à séparation galv. l'un de l'autre (voir 7,6).
- En dépliant l'étrier support situé au dos, vous pouvez mettre l'appareil en position inclinée pour obtenir une meilleure lisibilité.

4.2 Manipulation des accumulateurs



A la livraison, le bloc d'accumulateurs n'est généralement pas chargé complètement. C'est pourquoi il faut commencer par le recharger à l'aide du bloc secteur fourni, jusqu'à ce que la LED **CHARGE** cesse d'être allumée.

De même, penser à recharger les accumulateurs à temps !

Veillez à ne pas établir de court-circuit sur le bloc d'accumulateur, à ne pas l'endommager mécaniquement ni à le jeter dans le feu.

Les accumulateurs sont des déchets spéciaux et ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers !

5. INTRODUCTION

La centrale d'acquisition V7 ALMEMO® 710 est un tout nouveau venu dans la gamme unique en son genre d'appareils de mesure, tous équipés de la connectique ALMEMO® brevetée par la société Ahlborn. Le connecteur ALMEMO® offre depuis déjà 20 ans des avantages décisifs lors de la connexion des capteurs et des périphériques, car tous les paramètres sont enregistrés sur EEPROM dans le connecteur et ainsi, toute paramétration devient superflue lors du branchement. Tous les capteurs et modules de sortie se connectent sur tous les appareils de mesure ALMEMO® de la même manière.

Cependant, il existe une nouvelle génération de capteurs numériques intelligents ALMEMO®-D7, qui associés aux appareils de mesure V7, s'affranchissent de toutes les limitations actuelles du système. Indépendamment des plages de mesure de l'appareil, ces capteurs peuvent offrir en tant que système de mesure totalement autonome de 10 canaux max., des grandeurs de mesure toutes nouvelles avec des fonctions de commande et de calcul à volonté ou des compensations, une plage de valeurs jusqu'à 8 chiffres et une vitesse jusqu'à 1 kHz. La particularité de ceux-ci est de pouvoir enregistrer ensemble sans problème et dans une même mesure, des grandeurs en haute résolution, lentes et rapide, par des vitesses de scrutation individuelles. Le paramétrage des fonctions individuelles de capteur s'effectue à l'aide d'un menu mémorisé dans le connecteur. Pour une meilleure identification, les mnémoniques de plage et les unités ont été étendus à 6 caractères et le libellé du canal à 20 caractères. Tous les capteurs actuels désignés V5 et D6 peuvent toujours être utilisés sur les appareils V7, mais les nouveaux capteurs D7 ne peuvent l'être sur les anciens appareils V6. Au lieu de cela, ils peuvent également être exploités directement sur ordinateur, à l'aide d'un câble adaptateur via leur interface série. Fonctionnalité toute nouvelle sur les appareils V7 : la numérotation de canal. Capteur et prise comptent de 0 à 9, les canaux en décimale derrière également de 0 à 9, c.-à-d. que le 1er capteur a les canaux 0.0...0.9, le 2ème 1.0...1.9 etc.

Malgré tout, le fonctionnement et la programmation de toutes les unités est pratiquement identique. C'est pourquoi les points suivants, valables pour tous les appareils du système de mesure ALMEMO®, sont décrits exhaustivement dans un manuel ALMEMO® spécifique, fourni également avec tout appareil :

Explications détaillées du système ALMEMO® (manuel chap.1),

Aperçu des fonctions et des étendues de mesure des appareils (manuel chap.2),

Tous les capteurs avec notions fondamentales, utilisation et caractéristiques techniques (manuel chap.3),

Les possibilités de raccordement de vos propres capteurs (manuel chap.4),

Tous les modules de sortie analogiques et numériques (manuel chap.5.1),

Les modules d'interface RS232, FO, USB, Ethernet (manuel chap.5.2),

Tout le système de mise en réseau ALMEMO® (manuel chap.5.3),

Toutes les fonctions et leur manipulation par l'interface (manuel chap.6),

Liste complète d'instructions d'interfaçage avec toutes les images imprimées (manuel chap.7)

La présente notice ne présente plus que les caractéristiques et organes de manipulation spécifiques à l'appareil. C'est pourquoi dans de nombreux chapitres il sera fait référence à des explications détaillées données dans le manuel (manuel x.x.x).

5.1 Les fonctions de l'ALMEMO® 710

La centrale d'acquisition ALMEMO® 710 possède 10 entrées mesure à sép. galvanique pour tous les capteurs ALMEMO®. Grâce à la grande panoplie existante de capteurs V5 et maintenant également de capteurs D7 innovants, les possibilités de mesure sont pratiquement illimitées. Pour le manipuler, l'appareil est équipé d'un écran tactile 5.7" TFT et de 3 touches tactiles supplémentaires. Les affichages possibles pour les mesures sont déjà les listes de valeurs de mesure, les affichages individuels, les graphiques à barres et en courbes, mais à l'aide de menus utilisateurs configurables, les fonctions nécessités peuvent être adaptées à toutes les applications. La fonction centrale d'acquisition est réalisée avec une horloge temps réel extrêmement précise (2 ppm) et une mémoire flash rapide de 8 Mo pour plus d'1,5 million de valeurs de mesure. Sur trois prises de sortie il est possible de connecter tous les modules de sortie ALMEMO®, tels qu'interface numérique, carte mémoire, sortie analogique, entrée déclenchement ou contacts d'alarme. Plusieurs appareils peuvent être mis en réseau par simple branchement les uns aux autres à l'aide de câbles réseau.

5.1.1 Programmation des capteurs

Les canaux de mesure se programment entièrement automatiquement par le connecteur ALMEMO®. La programmation peut cependant être complétée ou modifiée à volonté par l'utilisateur via l'écran tactile ou l'interface.

Plages de mesure

Pour les capteurs dont la caractéristique n'est pas linéaire, comme 10 types de thermocouple, les capteurs CTN et Pt100, capteurs infrarouge ainsi que les capteurs d'écoulement (anémomètres, thermoanémomètres, tubes de Pitot), il existe des plages de mesure correspondantes. Pour les capteurs d'humidité il existe des canaux de fonction supplémentaires calculant également les grandeurs Point de rosée, Rapport de mélange, Pression de vapeur et Enthalpie. Même les capteurs physico-chimiques complexes sont pris en compte. Les valeurs de mesure des autres capteurs peuvent être acquises sans problème par les plages tension, courant et résistance, avec échelle individuelle dans le connecteur. Les capteurs existants peuvent être utilisés sans autre formalité, il suffit juste de raccorder le connecteur ALMEMO® adéquat par ses bornes à vis. En outre, des connecteurs adaptateurs à microcontrôleur intégré sont disponibles pour les signaux d'entrée ToR, les fréquences et impulsions. Les nouveaux capteurs D7, autonomes, ouvrent dès à présent des possibilités insoupçonnées d'acquisition de capteurs numériques et analogiques, avec des formats de données à volonté. Même le système de mesure peut être commandé. On peut de cette manière brancher toujours plus de capteurs sur l'appareil

de mesure ALMEMO® V7 et les échanger entre eux, sans devoir procéder à un quelconque réglage.

Canaux de fonction

Les valeurs max, min, moyennes ainsi que les différences sur certains canaux de mesure peuvent être programmées comme canaux de fonction, et être traitées et imprimées comme des canaux de mesure normaux. Pour les applications de mesure spéciales, il existe en outre des canaux de fonction pour déterminer le coefficient thermique $Q/\Delta T$ ainsi que la température radiante à bulbe humide.

Unité

L'unité (sur 2 caractères pour les V5, jusqu'à 6 caractères pour les D7), peut être changée pour chaque canal de mesure, de sorte qu'à l'écran comme à l'impression, par ex. lorsque l'on connecte un transmetteur, la valeur apparaisse toujours avec l'unité correcte. La conversion de °C en °F s'effectue automatiquement dans l'unité correspondante.

Libellé des mesures

Pour identifier les capteurs, un libellé alphanumérique est en outre prévu (sur 10 caractères pour les V5, sur 20 pour les D7). Celui-ci apparaît sur tous les affichages de valeurs de mesure, à l'impression ou sur l'écran de l'ordinateur.

Correction de mesure

La valeur mesurée de chaque canal de mesure peut être corrigée en zéro et en pente afin de pouvoir remplacer même les capteurs qui devraient normalement être d'abord ajustés (allongement, force, pH). Compensation du zéro et même partiellement de la pente par simple appui sur touche. De plus, il est possible d'effectuer un ajustage multipoint ou une linéarisation spécifique.

Echelle

A l'aide de la base et du facteur, la valeur mesurée corrigée de tout canal de mesure peut de plus être mise à l'échelle en zéro et en pente. Le réglage de la position du point décimal s'effectue au moyen de l'exposant. Les valeurs de l'échelle se calculent automatiquement à l'aide de la mise à zéro, de la saisie de la consigne ou de l'assistant de mise à l'échelle.

Limites et alarme

Deux limites peuvent être définies pour chaque canal de mesure (1 max et 1 min). En cas de dépassement, un signal d'alarme retentit et à l'aide de modules de sortie relais, des contacts d'alarme sont disponibles et peuvent être affectés même individuellement aux limites. L'hystérésis est de 10 chiffres sur les modèles de série, mais elle peut être réglée de 0 à 99 chiffres. Les dépassements de limite peuvent également être utilisés pour démarrer et arrêter un enregistrement de mesure ou via des macros pour commander à volonté les fonctions de l'appareil.

Verrouillage du capteur

Toutes les données de capteur enregistrées dans l'EEPROM du connecteur peuvent être protégées contre tout accès involontaire à l'aide d'un verrouillage graduel.

5.1.2 Mesure

Jusqu'à 40 canaux de mesure sont au total mis à disposition pour 10 capteurs standard, à savoir qu'il est possible de valoriser des capteurs doubles, des capteurs dont l'échelle est différente et des capteurs à canaux de fonction. Tous les capteurs standard activés sont scrutés en continu, selon la « vitesse de lecture » et les données sont affichées à l'écran. Les capteurs D7 possèdent jusqu'à 10 canaux et une vitesse de scrutation spécifique, correspondant à la vitesse de mesure individuelle, pouvant être commandée individuellement via le nouveau cycle de scrutation.

Valeurs mesurées

Toutes les mesures peuvent s'afficher à l'écran dans différents menus, même configurables, sous forme de listes de valeurs de mesure, d'affichage unique, de graphique à barres ou en courbe. Elles sont acquises automatiquement avec autozéro et auto-étalonnage, mais peuvent être corrigées et mises à l'échelle à volonté. Sur la plupart des capteurs, toute rupture de ligne est automatiquement identifiée.

Sortie analogique et mise à l'échelle

Chaque canal de mesure peut être mis à l'échelle avec un début analogique et une fin analogique, de sorte que la plage de mesure ainsi définie utilise toute l'étendue d'une sortie analogique (2 V, 10 V ou 20 mA). La valeur de mesure de tout canal de mesure ou même une valeur programmée peut être envoyée sur la sortie analogique.

Fonctions de mesure

Pour que l'acquisition de mesure soit optimale, certaines fonctions de mesure sont nécessaires sur certains capteurs. Pour les thermocouples il existe la compensation de soudure froide, pour les sondes de pH, de conductivité et tubes de Pitot une compensation de température et pour les capteurs d'humidité, de pression dynamique et d'O₂ une compensation de pression atmosphérique. Sur les capteurs numériques D6 ou D7, les compensations sont déjà effectuées dans le connecteur.

Lissage de mesure

Pour lisser une mesure instable, vous pouvez programmer sur les capteurs standard un calcul de moyenne flottante sur 2 à 99 valeurs. Le temps d'établissement de la moyenne dépend ici de la vitesse de scrutation et du nombre de canaux actifs. Les capteurs D7 disposent quant à eux pour tous les canaux primaires d'un temps de moyenne spécifique, pouvant se régler dans le menu du capteur.

Valeur max. et min.

Pour chaque mesure, la valeur maximum et minimum est acquise avec la date et l'heure, puis mémorisée. Ces valeurs peuvent être affichées, imprimées et supprimées.

Valeur moyenne

La mesure peut être amortie en effectuant la moyenne glissante ou être moyennée sur un certain intervalle de temps, un cycle ou sur des mesures individuelles.

5.1.3 Commande de scrutation

Afin d'effectuer l'acquisition des valeurs de mesure de tous les capteurs en numérique, il est nécessaire de scruter en continu les canaux à l'aide d'une commande temporelle de scrutation de la sortie des mesures. Vous pouvez lancer et arrêter la mesure à l'aide du clavier, de l'interface, d'un signal externe de déclenchement, de l'horloge temps réel ou des franchissements de limite. Pour que la sortie soit cyclique et régulière, vous disposez du cycle normal à partir de 1 seconde. Si une vitesse plus élevée est exigée, la sortie des capteurs standard peut s'effectuer à la vitesse de lecture/balayage. Cependant pour tous les capteurs est prévu le nouveau cycle de scrutation, lequel vient chercher les valeurs de mesure de chaque canal individuellement, avec son propre temps de mesure.

Date et heure

L'horloge temps réel avec date ou la durée de mesure seule servent à établir le rapport exact de chaque mesure. Pour démarrer ou arrêter une mesure, il est possible de programmer l'heure et la date de début ainsi que l'heure et la date de fin.

Cycle de sortie

Le cycle de sortie est programmable de 1 s à 59 h, 59 min, 59 s. Il permet la sortie cyclique des mesures sur les interfaces ou en mémoire, ainsi qu'un calcul cyclique de valeur moyenne.

Facteur de cycle

Le facteur de cycle permet de limiter au besoin l'édition des données provenant de certains canaux et ainsi de limiter le flux de données, en particulier lors de l'enregistrement de valeurs de mesure.

Moyenne sur scrutation de canaux de mesure

Les mesures issues des scrutations de canaux de mesure peuvent être moyennées au choix sur toute la durée de la mesure ou sur le cycle. Pour éditer et mémoriser de façon cyclique ces valeurs moyennes, il existe des canaux de fonction.

Vitesse de scrutation

Tous les canaux standard sont scrutés en permanence à la vitesse de scrutation / lecture (2.5, 10, 50 ou 100 mes/s).

Cycle de scrutation

Sur l'ALMEMO® 710 il existe en plus le cycle de scrutation, effectuant l'acquisition de chaque canal standard et tous les canaux D7 lorsqu'ils peuvent livrer une nouvelle valeur de mesure actuelle. Afin d'atteindre une grande vitesse d'enregistrement, il est possible de placer en mémoire toutes les valeurs mesurées ainsi acquises et/ou de les sortir sur l'interface.

Mémoire des mesures

Toutes les valeurs de mesure peuvent également être sauvegardées manuellement ou automatiquement dans le cycle ou cycle de scrutation, en mémoire flash. La capacité mémoire est de 8 Megaoctets, suffisante pour 400 000 à plus de 1.5 million de mesures. L'organisation de la mémoire peut alors se configurer en mémoire linéaire ou circulaire. Toutes les mesures présentant une configuration de capteur inchangée se voient attribuer un nouveau nom numérique de fi-

chier. En outre, à chaque mesure peut être adjoint un commentaire jusqu'à 64 caractères. La sortie s'effectue sur l'interface. Il est alors possible d'effectuer une sélection par noms de fichier, numéro ou date.

Il est possible d'augmenter énormément la capacité mémoire à l'aide d'un connecteur mémoire externe à carte micro SD. Celui-ci est disponible en accessoires et permet de lire rapidement les fichiers par un lecteur de carte standard.

Numérotation des mesures

La saisie d'un numéro sur 6 chiffres permet d'identifier soit des scrutations individuelles, soit des séries de mesure complètes et celles-ci peuvent être lues sélectivement dans la mémoire.

Entrée et sorties de commande

Par l'écran tactile ou par l'interface, il est possible de commander individuellement jusqu'à 10 relais de sortie ou 4 sorties analogiques, via l'adaptateur à déclenchement et relais. Par les entrées à déclenchement, il est possible d'agir également sur le déroulement de la mesure par des événements externes.

Manipulation

Toutes les valeurs de mesure et de fonction peuvent être représentées sur l'écran tactile dans différents menus. Pour vos applications individuelles, vous pouvez configurer des menus utilisateurs personnalisés. La manipulation s'effectue par l'écran tactile, moderne. Il vous permet de programmer entièrement les capteurs, l'appareil et la commande de scrutation.

Sortie

Toutes les données de mesure et valeurs programmées peuvent être sorties sur tout périphérique. L'en-tête peut être programmé selon la société ou l'application. Différents câbles d'interface offrent au choix l'accès aux ports USB, RS232, ou Ethernet. Du fait du volume variable de données et de certains nouveaux paramètres d'utilisation des capteurs D7, le protocole d'interface a du être modifié, à savoir que la sortie ne peut plus s'effectuer qu'au format tableau, qui au besoin peut être exploité directement par tout logiciel tableur.

Mise en réseau

Tous les appareils ALMEMO® sont adressables et peuvent être mis en réseau par simple branchement les uns aux autres à l'aide de câbles réseau, d'adaptateurs Ethernet ou en cas de grandes distances, de répartiteurs réseau RS422. Mais maintenant, du fait de la différence de protocole, les anciens appareils V5/V6 et les appareils V7 doivent être exploités sur des interfaces distinctes.

Logiciel

Le logiciel ALMEMO® Control est fourni avec chaque manuel ALMEMO®. Il permet de programmer entièrement les capteurs, de configurer l'appareil de mesure et de lire la mémoire des mesures. Les mesures en ligne sont également possibles à l'aide du terminal intégré. L'enregistrement des valeurs de mesure des appareils en réseau, l'affichage graphique et le traitement complexe des données s'effectuent maintenant à l'aide du nouveau logiciel WIN-Control sous WINDOWS®, pouvant exploiter les appareils V5/V6 et les appareils V7 sur des interfaces COM séparées.

6. MISE EN SERVICE

Connexion de capteur Enfiler les capteurs sur les prises **M0 à M9 (1)** voir 8

Alimentation par accus ou adaptateur secteur sur la prise **DC (3)** voir 7.1, 7.2

Mise en marche maintenir enfoncée la touche tactile **ON-OFF (6)** voir 7.5

Affichage automatique du dernier menu de mesure voir 11.

Sélection du menu de la centrale par la touche Tab :



manuel

Sortie unique : voir 10.4

Mesure cyclique : saisir cycle mémoire :

cycle de sortie (hh:mm:ss) avec mémorisation voir 8.7

ou cycle de scrutation (hh:mm:ss.sss) avec mémorisation

Lancer la mesure cyclique avec :

Start voir 10.4

Sélection des affichages de mesure par :



1. choisir la **liste de canaux** par :

affichage des **valeurs max-min** dans la liste de canaux

Effacer en tapant sur les champs
correspondant **max** et **min**

affichage individuel par choix du canal
désiré dans la liste par ex.



voir 9.2

15.2 °C

0.1 Humidité

2. choisir **graphique à barres** par :



3. choisir **graphique en courbe** par :



4. choisir le **menu utilisateur** par :



arrêter la mesure cyclique avec :

Editer mémoire sur imprimante ou ordinateur

Sortie mémoire par l'interface :

- Raccorder le périphérique par le câble de données sur la prise **A1 (2)** (voir manuel 5.2)

- Régler sur le périphérique 9600bd, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité

Sélection du menu de la centrale par :



Sélection de la sortie mémoire voir 9.6 :



Lancer la sortie avec :

Démarrer sortie

Effacer la mémoire avec :

Effacer mémoire

7. ALIMENTATION

L'alimentation de l'appareil de mesure peut s'effectuer des manières suivantes :

Bloc d'accumulateurs lithium-ion 4.2 V/15.6 Ah, monté de série	
Adaptateur ou chargeur secteur 12 V, 2.5 A	ZA 1312-NA9
câble d'alimentation à sép. galv. (10 à 30 V CC, 1A)	ZB 2590-UK

Dans notre gamme de produits disponibles, nous proposons les accessoires correspondants.

7.1 Fonctionnement sur batteries et contrôle de la tension d'alimentation

L'alimentation de l'appareil est assurée de série par des accumulateurs lithium-ion de 15.6 Ah. Pour une consommation d'env. 500 mA avec plein éclairage, celles-ci autorisent un temps de fonctionnement d'env. 25 heures. Si l'éclairage est la plupart du temps abaissé, ce temps se prolonge jusqu'à 50 heures (selon clarté). Afin de prolonger la durée de fonctionnement lors des enregistrements sur le long terme, vous pouvez utiliser l'appareil en mode veille (voir 10.3). Vous pouvez lire la tension de fonctionnement actuelle et la capacité résiduelle dans le menu Alimentation (voir 13.8) et estimer aussi la durée résiduelle de fonctionnement. Lorsque la capacité résiduelle des accumulateurs atteint à peu près 10%, le symbole  s'affiche dans la barre d'état de l'afficheur. Les accumulateurs doivent au plus tard être rechargés maintenant, à l'aide de l'adaptateur secteur fourni ZA 1312-NA9 (12 V/2.5 A) afin d'éviter une interruption de la mesure (voir 7.2). En raison du circuit de charge intelligent, cela est cependant possible à tout niveau de charge. Lorsque les accus sont entièrement déchargés, l'appareil se met hors tension mais les données acquises et l'heure sont conservées (voir 7.6)

7.2 Fonctionnement sur secteur

Pour alimenter l'appareil en externe ainsi que pour charger les accumulateurs, raccorder de préférence l'adaptateur secteur ZA 1312-NA9 (12 V/2.5 A) sur la prise DC (3). Après avoir branché l'adaptateur secteur, l'allumage de la DEL verte « CHARGE » indique que les accumulateurs se rechargent. A l'état déconnecté, les accumulateurs sont rechargés après 3 heures env. et la DEL s'éteint à nouveau, le circuit de charge a alors basculé sur charge d'entretien. En mode mesure, la charge dure plus longtemps du fait de la consommation d'énergie et du courant de charge réduit. Mais l'adaptateur secteur peut rester connecté à l'appareil en mode tampon en permanence, sans risque de surcharge des accus

7.3 Alimentation externe en tension continue

La prise DC (3) peut également recevoir une autre tension continue de 12 V. Le raccordement s'effectue par un connecteur ALMEMO® ZA 1312-FS9 (12V,

2.5A). S'il faut toutefois une séparation galvanique entre alimentation et capteurs ou bien une plage de tension d'entrée supérieure 10 à 30 V, alors un câble d'alimentation à séparation galvanique ZA 2590-UK (12V, 1A) est nécessaire. L'appareil peut ainsi fonctionner également sur des réseaux embarqués de 12 V, mais l'accumulateur ne sera pas chargé

7.4 Alimentation capteur

Le connecteur ALMEMO® fournit sur ses broches – et + une tension d'alimentation de capteur configurable (fusible auto-cicatrisant 500 mA). La tension est dérivée automatiquement de la tension d'alimentation minimum de tous les capteurs, mais peut au besoin être remplacée par une supérieure. Elle peut se programmer dans le menu **Paramètres** → Alimentation → Consigne tension capteur (voir 12.8). En fonctionnement sur secteur, la tension capteur est automatiquement fixée à 12 V. On peut obtenir d'autres tensions (12 V, 15 V, 24 V ou des références pour potentiomètres et jauges de contrainte) à l'aide de connecteurs spéciaux (voir guide 4.2.5/6).

7.5 Mise sous tension, hors tension, réinitialisation

Pour mettre l'appareil en **Marche** et à l'**Arrêt**, maintenir la touche tactile (6) **ON-OFF** enfoncée.

L'afficheur affiche d'abord toujours le dernier menu de mesure sélectionné.

A la mise hors tension, l'horloge temps réel reste active et toutes les valeurs mémorisées et les réglages sont conservés (voir 7.6).

Si l'appareil offre un comportement défaillant en raison de perturbations (par ex. charges électrostatiques ou panne de batterie), alors l'appareil peut être mis hors puis de nouveau sous tension à l'aide d'un interrupteur à glissière sous le capot caoutchouc Ax (4) situé au DOS. Une grande **réinitialisation** s'obtient lorsque peut de temps après cette mise sous tension par l'interrupteur à glissière, la touche **HOME** est également appuyée. La programmation d'appareil et les menus utilisateurs sont effacés. Seuls la date, l'heure, le libellé d'appareil, la compensation d'appareil et la programmation des capteurs restent inchangés sur les connecteurs ALMEMO®

7.6 Mise en mémoire-tampon des données

La programmation des capteurs est sauvegardée et protégée contre les pannes de courant dans l'EEPROM des connecteurs du capteur, l'étalonnage et les paramètres programmés pour l'appareil le sont dans l'EEPROM de l'appareil et les données mémoire dans la mémoire flash de l'appareil. La date et l'heure sont tamponnées par pile au lithium dédiée, de sorte que même lorsque l'appareil est arrêté et que les accumulateurs sont vides, le maintien des données est garanti pendant des années.

8. CONNEXION DU CAPTEUR

Vous pouvez brancher à volonté sur les entrées ALMEMO®M0 à M9 de l'appareil de mesure (1) tous les capteurs ALMEMO® (tous capteurs standard V5 ainsi que les nouveaux capteurs numériques D6 et D7). La gamme très complète de capteurs ALMEMO® (voir manuel chap. 3) ainsi que le raccordement des capteurs personnels (voir manuel chap. 4) sur les appareils ALMEMO® est décrite intégralement dans le manuel ALMEMO®. Pour raccorder vos propres capteurs, il suffit de raccorder un connecteur ALMEMO® correspondant. Tous les capteurs de série à connecteurs ALMEMO® sont programmés systématiquement avec plage de mesure et unité, et peuvent de ce fait se connecter sans formalités sur toute prise d'entrée. Un détrompage mécanique garantit que capteurs et modules de sortie ne puissent être connectés que sur la prise adéquate. En outre, les connecteurs ALMEMO® possèdent deux leviers de verrouillage qui s'enclenchent lors de l'enfichage dans la prise et évitent ainsi tout débranchement en tirant sur le fil. Pour retirer le connecteur, il faut appuyer sur les deux leviers situés sur les côtés.

8.1 Capteurs standard V5

Les capteurs ALMEMO® standard V5 ont un boîtier gris clair. Ils tirent leur intelligence d'une seule EEPROM située dans le connecteur, dans laquelle sont mémorisés tous les paramètres des canaux et pour que l'appareil soit entièrement programmé lorsqu'il est branché. Les capteurs analogiques passifs sont séparés galvaniquement les uns des autres par relais photovoltaïques et tous les signaux sont convertis en analogique-numérique dans l'appareil. Les capteurs numériques avec les plages Fréquence, Impulsion ou DIGI renferment déjà un microcontrôleur qui transmet des signaux numériques par bus I²C à l'appareil. Le traitement des valeurs de mesure s'effectue de façon synchrone à la vitesse de lecture (100 mes/s max.) avec une résolution de ± 65000 max. et entièrement dans l'appareil, linéarisation et compensations comprises.

8.2 Capteurs D6

Les capteurs ALMEMO® D6 possèdent un boîtier gris clair-foncé et sont déjà des modules de mesure entièrement autonomes pour les capteurs numériques et aussi analogiques pouvant, indépendamment de l'appareil, gérer de nouvelles plages de mesure avec des traitements spéciaux de valeurs de mesure et des compensations. Les capteurs D6 sont encore totalement compatibles avec les capteurs standard (sauf pour les multi-point calibration et amortissement) lors du traitement des valeurs de mesure, mais la configuration de plage et le paramétrage ne peut s'effectuer qu'avec câble adaptateur, via un menu spécial « configuration de capteur », l'interface série et l'ordinateur ou avec le présent appareil V7 (voir 13.1).

8.3 Capteurs D7

Les capteurs ALMEMO® D7 ont un boîtier rouge foncé et sont également des

modules de mesure autonomes pour les capteurs numériques et analogiques, mais possédant des propriétés encore améliorées. La vitesse de lecture peut valoir entre 1 milliseconde et plusieurs minutes, la résolution jusqu'à 8 chiffres. Le nombre de canaux par capteur a été étendu à 10 avec une nouvelle numérotation, à 10 000 par appareil. Les libellés de canal peuvent comporter jusqu'à 20 caractères, les unités jusqu'à 6 caractères. Dans les capteurs D7, il est en outre possible de lisser en interne jusqu'à 4 canaux primaires simultanément avec le temps de réalisation de la moyenne. Un menu spécial « configuration de capteur » (voir 13.1), mis à disposition par le capteur, permet de régler les paramètres individuels (tels que plage, temps de moyenne). Le traitement de la valeur de mesure s'effectue entièrement dans le capteur et les données ne sont plus transmises par le bus I²C, mais uniquement par l'interface série. C'est pourquoi, et en raison du format étendu des données, les capteurs D7 ne peuvent plus être exploités que sur un appareil V7 ou directement sur l'ordinateur.

8.4 Entrées de mesure et canaux supplémentaires

L'appareil de mesure ALMEMO® 710 possède 10 entrées M0 à M9 (1), auxquelles sont affectés selon la nouvelle numérotation de canal les canaux de mesure M0.0 à M9.0. Les capteurs standard peuvent au besoin offrir jusqu'à 4 canaux (M0.0 à M0.3, M1.0 à M1.3 etc.), les capteurs D7 au maximum 10 (M0.0 à M0.9, M1.0 à M1.9 etc.). Les canaux supplémentaires sont surtout utiles pour les capteurs d'humidité à 4 grandeurs de mesure (température/humidité/point de rosée/rapport de mélange) ou pour les canaux de fonction. Au besoin il est également possible de programmer un capteur avec plusieurs plages ou échelles ou bien, si l'affectation des prises le permet, on peut aussi associer 2 à 3 capteurs dans un même connecteur (p. ex. hr/CTN, mV/V, mA/V et autres).

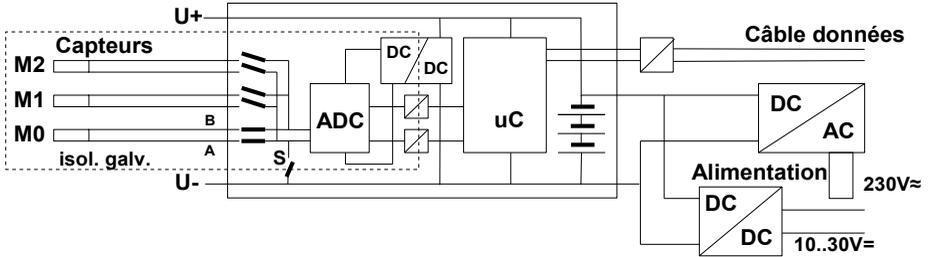
Les canaux internes à l'appareil ne sont plus prévus sur cet appareil.

Sur l'appareil de mesure, l'affectation des voies est ainsi la suivante:

	Capteurs V5				Capteurs D7						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	
10è canal					4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	Canaux de mesure la nouvelle numérotation de canal
...					
5è canal					4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	
4è canal	0.3	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	
3è canal	0.2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2	8.2	9.2	
2è canal	0.1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	
1er canal	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	

8.5 Isolement

Lors de la mise en place d'un montage de mesure fonctionnant, il est très important qu'aucun courant de compensation ne s'écoule entre capteurs, alimentation et périphériques. Ceci s'obtient lorsque tous les points sont au même potentiel ou que les potentiels différents sont à séparation galvanique.



Les 10 entrées analogiques sont séparées galvaniquement les unes des autres par relais photovoltaïques. Une nouveauté sur cet appareil : la séparation supplémentaire des entrées de mesure par rapport à l'UC et à l'alimentation. Entre toutes les entrées et sorties (même les câbles de sortie analogique sans séparation galvanique), une différence de potentiel maximum de 50 V est admissible. La tension entre les entrées de mesure elles-mêmes (entre B, C, D et A) ne doit pas dépasser 12 V !

Tous les capteurs raccordés à l'alimentation commune interne $\pm U$ (c.-à-d. également tous les capteurs D6 et D7) ou bien les capteurs combinés au sein d'un même connecteur sont cependant **exclus de la séparation galvanique**. Sur plusieurs capteurs analogiques, la séparation galvanique doit le cas échéant être à nouveau découplée à l'aide du relai S (voir ci-dessus) ou par fil, car les entrées n'auraient sinon en partie aucun potentiel de référence. Le relai est configuré automatiquement avec le drapeau d'élément 5 « ISO OFF » dès le 1er branchement (voir manuel 6.10.3). Sur certains connecteurs (par ex. connecteur diviseur sans alimentation), il convient cependant de vérifier le drapeau d'élément 5 de le rectifier le cas échéant.

Soit ces capteurs doivent être isolés, soit l'appareil doit fonctionner sur alimentation en séparation galvanique (adaptateur secteur ou câble de raccordement avec convertisseur CC/CC).

Les câbles de données et de déclenchement sont de plus isolés par optocoupleurs.

9. AFFICHAGE ET CLAVIER

L'interface utilisateur (7) de la centrale d'acquisition ALMEMO® 710 est constituée d'un écran tactile capacitif moderne à afficheur à cristaux liquides TFT 5.7" (résolution VGA 640x480 pixels) et de 3 touches tactiles supplémentaires (6).

9.1 Touches tactiles

Les touches tactiles (6) sont indépendantes de l'écran tactile

ON-OFF

pour mettre en marche/arrêter, maintenir enfoncer

HOTKEY

définir le menu désiré en maintenant enfoncé, sélectionner en tapant

HOME

retour à l'écran d'accueil

9.2 Affichage et sélection de l'application

À la première mise sous tension apparaît l'écran d'accueil. De cet écran, vous pouvez sélectionner toutes les principales applications en touchant les champs correspondants:



Capteur avec tous ses canaux et paramètres



Affichage avec liste de canaux, graphiques à barres et en courbe, menus utilisateur



Centrale d'acquisition avec toute la commande de scrutation, gestion mémoire



Paramètres pour toutes les applications



Assistants pour les applications complexes



Fonction de blocage pour verrouiller individuellement l'accès

27.09.12
08:45:03

Paramètres généraux d'appareil pour le réglage de l'heure, de la date, la langue et la luminosité de l'écran

Entre les 4 premières applications principales et ses états momentanés, il est possible de basculer à tout moment à l'aide des onglets correspondant, sur la bordure supérieur de l'écran.

Avec  le dernier écran affiché apparaît

9.3 Touches de fonction

Pour commander la mesure, il n'existe que quelques touches de niveau supérieur dans ligne du bas de l'écran:

Start

Départ d'une mesure cyclique, voir 10.4.

Stop

Arrêt d'une mesure cyclique

Manuel

Edition/mémorisation unique **manuelle** de toutes les valeurs de mesure



Paramétrages

Appel des **paramètres** du menu local

Effacer mémoire ▶

Touches de fonction dans le menu



1/4



Si les applications occupent plusieurs pages, les touches de consultation permettent la commutation, la page actuelle parmi toutes s'affiche

9.4 Témoins

Les témoins suivants (5) indiquent l'état de l'appareil :

ON		appareil sous tension
SLEEP	bref clignotement	appareil en mode veille
CHARGE		les accus de l'appareil sont en charge
START	permanente	mesure cyclique démarrée
	bref	scrutation unique de canaux de mesure
REC	permanente	scrutation cyclique des canaux avec mémorisation des données également allumée lors de la sortie de la mémoire
	clignote	mémorisation des données par cycle de scrutation
	bref	scrutation unique de canaux de mesure avec mémorisation
COM	permanente	transmission cyclique des mesures sur PC
	clignote	transmission au PC des valeurs de mesure sur cycle de scrutation
	bref	scrutation unique des canaux de mesure transmet les données au PC
ALARM		dépassements de limite ou rupture de ligne
ALARM	clignote	tension d'alimentation de l'appareil trop faible
LOCKED		La manipulation des touches est limitée par la fonction de blocage

9.5 Symboles de contrôle

Témoins d'état accumulateur et mémoire, à droite dans la ligne du haut:



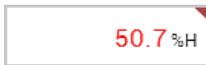
état de charge d'accus : chargés, normal, presque vides, en charge état mémoire vide, normal, presque pleine
Taper sur les symboles permet de lire les états exacts dans les menus correspondant.

9.6 Affichage des paramètres

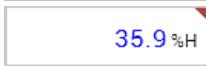
Toutes les valeurs de mesure et tous les paramètres s'affichent dans des champs, avec des symboles supplémentaires.



Valeur de mesure



Dépassement de limite en rouge



Souppassement de limite en bleu



Dépassement de plage de mesure OVERRANGE clignotant



Souppassement de plage de mesure UNDERRANGE clignotant



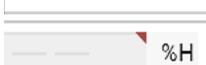
Rupture de ligne BREAK clignotant



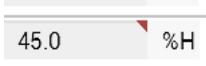
Tension de capteur trop basse U-LOW clignotant



Un triangle rouge dans l'angle en haut à droite signifie que l'on peut appeler un autre menu en tapant



Paramètre programmable dans ce menu, mais non programmé



Paramètre programmé



Un triangle bleu dans l'angle en haut à droite signifie que l'on peut appeler un texte d'aide en tapant

9.7 Saisie des données



Après avoir tapé sur le paramètre, saisie par le pavé numérique



effacer paramètre par Clr

effacer caractère à gauche par ←

changement de signe par ±

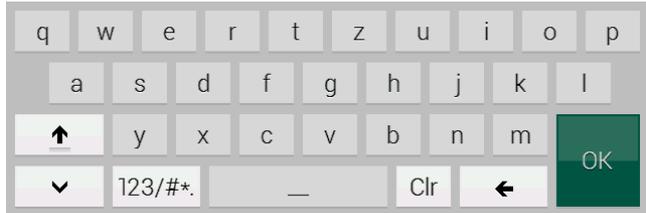
annuler par

quitter par OK



Saisie de libellés alphanumériques par le clavier de lettres:

par ex. libellé de canal de mesure



lettres majuscules par 
saisie de chiffres et de signes par 123/#*.



lettres par ABC

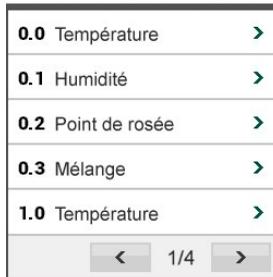
Enregistrer param

certains paramètres d'appareil ne peuvent être utilisés que momentanément ou enregistrés en permanence.

Choix du canal

Autres possibilités de saisie:

la zone de liste



Saisie de valeurs quasi-analogiques (luminosité d'écran)

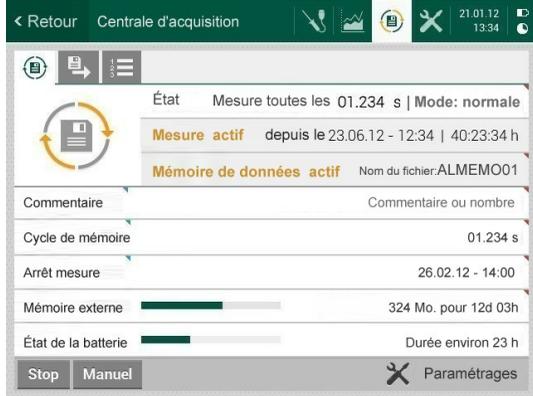
interrupteur marche-arrêt des fonctions



activation des fonctions

10. CENTRALE D'ACQUISITION

L'application du présent appareil de mesure est dans la plupart des cas, d'effectuer l'acquisition de mesures avec capteurs adaptés et en séquence temporelle, et de les enregistrer sur un support mémoire. Comme les capteurs sont normalement déjà entièrement programmés par le système ALMEMO® et donc prêts à mesurer, il suffit ensuite de configurer la commande de scrutation. A cet effet, sélectionner l'application « centrale d'acquisition » par l'onglet .



Les fonctions suivantes du menu montrent l'état de la centrale d'acquisition et permettent les réglages correspondant en les touchant:

- Heure : appel de l'heure et de la date par l'onglet dans l'en-tête
- État : cycle, mode scrutation (normal, veille, moniteur, sécurité intégrée)
- Mesure : arrêtée/en cours, depuis heure de départ, temps de mesure depuis départ
- Mémoire de données: in/active selon activation dans le cycle mémoire, nom du fichier
- Commentaire : commentaire ou numéro pour la mesure
- Cycle mémoire : cycle de scrutation ou cycle de sortie avec activation mémoire
- Départ mesure : ou arrêt, touche, heure de départ/arrêt, durée de mesure action sur limite
- État mémoire : mémoire libre, temps de mémorisation encore possible, effacer mémoire
- Etat accus : état de charge, temps de fonctionnement résiduel estimé
- Départ,Arrêt,Manuel: manipulation manuelle des touches d'enregistrement/sortie des valeurs de mesure

10.1 Enregistrement et sortie des données de mesure

Effectuer l'acquisition des mesures de tous les canaux de mesure en continu, enregistrer les valeurs max et min, contrôler les dépassements de limite puis les enregistrer dans l'appareil nécessite de scruter les canaux de mesure. Sur les capteurs standard, cela s'effectue comme jusqu'à présent à la vitesse de scrutation, mais en raison des nouveaux capteurs D7, il existe en plus un cycle de scrutation supérieur. La sortie sur un support mémoire ou sur un ordinateur via l'interface peut s'effectuer de façon synchrone sur ce cycle de scrutation ou à espacements cycliques plus importants, par le cycle de sortie. En alternative, sur certaines applications des sorties sont aussi possibles en manuel, à cer-

tains instants (voir manuel 6.5). Pour mémoriser les données, une mémoire flash de 8 Mo est intégrée en interne, de série sur l'ALMEMO® 710. Pour les volumes de données plus importants ou faciliter le transport des données, il est possible d'enficher en externe un connecteur mémoire à carte micro-SD (ZA 1904-SD).

En tapant sur le bouton « Cycle mémoire », vous pouvez choisir d'une manière générale entre le cycle de sortie et le cycle de scrutation en choisissant « supérieur à 1 s » et « inférieur à 1 s » :

Au lieu du cycle de scrutation, vous pouvez également saisir directement le nombre de scrutations/s désiré. Le cycle de scrutation et la vitesse de lecture correspondante sont calculés automatiquement en conséquence. Dans les cas simples on peut juste « Valider » le réglage, dans les cas spécifiques il faut encore « Afficher/éditer les détails ». Ces réglages de « Centrale d'acquisition 1/4 » s'obtiennent également depuis la centrale d'acquisition directement par l'option « Réglages » dans le pied de page.

10.1.1 Vitesse de scrutation

Tous les capteurs V5 actifs (analogiques, DIGI ou D6) sont scrutés en permanence successivement, à la vitesse de lecture (ou de scrutation) du convertisseur AN. Les vitesses de scrutation possibles sont 2,5 mes/s, 10 mes/s, 50 mes/s ou 100 mes/s (voir manuel 6.5), en sélectionnant l'option « Paramètres » dans le pied de page et en réglant par la zone de liste « Vitesse de scrutation » la vitesse de lecture désirée. Le temps de scrutation de tous les capteurs standard actuellement branchés est calculé et affiché en permanence.



De série, la vitesse prévue est de 10 mes/s. Pour choisir la vitesse de lecture, garder toujours à l'esprit que la qualité de la mesure augmente à faible vitesse de lecture, et qu'elle diminue lorsque la vitesse augmente.

En outre, il faut tenir compte de la vitesse de réponse physique car sinon, seules des données non significatives seront produites.

Aux vitesses de scrutation supérieures à 10 mes/s une suppression du ronflement du secteur n'est plus possible. La précision peut donc être en plus perturbée par des interférences dans les conducteurs de liaison (les torsader si possible !)

10.1.2 Cycle de scrutation avec sortie

Sur les nouveaux capteurs intelligents D7, le temps de mesure minimum est défini selon le capteur (de 1 milliseconde à plusieurs minutes) et mémorisé dans le connecteur (affichage dans la vue d'ensemble des capteurs). Pour scruter tous les canaux de mesure des capteurs standard ou D7 a été créé le nouveau cycle de scrutation, qui ne prélève que les valeurs de mesure ayant été actualisées depuis la dernière scrutation, c.-à-d. que pour un court cycle de scrutation, pendant longtemps seuls les capteurs rapides apparaîtront, et à intervalles plus importants les capteurs lents s'y ajoutent. Avec cette méthode, l'appareil de mesure peut s'adapter à des capteurs très divers, sans générer de pertes de données.

Une autre adaptation aux besoins de l'application personnelle est offerte en sélectionnant en conséquence le cycle de sortie : À cet effet, l'appareil génère des propositions dans une zone de liste (options D7 uniquement lorsque des capteurs D7 sont branchés) :

Temps minimum D7 : le temps minimum est choisi pour enregistrer à la vitesse maximum des capteurs D7 très rapides. Si de temps à autres un capteur plus lent est scruté, le cycle de scrutation se rallonge cependant de 1 ms à chaque fois, c.-à-d. que quelques-uns des points de mesure rapides peuvent dans certains cas ne pas être lus.

Temps optimal D7 : le temps optimum est le cycle le plus court qui peut toujours être respecté dans la présente configuration de capteur.

Temps conversion : ce cycle de scrutation correspond au temps de conversion pour un canal, à savoir que normalement, un canal de mesure V5 et tous les canaux D7 mis à jour durant ce temps font chaque fois l'objet d'une acquisition avec horodatage. Après passage de tous les canaux V5, au moins une mesure spéciale s'en suit cependant, pour l'auto-étalonnage du convertisseur AN. Si des thermocouples sont raccordés, il faut encore 2 mesures internes supplémentaires pour les mesures de soudure froide.

Temps de scrutation : Le temps de scrutation est le cycle de scrutation sur tous les capteurs standards à la vitesse de lecture, mesure spéciale comprise, et éventuellement 2 mesures de soudure froide (voir plus haut).

Temps maximum D7 : il s'agit du cycle de scrutation le plus court dans lequel tous les canaux de mesure sont toujours scrutés et s'affichent donc de ce fait.

Sortir en cycle de scrutation

Toutes les valeurs de mesure acquises dans le cycle de scrutation peuvent être également immédiatement sorties et mémorisées. Dans le menu, les deux fonctions peuvent au besoin être activées séparément. (voir manuel 6.5.1.3) mémoriser en cycle de scrutation :

sortir en cycle de scrutation :



10.1.3 Cycle de sortie

Pour les enregistrements et les sorties cycliques des valeurs de mesure sur l'interface, utiliser le « Cycle de sortie » au format h/m/s.



Si sur un canal le mode moyenne CYCL est programmé, les valeurs moyennes sont effacées mais aussi les valeurs max et min !

L'activation mémoire dans le cycle ou en cas de scrutation manuelle, c.-à-d. l'enregistrement cyclique des données dans la mémoire, est activée automatiquement après une réinitialisation, mais peut être désactivée en cas de besoin. enregistrement en cycle de sortie ou manuel 

Le format de sortie (voir manuel 6.6.1) ne peut plus être choisi car la plage de valeurs étendue ne peut plus s'afficher qu'au format tableau. Ce format s'utilise maintenant aussi bien pour la sortie des valeurs de mesure que pour leur mémorisation, et convient bien comme toujours pour le traitement ultérieur à l'aide de tableurs (voir images imprimée manuel 6.1).

10.1.3.1 Facteur de cycle

Pour adapter l'enregistrement des données à la vitesse de modification de chacun des canaux de mesure, il est toujours possible d'éditer certains canaux moins souvent ou pas du tout en programmant un facteur de cycle entre 00 et 99 (voir manuel 6.10.6). Par défaut, le facteur de cycle de tous les canaux de mesure est supprimé ou mis à 01, c.-à-d. tous les canaux de mesure actifs sont édités à chaque cycle. Si l'on saisit un autre facteur, par ex. 10, le canal de mesure correspondant n'est édité qu'une fois sur 10, pour 00 il n'est pas édité du tout. cycle eff.). Pour l'enregistrement des données également, il est possible de supprimer les mesures inutiles afin d'économiser de l'espace mémoire. Pour programmer cette fonction de canal, passer par Paramètres → Fonctions de canal → Sortie de mesures → Facteur de cycle.

10.1.4 Mémoire interne

La mémoire de données interne offre 8 Megaoctets de mémoire flash, suffisante pour 0.5 à 1.5 million de valeurs de mesure (selon nb de canaux). En cas de panne de tension d'alimentation, les données de mesure sont conservées. Le format de données a également été transposé au format tableur et à chaque modification de la configuration des capteurs, une nouvelle configuration est maintenant également enregistrée avec un nom de fichier (numéro sur 6 chiffres, incrémenté à chaque fois).

Tous les paramètres de la mémoire s'obtiennent en tapant sur « Etat mémoire » ou sur « Paramètres » → « Mémoire » :

L'organisation de la seule mémoire interne peut être reconfigurée en mémoire circulaire avec écrasement des données (voir manuel 6.10.13.2).

Mémoire totale 8000.0 ko interne

Mémoire libre 5234.5 ko mémoire libre pour 018.00:23 Thm

Activer mémoire circulaire 

Effacer mémoire

Effacer mémoire



Avec Effacer mémoire, après confirmation c'est toujours toute la mémoire avec tous les fichiers ou configurations qui est effacée !

10.1.5 Connecteur mémoire avec carte mémoire

Si l'espace mémoire ne suffit pas ou s'il faut valoriser les données ailleurs, on peut utiliser comme mémoire externe un connecteur mémoire ZA 1904-SD (à R 3.11!) (vendu dans les accessoires), équipé d'une carte mémoire micro-SD industrielle. La carte mémoire enregistre via le connecteur mémoire les données de mesure en mode tableur, au format standard FAT 16. La carte SD peut être formatée, lue et effacée sur tout PC avec tout lecteur de carte à l'aide de l'adaptateur SD-Card. Vous pouvez importer les données sous Excel ou dans le logiciel de mesure WinControl.

Le connecteur à carte mémoire se connecte sur la prise A3 **(2)** et sa détection est automatique. Ceci se voit dans le menu « Centrale d'acquisition » (voir 9) en fonction « Etat mémoire » par la capacité mémoire plus élevée. La mémoire externe est utilisée lorsqu'elle est enfichée au lancement d'une mesure. Il ne faut pas la retirer en cours de mesure car sinon, les valeurs mesurées temporairement mémorisées seront perdues.

Pour le **contrôle de fonctionnement** du connecteur-mémoire, la poignée comporte au bout une LED indiquant les états suivants ::

- Aucune carte mémoire détectée : LED clignote une fois long, trois fois bref
- Les données sont enregistrées : la LED clignote au rythme du cycle
- Les données sont lues : pendant la sortie, la LED est allumée



Au branchement du connecteur, veiller à ce que la carte reste enclenchée ! Sur les cartes mémoire, la fonction mémoire circulaire n'est pas gérée !!

Ici aussi les paramètres Mémoire totale et libre s'obtiennent, avec la fonction Effacer mémoire, par « Etat mémoire ».



Lors de l'effacement mémoire, après confirmation c'est toute la carte qui est formatée, c.-à-d. que tous les fichiers sont effacés ! Un effacement sélectif de fichiers individuels n'est possible que sur l'ordinateur.

10.1.5.1 Nom de fichier

Avant de commencer toute mesure, vous pouvez saisir un nom de fichier sur 8 caractères dans la fonction « Nom du fichier ». Si vous ne le faites pas, le nom utilisé est le nom par défaut « ALMEMO.001 » ou bien le dernier nom utilisé. Tant que la configuration des connecteurs ne change pas, vous pouvez mémoriser plusieurs mesures en manuel ou cyclique, même avec des numéros (voir 9.1.6) dans le même fichier.

Si la **configuration du connecteur** a été **modifiée** depuis la dernière mesure et si aucun nouveau nom de fichier n'a été programmé, un nouveau fichier sera toujours créé avec un index incrémenté de 1 en extension, par ex. « AL-

MEMO.002 ». Si le nom de fichier saisi existe déjà, un nouveau fichier du même nom sera également créé mais avec un nouvel index.

10.1.6 Numérotation des mesures

Pour identifier des mesures ou des séries de mesure, vous pouvez également saisir avant démarrage, sur la page « Paramètres » → « Centrale d'acquisition 2/4 » un numéro individuel. Il sera édité ou mémorisé à la scrutation suivante. Ceci permet également d'affecter des mesures individuelles à certains lieux ou points de mesure (voir manuel 6.7) lors de la lecture.

La saisie du numéro sur 6 chiffres s'effectue par la fonction « Numéro » (voir 8.7). Après la saisie, le numéro est activé et dans le menu de la centrale d'acquisition apparaît derrière un « A » , jusqu'à la mémorisation de la prochaine mesure cyclique ou manuelle.

Effacement et désactivation du numéro par:

Numéro (actif)
Numéro (effacé)

Oui ← Non
120001 A
— —

10.2 Commentaire mémoire

Afin de caractériser le lieu, le temps ou le sujet d'une mesure, il est possible de saisir avant le départ, sur la page « Paramètres » → « Centrale d'acquisition 2/4 », un commentaire de 1 à 64 caractères. Il est mémorisé dans la configuration mémoire et apparaît dans le menu principal de la centrale d'acquisition, en alternative au numéro si aucun n'est activé.

10.3 Mode scrutation

Le passage du menu « Centrale d'acquisition » au menu « Paramètres-Centrale d'acquisition 2/4 » s'effectue par la fonction « Etat » ou par « Paramètres » deuxième page. De là, il est possible de régler dans la fonction « Mode scrutation » 4 modes différents pour fonctionnement autonome et/ou scrutation d'ordinateur via une zone de liste :

Normal : cycle interne ou scrutation cyclique par l'ordinateur

Moniteur : cycle interne pas perturbé par les scrutations d'ordinateur

Séc. Intégrée : scrutation cyclique par le PC, sur panne du cycle interne au PC.

Veille : cycle interne seul avec coupure pour les surveillances à long terme

Mode moniteur:

Si vous voulez surveiller par un ordinateur une centrale d'acquisition exploitée de manière cyclique, utiliser le « Mode moniteur ». La scrutation effectuée par le logiciel n'affecte aucunement la scrutation cyclique interne (sous WinControl, désactiver « initialisation protégée » !)

Le cycle interne de sortie démarre lors du lancement du logiciel, mais vous pouvez aussi le démarrer plus tôt. Lors de la scrutation par le cycle interne, les données ne sont pas éditées sur l'interface. Pour enregistrer des données, la mémoire doit être active. Dans le menu Centrale d'acquisition 2/4 mode de scrutation « Moniteur » .

Mode séc. intégrée :

Si lors d'une simple scrutation par le logiciel, vous voulez uniquement assurer qu'en cas de panne de l'ordinateur la scrutation interne cyclique continue, choisir le mode sécurité intégrée. Dans ce mode, vous devez programmer un cycle plus important dans l'appareil que pour la scrutation par logiciel. La scrutation par le logiciel remet systématiquement le cycle interne à zéro. Il n'est donc utilisé que lorsque la scrutation par le logiciel tombe en panne (sous Win-Control, désactiver « initialisation protégée »).

Le cycle de sortie interne est lancé au démarrage par le logiciel WinControl, mais vous pouvez également le démarrer plus tôt. Lors de la scrutation par le cycle interne, les données ne sont pas éditées sur l'interface. Pour enregistrer des données, la mémoire doit être active.

Dans le menu Centrale d'acquisition 2/4, sélectionner mode de scrutation « Moniteur »..

Mode veille

Pour les surveillances sur le long terme avec de grands cycles, il est possible d'exploiter l'appareil de mesure en mode veille. Dans ce mode d'économie d'énergie, l'appareil est complètement mis hors tension après chaque scrutation de canaux de mesure (y veiller pour le cas des capteurs avec alimentation !) et seulement après écoulement du temps de cycle, remis sous tension automatiquement pour la scrutation de canaux de mesure suivante. De cette manière, une charge d'accumulateurs permet de procéder à plus de 100000 scrutation de canaux de mesure, ce qui donne pour un cycle de 10 minutes une durée de mesure de plus de 2 ans.

En sélectionnant dans le menu « Centrale d'acquisition 2/4 » le mode de scrutation « Veille », la fonction « Mémoriser en cycle de sortie » est automatiquement activée, et « Sortir/mémoriser dans le cycle de scrutation » sont désactivées. Le cycle de scrutation est réglé sur 2 minutes, s'il est plus petit. Afin que même des capteurs assez lents puissent avoir le temps de répondre et de fournir une valeur mesurée correcte, un retard de veille apparaît, lequel est normalement réglé automatiquement lorsque le paramètre est mémorisé dans le connecteur du capteur.

Pour un **enregistrement des données en mode veille**, les étapes suivantes sont nécessaires :

1. Dans le menu Centrale d'acquisition 2/4 sélectionner le mode de scrutation « Veille »,
2. Dans le menu Centrale d'acquisition 1/4 saisir cycle de sortie de 2 minutes,
4. Dans un menu de mesure, lancer la mesure avec

START

L'appareil se met hors tension et pour contrôle, seule la LED rouge (5) « SLEEP » clignote en rythme.

5. Dans le cycle de mesure réglé, l'appareil se met automatiquement sous tension, effectue une scrutation des canaux de mesure puis se met à nouveau hors tension.

6. Quitter le mode veille en mettant en marche avec :

**ON
STOP**

7. Arrêter la mesure par la touche :

10.4 Démarrage et arrêt des mesures

Outre le démarrage et l'arrêt de mesure cyclique à l'aide des touches **Start** et **Stop** ou de l'interface (voir manuel 6.6), il existe toute une série d'autres possibilités telles que Heure de début-fin, durée de mesure ou actions aux limites.



Après avoir lancé une mesure (LED START s'allume), plus aucune programmation n'est possible. Même un rebranchement des capteurs est interdit, c.-à-d. qu'il ne sera pas reconnu ni valorisé.

Par la fonction « **Début de mesure** » on obtient le menu « Paramètres »-« Centrale d'acquisition 3/4 », dans lequel on peut choisir le « **mode de départ** » Manuel ou Heure de départ (voir 9.4.1).

Si à chaque départ d'une mesure il faut effacer les valeurs max, min et moyenne de tous les canaux de mesure, cela peut être activé dans la ligne suivante (par défaut).

Le « **mode d'arrêt** » possible est également Manuel ou Heure d'arrêt, ou bien une durée de mesure définie (voir 9.4.2.)

Pour lancer et arrêter sur dépassements de limites, il faut appeler les « **actions aux limites** » (voir 12.2.8) ou variantes de déclenchement au chap. 12.5.2. Au départ d'une mesure, l'affichage de la centrale change :

LES LED :

- START
- REC
- COM

	État	Mesure toutes les 12:33:34 h Mode: normale
	Mesure actif	depuis le 23.06.12 - 12:34 40:23:34 h
	Mémoire de données actif	Nom du fichier:ALMEMO01

État Mesure en cycle mémoire | mode scrutation
mesure en cours depuis heure départ | temps de mesure depuis départ

Une mesure **sans activation mémoire** s'affiche comme suit:

LES LED :

- START
- COM

	État	Mesure toutes les 12:33:34 h Mode: normale
	Mesure actif	depuis le 23.06.12 - 12:34 40:23:34 h
	Mémoire de données inactif	— —

Sortie/mémorisation unique de tous canaux de mesure

Une scrutation de canaux de mesure manuelle unique d'acquisition des valeurs de mesure momentanées de tous les canaux de mesure actifs (voir manuel 6.5.1.1) s'effectue à l'aide de la touche **Manuel**

La mémorisation est effective lorsque la mémoire est activée dans le cycle de scrutation ou le cycle de sortie.

Les LED START, REC et COM s'allument alors brièvement.

10.4.1 Heure de départ/date, heure/date d'arrêt

Une mesure peut être démarrée et arrêtée automatiquement à des heures précises. Il est possible de programmer à cet effet les « **heure de départ** » et « **date de départ** », ainsi que l'« **heure d'arrêt** » et la « **date d'arrêt** » par le menu « Paramètres » → « Centrale d'acquisition 3/4 », lequel s'obtient par la fonction « **Départ mesure** » du menu Centrale d'acquisition. Si aucune date n'est fixée, la mesure est effectuée chaque jour sur la période de temps réglée. Il est évident que l'heure actuelle doit être programmée préalablement. A la place de l'heure d'arrêt, vous pouvez également programmer la durée de la mesure (voir 9.4.2).

L'heure de départ ou d'arrêt sont également visibles dans le menu principal « Centrale d'acquisition », dans la fonction « départ/arrêt mesure ».

10.4.2 Durée de mesure

Si la mesure doit s'arrêter au bout d'un certain temps, il est possible, au lieu de l'heure d'arrêt dans le menu « Paramètres » → « Centrale d'acquisition 3/4 », de programmer également la « **durée de mesure** ».

La durée restante s'affiche également, après le départ de la mesure, dans le menu principal « Centrale d'acquisition » dans la fonction « **Arrêt mesure** »..

Arrêt mesure :

dans 01:23:45 h/m/s



Lors de l'enregistrement en mémoire, veiller à ce qu'une durée de mesure ne soit pas involontairement programmée et que l'enregistrement ne s'interrompe ainsi pas prématurément !

10.5 État mémoire, effacer mémoire

Dans le menu « Centrale d'acquisition » vous voyez dans la fonction « **État mémoire** » en permanence l'espace mémoire encore disponible lors des enregistrements de mesure. En sélectionnant cette fonction, vous obtenez toutes les données mémoire dans le menu « Paramètres - Centrale d'acquisition 4/4 » :

« **Mémoire totale** » affiche la totalité de l'espace mémoire disponible, en ko interne ou en Mo externe (carte mémoire).

« **Mémoire libre** » affiche l'espace mémoire encore disponible, en ko interne ou en Mo externe (carte mémoire) et le temps de mémorisation encore disponible, au format J.hh:mm pour le cycle de scrutation en cours.

« **Mémoire circulaire** » peut être activée uniquement pour la mémoire interne, pour pouvoir enregistrer sans limitation temporelle. Si la mémoire est pleine, les anciennes mesure sont écrasées.

Il existe en outre la fonction « **Effacer mémoire** ».

Mais avant effacement, une fenêtre de confirmation apparaît encore car cette opération efface le support mémoire complètement, c.-à-d. que tous les fichiers sont effacés !

10.6 Edition mémoire

Il est possible de sortir entièrement ou par extraits, en sélectionnant les fichiers individuellement, le contenu de la mémoire interne des mesures sur l'interface série. Comme déjà évoqué, le format de sortie disponible n'est plus que le mode tableau. Il est possible de définir des plages partielles soit en fixant la « **Date de départ** » et la « **Date d'arrêt** », soit en sélectionnant le « **numéro** » des mesures libellées en conséquence.

A cet effet, choisir dans le menu « Centrale d'acquisition » avec l'onglet  la « **Sortie mémoire** » et l'une des options « **Lire fichier** », « **Lire extrait temporel** » ou « **Lire numéro** », puis saisir les paramètres nécessaires.

Démarrer la sortie par la touche :



Sur les **cartes mémoire externes SD** (voir 9.1.5), il est uniquement possible de lire les données de mesure complètes issues du dernier fichier utilisé, en mode tableau.



On peut utilement dans ce cas retirer la carte mémoire et copier directement tous les fichiers désirés dans le PC, via un lecteur de carte USB. Vous pourrez les importer aussi bien sous Excel que sous WinControl (à partir de la version V.4.9).

Effacer mémoire

Dans la ligne du bas il existe aussi une touche pour effacer la mémoire :





Mais avant effacement, une fenêtre de confirmation apparaît encore car cette opération efface le support mémoire complètement, c.-à-d. que tous les fichiers sont effacés !

11. AFFICHAGES DES MESURES

Après avoir configuré la séquence temporelle de scrutation dans le menu « centrale d'acquisition », il est utile d'afficher les valeurs de mesure en correspondance avec votre propre application.

Pour cela, choisir d'abord dans l'en-tête à l'aide de l'onglet



la sélection des affichages de mesures, puis l'affichage désiré



liste des canaux, pour tous les canaux de mesure raccordés (voir 11.1)



graphique à barres, pour 4 canaux de mesure max. au choix (voir 11.2)



graphique courbe, pour 4 canaux de mesure max. au choix (voir 11.3)



menus utilisateur, configurés selon besoins personnalisés (voir 11.4)

Tous les affichages de mesure offrent, comme la centrale d'acquisition, les touches **Start** / **Stop** et **Manuel** dans la ligne du bas, pour commander la scrutation des canaux de mesure.

11.1 Liste des canaux

Vous aurez le meilleur aperçu possible du système de mesure avec toutes les mesures et paramètres de tous les canaux dans le menu « **Liste des canaux** ». S'affichent d'abord le canal de mesure, le libellé du canal puis en continu la valeur de mesure, la valeur max. et min. A l'aide des barres **>** et ensuite aussi **<** vous pouvez sélectionner d'autres colonnes et programmer des paramètres supplémentaires dans le champ d'en-tête. Tous les paramètres peuvent être sélectionnés et utilisés. Par les champs de la colonne « Canal » vous obtenez également directement l'affichage individuel d'un « canal de mesure » (voir 12.1). De là, il est possible de programmer toutes les fonctions de canal (voir 13.2).

L'option « Affichage double » permet d'afficher deux fois plus de canaux uniquement avec le numéro de canal, le libellé et la valeur de mesure, retour par « Affichage normal ».

11.2 Graphique à barres

Dans le menu « Graphique à barres » s'affichent d'abord les 4 premiers canaux actifs avec libellé de canal et mesure, ainsi que graphique à barre avec mise à l'échelle automatique.

Parmi tous les canaux disponibles, il est possible de choisir 4 canaux par la zone de liste «Canaux» ou la touche «Paramètres» → « Sélectionner canaux ».

Sur les deux pages suivantes, le « Mode de mise à l'échelle » peut être réglé de « Automatique » à « Plage fixe » avec « Maximum » et « Minimum ». Si ces réglages doivent être mémorisés durablement, veuillez confirmer par la touche :

Enregistrer param.

11.3 Graphique en courbe

Dans le menu « **Graphique en courbe** » vous pouvez choisir 5 canaux pour l'affichage graphique, parmi tous les canaux disponibles via la zone de liste « canaux ». Si cet enregistrement doit démarrer dans d'autres menus ou automatiquement sur heure de départ ou action en limite, alors il faut effectuer au préalable le choix du canal et les paramètres.

En tapant, vous pouvez sélectionner et modifier les canaux, leurs libellés et les unités des axes. En alternative, vous arrivez par la touche « Paramètres » sur la page « **Graphique en courbe - Échelles et canaux** ». De là, vous pouvez également définir « Sélectionner canaux » et les unités des axes Y à gauche et à droite, ainsi que les couleurs des canaux.

Sur la page suivante « **Echelle axes gauche, droit et axe des temps** » vous pouvez régler le mode de mise à l'échelle des deux **axes des mesures** :

« **automatique** » selon les valeurs max et min de la valeur de mesure

« **plage fixe** » avec maximum et minimum défini

« **échelle fixe** » avec un incrément défini de l'échelle

Pour l'**axe des temps** on sélectionne:

Le « **cycle d'affichage** » est le temps d'écriture de pixel à pixel.

Le mode de mise à l'échelle **Axe des temps** offre les possibilités suivantes:

1. « **Mesure totale** », c.-à-d. que lorsque la fenêtre graphique est remplie, les valeurs sont comprimées respectivement de 50 % en maintenant les valeurs max.-min. et leur écriture se poursuit à avance réduite (cycle d'affichage).
2. « **Plage fixe** » avec fenêtre de temps réglable, c.-à-d. que lorsque la fenêtre graphique est remplie, les valeurs sont poussées hors de la fenêtre à 50 % sur la gauche, et leur écriture se poursuit à avance inchangée.

Sur la troisième page « **options d'affichage** », le quadrillage peut être activé au choix horizontalement et verticalement ou les courbes de limites être ajoutées à une courbe à sélectionner.

Enregistrement des mesures



Au départ d'une mesure dans le menu graphique, un graphique en courbe existant est effacé!

Ensuite les valeurs mesurées sur les canaux sélectionnés sont écrites dans le cycle d'affichage pixel par pixel de gauche à droite comme graphique en courbe en 540x265 points. Les valeurs max. et min. au sein du cycle d'affichage sont acquises et affichées sous forme de ligne verticale. La courbe est également actualisée en cours de mesure lorsque l'on a quitté le menu.

L'appareil peut mémoriser au total jusqu'à 120 fenêtres graphiques, ensuite les anciennes données sont écrasées (mémoire circulaire). Après une mesure, tout le tampon graphique peut être affiché dans les deux modes de mise à l'échelle avec différents axes des temps (manipulation rapide avec les onglets « Paramètres » et « Graphique en courbe »).

11.4 Menus utilisateur

Vous avez certainement constaté que dans les menus de mesure, l'affichage de la mesure et l'aperçu des fonctions ne sont pas toujours adaptés de manière optimale à vos applications. C'est pourquoi vous pouvez, outre les menus de mesure standard, utiliser 3 menus utilisateur préparés ou en configurer d'autres en totale liberté, les enregistrer et les rouvrir. Après sélection de l'application « menus utilisateurs » s'en suit une vue d'ensemble des menus utilisateurs disponibles avec une autre option « + ajouter menu utilisateur ».

Lorsque l'on tape sur cette option, une fenêtre apparaît pour saisir le nom, le gabarit du menu et au choix, si le menu doit contenir plusieurs pages. Le gabarit donne la disposition des cellules de fonction :

Le gabarit donne la disposition des cellules de fonction :

2 x 8 petites cellules,

2 x 5 petites et 2 grandes cellules ou

2 x 2 petites et 4 grandes cellules

Un menu vierge apparaît ensuite. En tapant sur chacune des cellules vous pouvez affecter toutes les fonctions nécessitées d'après la liste de fonctions suivantes avec les canaux au

choix dans la disposition qui vous plaît. Au lieu des canaux fixes, on peut aussi régler pour plusieurs champs le « canal sélectionné », qui est déterminé uniquement en fonctionnement, à l'aide de la zone de liste dans la ligne du haut.



11.4.1 Fonctions

Valeur de mesure	Temps de mesure (voir 14.4.2.1)
Lissage (voir 13.2.2)	Heure de départ, d'arrêt (voir 10.4.1)
Libellé de canal (voir 13.2.1)	Durée de mesure (voir 10.4.2)
Valeur max, valeur min (voir 13.2.3)	Niveau de verrouillage (voir 13.2.6)
Max, min, heure, date (voir 13.2.3)	Plage (voir 13.2.13)
Moyenne (voir 14.4.2)	Limite max, min (voir 13.2.7)
Nombre (voir 14.4.1)	Actions aux limites max, min (voir 13.2.8)
Mode moyenne (voir 13.2.4)	Valeur de base, facteur, exposant (voir 13.2.11)
Pression atmosphérique (voir 12.2.6)	Zéro, pente (voir 13.2.10)
Compensation en température (voir 12.2.5)	Début et fin analogiques (voir 13.2.9)
Consigne (voir 12.2.4)	Número (voir 10.1.6)
Vitesse de scrutation (voir 10.1.1)	Nom de fichier (voir 10.1.5)
Cycle de scrutation (voir 10.1.2)	Mémoire libre (voir 10.5)
Cycle de sortie (voir 10.1.3)	Libellé de l'appareil (voir 13.6.6.1)
Facteur de cycle (voir 10.1.3.1)	Section en cm ² (voir 14.5)
Cycle eff.	

Lorsque toutes les fonctions sont inscrites, le menu est enregistré sous le nom choisi à l'aide de la touche **Enregistrer param.** et les cellules sont renseignées avec les valeurs actuelles. En tapant, les fonctions se programment comme à l'habitude. Les touches **Start** et **Manuel** permettent de piloter la scrutation des valeurs de mesure.

Il est possible de modifier le menu à tout moment à l'aide de l'option « Éditer menu utilisateur ». En tapant sur la corbeille à papiers, les cellules occupées sont effacées et ensuite, il est possible de choisir une nouvelle fonction.

Enregistrement et rétablissement

Le logiciel ALMEMO-Control permet de sauvegarder et de rétablir les menus utilisateur dans la « Liste des appareils » à l'aide du menu « Fichier ».

12. CAPTEUR

L'application « **Capteur** » qui s'obtient avec l'onglet  (voir 9.2) est entièrement dédiée à l'organisation et à la fonction de chacun des capteurs.

En première page se trouve une « **Vue d'ensemble de capteurs** » de tous les capteurs branchés avec prise, numéro de capteur, libellé de capteur, le temps de mesure minimum (voir) et un symbole  pour l'affichage du nombre de canaux du capteur.

Avec le bouton , sélectionner un capteur et s'affichent alors tous les « **canaux de capteur** » avec numéro de canal, libellé de canal, valeur de mesure, valeur max et moyenne. Les fonctions de valeurs de mesure se manipulent en les touchant, tous les autres capteurs se sélectionnent directement par le numéro de prise dans le titre. En sélectionnant les « **Paramètres** » on obtient les « **Paramètres capteur** » spéciaux, dans lesquels vous pouvez configurer les canaux de fonction et les capteurs D6 et D7, et administrer les données d'étalonnage.

Ici aussi, sélectionner avec la touche  un « **canal de mesure** » avec lequel vous voulez travailler.

12.1 Mesurer avec un canal de mesure

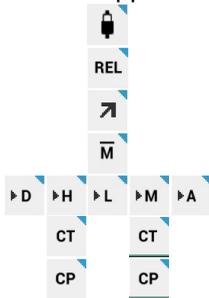
Le menu « canal de mesure », qui s'obtient également depuis la liste des canaux en sélectionnant le canal (voir 10.1), affiche un canal de mesure dans le plus grand affichage avec numéro de canal, libellé de canal et unité.



MO 0.1 Mélange

Choix d'un autre canal de mesure

Pour contrôler l'état de la valeur de mesure il existe quelques autres symboles dont on apprend également la signification en les touchant :



Mesure lissée (voir 13.2.2)

Valeur relative à une valeur de référence

Mesure modifiée avec correction capteur ou mise à l'échelle

Calcul de moyenne en cours

Calcul de moyenne en cours: **Diff**, **Hi**, **Lo**, **M(t)**, **Alarme**

comp. de température **CT** active : valeur fixe, mesurée

compensation de pression atmosphérique **CP** active :
valeur fixe, mesurée

Sous la valeur de mesure sont encore disposées les fonctions Plage, ainsi que valeur max et min (voir 13.2.3), que l'on peut manipuler. Si la valeur de mesure est compensée par une autre, alors les valeurs de compensation apparaissent encore en dessous.



L'onglet « **paramètre de canal** » permet de visualiser ou de modifier directement tous les paramètres de ce canal.

Suit alors la liste des fonctions avec le numéro de chapitre:

- 13.2.1 Libellé de canal
- 13.2.2 Lissage de mesure
- 13.2.4 Mode moyenne
- 10.1.3.1 Facteur de cycle
- 13.2.13.7 Tension minimum d'alimentation de capteur
- 13.2.6 Niveau de verrouillage
- 13.2.7 Limite max et min
- 13.2.8 Action max et min
- 13.2.8 Relais max et min
- 13.2.9 Début et fin analogiques
- 13.2.11 Base, facteur, décalage de virgule
- 13.2.10 Zéro et pente
- 13.2.12 Unité
- 13.2.5.1 Fonction de sortie
- 13.2.13 Plage de mesure avec canal de référence et multiplexeur

13.2.10 Décalage d'étalonnage et facteur

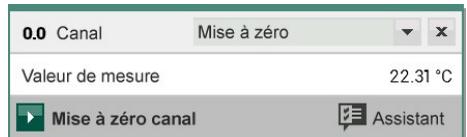
Vous trouverez en alternative chacune des « **fonctions de canal** » (voir 13.2) également en bas à droite, par l'option « fonctions de canal » sous les termes génériques correspondants.

12.2 Correction de la mesure et compensation

Pour atteindre la précision de mesure maximale, vous pouvez corriger le zéro des capteurs dans tous les menus par simple appui une touche. En saisissant une consigne, le facteur de correction est également calculé automatiquement et mémorisé dans le connecteur du capteur. Pour les capteurs dépendant de la température ambiante ou de la pression atmosphérique, une compensation correspondante est prévue.

12.2.1 Mise à zéro de la mesure

Une fonction très utile permet de mettre à zéro la mesure à certains endroits ou à des heures précises pour observer ensuite uniquement l'écart par rapport à cette valeur de référence. Pour cela, chaque mesure se sélectionne en tapant et se remet à zéro par une zone de liste « **Mise à zéro** ». La valeur de mesure est ainsi sauvegardée comme **base** et ainsi mise à zéro.



Tant que ce n'est pas la valeur mesurée effective qui s'affiche mais l'écart par rapport à la valeur de base, l'écran affiche le symbole. Pour récupérer la valeur mesurée effective, il faut supprimer la valeur de base (voir 13.2.11).

12.2.2 Réglage du zéro

De nombreux capteurs doivent une fois ou régulièrement être ajustés afin de compenser les instabilités qui les affectent. En plus de la "mise à zéro de la valeur mesurée" citée ci-dessus, il existe à cet effet une **compensation du zéro** propre, laquelle n'influence pas la mise à l'échelle.

Pour cela, toucher à nouveau la valeur de mesure et dans la zone de liste « **Compensation** », la sélectionner et l'exécuter. L'erreur de zéro n'est ainsi pas mémorisée comme base, mais comme **correction du zéro** (voir 13.2.10).

Si la fonction est verrouillée à plus de 3 (voir 13.2.6), une boîte d'aide signale que le verrouillage ne peut être levé que momentanément pour que les valeurs de correction restent mémorisées en permanence sur le connecteur.

En confirmant, la compensation est effectuée.



Si une valeur de base est programmée, la mesure indiquée après compensation n'est pas zéro mais la valeur de base négative.

Sur les **capteurs de pression dynamique** l'erreur de zéro est toujours mémorisée temporairement c.-à-d. jusqu'à la mise hors tension, en décalage d'étalonnage, même si le canal est verrouillé.

12.2.3 Compensation sur capteurs physico-chimiques

Sur les capteurs suivants, lors de la compensation (voir 11.2.2) c'est automatiquement une **compensation à deux points** qui est effectuée. Les consignes de calibration sont déjà inscrites, mais peuvent également être modifiées:

Sonde :	Type:	Zéro	Pente
Sonde pH :	ZA 9610-AKY:	7.00	4.00 ou 10.00 pH
Conductivité :	FY A641-LF:	0.0	2.77 mS/cm
	FY A641-LF2:	0.0	147.0 uS/cm
	FY A641-LF3:	0.0	111.8 mS/cm
Saturation O ₂ :	FY A640-O2:	0	101 %



Sur les sonde de pH, vous pouvez rétablir la configuration standard du connecteur par « **Mise à zéro** » (voir 12.2.1).

12.2.4 Compensation à deux points avec saisie de la consigne

Même sur d'autres capteurs, une compensation à deux points est possible de la même manière. Après la compensation du zéro 12.2.2, choisir la « **compensation de consigne** », saisir la « **consigne** » et compenser le canal. Le facteur de correction est déterminé automatiquement en appuyant sur la touche correspondante et est enregistré dans le connecteur du capteur.

1. Compensation du zéro

Mettre le capteur à l'état zéro (eau glacée, sans pression etc.),
mettre à zéro la mesure avec « compensation » (voir 12.2.2).

2. Compensation de pleine échelle

Mettre le capteur à une consigne définie
(eau bouillante, poids connu etc.)

Valeur de mesure : 0.0: 098.7 °C

Sur les **capteurs de force ALMEMO®** activer/
désactiver la résistance d'étalonnage pour
simuler la valeur de contrôle (voir manuel 3.6.2)

taper sur la mesure, dans la zone de liste
choisir « compensation consigne », saisir

la consigne et « compenser canal » : Consigne : 100.0 °C

La mesure doit ensuite afficher la valeur de consigne.0.0: 100.0 °C



Si le capteur est verrouillé à 4, le facteur de correction est program-
mé comme « Facteur », si le verrouillage <= 3 ou déverrouillé mo-
mentanément, le facteur de correction est programmé comme cor-
rection de pente (voir 13.2.10).

Pour une véritable compensation deux points, dans laquelle n'existe aucun zé-
ro, il existe l'assistant « compensation deux points » (voir 14.3)

12.2.5 Compensation en température

Les capteurs dont la valeur mesurée dépend fortement de la température du milieu mesuré sont généralement équipés d'un capteur de température qui leur est propre et l'appareil effectue automatiquement une compensation en tempé-
rature (voir 13.2.13 Liste des plages de mesure « av. CT »). Mais les sondes de pression dynamique et de pH sont également disponibles sans capteur de température. Si la température du milieu s'écarte de 25 °C, les erreurs de mesure suivantes apparaissent :

par ex erreur par 10 °C :	Plage de compensation :	Capteurs :
Pression dynamique :	1,6% env.	-50 à 700 °C NiCr-Ni
Sonde pH :	3,3% env.	0 à 100 °C CTN ou Pt100

Pour la compensation de température d'une telle sonde, vous disposez de plu-
sieurs possibilités :

1. vous utilisez un capteur de température externe et programmez dans le li-
bellé du canal un caractère de contrôle « *T » (voir 13.2.1).
2. Ou bien vous saisissez la température dans les « Paramètre de l'appa-
reil » → « Compensations appareil » → « Température » sommairement en
manuel. La valeur est ensuite utilisée sur tous les capteurs avec compensation
de température. Vous pouvez le vérifier dans les « Paramètres » → « fonctions
de canal » → « compensations de canal » (voir 13.2.14).

Affichage d'une compensation de température statique dans le menu « canal
de mesure » : CT

Si la température est mesurée en externe, ce symbole y apparaît : CT



Inhibition de la compensation en température auto en programmant
le canal de référence du canal de mesure sur lui-même.

12.2.6 Compensation de pression atmosphérique

Certaines grandeurs de mesure dépendent de la pression atmosphérique ambiante (voir 13.2.13 Liste des plages de mesure « av. CPa »), de sorte qu'en cas d'écart important par rapport à la pression étalon 1013 mbar, des erreurs de mesure peuvent survenir :

par ex. erreur par 100 mbar :

Humidité rel. psychromètre	2% env.	500 à 1500 mbar
Rapport de mélange capa.	env. 10 %	Pression vapeur VP jusqu'à 8 bar
Pression dynamique	5% env.	800 à 1250 mbar (erreur < 2%)
Saturation O ₂	10% env.	500 à 1500 mbar

Plage de compensation :

Il faut en particulier cas d'utilisation à une certaine altitude, tenir compte de la pression atmosphérique (env. -11mb/100m au dessus niv. mer).

Le présent appareil comporte pour la première fois un capteur de pression atmosphérique utilisé automatiquement pour toutes compensations de pression atmosphérique possibles. Cette valeur est également disponible dans un canal de fonction (voir). En alternative, la pression atmosphérique peut être lue à l'aide d'un capteur externe. Si elle comporte le commentaire « *P » (voir 13.2.1), la valeur mesurée est alors utilisée pour compenser la pression atmosphérique des canaux suivants. La « pression atm. » reste cependant toujours programmable dans les « Paramètres appareil » → « Compensations appareil » (voir 13.6.4). Pour revenir vers la mesure interne, il faut effacer la valeur. La pression atmosphérique utilisée sur un certain canal est affichée dans les « Paramètres » → « Fonctions de canal » → « Compensations de canal » (voir 13.2.14).

Affichage d'une compensation de pression atmosphérique statique dans le menu « canal de mesure » : 

Si la pression atmosphérique est mesurée, le symbole suivant apparaît : 

12.2.7 Compensation de soudure froide

La compensation de soudure froide (CSF) des thermocouples s'effectue normalement entièrement automatiquement. Afin d'atteindre la plus grande précision sur 10 prises, même dans des conditions thermiques difficiles (rayonnement thermique), les températures des prises de mesure M0 et M9 sont acquises sur cet appareil par deux capteurs CTN de précision, puis calculées par interpolation linéaire pour chaque connecteur femelle. La température de soudure froide exacte de chaque canal s'affiche dans les « Paramètres » → « fonctions de canal » → « compensations de canal » (voir 13.2.14). Mais la mesure de température de soudure froide peut également être effectuée par un capteur de mesure externe (Pt100 ou CTN) dans un bloc isotherme (voir guide 6.7.3), s'il est placé devant les thermocouples et que le caractère de commande « *J » est configuré dans le libellé du canal (voir 13.2.1) sur les deux premiers caractères. La température de soudure froide peut se vérifier au

besoin via le canal de fonction « CJ ». Elle peut ainsi également être utilisée comme température d'appareil.

Pour les conditions particulières (par ex. sur les thermocouples pour lesquels il n'existe pas de connecteurs à thermocontacts ou pour les grandes différences de température par rayonnement thermique), il existe des connecteurs intégrant chacun un capteur de température (ZA 9400-FSx) pour la compensation de soudure froide. Ceux-ci s'utilisent sans problème pour tous les types de thermocouple, mais nécessitent 2 canaux de mesure. Un « #J » est programmé sur les deux premiers caractères du libellé de canal du thermocouple, signifiant que le capteur de température intégré dans le connecteur est utilisé comme capteur de soudure froide.

13. PARAMÈTRES

Vous trouverez dans la rubrique « Paramètres » toutes les possibilités de paramétrage des capteurs et modules de sortie, de l'affichage de l'appareil et de l'alimentation électrique ainsi que les mises à l'échelle de tous les affichages de mesures. Les « Paramètres » s'obtiennent directement depuis l'écran d'accueil ou par l'onglet  dans tout affichage. Si vous vous trouvez déjà dans un menu « Paramètres », alors en appuyant à nouveau sur cet onglet, vous revenez à la zone de liste :

- 13.1 Paramètres capteur
- 13.2 Fonctions de canal
- 13.3 Paramètres d'affichage
- 13.4 Centrale d'acquisition
- 13.5 Modules de sortie
- 13.6 Paramètres appareil
- 13.7 Fonction de blocage
- 13.8 Alimentation
- 13.8 Mémoire
- 13.9 A propos de l'appareil

13.1 Paramètres capteur

En sélectionnant la position « Paramètres capteur », une autre zone de liste s'ouvre. On peut y sélectionner d'abord le capteur désiré à l'aide de la zone de liste « Sélectionner capteur » puis appeler l'une des fonctions suivantes :

- Canaux / plages
- Configuration capteur (D7)
- Données d'étalonnage

Avec l'entrée « **Canaux** » on obtient une vue d'ensemble de tous les canaux possibles du capteur, ceux activés étant cochés. Vous pouvez activer ou désactiver ici les canaux désirés, selon vos besoins. Au besoin, il faut encore modifier la plage sur la page suivante.

L'entrée suivante « **configuration capteur** » représente un menu de capteur mis spécialement à disposition par les capteurs D6 ou D7 sélectionnés, afin de manipuler ses paramètres individuels.

La troisième entrée « **données d'étalonnage** » donne le numéro de série, la prochaine date d'étalonnage et l'intervalle d'étalonnage. Si « Message étalonnage » est activé, l'appareil réagit en conséquence.

13.2 Fonctions de canal

Sur les appareils ALMEMO®, toute la programmation des capteurs est mémorisée dans le connecteur ALMEMO® et l'utilisateur ne doit donc normalement effectuer aucun réglage. Seulement si vous devez corriger par exemple des erreurs de capteurs, mettre à l'échelle vos propres capteurs ou si vous désirez fixer des limites, de multiples possibilités de réglage sont disponibles.

Après avoir choisi les « fonctions de canal » s'ouvre une autre zone de liste par laquelle tous les paramètres présentés pour un canal peuvent être saisis ou modifiés, pour autant que le capteur correspondant soit enfiché. Cette vue d'ensemble s'obtient également depuis le menu « canal de mesure » (voir 11.1) en sélectionnant l'option « Paramètres ».

- 13.2.1 Libellé canal, mnémonique de fonction
- 13.2.2 Lissage de mesure
- 13.2.3 Valeurs max-min
- 13.2.4 Fonctions de moyenne (valeur moyenne, mode, nombre)
- 13.2.5 Sortie de mesure (fonction de sortie, facteur de cycle)
- 13.2.6 Verrouillage de canal (niveau de verrouillage)
- 13.2.7 Limites (max, min, hystérésis)
- 13.2.8 Actions aux limites (action max-min, relais max-min)
- 13.2.9 Sortie analogique (début - fin)
- 13.2.11 Valeurs d'échelle (base, facteur, décalage de virgule)
- 13.2.10 valeur de correction (zéro, pente)
- 13.2.12 Unité
- 13.2.13 Etendue
- 13.2.13.1 Canaux de fonction
- 13.2.13.4 canaux de référence, multiplexeur
- 13.2.13.6 Drapeaux d'éléments
- 13.2.13.7 Alimentation minimale de capteur
- 13.2.14 Compensation de canal

Veillez alors à ce que le capteur de série soit protégé par le mode de verrouillage contre toute modification involontaire et si vous désirez apporter une modification, pensez à diminuer le niveau de verrouillage (voir 12.2.6).

Sélection du canal d'entrée

Pour lire ou programmer les paramètres d'un capteur, il faut régler le canal de saisie désiré à l'aide de la zone de liste « Sélectionner canal ». Seuls les capteurs branchés et les canaux actifs sont alors pris en compte. Pour activer de nouveaux canaux, il faut dans « Paramètres » → « Paramètres capteur » → « Plages » activer un canal inactif et au besoin changer la plage.

13.2.1 Libellé canal

La première fonction dans la liste est le « libellé de canal ». Chaque canal de mesure peut être pourvu d'un libellé alphanumérique composé de 10 caractères ASCII, sur les capteurs D7 de 20 caractères, pour marquer de manière optimale le type de capteur, le lieu de mesure et l'objectif de l'utilisation. Ce libellé s'affiche pour tous les affichages de valeur de mesure.

Certains caractères de contrôle au début du libellé de canal ont certaines fonctions spéciales :

- « *J » définit un capteur de température (CTN, Pt100) comme compensation de soudure froide externe (voir 12.2.7, manuel 6.7.3).
- « #J » sur un thermocouple signifie : utiliser un capteur de soudure froide interne (par ex. connecteur ZA9400-FSx avec CTN, voir 12.2.7, manuel 6.7.3).

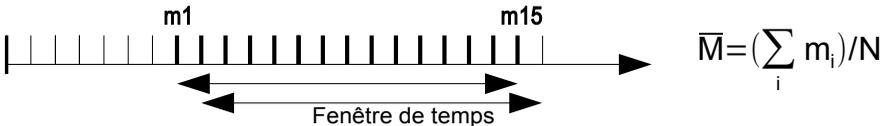
- « *T » définit un capteur de température (CTN, Pt100) comme référence pour la compensation de température (voir 12.2.5).
- « *P » définit un capteur de pression comme référence de compensation de pression atmosphérique (voir 12.2.6).
- « #N » a pour effet, en mesure d'écoulement, de convertir les conditions de mesure de la compensation de température ou de pression atmosphérique aux conditions normales (voir 13.5)

Les caractères restants peuvent encore servir pour la description spécifique. Un « ! » à la fin indique automatiquement une linéarisation ou un étalonnage multipoints spécifique (voir 12.2.13.3). Il n'est pas réinscriptible.

13.2.2 Lissage de mesure

Une possibilité de calcul de la moyenne (voir 14.4) concerne exclusivement la mesure du canal affiché (voir 12.1) et sert à lisser les mesures instables, par ex. en mesure d'écoulement turbulent, par le calcul de moyenne mobile via une fenêtre temporelle. Dans les capteurs D7, il est possible de lisser en interne jusqu'à 4 canaux primaires simultanément avec le temps de réalisation de la moyenne (voir 8.3).

La fonction « lissage de mesure » se règle entre 0 et 99 par la fonction à partir du nombre de valeurs moyennées. La mesure ainsi lissée vaut pour toutes les fonctions de valorisation suivantes. Le lissage est donc également applicable en combinaison avec le calcul de la valeur moyenne à partir de quelques valeurs de mesure (voir 14.4.1).



La constante de temps (s) = amortissement / vitesse de scrutation · (canaux V5 + 1) est également calculée et affichée dans le menu « Lissage ».

13.2.3 Valeurs max-min avec date et heure

Parmi les valeurs acquises sur chaque canal de mesure, le système détecte en permanence la valeur la plus élevée et la plus basse et les sauvegarde avec l'heure et la date. Les valeurs max et min s'affichent dans les menus Canaux de capteur, Canal de mesure et Liste des canaux. Elles peuvent également être sorties sur l'interface via les canaux de fonction (voir).

On peut dans tous les cas taper également sur les valeurs et l'on obtient alors le menu « **Valeurs max-min** », qui présente en plus des valeurs max.-min aussi la date et l'heure max-min. En outre, il est possible d'effacer les valeurs individuelles ou les valeurs max-min-moyenne de tous les canaux en une seule fois. La dernière fonction est particulièrement utile à chaque départ d'une mesure, c'est pourquoi elle peut être configurée en conséquence ici (voir 13.6.3).

Comme la mesure est effectuée en permanence, la mesure actuelle apparaît immédiatement après chaque suppression. Une suppression cyclique s'obtient en programmant le mode moyenne « CYCL » (voir 14.4.3).

13.2.4 Mode moyenne

Les différentes possibilités de calcul de moyenne par scrutation des canaux de mesure sont expliquées exhaustivement dans l'assistant « Calcul de moyenne » (voir 14.4) et vous pouvez également les y configurer visuellement et les essayer. Après avoir tapé sur « Fonctions de moyenne » dans les « Fonctions de canal » apparaît le menu « Fonctions de moyenne ». Le type de calcul de moyenne est déterminé pour chaque canal par la fonction « **mode moyenne** » et peut se régler dans une zone de liste par les mode suivants :

– – – Fonction Pas de calcul de moyenne

CONT Calcul de moyenne sur mesures individuelles avec Manuel
ou toutes les scrutations de canal de Start à Stop

CYCL Calcul de moyenne de toutes les scrutations de canaux de mesure d'un cycle

Dans le menu s'affiche outre la « valeur moyenne » du canal sélectionné, également le « nombre » de valeurs moyennées. La valeur moyenne peut s'effacer séparément ou en même temps que toutes les valeurs max et min.

Pour **enregistrer** les moyennes, il vous faut un **canal de fonction** avec la plage M(t) (voir 13.2.3) ou la **fonction de sortie** M(t) correspondante, à la place de la mesure (voir 13.2.5.1).



13.2.5 Sortie de mesure

13.2.5.1 Fonction de sortie

Il est possible, à la place de la valeur de mesure, de sortir d'autres fonctions de mesure telles que valeur max, min, moyenne ou valeur d'alarme. Cette fonction peut être programmée comme « **fonction de sortie** » (voir manuel 6.10.4). Lors de la mémorisation et de l'édition analogique ou numérique, seule la valeur de fonction correspondante est alors prise en compte. En contrôle de la fonction de sortie modifiée, l'affichage « Canal de mesure » (voir 12.1) indique les symbole suivants.

Exemples:

1. Si vous avez moyenné des mesures sur le cycle, la valeur de sortie intéressante est uniquement la moyenne et non pas la dernière valeur mesurée. Ceci permet d'économiser de l'espace mémoire dans une centrale d'acquisition.
2. La mesure analogique du capteur de condensation FH A946-1 n'a aucune importance. On fixe la limite max à env. 0.5 V, on programme la fonction de mesure Valeur d'alarme et l'on obtient plus que les valeurs 0.0% pour sec, et 100.0% en condensation.

Fonction de sortie	Symbole de contrôle	Mnémonique ALMEMO Control
Valeur de mesure (Mxx)		Mes
Différence (Mxx-M00)	▷D	Diff
Valeur max (Mxx)	▷H	Max
Valeur min (Mxx)	▷L	Min
Valeur moyenne (Mxx)	▷M	M(t)
Valeur d'alarme (Mxx)	▷A	Alrm

13.2.6 Verrouillage canal

Les paramètres de fonction de chaque voie de mesure sont protégés par un « **niveau de verrouillage** » réglable (voir manuel 6.3.12). Avant de procéder à la programmation, le niveau de verrouillage doit être diminué en conséquence. Si l'afficheur affiche un point derrière le niveau de verrouillage, aucune modification n'est possible.

Verrouillage Fonctions verrouillées

0	aucune
1	Plage de mesure + drapeaux d'éléments + mode sortie
3	+ unité
4	+ correction de zéro et pente
5	+ valeur de base, facteur, exposant
6	+ sortie analogique début - fin, compensation temporaire du zéro
7	+ limites max et min

Dans le menu « Paramètres de canal », les fonctions sont identifiées avec le niveau de verrouillage avec lequel elles sont verrouillée, c.-à-d. non programmables. Comme d'une part il est délicat de diminuer le niveau de verrouillage à chaque programmation et que d'autre part on oublie ensuite de le rétablir correctement, dans cet appareil apparaît une case indiquant le verrouillage mais permettant malgré tout, après confirmation en connaissance de cause, d'effectuer malgré tout la programmation.

13.2.7 Limites

Pour chaque canal de mesure il est possible de programmer deux « **Limites max et min** ». Le dépassement des seuils est, comme le dépassement des limites de plage de mesure et la rupture de ligne, traité comme défaut. La LED rouge d'alarme s'allume donc parmi les témoins et l'avertisseur sonore intégré retentit. Dans l'afficheur, les mesures apparaissent en rouge sur dépassement de MAX, en bleu si MIN n'est pas atteint, et les relais d'alarme d'un câble relais branché sont excités (voir 13.5.2). Comme les valeurs max et min adoptent le changement de couleur, on peut encore visualiser en fin de mesure si des limites ont été franchies ou pas. Mais il est également possible d'affecter sépa-

rément des relais à toutes les limites (voir 13.2.8). L'état d'alarme est maintenu jusqu'à ce que la mesure soupasse à nouveau la limite, de la valeur de l'hystérésis. L'hystérésis est normalement de 10 digits pour tous les canaux, mais peut être ajusté dans la plage de 0 à 99 digits (voir 13.2.7.1). Le dépassement de limite peut également servir pour démarrer ou arrêter une mesure (voir 13.2.8).

13.2.7.1 Hystérésis

En cas de franchissement de limite, on peut régler l'hystérésis pour lever un état d'alarme dans la plage de 0 à 99 chiffres (10 chiffres par défaut) pour tous les capteurs ensemble dans la fonction « **Hystérésis** » (voir 13.2.7 et manuel 6.2.7).

13.2.8 Actions en dépassement de limite

Affectation des relais

Comme « actions aux limites » en cas de dépassement de limites, il est possible pour signaler une alarme d'affecter, outre une alarme globale (voir 13.2.7), un « **relais max** » ou un « **relais min** » d'un adaptateur à relais (ZA 8006-RTA3) à chaque limite individuelle. Il ne retombe que lorsque la mesure a dépassé la limite de la valeur de l'hystérésis (voir 13.2.7.1). Si aucune limite n'est fixée, la limite de la plage de mesure est équivalente à la limite. Une rupture de ligne déclenche toujours une alarme.

On peut également affecter plusieurs limites à un même relais. A cet effet, les câbles de relais prévoient 2 relais (0 et 1), l'adaptateur à relais (ZA 8006-RTA3) 4 à 10 relais (voir 13.5.2, manuel 6.10.9).

Commande d'une mesure

Vous pouvez utiliser les dépassements de limite non seulement pour signaler des alarmes, mais également pour commander une mesure (voir manuel 6.6.3). L'affectation des commandes à une limite max ou min s'effectue également par les fonctions « **action max** » et « **action min** ». A celles-ci il faut affecter par une zone de liste, les actions suivantes :

Alarme seule
Départ mesure
Arrêt mesure
Mesure individuelle « Manuel »
Mise à zéro tempo2
macro 5..9

Pour effacer, inscrire à nouveau
« alarme seule ».

13.2.9 Sortie analogique

La sortie analogique de valeurs de mesure sur les modules de sortie analogique (voir manuel 5) doit dans la plupart des cas être mise à l'échelle sur une certaine plage partielle. A cet effet, il suffit de définir dans le menu « **Sortie analogique** » le « **début analogique** » et la « **fin analogique** » de la plage d'affichage qu'il vous faut. Cette plage est alors affichée sur la plage analogique 2V, 10V, 20mA.

Ces deux paramètres sont également mémorisés dans l'EEPROM du capteur et sont ainsi programmables individuellement pour chaque canal, c.-à-d. lors de la commutation manuelle des canaux, chaque grandeur de mesure peut être mise à l'échelle individuellement. La commutation de 0-20 mA à 4-20 mA peut s'activer immédiatement dans ce menu (drapeaux d'élément voir 13.2.13.6).

13.2.10 Valeurs de correction

A l'aide des valeurs de correction « **zéro** » et « **pente** », l'utilisateur peut corriger les capteurs en zéro et en pente (voir manuel 6.3.10).

Mesure corrigée = (Mesure - ZERO) x PENTE.

Si des valeurs de correction sont programmées et ainsi la valeur de mesure effective modifiée, alors dans l'affichage du canal de mesure (voir 12.1) apparaît

la flèche de correction  comme état de la mesure.

Pour calculer automatiquement une compensation quelconque sur deux points, il existe un assistant spécifique « compensation à deux points » (voir 14.3).



Pour atteindre la précision maximum, l'option KL permet dorénavant un étalonnage des capteurs sur plusieurs points (voir 13.2.13.3).

Pour la compensation d'usine, on utilise sur plusieurs capteurs les grandeurs « Décalage d'étalonnage » et « Facteur d'étalonnage ». Elles fonctionnent comme les valeurs de correction et peuvent dans ce menu être certes contrôlées, mais pas modifiées.

13.2.11 Valeurs de mise à l'échelle

Pour pouvoir afficher le signal électrique d'un capteur en tant que mesure de la grandeur physique, un décalage du zéro et une multiplication par un facteur sont quasiment toujours nécessaires. Il existe pour cela les fonctions « **Base** » et « **Facteur** ». Vous trouverez une description exhaustive de la mise à l'échelle avec des exemples au chapitre 6.3.11 du manuel.

Valeur affichée = (mesure corrigée - BASE) x FACTEUR.

Le FACTEUR est programmable dans la plage -2.0000 à +2.0000. Pour les facteurs au-dessus de 2.0 ou en-dessous de 0.2, il faut prévoir un réglage du point décimal en saisissant l'« **Exposant** ». Avec l'exposant, la virgule peut être décalée autant à gauche (-) ou à droite (+) que l'affichage sur l'afficheur et l'imprimante le permet. Une représentation à exposant des mesures n'est pas possible sur les capteurs standard.

Pour le calcul automatique d'après les valeurs de consigne et réelle, il existe un assistant dédié « Mise à l'échelle » (voir 14.2).

Si des valeurs de mise à l'échelle sont programmées et donc la valeur de mesure effective modifiée, alors dans l'affichage du canal de mesure (voir 12.1)

apparaît la flèche de correction  comme état de la mesure.

13.2.12 Unité

Pour chaque voie de mesure il est possible de remplacer l'unité par défaut de la plage de mesure par une unité au choix sur 2 caractères (sur 6 pour les capteurs D7) (voir aussi manuel 6.3.5). Hormis les lettres majuscules et minuscules, quelques caractères sont disponibles (excepté ; / | #). L'unité s'affiche respectivement après les valeurs de mesure et les valeurs de programmation.



Lorsque vous saisissez l'unité « °F », une valeur de température est convertie de degrés Celsius en degrés Fahrenheit. Le signe !C permet de désactiver la compensation de soudure froide. Les unités suivantes sont générées automatiquement en saisissant les 2 caractères correspondants : « m/s » par « ms », « m³/h » par « mh », « W/m² » par « Wm », « g/kg » par « gk », « l/m » par « lm ».

13.2.13 Etendue

Normalement, tous les connecteurs de capteur sortent d'usine prêts à l'emploi. Si cependant il faut modifier ou reprogrammer dans le connecteur des plages de mesure, alors il faut sélectionner le canal associé et programmer la plage désirée avec la case de sélection « Plage ». Sur les capteurs/connecteurs V5, vous avez le choix selon la liste suivante. L'activation d'un nouveau canal de mesure n'est possible que dans les « Paramètre capteur » → « Canaux, plages ». Noter que sur certains capteurs, un connecteur spécial est nécessaire (par ex. thermocouple, shunt, diviseur etc.). Lors de la saisie de la nouvelle plage de mesure, l'unité par défaut et le multiplexeur sont automatiquement définis, mais toutes les valeurs programmées du canal sont effacées. Sur les capteurs D7, une liste individuelle de plages apparaît. Les capteurs D6 et D7 se configurent entièrement dans les « Paramètres capteurs » → « configuration capteur ».

Capteur de mesure	Capteur/Connecteur	Etendue de mesure	Unité	Affichage
Pt100-1 ITS90	ZA 9000-FS	-200.0... +850.0	°C	P104
Pt100-2 ITS90	ZA 9000-FS	-200.00...+400.00	°C	P204
Pt1000-1 ITS90 (drapeau élém 1)	ZA 9000-FS	-200.0... +850.0	°C	P104
Pt1000-2 ITS90 (drapeau élém 1)	ZA 9000-FS	-200.00...+400.00	°C	P204
Pt1000-3 ITS90	ZA 9000-FS	0.000...+65.000	°C	P304
Ni100	ZA 9000-FS	-60.0... +240.0	°C	N104
NiCr-Ni (K) ITS90	ZA 9020-FS	-200.0...+1370.0	°C	NiCr
NiCr-Ni (K) ITS90 **	ZA 9020-SS2	-100.00...+500.00	°C	NiC2
NiCroSil-NiSil (N) ITS90	ZA 9020-FS	-200.0...+1300.0	°C	NiSi
Fe-CuNi (L)	ZA 9021-FSL	-200.0... +900.0	°C	FeCo
Fe-CuNi (J) ITS90	ZA 9021-FSJ	-200.0...+1000.0	°C	IrCo
Cu-CuNi (U)	ZA 9000-FS	-200.0... +600.0	°C	CuCo
Cu-CuNi (T) ITS90	ZA 9021-FST	-200.0... +400.0	°C	CoCo
PtRh10-Pt (S) ITS90	ZA 9000-FS	0.0...+1760.0	°C	Pt10
PtRh13-Pt (R) ITS90	ZA 9000-FS	0.0...+1760.0	°C	Pt13

13. Paramètres

Capteur de mesure	Capteur/Connecteur	Etendue de mesure	Unité	Affichage
PtRh30-PtRh6 (B) ITS90	ZA 9000-FS	+400.0...+1800.0	°C	EL18
Au-FeCr	ZA 9000-FS	-270.0... +60.0	°C	AuFe
W5Re-W26Re (C)**	ZA 9000-SSC	0.0...+2320.0	°C	WR26
CTN type N	ZA 9000-FS	-50.00...+125.00	°C	CTN
CTN type N **	ZA 9040-SS3	0.000...+45.000	°C	Ntc3
CTP type Kty84 **	ZA 9040-SS4	-0.0...+200.0	°C	KTY
Millivolt 1	ZA 9000-FS	-26.000...+26.000	mV	mV 1
Millivolt	ZA 9000-FS	-10.000...+55.000	mV	mV
Millivolt 2	ZA 9000-FS	-260.00...+260.00	mV	mV 2
Volt	ZA 9000-FS	-2.6000...+2.6000	V	Volt
Différence millivolt 1	ZA 9000-FS	-26.000...+26.000	mV	D 26
Différence millivolt	ZA 9000-FS	-10.000...+55.000	mV	D 55
Différence millivolt 2	ZA 9000-FS	-260.00...+260.00	mV	D260
Différence Volt	ZA 9000-FS	-2.6000...+2.6000	V	D2.6
Tension capteur	au choix	0.00...20.00	V	Batt
Milliampère	ZA 9601-FS	-32.000...+32.000	mA	mA
Pour cent (4-20mA)	ZA 9001-FS	0.00... 100.00	%	%
Ohm	ZA 9000-FS	0.00... 400.00	Ω	Ohm
Ohm**	ZA 9003-SS3	0.000... 50.000	Ω	Ohm1
Fréquence	ZA 9909-AK	0... 25000	Hz	Freq
Impulsions	ZA 9909-AK	0... 65000		Puls
Entrée ToR	ZA 9000-EK2	0.0... 100.0	%	Inp
Interface numérique	ZA 9919-AKxx	-65000... +65000		DIGI
Infrarouge 1	FI A628-1/5	0.0... +200.0	°C	Ir 1
Infrarouge 4	FI A628-4	-30.0... +100.0	°C	Ir 4
Infrarouge 6	FI A628-6	0.0... +500.0	°C	Ir 6
Anémomètre hélice Normal 20	FV A915-S120	0.30... 20.00	m/s	S120
Anémomètre hélice Normal 40	FV A915-S140	0.40... 40.00	m/s	S140
Anémomètre hélice micro 20	FV A915-S220	0.50... 20.00	m/s	S220
Anémomètre hélice micro 40	FV A915-S240	0.60... 40.00	m/s	S240
Anémomètre hélice macro	FV A915-MA1	0.10... 20.00	m/s	L420
Turbine à eau micro	FV A915-WM1	0.00... 5.00	m/s	L605
Pression dyn. 40m/s av. CT et CPa	FD A612-M1	0.50... 40.00	m/s	L840
Pression dyn. 90 m/s av. CT et CPa	FD A612-M6	1.00... 90.00	m/s	L890
Capteur d'écoulement SS20 **	ZA9602-SSS	0.50... 20.00	m/s	L920
Humidité rel. capa.	FH A646	0.0... 100.0	%H	°o rH
Humidité rel. capa. av. CT _{int}	FH A646-C	0.0... 100.0	%H	HcrH
Humidité rel. capa. av. CT _{int}	FH A646-R	0.0... 100.0	%H	H rH
Température humide TH	FN A846	-30.00...+125.00	°C	P HT
Sonde de conductivité av. CT _{int}	FY A641-LF	0.0 ...20.000	mS	LF
Capteur CO ₂	FY A600-CO2	0.0 ... 2.500	%	CO2
Saturation O2 av. CT _{int} et CPa	FY A640-O2	0 ... 260	%	O2-S
Concentration O2 av. CT _{int}	FY A640-O2	0 ... 40.0	mg/l	O2-C

Capteur de mesure	Capteur/Connecteur	Etendue de mesure	Unité	Affichage	
Canaux de fonction voir 13.2.13.1					
* Rapport de mélange av. CPa	FH A646	0.0 ... 500.0	g/kg	H AH	
* Température de rosée	FH A646	-25.0... 100.0	°C	H DT	
* Pression de vapeur partielle	FH A646	0.0...1050.0	mbar	H VP	
* Enthalpie av. CPa	FH A646	0.0 ... 400.0	kJ/kg	H En	
* Humidité rel. psychr. av. CPa	FN A846	0.0 ... 100.0	%H	P RH	
* Rapport de mélange av. CPa	FN A846	0.0 ... 500.0	g/kg	P AH	
* Température de rosée av. CPa	FN A846	-25.0 ... +100.0	°C	P DT	
* Pression de vapeur partielle av. CPa	FN A846	0.0 ...1050.0	mbar	P VP	
* Enthalpie av. CPa	FN A846	0.0 ... 400.0	kJ/kg	P En	
Mesure (Mb1)	au choix		f(Mb1)	Mes	
Différence (Mb1-Mb2)	au choix		f(Mb1)	Diff	
Valeur maximale (Mb1)	au choix		f(Mb1)	Max	
Valeur minimale (Mb1)	au choix		f(Mb1)	Min	
Moyenne temporelle (Mb1)	au choix		f(Mb1)	M(t)	
Nombre de valeurs moyennées (Mb1)	au choix			n(t)	
Moyenne sur points de mes. (Mb2..Mb1)	au choix		f(Mb1)	M(n)	
Somme sur points de mes. (Mb2..Mb1)	au choix		f(Mb1)	S(n)	
Nombre total d'impulsions (Mb1)	ZA 9909-AK	voir manuel 6.7.1 0..65000		S(t)	
Nb impulsions/cycle impr. (Mb1)	ZA 9909-AK	voir manuel 6.7.1 0..65000		S(P)	
Valeur d'alarme (Mb1)	au choix	voir 13.2.5.1	0/100	%	Alrm
Coefficient thermique $\bar{q}/(M01-M00)$	ZA 9000-FS	voir 14.6	W/m²K		q/dT
Température radiante à bulbe humide	ZA 9000-FS	voir 14.7	°C		WBGT
Température de soudure froide	au choix	voir 13.6.6.3	°C		CJ
Débit volumique m³/h $\bar{M}b1 \cdot Q$	au choix	voir 14.5	m³/h		Flow
Temporisation	au choix	voir 13.2.13.2 0..65000		s	Time
Pression atmosphérique	au choix	300.0...1100.0	mb		AP
Température réfrigérant R22 °	FDA602Lx	-90.0...+79.0	°C		R22
Température réfrigérant R23 °	FDA602Lx	-100.0...+26.0	°C		R23
Température réfrigérant R134a °	FDA602Lx	-75.0...+101.0	°C		R134
Température réfrigérant R404a °	FDA602Lx	-60.0...+65.0	°C		R404
Température réfrigérant R407c °	FDA602Lx	-50.0...+86.0	°C		R407
Température réfrigérant R410 °	FDA602Lx	-70.0...+70.0	°C		R410
Température réfrigérant R417a °	FDA602Lx	-50.0...+70.0	°C		R417
Température réfrigérant R507 °	FDA602Lx	-70.0...+70.0	°C		R507

CT compensation en température, CPa compensation de pression atmosphérique, Mbx canaux de référence

* grandeurs de calcul d'humidité (Mb1=température, Mb2=humidité/température humide/point de rosée)

** seulement par connecteur spécial à caract. interne (voir 13.2.13.3, autres sur demande)

° 8 plages de mes. pour réfrigérants seulement avec option appareil R (Mb1=press. en mbar)

13.2.13.1 Canaux de fonction

A la fin du tableau des plages (cf. ci-dessus), vous trouverez dans la rubrique **Canaux de fonction** un certain nombre d'étendues permettant d'afficher sur des canaux de mesure, les paramètres de fonction du traitement des mesures ou les résultats de calcul issus de l'association de certaines mesures (voir manuel 6.3.4). La relation avec les canaux de mesure effectifs est établie par un ou deux canaux de référence. Sur tous les canaux de fonction existent des canaux de référence standard Mb1 et Mb2 dans le connecteur correspondant, pour lesquels aucune programmation n'est nécessaire :

Fonction	Canal de fonction	Canal réf. 1	Canal réf. 2
* Grandeurs d'humidité capa.	sur canal 3 ou 4	Mb1=Température	Mb2=humidité
* Grandeurs humidité psychr.	sur canal 3 ou 4	Mb1=TS	Mb2=TH
Paramètres de fonction (Mb1)	sur canal 2, 3 ou 4	Mb1= canal 1	
Différence (Mb1-Mb2)	sur canal 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1= canal 1	Mb2=M0.0
Moyenne sur Mb2..Mb1	sur canal 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1= canal 1	Mb2=M0.0
Somme de Mb2..Mb1	sur canal 2, 3, 4 (Mb1)	Mb1= canal 1	Mb2=M0.0
$\bar{q}/(M01-M00)$	sur canal 2, 3, 4 (q)	Mb1= 1er canal	Mb2=M1.1
WBGT/TRBH	sur canal 2 (TR)	Mb1= canal 1	Mb2=M0.0

Ordre des canaux dans les connecteurs :

Après la programmation de la plage, les canaux de référence par défaut sont mis en œuvre (voir ci-dessus). Le réglage individuel des canaux de référence est décrit au 13.2.13.4.

13.2.13.2 Temporisation comme canal de fonction

Pour éditer et mémoriser les durées de mesure, il existe le canal de fonction « Time » au format « ssss » ou « ssss.s » (voir 13.2.13). En programmant l'exposant sur -1, on obtient la résolution de 0.1s. Lorsque le compteur arrive à 60 000, la temporisation recommence à 0. Le départ, l'arrêt, la sortie (édition) et la remise à zéro de la temporisation peut s'effectuer par les fonction Start-Stop mais également par les actions en dépassement de limite (voir 13.2.8).

13.2.13.3 Plages de mes. spéciales, linéarisation, étalonnage multipoint

A l'aide de nouveaux connecteurs ALMEMO® spéciaux V6 à mémoire supplémentaire pour caractéristiques supplémentaires (EEPROM plus grande, code E4), on peut enfin réaliser les applications suivantes avec élégance :

1. Mise à disposition de plages de mesure spéciales à caractéristique interne (voir 13.2.13)
2. Linéarisation par l'utilisateur des signaux tension, courant, résistance ou fréquence.
3. Étalonnage multipoint de tous les capteurs V6 (capteurs V7 sur demande).

De série, l'ALMEMO® 710 peut valoriser tous les connecteurs de capteur V6 programmés en conséquence. A l'aide de la version spéciale KL, il est possible de convertir les signaux de mesure en valeurs affichées correspondantes selon une caractéristique pouvant s'appuyer sur 30 valeurs au maximum. Les

points fixes se programment dans l'EEPROM du connecteur ALMEMO® à l'aide du logiciel ALMEMO® Control. Lors de la mesure, les valeurs mesurées sont interpolées linéairement entre ceux-ci. En correction de capteurs non linéaires (p. ex. sur des capteurs Pt100 ou thermocouples), on tient compte tout d'abord des courbes caractéristiques d'origine puis seules les écarts sont ajoutés en interpolation linéaire.

Si l'on désactive un canal à caractéristique ou qu'on le programme sur une autre plage, on peut ensuite réactiver la caractéristique en programmant la plage spéciale « Lin » à l'aide des touches ou avec la commande « B99 ».

13.2.13.4 Canal de référence 1

Les fonctions de calcul des canaux de fonction se réfèrent généralement à un certain canal de mesure (ou 2 canaux de mesure) (voir , manuel 6.3.4). Lors de la programmation d'un canal de fonction, le système configure automatiquement comme canal de référence Mb1 le premier canal Mx.0 du connecteur du capteur Mx.x correspondant. Le 2ème canal de référence Mb2 (pour le différentiel, la valeur moyenne M(n) etc.) est d'abord le canal de mesure M0.0. En fonction « **Canal de référence 1** » vous pouvez par une zone de liste définir également comme canal de référence tout autre canal de mesure adapté.



Les canaux de référence sont saisis dans la nouvelle numérotation de canaux V7, mais mémorisés autant que possible au format V5, de sorte à pouvoir servir sur les anciens et les nouveaux appareils.

13.2.13.5 Canal de référence 2 ou multiplexeur

Pour les canaux de fonction nécessitant un 2ème canal de référence (voir ci-dessus), dans la ligne suivant le canal de référence 1 apparaît automatiquement la fonction « **Canal de référence 2** », autorisant la saisie correspondante.

Dans tous les autres cas, on peut modifier à l'aide de la fonction « **Multiplexeur** » l'affectation des broches du connecteur en modifiant le multiplexeur d'entrée par la zone de liste (voir manuel 6.10.2).

Multiplexeur :

Entrées de mesure B+ et A- par rapport à la masse	B - A
Entrées de mesure C+ et A- par rapport à la masse	C - A
Entrées de mesure D+ et A- par rapport à la masse	D - A
Entrées de mesure différentielle C+ et B-	C - B
Entrées de mesure différentielle D+ et B-	D - B

13.2.13.6 Drapeaux d'éléments

Pour réaliser les fonctions supplémentaires spécifiques au capteur, sur certaines plages des drapeaux d'élément sont activés ou peuvent être activés (voir manuel 6.10.3).

courant de mesure 1/10 pour Pt1000, Ni1000, 5000Ω au lieu de Pt100, Ni100, 500Ω : I 1/10 (drapeau 2 :)*

IR

interrupteur de pont activable pour simulation pleine échelle :

Bridge

lecture seule dans le cycle sur capteurs/plages pour calculs cycl. :	Cyclic
sép. galv., désactiver pour entrées différentielles sans masse (voir 7.5) :	Iso Off
(drapeau 6 :) *	Drapeau 6
détection rupture de ligne, déconnexion sources haute impéd. :	Br Off
sortie analogique 4-20mA au lieu de 0-20mA :	A 4-20

* Ce drapeau d'élément est sans signification sur l'ALMEMO® 710

13.2.13.7 Tension minimale d'alimentation de capteur

Sur tous les capteurs ALMEMO® une « tension minimale d'alimentation de capteur » est normalement inscrite, dont ils ont besoin pour fonctionner correctement. Si la tension d'alimentation de capteur n'est pas atteinte, la valeur de mesure est traitée comme rupture de ligne (le témoin **U-LOW** clignote). La tension effective d'alimentation de capteur de l'appareil est formée automatiquement en respectant la « Tension minimale d'alimentation des capteurs » de tous les capteurs et peut se contrôler ou même se rehausser dans le menu « Paramètres » → « Alimentation » (voir 13.8).

13.2.14 Compensations de canaux

Le menu « Fonctions de canal »-« Compensations de canal » donne pour chaque canal toutes les compensations telles que celle de température (voir 12.2.5), de pression atmosphérique (voir 12.2.6), de soudure froide (voir 12.2.7), avec les valeurs correspondantes utilisées pour calculer la valeur de mesure. Il peut s'agir de valeurs programmées ou mesurées en interne (voir 13.6.4) ou également des valeurs mesurées en externe (voir 12.2.5, 12.2.6, 12.2.7).

13.3 Paramètres d'affichage

Il existe des réglages en particulier les mises à l'échelle pour le graphique à barres et en courbe. Ceux-ci ont déjà été traités dans les chapitres correspondants 11.2 et 11.3. Mais on peut y accéder également depuis cette vue.

13.4 Paramètres centrale d'acquisition

Les réglages de la centrale d'acquisition ont déjà été décrit au chapitre 9. Mais il est possible de les appeler ici, par les « Paramètres ».

13.5 Modules de sortie

La centrale d'acquisition ALMEMO® 710 possède trois prises de sortie femelle A1, A2 et A3 (2), permettant de sortir les valeurs mesurées en analogique ou en numérique ou comme signal d'alarme. Il est en outre possible de déclencher différentes fonctions à l'aide d'impulsions de déclenchement. Afin de répondre à toutes les possibilités mais de minimiser le matériel, toutes les interfaces nécessaires ont été intégrées dans des connecteurs ou modules de sortie ALMEMO®.

Ces modules de sortie et un adaptateur secteur sur la prise d'alimentation électrique DC sont, comme les capteurs, reconnus automatiquement et ensuite représentés sous forme de liste dans le menu « **modules de sortie** ».

Sur les modules analogiques à sorties relais et entrées déclenchement, il est possible de configurer différentes variantes de fonction (voir 13.5.2), on peut affecter certaines limites aux relais (voir 7.5) ou certains canaux de mesure à des sorties analogiques. Vous pouvez dans quelques menus suivants, sélectionner tous les ports et les configurer en conséquence. Les possibilités de raccordement sont décrites dans la notice du module de sortie.

13.5.1 Câble de données

Par l'interface série, il est possible d'éditer des journaux de mesure cycliques, toutes les valeurs de fonction des menus de mesure, ainsi que toute la programmation des capteurs et de l'appareil sur une imprimante ou un ordinateur. Les différents câbles de données ALMEMO® et le raccordement aux appareils sont décrits au chapitre 5.2 du manuel. Au chapitre 5.3 du manuel suivent d'autres modules de mise en réseau des appareils. 5.3. Tous les modules d'interface disponibles se branchent sur la prise A1 (**(2)**), seul le câble réseau ZA 1999-NK de mise en réseau d'un autre appareil se branche sur A2.

Dans le menu apparaît pour la prise respective par ex. :

A1 ZA1909DK (câble de données)

Variante : RS232 interface série standard toujours active

Vitesse : 9600 bd est également mémorisée dans le connecteur du capteur

La vitesse peut aussi être changée ici par la zone de liste

13.5.2 Modules à relais et déclenchement

Alors que sur les anciens modules V5 (ZA1000-EAK) il n'existe en tout et pour tout qu'une seule variante de fonctionnement pour la commande des périphériques par relais et entrée déclenchement (voir manuel 5.1.2/3) (voir manuel 6.6.4), les nouveaux câbles à relais et déclenchement V6 et l'adaptateur analogique à relais et déclenchement ZA 8006-RTA3 offre jusqu'à 10 relais dont 2 entrées déclenchement ou jusqu'à 4 sorties analogiques. Dans leur variante de fonction, les relais, entrées de déclenchement ou sorties analogiques peuvent se configurer individuellement. Les modules se connectent sur toutes les prises de sortie A1 à A3 (**(2)**). Pour pouvoir commander tous les éléments, 10 adresses de port sont affectées à chaque prise :

Prise	Raccordement	Adresses de port
A1	Modules de sortie V6 sur la prise A1	10..19
A2	Modules de sortie V6 sur la prise A2	20..29

Dans le menu « **modules de sortie** » veuillez donc ensuite choisir le module de sortie désiré puis aller sur « **Liste de ports** » et « **Paramètres de port** ». Vous pouvez y programmer chacun des éléments selon leur fonctionnement (voir manuel 6.10.9) :

Commande de relais

D'usine, il existe en principe les **relais** suivants :

statique 0.5 A, de type contact N.O.

statique 0.5 A, de type contact N.F.

statique 0.5 A, type inverseur (Change Over)

La **commande des relais** se configure pour les **variantes** suivantes :

Alarme générale affectée	alarme sur un ou plusieurs canaux parmi tous alarme d'un canal programmable
Alarme générale max	alarme sur une ou plusieurs limite(s) max. parmi toutes
Alarme générale min commandé	alarme sur une ou plusieurs limite(s) min. parmi toutes relais commandé par interface ou les touches

La variante « affectée » se configure automatiquement lors de l'**affectation des relais** à certaines limites (voir 13.2.8).

Pour **détecter les coupures de courant** il est avantageux d'inverser la commande des relais puisqu'en absence de courant, une alarme se déclenche automatiquement.

Commande de relais inversée :

Inversion activer

L'**activation** et l'**état réel des contacts**, qui dépendent de la commande et du type de relais, sont affichés dans les lignes suivantes.

État actif / inactif
Contact ouvert / fermé

L'**activation manuelle** des relais par le clavier ou par l'interface est autorisée la variante de relais « commandée » (voir manuel 6.10.10).

Relais  EIN AUS

Entrées de déclenchement

Pour commander la séquence de mesure, deux entrées de déclenchement (touches ou optocoupleur) sont disponibles sur les ports 8 et 9.

Vous pouvez ensuite définir la source du déclenchement « Touche » et/ou « Optocoupleur » directement dans le RTA3 sur le port de déclenchement sélectionné, à l'aide des touches **PROG**, **PROG**, **▲** / **▼**... et **PROG** ou désactiver complètement la fonction de déclenchement avec « arrêt », par mesure de sécurité.

Les fonctions de déclenchement suivantes sont programmables en variantes :

Start/Stop manuel	Départ et arrêt d'une mesure, à commande sur front
Supprimer max-min	Scrutation unique manuelle des canaux de mesure
Imprimer fonction	Supprimer toutes les valeurs max et min
Start-Stop à déclenchement sur niveau	Imprimer valeur de mesure
Mise à zéro mesure	Départ/arrêt d'une mesure, commandé par seuil
	Mise à zéro mesure

Si ces fonctions standard ne suffisent pas, il est possible d'activer l'« exécution de macro », choisir l'une des 5 macros puis inscrire ensuite la macro dans la dernière ligne au besoin inscrire les commandes d'interface séparées par « | » (voir manuel 6.6.5).

Macro 5	appel de la macro 5
Macro 6	appel de la macro 6
Macro 7	appel de la macro 7
Macro 8	appel de la macro 8
Macro 9	appel de la macro 9

13.5.3 Sortie analogique

Outre des relais et des entrées déclenchement, il est possible d'appliquer sur les prises A1 et/ou A2 des sorties analogiques, soit comme ports en option (4 à 7) sur l'adaptateur V6 à relais et déclenchement ZA8006-RTA3, soit individuellement comme câble d'enregistrement V5 ZA1601-RK (voir manuel 5.1.1). Elles offrent les signaux de sortie suivants :

câble d'enregistrement ZA1601-RK	tension -1.2..2.0V	0,1mV/digit
adaptateur à relais et déclenchement ZA8006-RTA3	tension 0..10 V :	0,5mV/digit
ou au choix	courant 0..20 mA	1µA/digit

Également sur la sortie analogique, quelques configurations sont possibles dans le menu « Modules de sortie ». Le choix du **type de sortie** 0-10 V ou 0-20 mA n'est possible que sur l'adaptateur à relais et déclenchement.

Les variantes de sortie suivantes peuvent être toujours être programmées :

Canal de mesure	sortie de la valeur de mesure du canal de mesure
affecté, canal de référence	sortie de la valeur de mesure d'un canal de référence
commandé	sortie analogique programmée (voir ci-dessous)

Le **canal de mesure** peut se régler dans ce menu, mais peut être changé selon les circonstances dans le menu « canal de mesure » ou par l'interface.

Dans la deuxième variante « affecté », la sortie analogique est **affectée** à un **canal de référence** défini. Ceci s'effectue à l'aide de la fonction « **canal** ». Sur la **sortie analogique commandée** on peut pré-régler une valeur de sortie au choix, par les touches ou l'interface (voir manuel 6.10.7).

En fonction « **sortie analogique** » s'affiche dans tous les cas la valeur de sortie analogique instantanée.

Echelle de la sortie analogique

En configurant une sortie de valeur de mesure, il est possible dans le même menu d'étendre la plage de mesure utilisée effectivement sur le canal de mesure correspondant à l'aide des fonctions « Début analogique » et « fin analogique » sur la pleine échelle 10 V ou 20 mA (voir 13.2.9)

La plage de sortie 4-20 mA ne peut être activée que sur les sorties analogiques 20 mA.

13.6 Paramètres appareil

Par la commande de mesure « Paramètres appareil » on obtient une autre zone de liste pour les fonctions d'appareil suivantes :

- 13.6.1 Communication (adresse appareil, vitesse)
- 13.6.2 Macros
- 13.6.3 Paramètres de fonctionnement
- 13.6.4 Compensations d'appareil
- 13.6.5 Données d'étalonnage
- 13.6.6 Paramètres généraux d'appareil (langue, heure, affichage)

13.6.1 Communication

Les appareils ALMEMO® se raccordent très facilement en réseau par l'interface série, afin d'acquérir de façon centralisée les mesures de plusieurs appareils éventuellement très distants les uns des autres localement (voir manuel 5.3). Pour la communication avec les appareils en réseau sur une interface, il est impératif que chaque appareil possède la même vitesse en baud et sa propre adresse, car à chaque commande ne doit répondre qu'un seul appareil. C'est pourquoi avant tout fonctionnement en réseau, tous les appareils de mesure doivent être réglés à des adresses d'appareil différentes, mais à des vitesses identiques.



Si des appareils V5/V6 et V7 doivent fonctionner simultanément sur un même PC, il faut veiller à ce qu'en raison du protocole différent, une interface spécifique est nécessaire pour chaque groupe.

13.6.1.1 Adresse de l'appareil et mise en réseau

En fonction « Adresse appareil » est normalement réglé le numéro 00 d'usine. Vous pouvez le modifier par la saisie de données normale (voir 8.7).



En fonctionnement réseau, il ne faut saisir que des numéros successifs entre 01 et 99 afin que l'appareil 00 ne soit pas adressé indûment en cas de coupure de courant.

13.6.1.2 Vitesse, format de données

La vitesse en baud est programmée sur tous les modules d'interface à 9600 baud en usine. Afin de ne pas avoir de problèmes lors de la mise en réseau de plusieurs appareils, elle ne doit pas être modifiée mais il faut régler l'ordinateur ou l'imprimante en conséquence. Si cela n'est pas possible, on peut saisir en fonction « **Vitesse** » les valeurs 600, 1200, 2400, 4800, 9600bd ou 57.6, 115.2 ou 230.4, 460.8, 921.6 kbd via une zone de liste (veiller à la vitesse max. du module interface !). Le réglage de la vitesse est mémorisé en EEPROM du module d'interface et vaut ainsi même si on l'utilise avec tous les autres appareils ALMEMO®.

Format de données : Non modifiable 8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt

13.6.1.3 Sortir en cycle de scrutation

Lors d'une mesure, les données de mesure sont sorties par défaut en mode

sortie, sur l'interface. En activant l'option « Sortir en cycle de scrutation », les données peuvent aussi être éditées directement avec le cycle de scrutation, généralement plus rapide (voir 10.1.2).

13.6.1.4 Permettre suréchantillonnage sortie données

Cette option permet de sortir toujours tous les canaux standard scrutés à la vitesse de lecture, même S'ILS N'ONT pas encore été à nouveau mesurés.

13.6.2 Macros

Dans l'appareil il est possible d'enregistrer 5 macros, à savoir une série d'instructions série pouvant être appelées sur événement de déclenchement ou sur dépassements de limites (voir manuel 6.6.5). Chacune des instructions se trouve dans le manuel au chapitre 6 ou 7 et sont respectivement séparées par le caractère « | ».

Le menu « **Macros** » présente les 5 macros qui peuvent être saisies ou modifiées par la saisie normale (voir 8.7).

13.6.3 Paramètres de fonctionnement

Dans le menu « Paramètres de fonctionnement » peuvent encore être configurées quelques fonctions, qui ont en partie déjà été reprises en d'autres endroits (voir manuel 6.10.13.2).

Antiparasitage de fréquence secteur 60 Hz au lieu de 50 Hz

Au départ d'une mesure, effacer toutes les valeurs max, min, moyennes (voir 10.4)

Activer ou désactiver l'avertisseur, Hystérésis (voir 13.2.7.1)

13.6.4 Compensations appareil

Le menu « **Compensations appareil** » présente trois valeurs de compensation, qui peuvent être préréglées par mesurage ou par programmation.

La « **Pression atmosphérique** » est mesurée à l'aide d'un capteur intégré dans le présent appareil et utilisée sur tous les capteurs nécessitant une compensation de pression atmosphérique (voir 12.2.6 et liste des plages « avec CPa » 13.2.13). Si la compensation doit être désactivée, il faut porter ici la pression atmosphérique normalisée 1013 mb. Si la pression atmosphérique de l'appareil ne coïncide pas avec la pression atmosphérique sur le lieu de mesure (par ex. dans des tuyaux), alors il est possible de donner tout autre pression comme consigne. Pour revenir à la valeur mesurée, celle programmée doit être effacée.

La « **Température** » en compensation des capteurs (selon liste des plages « avec CT » 13.2.13) peut être saisie ici (voir 12.2.5). Pour désactiver la compensation, la valeur est effacée, c.-à-d. mise à 25.0 °C.

La « **température CSF** » est normalement mesurée par 2 CTN de précision dans les prises M0 et M9, puis utilisée comme température de soudure froide pour tous les thermocouples, après interpolation linéaire (voir 12.2.7).

13.6.5 Données d'étalonnage

Le menu « **données d'étalonnage** » donne le numéro de série et les données d'étalonnage de l'appareil. Vous pouvez inscrire ici la date pour le prochain étalonnage. Si le « Rappel étalonnage » est activé et que le prochain étalonnage doit être effectué, un message correspondant apparaît à la mise sous tension de l'appareil à l'échéance d'un nouvel étalonnage.

13.6.6 Paramètres généraux d'appareil

13.6.6.1 Libellé appareil

Le libellé d'appareil personnalise l'appareil ou simplifie l'affectation dans un réseau. Dans la fonction « Libellé appareil » (voir manuel 6.2.4) vous pouvez saisir un texte au choix, de 40 caractères max. (voir 8.7). Ce texte apparaît dans le menu Accueil, dans la ligne d'en-tête ou dans les listes d'appareils (logiciel).

13.6.6.2 Langue

Par la fonction « **Langue** » vous pouvez sélectionner dans une zone de liste la langue des libellés de fonction à l'écran entre allemand, anglais et français (autres langues sur demande). Les sorties sur l'interface apparaissent en anglais, si l'allemand n'est pas paramétré.

13.6.6.3 Heure et date

Pour horodater le temps de mesure, cet appareil intègre une horloge temps réel ultraprécise avec date (2ppm correspondent à 0.2 s/jour max.). Elle est équipée d'une pile au lithium permettant de conserver l'heure et la date même lorsque l'accumulateur est totalement déchargé. Date et heure sont visibles en permanence dans la ligne d'en-tête. La sélection de ce champ appelle ce menu, de sorte à pouvoir programmer l'heure au format h:m:s et la date au format j.m.a.

13.6.6.4 Eclairage

L'afficheur est équipé d'un éclairage très clair, nécessitant un courant relativement important. Dans les éclairages ambiants normaux ou faibles, il est possible de diminuer la « **luminosité de l'écran** » fortement, sans entraver la lisibilité. Ceci économise du courant et permet ainsi une autonomie bien supérieure de l'appareil fonctionnant sur accumulateurs. Si, pendant un certain temps réglable, l'appareil n'est plus utilisé, il peut passer en « mode économie d'énergie » et la « luminosité de l'écran » peut être encore réduite. Tout appui sur une touche réactive la luminosité normale de l'écran.

13.7 Fonction de blocage

Afin de prévenir tout emploi abusif de l'appareil ou de faciliter la manipulation, l'accès à certains menus et à certaines fonctions peut être bloqué ou autorisé sélectivement par simple clic, dans le menu « Fonction de blocage ».

Les fonctions « configurer blocage de menu » et « configurer blocage de fonction » permettent de régler de façon simple le fonctionnement désiré. Une fois ceci effectué, il est possible d'« activer la configuration de blocage » correspondante. Pour cela il vous est demandé un mot de passe, qui doit être à nouveau saisi au même endroit pour désactiver le blocage, dans la fonction « désactiver configuration de blocage ». Tant qu'une configuration de blocage est active, la LED jaune « LOCKED » s'allume pour contrôle (5) (voir 8.4)

Comme configurations standard de blocage, il est possible d'appeler dans le menu principal les 5 configurations différentes « Lock1 » à « Lock5 » à l'aide de la fonction « choisir configuration de blocage ». Pour cependant afficher l'appartenance dans les diverses applications, vous pouvez attribuer un nom adéquat pour les appeler.

13.8 Alimentation

L'alimentation électrique de l'appareil de mesure s'effectue par 2 batteries d'accumulateurs lithium-ion, ayant une « **capacité d'accus** » de 15,6 Ah. Dans le menu Alimentation, la « **tension accus** » s'affiche afin d'estimer le temps de fonctionnement encore disponible. A partir de 3,6V, le symbole de batterie clignote dans la ligne d'état, à 3,4V l'appareil se met hors tension. Le « **courant de charge/décharge** » est également mesuré, ce qui détermine en permanence la « **capacité résiduelle d'accus** » et l'« **autonomie prévisionnelle** ».

Pour l'**alimentation des capteurs**, la « **Consigne tension capteur** » de 6, 9 ou 12 V est tirée soit de la tension minimale d'alimentation de tous les capteurs automatiquement, soit au besoin elle peut être remplacée par une supérieure. Sur les capteurs ayant besoin de beaucoup de courant, mais qui ne nécessitent qu'une faible tension, le choix adapté de la tension de capteurs permet d'économiser du courant. La « **tension capteur réelle** » effective est mesurée en interne et également affichée. Si un **adaptateur secteur** est branché, la tension capteur est toujours réglée sur 12V.

Les caractéristiques de l'adaptateur secteur s'affichent également comme « **tension d'adaptateur secteur** » et « **courant d'adaptateur secteur** ».

Avec l'adaptateur secteur ZA 1312-NA9 12V, 2,5A, la charge des accumulateurs dure env. 3h lorsque l'appareil est hors tension. En phase de charge, la LED verte « CHARGE » (5) s'allume en permanence. Lorsque l'accumulateur est chargé, la charge passe en charge d'entretien et la LED s'éteint. En fonctionnement, la charge s'effectue à courant réduit afin de ne pas influencer les conditions de mesure par échauffement. Au besoin, vous pouvez régler explicitement le courant de charge max. en surveillant le temps de charge ou l'erreur de mesure par échauffement (surtout sur les thermocouples).

13.9 Mémoire

Sous « Paramètres » - « Mémoire » apparaissent également les caractéristiques de la mémoire (voir 10.5) :

« **Etat mémoire** » affiche graphiquement la charge de la mémoire.

« **Mémoire totale** » affiche la totalité de l'espace mémoire disponible, en ko interne ou en Mo externe (carte mémoire).

« **Mémoire libre** » affiche l'espace mémoire encore disponible, en ko interne ou en Mo externe (carte mémoire) et le temps de mémorisation encore disponible, au format J.hh:mm pour le cycle de scrutation en cours et la configuration de capteur.

« **Nom du fichier** » est le nom du fichier actuel.

Il existe en outre la fonction « **Effacer mémoire** ». Mais avant effacement, une fenêtre de confirmation apparaît encore car cette opération efface le support mémoire complètement, c.-à-d. que tous les fichiers sont effacés !

13.10 A propos de l'appareil

Dans ce menu se trouvent encore quelques « **Informations appareil** » :

Le « type » avec numéro 710 est complété par un éventuel code d'option (voir manuel 6..10.11). Ensuite se trouve le numéro de série. Il existe deux versions logicielles différentes, une pour la « partie mesure » et une pour l'« interface utilisateur ».

Vous trouverez ensuite des indications pour nous contacter, par téléphone ou Internet.

14. ASSISTANTS

Certaines applications dépendent de très nombreux paramètres, de sorte que l'on oublie facilement quelque chose, certaines nécessitent des opérations de calcul supplémentaires et d'autres des menus de mesure adaptés. Pour cela, quelques « assistants » ont été créés, qui s'obtiennent directement depuis l'écran d'accueil :

- 14.1 Centrale d'acquisition
- 14.2 Echelle
- 14.3 Compensation de capteur à deux points
- 14.4 calcul de valeur moyenne (mobile, sur la durée, sur le cycle, sur mesures individuelles manuelles ou sur canaux de mesure)
- 14.5 Débit volumique
- 14.6 Coefficient thermique
- 14.7 Température radiante à bulbe humide

14.1 Centrale d'acquisition

L'acquisition de données est la mission principale de la centrale d'acquisition 710. Afin de remplir celle-ci de manière optimale avec toutes les possibilités de l'appareil, vous pouvez parcourir cet assistant soigneusement et traiter tous les points.

Sur la **page 1** sont vérifiées toutes les conditions aux limites, si l'heure et la

date sont correctement réglées, si la capacité de mémoire et des accumulateur est suffisante et si les capteurs branchés sont corrects et opérationnels ?

En **page 2** se règle la vitesse de lecture (voir 10.1.1), à laquelle sont mesurés d'une manière générale tous les capteurs standard ALMEMO® (V5, DIGI et D6).

La **page 3** permet de choisir le cycle de scrutation (voir 10.1.2), avec lequel tous les canaux de mesure sont scrutés, qui peuvent fournir une valeur de mesure actualisée, soit par la vitesse de lecture, soit sur les capteurs D7 en fonction de leur temps de mesure individuel. Tous les autres sont laissés de côté. Afin de pouvoir régler de manière optimal cet important paramètre en fonction de l'application, une zone de liste propose des choix qui reflètent les propriétés des canaux.

La prochaine décision importante est de savoir si cette vitesse de lecture très efficace, adaptée aux capteurs, doit également être utilisée pour mémoriser les données.

La **page 4** propose en alternative le cycle de sortie (édition) (voir 10.1.3) pour enregistrer les données. Ainsi, tous les canaux sont toujours édités, sauf si l'on prolonge le cycle à l'aide du facteur de cycle (voir 10.1.3.1) ou que l'on désactive même certains canaux.

Sur la **page 5**, le mode veille est proposé pour les enregistrements à long terme, pour lequel entre les scrutations cycliques l'appareil est totalement désactivé et ce qui permet ainsi une durée de fonctionnement bien supérieure avec une même charge d'accumulateurs. Afin que même des capteurs assez lents puissent avoir le temps de répondre et de fournir une valeur mesurée correcte, un retard de veille est normalement automatiquement réglé, un paramètre qui est également mémorisé dans le connecteur du capteur.

La **page 6** affiche l'espace mémoire, le temps mémoire ainsi rendu possible et l'autonomie des accumulateurs en fonction de la configuration.

Si l'espace mémoire ne suffit pas, il est possible soit de passer en mémoire circulaire, soit d'utiliser un connecteur mémoire externe à carte SD.

Si la capacité des accumulateurs ne suffit pas, il faut d'abord les recharger ou laisser l'adaptateur secteur branché ou utiliser le mode veille avec un cycle plus long.

Sur les deux **pages 7 et 8** suivantes est proposé le réglage de deux limites (voir 13.2.7) par canal de mesure et de multiples actions (voir 13.2.8) en cas de dépassement de limite. Outre le signalement et l'affichage des alarmes, il est également possible de démarrer et d'arrêter toute la mesure par certaines valeurs limites. Par des macros, c'est même tout le jeu d'instructions de l'appareil qui est mis à disposition.

En **page 9** se trouvent d'autres possibilités de démarrage et d'arrêt de la mesure. En plus des touches, des temps et des limites, il est possible d'utiliser aussi des événements mécaniques ou électriques pour la commande par des modules déclencheurs.

Enfin, un enregistrement doit également pouvoir être retrouvé ultérieurement et interprété. C'est pourquoi en **page 10** il est possible de saisir un commentaire détaillé sur le lieu de mesure, l'objet ou l'application. Certaines valeurs de mesure ou séries de mesures au sein d'une mesure peuvent s'identifier par un numéro et ainsi se consulter très rapidement.

Sur la dernière page est présentée pour contrôle encore une vue d'ensemble des paramètres essentiels.

14.2 Echelle

Pour pouvoir afficher le signal électrique d'un capteur en tant que mesure de la grandeur physique, une mise à l'échelle avec décalage du zéro et facteur, ainsi que souvent un décalage de virgule sont généralement nécessaires (voir 13.2.11). C'est pour le calcul de tous les paramètres nécessaires que cet assistant « Mise à l'échelle » est prévu :

Vous saisissez 2 points correspondants comme valeur réelle et valeur de consigne, puis vous choisissez le nombre de décimales et l'unité.

Avec la fonction « Calculer », on obtient en page suivante le résultat :

base, facteur et exposant,

dans des cas particuliers on utilise également le zéro et la pente.

14.3 Compensation à deux points

Une compensation à deux points sans zéro n'est pas très simple. C'est pourquoi l'assistant « Compensation deux points » vous vient en aide :

1. appliquer la solution d'étalonnage pour consigne 1 :

saisir la **consigne 1** : consigne 1 07.00 pH

soit saisir la mesure dans **Mesure 1**

soit transmettre la mesure dans **Mesure 1** Mesure 1 07.32 pH

2. appliquer la solution d'étalonnage pour consigne 2 :

saisir **consigne 2** consigne 2 10.00 pH

soit saisir la mesure dans **Mesure 2**

soit transmettre la mesure dans **Mesure 2** Mesure 2 09.87 pH

Avec la fonction « Calculer », on obtient en page suivante le résultat :

Zéro	-0.32
Pente	-0.1689



Sur les sondes pH, la touche Clr permet de rétablir les valeurs standard de base 7.00 et de pente -0.1689.

Lorsque les capteurs sont verrouillés, vous pouvez les déverrouiller momentanément dans la boîte d'aide.

14.4 Calcul de moyenne

La **valeur moyenne** de la mesure sert dans toute une série d'applications :
par ex. stabilisation d'une mesure à forte variation (vent, pression etc.)

la vitesse moyenne d'écoulement dans une gaine d'aération

valeurs moyennes horaires ou journalières de données météo (temp., vent etc.)

idem pour les consommations (courant électrique, eau, gaz etc.)

La valeur moyenne \bar{M} d'une mesure se détermine en totalisant toute une série de mesures M_i et en la divisant par le nombre N de mesures :

$$\text{Valeur moyenne } \bar{M} = \left(\sum_i M_i \right) / N$$

Les appareils ALMEMO® disposent d'un certain nombre de modes de valeur moyenne :

lissage de la mesure du canal sélectionné avec fenêtre de moyenne glissante, calcul de moyenne par des mesures individuelles locales ou temporelles, calcul de moyenne sur toute la durée de mesure, sur les cycles ou sur plusieurs canaux de mesure.

Il est possible d'essayer tous les modes à l'aide de l'assistant « calcul de moyenne », afin d'apprendre à connaître les paramètres respectivement nécessaires et la manipulation. Pour calculer le débit volumique d'après la vitesse moyenne et la section d'une gaine d'écoulement il existe en plus l'assistant « Débit volumique ».

Si vous appelez l'assistant « Calcul de moyenne », vous devez d'abord choisir parmi les modes de moyenne disponibles :

13.2.2 Lissage de mesure (voir fonctions de canal)

14.4.1 Moyenne sur mesures individuelles manuelles

14.4.2 Calcul de la moyenne sur le temps de mesure ou la durée de la mesure

14.4.3 Calcul de la moyenne sur le cycle

14.4.4 Calcul de la moyenne sur canaux de mesure

14.4.1 Moyenne sur mesures individuelles manuelles

Pour effectuer la moyenne des mesures individuelles ponctuelles sur des lieux ou à des instants particuliers, des scrutations manuelles individuelles de canaux E_i sont effectuées. Sur tous les canaux de mesure dont les mesures sont moyennées, le calcul de la moyenne s'active par le mode moyenne « CONT ».

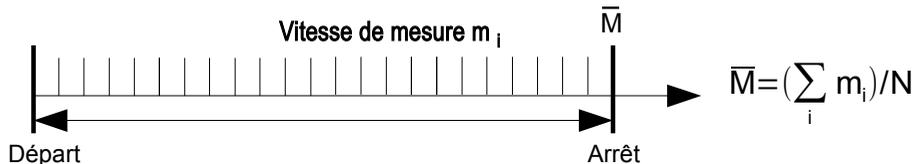


14. Assistants

1. Arrêter mesure après démarrage :	Stop	
2. Ajuster le mode moyenne (voir 9.7) :	Mode moyenne	CONT
Pour stabiliser la mesure, sélectionner Lissage si besoin :	Lissage	20
3. Effacer valeur moyenne		
La fonction Moyenne indique :	Valeur moyenne	— —
La fonction Nombre indique :	Nombre	0
4. Lire les mesures individuelles Ex manuellement:	Manuel	
La fonction Moyenne indique :	Valeur moyenne	12,34 m/s
La fonction Nombre indique :	Nombre	1

14.4.2 Calcul de la moyenne sur le temps de mesure ou la durée de la mesure

Pour déterminer la moyenne de toutes les valeurs acquises à la vitesse de scrutation sur une certaine durée, régler le mode Moyenne « CONT » pour le canal de mesure désiré. Le calcul de la moyenne peut s'effectuer avec ou sans cycle. Lors du départ et de l'arrêt, une scrutation de canal de mesure est effectuée dans tous les cas, de sorte que les valeurs de début et de fin peuvent être mémorisées avec l'heure. Pour enregistrer la moyenne, \bar{M} un canal de fonction $M(t)$ (voir 13.2.13) est nécessaire.



Réglage du mode moyenne :	Mode moyenne	CONT
Effacer val.moy. automatiquement au départ (voir 13.6.3) ou par la fonction « effacer val.moy. »		
Départ du calcul de moyenne par la touche :	START	
Lecture temps de mesure (voir 14.4.2.1) en fonction :	Temps de mesure	00:01:23.4
Arrêt du calcul de moyenne par la touche :	STOP	
Pour une durée de moyenne fixe il existe également la fonction :	Durée de mesure	00:02:00
Moyenne lue dans la fonction :	Valeur moyenne	13,24 m/s

14.4.2.1 Temps de mesure, durée de mesure

Pour calculer la moyenne sur le temps (voir ci-dessus) et lors de nombreux autres essais de mesure, le système nécessite souvent le temps effectif entre départ et arrêt ou bien une durée de mesure programmable. Pour pouvoir suivre la durée de la mesure en permanence, il existe la fonction « **Temps de mesure** » au format « hh:mm:ss.x » d'une résolutions de 0.1 seconde, qui s'utilise aussi lors d'un enregistrement de données (voir 10). Si la fonction « Effacer mesures au départ d'une mesure » est activée dans les paramètres d'ex-

ploitation (voir 10.4), le temps de mesure est également effacé automatiquement à chaque départ.

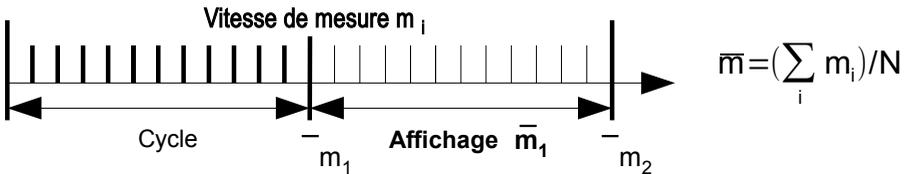
Nous connaissons la fonction « **Durée de mesure** » aussi de la centrale d'acquisition (voir 10.4.2). Elle arrête la mesure toujours au bout d'un temps défini.



Veiller à ce qu'un canal de fonction ou la durée de mesure programmé(e) ici à des fins d'essai, doit être à nouveau effacé(e) éventuellement pour un enregistrement de données !

14.4.3 Calcul de la moyenne sur le cycle

Si l'on souhaite effectuer l'acquisition des moyennes à intervalle cyclique sur le cycle de sortie, il faut utiliser le mode Moyenne « CYCL ». Ce dernier s'assure que la valeur moyenne ainsi que les valeurs max et min soient sorties après chaque cycle d'abord sur l'affichage, par les canaux de fonction mais également en mémoire ou sur interface, et ensuite supprimées.



Régler la moyenne sur cycle :	Mode moyenne	CYCL
Programmer cycle de sortie (voir 10.1.3)	Cycle de sortie	00:15:00
Lancer la mesure, calcul de moyenne en cours :	START	
Arrêter la mesure :	STOP	
Lecture moyenne/cycle en fonction Moyenne :	Valeur moyenne :	13,24 m/s

Moyenne sur intervalles de temps manuels :

Ce même mode Moyenne, mais sans cycle, permet également de déterminer la moyenne sur des intervalles de temps, d'une scrutation manuelle de canal de mesure à la suivante :

Régler la moyenne sur cycle :	Mode moyenne	CYCL
Sélectionner et supprimer le cycle avec la touche :	Clr	
	Tempo cycle	00:00:00
Lancer la mesure, calcul de moyenne en cours :	START	
Scrutation de canal de mesure manuelle :	Manuel ...	
Moyenne d'une scrutation de canal de mesure à la suivante :	Valeur moyenne	12.34 ms

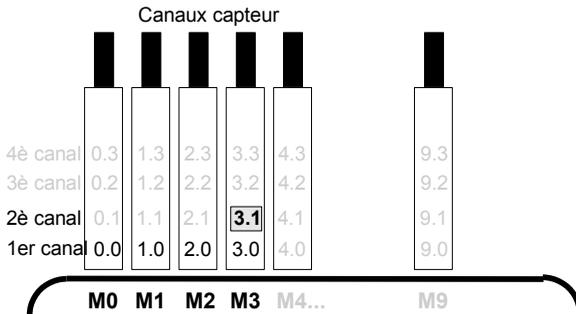


Pour enregistrer les moyennes, vous avez besoin d'un **canal de fonction** supplémentaire avec la plage $M(t)$ (voir 13.2.13) ou la **fonction de sortie** associée $M(t)$ à la place de la valeur de mesure (voir 13.2.5.1, manuel 6.10.4).

14.4.4 Calcul de la moyenne sur canaux de mesure

Pour toutes les scrutations de canal de mesure, vous pouvez également déterminer la valeur moyenne sur plusieurs canaux de mesure connexes. Cette moyenne nécessite impérativement un canal de fonction ayant la plage de mesure $M(n)$ (voir 13.2.13). Si vous ne voulez pas programmer de canaux de référence et si les canaux de mesure à moyenner commencent par $M0.0$, il vous suffit de programmer le canal de fonction $M(n)$ sur le 2ème canal du dernier connecteur (par ex. $M3.1$) (voir 13.2.13.1). Il se réfère automatiquement à la série du canal de référence 2 ($M0.0$) au canal de référence 1 ($M3.0 = 1er\ canal$). En programmant les canaux de référence, on peut réaliser d'autres plages de canaux de mesure (voir 13.2.13.4).

Avec « Sélectionner canal », choisir : Moyenne du canal de mesure : 0.0
 dans la ligne suivante, saisir : jusqu'au canal de mesure : 4.0
 Le canal est à choisir librement pour la : valeur moyenne $M(n)$ canal de fonction : 4.1
 Y apparaît la valeur moyenne $M(n)$ par ex. : Valeur moyenne : 10,78 m/s



$$\bar{M} = \left(\sum_{i=Bk2}^{n=Bk1} M_i \right) / N$$

Exemple :

$$M3.1 = \left(\sum_{i=M0.0}^{n=M3.0} M_i \right) / N$$

$$M3.1 = \bar{M} \text{ de } M0.0 \text{ à } M3.0$$

14.5 Mesure de débit volumique

Pour **déterminer le débit volumique** dans les gaines d'écoulement, il faut multiplier la vitesse moyenne \bar{v} d'écoulement par la section de la gaine.

Dans l'assistant « **Débit volumique** », les fonctions nécessaires à cet effet sont disponibles :

1. une valeur moyenne apparue par ex. par calcul de moyenne préalable,
2. des fonctions de calcul de section « diamètre » ou « longueur », « largeur »
3. un canal de fonction pour le débit volumique (voir 13.2.13.1).

Débit volumique DV = vitesse moyenne \bar{v} • section de la gaine SG :

$$DV = \bar{v} \cdot SG \cdot 0.36 \qquad DV = \text{m}^3/\text{h}, \quad \bar{v} = \text{m/s}, \quad SG = \text{cm}^2$$

La vitesse moyenne d'écoulement \bar{v} se détermine pour les mesures de débit d'air sommaires sur grilles d'aération par **calcul de moyenne temporelle** (voir 14.4.2 et manuel 3.5.5). On applique l'anémomètre d'un côté, démarre le calcul de la moyenne, balaye toute la section de manière uniforme et arrête le calcul de la moyenne lorsqu'on atteint l'autre extrémité.

Sur les tubes de Pitot, pour calculer la vitesse effective à l'affichage des capteurs, une **compensation en température et en pression atmosphérique** est à prévoir (voir 12.2.5, 12.2.6).

Canal de mesure :	Écoulement	0.0
Canal de fonction valeur moyenne :	Canal de fonction valeur moyenne	0.1
La vitesse moyenne \bar{v} :	Valeur moyenne	13,24m/s
choix du type de canal :	Type de canal	tube rond
saisie diamètre en mm :	Diamètre	0150 mm
canal de fonction débit vol. :	Canal de fonction Flow	0.2
Affichage du débit volumique :	0.2 débit volumique	834.m ³ /h



Pour calculer, afficher, sortir et mémoriser le débit volumique, il existe le canal de fonction « Flow » (voir 13.2.13).

Conversion aux conditions normalisées

Sur tous les capteurs d'écoulement, il est possible de convertir les valeurs de mesure effectives dans les conditions de mesure aux conditions normalisées (température=20 °C et pression atmosphérique=1013 mb). Pour déterminer les conditions de mesure Température et Pression atmosphérique, on utilise les mêmes paramètres d'appareil ayant le cas échéant déjà été réglés pour la compensation de température et de pression atmosphérique.

En activant l'option « normalisé », le **débit volumique normalisé** est calculé en conséquence.



Pour convertir les données de sortie sur l'interface, il faut soit qu'un « #N » soit déjà programmé dans le canal de vitesse, soit le programmer dans le canal de débit volumique, dans le libellé de canal (voir 13.2.1).

14.6 Coefficient thermique

Pour déterminer le coefficient thermique, $\bar{q}/(T_1 - T_0)$ on branche les deux capteurs de température en fonction de l'application (voir manuel 3.2) sur le canal M0.0 et M1.0 et le capteur de flux thermique sur M2.0. L'acquisition de la différence de température $T(M1) - T(M0)$ s'effectue sur le canal M1.1 avec la plage « Diff » et sur le canal M2.1, le coefficient thermique est calculé.

Les programmations suivantes sont nécessaires pour la mesure :

Plage de M1.1 :	Diff
Mode moyenne de M1.1 :	CONT ou CYCL
Mode moyenne de M2.0 :	CONT ou CYCL
Plage de M2.1 :	q/dt
Canaux de référence par défaut :	Mb1 = q = M2.0 Mb2 = Diff = M1.1
Saisir cycle en :	Cycle de sortie
Lancer la mesure avec :	START
Arrêter la mesure avec :	STOP

14.7 Température radiante à bulbe humide

On peut déterminer la sollicitation thermique au poste de travail à l'aide de la température radiante à bulbe humide selon la formule suivante :

$$TRBH = 0.1TS + 0.7THN + 0.2TR \text{ (cf. manuel 3.1.4)}$$

Pour la température sèche TS et la température humide naturelle THN, raccorder un psychromètre (FN A848-WB) à moteur débrayable sur la prise M0.0. Brancher un thermomètre à bulbe Pt100 sur la prise M1.0. Sur le canal M1.1 est calculée la température radiante à bulbe humide TRBH sur la plage WBGT.

15. RECHERCHE DE DÉFAUT

La centrale d'acquisition ALMEMO® 710 est configurable et programmable de multiples manières. Elle permet de raccorder de très nombreux capteurs différents, appareils de mesure supplémentaires, avertisseurs et périphériques. En raison des nombreuses possibilités, il se peut que dans certaines circonstances, elle ne se comporte pas comme on s'y attend. Dans de très rares cas il s'agit d'un défaut de l'appareil mais la plupart du temps il s'agit d'une erreur de manipulation, d'un mauvais réglage ou d'un câblage inadmissible. Essayer à l'aide des tests suivants, d'éliminer le défaut ou de le définir avec précision.

Défaut: affichage perturbé ou pas d'affichage, pas de réaction des touches

Remède: Contrôler l'alimentation, charger l'accumulateur, mettre hors puis sous tension,
éventl. réinitialiser (voir point 6.5)

Défaut: valeurs mesurées incorrectes

Remède: vérifier précisément la programmation complète du canal, surtout base et zéro (menu Affichage → Liste de canaux → Canal de mesure → Paramètres de canal)

Défaut: valeurs de mesure instables ou blocage lors du fonctionnement,

Remède: tester le câblage en vue de toute liaison galvanique inadmissible, débrancher tous les capteurs douteux, mettre le capteur à main dans l'air ou brancher un fantôme (court-circuiter AB sur les thermocouples, 100Ω sur capteurs Pt100) et vérifier, brancher ensuite les capteurs successivement et vérifier, si lors d'un branchement une erreur survient, contrôler le câblage, isoler éventl. le capteur, éliminer les perturbations par blindage ou torsade.

Défaut: la transmission de données par l'interface ne fonctionne pas

Remède: le pilote USB est-il correctement installé ?
vérifier module d'interface, connexions et paramétrage :
Les deux appareils sont-ils réglés sur la même vitesse et le même mode de transfert (voir 13.6.1.2) ?
Est-ce le bon port COM qui est adressé sur le calculateur ?
Test de la transmission de données par un terminal (ALMEMO Control, WIN-Control) :
Adresser l'appareil par son numéro d'appareil "G_{xy}" (voir manuel 6.2.1), Saisir <Ctrl Q> pour XON, si l'ordinateur est à l'état XOFF, lire la programmation avec "P15" (voir manuel 6.2.3),
Ne tester que la ligne d'émission par entrée du cycle avec la commande "Z123456" et contrôle à l'afficheur
Tester la ligne de réception avec la touche **Manuel** et contrôle à l'écran.

Défaut: le transfert de données ne fonctionne pas dans le réseau

Remède: vérifier que tous les appareils sont réglés à des adresses différentes, adresser tous les appareils individuellement par le terminal et la commande « Gxy ».

L'appareil adressé est ok lorsqu'au moins « y CR LF » revient en écho. Si une transmission n'est toujours pas possible, débrancher les appareils en réseau, vérifier tous les appareils individuellement sur le câble de données du calculateur (voir ci-dessus), vérifier tout court-circuit ou croisement de câble sur le câblage, tous les répartiteurs réseau sont-ils alimentés en courant ? Remettre en réseau et vérifier successivement les appareils (voir ci-dessus)

Si après la vérification ci-dessus, l'appareil ne devait toujours pas se comporter comme il est décrit dans la notice d'utilisation, il faut alors l'envoyer avec une brève description du défaut et éventuellement une impression de contrôle, à l'atelier de Chevreuse. A cet effet, le logiciel ALMEMO Control permet d'imprimer les pages d'écran avec la programmation et d'enregistrer puis d'imprimer un « test de fonctionnement » exhaustif dans la liste des appareils ou en fonctionnement en termina.

16. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous soussignés, Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH, déclarons par la présente que l'appareil de mesure ALMEMO® 710 porte le marquage CE et répond aux dispositions de la directive basse tension ainsi qu'aux exigences essentielles de protection selon la directive relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE.

Afin de juger des résultats, les essais se sont appuyés sur les normes suivantes :

Sécurité : EN 61010-1:2001

CEM : EN 61326: 2006



En cas de modification du produit sans notre accord, la présente déclaration perd sa validité.

S'il faut prolonger les capteurs, veiller à ce que les câbles de mesure ne cheminent pas avec les câbles de courant fort ou à ce qu'ils soient correctement blindés afin d'éviter tout couplage de signaux parasites.

Lors du fonctionnement de l'appareil, noter ce qui suit :

Si l'appareil est utilisé dans des champs électromagnétiques intenses, il faut s'attendre à une erreur de mesure supplémentaire. A la fin du rayonnement, l'appareil fonctionne à nouveau au sein de ses spécifications techniques.

17. ANNEXE

17.1 Caractéristiques techniques

Entrées de mesure : 10 prises ALMEMO® Mx pour connecteur plat ALMEMO®
 Canaux de mesure : 40 max. à sép. galv., jusqu'à 100 canaux de fonction
 Convertisseur AN : Delta-Sigma 24 bits, 2,5, 10, 50, 100 mes/s, gain 1..100
 Tension d'alim capteur : 6V, 9V, 12V 0.4A (par adapt. secteur : 12 V)

Sorties : 3 prises ALMEMO® A1 à A3 pour tous modules de sortie

Équipement :

Afficheur : Écran graphique LCD 5.7" TFT, VGA 480x640
 Manipulation : écran tactile capa., 3 touches tactiles
 Mémoire : 8Mo FLASH (400 000..1 500 000 mesures)
 Heure et date : horloge temps réel 4.7 ppm sauvegardée par pile au lithium

Alimentation :

ext. 9...13V CC par prise DC
 Bloc d'accus : 2 blocs d'accumulateurs lithium-ion 15.6 Ah
 Adapt. secteur : ZB 1312-NA9 230V CA sur 12V CC, 2,5A
 Consommation sans avec éclairage : env. 250 à 700 mA
 modules d'entrée et de sortie : Mode veille : env. 0,25 mA

Boîtier : L222 x P169 x H61 mm, ABS/TPE, poids : 1,2kg

Conditions d'utilisation :

Température de fonctionnement : -10 ... +50 °C (température de stockage : -20 ... +60 °C)
 Humidité de l'air ambiant : 10 ... 90 % hr (sans condensation)

Aperçu des produits

Centrale d'acquisition V7 ALMEMO® 710

10 entrées, 3 sorties, interface cascadable, écran graphique LCS 5.7" TFT, écran tactile, horloge temps réel, 8Mo de mémoire FLASH

Référence :

MA 710

Options :

Vitesse 500 mes/s pour un canal de mesure V5
 Plages de mesure d'affichage température de 8 réfrigérants
 Linéarisation capteur, étalonnage multipoint

SA 0000-Q5
 SB 0000-R
 OA 710-KL

Accessoires :

Connecteur mémoire don carte micro SD (512 Mo min.) et lecteur
 Adaptateur secteur à connecteur ALMEMO® 12V, 2,5A
 Connecteur ALMEMO® pour poste. Alimentation 12V 2.5A
 Câble adaptateur tension continue 10 à 30V CC, 12V/1A à sép. galv.
 Câble d'enregistrement ALMEMO® -1,25 à 2,00 V
 Câble de données ALMEMO® à interface USB, à sép. galv., max. 115.2 kBd
 Câble de données ALMEMO® à interface V24, à sép. galv., max. 115.2 kBd
 Câble de données ALMEMO®- à interface Ethernet, sép. galv., 115.2 kBd max.
 Câble de réseau ALMEMO®, sép. galv., 115.2 kBd max.
 Câble d'entrée/sortie ALMEMO® pour déclenchement et alarme de seuil
 Adaptateur analogique à sorties relais et entrées déclenchement
 ALMEMO® adaptateur à relais et déclenchement (4 relais, 2 entrées décl.)
 Option R02 : double sortie analogique, sép. galv. 10 V ou 20 mA

ZA 1904-SD
 ZB 1112-NA9
 ZA 1312-FS9
 ZB 2690-UK2
 ZA 1601-RK
 ZA 1919-DKU
 ZA 1909-DK5
 ZA 1945-DK
 ZA 1999-NK5
 ZA 1006-EGK
 ZA 8006-RTA3
 OA 8006-R02

17.2 Index

Accessoires	17.1	77
accumulateurs	4.2	9
action max	13.2.8	51
action min	13.2.8	51
Actions en dépassement de limite	13.2.8	51
Activer mémoire circulaire	10.1.4	29
Adresse de l'appareil	13.6.1.1	62
Affectation des relais	13.2.8	51
affectée	13.5.2	60
Affichage	9	22
Affichage des paramètres	9.6	24
Affichages des mesures	11	36
Alarme générale	13.5.2	60
Alimentation	17.1	17, 65, 77
Alimentation capteur	7.4	18
Alimentation externe en tension continue	7.3	17
ALMEMO® Control	5.1.3	15
Annexe	17	77
Aperçu des produits	17.1	77
Assistants	14	66
Base	13.2.11	52
Boîtier	17.1	77
Câble de données	17.1	59, 77
Calcul de la moyenne sur canaux	14.4.4	72
Calcul de la moyenne sur le cycle	14.4.3	71
Calcul de moyenne	14.4	69
Canal de référence 1	13.2.13.4	57
Canal de référence 2	13.2.13.5	57
canaux de capteur	12	39
Canaux de fonction	13.2.13.1	56
canaux supplémentaires	8.4	20
capacité d'accus	13.8	65
capacité résiduelle d'accus	13.8	65
Capteur	12	39
capteur de soudure froide	13.2.1	47
Capteurs D6	8.2	19
Capteurs D7	8.3	19
capteurs de pression dynamique	12.2.2	42
Capteurs standard V5	8.1	19
Caractéristiques techniques	17.1	77
carte mémoire	10.1.5	30
Centrale d'acquisition	14.1	26, 66
clavier	9	22

Coefficient thermique	14.6	55, 74
commandé	13.5.2	60
Commande de relais	13.5.2	60
Commande de relais inversée	13.5.2	60
Commande de scrutation	5.1.3	14
Commentaire mémoire	10.2	31
Communication	13.6.1	62
compatibilité électromagnétique	16	76
compensation	12.2	41
Compensation à deux points	14.3	42, 68
compensation de pression atm	13.2.13	48, 55
Compensation de pression atm.	12.2.6	44
Compensation de soudure froide	12.2.7	44
compensation de température	13.2.1	48
compensation en température	13.2.13	55
Compensation en température	12.2.5	43
Compensations appareil	13.6.4	63
Compensations de canaux	13.2.14	58
condensation	4.1	9
Conditions d'utilisation	17.1	77
Conductivité	12.2.3	42
Connecteur mémoire	17.1	30, 77
Connexion du capteur	8	19
Consignes de sécurité	4	8
constante de temps	13.2.2	48
contrôle de la tension d'alimentation	7.1	17
Correction de la mesure	12.2	41
courriel	17.3	83
Cycle de scrutation	10.1.2	28
Cycle de sortie	10.1.3	29
Débit volumique	13.2.13	55
débit volumique normalisé	14.5	73
début analogique	13.2.9	51
Déclaration de conformité	16	76
Démarrage et arrêt des mesures	10.4	33
Diamètre	14.5	73
Données d'étalonnage	13.6.5	64
Drapeaux d'éléments	13.2.13.6	57
durée de mesure	14.4.2.1	70
Durée de mesure	10.4.2	34
Echelle	14.2	68
Echelle de la sortie analogique	13.5.3	61
Eclairage	13.6.6.4	64
Edition mémoire	10.6	35
effacer mémoire	10.5	34

Effacer mémoire	10.6	35
Éléments de manipulation	1	2
Éléments livrés	3.2	7
Élimination	3.3	7
Enregistrement des données de mesure	10.1	26
Entrées de déclenchement	13.5.2	60
Entrées de mesure	17.1	20, 77
Équipement	17.1	77
étalonnage multipoint	17.1	56, 77
étalonnage multipoints	13.2.1	48
État mémoire	10.5	34
Etendue	13.2.13	53
étrier support	4.1	9
Exposant	13.2.11	52
Facteur	13.2.11	52
Facteur de cycle	10.1.3.1	29
fin analogique	13.2.9	51
Fonction de blocage	13.7	64
Fonction de sortie	13.2.5.1	49
Fonctionnement sur batteries	7.1	17
Fonctionnement sur secteur	7.2	17
Fonctions de canal	13.2	46
format de données	13.6.1.2	62
Fréquence	13.2.13	54
Garantie	3.1	6
Graphique à barres	11.2	36
Graphique en courbe	11.3	37
Heure de départ	10.4.1	34
Heure et date	13.6.6.3	64
hors tension	7.5	18
Humidité rel.	13.2.13	55
Hystérésis	13.2.7.1	51
Internet	17.3	83
Introduction	5	10
Isolement	8.5	21
Langue	13.6.6.2	64
Les fonctions de l'ALMEMO® 710	5.1	11
Libellé appareil	13.6.6.1	64
Libellé canal	13.2.1	47
Limites	13.2.7	50
linéarisation	13.2.13.3	56
Lissage de mesure	13.2.2	48
Liste des canaux	11.1	36
Logiciel	5.1.3	15
macro	13.5.2	61

Mémoire interne	10.1.4	29
mémoire-tampon des données	7.6	18
Menus utilisateur	11.4	38
Mesure	5.1.2	13
Mesure de débit volumique	14.5	73
Mesurer avec un canal de mesure	12.1	40
Mise à zéro de la mesure	12.2.1	41
mise en réseau	13.6.1.1	62
Mise en service	6	16
Mise sous tension	7.5	18
Mode moniteur	10.3	31
Mode moyenne	13.2.4	49
Mode scrutation	10.3	31
Mode séc. intégrée	10.3	32
Mode veille	10.3	32
Modules à relais et déclenchement	13.5.2	59
Modules de sortie	13.5	58
Moyenne sur mesures individuelles manuelles	14.4.1	69
Moyenne temporelle	13.2.13	55
multiplexeur	13.2.13.5	57
niveau de verrouillage	13.2.6	50
Nom de fichier	10.1.5.1	30
Nombre impulsions	13.2.13	55
Numérotation des mesures	10.1.6	31
Options	17.1	77
Paramètres	13	46
Paramètres appareil	13.6	62
Paramètres capteur	13.1	39, 46
Paramètres centrale d'acquisition	13.4	58
Paramètres d'affichage	13.3	58
Paramètres de fonctionnement	13.6.3	63
Paramètres généraux d'appareil	13.6.6	64
penne	13.2.10	52
Plages de mes. spéciales	13.2.13.3	56
Pression dyn.	13.2.13	54
Pression dynamique	12.2.5	43
Programmation des capteurs	5.1.1	11
Recherche de défaut	15	75
Référence	17.1	77
réfrigérants	17.1	55, 77
Réglage du zéro	12.2.2	42
réinitialisation	7.5	18
relais max	13.2.8	51
relais min	13.2.8	51
Rupture de ligne	9.6	24

saisie de la consigne	12.2.4	42
Saisie des données	9.7	24
Saturation O2	12.2.3	42
SD-Card	10.1.5	30
sélection de l'application	9.2	22
séparation galvanique	8.5	21
Somme	13.2.13	55
Sonde pH	12.2.5	42f.
Sortie analogique	13.5.3	51, 61
Sortie de mesure	13.2.5	49
Sortie unique	10.4	33
Symboles de contrôle	9.5	23
Témoins	9.4	23
température CSF	13.6.4	63
Température de rosée	13.2.13	55
température de soudure froide	12.2.7	44
Température de soudure froide	13.2.13	55
Température radiante à bulbe humide	14.7	55, 74
Temporisation	13.2.13.2	55f.
Temps de mesure	14.4.2.1	70
Tension d'alim capteur	17.1	77
Tension minimale d'alimentation de capteur	13.2.13.7	58
Touches de fonction	9.3	23
Touches tactiles	9.1	22
Unité	13.2.12	53
Valeur d'alarme	13.2.13	55
Valeur maximale	13.2.13	55
Valeur minimale	13.2.13	55
Valeurs de correction	13.2.10	52
Valeurs de mise à l'échelle	13.2.11	52
Valeurs max-min	13.2.3	48
Verrouillage canal	13.2.6	50
Vitesse	13.6.1.2	62
Vitesse 500 mes/s	17.1	77
Vitesse de scrutation	10.1.1	27
Vos interlocuteurs	17.3	83
WIN-Control	5.1.3	15
zéro	13.2.10	52
heure d'arrêt	10.4.1	34

17.3 Vos interlocuteurs

AHLBORN Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1
83607 Holzkirchen
Allemagne

Internet : <http://www.ahlborn.com>
courriel : amr@ahlborn.com

**Malgré tout le soin apporté à ce produit,
les indications erronées ne sont pas exclues !
Toutes modifications techniques réservées !**