

SensyCal FCU200-T, FCU200-W SensyCal FCU400-G, FCU400-P, FCU400-S Calculateurs de mesure universels

Measurement made easy



SensyCal FCU200-T, FCU200-W SensyCal FCU400-G, FCU400-P, FCU400-S
Calculateurs de mesure universels

Manuel opérationnel
42/18-401-FR

Rev. D
Date d'édition : 05.2015

Traduction de la notice d'origine

Fabricant

ABB Automation Products GmbH
Process Automation

Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen
Germany

Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

Customer service center

Phone: +49 (0) 180 5 222 580
Fax: +49 (0) 621 381 931-29031
automation.service@de.abb.com

Sommaire

1	Sécurité	4	7	Configuration, paramétrage	23
1.1	Généralités et conseils de lecture	4	7.1	Aperçu des paramètres	23
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu	4	7.2	Description des paramètres	29
1.3	Groupes cibles et qualifications	4	7.2.1	Menu : Menu de démarrage	29
1.4	Dispositions de garantie	4	7.2.2	Menu : Compt. vol.	29
1.5	Panneaux et pictogrammes	5	7.2.3	Menu : Valeurs physiques	30
1.5.1	Pictogrammes de sécurité/d'avertissement, symboles d'indication	5	7.2.4	Menu : Valeurs électriques	31
1.6	Plaque signalétique	5	7.2.5	Menu : Messages erreur	31
1.7	Consignes de sécurité relatives au transport	5	7.2.6	Menu : Date/heure	32
1.8	Conditions de stockage	5	7.2.7	Menu : Service	32
1.9	Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique	5	7.2.8	Menu : Date lecture	33
1.10	Consignes de sécurité relatives au fonctionnement	6	7.2.9	Menu : Data logger	33
1.11	Retour des appareils	6	7.2.10	Menu : Fonction imprimer	34
1.12	Système de gestion intégrée	6	7.2.11	Menu : Valeur intégrée	34
1.13	Élimination	6	7.2.12	Menu : Description	34
1.13.1	Remarque relative à la directive DEEE 2002/96/CE (Déchets d'équipements électriques et électroniques)	6	7.2.13	Menu : Sauveg. val. phys.	34
1.13.2	Directive ROHS 2002/95/CE	6	7.2.14	Menu : Détails instrument	35
1.13.1			7.2.15	Menu : Mot de passe	35
2	Description générale	7	7.3	Logiciel de paramétrage	36
2.1	SensyCal FCU200-W – Calculateur de quantité de chaleur	7	7.3.1	Imprimante infrarouge	36
2.2	SensyCal FCU400-S – Calculateur de vapeur	9	8	Messages de défaut	36
2.3	SensyCal FCU400-G – Calculateur de débit de gaz, convertisseur de gaz	11	8.1	Défaut procédé	36
2.4	SensyCal FCU200-T – Convertisseur Courant-Impulsion	12	8.2	Défaut appareil	37
2.5	SensyCal FCU400-P – Combinaison logique des signaux, mesure ΔT ultra-précise, cumul, etc.	13	9	Caractéristiques techniques	37
3	Montage	14	9.1	Structure du système	37
3.1	Conditions de service sur le lieu d'installation	14	9.2	Raccordements électriques	38
3.2	Montage dans un tableau de distribution	14	9.2.1	Entrées analogiques	38
3.3	Montage mural sur un rail DIN de 35 mm	14	9.2.2	Entrées numériques EB1, EB2	38
4	Raccordements électriques	15	9.2.3	Sorties numériques AB1, AB2 et Err	38
4.1	Généralités	15	9.2.4	Interfaces de communication	38
4.2	Montage de modules d'extension	15	9.3	Alimentation	38
4.3	Appareil de base	17	9.4	Modules d'extension	38
4.4	Carte d'alimentation et d'interface (FCU200-W, FCU200-T, FCU400-S, FCU400-G, FCU400-P) ..	17	9.5	Valeurs caractéristiques	38
4.5	FCU200-W	18	9.6	Conditions ambiantes	39
4.6	FCU400-S	18	9.6.1	Compatibilité électromagnétique (CEM)	39
4.7	FCU400-G	20	9.7	Commande	39
4.8	FCU200T	20	9.7.1	Affichage	39
5	Mise en service	21	9.7.2	Saisie du jour de relevé	39
5.1	Contrôles avant la mise en service	21	9.7.3	Enregistreur de données	39
5.2	Allumer l'appareil	21	9.8	Messages de défaut	39
6	Commande	21	9.8.1	Sortie erreur Err	39
6.1	Navigation dans le menu	21	9.9	Dimensions de montage	39
6.2	Sélection et modification des paramètres	22	10	Entretien / Réparation	40
6.3	Niveaux de sécurité	22	10.1	Remplacement du fusible	40
			11	Annexe	41

1 Sécurité

1.1 Généralités et conseils de lecture

Il faut impérativement lire attentivement ces instructions avant le montage et la mise en service !

Les instructions sont un élément important du produit et doivent être conservées pour utilisation ultérieure.

Pour des raisons de clarté, les instructions ne comportent pas toutes les informations détaillées de tous les modèles du produit et ne peuvent donc pas prendre en compte toutes les situations imaginables de montage, d'exploitation ou d'entretien.

Si des informations plus détaillées sont souhaitées ou si les problèmes survenus ne sont pas traités dans les instructions, il est possible de demander les renseignements nécessaires au constructeur.

Le contenu de ces instructions ne fait ni partie ni n'est une modification d'une convention, d'une confirmation ou d'une relation de droit antérieure ou existante.

Le produit est construit selon les règles techniques en vigueur et son fonctionnement est fiable. Il a été testé et a quitté l'usine dans un état parfait du point de vue des règlements de sécurité. Afin de préserver cet état pour la durée d'exploitation, il faut impérativement observer les indications de ces instructions.

N'effectuer des modifications et des réparations du produit que si elles sont expressément autorisées par les instructions. Seul le respect des consignes de sécurité et de tous les symboles de sécurité et d'avertissement permet d'assurer la protection optimale du personnel et de l'environnement ainsi que le fonctionnement sûr et sans troubles du produit.

Les avis et symboles directement apposés sur le produit doivent impérativement être respectés. Ils ne doivent pas être retirés et doivent être maintenus dans un état parfaitement lisible.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Calculateur de mesure universel pour de nombreuses applications dans la technique industrielle de mesure et d'automatisation.

Le calculateur de mesure ne doit pas être exploité en zones explosibles.

Les signaux de capteurs en provenance de zones explosibles doivent être raccordés aux entrées analogiques du calculateur de mesure sûre via des barrières d'alimentation EX à sécurité intrinsèque.

L'appareil est exclusivement conçu pour utilisation dans le cadre des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques (voir chapitre « Caractéristiques techniques »).

- La température de service maximale ne doit pas être dépassée.
- La température ambiante admissible ne doit pas être dépassée.
- La classe de protection de l'appareil doit être respectée lors de la mise en œuvre.

1.3 Groupes cibles et qualifications

L'installation, la mise en service et l'entretien du produit ne doivent être confiés qu'à du personnel spécialisé dûment formé et autorisé à cet effet par l'exploitant du site. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les instructions de service et respecter les consignes.

L'exploitant doit systématiquement respecter les prescriptions nationales en vigueur en matière d'installation, de contrôle de fonctionnement, de réparation et de maintenance de produits électriques.

1.4 Dispositions de garantie

Une utilisation non conforme à l'usage prévu, un non-respect des présentes instructions, la mise en œuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que les modifications sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. La garantie du fabricant s'éteint.

1.5 Panneaux et pictogrammes

1.5.1 Pictogrammes de sécurité/d'avertissement, symboles d'indication



DANGER – Graves dommages corporels/Danger de mort !

Ce pictogramme associé à la consigne « DANGER » désigne un danger imminent. Tout non-respect de cette consigne de sécurité entraîne la mort ou de très graves blessures.



DANGER – Graves dommages corporels/Danger de mort !

Ce pictogramme associé à la consigne « DANGER » désigne un danger imminent dû au courant électrique. Tout non-respect de cette consigne de sécurité entraîne la mort ou de très graves blessures.



AVERTISSEMENT – Dommages corporels !

Le pictogramme associé à la consigne « AVERTISSEMENT » désigne une situation potentiellement dangereuse. Tout non-respect de cette consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



AVERTISSEMENT – Dommages corporels !

Ce pictogramme associé à la consigne « AVERTISSEMENT » désigne une situation potentiellement dangereuse due au courant électrique. Tout non-respect de cette consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



ATTENTION – Blessures légères !

Le pictogramme associé à la consigne « ATTENTION » désigne une situation potentiellement dangereuse. Tout non-respect de cette consignes de sécurité peut entraîner des blessures légères ou minimales. Le symbole peut également être utilisé pour prévenir des dommages matériels.



NOTIFICATION – Dommages matériels !

Le pictogramme désigne une situation potentiellement néfaste. Tout non-respect de la consigne de sécurité peut entraîner la détérioration ou la destruction du produit et/ou d'autres éléments de l'installation.



IMPORTANT (REMARQUE)

Le pictogramme précède les conseils pour l'utilisateur, des informations particulièrement utiles ou importantes sur le produit ou son utilité supplémentaire. La consigne « IMPORTANT (REMARQUE) » n'est pas une consigne destinée à signaler une situation dangereuse ou néfaste.

1.6 Plaque signalétique

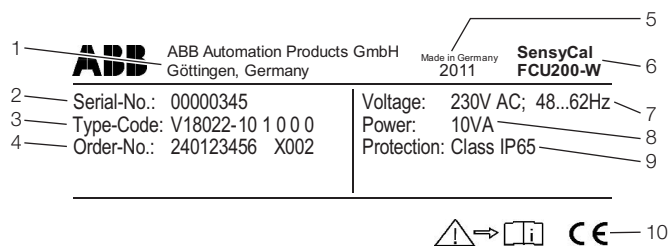


Fig. 1: plaque signalétique (exemple FCU200-W)

1 Fabricant | 2 Numéro de série | 3 Code de commande | 4 N° de commande 5 Année de fabrication, pays de fabrication | 6 Désignation de type complète | 7 Alimentation électrique | 8 Puissance absorbée maximale | 9 Classe de protection | 10 Signe CE

1.7 Consignes de sécurité relatives au transport

Observer les recommandations suivantes :

- Pendant le transport, ne pas soumettre l'appareil à l'humidité. Emballer l'appareil de manière appropriée.
- Emballer l'appareil de manière à le protéger contre les vibrations durant le transport, p. ex. à l'aide de coussins d'air.

1.8 Conditions de stockage

Les appareils doivent être stockés au sec et à l'abri de la poussière.

La température de stockage doit être comprise entre -25 °C (-13 °F) et 70 °C (158 °F).

La durée du stockage est en principe illimitée mais les conditions de garantie convenues à la confirmation de commande du fournisseur s'appliquent.

1.9 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par du personnel spécialisé agréé et conformément aux schémas des connexions.

Respecter les indications liées au raccordement électrique sous peine de porter éventuellement préjudice à l'indice de protection électrique.

Mettre le système à la terre conformément aux exigences.

1.10 Consignes de sécurité relatives au fonctionnement

Avant la mise sous tension, s'assurer que les conditions ambiantes décrites au chapitre « Caractéristiques techniques » ou sur la fiche technique sont respectées.

Dans l'hypothèse où un fonctionnement sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et le protéger contre tout fonctionnement intempestif.

Avant toute installation, inspecter les appareils pour vérifier si des dommages ont pu être occasionnés par un transport incorrect. Les dommages dus au transport doivent être consignés sur les documents de fret. Faire valoir sans délai toutes les demandes de dommages et intérêts vis-à-vis du transporteur et ce, avant toute installation.

1.11 Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou réétalonnage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié.

Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir le chapitre « Annexe ») dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour. tous les appareils retournés à ABB doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

Veuillez-vous adresser au Centre d'Assistance Clients (adresse à la page 2) et leur demander l'adresse du site SAV le plus proche.

1.12 Système de gestion intégrée

ABB Automation Products GmbH dispose d'un système de gestion intégrée (IMS) comportant :

- un système de gestion de la qualité ISO 9001:2008,
- un système de gestion de l'environnement ISO 14001:2004,
- un système de gestion de la santé/sécurité au travail BS OHSAS 18001:2007 et
- un système de gestion de la sécurité des données et de l'information.

La protection de l'environnement fait partie intégrante de notre politique d'entreprise.

L'impact sur l'environnement et la santé doit être le plus faible possible lors de la fabrication, du stockage, du transport, de l'utilisation et du recyclage de nos produits et solutions.

Ceci implique notamment l'utilisation parcimonieuse des ressources naturelles. Nous communiquons ouvertement avec le public par le biais des publications.

1.13 Élimination

Le présent produit est constitué de matériaux susceptibles d'être recyclés par des entreprises de recyclage spécialisées.

1.13.1 Remarque relative à la directive DEEE 2002/96/CE (Déchets d'équipements électriques et électroniques)

Ce produit n'est soumis ni à la directive DEEE 2002/96/CE ni aux législations nationales correspondantes (en Allemagne, p. ex. ElektroG)

Le produit doit être confié à une entreprise de recyclage spécialisée. Il ne doit pas être déposé dans les points de collecte communaux. Ceux-ci ne doivent être utilisés que pour les produits à usage privé, conformément à la directive DEEE 2002/96/CE. Une élimination conforme des produits évite tout impact négatif sur l'homme et l'environnement. Elle permet également un recyclage des matières premières pouvant être réutilisées.

Si l'élimination conforme de l'appareil usagé est impossible, notre SAV est prêt à le reprendre et à le recycler (service payant).

1.13.2 Directive ROHS 2002/95/CE

La loi ElektroG a permis de transposer dans le droit national allemand les directives européennes 2002/96/CE (DEEE) et 2002/95/CE (RoHS). La loi ElektroG régit d'une part les produits devant respecter un processus de collecte et d'élimination ou de recyclage spécifique régulé en cas d'élimination/en fin de vie. D'autre part, la loi ElektroG interdit l'utilisation d'appareils électriques et électroniques contenant des quantités spécifiques de plomb, de cadmium, de mercure, de chrome hexavalent, de diphenyles polybromés (PBB) et d'esters diphenyliques polybromés (PBDE) (interdictions de substances).

Les produits livrés par ABB Automation Products GmbH ne sont pas concernés par le champ d'application actuel des interdictions de substances ou de la directive sur les anciens appareils électriques et électroniques au sens de l'ElektroG. Si les éléments nécessaires sont disponibles au moment opportun, nous pourrions à l'avenir renoncer à utiliser ces substances dans la fabrication des nouveaux produits.

2 Description générale

Le FCU est un calculateur universel pour de nombreuses applications de traitement industriel des signaux procédé. Il combine communication des plus modernes et longues années de savoir-faire dans le domaine de la technique de mesure. Un afficheur ACL haute-résolution multilignes permet d'afficher toutes les grandeurs procédé physiques et électriques ainsi que les données de l'appareil, les données de l'enregistreur de données et les jours de relevé. Les versions d'appareil suivantes sont disponibles :

Type	Fonction
FCU200-W	Calculateur de chaleur et de froid pour l'eau et les saumures
FCU400-S	Calculateur de vapeur et de vapeur saturée (débit, chaleur)
FCU400-G	Calculateur de débit de gaz, convertisseur de gaz
FCU200-T	Convertisseur Courant-Impulsion à 2 canauxbicanal
FCU400-P	Combinaison logique des signaux, mesure ΔT ultra-précise, cumul, mesure des fuites, mesure de niveau en cuve, etc.

2.1 SensyCal FCU200-W – Calculateur de quantité de chaleur

Description

Le FCU200-W est un calculateur de quantité de chaleur conçu pour réaliser des bilans thermiques industriels. Il peut être utilisé pour mesurer les quantités de chaleur et de froid, ainsi que le débit des liquides de chauffage. Une technologie microélectronique fiable développée selon les normes DIN EN ISO 1434-1 ... 6 et OIML75. Ce calculateur de quantité de chaleur peut être utilisé conjointement avec tous les débitmètres disponibles sur le marché, par exemple les débitmètres à organe déprimogène, à ultrasons, à tourbillons ou à effet vortex, qui mettent à disposition un signal d'impulsion, de fréquence ou en mA. Le raccordement de capteurs de température Pt100 à un circuit à quatre fils permet une mesure précise de la température. La technologie de microprocesseur et l'enregistreur de données intégré permettent de collecter et de suivre de façon fiable les données d'exploitation.

Fonctionnement

La quantité de chaleur est calculée à l'aide des formules suivantes à partir du volume ou du débit massique et des températures du courant chaud T_w et du courant froid T_k à une pression donnée.

$$q_m = q_v \times \rho(T, p)$$

$$P = q_m \times [h_w(T_w, p) - h_k(T_k, p)]$$

$$V = \int_0^t q_v dt$$

$$E = V \times \rho(T, p) \times [h_w(T_w, p) - h_k(T_k, p)]$$

Symboles	Description
E	Energie thermique
V	Volume
P	Puissance
q_v	Débit volumétrique
q_m	Débit massique
ρ	Densité d'exploitation actuelle
h_w	Enthalpie dans le courant chaud
h_k	Enthalpie dans le courant froid
T_w	Température du courant chaud
T_k	Température du courant froid
p	Pression absolue

Les températures T_w et T_k sont mesurées au choix à l'aide de thermomètres à résistance Pt100 ou via un transmetteur de température.

IMPORTANT (REMARQUE)

Les variantes de raccord nécessaires (Pt100, transmetteur) en fonction des entrées de température doivent être indiquées lors de la commande de l'appareil. Il n'est pas possible de modifier les variantes de raccord sur site.

Mesure de compensation admissible

Pour déterminer une mesure de compensation admissible (uniquement pour l'eau), chaque appareil de la chaîne doit avoir obtenu l'homologation PTB afin que le transport soit réglementaire.

Unité de calcul :

- FCU200-W

Compteur de débit :

- Débitmètre à tourbillons, débitmètre à ultrasons, débitmètre électromagnétique, moulinet de Woltmann, débitmètre à organe déprimogène

Sonde de température :

- Pt100, couplée

Si vous le souhaitez, l'homologation peut être effectuée par l'organisme compétent avant la mise en service de la mesure.

A partir d'une puissance nominale de 10 mW, l'obligation d'homologation ne s'applique plus.

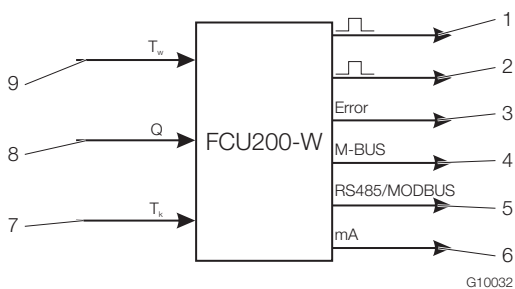


Fig. 2

- 1 Sortie d'impulsion de la quantité de chaleur |
2 Sortie d'impulsion Quantité / Volumes | 3 Sortie d'erreur |
4 Interface (M-BUS) | 5 Interface (en option, RS 485 / MODBUS) |
6 Sortie de courant (en option) | 7 Température du courant froid |
8 Débitmètre | 9 Température du courant chaud

Détermination de la date de référence

Deux jours de référence pour l'enregistrement des valeurs de tous les compteurs. La date et l'heure sont réglables.

Enregistreur de données

Enregistrement de plusieurs volumes d'exploitation sur 128 périodes :

- Puissance
- Débit
- Température du courant chaud
- Température du courant froid
- Différence de température

Les volumes d'exploitation sont enregistrés en tant que valeur instantanée, valeur minimale et valeur maximale, mais aussi partiellement en tant que valeur moyenne.

Compteur, enregistrement

Compteur d'énergie inactif lorsque :

- Débit = zéro
- Défaillance de la sonde Pt100
- Court-circuit dans le courant chaud ou le courant froid
- Température du courant chaud inférieure à celle du courant froid

Sauvegarde des valeurs de compteur en cas de coupure de courant

Sortie d'impulsion

2 sorties d'impulsion.

Paramétrage des appareils

Le paramétrage des appareils s'effectue via le logiciel de paramétrage FCOM200 (ParaTool).

Le paramétrage peut être effectué en usine ou chez le client. Pour le paramétrage en usine, le client doit répondre à un questionnaire. Lors du paramétrage standard, les valeurs par défaut sont chargées.

2.2 SensyCal FCU400-S – Calculateur de vapeur

Description

Le FCU400-S est un calculateur de vapeur, de débit et de puissance calorifique pour les mesures de quantité industrielles, les bilans thermiques et les mesures destinées à la facturation. Il est utilisé comme calculateur de débit et/ou calculateur de quantité de chaleur pour la vapeur surchauffée ou saturée avec ou sans reflux de condensats.

Le calculateur de mesure peut être combiné avec tous les débitmètres courants sur le marché, tels que des plaques à orifices, des débitmètres à ultrasons, Swirl ou Vortex délivrant un signal d'impulsion, de fréquence ou mA.

Lors de la mesure du débit avec des plaques à orifices, le programme standard prévoit le procédé Split-Range, la correction du coefficient de débit et d'expansion.

Le programme standard permet de traiter les signaux procédé des appareils de mesure suivants :

- Débitmètres dans la conduite de vapeur aller
- Transmetteurs de pression dans la conduite de vapeur aller
- Capteurs de température (Pt100 ou via transmetteurs) dans la conduite de vapeur aller
- Débitmètres dans la conduite retour des condensats
- Capteurs de température (Pt100 ou via transmetteurs) dans la conduite retour des condensats

Le programme standard prévoit jusqu'à 5 totalisateurs. Les applications suivantes peuvent être réalisées.

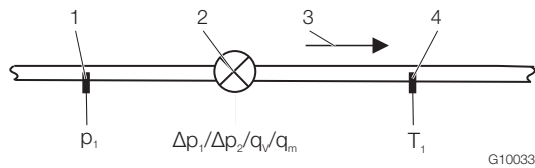


Fig. 3: Vapeur : calcul du débit, calcul de la puissance calorifique

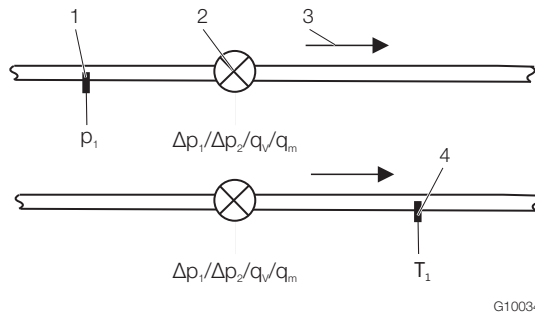


Fig. 4: Vapeur saturée : calcul du débit, calcul de la puissance calorifique

- 1 Transmetteur de pression | 2 Débitmètre |
3 Sens d'écoulement | 4 Capteur de température

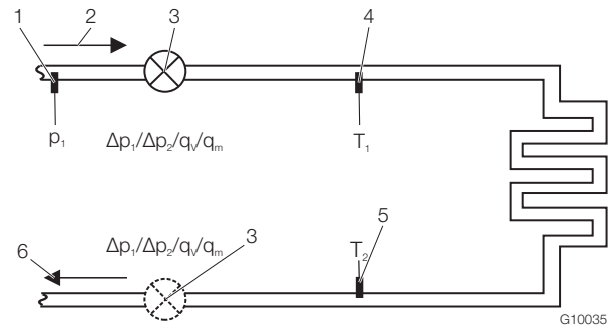


Fig. 5: DirectAller : vapeur/vapeur saturée, RetourInvers : condensats

- 1 Transmetteur de pression | 2 AllerDirect |
3 Débitmètre (alternativement dans la conduite retour des condensats) | 4 Capteur de température (vapeur) |
5 Capteur de température (condensats) | 6 RetourInvers

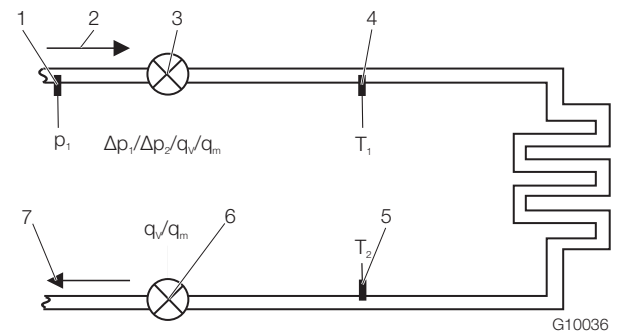


Fig. 6: systèmes ouverts

- 1 Transmetteur de pression | 2 AllerDirect |
3 Débitmètre (vapeur) | 4 Capteur de température (vapeur) |
5 Capteur de température (condensats) |
6 Débitmètre (condensats) | 7 RetourInvers

Les grandeurs physiques « Densité » et « Enthalpie » de la vapeur et de l'eau sont calculées selon la dernière version en vigueur de la norme industrielle IAPWS-IF 97.

Le raccordement de capteurs de température Pt100 en circuit à 4 fils permet une mesure précise de la température. La technologie de microprocesseur et les enregistreurs de données intégrés facilitent l'enregistrement fiable et traçable des données de service.

Mode de fonctionnement

La débit massique est calculé à partir du débit volume et de la densité.

Lors de la mesure du débit via mesure de la pression différentielle, le débit massique est corrigé en tant que référence selon le rapport entre la densité de service et la densité pour laquelle la mesure a été conçue. La quantité de chaleur est calculée à partir du débit massique et de l'enthalpie (énergie interne de la vapeur ou de l'eau). Pour la vapeur et l'eau, la densité et l'enthalpie sont une fonction de pression et de température et pour la vapeur saturée une fonction de pression ou de température.

q_m = q_v \times \rho(T_d, p_d)

P = q_m \times h_d(T_d, p_d)

E = \int_0^t P dt

Pour la vapeur dans la conduite aller et les condensats dans la conduite retour s'applique ce qui suit :

P_{Vapeur} = q_m \times h_d(T_d, p_d)

P_{Condensats} = q_m \times h_w(T_w, p_w = Const)

P_{Bilan} = P_{Vapeur} - P_{Condensats}

Symboles de formule	Description
E	Énergie calorifique
P	Puissance
q_v	débit volumique
q_m	débit massique
\rho	densité de service actuelle
h_d	Enthalpie vapeur
h_w	Enthalpie condensats
T_d	Température de la vapeur
T_w	Température des condensats
p	Pression

Les températures T_d et T_w sont mesurées au choix à l'aide de thermomètres à résistance Pt100 ou de transmetteurs de température.

IMPORTANT (REMARQUE)

La variante de raccordement requise (Pt100, transmetteur) des entrées de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.

Mesure étalonnable destinée à la facturation

En Allemagne, la mesure destinée à la facturation avec la vapeur n'est pas soumise à l'étalonnage. Sur demande du client, pour la mise en place d'une mesure destinée à la facturation étalonnable, tous les appareils se trouvant dans la chaîne peuvent être livrés comme appareils étalonnables. Pour ce faire, il faut faire une demande de calibrage (analogue à l'homologation d'étalonnage pour l'eau) du calculateur de mesure CFU400-S auprès de l'office d'étalonnage.

Saisie du jour de relevé

Deux jours de relevé pour l'enregistrement de jusqu'à 5 valeurs de totalisateur. La date et l'heure sont paramétrables.

Enregistreur de données

- Enregistrement de jusqu'à 27 grandeurs de service sur 128 périodes.
- 5 totalisateurs (E1 Énergie (vapeur), M1 Quantité (vapeur, EΔ Bilan énergétique (vapeur-condensats), E2 Énergie (condensats), M2 Quantité (condensats))
 - Valeurs instantanées de toutes les grandeurs procédé
 - Détermination des valeurs minimales et maximales (sur une période paramétrable) et des valeurs moyennes pour 4 grandeurs procédé (paramétrables)

Totalisateur, enregistrement

- Arrêt du compteur d'énergie en cas de :
- Débit = nul
- Sauvegarde des valeurs du totalisateur en cas de coupure secteur

Sortie impulsions

2 sorties impulsions.

Paramétrage de l'appareil

Le paramétrage de l'appareil s'effectue via le logiciel de paramétrage FCOM200 (ParaTool). Le paramétrage peut être effectué en usine ou par le client. Pour le paramétrage en usine, le client doit remplir un questionnaire. Lors du paramétrage standard, les valeurs par défaut sont chargées.

2.3 SensyCal FCU400-G – Calculateur de débit de gaz, convertisseur de gaz

Description

Le FCU400-G est un calculateur et convertisseur de débit de gaz pour les calculs de débit de gaz et les mesures destinées à la facturation pour le gaz.

Le calculateur de mesure peut être combiné avec tous les débitmètres courants sur le marché, tels que des plaques à orifices, des débitmètres à ultrasons, Swirl ou Vortex délivrant un signal d'impulsion, de fréquence ou mA.

Lors de la mesure du débit avec des plaques à orifices, le programme standard prévoit le procédé Split-Range, la correction du facteur de compressibilité et du coefficient de débit et d'expansion.

Le programme standard permet de traiter les signaux des appareils de mesure suivants :

- Débitmètre
- Transmetteur de pression
- Capteur de température (Pt100 ou via transmetteur)

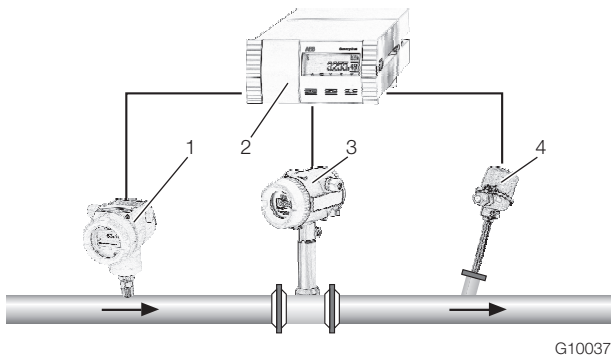


Fig. 7
1 Transmetteur de pression | 2 Calculateur de mesure |
3 Débitmètre | 4 Capteur de température (Pt100 ou via transmetteur)

La correction d'état physique et la conversion du débit est calculée selon EN ISO 5167-1 ou VDI/VDO 2040.

Mode de fonctionnement

Le débit volume normalisé est calculé à partir du débit volume, de la densité de service et de la densité normalisée. La densité de service se calcule à partir de la pression de service, de la température de service et de la densité normalisée à l'état standard. Lors de la mesure du débit via mesure de la pression différentielle, le débit volume normalisé est corrigé en tant que référence selon le rapport entre la densité de service et la densité pour laquelle la mesure a été conçue.

$$Q_n = Q_v \times \frac{\rho}{\rho_n}$$

$$\rho = \rho_n \times \frac{p}{p_n} \times \frac{T_n}{T} \times \frac{Z_n}{Z}$$

En cas de mesure de la pression différentielle :

$$Q_n = Q_{n,mesuré} \times \sqrt{\frac{\rho}{\rho_n}} \times \frac{C}{C_n} \times \frac{\epsilon}{\epsilon_n}$$

$$\rho = f(p, T, Z)$$

Symboles de formule	Description
Q_n	Débit volume normalisé
Q_v	Débit volume de service
ρ	Densité de service
ρ_n	Densité normalisée
T	Température
p	Pression
Z	Facteur de compressibilité
C	Coefficient de débit
ϵ	Coefficient d'expansion
p_n	Pression à l'état standard (1,01325 bar)
T_n	Température à l'état standard (273,15 K)
Z_n	Coefficient de débit à l'état standard
A	Valeurs de conception de la plaque à orifice

La température T se mesure au choix avec des thermomètres à résistance Pt100 ou via des transmetteurs de température.

IMPORTANT (REMARQUE)

La variante de raccordement requise (Pt100, transmetteur) des entrées de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.

Enregistreur de données

Enregistrement de jusqu'à 20 grandeurs de service sur 200 périodes :

- 1 totalisateur
- Valeurs instantanées, valeurs moyennes, valeurs minimales et maximales de toutes les grandeurs procédé

Totalisateur, enregistrement

Arrêt du totalisateur en cas de :

- Débit = nul

Sauvegarde des valeurs du totalisateur en cas de coupure secteur.

Sortie impulsions

2 sorties impulsions.

Paramétrage de l'appareil

Le paramétrage de l'appareil s'effectue via le logiciel de paramétrage FCOM200 (ParaTool).

Le paramétrage peut être effectué en usine ou par le client.

Pour le paramétrage en usine, le client doit remplir un questionnaire. Lors du paramétrage standard, les valeurs par défaut sont chargées.

2.4 SensyCal FCU200-T – Convertisseur Courant-Impulsion

Description

Le FCU200-T est un appareil à deux canaux fonctionnant comme

- Compteur d'énergie, de quantité et de volume
- Convertisseur Courant-Impulsion
- Convertisseur Impulsion-Courant

Mode de fonctionnement

L'appareil transforme soit le courant continu en une fréquence d'impulsion proportionnelle ou une fréquence d'impulsion proportionnelle en courant continu.

Le programme standard permet de traiter les signaux procédé suivants :

- 2 signaux mA actifs ou 2 signaux de fréquence/impulsion actifs
- 2 signaux de sortie impulsions

La carte de sortie mA, la carte d'alimentation et la carte RS485/RS232 sont disponibles en option.

Les applications suivantes sont réalisables avec le programme standard :

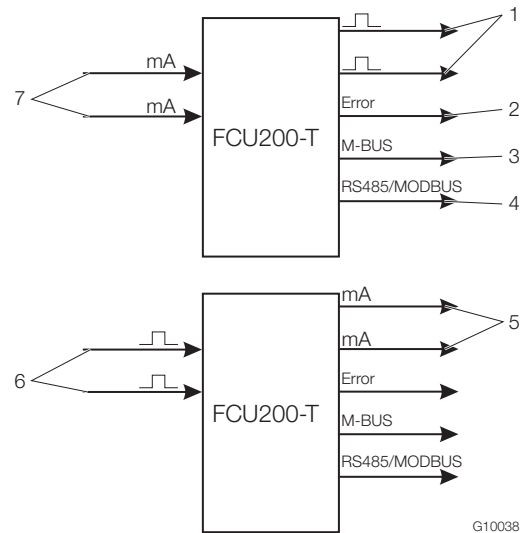


Fig. 8

1 Sorties impulsions | 2 Sortie erreur | 3 Interface (M-BUS) |
4 Interface (en option, RS485/MODBUS) |
5 Sorties courant (en option) | 6 Entrées impulsions |
7 Entrées courant

Paramétrage de l'appareil

Le paramétrage de l'appareil s'effectue via le logiciel de paramétrage FCOM200 (ParaTool).

Le paramétrage peut être effectué en usine ou par le client.

Pour le paramétrage en usine, le client doit remplir un questionnaire. Lors du paramétrage standard, les valeurs par défaut sont chargées.

Sortie impulsions

2 sorties impulsions.

2.5 SensyCal FCU400-P – Combinaison logique des signaux, mesure ΔT ultra-précise, cumul, etc.

Description

Partout où l'établissement de bilans thermiques sont nécessaires pour l'optimisation supplémentaire des procédés, la mesure précise de la température différentielle est incontournable.

Le FCU400-P pour une mesure ultra-précise de la température différentielle est un système constitué du calculateur de mesure en tant qu'appareil d'analyse et de 2 capteurs Pt100 de qualité supérieure, précis, couplés et soigneusement sélectionnés.

Même dans la plage de mesure basse ($\Delta T = 1 \dots 5 \text{ K}$), l'appareil offre un écart de mesure de $< 100 \text{ mK}$. Si nécessaire, il peut être calibré et certifié auprès d'un centre de calibrageDKD.

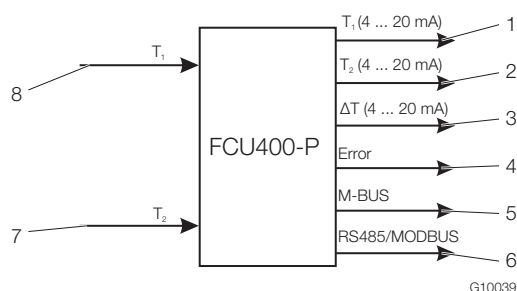


Fig. 9

- 1 Sortie analogique T1 (en option) | 2 Sortie analogique T2 (en option) |
3 Sortie analogique ΔT (en option) | 4 Sortie erreur |
5 Interface (M-BUS) |
6 Interface (en option, RS485/MODBUS) |
7 Entrée pour capteur de température T1 (aller) |
8 Entrée pour capteur de température T2 (retour)

Entrées

2 capteurs de température Pt100 en circuit à quatre fils

Au choix des thermomètres à résistance Pt100 ou des transmetteurs de température peuvent être raccordés aux entrées pour les capteurs de température.

IMPORTANT (REMARQUE)

La variante de raccordement requise (Pt100, transmetteur) des entrées pour les capteurs de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.

Sortie

M-BUS, sorties analogiques en option et RS485/RS232 pour protocole MODBUS.

Autres applications (p. ex. cumul) et détails techniques sur le FCU400-P sur demande.

Enregistreur de données

1 ou 2 compteurs.

Enregistrement des grandeurs procédé sur 200 périodes, fenêtre de temps programmable :

- Valeurs instantanées
- Valeurs minimales et maximales
- Valeurs moyennes

Enregistrement

Sauvegarde des valeurs du totalisateur en cas de coupure secteur.

Sortie impulsions

2 sorties impulsions.

3 Montage

3.1 Conditions de service sur le lieu d'installation

i

IMPORTANT (REMARQUE)

Vérifier avant le montage si les conditions ambiantes sur le site de montage sont à l'intérieur des limites admissibles.

Voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».

3.2 Montage dans un tableau de distribution

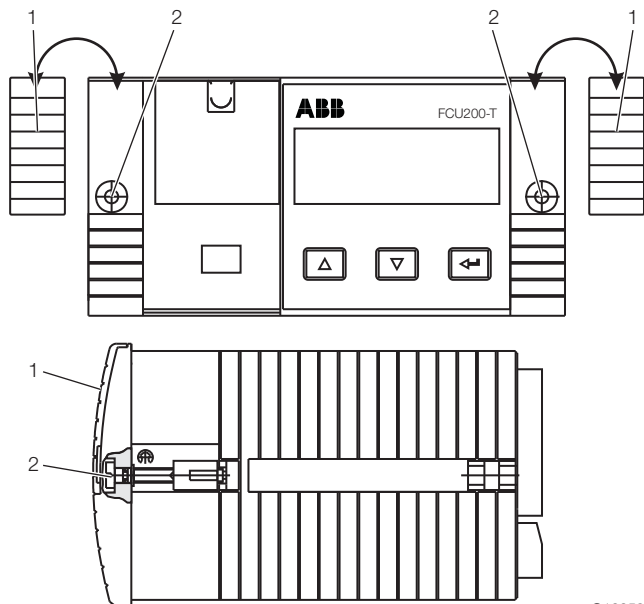


Fig. 10: montage sur tableau de distribution

1 Panneau | 2 Vis de fixation

1. Si ce n'est pas déjà fait, réaliser la découpe de tableau aux dimensions (largeur x hauteur) de 139 mm x 69 mm (5,47 inch x 2,72 inch).
2. Retirer les panneaux des deux côtés.
3. Introduire l'appareil par l'avant dans la découpe de tableau et le fixer avec les vis de fixation.
4. Remettre les panneaux des deux côtés.

3.3 Montage mural sur un rail DIN de 35 mm

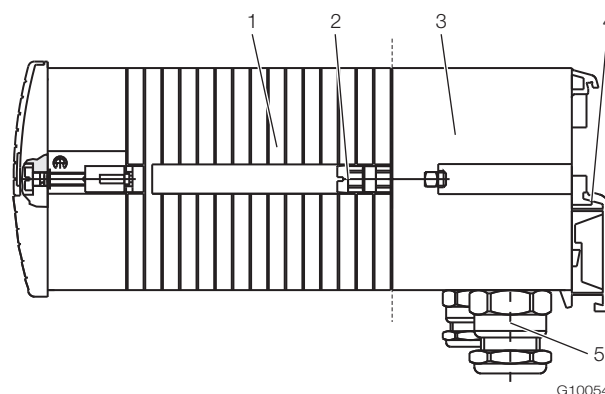


Fig. 11: montage sur rail DIN

1 Calculateur de mesure | 2 Vis de fixation | 3 Socle | 4 Logement du rail DIN | 5 Passe-câbles à vis

1. Encliqueter le socle sur le rail DIN.
2. Insérer les câbles de raccordement pour les signaux et l'alimentation électrique dans le socle à travers les passe-câbles à vis (pour le raccordement, une longueur d'env. 50 mm (env. 2 inch) est nécessaire à l'intérieur du socle).
3. Monter les agrafes conformément aux indications du chapitre « Raccordements électriques » et les enficher sur le calculateur de mesure.
4. Placer le calculateur de mesure sur le socle et le fixer en vissant les vis de fixation à fond.



ATTENTION – Risque de détérioration des câbles de raccordement !

Détérioration des câbles de raccordement suite à un montage incorrect.

Veiller à ne pas endommager les câbles de raccordement dans le socle lors du montage.

4 Raccordements électriques

4.1 Généralités

Observer les points suivants :

- Sur la plaque signalétique du calculateur de mesure figurent la tension de raccordement et l'intensité absorbée.
- Un disjoncteur de protection de circuit d'un courant nominal maximal de 16 A doit être installé dans le câble d'alimentation du calculateur de mesure.
- La section de conducteur du câble d'alimentation et le disjoncteur de protection de circuit utilisé doivent être réalisés selon la norme VDE 0100 et être conçus pour l'intensité absorbée du calculateur de mesure. Les câbles doivent être compatibles IEC 227 ou IEC 245.
- Le disjoncteur de protection de circuit doit se trouver à proximité du calculateur de mesure et être identifié comme associé à l'appareil.
- Installer également un interrupteur secteur approprié à proximité du site de montage. L'interrupteur secteur doit couper le calculateur de mesure du secteur sur tous les pôles (L, N). Le conducteur de protection ne doit pas coupé.
- Avec des grandes longueurs de câble et de faibles sections de câble, il faut tenir compte de la chute de tension. La tension présente au niveau des bornes de l'appareil ne doit pas sous-dépasser la valeur minimale nécessaire.
- Procéder au raccordement électrique conformément aux schémas de raccordement.

4.2 Montage de modules d'extension



AVERTISSEMENT – Raccordements sous tension !

- Risque lié aux raccordements sous tension dégagés en cas d'appareil ouvert.
- Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir l'appareil.
 - Même après la coupure de l'alimentation électrique, les condensateurs sont encore sous tension.
 - Seul du personnel spécialisé dûment formé est habilité à intervenir sur l'appareil.



ATTENTION – Détérioration de l'appareil !

Détérioration de l'appareil due à l'électricité statique (ESD).
Assurer une protection ESD en cas d'intervention sur l'appareil.

Les modules d'extension s'enfichent dans les baies de la carte principale.

Module	Baie			
	1	2	3	4
101 2 x entrée courant (EX1, EX2) avec alimentation du transmetteur (Us1, Us2)	X	X	-	-
107 4 entrées tension (EX1 ... EX4, uniquement avec FCU400-IR)	X	X	X	-
108 4 x entrée courant (EX1 ... EX4)	X	-	-	-
102 2 x sortie analogique (AX1 ... AX2), 2 x indicateur de valeurs limites (ABX1 ... ABX2)	-	X	X	X
105 Carte RS485/RS232 (Modbus)	X	X	X	X
106 2 alimentations du transmetteur (Us1, Us2)	X	X	X	X

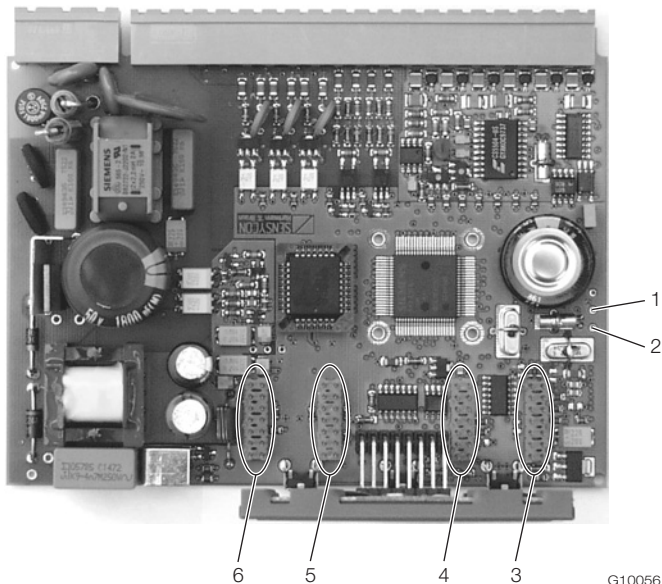


Fig. 12: position des baies

1 Point de soudure RxD (rouge) | 2 Point de soudure TxD (vert) |
3 Baie 1 | 4 Baie 2 | 5 Baie 3 | 6 Baie 4

1. Éteindre et démonter l'appareil.
2. Sortir l'appareil de son socle (uniquement en cas de montage sur rail DIN).
3. Desserrer les vis de fixation du panneau arrière et le retirer.
4. Retirer la carte principale.
5. Enficher le module d'extension dans la baie correspondante sur la carte principale.

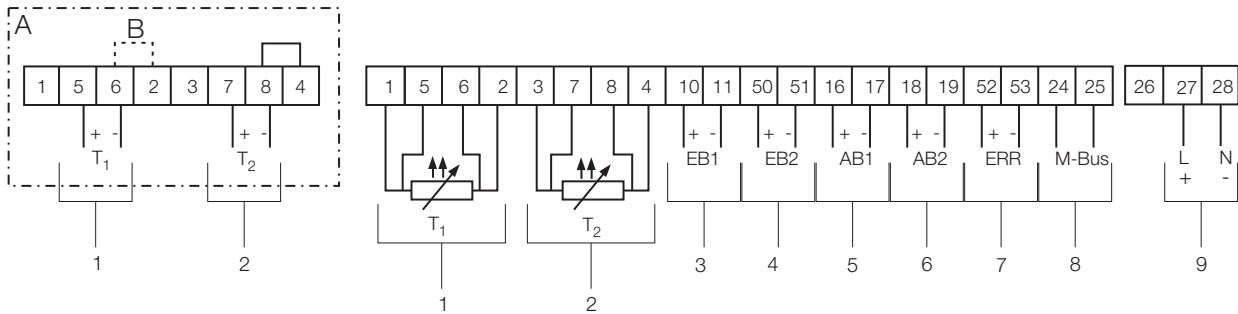
i

IMPORTANT (REMARQUE)

Lors du montage du module d'extension 105 (interface RS485/232), les câbles de signal du module d'extension doivent être soudés aux points RxD/TxD sur la carte principale.

6. Ouvrir l'emplacement correspondant sur le panneau arrière.
7. Mettre la carte principale équipée du module d'extension en place dans l'appareil.
8. Monter le panneau arrière et le visser à fond.
9. Placer le calculateur de mesure sur le socle et le fixer en vissant les vis de fixation à fond (uniquement en cas de montage sur rail DIN).
10. Monter l'appareil et raccorder le module d'extension.
11. Mettre l'appareil en service.

4.5 FCU200-W



G10045

Fig. 15: schéma de câblage de l'appareil de base FCU200-W

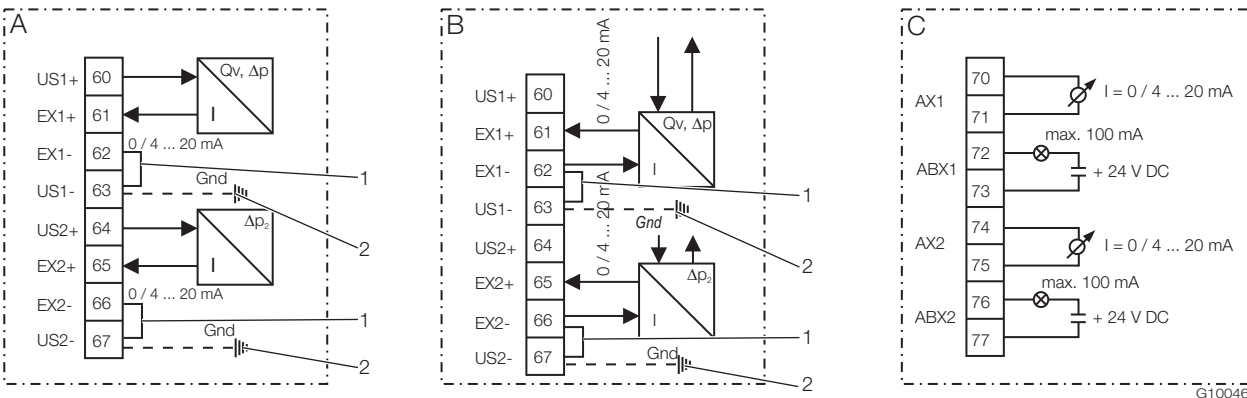
A Variante de raccordement pour les transmetteurs de température avec sortie courant active | **B** Strap enfichable

1 Entrée pour capteur de température dans conduite aller (chaud) | 2 Entrée pour capteur de température dans conduite retour (froid) |
3 Entrée pour débitmètre Q_V | 4 Entrée pour deuxième débitmètre (signal DTF) | 5 Sortie impulsions AB1 (Énergie) |
6 Sortie impulsions AB2 (Débit) | 7 Sortie erreur | 8 Interface (M-BUS) | 9 Alimentation électrique

IMPORTANT (REMARQUE)

Si les transmetteurs de température sont reliés de manière galvanique, le strap enfichable B s'avère inutile (entre les bornes 6 et 2).

La variante de raccordement requise (Pt100 ou transmetteur) des entrées capteur de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.



G10046

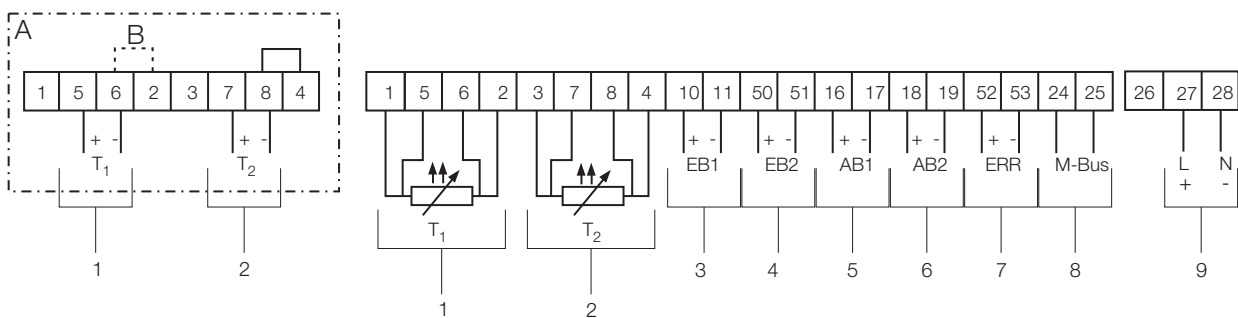
Fig. 16: schéma de câblage des modules d'extension FCU200-W (exemple)

A Module d'entrée courant pour transmetteur en technique à deux fils, alimentation 16 V, 23 mA |

B Module d'entrée courant pour transmetteur en technique à quatre fils, alimentation externe | **C** Module de sortie courant

1 Strap enfichable externe | 2 Liaison à la terre en option avec le rail de liaison équipotentielle (Gnd)

4.6 FCU400-S



G10045

Fig. 17: schéma de câblage de l'appareil de base FCU400-S

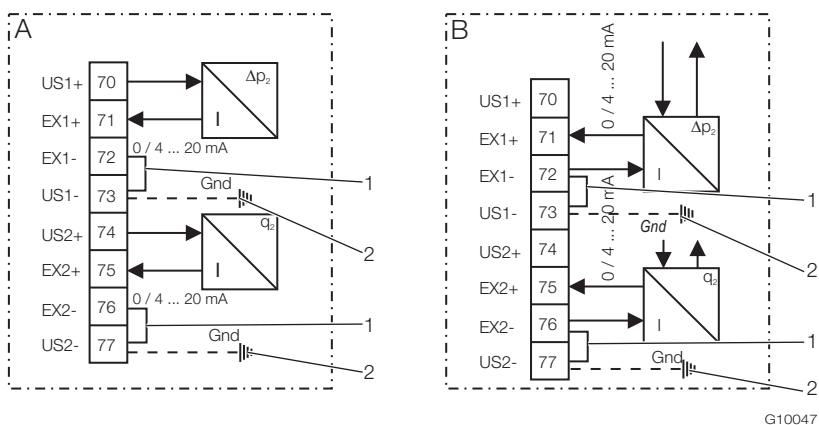
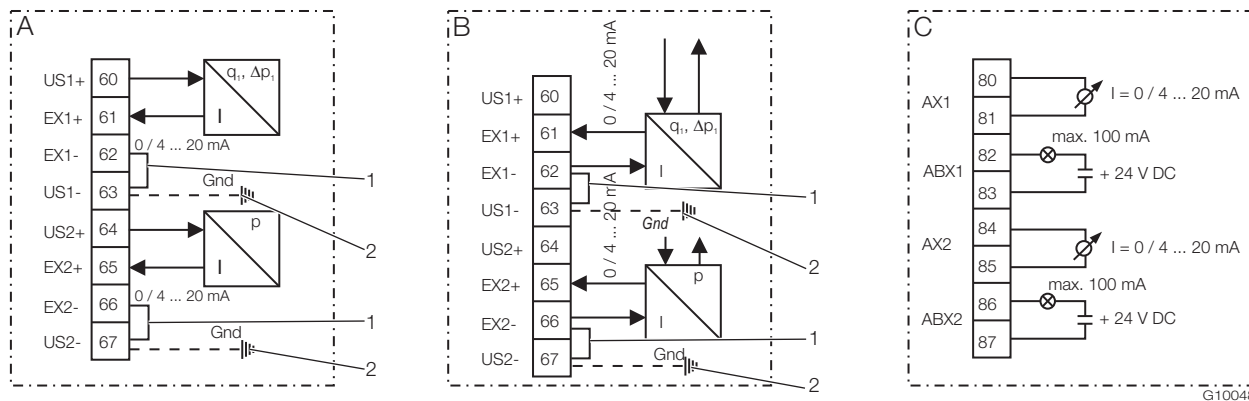
A Variante de raccordement pour les transmetteurs de température avec sortie courant active | **B** Strap enfichable

1 Entrée pour capteur de température dans conduite aller vapeur | 2 Entrée pour capteur de température dans conduite retour condensats |
3 Entrée impulsions/fréquence EB1 (Débit) | 4 Entrée impulsions/fréquence EB2 (Débit) | 5 Sortie impulsions AB1 |
6 Sortie impulsions AB2 | 7 Sortie erreur | 8 Interface (M-BUS) | 9 Alimentation électrique

IMPORTANT (REMARQUE)

Si les transmetteurs de température sont reliés de manière galvanique, le strap enfichable B s'avère inutile (entre les bornes 6 et 2).

La variante de raccordement requise (Pt100 ou transmetteur) des entrées capteur de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.



4.7 FCU400-G

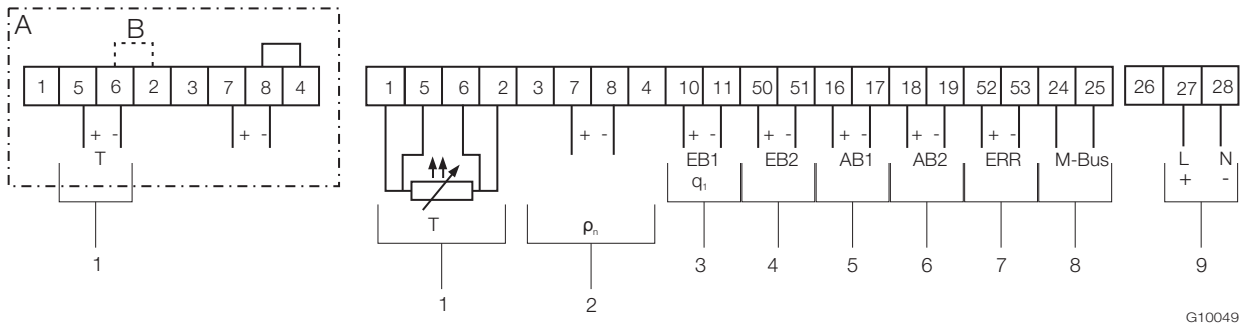


Fig. 20: schéma de câblage de l'appareil de base FCU400-G

A Variante de raccordement pour les transmetteurs de température avec sortie courant active | B Strap enfichable

1 Entrée pour capteur de température | 2 Entrée pour transmetteur pour densité de gaz normalisée |

3 Entrée impulsions/fréquence EB1 (Débit) | 4 Entrée impulsions/fréquence EB2 | 5 Sortie impulsions AB1 | 6 Sortie impulsions AB2 | 7 Sortie erreur | 8 Interface (M-BUS) | 9 Alimentation électrique

IMPORTANT (REMARQUE)

Si les transmetteurs de température sont reliés de manière galvanique, le strap enfichable B s'avère inutile (entre les bornes 6 et 2).

La variante de raccordement requise (Pt100 ou transmetteur) des entrées capteur de température doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.

4.8 FCU200T

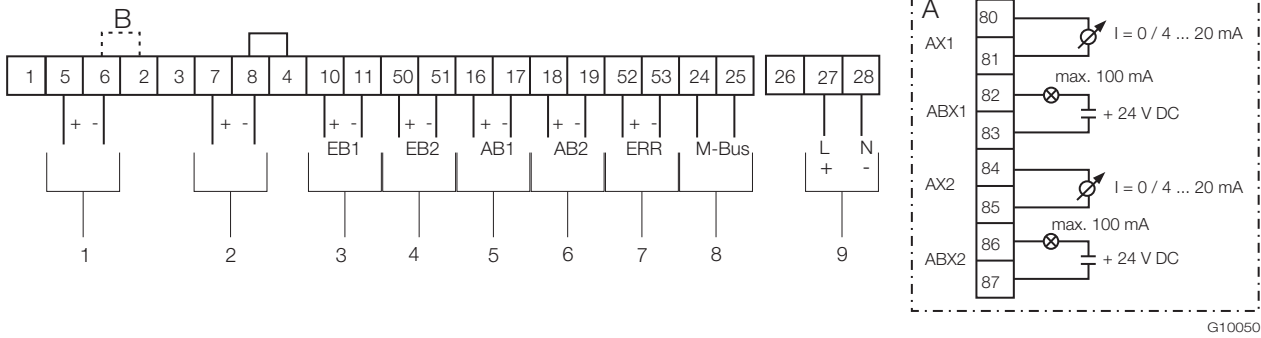


Fig. 21: schéma de câblage de l'appareil de base FCU200-T

A Module de sortie courant (en option) | B Strap enfichable

1 Entrée 1 pour transmetteur avec sortie courant active | 2 Entrée 2 pour transmetteur avec sortie courant active |

3 Entrée impulsions/fréquence EB1 | 4 Entrée impulsions/fréquence EB2 | 5 Sortie impulsions AB1 | 6 Sortie impulsions AB2 | 7 Sortie erreur | 8 Interface (M-BUS) | 9 Alimentation électrique

IMPORTANT (REMARQUE)

Si les transmetteurs sont reliés de manière galvanique, le strap enfichable B s'avère inutile (entre les bornes 6 et 2).

5 Mise en service

5.1 Contrôles avant la mise en service

- Observer les points suivants avant de mettre l'appareil en marche pour la première fois :
- S'assurer que le montage du calculateur de mesure a été correctement effectué.
 - S'assurer que tous les raccordements électriques ont été correctement effectués.
 - S'assurer que l'alimentation électrique du calculateur de mesure est conforme aux indications (tension, fréquence) figurant sur la plaque signalétique du calculateur de mesure.

6 Commande

6.1 Navigation dans le menu

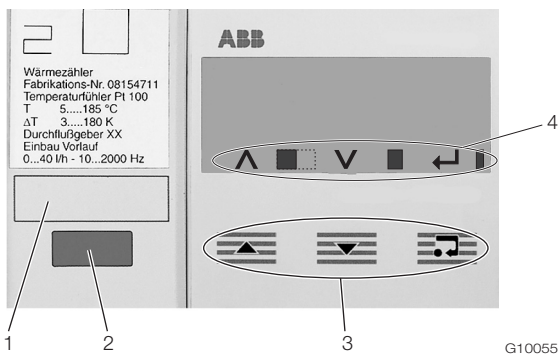


Fig. 22: afficheur LCD

1 Champ de saisie | 2 Interface de données optique |
3 Touches de commande de navigation dans les menus |
4 Barre de symboles

Barre de symboles

Sur la barre de symboles, les fonctions et les messages de l'appareil sont représentés par différents symboles.

Symbole	Signification
▲	Fonction « Incréments valeur » active pour la touche de commande ▲.
■	L'appareil fonctionne quand la largeur du symbole change en permanence.
▼	Fonction « Incréments valeur » active pour la touche de commande ▼.
■	Messages de défaut présents.
↩	Fonction « Entrée » active pour la touche de commande ↩.
I	Accès en écriture à l'EEPROM.

5.2 Allumer l'appareil

1. Activer l'alimentation électrique.
- Après avoir activé l'alimentation électrique, le menu de démarrage apparaît sur l'afficheur ACL.
2. Sélectionner le menu « Date/Heure » et régler la date et l'heure actuelle. Observer le chapitre « Utilisation » et « Paramétrage ».
 3. Sélectionner l'affichage procédé souhaité (totalisateurs, grandeurs physiques, grandeurs électriques, etc.).

Fonctions des touches de commande

Les touches de commande ▲ ou ▼ permettent de faire défiler le menu ou de sélectionner ou encore modifier un chiffre ou un caractère au sein d'une valeur de paramètre. En fonction de la position dans le menu, les touches de commande peuvent avoir d'autres fonctions.

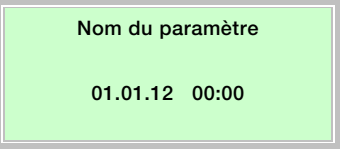
Symbole	Signification
▲	<ul style="list-style-type: none">— Retour au sous-menu précédent— Augmentation des valeurs numériques (incrémenter en liaison avec le symbole ▲)— Sélection de la position suivante pour la saisie des valeurs numériques ou alphanumériques
▼	<ul style="list-style-type: none">— Un sous-menu suivant— Diminution des valeurs numériques (décrémenter, en liaison avec le symbole ▼)— Sélection de la position précédente pour la saisie des valeurs numériques ou alphanumériques
⏏	<ul style="list-style-type: none">— Appeler un sous-menu— Sélectionner une valeur de paramètre pour la modifier— Confirmer la valeur du paramètre— Quitter le sous-menu

6.2 Sélection et modification des paramètres

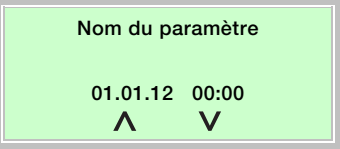
Le paramétrage des appareils s'effectue via le logiciel de paramétrage FCOM200 (ParaTool).
Sur l'appareil lui-même, seuls quelques paramètres fondamentaux (date/heure, adresse du bus, mot de passe, etc.) peuvent être réglés.

Saisie numérique

Pour la saisie numérique, une valeur est définie en saisissant les différentes décimales.



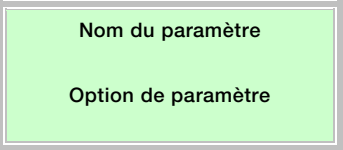
- 1. Sélectionner les paramètres à régler dans le menu.
- 2. Ouvrir le paramètre à traiter avec . La première position commence à clignoter.



- 3. Régler la valeur souhaitée avec ou .
 - 4. Sélectionner la décimale suivante avec .
 - 5. Le cas échéant, sélectionner et régler d'autres décimales en suivant les étapes 3 à 4.
 - 6. Confirmer le réglage avec .
- La modification d'une valeur de paramètre est terminée.

Sélection parmi plusieurs options

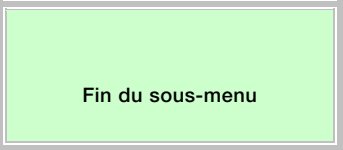
En présence de plusieurs options, vous pouvez les faire défiler en appuyant plusieurs fois sur .



- 1. Sélectionner les paramètres à régler dans le menu.
- 2. Sélection l'option de paramètre souhaitée en appuyant plusieurs fois sur .
- 3. Confirmer le réglage avec et passer au sous-menu suivant.

Retour au menu principal

S'il n'existe plus aucun sous-menu, le texte « Fin sous-menu » apparaît sur l'afficheur ACL.



permet d'appeler le menu principal.

6.3 Niveaux de sécurité

Les paramètres du calculateur de mesure sont protégés de tout accès non autorisé par différents niveaux de sécurité. La niveau de sécurité actuellement actif est affiché au menu « Menu Service/État ».

Niveau	Nom	Description
S1	Fabrication	Uniquement pour la fabrication et le service.
S3	Blocage mot de passe	Quelques menus et paramètres ne sont accessibles qu'après avoir saisi le mot de passe.
S4	Libre	Tous les menus et paramètres sont accessibles.

Le mot de passe doit être saisi au menu « Mot de passe ».

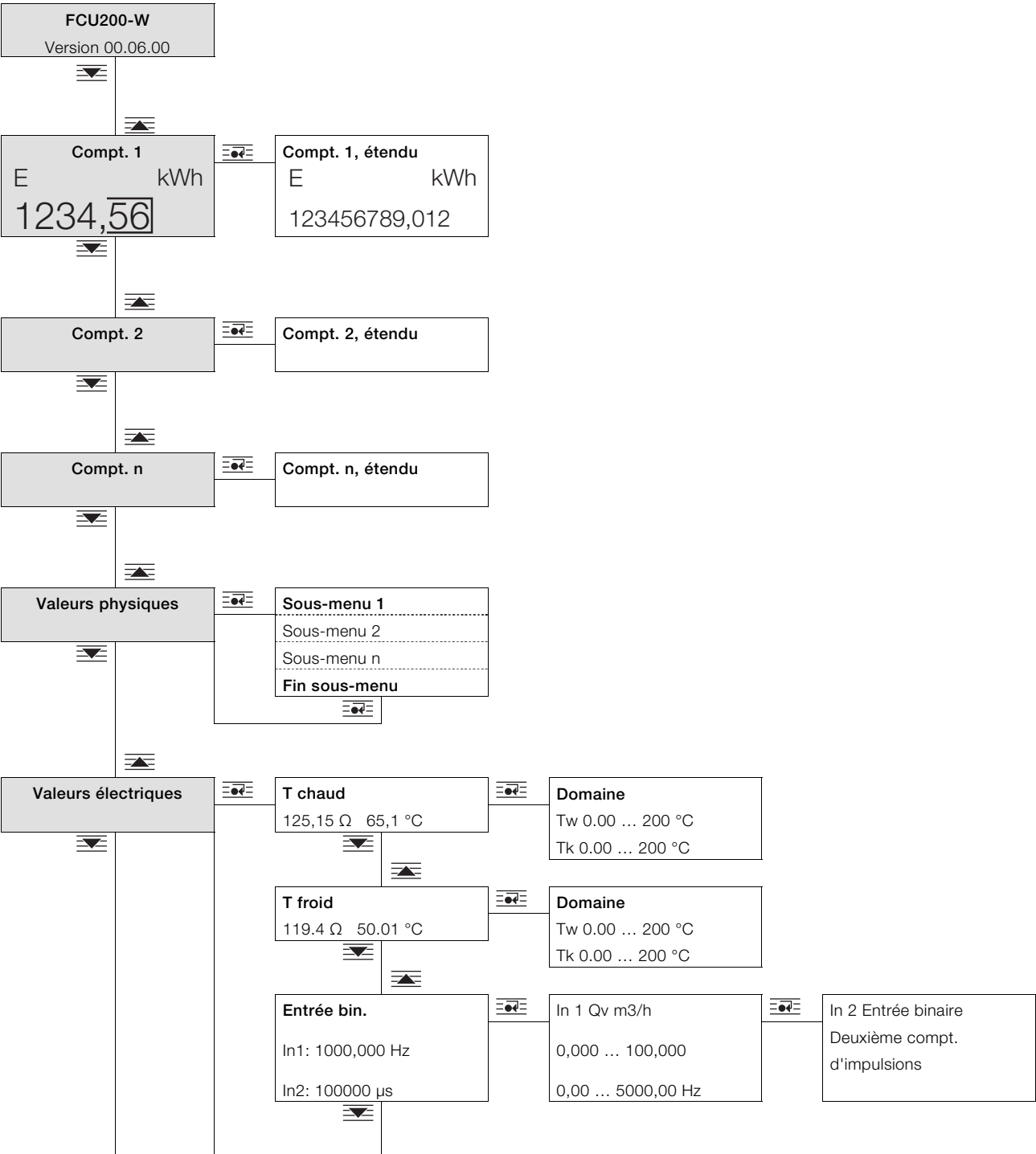
7 Configuration, paramétrage

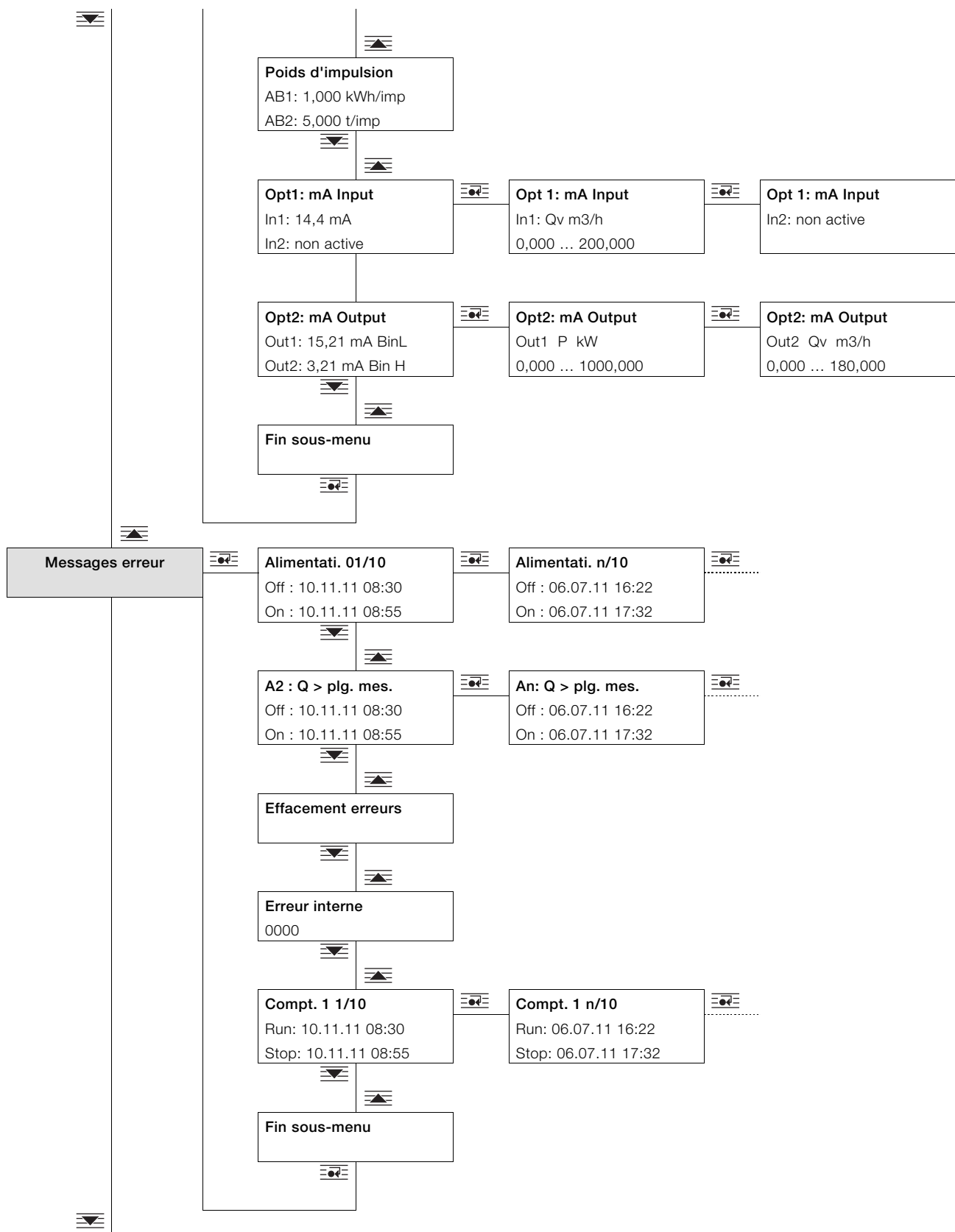
7.1 Aperçu des paramètres

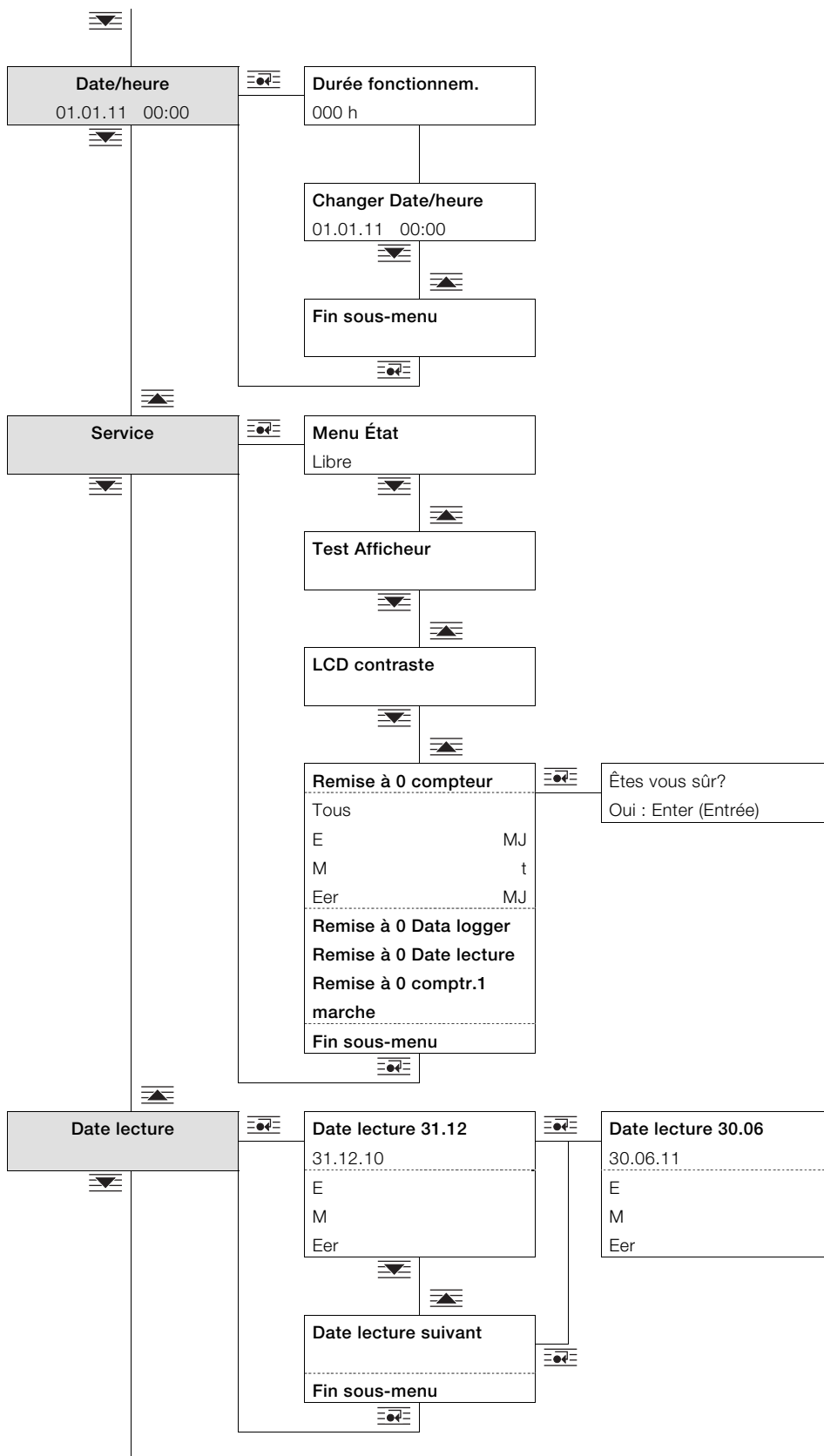


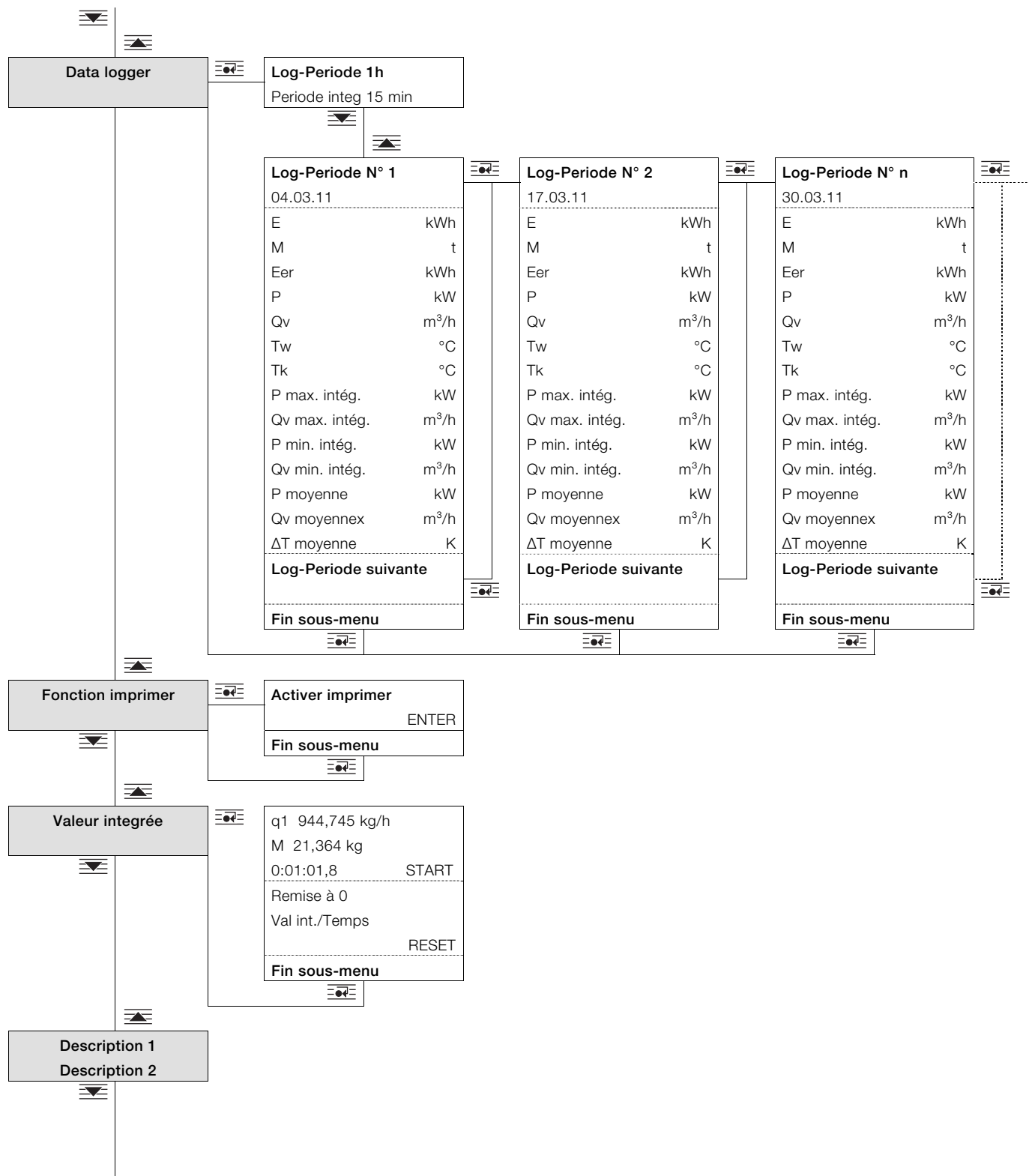
IMPORTANT (REMARQUE)

Cet aperçu des paramètres présente tous les menus et paramètres disponibles dans l'appareil. Selon l'équipement et la configuration de l'appareil, le cas échéant, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles sur l'appareil.

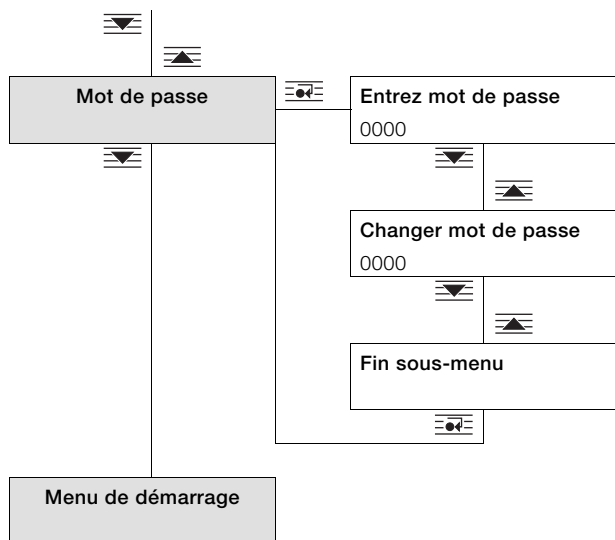








<div> <div></div> <div></div> </div>	Sauveg. val. phys.	<div></div>	<div> <div>P = 341,609 kW</div> <div>Qv = 20,000 m³/h</div> <div>Qm = 19,641 t/h</div> <div>Tw = 65,00 °C</div> <div>Tk = 50,01 °C</div> <div>ΔT = 14,99 K</div> <div>hw = 272,418 kJ/kg</div> <div>hk = 209,717 kJ/kg</div> <div>ρ = 0,981 g/l</div> <div>M</div> <div>3791,60 t</div> <div>M</div> <div>3791,60 t</div> <div>Eer</div> <div>4009,01 kWh</div> <div>Fin sous-menu</div> </div>
<div> <div></div> <div></div> </div>	Détails instrument	<div></div>	<div> <div>Numéro de fabrication</div> <div>Adresse de bus</div> <div>Débit du bus en bauds</div> <div>Interface</div> <div>Protocol</div> <div>Langage</div> <div>Changer date lec. 1</div> <div>Changer date lec. 2</div> <div>Changer Log-Periode</div> <div>Changer Periode integ</div> <div>Opt1: Input</div> <div>2 x 20 mA</div> <div>Opt2: Output</div> <div>2 x 20 mA, 2 x Bin.</div> <div>Opt3: Alim. MUxxxx</div> <div>(Alimentation transmetteur)</div> <div>Opt4: RS232/485</div> <div>Interface série</div> <div>Fin sous-menu</div> </div>



7.2 Description des paramètres

7.2.1 Menu : Menu de démarrage

... / Menu de démarrage

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
FCU200-W Version 00.06.00	-	Après la mise sous tension de l'appareil, le menu de démarrage apparaît sur l'afficheur ACL. Le nom de l'appareil apparaît sur la première ligne, la version du logiciel sur la deuxième.

7.2.2 Menu : Compt. vol.




IMPORTANT (REMARQUE)

Le nombre et le type de totalisateurs disponibles dépendent de la version de l'appareil et de sa configuration.

- FCU200-W, maximum 3 totalisateurs
- FCU400-S, maximum 5 totalisateurs
- FCU400-S, maximum 1 totalisateur
- FCU200-T, maximum 1 totalisateur par canal
- Maximum 6 totalisateurs avec programmes d'application spécifiques aux clients

... / Compteur 1...6

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Compteur 1 ... 6 Variantes d'affichage (exemples)	-	Si la valeur du totalisateur dépasse la plage d'affichage de l'écran standard, le programme bascule automatiquement en affichage étendu en petits chiffres. De manière alternative,  permet de passer manuellement en mode d'affichage étendu.
E kWh 1234,56	Standard	La configuration de l'affichage du totalisateur s'effectue via le logiciel de paramétrage. 12 chiffres max. peuvent être affichés. Avant la virgule, 9 chiffres maximum, après la virgule 6 chiffres maximum, mais au total, toujours 12 chiffres maximum.
E kWh 12345678,90	Étendu avec des petits chiffres	
E kWh 123456789,012	Affichage maximal, 12 chiffres	

Type d'appareil	Compt. vol.	Unité	Description
FCU200-W	Compteur 1	E	Énergie
	Compteur 2	V ou M	Volume ou masse
	Compteur 3	Compteur en option	Librement configurable
FCU400-S	Compteur 1	E1	Énergie vapeur
	Compteur 2	M1	Masse vapeur
	Compteur 3	ΔE	Bilan énergétique (vapeur - condensats)
	Compteur 4	E2	Énergie condensats
	Compteur 5	M2	Masse condensats
FCU400-G	Compteur 1	Vn, Vs	Volume normalisé, volume standard
FCU200-T	Compteur 1 (canal 1)	f (E1)	Dépendant du canal 1
	Compteur 2 (canal 2)	f (E2)	Dépendant du canal 1

7.2.3 Menu : Valeurs physiques

... / Valeurs physiques

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Sous-menu 1	Voir tableau	Affichage de toutes les valeurs physiques d'entrée et de sortie ainsi que des grandeurs
Sous-menu 2		procédé calculées par le calculateur de mesure.
...		Le nombre des sous-menus disponibles et le type et nombre des valeurs physiques affichées
Sous-menu n		dépendent de la version de l'appareil et de sa configuration.

Type d'appareil	Sous-menu	Unité (description)
FCU200-W	Sous-menu 1	P (Puissance), Qm (Débit massique), Qv (Débit volume)
	Sous-menu 2	Tw (Température chaud), Tk (Température froid), ΔT (Différence de température)
	Sous-menu 3	hw (Enthalpie fluide chaud), hk (Enthalpie fluide froid), ρ (Densité)
	Sous-menu 4	Cpk (capacité calorifique spécifique = f(Tk) uniquement pour les saumures/l'huile), Cpw (capacité calorifique spécifique = f(Tw) uniquement pour les saumures/l'huile),
	Sous-menu 5	Δp_1 (Pression différentielle), Δp_2 (Pression différentielle), uniquement pour la mesure de la pression différentielle
FCU400-S	Sous-menu 1	P1 (Puissance vapeur), Qv1 (Débit volume vapeur), Qm1 (Débit massique vapeur)
	Sous-menu 2	T1 (Température vapeur), P1a (Pression absolue vapeur), h1 (Enthalpie vapeur)
	Sous-menu 3	ρ_1 (Densité vapeur = f(P1a, T1)), Δp_1 (Pression différentielle 1), Δp_2 (Pression différentielle 2)
	Sous-menu 4	P2 (Puissance condensats), ΔP (Bilan énergétique : vapeur - condensats), Qm2 (Débit massique condensats)
	Sous-menu 5	Qv2 (Débit volume condensats), T2 (Température condensats)
	Sous-menu 6	h2 (Enthalpie condensats), ρ_2 (Densité condensats = f(T2, p = const.))
	Sous-menu 7	Lcor (Facteur de correction du coefficient d'expansion), Ccor (Facteur de correction du coefficient de débit), uniquement pour la mesure de la pression différentielle
FCU400-G	Sous-menu 1	Qn (Débit volume normalisé), Qv (Débit volume de service), T (Température gaz)
	Sous-menu 2	p (Pression du gaz), Δp_1 (Pression différentielle1), Δp_2 (Pression différentielle2), uniquement pour la mesure de la pression différentielle
	Sous-menu 3	Z (Facteur de compressibilité), Lcor (Facteur de correction du coefficient d'expansion), Ccor (Facteur de correction du coefficient de débit), uniquement pour la mesure de la pression différentielle
FCU200-T	Sous-menu 1	E1 (Grandeur d'entrée canal 1), E2 (Grandeur d'entrée canal 2)

7.2.4 Menu : Valeurs électriques

Affichage de tous les signaux d'entrée et de sortie.

Le nombre des sous-menus disponibles et le type et nombre des signaux affichés dépendent de la version de l'appareil et de sa configuration.

... / Valeurs électriques

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
T chaud	Ω , °C	Affichage des signaux de l'entrée capteur de température 1 (Pt100).
		Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée capteur de température 1.
T froid	Ω , °C	Affichage des signaux de l'entrée capteur de température 2 (Pt100).
		Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée capteur de température 2.
Entrée bin.	Hz, μ S	Affichage des signaux de l'entrée impulsions/fréquence EB1 (IN1) et EB2 (IN2).
	1x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée EB1 (IN1).
	2x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée EB2 (IN2).
Poids d'impulsion	kWh/lmp, t/lmp, etc.	Affichage du facteur d'impulsion de la sortie impulsions AB1 et AB2.
Opt1 : mA entrée	en fonction du type du module d'extension	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 1.
	1x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée 1 du module d'extension enfiché à la baie 1.
	2x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée 2 du module d'extension enfiché à la baie 1.
Opt2 : mA Output	en fonction du type du module d'extension	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 2.
	1x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée 1 du module d'extension enfiché à la baie 2.
	2x	Affichage des plages de mesure configurées pour l'entrée 2 du module d'extension enfiché à la baie 2.
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Valeurs électriques ».

7.2.5 Menu : Messages erreur

Affichage des messages de défaut de l'appareil.


Pour des informations détaillées sur les messages de défaut, consulter le chapitre « Messages de défaut ».

... / Messages erreur

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Alimentati. 01/10 Off Date Heure On Date Heure	-	Affichage de la dernière coupure et du rétablissement de l'alimentation électrique avec la date et l'heure. Les 10 dernières coupures sont enregistrées.
		Sélection des coupures précédentes (2 ... 10) de l'alimentation électrique.
Défaut procédé Off Date Heure On Date Heure	-	Affichage du dernier défaut procédé et de l'élimination du défaut (si éliminé) avec la date et l'heure d'apparition. Les 10 derniers défauts procédé sont enregistrés.
		Sélection des défauts procédé précédents (2 ... 10).
Effacement erreurs		Suppression des défauts procédé (après confirmation de l'invite de sécurité avec).
Défaut appareil 0000	codé en binaire	Affichage des défauts d'appareil internes. Les défauts s'affichent en code binaire.
Compt. n 1/10 Run Date Heure Stop Date Heure	-	Affichage du dernier arrêt du totalisateur avec la date et l'heure et le redémarrage du totalisateur. Les 10 derniers arrêts de totalisateur sont enregistrés.
		Sélection des précédents arrêts du totalisateur (2 ... 10).
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Messages erreur ».

7.2.6 Menu : Date/heure













... / Date/heure

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Durée fonctionnem. 0000h	h	Affichage des heures de service.
Changer Date/heure ¹⁾ 00.00.00 00:00	jj.mm.aa, hh:mm	Réglage de la date et de l'heure (saisie numérique).
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Date/heure ».

1) Niveau de sécurité S3 : sous-menu accessible après avoir saisi le mot de passe.





7.2.7 Menu : Service

... / Service

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Menu État	Libre, Fabrication, bloqué	Affichage du niveau de mot de passe actif. — Libre : tous les paramètres relatifs au client peuvent être modifiés. — Fabrication : comme « Libre », mais des menus et paramètres supplémentaires sont accessibles pour la Fabrication et le Service. — bloqué : tous les paramètres relatifs au client peuvent être modifiés après saisie du mot de passe.
Test Afficheur		Activer le test de l'afficheur.
LCD contraste	1 ... 15	Réglage du contraste de l'écran (choix parmi plusieurs options).
Remise à 0 compteur		Effacement de toutes les valeurs de totalisateur (après confirmation de l'invite de sécurité avec ).
Remise à 0 compteur 1 ... 6 Différents totalisateurs (exemple)		Effacement de certaines valeurs de totalisateur (après confirmation de l'invite de sécurité avec ). Le nombre (1 ... 6) des différents totalisateurs effaçables dépend de la version de l'appareil et de sa configuration.
Remise à 0 data logger		Suppression de toutes les valeurs de mesure enregistrées par l'enregistreur de données (après confirmation de l'invite de sécurité avec ).
Remise à 0 date lecture		Suppression de toutes les valeurs de mesure enregistrées aux jours de relevé (après confirmation de l'invite de sécurité avec ).
Remise à 0 comptr. 1 marche		Effacement du totalisateur de quantité de remplissage (uniquement pour le FCU200-T, après confirmation de l'invite de sécurité avec ).
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Service »

7.2.8 Menu : Date lecture





... / Date lecture

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Date lecture 31.12. 31.12.11	- 	Affichage du jour de relevé 1 avec la date.
Compt. 1 ... n		Alternance entre l'affichage du jour de relevé 2 et du jour de relevé 1.
Fin sous-menu		Affichage des valeurs du totalisateur le jour de relevé sélectionné. Le nombre et le type de totalisateurs disponibles dépendent de la version de l'appareil et de sa configuration.
		Retour à l'entrée de menu « Date lecture ».

7.2.9 Menu : Data logger

L'enregistreur de données enregistre différentes grandeurs procédé avec la date et l'heure. Les blocs de données sont enregistrés dans un tampon annulaire avec 128 (pour les FCU200-W, FCU400-S) ou 200 (pour les FCU200-T, FCU400-G) emplacements de stockage. Si tous les emplacements de stockage sont occupés, l'entrée la plus ancienne est écrasée. L'intervalle d'enregistrement (Période d'enregistrement) peut être configurée entre 1 heure et 3 mois.



... / Data logger

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Log-Period 1h Periode integ 15 min	- 	Affichage de la période d'enregistrement configurée et du temps d'intégration pour le calcul des valeurs min., max. et moyennes. Les valeurs peuvent se régler au menu « Données d'appareil ».
Log-Période N° 1 ... n 00.00.00 00:00	- 	Affichage de la période d'enregistrement actuellement sélectionnée avec chronotimbre.
Affichage des données	-	Passage à la période d'enregistrement suivante.
	-	Affichage des données de la période d'enregistrement actuellement sélectionnée. En fonction de la version de l'appareil, les données suivantes sont enregistrées : — Valeurs instantanées (toutes les valeurs) — Valeurs maximales et minimales (valeurs sélectionnées) — Valeurs moyennes (valeurs sélectionnées)
Next Log-Peroide		Passage à la période d'enregistrement suivante.
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Data logger »

7.2.10 Menu : Fonction imprimer

La fonction d'impression permet d'envoyer les données actuelles à une imprimante via l'interface infrarouge.




... / Fonction imprimer

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Activer imprimer Enter (Entrée)		Envoi des données actuelles via l'interface infrarouge. Les données suivantes sont envoyées : <ul style="list-style-type: none">— Numéro de fabrication— Date et heure— Désignation du point de mesure— Compteurs— Grandeurs physiques
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Fonction imprimer »

7.2.11 Menu : Valeur intégrée

Uniquement pour le FCU200-T.

... / Valeur intégrée

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
q1 999,999 kg/h M 12,345 kg 0:01:01,8 Start	- 	Affichage du débit actuel du débitmètre q1 sur la première ligne. Affichage des valeurs actuelles (quantité de remplissage, temps cumulé) du débitmètre q1 sur la deuxième et la troisième ligne.
Remise à 0 Val int./Temps Reset		Début/Arrêt de la mesure. Effacement des valeurs de totalisateur (quantité de remplissage, temps cumulé), l'écran retourne au menu précédent.
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Valeur intégrée ».

7.2.12 Menu : Description



... / Description

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Description 1 Description 2	alphanumérique, 20 caractères max.	Affichage de la désignation de point de mesure configurée. Les textes peuvent être entrés à l'aide du logiciel de paramétrage.

7.2.13 Menu : Sauveg. val. phys.

Les grandeurs procédé affichées ici sont gelées au moment de la sélection du menu. Ce qui permet de vérifier les données et les calculs de l'appareil et de les noter à la main.

... / Sauveg. val. phys.

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Sous-menu 1 Sous-menu 2 ... Sous-menu n	- 	Affichage de toutes les grandeurs physiques d'entrée et de sortie ainsi que des grandeurs procédé calculées par le calculateur de mesure au moment de l'appel du menu. Le nombre des sous-menus disponibles et le type et nombre des grandeurs physiques affichées dépendent de la version de l'appareil et de sa configuration.
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Sauveg. val. phys. »

7.2.14 Menu : Details instrument

... / Details instrument

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Numéro fabrication	-	Affichage du numéro de fabrication du calculateur de mesure.
Bus Adr.	0 ... 250	Réglage de l'adresse de bus de l'interface (choix parmi plusieurs options).
Bus Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Réglage du débit en bits du bus de l'interface (choix parmi plusieurs options).
Interface	Tête optique, automatique, M-Bus Repeater, RS232, RS485	Réglage du type d'interface (choix parmi plusieurs options).
Protocole	M-Bus, Modbus, Modbus (Pair of reg)	Réglage du protocole d'interface (choix parmi plusieurs options).
Langue	allemand, anglais, français	Réglage de la langue de l'afficheur ACL (choix parmi plusieurs options).
Date lecture 1	Date	Réglage de la date pour le jour de relevé 1 (saisie numérique).
Date lecture 2	Date	Réglage de la date pour le jour de relevé 2 (saisie numérique).
Période d'enregistrement	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 jours 1, 2, 3 mois	Réglage de la période d'enregistrement pour l'enregistreur de données (choix parmi plusieurs options).
Opt : 1	-	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 1.
Opt : 2	-	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 2.
Opt : 3	-	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 3.
Opt : 4	-	Affichage du type de module d'extension enfiché à la baie 4.
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Details instrument ».

7.2.15 Menu : Mot de passe

L'appareil peut être protégé à l'aide d'un mot de passe. Si un mot de passe est actif, les paramètres ne peuvent être modifiés qu'après avoir saisi le mot de passe.

... / Mot de passe

Menu/Paramètre	Plage de valeurs	Description
Entrez du mot de passe	0000 (4 chiffres)	Saisie du mot de passe (0000 = libération, aucun mot de passe actif).
Changer mot de passe	0000 (4 chiffres)	Modification du mot de passe (saisie numérique).
Fin sous-menu		Retour à l'entrée de menu « Données d'appareil ».



IMPORTANT (REMARQUE)

Après avoir modifié des paramètres, il faut réactiver le mot de passe :

- En retapant le mot de passe.
- En sélectionnant « Blocage mot de passe » au menu « Service / Status menu ».

36 42/18-401-FR Rev. D | FCU200-T, FCU200-W, FCU400-G, FCU400-P, FCU400-S (SensyCal)

8.2 Défaut appareil

Les défauts interne de l'appareil sont codés en binaire. Les défauts sont affichés sous la forme d'un nombre à 4 chiffres.

Code d'erreur	Description
0000	pas d'erreur
0001	Erreur de configuration (physique, électrique, valeur min./max.)
0002	Erreur de configuration de l'unité
0004	Erreur de configuration des paramètres d'affichage
0010	Erreur type de débitmètre
0020	défaut procédé critique
0100	Erreur module d'extension 1
0200	Erreur module d'extension 2
0400	Erreur module d'extension 3
0800	Erreur module d'extension 4

Si plusieurs erreurs surviennent simultanément, les codes d'erreurs sont additionnés séparément pour chaque point.

Code d'erreur	Défaut
0004	Erreur de configuration des paramètres d'affichage
0801	Erreur du module d'extension 4 et erreur de configuration (physique, électrique, valeur min./max.)
0534	Erreur du module d'extension 1 + 3 (addition 1 + 4 en deuxième position), erreur type de débitmètre, défaut procédé critique (addition 1 + 2 en troisième position) et erreur des paramètres d'affichage.

9 Caractéristiques techniques

9.1 Structure du système

Le calculateur de mesure comprend un appareil de base doté de quatre baies pour modules d'extension.

L'appareil de base contient :

- Bloc d'alimentation secteur
- Afficheur ACL avec rétro-éclairage
- Électronique de traitement
- 2 entrées analogiques pour capteur de température Pt100 avec source de courant constant pour circuit à quatre fils ou 2 entrées analogiques 0/4 ... 20 mA pour transmetteur
- 2 entrées numériques galvaniquement séparées pour signaux d'impulsion ou de fréquence pouvant également être utilisées pour les signaux logiques à des fins de commande
- 3 sorties numériques galvaniquement séparées pour la sortie impulsion et la signalisation des erreurs
- Interface M-Bus
- Interface optique en face avant pouvant être utilisée selon la norme IRDA ou ZVEI en fonction du paramétrage.

IMPORTANT (REMARQUE)

La variante de raccordement requise (Pt100, transmetteur) des entrées analogiques doit être définie lors de la commande de l'appareil. Une modification de la variante de raccordement sur place n'est pas possible.

Les quatre baies sont prévues pour accueillir des modules d'extension. Les modules suivants peuvent être combinés au choix :

- Module d'entrée courant, 2 entrées avec alimentation du transmetteur
- Module d'entrée courant, 4 entrées sans alimentation du transmetteur
- Module d'entrée tension, 4 entrées
- Module de sortie courant avec indicateurs de valeurs limites
- Module RS485/RS232 pour la communication MODBUS
- Alimentation de transmetteurs en technique à 2 fils

9.2 Raccordements électriques

9.2.1 Entrées analogiques

2 x Pt100 CEI ou 2 x 0/4 ... 20 mA,
Plage de mesure -200 ... 850 °C,
Résolution 20 bits $\approx 0,0012$ K

9.2.2 Entrées numériques EB1, EB2

2 galvaniquement séparées, 24 V passives (optocoupleur),
configurables selon DIN 19240 comme :

- Entrée impulsion $0,001 \text{ s}^{-1}$... 3000 s^{-1}
- Entrée fréquence $0,001 \text{ Hz}$... 10 kHz
- Signal logique Hi/Low

9.2.3 Sorties numériques AB1, AB2 et Err

3 x Open collector, passives. Galvaniquement séparées via
optocoupleur.

Alimentation externe	Conforme VDE 2188, catégorie 2
Sollicitation maximale	24 V CC ($\pm 25 \%$), $< 100 \text{ mA}$
Tension d'isolement maximale	500 V _{SS} (crête-crête)
Résistance interne R _i à l'état commuté	$< 20 \Omega$
Fonction	AB1 : sortie impulsions AB2 : sortie impulsions Err : sortie erreur

9.2.4 Interfaces de communication

La communication s'effectue via le protocole M-BUS selon EN
1434-3, CEI 870-5.

Interface optique en face avant de l'appareil	Interface électrique via la réglette à bornes de l'appareil
Mode de fonctionnement paramétrable, tête de lecture optique normalisée (ZVEI) selon CEI EN 61107, (300 ... 400 (9600) bauds).	— Interface M-Bus à 2 fils (300 ... 38400 bauds) — RS232/RS485 (300 ... 38400 bauds)

Le paramétrage de l'appareil s'effectue via le logiciel de
paramétrage FCOM200 (ParaTool).

La lecture des données (grandeurs de service, enregistreur de
données, etc.) s'effectue sur le M-Bus ou MODBUS.

9.3 Alimentation

Tension continue	24 V DC $\pm 20 \%$ (FCU400-IR $\pm 5 \%$)
Tension alternative (pas avec FCU400-IR)	24 V CA, 110 V CA, 230 V CA, -15 ... +10 %, 48 ... 62 Hz
Consommation	
24 V AC	1 ... 10 VA selon l'extension
115 V AC	2 ... 10 VA selon l'extension
230 V AC	3 ... 10 VA selon l'extension

9.4 Modules d'extension

Les modules d'extension s'enfichent dans les baies de
l'appareil de base.

Désignation du module	Description
101 2 entrées de courant (EX1, EX2) 2 alimentations du transmetteur (Us1, Us2)	0 / 4 ... 20 mA, R _E = 50 Ω ; Résolution 16 bits $\approx 0,3 \mu\text{A}$ courant d'entrée max. admissible 40 mA, séparé galvaniquement respectivement 16 V, 25 mA, résistantes aux courts-circuits, séparées galvaniquement
107 4 entrées tension (EX1 ... EX4)	0 ... 2500 mV, R _E $> 1 \text{ M}\Omega$, résolution 16 bits, tension d'entrée max. admissible + 5 V
108 4 entrées de courant (EX1 ... EX4)	0 / 4 ... 20 mA, R _E = 50 Ω ; résolution 16 bits $\approx 0,3 \mu\text{A}$ courant d'entrée max. admissible \pm 40 mA
102 2 sorties analogiques (AX1, AX2) 2 indicateurs de valeurs limites (ABX1, ABX2)	Plage de signaux 0/4 ... 20 mA, Charge max. 500 Ω , ouvertes admissible, résistantes aux courts-circuits Open collector, passifs Séparation galvanique via optocoupleur. Alimentation externe VDE 2188, catégorie 2. Sollicitation maximale 24 V (+ 25 %), $< 100 \text{ mA}$. Tension d'isolement max. 500 V (crête-crête).
105 Carte RS485/RS232	Pour communication MODBUS
106 2 alimentations du transmetteur (Us1, Us2)	respectivement 20 V, 25 mA, résistantes aux courts-circuits, séparées galvaniquement

9.5 Valeurs caractéristiques

Entrées température	
Écart de mesure de température	0,3 % de la valeur de fin de plage de mesure
Écart de mesure pour température différentielle	3 ... 20 K, $< 1,0 \%$ de la valeur de mesure 20 ... 250 K, $< 0,5 \%$ de la valeur de mesure

Sorties courant	
Influence de la température ambiante	$< 0,01 \text{ \%}/\text{K}$
Erreur de calibrage	$< 0,2 \%$ de la valeur de fin
Erreur de linéarité maximale	$< 0,005 \%$ FSR
Classe de précision du calculateur	EN 1434-1/OIML 75 Class 2

9.6 Conditions ambiantes

Température ambiante	-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
Température de stockage	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Classe climatique	Classe de température ambiante C selon EN 1434-1
Humidité relative	contrôlée selon EN 1434-4, CEI 62-2-30
Condensation	admissible
Classe de protection	IP 65 IP 40 (uniquement avec FC400-IR)
Résistance aux chocs en service (à 20 °C) selon CEI 68-2-6 ou 68-2-27	Oscillations : 2 g / 10 ... 150 Hz Chocs : 30 g / 11 ms / 3 chocs

9.6.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Résistance aux interférences selon EN 50082-2 (EN 6100-4-2, -3, -4, -5,6) ainsi que selon EN 1434-4 (classe C)
antiparasitage selon EN 50081-2 (EN 55011 classe A)

Mode de contrôle	Norme	Niveau de contrôle	Influence
Surtension (Surge) sur alimentation électrique (AC) com diff.	EN 61000-4-5	2 kV 1 kV	aucun influence aucun influence
Décharge (Burst) sur les câbles d'alimentation	EN 61000-4-4	2 kV	< 0,2 %
Décharge (Burst) sur les câbles de signal	EN 61000-4-4	1 kV	< 0,2 %
Décharge d'électricité statique (décharge au contact)	EN 61000-4-2	6 kV	< 0,2 %
Champ rayonnant (80 ... 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	< 0,2 %
Irradiation liée aux câbles (150 kHz ... 80 MHz)	EN 61000-4-6	10 V	satisfaite
Coupure secteur et fluctuations	EN 61000-4-411	-	-
Antiparasitage	Classe de valeur limite observée		
Tension de perturbation sur le câble d'alimentation	EN 55022	A	
Intensité du champ d'interférence	EN 55022	B	

9.7 Commande

9.7.1 Affichage

Afficheur ACL, 120 x 32 pixels, multi-lignes, avec rétro-éclairage.

9.7.2 Saisie du jour de relevé

Deux jours de relevé peuvent être définis pour l'enregistrement de tous les valeurs de totalisateur. La date et l'heure sont paramétrables séparément pour les deux jours de relevé.

9.7.3 Enregistreur de données

L'enregistreur de données intégré de type tampon annulaire dispose de 128 ou 200 emplacements de stockage.

L'enregistreur de données mémorise les grandeurs procédé (valeurs de totalisateur, valeurs instantanées, valeurs min./max. et moyennes).

Selon l'application, le nombre des grandeurs de service et d'emplacements de stockage peuvent diverger.

9.8 Messages de défaut

Le calculateur de mesure permet de détecter les erreurs internes grâce à un autodiagnostic régulier.

- défauts d'appareil critiques, p. ex. défaillance de la mémoire, défaut procédé
- défaillances de l'alimentation électrique, arrêts de totalisateur.

Les 10 derniers défauts procédé sont enregistrés et peuvent être appelés en texte clair avec chronotimbre via l'afficheur ACL.

9.8.1 Sortie erreur Err


Open collector, passifs

9.9 Dimensions de montage

Montage sur rail DIN et montage mural	
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	144 mm x 72 mm x 183 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 7,2 inch)
Matériau du boîtier	polycarbonate
Poids	env. 0,7 kg (1,54 lb)
Montage sur tableau de distribution	
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	144 mm x 72 mm x 117 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 4,61 inch)
Découpe du tableau de distribution (largeur x hauteur)	139 mm x 69 mm (5,47 inch x 2,72 inch)
Matériau du boîtier	polycarbonate
Poids	env. 0,5 kg (1,1 lb)

10 Entretien / Réparation


10.1 Remplacement du fusible



AVERTISSEMENT – Raccordements sous tension !

Risque lié aux raccordements sous tension dégagés en cas d'appareil ouvert.

- Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir l'appareil.
- Même après la coupure de l'alimentation électrique, les condensateurs sont encore sous tension.
- Seul du personnel spécialisé dûment formé est habilité à intervenir sur l'appareil.



ATTENTION – Détérioration de l'appareil !

Détérioration de l'appareil due à l'électricité statique (ESD).

Assurer une protection ESD en cas d'intervention sur l'appareil.

1. Éteindre et démonter l'appareil.
2. Sortir l'appareil de son socle (uniquement en cas de montage sur rail DIN).
3. Desserrer les vis de fixation du panneau arrière et le retirer.
4. Retirer la carte principale.
5. Remplacer le fusible (veiller au type correct).
6. Remettre la carte principale en place dans l'appareil.
7. Monter le panneau arrière et le visser à fond.
8. Placer le calculateur de mesure sur le socle et le fixer en vissant les vis de fixation à fond (uniquement en cas de montage sur rail DIN).
9. Monter l'appareil.

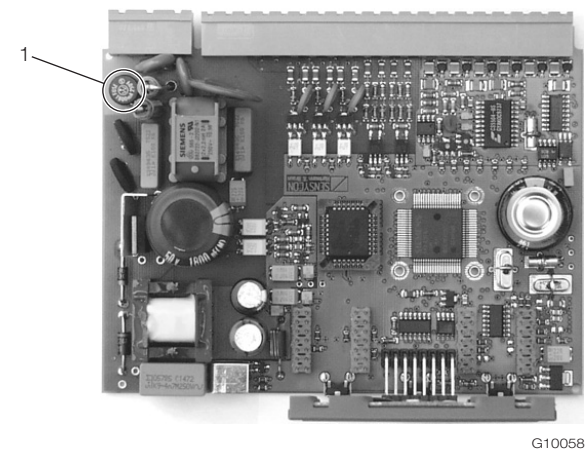


Fig. 24: position du fusible
1 Fusible

Alimentation électrique	Fusible
230 V AC	0,16 A
115 V AC	0,315 A
24 V AC / DC	0,8 A

i REMARQUE

Les documentations, déclarations de conformité et certificats peuvent être téléchargés sur le site d'ABB.
www.abb.com/flow


EG-Konformitätserklärung
EC-Certificate of Compliance


Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung der aufgeführten Geräte mit den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft, welche mit dem CE- Zeichen gekennzeichnet sind.

Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

We herewith confirm that the listed devices are in compliance with the council directives of the European Community and are marked with the CE- marking. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

Hersteller:
 Manufacturer: ABB Automation Products GmbH,
 Dransfelder Straße 2, 37079 Göttingen - Germany

Gerät:
 Device: Universeller Messrechner
 Universal Measuring Computer

Modelle.:
 Models: SensyCal FCU200-T, FCU200-W
 SensyCal FCU400-G, FCU400-IR
 SensyCal FCU400-P, FCU400-S

Produktnummer:
 Models: V18022-...

Richtlinie:
 Directive: 2004/108/EG * (EMV)
 2004/108/EC * (EMC)

Europäische Norm:
 European Standard: EN 61326-1, 10/2006 * EN 61326-2-3, 05/2007 *
 EN 61326-1, 10/2006 * EN 61326-2-3, 05/2007 *

Richtlinie:
 Directive: 2006/95/EG * (Niederspannungsrichtlinie)
 2006/95/EC * (Low voltage directive)

Europäische Norm:
 European Standard: EN 61010-1, 01/2009 *
 EN 61010-1, 01/2009 *

* einschließlich Nachträge / including alterations

Göttingen, 01. Dezember 2011

i.V. Klaus Schäfer
 (QM Manager)

i.V. Dr. Günter Kuhlmann
 (R&D Manager)

BZ-13-5113
 Rev.01

ABB Automation Products GmbH

Postanschrift:
 Dransfelder Str. 2
 D-37079 Göttingen

Besuchsanschrift:
 Dransfelder Str. 2
 D-37079 Göttingen

Telefon +49 551 905 0
 Telefax +49 551 905 777
 Internet: <http://www.abb.com/de>

Déclaration relative à la contamination des appareils et des composants

La réparation et/ou la maintenance d'appareils et de composants n'est effectuée que si la déclaration ci-après est jointe complètement remplie.

Dans le cas contraire, l'envoi peut être rejeté. Seul le personnel de l'exploitant dûment spécialisé et habilité est autorisé à remplir et signer cette déclaration.

Indications sur le mandant :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur : Téléphone :

Fax : E-Mail :

Indications sur l'appareil :

Type : N° de série :

Justificatif de l'envoi/description du défaut :

Cet appareil a-t-il été utilisé pour des travaux avec des substances représentant un danger ou susceptibles de mettre en danger la santé ?

☐ oui ☐ non

Dans l'affirmative, quel type de contamination (cocher la rubrique concernée)

biologique	<input type="checkbox"/>	corrosif / irritant	<input type="checkbox"/>	inflammable (légèrement / fortement inflammable)	<input type="checkbox"/>
toxique	<input type="checkbox"/>	explosif	<input type="checkbox"/>	autres produits nocifs	<input type="checkbox"/>
radioactif	<input type="checkbox"/>				

Avec quelles substances l'appareil a-t-il été en contact ?

1.

2.

3.

Nous déclarons par la présente que les appareils/pièces envoyés ont été nettoyés et qu'ils ne comportent aucune substance dangereuse ou toxique selon le décret relatif aux matières dangereuses.

Ville, date

Signature et cachet de l'entreprise

Contact

ABB France SAS

Process Automation

3 avenue du Canada
Les Ulis
F-91978 COURTABOEUF Cedex
France
Tel: +33 1 64 86 88 00
Fax: +33 1 64 86 99 46

ABB Inc.

Process Automation

3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tel: +905 639 8840
Fax: +905 639 8639

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Dransfelder Str. 2
37079 Goettingen
Germany
Tel: +49 551 905-0
Fax: +49 551 905-777

www.abb.com/flow

Remarque

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.

Copyright© 2015 ABB
Tous droits réservés.

Traduction de la notice d'origine
3KXF800000R4207

42/18-401-FR Rev. D 05/2015