



MODE D'EMPLOI – SSM 6000
PROCESSUS DE MESURE: DISCONTINU



SSM 6000 Outdoor



SSM 6000 TG



SSM 6000 19"

Ce mode d'emploi contient des informations concernant l'installation, l'utilisation et la maintenance du système d'analyse.



Les opérations comme le remplacement de composants de l'appareil ou des modifications de réglages internes doivent être effectuées uniquement par un personnel formé.

Le fabricant se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications afin d'adapter le mode d'emploi à l'état actuel de la technique. La reproduction et la diffusion de ce mode d'emploi ou d'extraits de celui-ci, même sous forme traduite, nécessite un accord écrit.

Le fabricant décline toute responsabilité en ce qui concerne des erreurs éventuelles dans cette documentation. Toute responsabilité pour des dommages indirects et directs, qui pourraient être occasionnés en lien avec la livraison ou l'usage de cette documentation est exclue dans la mesure où cela est admis légalement.

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état en ce qui concerne la sécurité. Pour conserver cet état et garantir un fonctionnement sans risque, l'utilisateur doit respecter les consignes et avertissement contenus dans ce mode d'emploi.



Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil !

Toutes les marques mentionnées dans le présent mode d'emploi et leurs détenteurs respectifs sont reconnus. Le fabricant ne revendique aucun droit sur ces marques.

État : Novembre 2015

Version : 800D-11.2015-1.FR

Logiciel Version 4.17T

Pronova Analysentechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25

D-13347 Berlin

Téléphone +49 (0)30 / 455 085 -80
Fax +49 (0)30 / 455 085 -90

E-Mail service@pronova.de
Web www.pronova.de

Table des matières

1	CONSIGNES DE SECURITE GENERALES	9
2	INTRODUCTION	11
3	DESCRIPTION DE L'APPAREIL	12
3.1	Propriétés mécaniques	12
3.2	Structure de l'analyseur / Variantes de boîtiers	13
	SSM6000 - Boîtier mural	13
	SSM6000 ECO	14
	SSM6000 TG / BGT	14
3.3	Plan de circulation des gaz et processus de mesure	15
3.4	Affichage et panneau de commande	17
3.5	Filtre de gaz de mesure	18
3.6	Affichage et régulation du débit	18
3.7	Refroidisseur de gaz de mesure	19
3.8	Purge du boîtier	19
3.9	Raccords de gaz / Dispositifs de sécurité	20
3.10	Commutation des points de mesure (option)	20
3.11	Branchements électriques	21
4	INSTALLATION DE L'APPAREIL	22
4.1	Exigences concernant le lieu d'implantation, alimentation	22
4.2	Conditions d'entrée et de sortie du gaz de mesure	22
4.3	Contenu de la livraison, plaque signalétique et certificats de test	23
4.4	Cotes de raccordement	24
4.5	Installation de l'analyseur de gaz	28
	Branchement électrique	28
	Branchement des conduites de gaz	32
5	UTILISATION DE L'ANALYSEUR DE GAZ	34
5.1	Touches de fonctions	34
5.2	Démarrage d'une mesure	35
	Mesure manuelle	35
	Mesure automatique	35
	Mesure individuelle	35
	Démarrage externe par l'intermédiaire des entrées numériques	35
	Démarrage externe par l'intermédiaire de l'interface PROFIBUS.	36

5.3	Structure du menu	36
5.4	Structure du menu	37
6	CONFIGURATION	38
<hr/>		
6.1	Mode AUTO/MANUEL	38
6.2	Intervalle de mesure	38
6.3	Sorties analogiques	39
6.4	Sorties numériques	40
6.5	Entrées numériques	41
6.6	Sortie numérique des données	42
6.7	Datalogger	43
6.8	Autres réglages	45
7	MISE EN SERVICE	46
<hr/>		
7.1	Mise en marche de l'analyseur de gaz	46
7.2	Réglage des paramètres de fonctionnement	46
	Date et heure	46
	Seuils d'alarmes et messages d'état	46
	Réglage de l'intervalle de mesure	47
	Autres réglages	47
7.3	Contrôle du fonctionnement des interfaces	47
7.4	Réalisation d'une mesure de test	48
7.5	Contrôle de l'étanchéité	48
7.6	Démarrage du mode de mesure normal	48
8	ÉTALONNAGE	49
<hr/>		
8.1	Consignes générales	49
	Dispositif d'étalonnage et gaz d'essai	49
	Mélanges de gaz d'essai recommandés	49
	Déroulement de l'étalonnage Classic (MA1)	50
	Déroulement de l'étalonnage LT (MA2)	51
8.2	Détection de l'état réel	51
8.3	Réalisation d'un étalonnage	52
	Sélectionner le type de gaz	52
	Édition des concentrations en gaz d'essai	52
	Démarrage de l'étalonnage	52
8.4	Mesure de contrôle	53
8.5	Reprise du mode Mesure	53

9	MAINTENANCE, ENTRETIEN, SERVICE APRES-VENTE	54
10	MESSAGES D'ETAT, REPARATION DES PANNES	55
10.1	Alarmes de valeurs limites	55
10.2	Réparation des pannes	55
10.3	Contrôle des signaux des capteurs	57
11	GARANTIE	58

ANNEXE

11.1	Caractéristiques techniques	61
11.2	Pièces d'usure et pièces de rechange	64
11.3	Déclarations de conformité en certificats	65
11.4	Accessoires	70
11.5	Schémas de branchement	73

La description de l'**interface Profibus** se trouve à la fin de cette documentation.

1 Consignes de sécurité générales

Les mesures de sécurité suivantes doivent être respectées en permanence pendant le fonctionnement, lors de toutes les opérations de maintenance et de réparation effectuées sur cet appareil. Tout non-respect des mesures de précaution ou d'autres consignes et avertissements contenus dans ce mode d'emploi constitue une infraction aux normes de sécurité qui réglementent la construction, la fabrication et l'utilisation conforme à l'usage prévu de l'appareil.

Tout non-respect de ces consignes peut mettre en danger le personnel utilisateur ou endommager l'appareil ! Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages qui résulteraient d'un non-respect de ces mesures de sécurité de la part du client.

Afin d'éviter des risques supplémentaires, aucune modification non autorisée ne doit être effectuée sur l'appareil. Pour les opérations de réparation, l'appareil doit être envoyé à notre bureau technique après concertation.

Le boîtier ne doit pas être ouvert par le personnel utilisateur. Les opérations, comme le remplacement de composants de l'appareil ou les réglages internes, doivent être effectuées uniquement par un personnel formé.

Les appareils en pannes ou défectueux doivent être mis hors service et sécurisé contre un accès non autorisé jusqu'à ce que les opérations de réparation et d'entretien aient été effectuées par un personnel qualifié.



L'appareil ne doit **pas** être utilisé dans des zones à risque d'explosion sans mesures de protection supplémentaires !



Les règles de sécurité applicables aux gaz et aux bouteilles de gaz d'essai doivent être respectées ! Avant toute opération sur les canalisations de gaz, celles-ci doivent être purgées avec de l'air ambiant ou de l'azote (N₂) afin d'exclure tout risque dû à des composants de gaz de mesure toxiques, explosifs, combustibles ou nocifs.

Lors du branchement de l'appareil, respecter la tension de réseau appropriée et les consignes contenues dans la section "Exigences concernant le lieu d'implantation, alimentation en énergie".

L'analyseur est un appareil de classe de sécurité 1, c'est à dire qu'il est équipé d'un branchement à la terre. Toute interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil ou tout desserrage du branchement du conducteur de protection peut rendre l'appareil dangereux. Toute interruption volontaire du conducteur de protection est interdite.

L'appareil dispose d'une alimentation sur secteur et doit être branché uniquement dans une prise avec contact de protection. L'effet de protection ne doit pas être annulé par une rallonge sans conducteur de protection.



Avant toute recherche d'erreurs ou toute réparation ou remplacement de pièces, l'appareil doit être déconnecté de toutes les sources de tension ! Si des opérations sur l'appareil ouvert sous tension sont inévitables, elles doivent être effectuées uniquement par un personnel formé parfaitement au courant des risques encourus !

2 INTRODUCTION

La gamme d'appareils SSM 6000 a été développée spécifiquement pour l'analyse de gaz provenant de processus biogènes, comme des gaz provenant de centrales de biogaz, des gaz de digestion ou des gaz de décharges. Elle est conçue pour les exigences d'un contrôle de processus régulier directement au niveau des installations et dispose de capteurs sélectionnés et éprouvés pour les composants gazeux pertinents : méthane, hydrogène sulfuré, oxygène, hydrogène et dioxyde de carbone.

Une série de fonctions supplémentaires garantit la qualité des résultats de mesure et permet l'adaptation à des conditions spécifiques. L'analyse a lieu de manière entièrement automatique à des intervalles réglables, par exemple de huit heures. En option, il est également possible de mesurer en continu les composants gazeux à l'exception de l'hydrogène sulfuré. Le SSM 6000 est simple d'utilisation, il est équipé d'un affichage clair ainsi que d'une mémoire de données avec fonction Historique, c'est à dire de stockage de toutes les valeurs de mesure avec indication du moment de la mesure.

Pronova peut se reposer, aussi bien en ce qui concerne la longévité qu'en ce qui concerne la fréquence d'utilisation, sur l'expérience la plus longue de tous les fabricants d'analyseurs de biogaz : le premier analyseur, développé spécifiquement pour une utilisation continue sur des centrales de biogaz, appartient à la gamme SSM et a été utilisé à partir de 1998. Jusqu'à aujourd'hui, plusieurs milliers d'appareils SSM ont été livrés.

Les conditions de mesures sévères et très variées régnant dans les centrales, combinées avec de hautes exigences en termes de fiabilité et de stabilité en utilisation continue, imposent des exigences très strictes en ce qui concerne la technologie d'analyse des gaz. Pour satisfaire ces exigences, une série de fonctions ont été intégrées dans la technologie SSM, qui, combinées entre elles, ne sont pas courantes sur le marché. Pour une adaptation optimale au biogaz exigeant en matière de technique de mesure, les fonctions suivantes sont par exemple disponibles :

- extension de la plage de mesure pour l'hydrogène sulfuré grâce à une dilution du gaz de mesure assistée par microprocesseur,
- traitement du gaz de mesure en plusieurs étapes avec filtrage et refroidissement du gaz de mesure à 5°C pour déshumidification. La déshumidification empêche, entre autres, la défaillance des capteurs due à la condensation et réduit le risque de corrosion des composants exposés au gaz de mesure.
- élimination des influences de la pression et de la température sur les valeurs de mesure,
- protection anti-détonation EN 12874 et ventilation du boîtier pour un fonctionnement en toute sécurité,
- deuxième pompe pour découplage des conditions de pression dans la conduite d'alimentation.

En outre, la gamme SSM se caractérise par d'autres fonctionnalités inhabituelles comme

- une stabilité à long terme extrêmement élevée lors de la mesure du méthane et du dioxyde de carbone, grâce à la technique proCAL de Pronova,
- étalonnage en un point pour les types de gaz habituels,
- affichage grande taille de tous les gaz mesurés.

Grâce à son savoir-faire étendu, Pronova est capable d'élaborer des solutions adaptées et innovantes pour de nouvelles exigences étendues et des demandes de clients spécifiques.

3 Description de l'appareil

3.1 Propriétés mécaniques

L'analyseur SSM6000 avec processus de mesure discontinu a été développé pour la mesure de CH₄, H₂S, O₂, CO₂ et H₂ dans des gaz biogènes. Pour des détails concernant les plages de mesure standard, consulter le tableau suivant.

Type de gaz	Plage de mesure	Résolution	Procédé de mesure	Divers
CH ₄	100 % vol.	0,1 % vol.	Deux rayons IR	Compensation de température et de
H ₂ S	5 000 ppm	1 ppm	électrochimique	Étapes de dilution 1:200/40/10/0
	1 000 ppm	1 ppm	électrochimique	Sans dilution (LT)
	200 ppm	1 ppm	électrochimique	
	25 ppm	0,1 ppm	électrochimique	
H ₂	1 000 ppm	1 ppm	électrochimique	Sans dilution
O ₂	25 % vol.	0,1 % vol.	électrochimique	
CO ₂	100 % vol.	0,1 % vol.	Deux rayons IR	Compensation de température et de

La mesure du méthane (CH₄) et du dioxyde de carbone (CO₂) est effectuée avec une précision et une sélectivité élevées avec le procédé à infrarouge. Les dépendances des valeurs de mesure de la pression et de la température en fonction du principe de mesure sont éliminées de manière extrêmement efficace par ce procédé. Du fait de l'extension du procédé infrarouge avec la fonction proCAL développée par Pronova, une stabilité à long terme extrêmement élevée est obtenue.

L'hydrogène sulfuré (H₂S) et l'hydrogène (H₂) sont mesurés par des capteurs électrochimiques. La gamme des capteurs disponibles permet une adaptation optimale en ce qui concerne la plage de mesure et la sensibilité croisée aux exigences respectives. Dans le cas de concentrations élevées en hydrogène sulfuré, pour l'extension de la plage de mesure et pour la protection des capteurs, une dilution assistée par micro-processeur est utilisée. Pour la mesure des concentrations en hydrogène en pourcentage, des capteurs de conductivité thermique sont disponibles.

La mesure de l'oxygène (O₂) est effectuée la plupart du temps avec des capteurs électrochimiques. Pour des exigences spécifiques, notamment en lien avec le traitement du biogaz avant son introduction dans le réseau public, des cellules de mesure paramagnétiques sont également utilisées.

Selon la plage de mesure du H₂S, lors de la mesure discontinu, on distingue deux processus de mesure :

Processus de mesure 1 - Classic (MA1)

Plage de mesure H₂S 5000 ppm

Pour la mesure de l'hydrogène sulfuré, des capteurs électrochimiques sont généralement utilisés, au niveau desquels, pour des concentrations de gaz habituelles dans les centrales de biogaz, peuvent apparaître des signes de saturation avec une atténuation du signal et une usure importante des capteurs pouvant entraîner leur défaillance.

Le Classic empêche cela grâce à une dilution assistée par micro-processeur en fonction de la concentration, qui maintient la concentration en H₂ en dessous de 25 ppm au niveau du capteur, même dans le cas de valeurs de quelques milliers de ppm dans le biogaz. Le capteur fonctionne donc toujours dans sa plage de charge optimale et permet d'obtenir une précision de mesure élevée même dans le cas de faibles concentrations.

Le processus de mesure est décrit dans les pages suivantes à l'aide du plan de circulation des gaz.

Pour une surveillance simple et économique de centrales avec des conditions de mesure moins sévères, le SSM6000 est disponible avec le processus de mesure 2 (LT). Contrairement au processus de mesure 1 (Classic), il n'y a pas de dilution assistée par micro-processeur en fonction de la concentration.

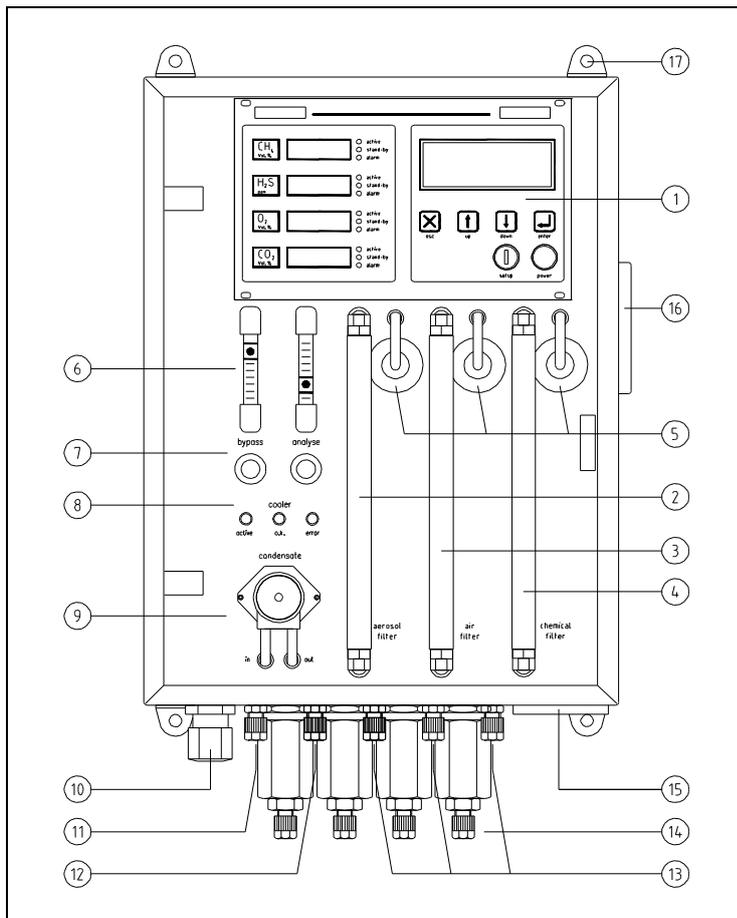
La plage de mesure standard pour H₂S est de 1000 ppm. Selon les modèles, ces appareils sont cependant recommandés uniquement pour des opérations de mesure au cours desquels la concentration moyenne en H₂S est nettement inférieure à 300 ppm. Afin de pouvoir déterminer, sur une courte durée, des concentrations élevées en H₂S, dans le cas de problèmes avec la désulfuration du biogaz, la plage de mesure a été étendue à 1000 ppm. Pour la surveillance de filtres à charbon actif, les plages de mesure 0-25 ppm ou 0-200 ppm de H₂S sont également possibles.

3.2 Structure de l'analyseur / Variantes de boîtiers

Le SSM 6000 peut être utilisé de manière autonome ou en tant que composant dans des systèmes d'analyse complexes. Pour s'adapter aux diverses applications, il est disponibles avec différentes variantes de boîtiers. Pour une utilisation en laboratoire, un appareil portable peut être utilisé. Pour l'intégration dans des systèmes d'analyse, une version 19" est disponible.

SSM6000 - Boîtier mural

En boîtier mural, le SSM6000 (intérieur, non ATEX) peut être utilisé de manière universelle directement sur place dans la centrale. Les applications extérieures nécessitent un boîtier de protection supplémentaire contre les intempéries.



A l'avant de l'analyseur, se trouvent tous les éléments nécessaires pour l'utilisation :

- 1 Panneau de commande et d'affichage
- 2 Filtre à aérosols
- 3 Filtre à air
- 4 Filtre chimique
- 5 Filtre à poussières fines
- 6 Débitmètre
- 7 Soupapes à pointeaux
- 8 Affichages d'état Refroidisseur Gaz de mesure Pompe à condensat
- 9 Presse-étoupe avec câble d'alimentation secteur
- 11 Entrée de gaz de mise à zéro (air ambiant)
- 12 Sortie de condensat
- 13 Sorties de gaz de mesure
- 14 Entrée de gaz de mesure avec protection anti-détonation (Option avec 4 points de mesure)
- 15 Sortie de ventilation
- 16 Entrée de ventilation par filtre de boîtier
- 17 Support de fixation murale

Tous les branchements électriques ainsi que les manchons de raccordement de gaz se trouvent sur le côté inférieur de l'appareil.

Fig. : Vue de devant du boîtier mural - Processus de mesure 1 Classic

La figure montre l'analyseur complètement équipé avec 4 points de mesure. La version LT (processus de mesure 2) présente une structure un peu plus simple : par exemple un seul débitmètre et une seule sortie de gaz sont nécessaires.

SSM6000 ECO

Le SSM6000 ECO possède la structure la plus compacte et il est adapté à des applications spécifiques sans traitement des gaz, par exemple la surveillance des filtres à hydrogène sulfuré ou de la teneur en méthane au niveau de l'unité de cogénération pour sa commande en continu.

La vue représente l'appareil avec un équipement complet. Selon le processus de mesure, l'appareil dispose d'un ou deux débitmètres. En option, jusqu'à deux points de mesure peuvent être contrôlés. Un refroidisseur de gaz de mesure ne peut pas être intégré dans ce petit modèle.

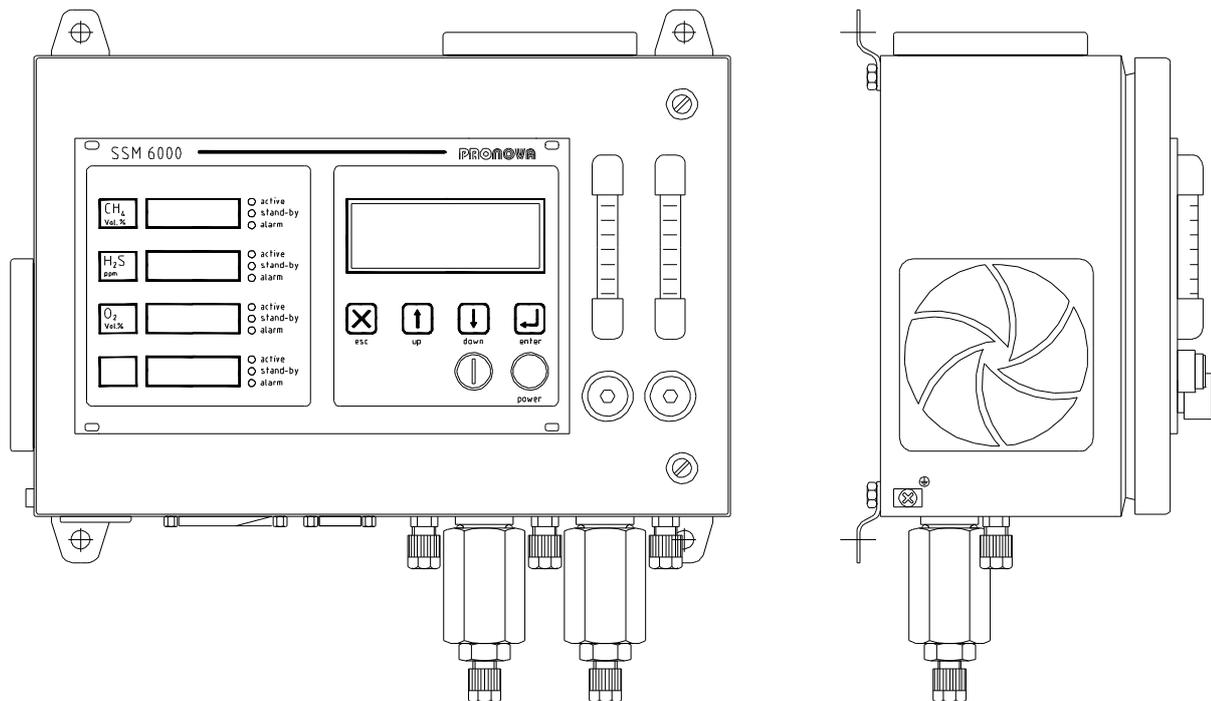


Fig. : Vue de devant de l'analyseur SSM6000 ECO

SSM6000 TG / BGT

Pour une utilisation en laboratoire, il est possible d'utiliser un appareil de table portable qui peut également être optimisé pour la mesure d'échantillons de faible volume. Pour l'intégration dans des systèmes, une version 19" est disponible.

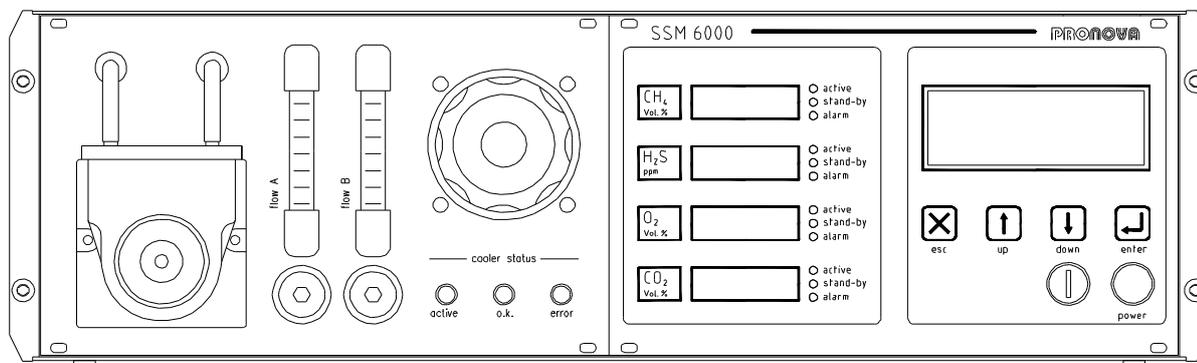


Fig. : Vue de devant de l'analyseur SSM6000 TG

3.3 Plan de circulation des gaz et processus de mesure

Processus de mesure 1 - Classic

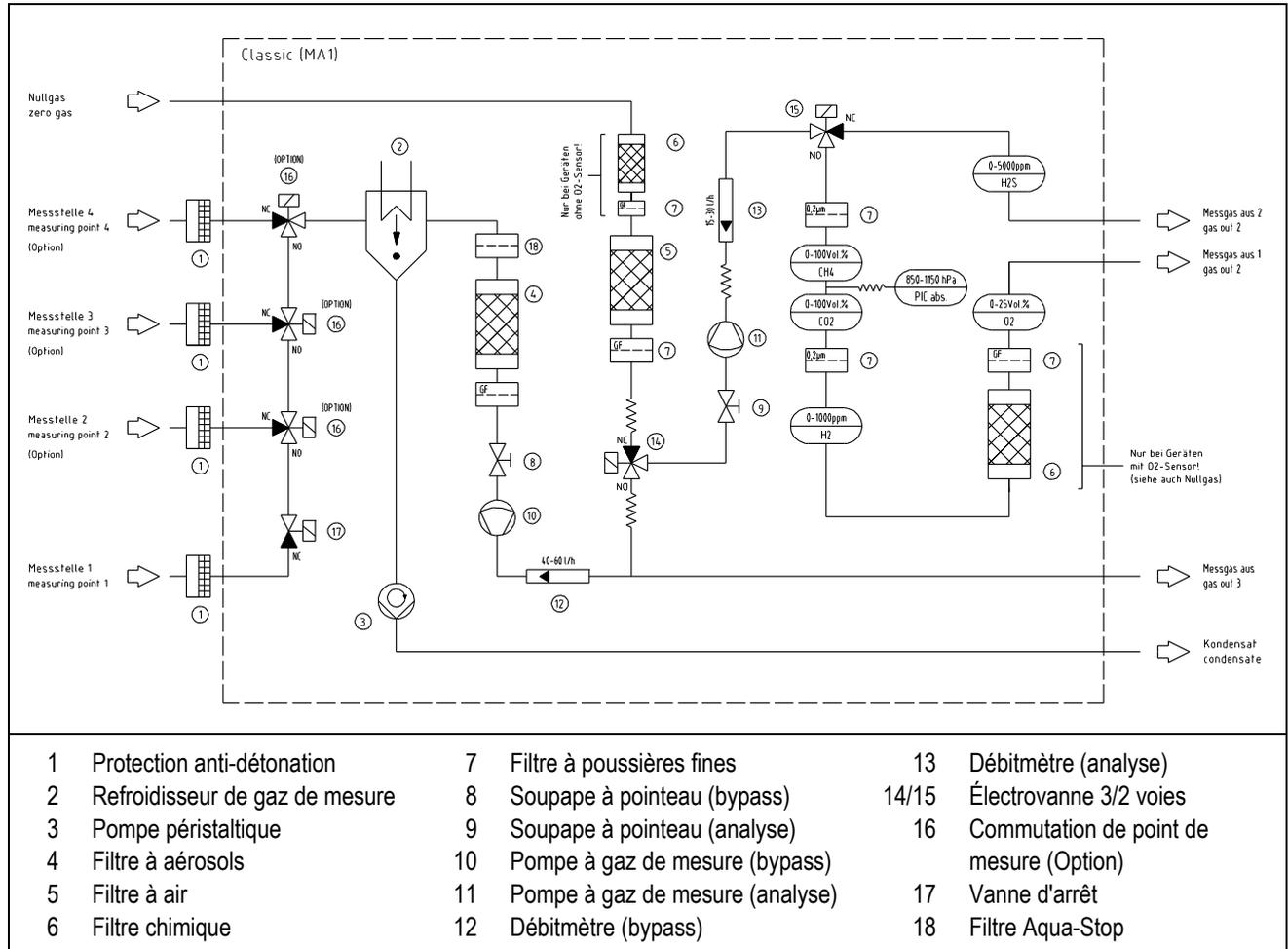


Fig. : Plan de circulation des gaz Classic (MA1) - Version à boîtier mural

Après le début d'une mesure, les points zéro des différents capteurs sont d'abord déterminés avec de l'air ambiant filtré. Pour cela, l'air ambiant est aspiré, dans une première étape, à travers le filtre à air (5) et à travers les électrovannes 3/2 voies (14) et (15) vers le capteur H2 et, dans une deuxième étape, par commutation de la vanne (15), vers les autres capteurs.

En même temps que les étapes de mise à zéro, le biogaz est aspiré par le dispositif de sécurité (1) et évacué par la sortie du bypass. Cela permet de garantir que, même dans le cas de longues conduites de gaz de mesure, le biogaz se trouve dans l'analyseur lors du début des étapes suivantes de mesure du biogaz. Le biogaz est refroidi à 5°C dans le refroidisseur de gaz de mesure (2) et le condensat produit est transporté par la pompe péristaltique (3) vers la sortie de condensat. Le condensat doit être évacué et éliminé par l'exploitant de l'installation.

A la sortie du refroidisseur de gaz de mesure, se trouve le filtre Aqua-Stop (18). Ce filtre empêche la pénétration ou le transport du condensat dans les canalisations de gaz lors de l'analyse. Le gaz de mesure déshumidifié traverse le filtre à air (4) et un filtre à poussières fines (7) en fibres de verre. La pompe à gaz de mesure (10) transporte le gaz de mesure traité à travers le débitmètre "bypass" (12) avec soupape à pointeau (8) vers la sortie du bypass. Dans les étapes de mesure suivantes, l'électrovanne (14) commute entre gaz de mesure et biogaz afin que la canalisation de gaz CH₄ soit traversée par du gaz de mesure. Une partie des capteurs sont en outre protégés, par un filtre chimique (6), contre l'hydrogène sulfuré se trouvant dans le gaz de mesure. Après prise en compte des signaux des capteurs du CH₄, CO₂ et du O₂, dans l'étape 4 suivante, le gaz de mesure est transporté vers le capteur H₂S après avoir subi une dilution assistée par micro-processeur en fonction de la concentration. En fonction de la concentration en H₂S dans le gaz de mesure, jusqu'à quatre étapes de dilution (1:200 / 40 / 10 / 0) sont effectuées.

Dans les étapes 5 et 6, les deux canalisations de gaz de l'analyseur sont ensuite purgées à nouveau avec de l'air ambiant. A la fin du processus les valeurs de mesure sont affichées sur les affichages à l'avant et envoyées par l'intermédiaire des interfaces analogiques et numériques.

Les versions de boîtiers ECO / support de sous-ensemble et boîtier de table possèdent le même plan de circulation de gaz uniquement avec un traitement des gaz un peu plus simple. Le processus de mesure est cependant identique.

Processus de mesure 2 - LT

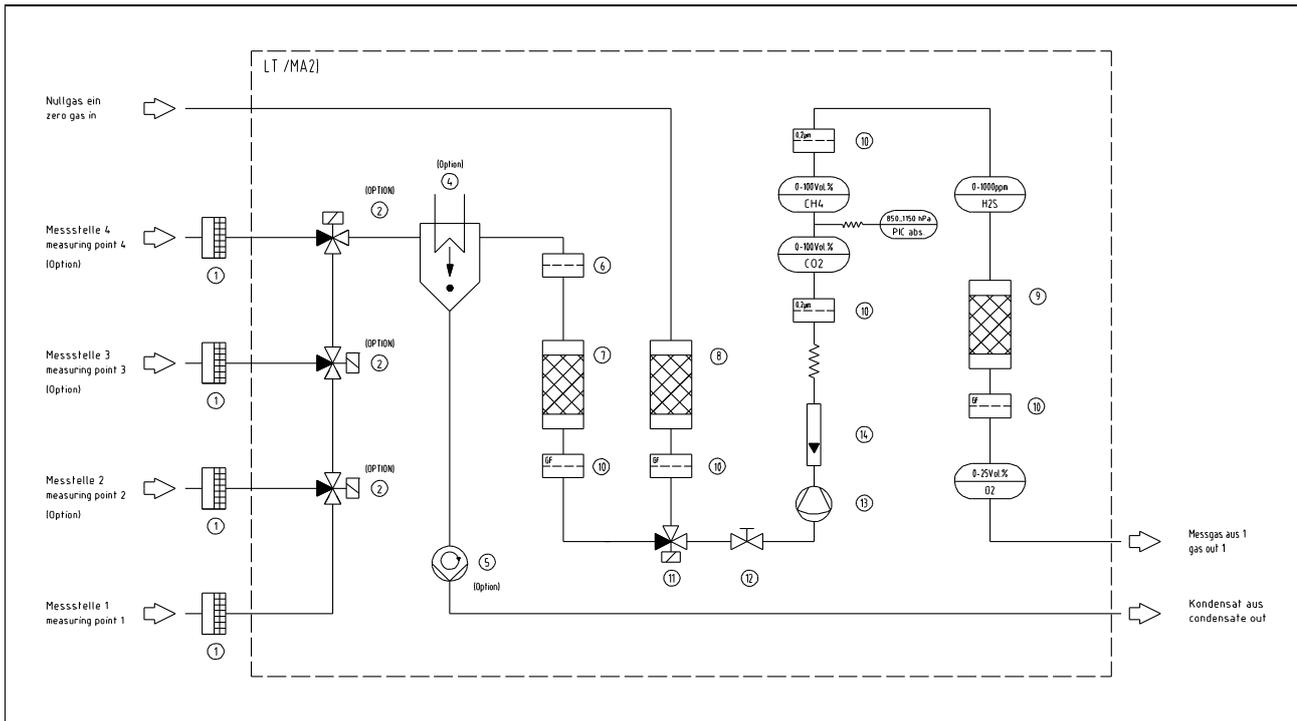


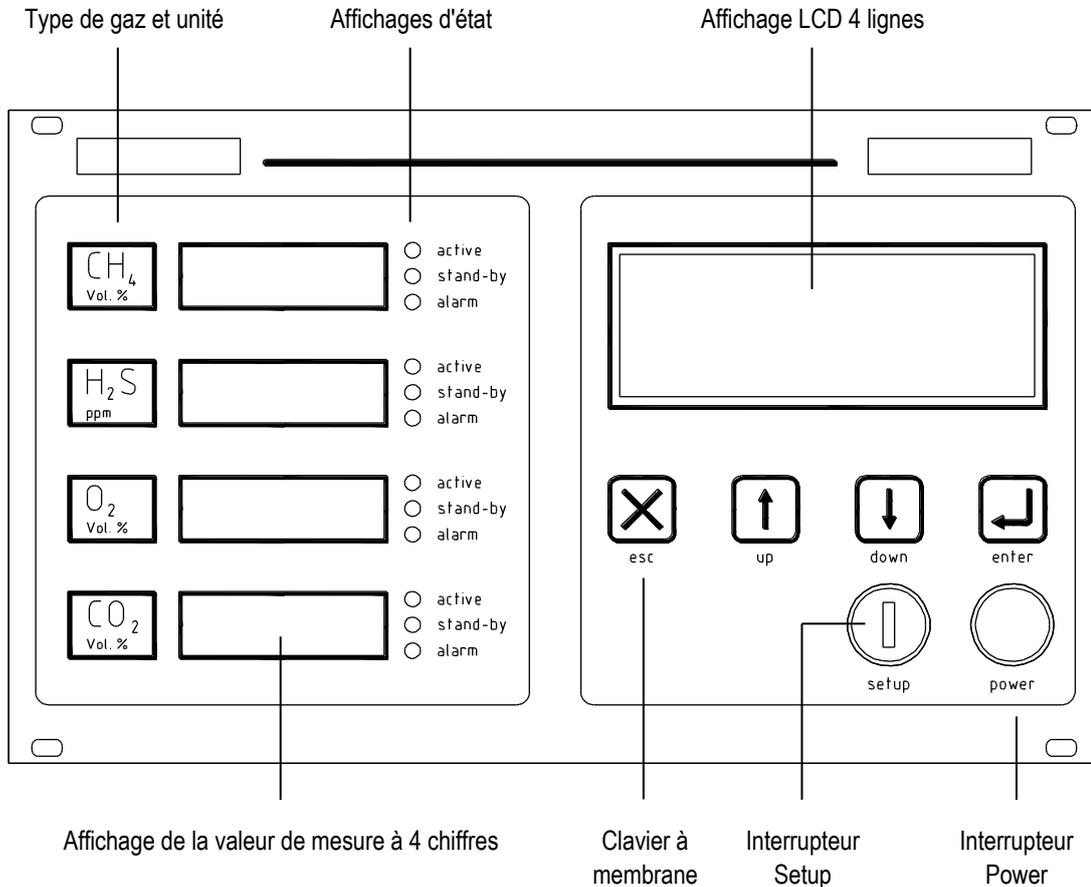
Fig. : Plan de circulation des gaz LT (MA2) - Version à boîtier mural

Après le début d'une mesure, le point zéro des différents capteurs est d'abord déterminé avec de l'air ambiant filtré. Pour cela, l'air ambiant est aspiré à travers le filtre à air (8) et le filtre à poussières fines connecté en aval et transporté vers les capteurs à travers l'électrovanne 3/2 voies (11). Dans l'étape de biogaz suivante, une commutation de l'électrovanne (11) permet d'aspirer le gaz de mesure à travers le dispositif de sécurité (1) au niveau de l'entrée de gaz de mesure et de le refroidir à 5°C à l'aide du refroidisseur de gaz de mesure (4) optionnel. Le condensat produit est transporté par la pompe péristaltique (5) vers la sortie du condensat et doit être évacué et éliminé par l'exploitant de l'installation. Un filtre Aqua-Stop (6) est inséré derrière le refroidisseur. Le gaz de mesure déshumidifié traverse le filtre à air (7) et un filtre à poussières fines (10) en fibres de verre. La pompe à gaz de mesure (13) transporte le gaz de mesure traité à travers un débitmètre avec soupape à pointe vers les capteurs. Une partie des capteurs sont en outre protégés, par un filtre chimique (9) avec filtre à poussières fines (10) branché en aval, contre l'hydrogène sulfuré se trouvant dans le gaz de mesure. Après l'étape de biogaz, l'analyseur est encore une fois purgé avec de l'air ambiant et les valeurs de mesure sont ensuite affichées à l'avant.

Les versions de boîtiers ECO / support de sous-ensemble et boîtier de table possèdent le même plan de circulation de gaz uniquement avec un traitement des gaz un peu plus simple. Le processus de mesure est cependant identique.

3.4 Affichage et panneau de commande

L'affichage des valeurs de mesure est effectué pour chaque type de gaz sur les champs LED à quatre chiffres dans l'unité sélectionnée (% vol. ou ppm). Sur les appareils moins équipés, les affichages des types de gaz manquants restent inactifs.



Les LED d'état en plus des valeurs de mesure, montrent l'état des canalisations de gaz respectives :

active	(vert)	Actuellement, une mesure du type de gaz est effectuée.
veille	(jaune)	L'appareil est prêt à l'emploi, le type de gaz concerné ne se trouve cependant pas en mode Mesure.
alarme	(rouge)	La dernière valeur de mesure se trouvait hors des limites d'alarmes réglées.

Le panneau de commande permet de modifier les réglages et les paramètres de fonctionnement de l'analyseur. Le menu utilisateur est affiché sur l'écran LCD rétro-éclairé à quatre chiffres.

La navigation dans les menus utilisateurs est possible en mode Setup à l'aide du clavier à membrane (esc, up, down, enter). Un actionnement de l'interrupteur à clé permet d'activer le mode Setup. La manipulation par des personnes non autorisées peut être empêchée en retirant la clé d'accès.

Le bouton Power permet de mettre en marche et d'arrêter l'analyseur.

3.5 Filtre de gaz de mesure

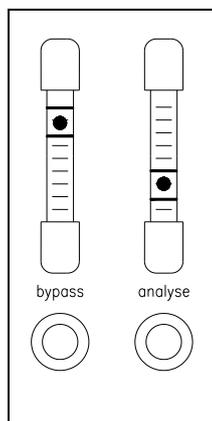
Pour la protection des capteurs et des autres composants du système, plusieurs filtres sont intégrés sur le trajet des gaz du SSM6000. Ils permettent de nettoyer le gaz de mesure et l'air ambiant aspiré, ce qui permet d'augmenter la durée de vie des capteurs ainsi que la précision de mesure.

Type de filtre	Fonction
Filtre à aérosols	Élimine les aérosols et les grosses particules de saleté de l'échantillon de gaz. Il est nécessaire de le remplacer lorsqu'il est visiblement encrassé. (matériau : laine de verre et paille d'acier)
Filtre à air	Filtrage de l'air ambiant pour la détermination du point zéro. Le filtre à gaz de mise à zéro doit être remplacé au moins une fois par an. (matériau : charbon actif)
Filtre chimique	Protège les capteurs de l'hydrogène sulfuré contenu dans le gaz de mesure. Le filtre se dégrade lentement, ce qui est facilement reconnaissable à la coloration grise de la charge. Le filtre doit être remplacé au plus tard lorsque le matériau rose du filtre s'est entièrement décoloré.
Aqua-Stop	Le filtre Aqua-Stop interne doit également être remplacé en cas de fort encrassement visible.

Des filtres à poussières fines, qui doivent également être remplacés dans le cas d'un fort encrassement visible, sont branchés en aval des cartouches filtrantes.

Pour la protection des capteurs contre le condensat, un filtre Aqua-Stop est installé à l'intérieur de l'appareil au niveau de l'entrée du gaz de mesure ou derrière le refroidisseur de gaz de mesure. Lorsque le filtre est entièrement rempli d'eau, le débit de gaz de mesure est interrompu. La mesure peut continuer après vidange du filtre.

3.6 Affichage et régulation du débit



La précision des mesures dépend, entre autres, du débit volumique du gaz de mesure. L'affichage des débits volumiques du gaz de mesure a lieu à l'aide des deux débitmètres sur la plaque frontale du SM6000 et peut être régulé à l'aide des soupapes à pointeaux situées en dessous.

Les débits doivent être réglés de façon à ce que les flotteurs se trouvent à l'intérieur des repères pendant une mesure.

Les appareils avec le processus de mesure Classic comportent deux débitmètres. Pour LT, il n'y a que le débitmètre "analyse".

Débitmètre	"bypass"	(gauche)	50 ... 65 l/h	Classic (MA1)
	"analyse"	(droite)	15 ... 30 l/h	Classic (MA1)
	"analyse"	(droite)	30 ... 50 l/h	LT (MA2)



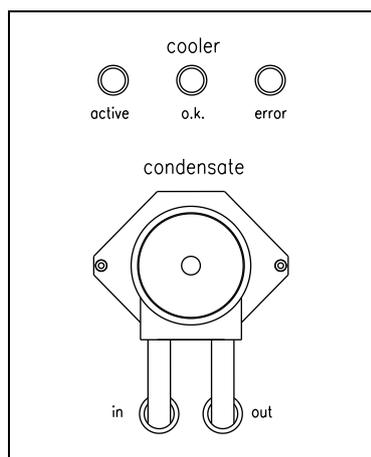
Le réglage des débits volumiques peut être effectué uniquement pendant une mesure car, en mode "standby", les pompes à gaz de mesure sont inactives.

3.7 Refroidisseur de gaz de mesure

Les refroidisseurs de gaz de mesure sont insérés dans le système d'analyse pour le traitement et l'abaissement du point de rosée des gaz de mesure contaminés et humides. La formation de condensat et le dépôt de particules de saleté dans l'analyseur et dans d'autres composants du système sont ainsi exclus de manière fiable. Le réglage d'un point de rosée stable à la sortie du gaz de mesure permet d'éviter les sensibilités croisées à la vapeur d'eau et les erreurs volumétriques.

Le refroidisseur de gaz fonctionne avec un système de refroidissement électronique à effet Peltier. Le fait que l'échangeur thermique soit conçu en verre Duran de façon à faciliter l'écoulement permet un abaissement optimal du point de rosée à une valeur stable de 5°C.

Le condensat formé est évacué grâce à une pompe péristaltique vers un collecteur externe. L'état de fonctionnement du système de traitement des gaz est affiché à l'avant grâce à des LED d'état. Une alarme se déclenche lors d'un dépassement de 3°C de la température régulée.



Les affichages d'état montrent l'état de fonctionnement actuel du refroidisseur. L'allumage des différentes LED d'état possède la signification suivante :

- | | |
|-----------------|--|
| cooler "o.k." | Le refroidisseur de gaz de mesure est prêt à fonctionner. La température régulée du refroidisseur se trouve à l'intérieur de la plage de température pré réglée de $5 \pm 3^\circ\text{C}$. |
| cooler "active" | L'élément à effet Peltier est actif. La fréquence indique la sollicitation du refroidisseur. |
| cooler "error" | La température régulée du refroidisseur se trouve hors de la plage de température pré réglée de $5 \pm 3^\circ\text{C}$. |

Fig. : Représentation des affichages d'état et de la pompe à condensat sur la plaque frontale

Les LED d'erreur s'allument pour différentes raisons :

- Le refroidisseur de gaz de mesure n'est pas encore prêt à fonctionner après la mise en marche. Après environ 15 min., le refroidisseur devrait avoir atteint sa température de service et la LED d'erreur devrait s'éteindre.
- Dans cet état de fonctionnement, le refroidisseur de gaz de mesure est surchargé du fait d'un point de rosée d'entrée trop élevé ou d'un débit volumique trop élevé ou une température ambiante trop élevée.
- L'appareil présente un défaut. Dans ce cas, consultez le fabricant de l'appareil.

Pendant la mesure, la pompe péristaltique transporte le condensat formé au niveau des manchons d'aspiration "sortie condensat" de l'appareil.

3.8 Purge du boîtier

Le SSM6000 dispose en outre d'un ventilateur qui sert à évacuer la chaleur du refroidisseur de gaz de mesure et permet en même temps de purger le boîtier avec de l'air ambiant.

La puissance du ventilateur est d'environ 56 m³/h, de façon à empêcher la formation d'un mélange de gaz combustible à l'intérieur de l'analyseur. En option, il est également possible de prévoir une surveillance du ventilateur.

Afin d'empêcher un encrassement de l'intérieur de l'appareil, un filtre à particules est intégré à l'entrée de ventilation, au niveau de la paroi latérale droite de l'analyseur, qui retient la poussière et d'autres impuretés. Le filtre du boîtier doit être contrôlé à des intervalles qui dépendent du processus et il doit être remplacé dans le cas d'encrassements visibles.

3.9 Raccords de gaz / Dispositifs de sécurité

Selon la variante de boîtier, les manchons de raccordement de gaz se trouvent en dessous ou à l'arrière de l'analyseur. Les manchons de raccordement de gaz sont marqués de manière claire et ne doivent pas être confondus. Les conduites de gaz sont reliées à l'appareil à l'aide de presse-étoupes à bagues de serrage. Les presse-étoupes à bagues de serrage sont conçues pour le raccordement de tuyaux avec un diamètre extérieur de 6 mm et une dimension nominale de 4 mm.

Contenu de la livraison : 20 mètres de tuyau en PVC (pour l'option Commutation des points de mesure, 10 m supplémentaires sont fournis) ainsi que les raccords nécessaires.

Pour la protection de la centrale à biogaz contre un retour de flamme, un dispositif de sécurité est installé à l'entrée de gaz de mesure de l'analyseur, qui empêche un retour de flamme dans les canalisations de gaz de la centrale dans le cas de fuites dans l'appareil.

Actuellement, les appareils sont fournis avec la protection anti-détonation F 510 selon EN 12874 / PTB 02 ATEX 4012X en acier inoxydable. Les déclarations de conformité et certificats de test des dispositifs de sécurité sont joints en annexe de ce mode d'emploi.

3.10 Commutation des points de mesure (option)

Selon le modèle d'appareil, jusqu'à quatre entrées de gaz de mesure avec protection anti-détonation et électrovannes sont possibles afin de pouvoir commuter entre les points de mesure.

La commande des électrovannes et donc la sélection du point de mesure est effectuée par le SSM6000. Une mesure peut être déclenchée manuellement, par l'intermédiaire des entrées numériques sur le Port 1 ou par l'intermédiaire de l'interface Profibus (option).

Si l'appareil est en mode "MANUEL", une mesure en mode Stand-by peut être démarrée à tout moment en actionnant la touche <enter>. Le point de mesure est ensuite demandé. Il peut être sélectionné avec <up> et <down>. Le démarrage du processus de mesure doit ensuite être confirmé à nouveau avec <enter>.

L'appareil dispose de quatre entrées numériques sur le Port 1 (X4), qui permettent le démarrage d'une mesure et simultanément la sélection du point de mesure. Les entrées numériques à opto-coupleurs sont allouées par défaut comme suit et doivent être activées pendant environ 1,5 s :

DI 01	-	Point de mesure 1
DI 02	-	Point de mesure 2 / Vanne 1
DI 03	-	Point de mesure 3 / Vanne 2
DI 04	-	Point de mesure 4 / Vanne 3

Lors du démarrage du processus de mesure, la vanne du point de mesure correspondant ou la sortie numérique correspondante est activée simultanément au niveau du connecteur PORT2 par l'analyseur. Les entrées numériques ne sont lues qu'à la fin de la mesure.

L'interface PROFIBUS permet également de démarrer une mesure et de sélectionner le point de mesure. Pour plus d'informations concernant l'interface PROFIBUS, voir l'annexe de cette documentation.

Lors d'une commande externe de l'appareil, le mode de mesure MANUEL doit être activé afin d'éviter des superpositions avec l'intervalle de mesure en mode Mesure automatique.

3.11 Branchements électriques

Alimentation en tension

Tension du secteur : voir plaque signalétique
 Par défaut : 85 .. 264 VAC 47.. 63 Hz
 Versions spéciales : 230 VAC/50Hz (en option 115 VAC/60 Hz) – avec pompe à condensat SR25

Puissance absorbée : max. 100 VA

La tension d'alimentation nécessaire est indiquée pur chaque appareil sur la plaque signalétique.

L'alimentation s'effectue par l'intermédiaire d'une ligne de secteur de 1,5 m avec prise à contact de protection (3x0,75mm²). Le branchement au secteur est sécurisé au niveau de tous les pôles à l'aide d'un fusible à courant faible 4x20mm 1A (inerte).

Il est recommandé d'installer un disjoncteur dans la ligne d'alimentation à proximité de l'analyseur de gaz afin de pouvoir séparer l'analyseur de gaz de l'alimentation au niveau de tous les pôles si nécessaire.

Signaux et interfaces

L'analyseur SSM6000 dispose des connecteurs suivants pour communiquer avec des périphériques :

Connecteur	Description
Port 1 / X4	Sorties de valeurs de mesure analogiques 4-20mA, une sortie par composant mesuré Entrées numériques pour le démarrage d'une mesure et contrôle de jusqu'à quatre points de mesure Sortie de tension 12VDC – pour le contrôle des entrées numériques
Port 2 / X5	Sorties d'état numériques et alarmes de valeurs limites Sorties numériques pour le contrôle de jusqu'à trois électrovannes pour commutation des points de mesure Sortie de tension 12VDC – pour la lecture / pilotage des sorties numériques
RS 232	Interface RS 232 pour l'envoi de valeurs de mesure avec horodatage vers un PC ou un datalogger
Profibus (Option)	Interfaces pour l'envoi des données de mesure et des messages d'état ainsi que pour l'initialisation et le contrôle de la commutation des points de mesure par l'intermédiaire d'un système Profibus.
CAN-Bus (Option)	Interfaces pour l'envoi des données de mesure et des messages d'état ainsi que pour l'initialisation et le contrôle de la commutation des points de mesure par l'intermédiaire d'un système CAN-Bus. Cette interface n'est pour le moment pas encore supportée par le logiciel

Pour plus d'informations, consulter les plans de branchement en annexe et la section "Installation".

4 Installation de l'appareil

4.1 Exigences concernant le lieu d'implantation, alimentation

Sans protections supplémentaires, le SSM6000 présente l'indice de protection IP20. Cet appareil est donc conçu pour fonctionner dans des locaux fermés. Le montage de la version à boîtier mural ou ECO s'effectue sur un mur vertical, le plus près possible du point de prélèvement. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air ne doivent pas être obstruées par des objets ou des murs afin de garantir une circulation d'air suffisante et d'éviter une accumulation de la chaleur.

Le système d'analyse doit être protégé de conditions environnementales défavorables comme

- le froid extrême
- une exposition à un rayonnement thermique comme le soleil, des fours, des chaudières ou des moteurs à gaz
- de fortes variations de température,
- des dépôts de poussière et la pénétration de poussière,
- une atmosphère agressive et
- des vibrations.

Conditions climatiques	Pression d'air	850...1100 hPa
	humidité relative de l'air	max. 95 %
	Température ambiante	lors du stockage et du transport en service
		-25...+50 °C +10...+40 °C
Alimentation	Tension du secteur :	85 .. 264 VAC 47.. 63 Hz ou 230 VAC/50Hz (en option 115 VAC/60 Hz) voir plaque signalétique
	Puissance absorbée :	max. 100 VA

4.2 Conditions d'entrée et de sortie du gaz de mesure

Conditions d'entrée du gaz de mesure	Point de rosée d'entrée du gaz de mesure	
	Appareils avec refroidisseurs de gaz de mesure	max. 40°C
	Appareils sans refroidisseurs de gaz de mesure *	au moins 5°C en dessous de la température ambiante
	Température du gaz de mesure à l'entrée	max. 60°C
	Pression à l'entrée du gaz de mesure	-200 ... +200 hPa
Conditions de sortie du gaz de mesure	Le gaz de mesure doit être évacué séparément à l'air libre sans pression avec des tuyaux les plus courts possibles (max. 5 m) **	

* la pénétration de condensat dans l'appareil, par exemple sous la forme de gouttelettes dans la conduite de biogaz, doit absolument être évitée. Si nécessaire, installer un pré-séparateur.

** l'air usé doit être évacué sans pression à l'air libre. Il convient de veiller à ce que la conduite d'évacuation de gaz soit posée hors gel et que la sortie ne puisse pas geler. Le passage à l'air libre et la bouche du système de soufflage doivent présenter un diamètre d'au moins 15 mm. Le condensat formé ne doit pas revenir dans l'analyseur. La pénétration de neige et de pluie doit être évitée.

Gaz corrosifs	L'analyseur de gaz ne doit pas être utilisé pour la mesure de gaz corrosifs. Les gaz comme le chlore (Cl ₂) ou les chlorures d'hydrogène (par exemple le HCl humide) ainsi que les gaz ou les aérosols contenant du chlore doivent être refroidis ou pré-absorbés.
Gaz d'essai pour l'étalonnage	Des informations concernant les gaz d'essai pour l'étalonnage de l'analyseur de gaz sont contenues dans la section "Étalonnage".

4.3 Contenu de la livraison, plaque signalétique et certificats de test

Contenu de la livraison	Nombre	Description
	1	Analyseur de gaz SSM6000
	1	Clé de Setup
	1	Clé de boîtier
	20 m	Tuyau PVC 4x1mm (pour option Commutation des points de mesure, 10 m supplémentaires par point de mesure)
	2	Fusible de rechange SSM6000 (fusible à courant faible 1A inerte, 4x20 mm)
	1	Câble de transmission de données pour interface RS232 (longueur 3 m)
	1	Mode d'emploi
	1	CD-ROM avec mode d'emploi (format PDF) avec fichier gsd pour connexion Profibus
	1	Certificat de test et d'étalonnage de l'analyseur SSM6000

Plaque signalétique

SSM6000	
CH ₄ / H ₂ S / O ₂ / CO ₂	
N° de série:	80025000 - 2234
Mains:	85..264 VAC / 47..63 Hz max. 100 VA

La plaque signalétique se trouve en dessous ou à l'arrière de l'appareil et comporte les informations suivantes :

- Désignation de l'appareil
- Composants mesurés
- Numéro de fabrication et de série
- Tension d'alimentation, fréquence et puissance absorbée

Certificat de test et d'étalonnage Le certificat de test et d'étalonnage contient les informations suivantes :

- Numéro de fabrication et de série,
- composants mesurés et options,
- version du logiciel,
- étalonnage et résultat des mesures de test,
- résultat du test de fonctionnement
- ainsi que le résultat et la date du test.

4.4 Cotes de raccordement

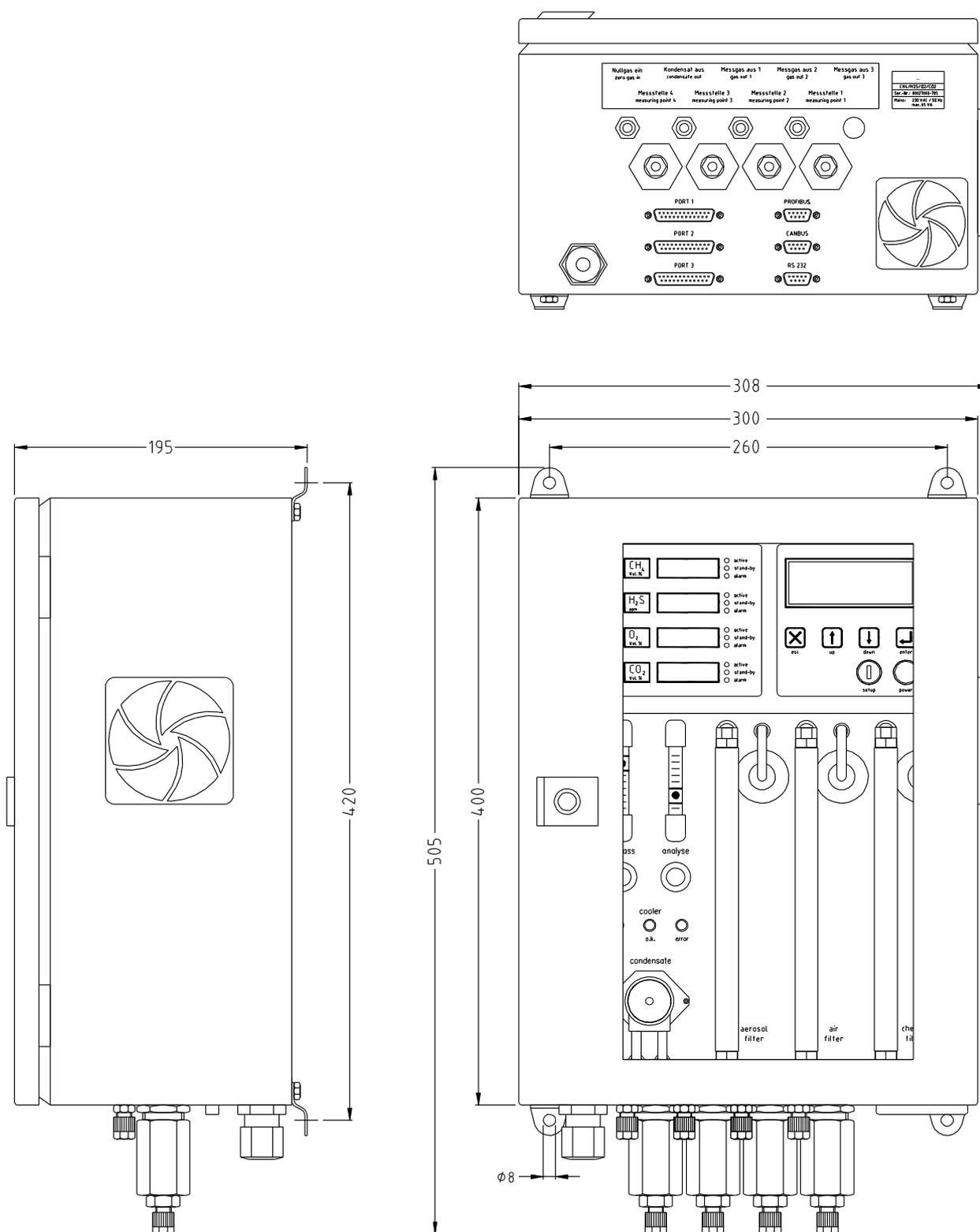


Fig. : Cotes de raccordement Boîtier mural



Lors de l'installation, un espace libre d'au moins 15 cm doit être prévu sur le côté droit de l'analyseur et au moins 25 cm en dessous.

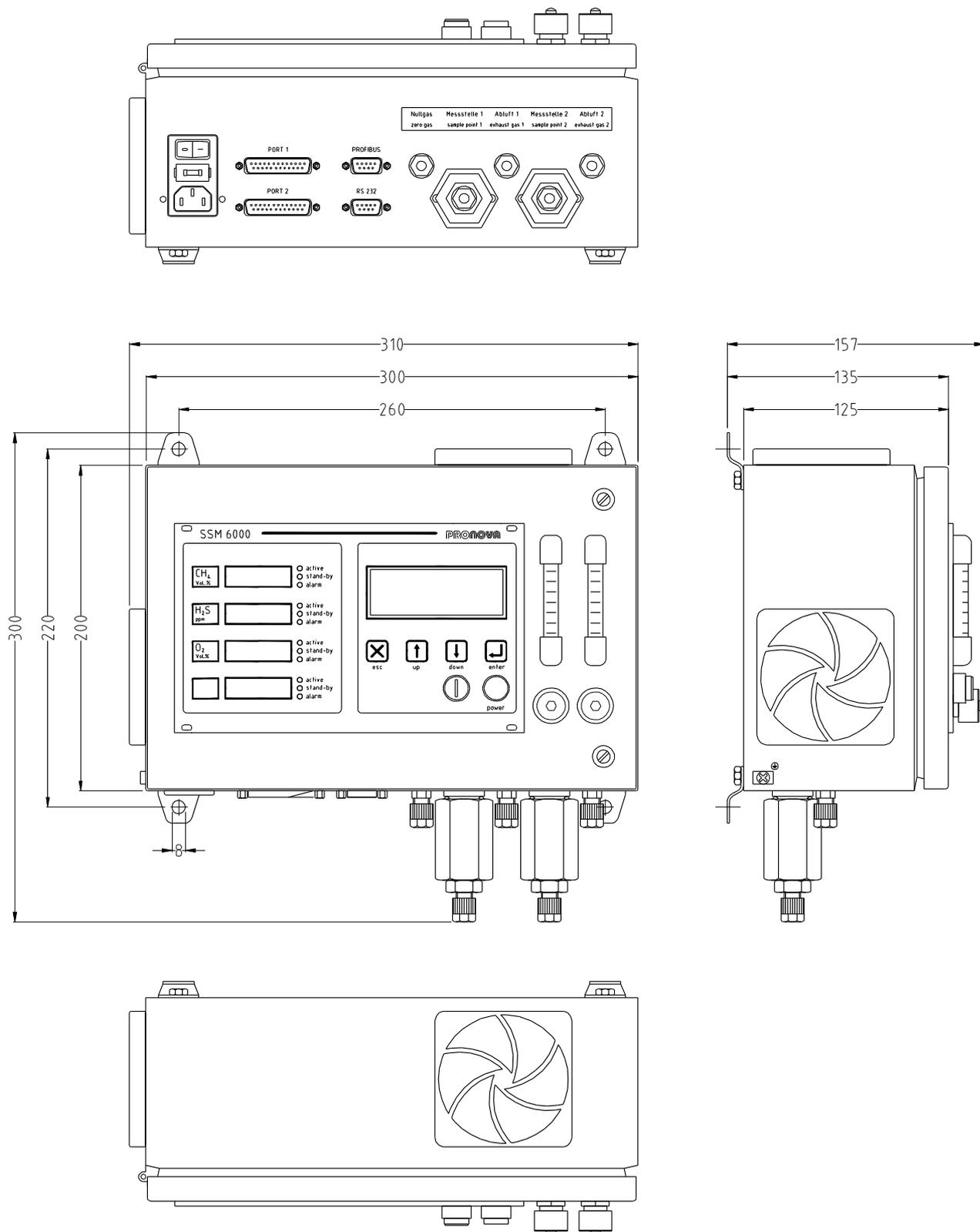


Fig. : Cotes de raccordement du SSM6000 ECO



Lors de l'installation, un espace libre d'au moins 15 cm doit être prévu au niveau des filtres du boîtier de l'analyseur et au moins 25 cm en dessous.

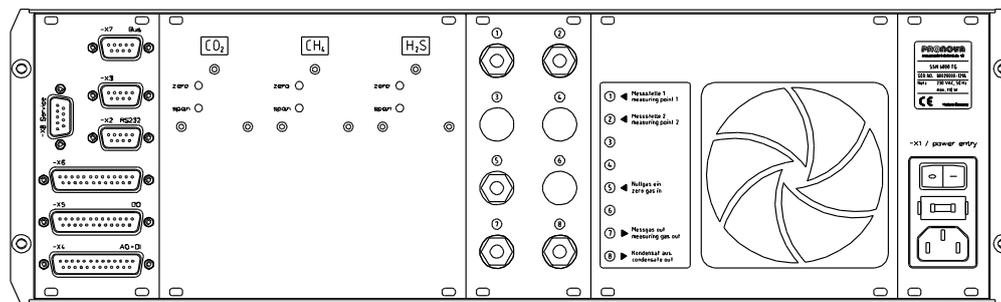
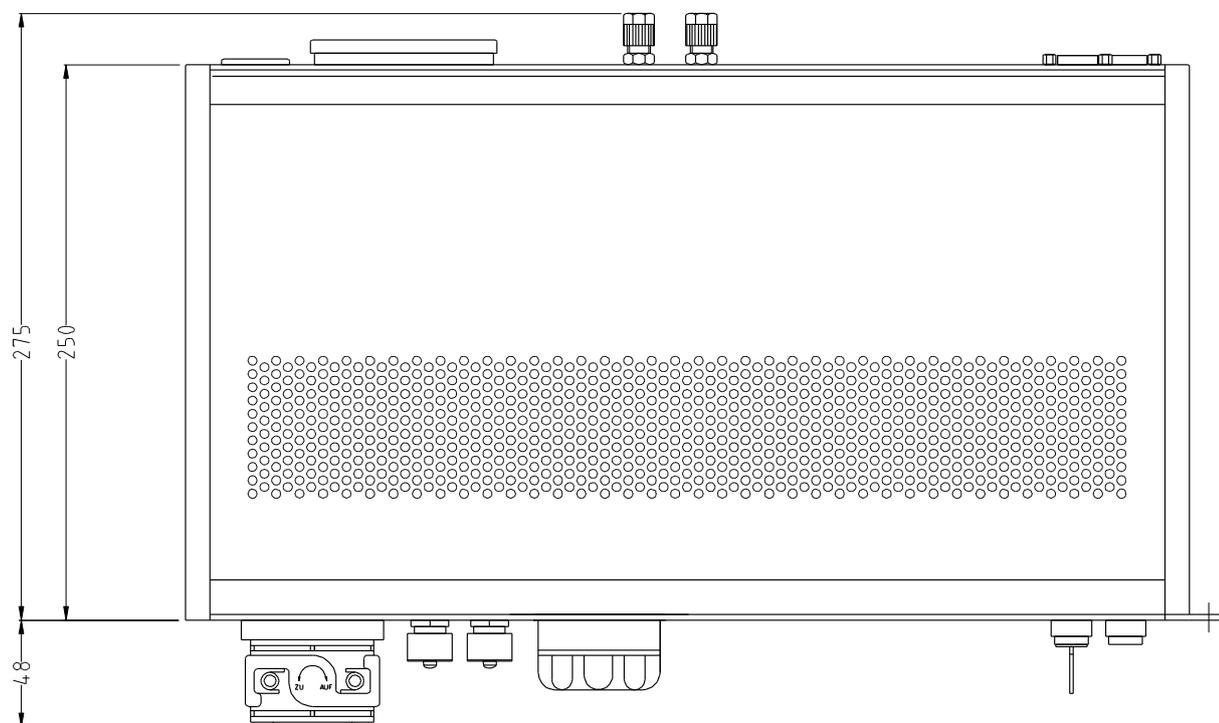
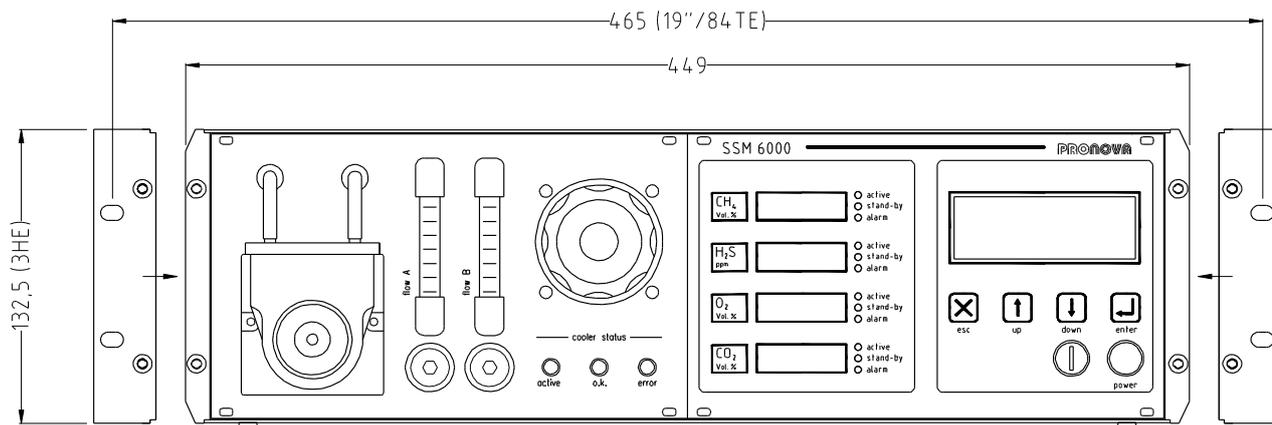


Fig. : Cotes de raccordement Boîtier de table

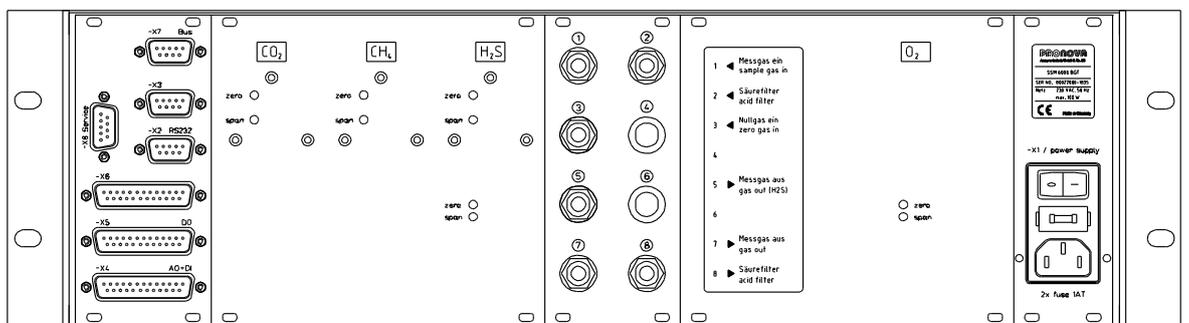
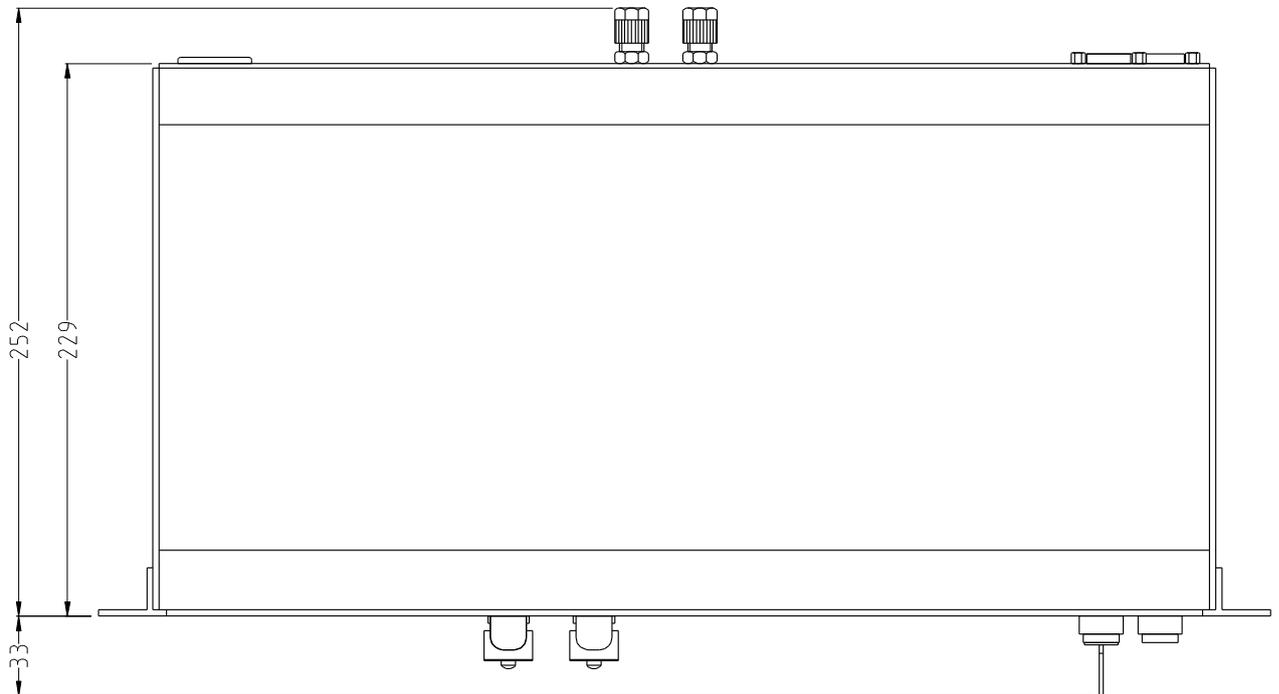
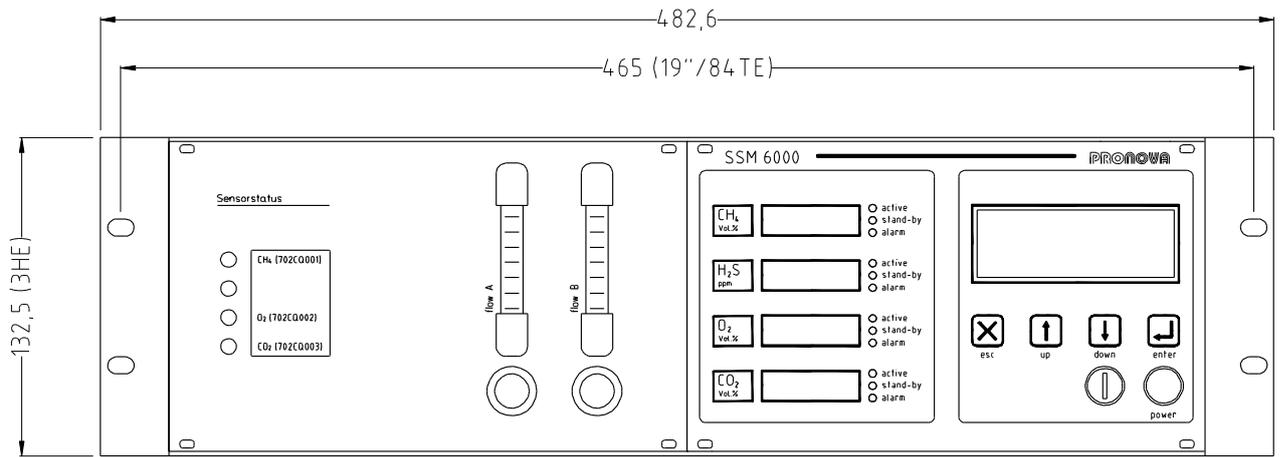


Fig. : Cotes de raccordement Support de sous-ensemble

4.5 Installation de l'analyseur de gaz

Déballer et monter l'analyseur de gaz

Déballer l'analyseur de gaz	Étape	Action
	1	Retirer l'analyseur avec précaution de son emballage de transport et le poser dans un lieu propre.
	2	Retirer l'emballage en mousse de l'analyseur.
	3	Monter l'analyseur après un contrôle visuel afin de détecter d'éventuels dommages dus au transport.

L'analyseur a été emballé avec soin pour le transport et doit être contrôlé avant implantation et mise en service afin de détecter d'éventuels dommages dus au transport. En cas de dommages dus au transport, qui sont des signes d'une manipulation inappropriée, faites faire un relevé des dommages par l'entreprise de transport (ferroviaire, postal, transporteur) dans un délai de sept jours.

Il convient de veiller à ce que les accessoires fournis ne soient pas perdus (voir section "Contenu de la livraison"). Le carton de transport et les parties en mousse doivent être conservés pour un retour ultérieur de l'appareil (étalonnage et contrôle de l'appareil).

Lors de la sélection de l'emplacement de montage, il convient de veiller à ce qu'un espace libre d'au moins 25 cm soit laissé en dessous pour les branchements électriques et les tuyaux. Le côté droit de l'appareil doit présenter une distance de 15 cm par rapport au mur le plus proche afin de garantir une circulation suffisante de l'air et de permettre le remplacement du filtre du boîtier.

Branchement électrique

L'ensemble des branchements électriques se trouvent, selon la variante de boîtier, en dessous ou à l'arrière de l'analyseur.

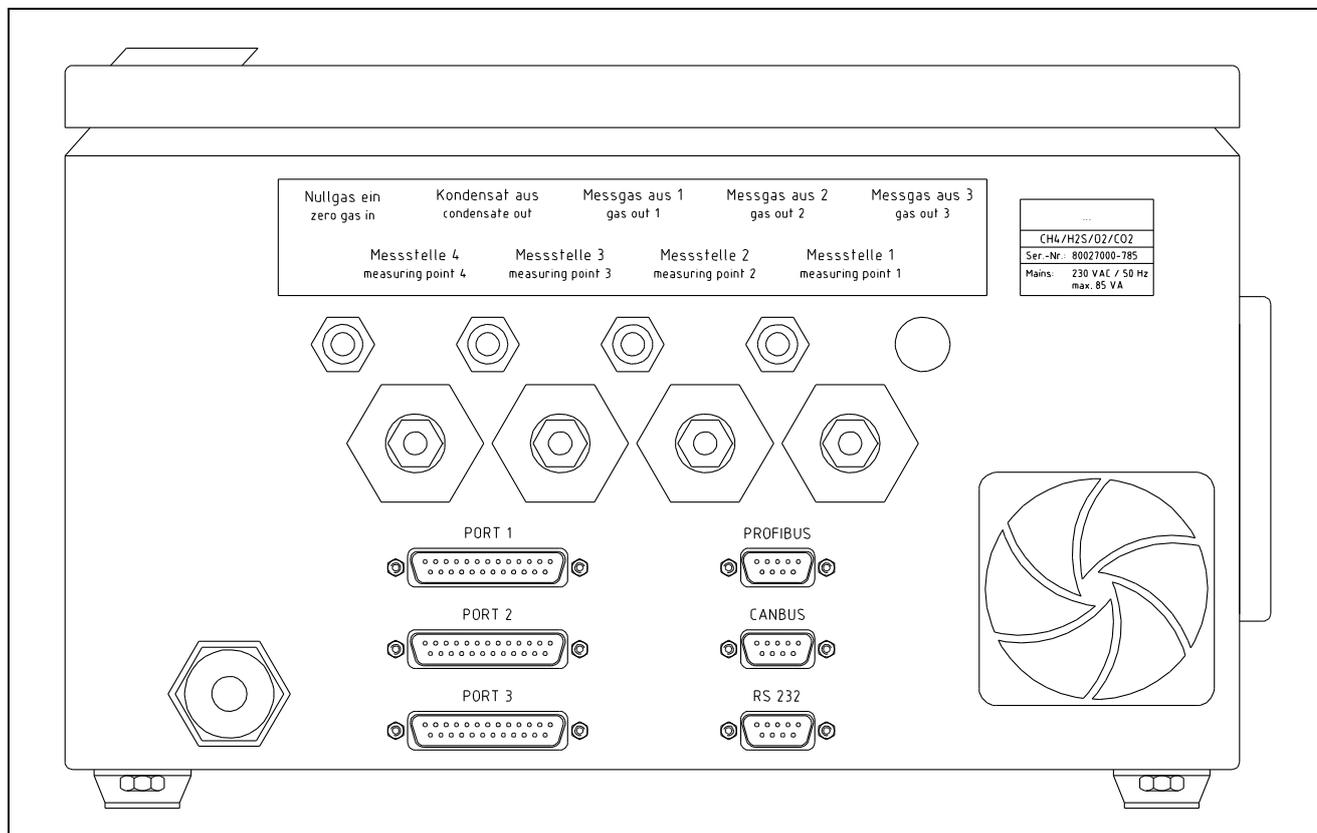


Fig. : Boîtier mural SSM6000 - Vue de dessous de l'analyseur



Les réglementations de sécurité nationales applicables à l'implantation et au fonctionnement d'installations électriques ainsi que les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées !
 La liaison entre le branchement de conducteur de protection et un conducteur de protection doit être établie avant toute autre liaison !
 L'analyseur de gaz peut s'avérer dangereux si le conducteur de protection est interrompu à l'intérieur ou à l'extérieur de l'analyseur de gaz ou si le branchement de conducteur de protection est détaché !
 Lors de l'ouverture de protections ou du retrait de pièces, excepté lorsque cela est possible sans outil, des pièces sous tension peuvent être démontées. Les points de branchements peuvent également être sous tension.

Alimentation en tension

L'appareil dispose d'une alimentation sur secteur et doit être branché uniquement dans une prise avec contact de protection. L'effet de protection ne doit pas être annulé par une rallonge sans conducteur de protection.

Il est recommandé d'installer un disjoncteur dans la ligne d'alimentation à proximité de l'analyseur de gaz afin de pouvoir séparer l'analyseur de gaz de l'alimentation au niveau de tous les pôles si nécessaire. Le disjoncteur doit être identifié de façon à ce que son attribution à l'équipement à protéger soit clairement reconnaissable.

Tension du secteur : voir plaque signalétique
 Par défaut : 85 .. 264 VAC 47.. 63 Hz
 Versions spéciales : 230 VAC/50Hz (en option 115 VAC/60 Hz) – avec pompe à condensat SR25

Puissance absorbée : max. 100 VA

Les analyseurs de gaz avec boîtier ECO, boîtier de table et support de sous-ensemble sont alimentés par l'intermédiaire d'un câble de branchement d'appareil à froid.

Pour le boîtier mural, un presse-étoupe de type QUICKON est prévu pour l'alimentation de l'appareil. Lors d'une installation sans prise à contact de protection, le branchement s'effectue directement au niveau du presse-étoupe conformément aux instructions d'installation suivantes.

Le presse-étoupe est conçu pour les câbles d'alimentation suivants :

Informations concernant les câbles : Câbles flexibles légers à moyens par exemple H03VV-F / H05VV-F,
 nombre de pôles = 3 (L/N/PE)
 Section transversale flexible 0,75 à 1,5 mm² /
 Structure en torons selon VDE 0295 = Classe 2 à 5
 Diamètre des fils avec isolation jusqu'à 3 mm / Diamètre extérieur 5,6 à 9 mm

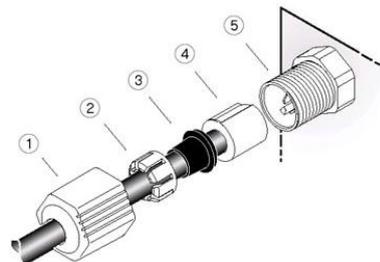


Le branchement de l'alimentation à l'intérieur de l'appareil par le client est interdit par le fabricant et conduit à l'annulation de la garantie.

Montage du câble d'alimentation avec QUICKON

Composants QUICKON

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Écrou de raccord |
| 2 | Couronne |
| 3 | Joint d'étanchéité en caoutchouc |
| 4 | Bague d'épissure |
| 5 | Support de contacts |



1. Débranchement du câble de secteur monté

- Ouvrir le presse-étoupe,
- tirer sur le câble afin de détacher les fils des bornes.
- Les résidus de matériau isolant doivent être retirés avant un nouveau branchement.

2. Préparation et installation

- Retirer la gaine du câble sur environ 15 mm,
- insérer l'écrou de raccord, la couronne et le joint d'étanchéité en caoutchouc.



3. Insérer les composants QUICKON

- Insérer les extrémités des fils dans les passages de la bague d'épissure. Afin de garantir une attribution correspondante, les fils doivent être identifiés avec des chiffres et ne doivent en aucun cas être confondus entre eux !

- Attribution des différents conducteurs :

- | | | | | |
|---|---|----|----------------------------|------------|
| 1 | → | N | (conducteur neutre) | bleu |
| 2 | → | L | (phase) | marron |
| 3 | → | PE | (conducteur de protection) | vert-jaune |

- Découpe des extrémités des fils qui dépassent (les extrémités des fils doivent dépasser de 2 mm au maximum de la bague d'épissure).



4. Serrer

- Introduire le câble préparé dans le support de contacts,
- serrage de l'écrou de raccord. QUICKON permet, lors du serrage, l'établissement un contact ainsi qu'une décharge de traction.



Nouveau branchement du câble d'alimentation

- Couper les extrémités du câble sur environ 20 mm.
- Nouveau montage comme décrit ci-dessus.

Port 1 / X4 - Sorties de valeurs de mesure analogiques / Entrées numériques (AO+DI)

Une sortie de valeur de mesure analogique pour chaque composant mesuré peut être prélevée sur le connecteur Port 1. Il s'agit de sorties de courant actives non isolées galvaniquement 0(4)-20 mA avec un potentiel de référence commun, un découplage galvanique par rapport à l'analyseur n'est donc pas absolument nécessaire. La charge maximale est de 550 Ohm.

En outre, sur le Port 1, jusqu'à 4 entrées numériques sont disponibles, avec lesquelles, par exemple, jusqu'à quatre points de mesure peuvent être commandés individuellement à l'aide de la commande principale de l'installation.

Les entrées numériques sont librement configurables. Le menu correspondant de l'appareil et des possibilités de réglages supplémentaires sont décrits dans la section 6.9 - Entrées numériques.

L'affectation des broches du connecteur Port 1 ainsi que les spécifications précises des signaux sont indiquées dans les schémas de branchement en annexe. En option, des lignes de commandes prêtes à connecter (voir Annexe) en longueurs 10 et 20 m ou des connecteurs D-sub avec des bornes vissées pour montage simple sont disponibles.

Connecteurs au niveau de l'appareil : 25 pôles D-Sub, prise femelle

Port 2 / X5 - Sorties numériques (DO)

Au niveau du connecteur Port 2, 12 sorties numériques à transistors sont disponibles pour l'envoi de divers messages d'état. Les fonctions des sorties sont librement paramétrables. Une liste détaillée des fonctions est contenu dans la section 6.8 - Sorties numériques.

Les sorties à transistors du type "open collector" sont résistantes aux courts-circuits et peuvent être lues soit à l'aide de la tension d'alimentation de 12 V de l'analyseur soit à l'aide d'une alimentation externe de 28 VDC maxi. ou utilisées pour commander les électrovannes.

L'affectation des broches du connecteur Port 2 ainsi que les spécifications précises des signaux sont indiquées en annexe. En option, des lignes de commandes prêtes à connecter (voir Annexe/Accessoires) en longueurs 10 et 20 m ou des connecteurs D-sub avec des bornes vissées pour montage simple sont disponibles.

Connecteurs au niveau de l'appareil : 25 pôles D-Sub, prise femelle

Interface RS 232

L'interface RS 232 sert à l'envoi numérique de valeurs de mesure avec horodatage à un PC ou un datalogger externe. Pour la transmission, un PC avec une interface série (RS232) ou un adaptateur (USB-RS232) à brancher en externe est nécessaire. Pour des informations supplémentaires concernant le format de données et la configuration du logiciel du terminal, voir la section 6.6 - Envoi numérique des données.

Il convient de noter que la transmission par l'intermédiaire d'une interface RS232 sans amplificateur supplémentaire ne fonctionne parfaitement que jusqu'à une longueur de câble de 20 mètres.

Connecteurs au niveau de l'appareil : 9 pôles D-Sub, prise femelle

Interface PROFIBUS (Option)

Une interface est prévue en dessous de l'appareil pour l'envoi de données de mesure, d'alarmes de valeurs limites et de messages d'état ainsi que pour la commande l'appareil par l'intermédiaire d'un système Profibus. Pour une description détaillée de l'interface et des consignes concernant l'installation, voir l'annexe de cette documentation.

Connecteurs au niveau de l'appareil : D-Sub 9 pôles, femelle

Branchement des conduites de gaz

Selon la variante de boîtier, les manchons de raccordement de gaz se trouvent en dessous ou à l'arrière de l'analyseur. Les manchons de raccordement de gaz sont marqués de manière claire et ne doivent pas être confondus. Les conduites de gaz sont reliées à l'appareil à l'aide de presse-étoupes à bagues de serrage.

Contenu de la livraison : 20 mètres de tuyau en PVC (pour l'option Commutation des points de mesure, 10 m supplémentaires sont fournis) ainsi que les raccords nécessaires.

Lors du branchement des conduites de gaz, procéder comme suit :

Branchement des conduites de gaz	Étape	Action
	1	Couper le tuyau à angle droit.
	2	Coulisser l'écrou moleté et la bague de serrage sur l'extrémité du tuyau.
	3	Pousser l'extrémité du tuyau jusqu'à la butée sur l'embout.
	4	Visser l'écrou moleté et le serrer manuellement.

Entrées de gaz de mesure "Point de mesure 1 ... 4"

Selon le processus de mesure de l'appareil, les longueurs de câbles suivantes (dimension nominale 4 mm) ne doivent pas être dépassées :

Processus de mesure Classic	40 m
Processus de mesure LT	14 m sans pré-séparateur de condensat
	10 m avec pré-séparateur de condensat (volume mort 100 ml)

Au niveau des points de prélèvement, des robinets d'arrêt doivent être prévus afin d'éviter une fuite de biogaz lors du retrait des tuyaux de gaz de mesure. Les conduites de gaz de mesure doivent être posées si possible avec une inclinaison par rapport au point de prélèvement afin que le condensat formé lors du processus ne puisse pas refluer. Une pose hors gel des conduites doit être garantie.

Pour la protection de la centrale à biogaz contre un retour de flamme, des dispositifs de sécurité sont installés au niveau des entrées de gaz de mesure de l'analyseur, qui empêchent un retour de flamme dans les canalisations de gaz de la centrale dans le cas d'une défaillance de l'appareil. La protection anti-détonation F 510 selon EN 12874 / PTB 02 ATEX 4012X, représentée ci-dessus, dont le raccordement de gaz est identique aux autres raccords vissés, est actuellement fournie.

Raccord de gaz de mise à zéro "Entrée Gaz de mise à zéro"

Le raccord de gaz de purge / gaz de mise à zéro doit être alimenté en air extérieur par l'intermédiaire du tuyau fourni. L'aspiration ne doit pas avoir lieu à proximité de la bouche de la conduite d'évacuation ou à des endroits avec des concentrations élevées en CH₄/CO₂/H₂S dans l'air ambiant.

La pénétration de neige et de pluie doit être évitée.

Après l'installation de l'appareil, le remplacement du filtre à air et le changement du raccord d'air de purge, l'appareil doit subir l'intégralité de la phase de chauffe de 15 minutes. Pour cela, l'appareil doit être arrêté pendant au moins une minute puis remis en marche.

Conduite d'évacuation des gaz "Sortie Gaz de mesure 1 ... 3"

Il convient de veiller à ce que la longueur des conduites d'évacuation des gaz ne dépasse pas 5 m afin de garantir une élimination presque sans pression du gaz de mesure. Les conduites d'évacuation des gaz doivent être guidées **séparément** vers l'air libre. Il convient de veiller à ce que les conduites soient posées hors gel et que les sorties ne puissent pas geler. Le passage à l'air libre et la bouche du système de soufflage doivent présenter une section d'au moins 15 mm. Le condensat formé ne doit pas revenir dans l'analyseur. La pénétration de neige et de pluie doit être évitée.



L'air évacué contient du biogaz qui produit, en combinaison avec l'oxygène de l'air, un mélange combustible !
Assurez-vous que tout danger soit évité !

Conduite de condensat "Sortie de condensat"

Le condensat formé lors du traitement du gaz doit être conduit, par l'intermédiaire d'une conduite flexible, vers un récipient collecteur approprié et éliminé conformément aux réglementations légales en vigueur. Il convient de veiller à ce que la conduite de condensat et le récipient collecteur ne puissent pas geler.



Attention - Le condensat peut être agressif !
Il convient de prendre des précautions lors de la manipulation du condensat et de porter une tenue de protection adaptée.

→ Le système est désormais entièrement installé et peut être mis en service comme décrit dans la section 7.

5 Utilisation de l'analyseur de gaz

Cette section décrit brièvement l'utilisation de l'analyseur de gaz afin de permettre une initiation rapide à l'exploitation de l'appareil. Pour une description détaillée des différentes fonctions et des rubriques du menu, voir la section suivante "Configuration".

5.1 Touches de fonctions

Les touches de fonctions du panneau de commande permettent d'appeler les différents menus utilisateurs afin d'effectuer le réglage de l'appareil. Les menus utilisateurs sont accessibles en mode Setup après actionnement de l'interrupteur à clé.

Les touches de fonctions présentent les fonctions suivantes :

Symbole	Désignation	Fonction
 esc	esc / Annulation	Retour du menu actuel vers le menu supérieur
 up	up / Haut	Vers l'avant dans la sélection actuelle (soit vers le haut soit vers la gauche, selon le contexte)
 down	down / Bas	Vers l'arrière dans la sélection actuelle (soit vers le bas soit vers la droite, selon le contexte)
 enter	enter / Confirmation	Appeler la sélection actuelle ou confirmer une modification de valeur

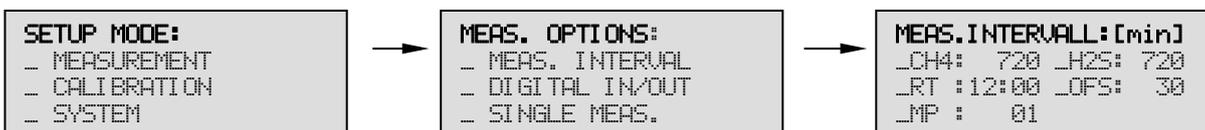
Pour modifier les réglages dans un menu quelconque, procéder comme suit :

- Actionner l'interrupteur à clé afin d'accéder au mode Setup.
- Actionner les touches <up> et <down> afin de sélectionner l'entrée souhaitée.
- Confirmer la sélection avec <enter> afin d'appeler le menu sélectionné.

Exemple : Modification de l'intervalle de mesure

Après actionnement de l'interrupteur à clé, on accède au mode Setup. Le curseur (repère de positionnement) clignote devant le sous-menu MEASUREMENT. Pour accéder à ce menu, la sélection doit être confirmée avec <enter>. Sur l'écran LCD apparaît alors le menu **MEAS. OPTIONS** et le curseur s'arrête devant la première entrée **MEAS. INTERVAL**.

Un nouvel actionnement de la touche <enter> permet d'accéder au niveau d'édition MEAS. INTERVAL.



Sélectionner le paramètre souhaité (par exemple H₂S) avec <down> et <up>. Le curseur clignote devant l'entrée correspondante. Confirmer la sélection avec <enter>. Le curseur se déplace vers le premier chiffre de la valeur réglée actuellement. régler la valeur souhaitée avec <down> et <up> et confirmer la saisie avec <enter>. Le curseur se déplace vers le chiffre suivant, qui peut alors être modifié. De la dernière position du champ de saisie, le curseur se déplace, après actionnement de la touche <enter>, à nouveau avant le champ de saisie. La valeur modifiée a été enregistrée. Si la saisie a été interrompue avec <esc> avant que le curseur se trouve à nouveau avant le champ de saisie, les modifications effectuées jusqu'à présent ne seront pas prises en compte.



L'intervalle ne doit pas être choisi de manière quelconque. L'intervalle doit être un diviseur de 1440, le nombre de minutes dans une journée. Si la saisie ne remplit pas cette condition, le SSM6000 prend automatiquement en compte le réglage le plus proche. Dans le cas d'un réglage, par exemple de 480 minutes, une mesure du H₂S est effectuée trois fois par jour, respectivement à 4h00, 12h00 et 20h00.

Afin d'accéder à nouveau au menu supérieur, actionner la touche <esc>.

Les touches permettent également d'appeler d'autres sous-menus de la même manière jusqu'à ce que le niveau de paramétrage souhaité soit atteint. Lorsque tous les réglages sont terminés, on peut quitter le mode Setup en actionnant à nouveau l'interrupteur à clé.

5.2 Démarrage d'une mesure

Les mesures peuvent être démarrées de différentes manières.

Mesure manuelle

Si l'appareil est en mode "MANUAL", une mesure peut être démarrée à tout moment en actionnant la touche <enter>. Le point de mesure est ensuite demandé. Il peut être sélectionné avec <up> et <down>. Le démarrage du processus de mesure doit ensuite être confirmé à nouveau avec <enter>.

Mesure automatique

Si l'appareil se trouve en mode de mesure automatique, les mesures sont déclenchées automatiquement en fonction l'intervalle de mesure, de l'heure de référence et du décalage réglé. En mode de mesure automatique, le point de mesure 1 est analysé en principe. Les appareils avec plusieurs points de mesure peuvent être paramétrés de façon à ce que, une fois l'heure de l'intervalle atteinte, tous les points de mesure soient mesurés successivement. Pour cela, le paramètre MS dans le menu Paramètres de mesure doit contenir le nombre de points de mesure existant.

Une mesure individuelle (voir ci-dessous) est possible à tout moment.

Mesure individuelle

En mode de mesure automatique, la rubrique de menu **MEAS. OPTIONS** → **SINGLE MEAS.** permet également d'effectuer une mesure manuelle à tout moment sans avoir à modifier l'intervalle de mesure ou l'heure de référence. Après sélection du point de mesure, le démarrage de la mesure doit être confirmé avec <enter> et le mode Setup doit être quitté, lorsque cela est demandé, en actionnant l'interrupteur à clé. Le processus de mesure est immédiatement déclenché. A la fin de la mesure, les valeurs de mesure actuelles sont affichées et l'appareil passe à nouveau en mode Stand-by.

Démarrage externe par l'intermédiaire des entrées numériques

Par défaut, l'analyseur dispose, au niveau du PORT1, de quatre entrées numériques permettant de démarrer une mesure et d'effectuer simultanément la sélection du point de mesure. Les entrées numériques à opto-coupleurs sont allouées par défaut comme suit et doivent être activées pendant environ 1,5 s :

DI 01	-	Point de mesure 1
DI 02	-	Point de mesure 2 / Vanne 1
DI 03	-	Point de mesure 3 / Vanne 2
DI 04	-	Point de mesure 4 / Vanne 3

La vanne du point de mesure correspondant est activée en même temps que le démarrage du processus de mesure. Les entrées numériques ne sont lues qu'à la fin d'une mesure.

Lors d'une commande externe de l'appareil, le mode de mesure MANUAL doit être activé afin d'éviter des superpositions avec l'intervalle de mesure interne en mode Mesure automatique.

Démarrage externe par l'intermédiaire de l'interface PROFIBUS.

L'interface PROFIBUS permet également de démarrer une mesure. Dans le cas de l'option Commutation des points de mesure, le point de mesure à analyser est également sélectionné simultanément. Pour plus d'informations concernant l'interface PROFIBUS, voir l'annexe de cette documentation.

Lors d'une commande externe de l'appareil, le mode de mesure MANUEL doit être activé afin d'éviter des superpositions avec l'intervalle de mesure en mode Mesure automatique.

5.3 Structure du menu

```

SETUP MODE:
- MEASUREMENT
- CALIBRATION
- SYSTEM
  
```

Les différents menus utilisateurs peuvent être appelés en mode Setup. Un actionnement de l'interrupteur à clé permet d'activer ce mode.

Le menu SETUP comprend les 3 rubriques suivantes.

```

MEAS. OPTIONS
- MEAS. INTERVAL
- DIGITAL IN/OUT
- SINGLE MEAS.
  
```

- Réglage des intervalles de mesure
- Configuration des entrées et sorties numériques et réglage des valeurs d'alarme.
- Démarrage d'une valeur individuelle

```

CAL. OPTIONS :
- GASTYPES
- CAL. GASCONC
- CALIBRATION
  
```

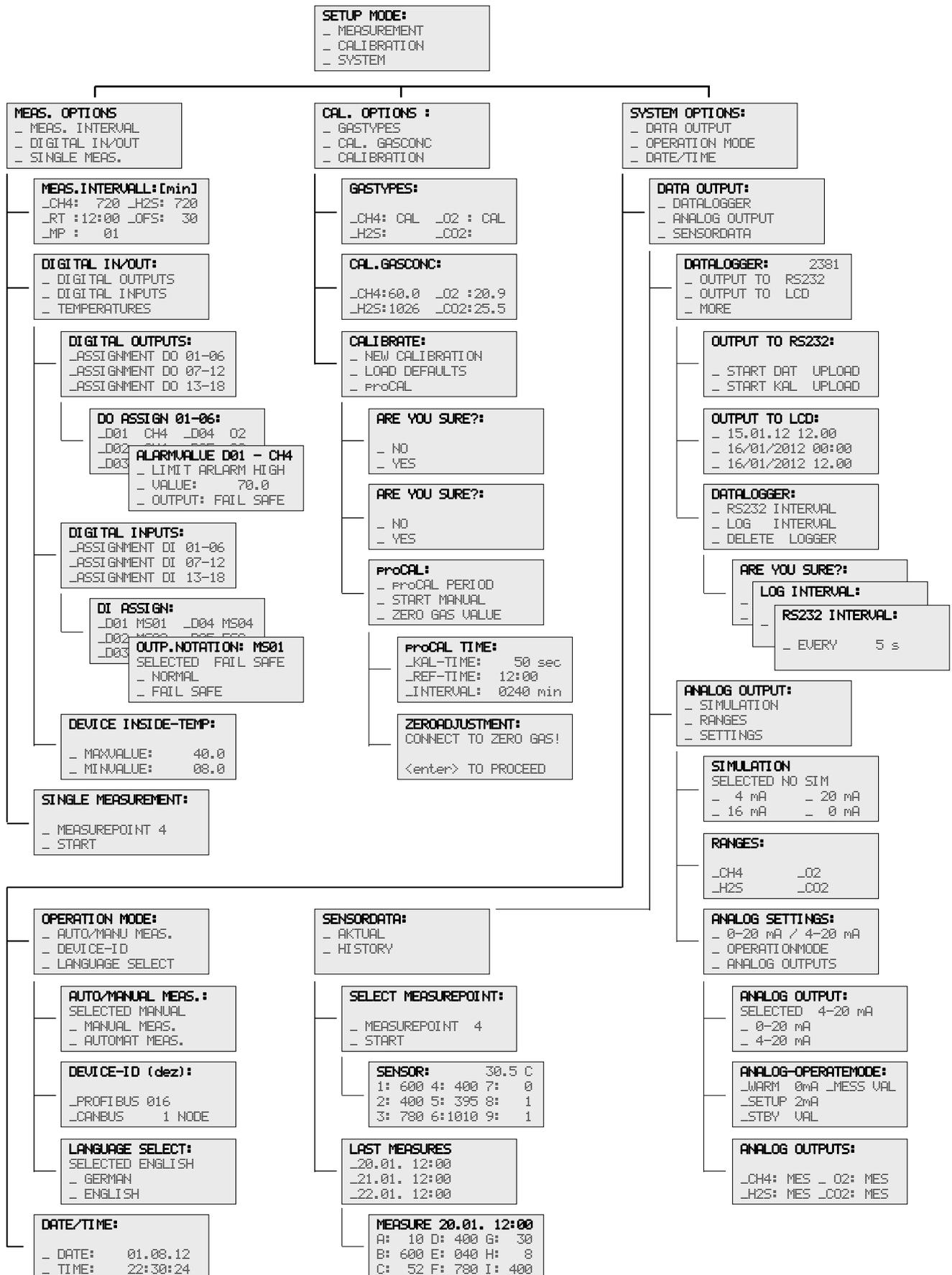
- Sélection des canaux de gaz à étalonner
- Saisie de la concentration du gaz d'étalonnage
- En mode de mesure continue, vous pouvez déterminer, dans ce menu, les heures et les intervalles pour la fonction proCAL (étalonnage automatique du point zéro).

```

SYSTEM OPTIONS:
- DATA OUTPUT
- OPERATION MODE
- DATE/TIME
  
```

- Date / Heure
- Mode de mesure manuelle ou automatique
- Réglages des signaux analogiques et des interfaces numériques Profibus ou RS232
- Accès au datalogger

5.4 Structure du menu



6 CONFIGURATION

6.1 Mode AUTO/MANUEL

SYSTEM OPTIONS → OPERATION MODE → AUTO/MANUAL MEAS.

```
AUTO/MANUAL MEAS.:
SELECTED MANUAL
 _ MANUELL MEAS.
 _ AUTOMAT MEAS.
```

Les appareils à mesure discontinue peuvent être utilisés en mode de mesure manuelle ou automatique. Le réglage a lieu dans la rubrique Mode de fonctionnement.

```
NEXT MEASUREMENT IN:
[ min ]
CH4: 106    O2 : 106
H2S: 226    CO2: 106
```

En mode de mesure automatique, l'analyseur effectue automatiquement des mesures en fonction de l'intervalle de mesure et de l'heure de référence réglés. Une mesure manuelle peut être effectuée à tout moment en démarrant une mesure individuelle sous Paramètres de mesure.

```
STAND-BY
```

En mode de mesure manuelle, les mesures doivent être démarrées manuellement ou par l'intermédiaire des entrées numériques ou de l'interface Profibus.

```
meas. with <enter>
```



Si l'appareil est commandé par l'intermédiaire des entrées numériques ou de l'interface Profibus, le mode de fonctionnement "Manuel" doit être réglé afin d'éviter des superpositions avec l'intervalle de mesure automatique.

6.2 Intervalle de mesure

MEAS. OPTIONS → MEAS. INTERVALL

```
MEAS.INTERVALL:
 _INTERVALL: 720 min
 _RT :12:00 _OFS: 30
 _MP : 01
```

Dans cette rubrique de menu, l'intervalle de mesure et l'heure de référence peuvent être réglés pour le mode de mesure automatique. L'heure de référence BZ est, en mode de mesure automatique, l'heure de démarrage de la première mesure. Après cette mesure, la mesure suivante est démarrée xxx minutes plus tard en fonction de l'intervalle de mesure réglé.

```
MEAS.INTERVALL:[min]
 _CH4: 720 _H2S: 720
 _RT :12:00 _OFS: 30
 _MP : 01
```

Dans le SSM6000 Classic, jusqu'à deux intervalles de mesure peuvent être définis. Pour les capteurs dans le trajet de gaz 1 (CH₄, O₂, CO₂ ou H₂) l'intervalle de mesure dans le champ "_CH4" doit être édité.

Le capteur de H₂S sur le canal 2 est installé sur un trajet de gaz séparé. Pour cela, un intervalle de mesure spécifique peut être défini dans le champ "_CH4".

La rubrique "Offset" (_OFS: 0000) permet de démarrer automatiquement les mesures plus tôt chaque jour en indiquant un nombre de minutes spécifique. Si la mesure doit toujours être effectuée à la même heure, la valeur doit être réglée à <0>.

Si l'appareil dispose de plusieurs points de mesure, leur nombre peut être entré sous MS, de façon à ce que, après écoulement de l'intervalle de mesure, tous les points de mesures soient automatiquement mesurés successivement.



L'intervalle ne doit pas être choisi de manière quelconque. L'intervalle doit être un diviseur de 1440, le nombre de minutes dans une journée. Si la saisie ne remplit pas cette condition, le SSM6000 prend automatiquement en compte le réglage le plus proche.

L'intervalle de mesure ne doit cependant pas être inférieur à 60 minutes. Cela correspond à 24 mesures par jour.

6.3 Sorties analogiques

SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → ANALOG OUTPUT

Dans le menu SORTIE ANALOGIQUE, il est possible d'effectuer différents réglages sur les sorties de valeurs de mesure. Le niveau de paramétrage est accessible en mode Setup par l'intermédiaire de **SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → ANALOG OUTPUT**.

Plages de mesure

SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → ANALOG OUTPUT → RANGE

```
RANGES:
_CH4      _O2
_H2S      _CO2
```

Dans ce menu, il est possible de modifier la mise à l'échelle des sorties de valeurs de mesure analogiques pour chaque type de gaz. Ce réglage permet de modifier uniquement la résolution de la sortie analogique. L'affichage des valeurs de mesure ainsi que l'envoi des valeurs de mesure par l'intermédiaire des interfaces numériques ne sont pas influencés par ce réglage.

```
RANGE CH4:
_ 4mA = 20.0 Vol%
_ 20mA = 80.0 Vol%
```

Après sélection du type de gaz, on peut régler le début de la plage de mesure et la fin de la plage de mesure que la sortie analogique doit représenter.

Réglage 0/4...20 mA

... → ANALOG OUTPUT → ANALOG SETTINGS → 0/4-20mA

```
ANALOG OUTPUT:
SELECTED 4-20 mA
_ 0-20 mA
_ 4-20 mA
```

Dans ce menu, il est possible de choisir entre les deux valeurs initiales de la plage de mesure 0 ou 4 mA des interfaces analogiques.

Modes de fonctionnement analogiques

... → ANALOG OUTPUT → ANALOG SETTINGS → ANALOG-OPERATIONMODE

```
ANALOG-OPERATEMODE:
_WARM XmA _MESS VAL
_SETUP VAL
_STBY VAL
```

Dans les différents états de fonctionnement, les sorties de valeurs de mesure analogiques suivantes sont possibles :

0 / 2 / 4 mA ou VAL (valeur analogique de la dernière mesure)
XmA (0 ou 4mA, valeur nulle de la plage de sortie éditée 0-20 / 4-20mA)

États de fonctionnement : _WARM = phase de chauffe / _MESS = mesure active /
_STBY = Stand-By / _SETUP = mode Configuration

Excepté la phase de chauffe, c'est toujours la dernière valeur de mesure qui est générée par défaut. Si, lors d'opérations de maintenance le mode Setup est activé (interrupteur à clé tourné) ou bien pour les appareils à fonctionnement continu, la mesure est interrompue, l'analyseur ne peut délivrer aucune nouvelle valeur de mesure. En règle générale, pour ces états de fonctionnement, un enregistrement des dernières valeurs de mesure est souhaitable. L'analyseur peut cependant également être paramétré de façon à ce que, pour ces états, une valeur nulle (0, 2 ou 4 mA) soit générée.

Génération d'une valeur fixe

... → ANALOG OUTPUT → ANALOG SETTINGS → ANALOG OUTPUTS

```
ANALOG OUTPUTS:
_CH4: MES _O2: MES
_H2S: MES _CO2: MES
```

Au lieu de valeurs de mesure réelles, l'appareil peut également afficher des valeurs fixes pour chaque type de gaz et les envoyer par l'intermédiaire de l'interface analogique ou du Profibus. Remarque : Les valeurs fixes réglées ne sont générées qu'à la fin de la mesure suivante.

```
ANALOG OUTPUTS:
_CH4: 56.0 _O2: MES
_H2S: MES _CO2: MES
```

Pour distinguer s'il s'agit d'une valeur de mesure réelle ou d'une valeur fixe simulée, l'affichage de la valeur de mesure clignote en mode Simulation.

MES – valeur de mesure actuelle FIX – valeur fixe

Test des interfaces

... → DATA OUTPUT → ANALOG OUTPUT → SIMULATION

```

SIMULATION
SELECTED NO SIM
- 4 mA      - 20 mA
- 16 mA     - 0 mA
  
```

Pour le contrôle et la comparaison des signaux des sorties analogiques avec des appareils externes, les quatre valeurs analogiques représentées sont simulées par l'analyseur pour chaque canal.

6.4 Sorties numériques

MEAS. OPTIONS → DIGITAL IN/OUT → DIGITAL OUTPUTS

```

DIGITAL IN/OUT:
- DIGITAL OUTPUTS
- DIGITAL INPUTS
- TEMPERATURES
  
```

```

DIGITAL OUTPUTS:
- ASSIGNMENT DO 01-06
- ASSIGNMENT DO 07-12
- ASSIGNMENT DO 13-18
  
```

```

DO ASSIGN 01-06:
- D01 CH4 -D04 O2
- D02 CH4 -D05 O2
- D03 H2S -D06 CO2
  
```

```

ALARMVALUE D01 - CH4
- LIMIT ARLARM HIGH
- VALUE: 70.0
- OUTPUT: FAIL SAFE
  
```

L'appareil est équipé, au niveau du connecteur Port 2, de 12 sorties numériques qui peuvent être utilisées pour l'envoi d'alarmes de valeurs limites et de messages d'état à un système de contrôle général. La fonction de ces sorties est librement paramétrable dans le menu "Sorties numériques".

L'état de commutation des sorties numériques est également envoyé par l'intermédiaire de l'interface Profibus. Les sorties D13 à D17 sont protégées par un mot de passe car des fonctions internes à l'appareil peuvent être attribuées à ces sorties.

Les sorties sont numérotées de manière continue et munies d'une abréviation pour l'attribution de fonction actuelle. Dans le menu ci-dessus, la sortie numérique "D01" est par exemple attribuée à une valeur limite pour "CH4", qui lors d'un dépassement d'une concentration en CH4 de 70% vol., active la sortie numérique "D01".

Les touches fléchées permettent de sélectionner les sorties. L'actionnement de la touche <enter> permet d'accéder au champ avec l'abréviation pour l'attribution de fonction de la sortie. Les touches fléchées <up> et <down> permettent de modifier la fonction de la sortie. Un nouvel actionnement de la touche <enter> permet d'accéder à la rubrique de menu suivante, dans laquelle le comportement de commutation de la sortie peut être réglé. La valeur de la concentration est entrée et il est possible de définir si l'alarme doit se déclencher dans le cas d'un dépassement ou d'un passage en dessous de cette valeur. En outre, le sens de commutation peut être défini. Dans l'état "NORMAL", la sortie est activée lorsque le critère réglé est atteint. Lors du réglage "FAIL SAFE", la sortie est désactivée lorsque le critère est atteint. Le deuxième réglage est considéré comme "protégé contre les erreurs" car même les dysfonctionnements de l'appareil ou une rupture de câble du système de contrôle général peuvent être analysés comme des pannes.

Les messages d'état suivants peuvent être générés :

Messages de valeurs

Gaz (CH4, H2S, ...) Messages de valeurs limites pour les gaz mesurés par l'appareil

État de l'appareil / Mode de fonctionnement :

WARM	Phase de chauffe
STBY	Stand-by
SETP	Mode Setup
MESK	Mesure continue activée
MESD	Mesure discontinue activée
PCAL	proCAL activé
KAL	Étalonnage activé

Sorties pour la commande des vannes et des pompes ou pour l'interrogation de ces états de commutation :

MS01...MS08	Points de mesure 01-08	
PGV	Vanne de gaz d'étalonnage	
NGV	Vanne de gaz de mise à zéro	
PMP	Pompe de gaz de mesure	
SPAR	Vanne de gaz de mesure	vanne de gaz de mesure "spéciale"

Sorties pour la surveillance du système :

DI1...DI8	Entrées numériques 1-8	État de commutation des entrées numériques
FA1, FA2	Flow Alarm	Débit de gaz de mesure manquant (option) Alarme de liquide due à du condensat dans les conduites de gaz de mesure (option)
LA1, LA2	Liquid Alarm	
FAN	Surveillance du ventilateur	Surveillance de la purge du boîtier (option)
PRES	Alarme de pression	Mesure interrompue du fait d'une pression trop élevée (conduite d'évacuation de gaz obstruée).
TEM1	Alarme de température 1	Le refroidisseur de gaz de mesure n'atteint pas la température de consigne (erreur de stabilisation de température dans le cas d'appareils chauffés)
TEM2	Alarme de température 2	Température interne de l'appareil trop basse (< 8°C) ou trop élevée (> 40 .. 50°C)

DEVICE INSIDE-TEMP:	
_ MAXVALUE:	40.0
_ MINVALUE:	00.0

Les valeurs limites pour l'alarme de température 2 (température interne de l'appareil) sont définies dans le menu sous **MEASUREMENT → DIGITAL IN/OUT → TEMPERATURES**. Le menu contient des limites de températures adéquates qui ne doivent pas être modifiées.

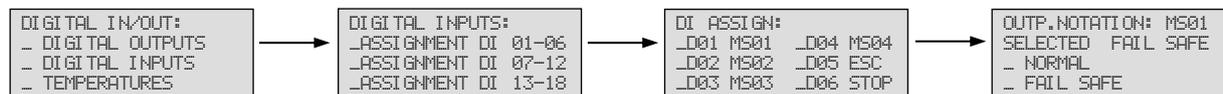
Afin de désactiver entièrement une sortie, la désignation de la fonction doit être réglée sur "----".

Si des alarmes de valeurs limites sont atteintes, la LED d'état "alarm" de l'appareil s'allume en plus de l'affichage de la valeur de mesure.

L'appareil est livré avec un réglage d'usine. Les seuils d'alarme et les messages d'état sont préconfigurés. Les valeurs doivent être considérées comme des recommandations ou des suggestions non contraignantes. Le fabricant décline toute responsabilité concernant l'utilité ou la pertinence des alarmes réglées.

6.5 Entrées numériques

MEAS. OPTIONS → DIGITAL IN/OUT → DIGITAL INPUTS



Le SSM6000 est équipé de 8 entrées numériques. DI 01 à DI 04 peuvent être utilisées côté client pour commander l'appareil au niveau du PORT1. Les fonctions des entrées sont librement configurables par l'intermédiaire du menu de l'appareil.



Le paramétrage des entrées internes jusqu'à D08 ne doit pas être modifié car des fonctions internes à l'appareil peuvent être attribuées à ces entrées.

Les entrées numériques du PORT1 sont habituellement utilisées pour le démarrage d'une mesure au niveau du point de mesure souhaité. Dans la représentation ci-dessus du menu, les entrées D01 à D04 correspondent aux points de mesure MS01 à MS04. Par exemple, si l'entrée D02 est définie par la commande de l'installation, l'appareil démarre une mesure au niveau du point de mesure 2.

Cependant, d'autres fonctions peuvent être attribuées aux entrées numériques, comme le montre la liste suivante :

MS01...MS08	Points de mesure 01-08 Sélection du point de mesure et démarrage d'une mesure
ESC	Interruption d'une mesure
KAL	Démarrage de la routine proCAL (cette fonction est nécessaire uniquement pour des processus de mesure en continu)
STOP	Interruption de la routine proCAL

Les réglages suivants servent uniquement à identifier plus facilement les signaux d'état raccordés et ne correspondent à aucune fonction :

FA1/2	Surveillance du débit de gaz de mesure
LA1/2	Alarme liquide
FAN	Surveillance du ventilateur
IDLE	Branchement de composants divers

L'état de commutation des différentes entrées peut être lu par l'intermédiaire de l'interface Profibus ou attribué à une sortie numérique sur le PORT2. Comme pour les sorties numériques, une identification de commutation ("NORMAL" et "FAIL SAFE") peut être définie également pour les entrées numériques.

Les applications typiques sont :

Branchement d'une surveillance du débit à une entrée numérique à laquelle est attribuée la fonction "STOP". Grâce à ce réglage, lorsqu'il n'y a pas de débit, l'étalonnage automatique est empêché ou interrompu.

Branchement d'une surveillance du condensat à une entrée paramétrée avec la fonction "ESC". Dans le cas d'une alarme de condensat, la mesure est immédiatement interrompue et la pompe à gaz de mesure est arrêtée.

6.6 Sortie numérique des données

SYSTEM OPTIONS

Profibus DP / CAN-Bus

SYSTEM OPTIONS → OPERATION MODE → DEVICE-ID

```
DEVICE-ID (dez):
 _PROFIBUS 016
 _CANBUS    1 NODE
```

Réglage de l'adresse de l'appareil pour l'interface PROFIBUS ou CAN-BUS. Ce menu n'est actif que si l'interface correspondante a été activée par le fabricant.

Une description détaillée des interfaces se trouve en annexe.

Sortie de la valeur de mesure par RS232

... → DATALOGGER → MORE → OUTPUT TO RS232

```
RS232 INTERVALL:
 _ JEDE      5 s
```

L'interface série RS232 permet de transmettre les valeurs de mesure avec horodatage à un PC, par exemple. Pour les appareils avec processus de mesure exclusivement discontinu, c'est la dernière mesure qui est émise. La sortie des valeurs de mesure a lieu en fonction de l'intervalle RS232 réglé. Des intervalles de transmission entre 1 et 9999 peuvent être réglés.

Les données de mesure sont émises en format ASCII comme suit :

Date / Heure / CH₄ / H₂S / O₂ / CO₂ / Température de l'appareil / Pression d'air / N° de point de mesure.

```
25.07.12 09:36;053,5;00309;000,0;046,5;36,0;1054;1;
25.07.12 09:50;053,5;00309;000,0;046,5;36,5;1054;2;
25.07.12 10:03;000,0;00024;000,0;000,0;37,0;1058;1;
```

Une virgule est utilisée comme séparateur de décimales et un point-virgule permet de séparer les différentes valeurs.



En mode Setup et pendant une mesure discontinue ainsi que pendant l'étalonnage automatique (proCAL) lors de processus de mesure continus, il n'y a pas de sortie par RS232.

6.7 Datalogger

SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → DATALOGGER

L'appareil est équipé d'un datalogger qui peut stocker jusqu'à 6500 mesures avec horodatage. Les données de mesure stockées peuvent être lues par l'intermédiaire de l'interface série RS232.

Sortie sur RS232

... DATA OUTPUT → DATALOGGER → OUTPUT TO RS232

```
DATALOGGER:      2381
_ OUTPUT TO RS232
_ OUTPUT TO LCD
_ MORE
```

Pour transmettre des données du SSM6000 vers un ordinateur, un programme de terminal approprié doit être installé sur l'ordinateur et configuré.

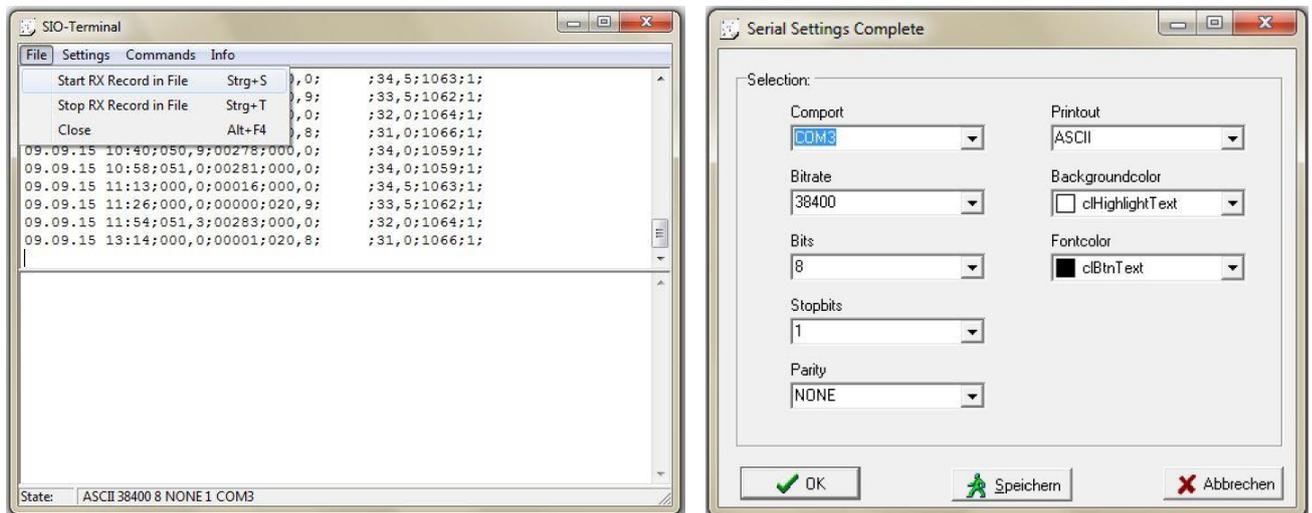
Les réglages suivants sont nécessaires :

```
OUTPUT TO RS232:
_ START DAT  UPLOAD
_ START KAL  UPLOAD
```

Débit :	38400
Bits de données :	8
Parité :	Aucun
Bits d'arrêt	1
Protocole/Contrôle du flux :	Aucun

Sur le CD fourni, se trouve le programme SIOTerm.exe. Ce programme permet de recevoir et d'enregistrer les données de mesure que l'appareil génère par l'intermédiaire de l'interface RS232.

Les captures d'écran suivantes du programme SIOTerm.exe ont été effectuées sous Microsoft Windows 7.



Transmission des données de mesure

Lors de l'utilisation de SIOTerm.exe, après le démarrage du programme, les réglages pour le port COM doivent d'abord être vérifiés et adaptés si nécessaire. Le programme démarre par défaut avec les réglages nécessaires pour le SSM6000.

Si plusieurs interfaces COM sont disponibles sur l'ordinateur, l'interface appropriée doit être sélectionnée. Lors de l'utilisation d'un adaptateur USB sur RS232, l'interface COM correspondante peut être trouvée par l'intermédiaire du gestionnaire de périphériques de Windows.

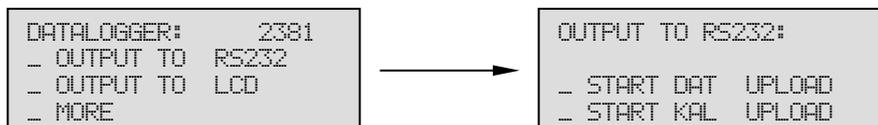
Si, dans la fenêtre de dialogue pour l'interface COM, des modifications doivent être effectuées, les réglages peuvent être enregistrés et sont disponibles automatiquement lors du démarrage suivant du programme.

Pour pouvoir transmettre des données de mesure du SSM6000, l'analyseur doit être relié, par l'intermédiaire de l'interface RS232, à l'interface série (COM1 ou COM2) du PC. Si l'ordinateur ne possède aucune interface série, un adaptateur USB/RS232 est nécessaire.

Remarque : Pour la liaison, un câble série adapté (affectation des broches 1:1) doit être utilisé. L'affectation précise des broches de l'interface est indiquée dans les schémas de branchement en annexe. Un câble nul modem avec affectation croisée des broches n'est pas approprié pour la transmission de données.

Après le démarrage du programme, SIOTerm établit immédiatement la liaison avec le SSM6000. Lorsque la clé de Setup est verticale, le dernier ensemble de données mesurées par l'appareil apparaît sous la forme d'une ligne dans la fenêtre de sortie du programme. En mode Setup ou après la mise en marche de l'appareil (aucune mesure actuelle existante), aucune sortie n'est effectuée par RS232.

Pour lire les données de mesure enregistrées à partir du datalogger, la rubrique **SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → DATALOGGER → OUTPUT TO RS232** sur le SSM6000 doit être sélectionnée. Ensuite, dans le programme de terminal, sous "File", la rubrique "Start RX Record in File" peut être sélectionnée. La fenêtre de dialogue "Enregistrer sous" habituelle de Windows apparaît, dans laquelle le nom du fichier et l'emplacement d'enregistrement peuvent être définis. L'actionnement de la touche <enter> sur le SSM6000 permet de démarrer la transmission de données.

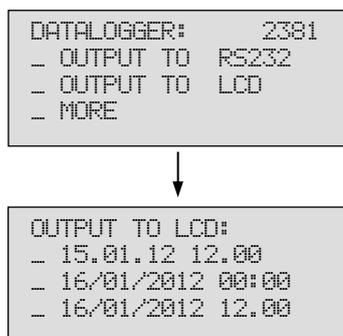


La progression de la transmission peut être surveillée sur le PC et sur l'écran du SSM6000.

A la fin de la transmission de données, le fichier généré doit être fermé par "Stop RX Record in File" et le programme de terminal génère un fichier texte lisible dans le format décrit ci-dessus. Les données enregistrées peuvent alors être importées dans un programme approprié et analysées.

Sortie sur LCD

... DATAOUTPUT → DATALOGGER → OUTPUT TO LCD



Dans le menu **OUTPUT TO LCD**, il est possible d'afficher le contenu du datalogger sur l'appareil. Avec <down> et <up>, il est possible de sélectionner et d'afficher l'ensemble des mesures.

L'actionnement de la touche <enter> permet d'afficher, à l'emplacement [1], la température de l'appareil, à l'emplacement [2], la pression d'air et, à l'emplacement [3], le point de mesure sélectionné. Dans ce mode les LED d'état clignotent en jaune / rouge.

Lors de l'affichage des concentrations de gaz, les LED d'état clignotent en vert / jaune.

Effacer le datalogger

... → DATA OUTPUT → DATALOGGER → MORE → DELETE LOGGER

```
DATALOGGER:
_ RS232 INTERVAL
_ LOG INTERVAL
_ DELETE LOGGER
```

Après confirmation de la requête de sécurité, dans la rubrique **DELETE LOGGER**, il est possible d'effacer les données de mesure dans le datalogger.

Intervalle d'enregistrement

... → DATA OUTPUT → DATALOGGER → MORE → LOG INTERVALL

```
LOG INTERVALL:
JEDE 0 min
```

Dans ce menu, l'intervalle d'enregistrement peut être édité pour les processus de mesure continus. Si le datalogger est plein, la valeur la plus ancienne est écrasée.

Toutes les mesures discontinues, c'est à dire toutes les mesures du SSM6000 Classic / LT et la mesure discontinue de H₂S pour les processus de mesure continus, sont automatiquement enregistrés dans la datalogger interne.

6.8 Autres réglages

Choix de la langue

SYSTEM OPTIONS → OPERATION MODE → LANGUAGE SELECT

```
LANGUAGE SELECT:
SELECTED ENGLISH
_ GERMAN
_ ENGLISH
```

Sélection de la langue du menu Allemand ou Anglais.

Date / Heure

SYSTEM OPTIONS → DATE/TIME

```
DATE/TIME:
_ DATE: 01.08.12
_ TIME: 22:38:24
```

Réglage de la date (JJ:MM:AA) et de l'heure (HH:MM:SS)

Il convient noter que l'heure du SSM6000 ne passe pas automatiquement à l'heure d'été ou d'hiver. Les années bissextiles sont cependant prises en compte.

7 Mise en service

Une fois toutes les opérations décrites dans la chapitre "Installation" effectuées et que tous les branchements électriques ainsi que tous les raccords de tuyaux ont été contrôlés encore une fois, l'analyseur peut être mis en service.

7.1 Mise en marche de l'analyseur de gaz

Lors de la mise en service du SSM6000, procéder comme suit :

- Activer l'alimentation en tension
- Pour les modèles ECO, support de sous-ensemble et boîtier sur table, actionner l'interrupteur à l'entrée du secteur
- Mise en marche de l'analyseur avec la touche Power sur la plaque frontale.

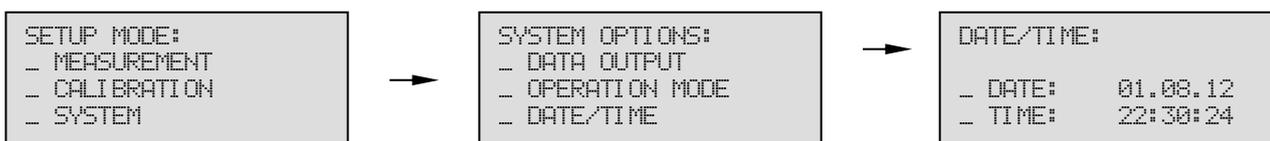
Dans le champ d'affichage de l'analyseur, après la mise en marche, le numéro de version apparaît pendant env. 5 s. Une phase de chauffe d'environ quinze minutes commence ensuite, qui se termine automatiquement après l'écoulement de ce temps. Du fait que seuls des réglages sont d'abord effectués sur l'appareil, la phase de chauffe peut être interrompue avec la touche <esc>. L'appareil se trouve alors en stand-by et peut, après actionnement de l'interrupteur à clé, être paramétré en mode Setup.

7.2 Réglage des paramètres de fonctionnement

Pour adapter l'analyseur aux exigences de la centrale à biogaz, quelques réglages doivent d'abord être effectués dans le mode Setup de l'analyseur. Ce mode est activé en actionnant l'interrupteur à clé sur le panneau de commande de l'analyseur.

Date et heure

En premier lieu, l'heure et la date doivent être contrôlées et corrigées le cas échéant. Ces réglages sont importants pour les processus ultérieurs qui doivent être déclenchés régulièrement à des moments déterminés.



Seuils d'alarmes et messages d'état

Selon la demande de la commande de la centrale, les messages d'état et les seuils d'alarme doivent alors être réglés. La procédure est décrite de manière détaillée dans les sections 5.8 et 5.9.



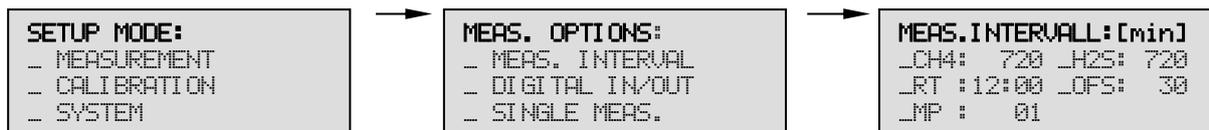
Les réglages d'usine doivent être considérés comme des recommandations non contraignantes. Le fabricant décline toute responsabilité en ce qui concerne les valeurs d'alarme réglées ! Informez-vous après du fournisseur de votre centrale afin de savoir quelles valeurs doivent être réglées afin d'éviter de l'endommager !

Réglage de l'intervalle de mesure

Pour la mesure automatique, les intervalles de mesures et l'heure de référence doivent être réglés lors de la mise en service. L'intervalle réglé dans le menu pour le CH₄ est également pour la mesure du O₂ et du CO₂ ou du H₂, dans la mesure où l'analyseur est équipé de ces capteurs. Pour la mesure du H₂S, un intervalle de mesure spécifique peut être réglé. Il est en principe recommandé de mesurer simultanément tous les types de gaz.



L'intervalle de mesure ne doit pas être inférieur à 60 minutes. Cela correspond à 24 mesures par jour. Lors de la mesure automatique de plusieurs points de mesure, l'intervalle de mesure doit être choisi de façon à ce que le nombre de 24 mesures par jour ne soit pas dépassé.



L'intervalle ne doit pas être choisi de manière quelconque. L'intervalle doit être un diviseur de 1440, le nombre de minutes dans une journée. Si la saisie ne remplit pas cette condition, le **SSM6000** prend automatiquement en compte le réglage le plus proche. Dans le cas du réglage sélectionné ci-dessus, une mesure est effectuée toutes les 480 minutes = trois fois par jour, respectivement à 4h00, 12h00 et 20h00.

L'heure de référence "BZ" est l'heure de démarrage de la première mesure. Après cette mesure, la mesure suivante est démarrée xxx minutes plus tard en fonction de l'intervalle de mesure réglé.

Autres réglages

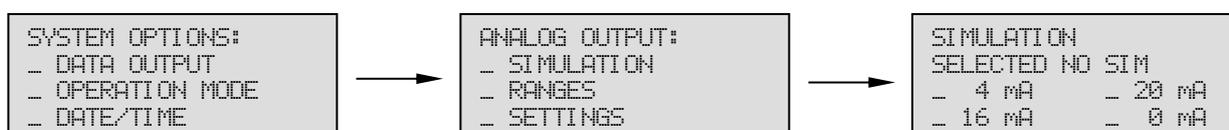
En outre, pour la configuration de l'appareil, des réglages supplémentaires peuvent être effectués si nécessaire, qui sont décrits de manière plus détaillée dans la section Vue d'ensemble du menu et des fonctions.

- | | |
|---|---|
| - Sélection de la langue du menu Allemand / Anglais | Réglage par défaut : Allemand |
| - Configuration des sorties analogiques 0/4 – 20 mA | Réglage par défaut : 4 – 20 mA |
| - Réglage des modes de fonctionnement analogiques | Réglage par défaut : Phase de chauffe = XmA / Reste = VAL |
| - Mise à l'échelle des sorties de valeurs de mesure analogiques | Réglage par défaut : 0 jusqu'à fin de la plage de mesure |
| - Réglage de l'intervalle RS232 | Réglage par défaut : 1 seconde |

7.3 Contrôle du fonctionnement des interfaces

Pour contrôler le fonctionnement de la sortie analogique des données et l'harmoniser si nécessaire avec la commande principale de la centrale, trois valeurs de sorties analogiques peuvent être simulées par l'analyseur. Une harmonisation des amplificateurs de séparation externe ou une correction par calcul peut ainsi être effectuée par la commande.

SETUP MODE → SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → ANALOG OUTPUT → SIMULATION



Si nécessaire, le fonctionnement de l'interface Profibus, RS232 ou CAN-Bus doit être contrôlé.

7.4 Réalisation d'une mesure de test

Le système d'analyse a été étalonné et testé avant la livraison par le fabricant (voir certificat de test) Pour exclure un endommagement de l'analyseur dû au transport, une mesure avec un gaz d'essai et de l'air ambiant doit être effectuée comme suit, si possible lors de la mise en service :

- Introduire un gaz d'essai avec une pression préalable de 0,2 bar maxi. au niveau de l'entrée de gaz de mesure.
- Déclencher la mesure en mode Stand-by avec <enter>.

Pendant la mesure, les débits volumiques de l'analyseur doivent être contrôlés et réajustés le cas échéant. A la fin de la mesure, les valeurs de mesure actuelles sont affichées et l'appareil passe à nouveau en mode Stand-by.

Pour contrôler les points zéro du CH₄, du H₂S et du CO₂ ainsi que la sensibilité du canal O₂, une mesure doit ensuite être effectuée avec de l'air ambiant. Pour cela, le tuyau de gaz d'essai doit être retiré de l'entrée de gaz de mesure.

Si les valeurs de mesure se trouvent dans les plages spécifiées, le système peut être mis en mode Mesure normal après un contrôle final d'étanchéité. Dans le cas d'écarts importants, l'analyseur doit être réajusté avec un gaz d'essai adapté, comme décrit dans la section "Étalonnage".

7.5 Contrôle de l'étanchéité

Afin de s'assurer que les conduites d'alimentation sont correctement installées et que l'analyseur n'aspire pas d'air supplémentaire, un test d'étanchéité doit être effectué pour chaque point de mesure.

Pour un simple test d'étanchéité, la rubrique SENSORDATA: ACTUAL doit être utilisée. On accède à ce mode spécial par

SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUTS → SENSORDATA → AKTUAL → MEASURING POINT → START.

Si le robinet d'arrêt est fermé, le débit au niveau du débitmètre doit baisser en quelques secondes.

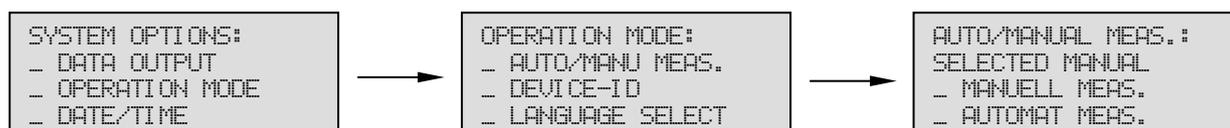


Pour les processus de mesure Classic et LT avec l'option **Pré-aspiration** le débitmètre gauche est important pour l'évaluation de l'étanchéité.

Le robinet d'arrêt du point de prélèvement doit ensuite être réouvert.

7.6 Démarrage du mode de mesure normal

Une fois toutes les fonctions de l'appareil contrôlées et si les mesures de test indiquent un fonctionnement correct du système, l'analyseur peut être mis en mode de mesure normal. Pour cela, l'analyseur doit être en mode de mesure automatique :



Lors d'une commande externe de l'appareil par l'intermédiaire de l'interface Profibus ou d'entrées numériques, le mode de mesure MANUAL doit rester activé afin d'éviter des superpositions avec l'intervalle de mesure en mode Mesure automatique.

8 Étalonnage

8.1 Consignes générales

Pour garantir des résultats de mesure corrects à l'intérieur des tolérances spécifiées, les appareils/systèmes d'analyse doivent être étalonnés à intervalles réguliers. L'étalonnage des différents types de gaz pour le SSM6000 a lieu avec des gaz d'essai ou des mélanges de gaz d'essai certifiés. Il est recommandé de contrôler l'appareil une fois par an.



Il convient de noter qu'un étalonnage effectué de manière inappropriée peut conduire à l'obtention de valeurs de mesure erronées en mode de mesure ! Avant toute opération de maintenance, les opérations en cours doivent être affichées à l'attention du système principal (commande de la centrale) sur le système d'analyse afin d'éviter un arrêt du moteur dû à des valeurs de mesure erronées.

Déroulement général de l'étalonnage d'un appareil :

Détection de l'état réel
Étalonnage de l'appareil avec un gaz d'essai
Vérification de l'étalonnage par une mesure de test
Reprise du mode de mesure normal

Dispositif d'étalonnage et gaz d'essai

Pour l'étalonnage de l'appareil, des gaz d'essai ou des mélanges de gaz d'essai certifiés et un détendeur avec une plage de réglage de la pression de sortie/arrière inférieure ou égale à 3 bar. Pendant une mesure / étalonnage, la pression d'entrée au niveau de l'appareil doit se trouver dans une plage de 10 à 100 mbar. Pour cela, une pression de sortie ou pression arrière au niveau du détendeur sans débit < 0,02 bar est suffisante.



Attention : une pression trop élevée au niveau de l'entrée de mesure peut endommager l'appareil !

En outre, un tuyau permettant de conduire le gaz vers l'analyseur avec les raccords correspondants est nécessaire.

Mélanges de gaz d'essai recommandés

Pour l'étalonnage, il est recommandé d'utiliser un mélange de gaz d'étalonnage avec les composants présents en majorité lors de l'opération de mesure. Cela permet d'utiliser uniquement un gaz d'essai et d'éviter un étalonnage laborieux des différents composants.

Si l'appareil est utilisé comme un analyseur de biogaz, il est recommandé d'utiliser un mélange de gaz d'étalonnage constitué de 50 à 60% vol. de méthane (CH₄) et de 40 à 50% vol. de dioxyde de carbone (CO₂). En outre, de l'hydrogène sulfuré (H₂S) et, si nécessaire, de l'hydrogène (H₂) doivent être ajoutés au gaz d'essai.

Pour l'étalonnage du canal d'oxygène, il est important, pour les appareils avec une plage de mesure de 25% vol. de O₂, que le gaz d'essai utilisé ne contienne **pas d'oxygène**, car une détermination du point zéro du capteur ne serait pas possible dans le cas contraire. La détermination de la sensibilité du O₂ a lieu pendant le processus de purge avec de l'air ambiant filtré.

Exemples de mélanges de gaz d'essai de biogaz (plages de mesure standard Classic/LT) :

40 % vol. CO₂, 300 ppm H₂S, reste : CH₄ (60% vol.)

40 % vol. CO₂, 300 ppm H₂S, 800 ppm H₂, reste : CH₄ (59,9% vol.) ← Appareils avec l'option hydrogène

50 % vol. CH₄, 300 ppm H₂S, reste : CO₂ (50% vol.)

50 % vol. CO₂, 300 ppm H₂S, 800 ppm H₂, reste : CH₄ (49,9% vol.) ← Appareils avec l'option hydrogène

Pour les plages de mesure spéciales pour H₂S (25/200 ppm), la concentration en gaz d'essai doit être adaptée en conséquence. Elle doit se trouver à environ 80% de la valeur finale de la plage de mesure.



Dans le cas d'applications avec des biogaz, l'étalonnage des capteurs IR doit toujours avoir lieu avec un mélange de gaz d'essai constitué de méthane et de dioxyde de carbone. Les mélanges de gaz comme du méthane dans de l'azote ne sont pas adaptés pour l'étalonnage. Cela est également valable pour l'option hydrogène.

Les gaz d'étalonnage standard présentent généralement une précision de fabrication de $\pm 2\%$ pour les gaz en % vol. et de $\pm 3\%$ pour H₂S. Dans le cas d'un changement de la bouteille de gaz d'essai, dans un cas défavorable, cela peut conduire à des écarts de jusqu'à 4% ou 6% de l'affichage.

Lors de l'étalonnage du SSM6000, les étapes suivantes sont exécutées :

- Purge des canalisations de gaz avec de l'air ambiant pour la détermination des points zéro des capteurs
- Détermination des sensibilités des capteurs avec un gaz d'étalonnage
- Purge du système avec de l'air ambiant filtré

Déroulement de l'étalonnage Classic (MA1)

Si, pour le Classic, tous les capteurs sont sélectionnés pour l'étalonnage, les 6 étapes suivantes sont exécutées :

Affichage sur l'écran LCD	Signification
S1: ZEROGAS	La canalisation de gaz pour les canaux 1, 3 et 4 (dans la version standard, ce sont les capteurs pour CH ₄ , O ₂ et CO ₂ ou H ₂), la purge est effectuée avec de l'air ambiant (gaz de mise à zéro).
S1: ZEROPOINT ...	L'appareil enregistre les points zéro des capteurs
S1: SENSITIVITY O2	Pour la mesure de l'oxygène, l'étalonnage est effectué lors de cette étape avec de l'air contenant 20,9 % vol. de O ₂ .
S2: ZEROGAS H2S	La canalisation de gaz pour le canal 2 est purgée avec de l'air Par défaut, un capteur H2S est installé sur le canal 2.
S2: ZEROPOINT H2S	Le point zéro de la mesure du H2S est étalonné.
S3: TESTGAS ...	Le gaz d'étalonnage est conduit à travers les capteurs vers le canal 1, 2, 3 et 4.
S3: SENSITIVITY ...	L'appareil enregistre les sensibilités des capteurs.
S3: ZEROPOINT O2	Pour la mesure de l'oxygène, l'étalonnage du point zéro est effectuée lors de cette étape. Pendant l'étalonnage, la pression est mesurée au niveau des capteurs.
S4: H2S w.D. TIMING 1:200 TIMING 1:40 TIMING 01:10	Le gaz d'étalonnage est appliqué au canal 2 (la plupart du temps un capteur H ₂ S). Dans le SSM6000 Classic, le gaz d'étalonnage est dilué pour le H ₂ S. La dilution est entièrement automatisée. Les étapes de dilution effectuées dépendent de la concentration en gaz d'étalonnage et sont affichées à l'écran.
S4: H2S n.D.	Pour de faibles concentrations, le gaz est introduit sans dilution.
S5: ZEROGAS H2S	Le capteur sur le canal 2 (la plupart du temps H ₂ S) est purgé avec de l'air.
S6: ZEROGAS ...	Les capteurs sur les canaux 1, 3 et 4 sont purgés avec de l'air.

Si seul le capteur du canal 2 (H₂S) est étalonné, les étapes pour les autres gaz sont inutiles. La même chose est valable pour l'étalonnage sans canal 2. Dans ce cas, l'étalonnage a lieu en 3 étapes au lieu de 6 (S1 : ZEROGAS, S2: TESTGAS, S3: ZEROGAS)

L'opération d'étalonnage a lieu par l'intermédiaire de l'entrée de mesure du point de mesure 1. Pour cela, le tuyau à l'entrée de l'analyseur doit être retiré. Afin d'éviter une fuite de biogaz, la sortie de biogaz de la centrale doit être fermée.

Déroutement de l'étalonnage LT (MA2)

L'étalonnage pour le processus de mesure LT comporte toujours les 3 étapes suivantes:

Étape : Affichage sur l'écran	Signification
S1: ZEROGAS ...	Les capteurs sont purgés avec de l'air ambiant (gaz de mise à zéro).
S1: ZEROPOINT ...	Enregistrement des points zéro des différents capteurs.
S1: SENSITIVITY O2	Pour la mesure de l'oxygène, l'étalonnage est effectué lors de cette étape avec de l'air contenant 20,9 % vol. de O ₂ .
S2: TESTGAS ...	Le gaz d'étalonnage est conduit à travers les capteurs.
S2: SENSITIVITY ...	L'appareil enregistre les sensibilités des capteurs.
S2: ZEROPOINT O2	Pour la mesure de l'oxygène, l'étalonnage du point zéro est effectuée lors de cette étape. Pendant l'étalonnage, la pression est mesurée au niveau des capteurs.
S3: ZEROGAS	La canalisation de gaz est purgée avec de l'air.

L'opération d'étalonnage a lieu par l'intermédiaire de l'entrée de mesure du point de mesure 1. Pour cela, le tuyau à l'entrée de l'analyseur doit être retiré. Afin d'éviter une fuite de biogaz, la sortie de biogaz de la centrale doit être fermée.

8.2 Détection de l'état réel

Afin de pouvoir évaluer la précision des dernières mesures, l'état réel de l'appareil doit être enregistré avant un étalonnage. Pour cela, au moins une mesure de gaz d'essai doit être effectuée.

Une mesure avec du gaz d'essai doit être effectuée comme suit :

- Fermer le robinet d'arrêt au niveau du point e prélèvement
- Retirer la conduite de gaz de mesure de l'entrée du gaz de mesure
- Introduire un gaz d'essai avec une pression préalable de 0,2 bar maxi. au niveau de l'entrée de gaz de mesure.
- Démarrage d'une mesure
- Contrôle et, si nécessaire, réajustement des débits

A la fin de la mesure, les valeurs de mesure affichées doivent être comparées avec les concentrations en gaz d'essai et notées dans le compte-rendu d'étalonnage. Si les valeurs de mesure se trouvent à l'intérieur des plages de tolérance, un étalonnage n'est pas nécessaire.

Si les valeurs de mesure s'écartent très fortement des concentrations en gaz d'essai, les signaux des capteurs doivent d'abord être contrôlés avec du gaz d'essai et de l'air ambiant car un étalonnage de l'analyseur n'est utile que si les capteurs fonctionnent correctement.

Pour cela, en mode Setup, la rubrique **SYSTEM OPTIONS** → **DATA OUTPUT** → **SENSORDATA** → **AKTUAL** doit être sélectionnée.

SENSOR:	30.5 C
1: 600 4: 400 7: 0	
2: 400 5: 395 8: 1	
3: 780 6: 1010 9: 1	

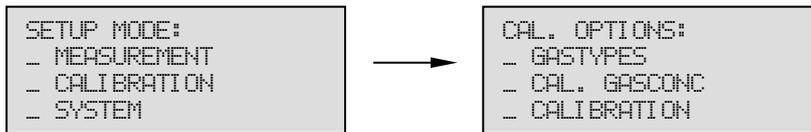
Branche le gaz d'essai à l'entrée du gaz de mesure et lire les valeurs affichées après env. 2 minutes et les noter dans le compte-rendu d'étalonnage. Retirer ensuite le tuyau de gaz d'essai de façon à ce que de l'air ambiant soit aspiré par l'entrée. Après env. 2 minutes, lire les valeurs et les noter également dans le compte-rendu d'étalonnage.

La section 10.3 indique de manière détaillée dans quelles plages les signaux des capteurs se trouvent.

Des écarts importants, comme par exemple une valeur de mise à zéro de 1023, indiquent un défaut du canal de gaz correspondant. Un étalonnage du type de gaz concerné n'apporte rien dans ce cas. Dans ces cas, veuillez vous adresser au fabricant.

8.3 Réalisation d'un étalonnage

Après détermination de l'état RÉEL et vérification des signaux des capteurs, l'étalonnage du système doit être effectué. Les menus d'étalonnage sont accessibles en actionnant l'interrupteur à clé par l'intermédiaire du niveau de sélection **SETUP MODUS** → **CALIBRATION**.



Sélectionner le type de gaz

```

GASTYPES:
.CH4: CAL  _O2 : CAL
.H2S:      _CO2:
  
```

Les types de gaz à étalonner doivent d'abord être sélectionnés dans le niveau d'édition GASTYPES. "KAL" apparaît à l'écran après le gaz sélectionné. Seuls les capteurs sélectionnés avec "KAL" seront étalonnés ! En présence d'un mélange de gaz d'essai approprié, il est recommandé d'étalonner simultanément tous les composants de mesure existants.

Édition des concentrations en gaz d'essai

```

CAL. GASCONC:
.CH4: 60.0  _O2 : 20.9
.H2S: 1026  _CO2: 25.5
  
```

Dans l'étape suivante, entrer les concentrations des différents composants du gaz d'essai selon le certificat d'analyse du fabricant. La saisie est effectuée pour les gaz CH₄, O₂ et CO₂ en % vol. et pour H₂S en ppm / vpm. La sensibilité au O₂ est déterminée avec de l'air ambiant filtré pendant le processus de purge. Une valeur différente de la concentration en gaz d'essai, de 20,9 % vol. doit donc être entrée pour l'oxygène.

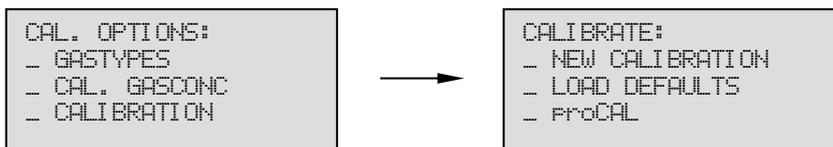


Pour l'étalonnage de la mesure d'oxygène, un gaz d'essai **sans** oxygène est nécessaire. Dans le menu d'étalonnage, pour l'oxygène (O₂), une concentration de 20,9 % vol. doit être entrée !

Le gaz d'essai avec une pression préalable de 0,2 bar maxi; peut alors être raccordé à l'entrée de gaz de mesure et l'étalonnage est démarré comme suit :

Démarrage de l'étalonnage

Pour démarrer l'étalonnage, allez dans le menu d'étalonnage, sur **CALIBRATION** → **NEW CALIBRATION**.



```

ARE YOU SURE?:
- NO
- YES
  
```

Lorsque tous les réglages nécessaires ont été effectués, et lorsque le gaz d'essai est raccordé à l'entrée du gaz de mesure, l'étalonnage peut être démarré en confirmant la requête de sécurité.

L'étalonnage se déroule alors selon le processus représenté ci-dessus, la commutation entre le gaz de mise à zéro et le gaz d'essai dans l'appareil s'effectue automatiquement. Pendant l'étalonnage, les débits doivent être contrôlés et réajustés le cas échéant.



Remarque concernant l'étalonnage pour Classic : Dans les étapes de purge S1 et S2 et à la fin du processus dans les étapes S5 et S6, le gaz d'étalonnage ne doit pas absolument être raccordé. Pour économiser le gaz d'étalonnage, il est possible d'introduire le gaz d'étalonnage uniquement dans les étapes S3 et S4.



```
CALIBRATION END
<esc>
```

Le menu d'étalonnage peut être quitté à la fin avec <esc>. L'actionnement de l'interrupteur à clé permet de revenir en mode Setup.

8.4 Mesure de contrôle

Après l'étalonnage, au moins une mesure de contrôle avec gaz d'essai et air ambiant doit être effectuée afin de vérifier l'exactitude de l'étalonnage.

Les mesures doivent être effectuées comme lors de la détermination de l'état RÉEL et doivent être consignées dans le compte-rendu d'étalonnage. Si les valeurs de mesure se trouvent dans les plages spécifiées, l'appareil peut être remis en mode Mesure normal.



A la fin des mesures de gaz d'essai, la bouteille de gaz d'essai doit être fermée !

8.5 Reprise du mode Mesure

A la fin des mesures d'essai, l'appareil peut être remis en mode Mesure normal. Pour cela, le tuyau de gaz de mesure doit être relié à nouveau avec l'entrée de gaz de mesure et le robinet d'arrêt doit être ouvert. Une mesure individuelle avec du biogaz doit ensuite être effectuée à nouveau. Pendant la mesure, les débits de l'analyseur doivent à nouveau être contrôlés et réajustés le cas échéant. Les valeurs de mesure doivent être notées dans le compte-rendu d'étalonnage.

L'appareil se trouve, après la mesure, à nouveau en mode Stand-by et démarre la mesure suivante en fonction du mode de fonctionnement réglé **AUTO/MANUAL**.

9 Maintenance, entretien, service après-vente

Le SSM6000 est un appareil de mesure électronique complexe qui doit donc être traité avec tous les soins appropriés. Le fabricant est responsable uniquement des propriétés techniques de sécurité initiales de l'appareil. La garantie s'annule dans le cas de modifications apportées sur l'appareil, qui n'ont pas été effectuées ou autorisées par le fabricant.

Avant la réalisation d'opérations de maintenance, les mesures de sécurité spécifiques à la centrale et au processus doivent être respectées !

Les opérations, comme le remplacement de composants de l'appareil ou les réglages internes, doivent être effectuées uniquement par un personnel formé. Cela ne concerne pas remplacement de consommables et de pièces d'usure dans la mesure où il y est fait expressément mention dans le présent mode d'emploi.



Avant toute opération de maintenance, les opérations en cours doivent être affichées à l'attention du système principal (commande de la centrale) sur le système d'analyse afin d'éviter des arrêts d'urgence du moteur dus à des valeurs de mesure erronées.

Le système d'analyse doit être contrôlé et étalonné au moins une fois par an par le fabricant ou un personnel formé. Les appareils défectueux doivent être mise hors service et envoyés au fabricant pour réparation.

Pronova Analysetechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25

Téléphone +49 (0)30 / 455 085 -80
Fax +49 (0)30 / 455 085 -90

D-13347 Berlin

E-Mail service@pronova.de
Web www.pronova.de

Contrôle des débits de gaz de mesure

Les débits de l'analyseur doivent être contrôlés et réajustés si nécessaire à intervalles réguliers. Il convient de noter qu'un débit est affiché sur l'analyseur uniquement pendant une mesure. Une vérification en mode automatique est possible à tout moment par le démarrage d'une mesure individuelle. La mesure individuelle peut être démarrée à partir du menu de l'appareil : MEAS. OPTIONS → SINGLE MEAS. → Démarrage.

Remplacement des filtres de gaz de mesure

Les filtres de gaz de mesure doivent être contrôlés à intervalles réguliers et remplacés le cas échéant. Les intervalles de maintenance suivants doivent être respectés pour les différents filtres :

Filtre à aérosols	Il est nécessaire de le remplacer lorsqu'il est visiblement encrassé. (matériau : laine de verre et paille d'acier)
Filtre à air	Le filtre à gaz de mise à zéro doit être remplacé au moins une fois par an. (matériau : charbon actif)
Filtre chimique	Le filtre doit être remplacé au plus tard lorsque le matériau rose du filtre s'est entièrement décoloré.
Filtre à poussières fines	Les filtres à poussières doivent être remplacés dans le cas d'un fort encrassement visible.
Aqua-Stop	Le filtre Aqua-Stop interne doit également être remplacé en cas de fort encrassement visible.

Après un changement de filtre, le débit doit être contrôlé et réajusté le cas échéant.

Remplacement du filtre de boîtier / des éléments filtrants

La natte filtrante sur la paroi latérale droite doit être contrôlée à intervalles réguliers spécifiques au processus et doit être remplacée dans le cas d'un fort encrassement à l'extérieur. Les éléments filtrants sont des éléments jetables !

10 Messages d'état, réparation des pannes

10.1 Alarmes de valeurs limites

L'allumage de la LED d'état rouge de l'affichage de valeur de mesure signale un dépassement ou du passage en dessous d'une valeur limite prédéterminée pour le type de gaz correspondant. Les messages d'état sur le Port2 sont également émis en tant que sorties numériques et par l'intermédiaire de l'interface Profibus / CAN.



Les réglages d'usine doivent être considérés comme des recommandations non contraignantes. Le fabricant décline toute responsabilité en ce qui concerne les valeurs d'alarme réglées ! Informez-vous auprès du fournisseur de votre centrale afin de savoir quelles valeurs doivent être réglées afin d'éviter de l'endommager !

Les alarmes de valeurs limites ne donnent aucune information concernant le fonctionnement des capteurs. Plus particulièrement, on ne peut pas en déduire une défaillance des capteurs. Les seuils d'alarmes sont librement paramétrables ou bien ils peuvent également être complètement désactivés, comme décrit dans la section 6.4.

10.2 Réparation des pannes

Les valeurs de mesure ne sont pas plausibles

Dans le cas de valeurs de mesure non plausibles, les débits et l'étanchéité doivent d'abord être contrôlés.

Pour un simple test d'étanchéité, la rubrique SENSORDATA ACTUAL peut être utilisée. On accède à ce mode spécial par

SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → SENSORDATA → AKTUAL → MEASURING POINT → START.

Si le robinet d'arrêt est fermé, le débit au niveau du débitmètre doit baisser en quelques secondes. Si cela n'est pas le cas, il existe un défaut d'étanchéité qui conduit à des valeurs de O₂ élevées et à des valeurs de mesure plus faibles pour les autres composants.



Pour les processus de mesure Classic et LT avec l'option **Pré-aspiration** le débitmètre gauche est important pour l'évaluation de l'étanchéité.

Un étalonnage avec un gaz d'essai n'apporte rien dans ce cas. Le défaut d'étanchéité doit d'abord être éliminé. Un pliage de la conduite de gaz de mesure ou la fermeture de l'entrée de gaz de mesure permet de vérifier s'il existe un défaut d'étanchéité dans l'appareil ou dans la conduite d'alimentation et ses raccords.

Si l'analyseur émet des valeurs inhabituelles malgré le contrôle d'étanchéité et des débits corrects, continuer comme suit :

- (1) Arrêter l'analyseur et le déconnecter pendant env. 5 s de l'alimentation en tension (désactiver l'interrupteur principal ou actionner le disjoncteur). La phase de chauffe peut être interrompue après le redémarrage de l'analyseur avec <esc>. Une nouvelle mesure doit ensuite être effectuée.
- (2) Contrôle des signaux des capteurs et étalonnage de l'analyseur avec gaz d'essai. Si les signaux des capteurs se trouvent hors des plages spécifiées (par exemple 1023 dig), un étalonnage de l'appareil n'apportera rien. Dans ce cas, veuillez consulter le fabricant.

Débit de gaz de mesure faible ou inexistant.

Afin d'obtenir des valeurs de mesure correctes, les flotteurs doivent se trouver, pendant une mesure, à l'intérieur des plages identifiées :

Processus de mesure Classic : Débitmètre "bypass" (gauche) 50 ... 65 l/h
"analyse" (droite) 15 ... 30 l/h

Processus de mesure LT : "analyse" (droite) 30 ... 50 l/h

Le réglage des débits peut ne pas être possible pour les raisons suivantes :

- L'appareil se trouve actuellement en mode Stand-by. – Démarrez une mesure !
- La soupape à pointeau en dessous du débitmètre est fermée.
- La protection anti-flamme ou la conduite de gaz de mesure est obstruée ou le robinet d'arrêt de la centrale de biogaz est fermé. Le desserrage du filtre à aérosols sur la plaque frontale pendant une mesure permet d'effectuer une vérification simple et rapide.
- Le filtre Aqua-Stop à l'intérieur de l'appareil est humide. Éliminer le liquide du filtre et vérifier à nouveau les débits.
- La conduite d'évacuation d'air est obstruée ou gelée. Un diagnostic d'erreur est possible par desserrage du tuyau d'évacuation d'air.
- L'appareil présente un défaut.

Panne de pression

Pour une mesure précise de la concentration de gaz, la pression dans la conduite de gaz de mesure est également mesurée. Des obstructions dans les conduites d'évacuation de gaz peuvent provoquer une augmentation de la pression au niveau des capteurs et le gaz ne peut plus s'écouler.

Lorsque les pressions sont trop élevées, la mesure est interrompue avec le message suivant :

```
PRESS.ALERT: 1206 M1
ALERT TIME 10:34
MEASUREMENT CANCELLED
NOW PRESS <esc>
```

La mesure a été interrompue du fait d'une pression trop élevée au niveau des capteurs, par exemple à gauche, à 10h34. Sur la première ligne sont indiqués la pression mesurée (1206 hPa) et le point de mesure (M1 pour le point de mesure 1).



Contrôlez les conduites d'évacuation de gaz de l'appareil.

L'air usé doit être évacué sans pression à l'air libre. Il convient de veiller à ce que la conduite d'évacuation de gaz soit posée hors gel et que la sortie ne puisse pas geler. Le passage à l'air libre et la bouche du tube d'évacuation doivent présenter une section d'au moins 15 mm. Le condensat formé ne doit pas revenir dans l'analyseur. La pénétration de neige et de pluie doit être évitée.

Refroidisseur de gaz de mesure / Cooler - Status "error"

- Le refroidisseur de gaz de mesure n'est pas encore prêt à fonctionner après la mise en marche. Après environ 10 min., le refroidisseur devrait avoir atteint sa température de service et la LED d'erreur devrait s'éteindre.
- Dans cet état de fonctionnement, le refroidisseur de gaz de mesure est surchargé du fait d'un point de rosée d'entrée trop élevé ou d'un débit volumique trop élevé ou une température ambiante trop élevée.
- L'appareil présente un défaut.

10.3 Contrôle des signaux des capteurs

GERAETOPTIONEN → DATENAUSGABE → SENSORDATEN

Pour le contrôle des signaux des capteurs, le menu **SYSTEM OPTIONS → DATA OUTPUT → SENSORDATA** doit être sélectionné.

```
SENSORDATA:
- AKTUAL
- HISTORY
```

Le menu SENSORDATA permet de contrôler le fonctionnement des capteurs et simplifie le diagnostic des erreurs par le fabricant. Les signaux de capteurs actuels et les signaux des trois dernières mesures (HISTORY) peuvent être affichés à l'écran.

La sélection de la rubrique **SENSORDATA → AKTUAL** permet d'activer les pompes à gaz de mesure et de purger les capteurs avec le gaz introduit à l'entrée de gaz de mesure. Les signaux actuels des capteurs sont affichés à l'écran afin de permettre un contrôle des points zéro et des sensibilités des capteurs.

Pour cela, brancher le gaz d'essai à l'entrée du gaz de mesure et lire les valeurs affichées après env. 2 minutes et les noter dans le compte-rendu d'étalonnage. Retirer ensuite le tuyau de l'entrée du gaz de mesure de façon à ce que de l'air ambiant soit aspiré par l'entrée. Après env. 2 minutes, lire les valeurs et les noter également dans le compte-rendu d'étalonnage.

Pour le processus de mesure Classic (MA1), le capteur sur le canal 2 (la plupart du temps H₂S) est purgé avec de l'air ambiant. Un contrôle de la sensibilité est possible uniquement par l'analyse de l'historique.

L'affichage théorique pour une concentration de gaz d'essai terminée peut être calculé comme suit :

$$\text{Signal Capteur} = \frac{\text{Concentration Gaz}}{\text{Plage Mesure}} \cdot 1000$$

La plage de mesure est de 0 - 100 % vol. pour CH₄ et CO₂. Pour le SSM6000 LT la plage de mesure pour H₂S est généralement 0-1000 ppm. L'affichage du signal de capteur pour H₂S dans le SSM6000 Classic dépend du taux de dilution. Pour le taux de dilution 1:40, la plage de mesure est de 1000 ppm.

L'équation ci-dessus ne doit pas être satisfaite de manière exacte. Par exemple, l'équation néglige le fait que le signal doit présenter un léger décalage (point zéro vivant) dans le cas d'un gaz de mise à zéro. Les signaux actuels des capteurs doivent se trouver à l'intérieur des limites mentionnées ci-dessous.

Signaux actuels des capteurs [dig]		Air ambiant ¹⁾	Gaz d'essai ²⁾
	1	Signal de capteur CH ₄	0001 - 0020
	2	Signal de capteur H ₂ S	0001 - 0075
	3	Signal de capteur O ₂	0500 - 1020
	4	Signal de capteur CH ₂	0001 - 0020
	5	Température du refroidisseur	0325 - 0475
	6	Capteur de pression [mbar]	0950 - 1050

```
SENSOR: 30.5 C
1: 600 4: 400 7: 0
2: 400 5: 395 8: 1
3: 700 6: 1010 9: 1
```

- 1) Pour la détermination des points zéro des capteurs, le tuyau de biogaz doit être retiré de la protection anti-détonation de façon à ce que l'air ambiant soit aspiré par l'entrée du gaz de mesure.
- 2) Un gaz d'essai / biogaz avec la composition suivante a été pris comme base pour les signaux de capteurs indiqués : 60 % vol. CH₄, 300 ppm H₂S, 0 % vol. O₂ et 40 % vol. CO₂.
- 3) Dans le processus de mesure Classic (mA1), seule le point zéro est affiché, même lors de l'affichage du gaz d'essai.



Si les signaux des capteurs se trouvent hors des plages spécifiées (par exemple 1023 dig), un étalonnage de l'appareil n'apportera rien. Dans ce cas, veuillez consulter le fabricant.

La sélection de la rubrique **SENSORDATA → HISTORY** permet de contrôler les signaux des capteurs des trois dernières mesures afin d'évaluer le fonctionnement des capteurs.

Historique - Signaux des capteurs des dernières mesures [dig]		Signaux des capteurs ¹⁾		
<pre> LAST MEASURES _20.01. 12:00 _21.01. 12:00 _22.01. 12:00 </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> MEASURE 20.01. 12:00 A: 10 D: 400 G: 30 B: 600 E: 040 H: 8 C: 52 F: 780 I: 400 </pre>	A	Signal de capteur CH ₄	Gaz de mise à zéro	0001 - 0020
	B		Biogaz / Gaz d'essai	0525 - 0675
	C	Signal de capteur H ₂ S	Gaz de mise à zéro	0001 - 0075
	D		Biogaz / Gaz d'essai	< 1023
	E	Taux de dilution H ₂ S	Biogaz / Gaz d'essai	1, 10, 40 ou 200
	F	Signal de capteur O ₂	Gaz d'essai	0001 - 0050
	G		Gaz de mise à zéro (air ambiant)	0500 - 1020
	H	Signal de capteur CH ₂	Gaz de mise à zéro	0001 - 0020
	I		Biogaz / Gaz d'essai	0325 - 0475

¹⁾ Un gaz d'essai / biogaz avec la composition suivante a été pris comme base pour les signaux de capteurs indiqués :
60 % vol. CH₄, 300 ppm H₂S, 0 % vol. O₂ et 40 % vol. CO₂.

Si les pannes ne peuvent pas être réparées, veuillez consulter le fabricant :

Pronova Analysetechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25

Téléphone +49 (0)30 / 455 085 -80
Fax +49 (0)30 / 455 085 -90

D-13347 Berlin

E-Mail service@pronova.de
Web www.pronova.de

11 Garantie

Conformément à la période de garantie légale pour les appareils électriques, le fabricant assure les garanties suivantes pour les modèles d'appareils

SSM6000 Classic (MA1)	24 mois
SSM6000 LT (MA2)	12 mois

Garantie sur tous les capteurs de gaz lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- l'appareil a toujours été manipulé de manière correcte avec le soin approprié pour un appareil électronique,
- toutes les directives et consignes contenues dans ce mode d'emploi ont été respectées,
- le système a été utilisé dans la plage de température spécifiée,
- pas plus de 24 mesures du H₂S ont été effectuées,
- aucun composant corrosif n'est contenu dans le gaz de mesure.

Les consommables et pièces d'usure, comme les filtres de gaz de mesure, sont exclus de la garantie.

Annexe

11.1 Caractéristiques techniques

ANALYSEUR

	Plage de mesure	Résolution	Stabilité	Référence	Intervalle	Procédé de mesure	Étalonnage autom.	Remarques
Méthane CH4	100 % vol.	0,1 % vol.	±1 % vol.*	50 % vol.	cont.	Deux rayons IR	proCAL	Thermostatisation, compensation de la pression
Dioxyde de carbone CO2	100 % vol.	0,1 % vol.	±1 % vol.*	50 % vol.	cont.	Deux rayons IR	proCAL	Thermostatisation, compensation de la pression
	10 % vol.	0,01 % vol.	± 0,1 % vol.*	5 % vol.	cont.	Deux rayons IR	proCAL	
Oxygène O2	25 % vol.	0,1 % vol.	< 0,2 % vol.*	Point zéro *****	cont.	électrochimique	Un point	
	2 % vol.	0,01 % vol.						
	5 % vol.	0,01 % vol.	< 0,1 % vol.**	Point zéro *****	cont.	paramagnétique	Un point	Thermostatisation
Hydrogène sulfuré H2S	5000 ppm	1 / 5 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	1 h	électrochimique	Un point	
	1 000 ppm	1 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	1 h	électrochimique	Un point	
	200 ppm	0,2 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	1 h	électrochimique	Un point	
	25 ppm	0,1 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	cont.	électrochimique	Un point	faible sensibilité croisée à l'hydrogène
Hydrogène H2	4 000 ppm	5 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	1 h	électrochimique	Un point	
	1 000 ppm	1 ppm	< 2 %***	Valeur de mesure	1 h	électrochimique	Un point	
	50 % vol.	0,1 % vol.	± 2 %****	Plage de mesure	cont.	Conductivité thermique		
autres	sur demande							

* en 6 mois

** dans l'intervalle d'étalonnage automatique

*** par mois – indication du fabricant de capteur pour fonctionnement discontinu

**** par an

***** Pour les centrales de biogaz, les valeurs pour l'oxygène sont nettement inférieures à un % vol. lors d'un fonctionnement normal de la centrale, la précision du point zéro est donc décisive pour la mesure

GÉNÉRALITÉS

Sorties analogiques	4–20 mA (1 sortie par composant de mesure) Sorties actives avec potentiel de référence commun, charge max. 550Ω
Mémoire de données	avec fonction Historique env. 6500 valeurs, sortie par RS232, lisible également à l'écran
Sorties numériques	12 pièces / fonctions, par exemple signaux d'état, alarmes de valeurs limites, commutation de points de mesure éditable ; Type de transistor : collecteur ouvert, alimentation externe : max. 24 VDC / 6 W
Entrées numériques	4 pièces / fonctions, par exemple démarrage/interruption d'une mesure commutation de points de mesure éditable ; Optocoupleur, seuil de commutation habituel 10 VDC, Alimentation externe max. 24 VDC
Interfaces	RS 232, sortie numérique des valeurs de mesure et mises à jour du programme Option : Profibus DP / CAN-Bus (CANopen device profile 401)
Débitmètre / Soupape de régulation	Débitmètre 7-70 l/h Raccords de gaz Viton / Soupape à pointeau Polyamide
Pompe à gaz de mesure / Vannes	Pompe à membrane / Électrovannes Option commutation de points de mesure, autres électrovannes Processus de mesure Classic : deuxième pompe à membrane
Écran et affichage des valeurs de mesure	Affichage de valeurs de mesures LED 4 chiffres, affichage d'état pour chaque canal Affichage LCD 4 lignes, éclairé

CONDITIONS DU SITE D'INSTALLATION

Température d'utilisation :	+ 10 à + 40 °C
Humidité relative de l'air :	<= 75 % moyenne annuelle, légère et rare condensation admissible à l'état hors tension
Température d'entreposage :	- 25 à + 50 °C
Pression atmosphérique :	850 à 1 100 hPa

CONDITIONS DES ENTRÉES ET SORTIES DE MESURE, GAZ D'ESSAI

Point de rosée d'entrée du gaz de mesure :	sans refroidisseur de gaz de mesure au moins 5 K en dessous de la température ambiante Option : max. 40 °C avec refroidisseur de gaz de mesure
Température du gaz de mesure :	80 °C max. avec presse-étoupe standard en polyamide
Pression sur l'entrée du gaz de mesure :	-200 à + 200 hPa
Pression de sortie du gaz de mesure :	L'air usé doit être évacué sans pression vers l'extérieur, par un conduit présentant la plus grande
Mélange de gaz d'essai pour étalonnage (par ex.) :	50 % vol. CO ₂ / 300 ppm H ₂ S / 0 % vol. O ₂ / 800ppm H ₂ / reste : CH ₄ Mélange en fonction des types de gaz et des plages de mesure

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Tension d'alimentation :	Boîtier mural : Câble secteur 3 x 0,75 mm ² avec prise à contact de protection ECO, boîtier de table, BGT : Ligne secteur avec câble de branchement d'appareil à froid
Fusibles / Protection contre les surcharges :	2 x fusibles faible courant 4 x 20 mm, 1 A inerte
Alimentation :	voir plaque signalétique Par défaut : 85 à 264 VAC / 47 à 63 Hz Versions spéciales avec pompe à condensat SR25 : 230 VAC / 50 Hz ou 115 VAC / 60 Hz
Puissance absorbée :	100 VA max. selon la version de l'appareil

RACCORDEMENTS DE GAZ

Raccords de gaz ou de condensat	Presse-étoupe à bague de serrage PA
Type / Modèle :	pour tuyaux da x s = 6 x 1 mm
Entrée de gaz / Dispositifs de sécurité pour boîtier mural et ECO :	Protection anti-détonation F 501 selon EN 12874 /ATEX Acier inoxydable V4A (montage à l'extérieur)

REFROIDISSEUR GAZ DE MESURE (Option pour boîtier mural et boîtier de table)

Type de refroidisseur :	Refroidisseur cyclonique Peltier, verre Duran
Point de rosée d'entrée / Température d'entrée :	max. + 40 °C /+ 80 °C
Point de rosée en sortie :	+ 5 °C (réglé en usine)
Pompe à condensats :	Par défaut : Pompe péristaltique 54 ml/min, tube novoprène Versions spéciales : Pompe péristaltique 5 ml/min, tube novoprène
Surveillance du système :	Témoins d'état (LED), alarme à + 3 °C /+ 8 °C

Boîtier / Dimensions**SSM 6000, VERSION MURALE**

Boîtier système :	Boîtier en tôle d'acier
Dimensions du boîtier (L x H x P) :	300 x 400 x 195 mm (sans les raccords)
Dimensions de montage (L x H x P) :	500 x 700 x 500 mm
Poids :	env. 14 kg
Indice de protection :	IP 20
Couleur boîtier/Cadre de porte :	Corps de boîtier RAL 7012 (gris basalte) Porte du boîtier RAL 7035 (gris clair)
Ventilation mécanique forcée/purge boîtier :	Ventilateur de boîtier 12 VCC / 56 m ³ /h, soufflage libre en option avec surveillance de ventilateur

SSM 6000 ECO

Boîtier système :	Boîtier en tôle d'acier
Dimensions du boîtier (L x H x P) :	300 x 200 x 135 mm (sans les raccords)
Dimensions de montage (L x H x P) :	550 x 400 x 500 mm
Poids :	env. 6 kg
Indice de protection :	IP 20
Couleur boîtier/Cadre de porte :	Corps de boîtier RAL 7012 (gris basalte) Porte du boîtier RAL 7035 (gris clair)
Ventilation mécanique forcée/purge boîtier :	Ventilateur de boîtier 12 VCC / 25 m ³ /h, soufflage libre en option avec surveillance de ventilateur

SSM 6000, VERSION SUR TABLE

Boîtier système :	Boîtier de table 19" 3U, aluminium/tôle d'acier en option, disponible également avec brides de fixation 19"
Dimensions du boîtier (L x H x P) :	450 x 250 x 135 mm (sans les raccords)
Dimensions de montage (L x H x P) :	voir schéma
Poids :	env. 5 kg
Indice de protection :	IP 20
Couleur boîtier/Cadre de porte :	RAL 7035 (gris clair)
Ventilation mécanique forcée/purge boîtier :	Ventilateur de boîtier 12 VCC / 56 m ³ /h, soufflage libre en option avec surveillance de ventilateur

SSM 6000, CHASSIS 19" / 3U

Boîtier système :	Châssis 19" 3U, aluminium
Dimensions du boîtier (L x H x P) :	485 x 230 x 135 mm (sans les raccords)
Dimensions de montage (L x H x P) :	voir schéma
Poids :	env. 4 kg
Indice de protection :	IP 20
Couleur boîtier/Cadre de porte :	Aluminium anodisé
Ventilation mécanique forcée/purge boîtier :	en option

11.2 Pièces d'usure et pièces de rechange

Réf. :	Désignation
1000 0001	Jeu de filtres pour SSM 6000 (3x 0007 / 1x 0003, 0005 et 0006 / 2x 0002)
1000 0002	Natte de filtrage pour filtre de boîtier, 2 couches
1000 0003	Filtre chimique (1x)
1000 0004	Filtre chimique (1 jeu = 3x)
1000 0005	Filtre à air (1x)
1000 0006	Filtre à aérosols (1x)
1000 0007	Filtre à poussières fines (1x)
1000 0410	Protection anti-détonation F 501 selon EN 12874 / ATEX Acier inoxydable V2A
1000 0703	Tuyau DN 4/6, PVC (uniquement pour tuyauterie externe)
1000 0708	Tuyau DN 4/6, PTFE (uniquement pour tuyauterie externe)
1000 0134	Raccord de robinetterie DN 4/6, PA (écrou moleté + bague de serrage)
1000 0711	Presse-étoupe de raccordement pour point de prélèvement - G1/2" (filetage externe) / Tuyau DN 4/6 PP
1000 0712	Presse-étoupe de raccordement pour point de prélèvement - G1/2" (filetage interne) / Tuyau DN 4/6 PP
1000 0606	Ligne de commande prête à raccorder PORT 1/2, longueur 10 m
1000 0607	Ligne de commande prête à raccorder PORT 1/2, longueur 20m
1000 0610	Connecteur SUB-D, 9 broches avec bornes vissées et passage de câble
1000 0611	Connecteur SUB-D, 25 broches avec bornes vissées et passage de câble
1000 1003	Clé de Setup
1000 1002	Clé d'armoire de commande
1000 0114	Fusible électrique faible courant 1A inerte
1000 5009	Mode d'emploi SSM6000 Classic/LT - Allemand
1000 5010	Mode d'emploi SSM6000 Classic/LT - Anglais

Autres pièces de rechange sur demande.

11.3 Déclarations de conformité en certificats



Déclaration de conformité CE

Declaration of conformity

Fabricant Pronova Analysentechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25
13347 Berlin Germany

Désignation du produit : SSM 6000 / SSM 6000 ECO / SSM 6000 TG / SSM 6000 BGT
Détermination de la concentration en CH₄, H₂S, O₂, CO₂ et H₂

N° fabricant : 8002x000-xxxx

Le fabricant déclare que le produit mentionné ci-dessus est conforme aux exigences des réglementations, législations ou autres spécifications suivantes :

Directive CE 89/336/CEE	CEM
Directive CE 2006/95/CEE	Basse tension

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

Émissions parasites :	EN 61010 Partie 1/A2:1995 Catégorie de surtension III, Degré d'encrassement 2
Résistance aux émissions parasites :	EN 61000-6-3:2001
	EN61326:1997+A1:1998-A2:2001 Exigences industrielles

Berlin, le 18.01.2007

Cette déclaration atteste de la conformité avec les directives mentionnées mais ne constitue pas une garantie de propriétés au sens juridique.

Les consignes de sécurité de la documentation fournie avec le produit doivent être respectées.

CERTIFICAT

CERTIFICADO

СЕРТИФИКАТ

認證證書

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT



Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH

certifies that

PRONOVA
Analysentechnik GmbH & Co.KG
Groninger Straße 25
13347 Berlin
Germany

has established and applies
a Quality Management System for

**Sale, development, design, production,
commissioning and maintenance
of analysing equipment.**

An audit was performed, Report No. **70010504**.

Proof has been furnished that the requirements
according to

ISO 9001:2008

are fulfilled. The certificate is valid from **2015-03-07** until **2018-03-06**.

Certificate Registration No. **12 100 11234 TMS**

M. Wegner

Product Compliance Management
Munich, 2015-03-02



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-14143-01-03

MS/01-07/2014

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 02 ATEX 4012 X



(4) Protective System: Detonation flame arrester "F 501/.."

(5) Manufacturer: SGB Sicherungsgerätebau GmbH

(6) Address: Hofstr. 10, 57076 Siegen

(7) This protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 02-40019.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

prEN 12874 "Flame arresting devices"

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified protective system in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this protective system.

(12) The marking of the protective system shall include the following:

 **II G IIB3**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



Braunschweig, 2002-04-18

sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 4012 X**(15) Description of protective system

Detonation flame arrester type "F 501/.." is to prevent flame transmission in the connected pipeline when deflagrations and detonations of explosive vapour/air or gas/air mixtures occur. Design, material and dimensions have been specified in the drawings and operating instructions in the test report PTB Ex 02-40019.

Requirements for explosion protection:

Preventing flame transmission in the case of deflagrations and detonations of flammable gases and liquids of explosion groups IIA, IIB1, IIB2 and IIB3 with a maximum experimental safe gap $\geq 0,65$ mm, in the course of pipes \leq DN 15, maximum operating pressure 110 kPa, and maximum operating temperature 60 °C).

(16) Report PTB Ex 02-40019 (comprising 4 pages, 4 drawings and 1 operating instructions)

Result: The testing covers stable detonations and deflagrations. The pattern complies with the provisions of Directive 94/9/EC for protective systems (classification IIA, IIB1, IIB2 and IIB3 according to EN 50014). The arrester meets the requirements for explosion protection, as described in point (15).

(17) Special conditions for safe use

The following requirements must be met when detonation arresters of type "F 501/.." are used:

- The pipeline of the unprotected side between potential ignition source and arrester must not be larger than DN 15 (G1/2) .
- Flammable gases or liquids occurring during operation must be of the explosion groups IIA, IIB1, IIB2 or IIB3 with a maximum experimental safe gap $\geq 0,65$ mm.
- The maximum service pressure must not exceed 110 kPa (absolute pressure).
- The service temperature must not exceed 60 °C.

The conditions specified must be included in the operating instructions of each detonation arrester and be fulfilled and complied with by the operator.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 2002-04-18

By order:

Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



1st SUPPLEMENT
according to Directive 94/9/EC Annex III.6
to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 4012 X
(Translation)

Equipment: Detonation flame arrester, type F-501
Marking:  II G IIB3
Manufacturer: Sicherungsgerätebau GmbH
Address: Hofstraße 10, 57076 Siegen, Germany

Description of supplements and modifications

Extended field of application as a pre-volume flame arrester, for volumes of up to 1.5 litres.

Applied standards

EN 12874:2001 "Flame arresters" and ISO16852:2008 "flame arresters"

Assessment and test report: PTB Ex 09-49009

The Test Report comprises 3 pages, 6 drawings, instructions for installation and maintenance (3 pages).

Result: The flame arresting performance with explosions in volumes of max. 1.5 litres was tested in compliance with the requirements set forth in EN 12874:2001 and ISO16852:2008. The requirements were complied with.

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
By order:

Braunschweig, 5 June 2009

P.-H. Frobese

Dr.-Ing. D.-H. Frobese
Oberregierungsrat



ZEx10101e.dot

Sheet 1/1

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

11.4 Accessoires

Câble de raccordement PORT 1/2

Ligne de commande prête à connecter pour la transmission des signaux à la commande de la centrale en longueur 10 ou 20 m. Autres longueurs sur demande.

BROCHE	Code couleur (DIN 47100)		PORT1 /X4	PORT2 /X5
1	ws	blanc	AO 1 -	12VDC
2	bn	marron	AO 2 -	DO-02
3	gn	vert	AO 3 -	DO-04
4	ge	jaune	AO 4 -	DO-06
5	gr	gris		DO-08
6	rs	rose	DI 1 - low	DO-10
7	bl	bleu	DI 2 - low	DO-12
8	rt	rouge	DI 3 - low	GND
9	sw	noir	DI 4 - low	
10	vi	violet	GND	
11	gr-rs	gris-rose		
12	rt-bl	rouge-bleu		
13	ws-gn	blanc-vert		
14	bn-gn	marron-vert	AO 1 +	DO-01
15	ws-ge	blanc-jaune	AO 2 +	DO-03
16	ge-bn	jaune-marron	AO 3 +	DO-05
17	ws-gr	blanc-gris	AO 4 +	DO-07
18	gr-bn	gris-marron		DO-09
19	ws-rs	blanc-rose	DI 1 - high	DO-11
20	rs-bn	rose-marron	DI 2 - high	DO-13
21	ws-bl	blanc-bleu	DI 3 - high	
22	bn-bl	marron-bleu	DI 4 - high	
23	ws-rt	blanc-rouge	12VDC	
24	bn-rt	marron-rouge		
25				

Spécifications du câble de raccordement :

Ligne de commande

Type : LiYCY, blindage commun

Section 0,25mm² / max. 80Ohm/km

Tension de service max. 250Veff.

Courant nominal max. 2,5A

Raccord 1 (SSM6000)

Connecteur mâle D-Sub 25 broches / Boîtier métallique D-Sub

Raccord 2

Extrémités de câbles ouvertes, longueur 150 mm

Torons à codes couleurs / Cosses 0,25 mm²

- blindage posé sur boîtier D-Sub

- sur le raccord 2, le blindage est réalisé à l'aide d'un toron gn-ge de 0,5 mm² avec cosse (longueur 200 mm)

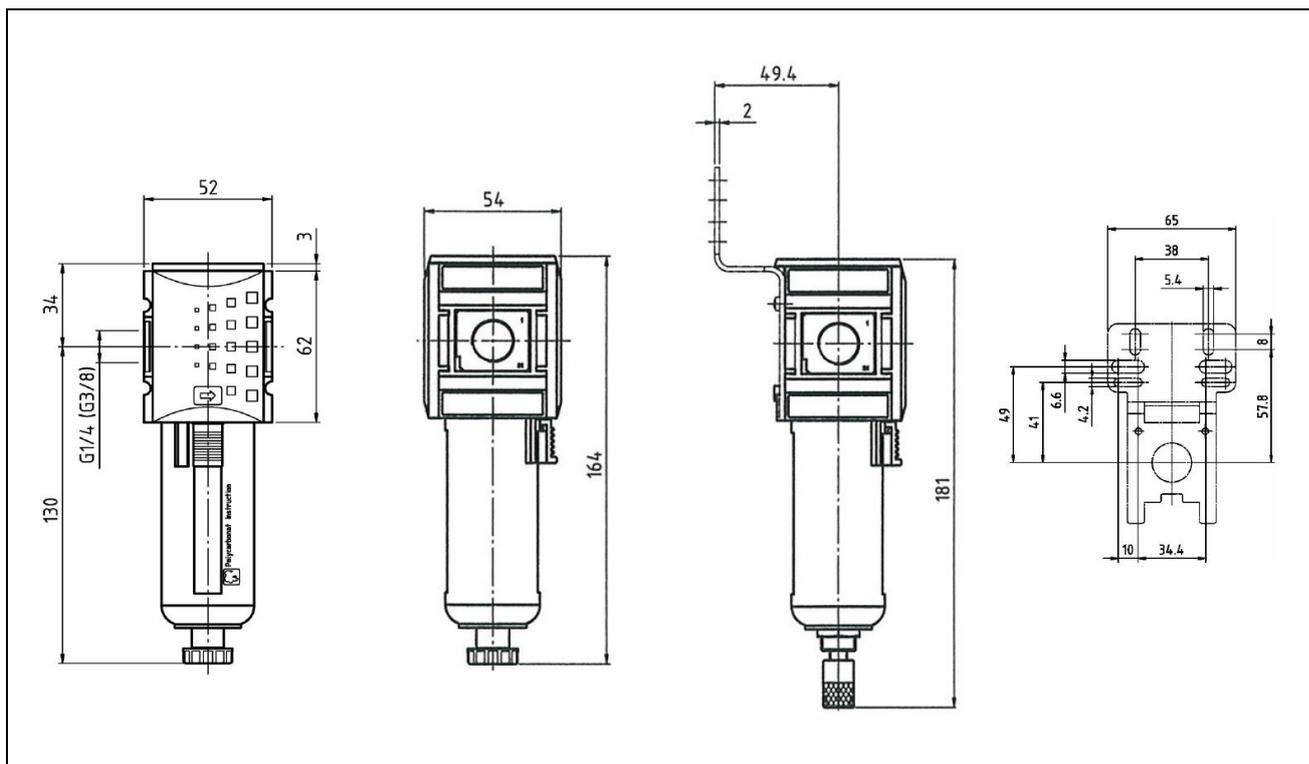
- les extrémités des câbles non posés doivent être isolées séparément !

Pré-séparateur de condensat avec vidange manuelle

Réf. 100001006

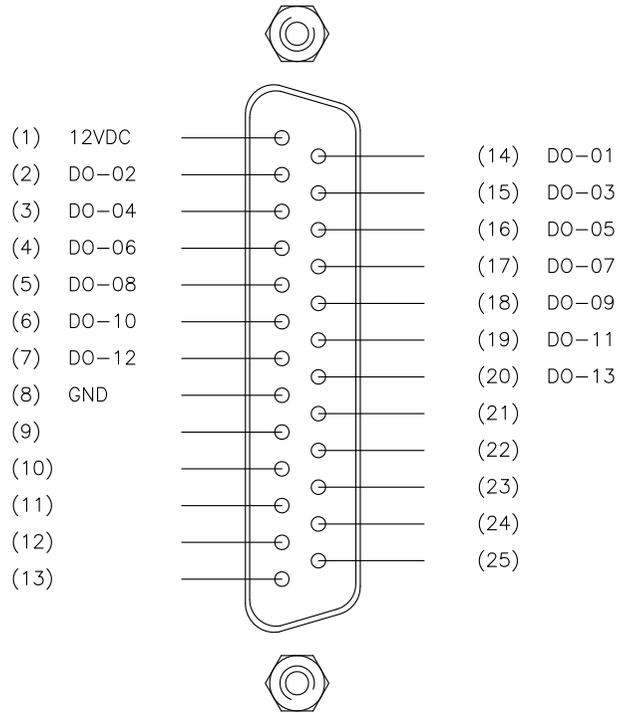
Caractéristiques techniques

Dimensions de montage (L x H x P)	100 x 250 x 80 mm
Raccords de gaz	Presse-étoupe à bague de serrage PA pour tuyaux da x s = 6 x 1 mm
Poids	0,5 kg
Matériaux	PC / PA / NBR / Cellpor
Couleur du boîtier	RAL 7035, gris clair
Vidange du condensat	Manuelle, en option automatique
Volume de récipient	68 cm ³
Unité de filtrage	taille des pores 5 µm
Température d'utilisation	+5 à +60°C
Température du gaz de mesure	max. 60°C
Pression d'entrée	max. 4 bar

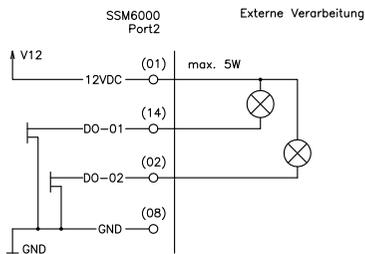


Schémas de branchement

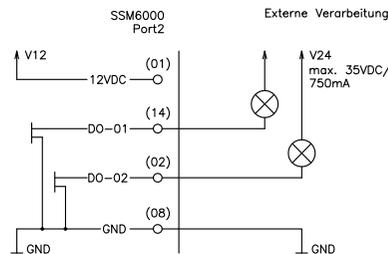
Port 2 / X5 Digitale Ausgänge / Digital outputs



Anschlussvariante 1
Connection variant 1



Anschlussvariante 2
Connection variant 2



Port 2 / X5 - Digitale Ausgänge				
Klemmen-Nr.		Bezeichnung/Signal	Bemerkung / Daten	
1		12 VDC	max. 5W	Spannungsausgang +
2	14	DO-01 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	Spezifikation der digitalen Ausgänge: kurzschlussfeste Transistorausgänge Typ: Open collector Nutzung des SSM6000-Spannungsausgangs (gesamt max. 5W) oder durch Fremdeinspeisung 12.35VDC max. 750mA/Ausgang Anschluss siehe Schaltbild
	15	DO-02 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	
	16	DO-03 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	
	17	DO-04 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	
	18	DO-05 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	
	19	DO-06 Grenzwertalarm	schaltet nach GND	
	20	DO-07 Status "Messung aktiv"	schaltet nach GND	
	21	DO-08 Status "Stand-by"	schaltet nach GND	
	22	DO-09 Status "Konfigurationsmodus"	schaltet nach GND	
	23	DO-10 Messsstelle 2	schaltet nach GND	
	24	DO-11 Messsstelle 3	schaltet nach GND	
	25	DO-12 Messsstelle 4	schaltet nach GND	
8		GND	SPAR-Ventil	

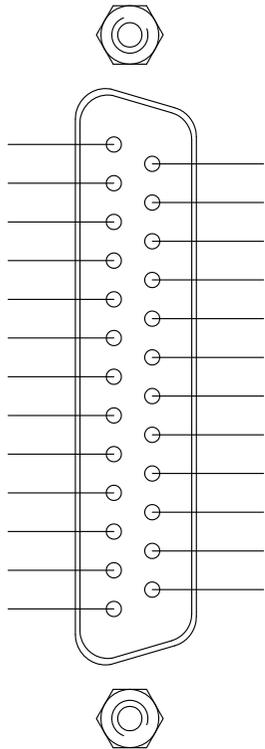
Port 2 / X5 - Digital outputs				
Terminal No.		Description/Signal	Remarks/Data	
1		12 VDC	max. 5W	voltage output +
2	14	DO-01 limit value alarm	switch to GND	specification of digital outputs: short-circuit-proof transistor outputs type: open collector use with 12V from terminal 1 (total load max. 5W) or with externally supplied voltage 12.35VDC max. 750mA/output refer to connection diagram for details
	15	DO-02 limit value alarm	switch to GND	
	16	DO-03 limit value alarm	switch to GND	
	17	DO-04 limit value alarm	switch to GND	
	18	DO-05 limit value alarm	switch to GND	
	19	DO-06 limit value alarm	switch to GND	
	20	DO-07 Status "Measurement active"	switch to GND	
	21	DO-08 Status "Stand-by"	switch to GND	
	22	DO-09 Status "Configuration mode"	switch to GND	
	23	DO-10 Measuring point 2	switch to GND	
	24	DO-11 Measuring point 3	switch to GND	
	25	DO-12 Measuring point 4	switch to GND	
8		GND	SPAR gas valve	

Connection Terminal: D-Sub, Buchse, 25-pol.

		Datum	16.11.2015	SSM6000 CONT - Port2			Projektbezeichnung		800_SSM6000		=			
		Bearb.	rs				Digitale Ausgänge		+ SSM					
		Gepr.	mk				Digital out							
Zust.	Anderung	Datum	Name	Norm	DIN 40719	Urspr.	Ers. f.:	Ers. d.:	Zeichnungsnummer		Blatt 2 +			
								800C-Anschlussdaten_151116		5 Bl.				

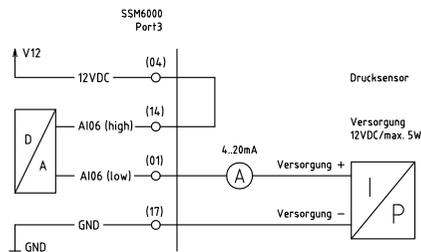
Port 3 - Analoge Eingänge / analog inputs

- (1) AI 06-low
- (2) AI 08-low
- (3) AI 05-low
- (4) 12VDC
- (5)
- (6)
- (7)
- (8)
- (9)
- (10)
- (11)
- (12)
- (13)

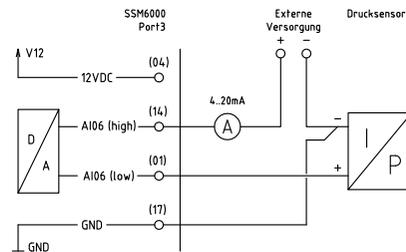


- (14) AI 06-high
- (15) AI 08-high
- (16) AI 05-high
- (17) GND
- (18)
- (19)
- (20)
- (21)
- (22)
- (23)
- (24)
- (25)

Anschlussbeispiel 01:
Sensorversorgung erfolgt über den 12V-Ausgang des SSM6000



Anschlussbeispiel 02:
Externe Sensorversorgung mit aktivem 4..20mA-Ausgang



Port 3 - (Analoge Eingänge)

Klemmen-Nr.	Bezeichnung/Signal	Bemerkung / Daten
1	AI 06	Analoger Eingang
14		low (-) high (+) / 4-20mA
2	AI 08	Analoger Eingang
15		low (-) high (+) / 4-20mA
3	AI 05	Analoger Eingang ...
16		low (-) high (+) / 4-20mA
4	Spannungsausgang	12 VDC, max. 5W
17		GND
5		
18		Ausgabe der Messwerte
6		
19		- Anzeige [dig] auf LC-Display unter "Sensordaten aktuell" und Ausgabe über Profibus-Schnittstelle [dig]
7		
20		
8		
21		- Spezifische Auflösung (z.B.)
9		AI 6 pH-Wert 0,06 pH/dig
22		AI 8 Redox-Potential 1,00 mV/dig
10		AI 5 -
23		
11		- Profibus-Zuordnung
12		INPUT-6 AI5
24		INPUT-7 AI6
13		INPUT-9 AI8
25		

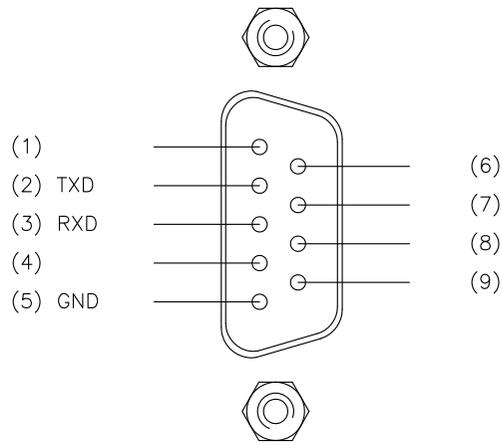
Port 3 - Analog inputs

Terminal No.	Description/Signal	Remarks/Data
1	AI 06	analog input
14		low (-) high (+) / 4-20mA
2	AI 08	analog input
15		low (-) high (+) / 4-20mA
3	AI 05	analog input ...
16		low (-) high (+) / 4-20mA
4	voltage output	12 VDC, max. 5W
17		GND
5		
18		Ausgabe der Messwerte
6		
19		- output [dig] to LCD, menu item "sensor data actual" and output to profibus-interface [dig]
7		
20		
8		
21		- specific resolution (for example)
9		AI 6 pH-value 0,06 pH/dig
22		AI 8 redox potential 1,00 mV/dig
10		AI 5 -
23		
11		- Profibus allocation
12		INPUT-6 AI5
24		INPUT-7 AI6
13		INPUT-9 AI8
25		

Anschlussklemmen: D-Sub, Buchse, 25-pol.

Zust.		Anderung		Datum		Name		Norm		DIN 40719		Urspr.		Ers. f.:		Ers. d.:		Analog ein / Analog in		Projektbezeichnung 800_SSM6000		=		+ SSM		Blatt 3 +		5 Bl.	
				16.11.2015		rs		mk		SSM6000 CONT - Port 3												800-Anschlussdaten_060705							

RS232 / X2 - Schnittstelle / Interface



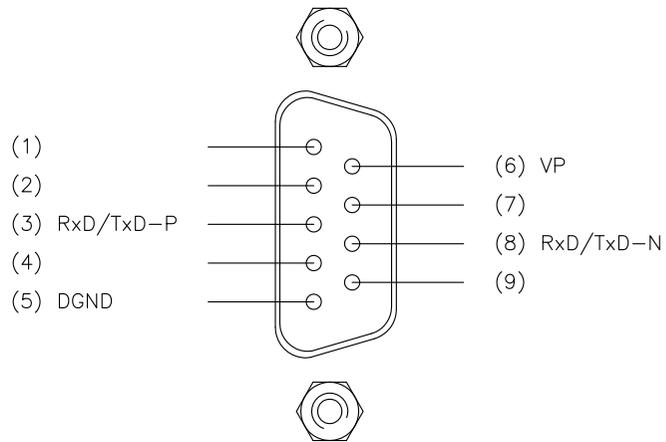
RS232 / X2 (Schnittstelle)		
Klemmen-Nr.	Bezeichnung/Signal	Bemerkung / Daten
1		Funktion und Spezifikation der RS232: Über die RS232 ist eine kontinuierliche Übertragung der aktuellen Messwerte mit Datum und Uhrzeit möglich. Das Zeitintervall ist von 0 bis 9999 Sekunden frei editierbar. Die Übertragungslänge beträgt max. 25m.
2	RS232 TXD	
3	RS232 RXD	
4		
5	DGND	
6		
7		
8		
9		

RS232 / X2 (SSM6000)		
Terminal No.	Description/Signal	Remarks/Data
1		Function and Spezifikation RS232: Reading Datalogger via Menue LC-Display
2	RS232 TXD	
3	RS232 RXD	
4		
5	DGND	
6		
7		
8		
9		

Connection Terminal: D-Sub, Buchse, 9-pol.

		Datum 16.11.2015		SSM6000 CONT - RS232		Projektbezeichnung 800_SSM6000		=			
		Bearb. rs				+ SSM					
		Gepr. mk				Schnittstelle RS232 interface RS232		Zeichnungsnummer 800C-Anschlussdaten__151116		Blatt 4 + 5 Bl.	
Zust.	Anderung	Datum	Name	Norm DIN 40719	Urspr.	Ers. f.:	Ers. d.:				

Profibus-Schnittstelle / Profibus-Interface (X7)



Profibus-Schnittstelle (X7)			
Klemmen-Nr.	Bezeichnung/Signal	Bemerkung / Daten	
1		Funktion: - Digitale Übertragung von Messdaten - Start einer Messung - Umschaltung der Messstellen	
2			
3	RxD/TxD-P		Empfang/Senden-P, B-Leitung
4			
5	DGND		Bezugspotential zu VP
6	VP		Versorgungsspannung (P5V)
7			
8	RxD/TxD-P		Empfang/Senden-N, A-Leitung
9			

Profibus interface (X7)			
Terminal No.	Description/Signal	Remarks/Data	
1			
2			
3	RxD/TxD-P		Empfang/Senden-P, B-Leitung
4			
5	DGND		Bezugspotential zu VP
6	VP		Versorgungsspannung (P5V)
7			
8	RxD/TxD-P		Empfang/Senden-N, A-Leitung
9			

Connection Terminal: D-Sub, Buchse, 9-pol.

End

		Datum 16.11.2015		SSM6000 CONT -ProfibusDP		Projektbezeichnung 800_SSM6000		=			
		Bearb. rs				Profibus-Schnittstelle		+ SSM			
		Gepr. mk				profibus interface		Zeichnungsnummer 800C-Anschlussdaten_151116		Blatt 5 +	
Zust.	Anderung	Datum	Name	Norm	DIN 40719	Urspr.	Ers. f.:	Ers.d.:	5 Bl.		



SSM 6000-PROFIBUS DP

DESCRIPTION DE L'INTERFACE PROFIBUS DU SSM 6000



État : Novembre 2015
Version : 800-PB-151116.FR

Pronova Analystechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25

D-13347 Berlin

Téléphone +49 (0)30 / 455 085 -80
Fax +49 (0)30 / 455 085 -90

E-Mail service@pronova.de
Web www.pronova.de

1	Introduction.....	4
2	Technologie de transmission électrique	4
2.1	Propriétés des interfaces du SSM6000.....	4
2.2	Câble de bus.....	4
2.3	Blindage.....	4
2.4	Connecteur	5
2.5	Terminaison du bus	5
2.6	Affectation du connecteur	5
3	Transmission des données.....	6
3.1	Données de paramétrage	6
3.2	Données de configuration	7
3.3	Fonctionnement cyclique	8
3.4	Fonctionnement acyclique	8
3.4.1	Accès en lecture	8
3.4.2	Accès en écriture	9
3.5	Modules de données du SSM6000.....	9
3.6	Types de données et format des données.....	17
3.6.1	FLOAT	17
3.6.2	WORD	17
3.6.3	BYTE	18
4	Adresse de l'appareil et numéro d'identification	18
4.1	Adresse de l'appareil	18
4.2	Numéro d'identification.....	18
5	Fichier GSD.....	19

1 Introduction

Il s'agit de la description technique de l'interface esclave Profibus DP (DP Périphérique Décentralisé) du SSM6000.

La désignation correcte est :

Profibus-DP: Conformité avec IEC 61784 Ed.1:2002 CPF 3/1

2 Technologie de transmission électrique

2.1 Propriétés des interfaces du SSM6000

Le SSM6000 a une interface Profibus séparée galvaniquement (optiquement) selon IEC61784 Ed.1:2002 CPF3/2 (autrefois EN50170). Le pilote de sortie a une capacité de bus inférieure à 10 pF. La séparation galvanique permet une protection anti-surtension jusqu'à 2500 Vrms (1 min.) Un débit de données de 12 Mbit est atteint.

2.2 Câble de bus

Tous les appareils sont connectés à une structure de bus de ligne. Dans ce segment, jusqu'à 32 participants peuvent être connectés (maîtres, esclaves ou répéteurs). Pour le câble de bus à utiliser, les propriétés suivantes sont recommandées :

	Valeurs admissibles	Unités
Impédance	135..165	Ohm
Capacité linéique	< 30	pF/m
Résistance de boucle	110	Ohm/km
Section du câble	> 0,34	mm ²

Exemple : Société Schuricht, Article : 6XV1830-3BH10(1X2X0,25MM2)

Exemple : Société Profichip, Article : FCC 2xAWG22 PB

2.3 Blindage

Afin d'obtenir une haute immunité du système contre les rayonnements parasites électromagnétiques, le blindage doit être connecté si possible des deux côtés et de manière bien conductrice par l'intermédiaire de colliers de blindage de grandes surfaces à la terre de protection. Cela sert en outre de compensation de potentiel pour les appareils.

2.4 Connecteur

Pour les réseaux PROFIBUS, pour l'indice IP20, un connecteur 9 broches D-SUB est utilisé de préférence. Le SSM6000 possède une prise 9 broches D-SUB. Ce connecteur permet de mettre à disposition une tension d'alimentation de 5 V pour des connecteurs Profibus actifs. Exemple : VIPA, EasyConn PB

2.5 Terminaison du bus

L'interface PROFIBUS du SSM6000 n'effectue, du côté de l'appareil, aucune terminaison du PROFIBUS. Le niveau de repos du bus n'est pas réglé par le SSM6000 du côté de l'appareil. Ces mesures doivent être appliquées, le cas échéant, dans le connecteur PROFIBUS. Les connecteurs de la société VIPA "EasyConn PB" proposent ces possibilités. La tension auxiliaire nécessaire est mise à disposition par l'interface du SSM6000 par l'intermédiaire du connecteur.

2.6 Affectation du connecteur

La prise 9 broches D-SUB est affecté de la manière suivante :

N° de broche	Nom du signal	Désignation	État
1	Shield	Blindage	non affecté
2	M24	Potentiel de référence 24 V	non affecté
3	RxD/TxD-P	Ligne Bitbus B (Données émises Plus)	affecté
4	CNTR-P	Signal de commande répéteur	non affecté
5	DGND	Potentiel de référence 5V	affecté
6	VP (5V+)	Tension d'alimentation 5 V	affecté
7	P24	Tension d'alimentation 24V	non affecté
8	RxD/TxD-N	Ligne Bitbus A (Données émises Moins)	affecté
9	CNTR-N	Signal de commande répéteur	non affecté

3 Transmission des données

L'interface PROFIBUS du SSM6000 peut être utilisée actuellement uniquement avec l'extension de protocole **DPV1**. Un échange de données cyclique et/ou acyclique peut avoir lieu.

Les futures versions supporteront DPV0 et DPV1.

3.1 Données de paramétrage

Comme l'esclave SSM6000 DP est conçu de manière modulaire, chaque module de données du SSM6000 doit être paramétré de manière explicite par le maître DP. C'est pourquoi, après les sept Bytes de données de paramétrage obligatoire selon la norme Profibus, les 3 Bytes DPV1 doivent également être écrits. Dans le troisième Byte, un 08_h (Bit3 réglé) doit être contenu, afin de que les données spécifiques à l'utilisateur puissent être transmises. Pour chaque module sélectionné, 5 Bytes de données de paramétrage sont ajoutés au télégramme avec la structure suivante :

Structure_Length	Structure_Type	Slot_Number	reserved	N° de module (rep.)
------------------	----------------	-------------	----------	---------------------

Exemple pour module Repère 1 : 05_h 81_h 00_h 00_h 01_h

Exemple pour module Repère 2 : 05_h 81_h 00_h 00_h 02_h

Exemple pour module Repère 8: 05_h 81_h 00_h 00_h 08_h etc.

Dans le télégramme de données de paramétrage, cela pourrait ressembler à ce qui suit pour l'exemple 1 :

Param.	DPV1-1	DPV1-2	DPV1-3	Paramètres du module				
P1..P7	80 _h	60 _h	08 _h	05 _h	81 _h	00 _h	00 _h	01 _h

3.2 Données de configuration

Les données de configuration sont transmises en "Format spécial". Pour cela un exemple pour CH4 : 42_h, 83_h, 00_h, 01_h

Le premier Byte avec le contenu 42_h se compose de la manière suivante :

7	6	5	4	3	2	1	0	
		0	0					En-tête format spécial
0	1							Il s'ensuit un Byte de longueur pour les entrées
				0	0	1	0	Nombre d'Bytes spécifiques au fabricant à la fin

Le deuxième Byte avec le contenu 83_h se compose de la manière suivante :

7	6	5	4	3	2	1	0	
1								Cohérence sur tout le module
	0							=> indication de longueur suivante dans l'Byte
		0	0	0	0	1	1	Nb. (Bytes) = Contenu +1 (3+1 = 4)

00_h = spécifique au fabricant => réserve

01_h = spécifique au fabricant => Module 1

Configuration par défaut de l'esclave SSM600 DP :

```
static const BYTE Config[48] = { 0x42,0x83,0x00,0x01, // (Kanal1 IN)
                                0x42,0x83,0x00,0x02, // (Kanal2 IN)
                                0x42,0x83,0x00,0x03, // (Kanal3 IN)
                                0x42,0x83,0x00,0x04, // (Kanal4 IN)
                                0x42,0x83,0x00,0x05, // (Druck IN)
                                0x42,0x83,0x00,0x06, // (Temp IN)
                                0x42,0x00,0x00,0x07, // (Status IN)
                                0x42,0x00,0x00,0x08, // (Alarm IN)
                                0xC1,0x00,0x00,0x09, // (Messen IO)
                                0x42,0x4A,0x00,0x0A, // (Analog IN)
                                0x42,0x41,0x00,0x0B, // (DO IN)
                                0x42,0x03,0x00,0x0C, }; // (MST IN)
```

3.3 Fonctionnement cyclique

L'esclave SSM6000 est conçu de manière modulaire. Les modules de données peuvent être regroupés pour un fonctionnement cyclique dans un ordre quelconque. Aucun module vide ne doit être ajouté et plusieurs modules identiques peuvent également être sélectionnés. Seul le nombre maximal des entrées et des sorties (indiqué dans le fichier GSD) ne doit pas être dépassé.

Les modules de données sélectionnés pour le fonctionnement cyclique sont indiqués au SSM6000 à l'aide du télégramme de paramétrage lors de l'initialisation. Ces paramètres supplémentaires sont spécifiques au fabricant.

3.4 Fonctionnement acyclique

Le SSM6000 offre également la possibilité d'un échange de données ou d'un accès acyclique. Toutes les données d'entrée peuvent être lues de manière acyclique.

L'accès en écriture pour les données de sortie n'est possible que lorsque le module à écrire ne se trouve pas déjà dans l'échange de données cyclique avec le maître.

Si le maître tente une écriture acyclique sur un module de données paramétré, il reçoit le message d'erreur "DPV1_ERRCL_ACC_INV_SLOT" (code d'erreur : 0B2_h).

3.4.1 Accès en lecture

Pour l'accès en lecture acyclique à l'esclave SSM6000 DP, il existe deux possibilités qui peuvent être sélectionnées par l'intermédiaire de l'index :

Telegramm DS_Read:

0x5E	Numéro_Slot	Index	Longueur de requête
------	-------------	-------	---------------------

Le numéro de slot permet de sélectionner le module à lire.

Index 2 :

Les modules sélectionnés pour le fonctionnement cyclique correspondant aux slots lisibles pour le fonctionnement acyclique. Les modules non sélectionnés pour le fonctionnement cyclique ne sont également pas lisible de manière acyclique.

Index 3 :

Les modules de données sont lisibles dans l'ordre de leur configuration de base. Tous les modules existants sont lisibles en tant que slots correspondants indépendamment de la configuration du fonctionnement cyclique.

3.4.2 Accès en écriture

Les modules de données (seul le module "Mesure" peut être écrit actuellement) correspondent chacun à un slot dans l'ordre de leur configuration de base.

La version actuelle permet uniquement l'écriture du slot 9 et correspond au module "Mesure". Pour l'écriture d'autre numéros de slots, le maître reçoit le message d'erreur "DPV1_ERRCL_ACC_INV_SLOT" (code d'erreur : 0B2_h). Le même message d'erreur est généré lorsque le module de données "Mesure" a été sélectionné (paramétré) pour l'échange de données cyclique. Il s'ensuivrait sinon un écrasement cyclique de la valeur de sortie générée de manière acyclique.

L'accès en écriture n'est possible que par l'intermédiaire de l'index 2. Les accès en écriture avec un autre index produisent le message d'erreur "PV1_ERRCL_ACC_INV_INDEX" (code d'erreur : 0B0_h).

Telegramm DS_Write:

0x5F	Numéro_Slot	02 _h	Data-Length	Data
------	-------------	-----------------	-------------	------

3.5 Modules de données du SSM6000

L'interface SSM6000 met à disposition les modules de données suivants :

Désignation	Type de données / Fonction	Longueur des données (Byte)	Position (module)
Canal1 (gaz de mesure)	Float / Input	4	1
Canal2 (gaz de mesure)	Float / Input	4	2
Canal3 (gaz de mesure)	Float / Input	4	3
Canal4 (gaz de mesure)	Float / Input	4	4
Pression (Analyseur)	Float / Input	4	5
Température de l'appareil	Float / Input	4	6
Alarm	Word / Input	1	7
État	Byte / Input	1	8
Mesure	Byte / Input/Output	1	9
Analog Input 1..11	Word / Input	22	10
Digital-IO States	Word / Input	4	11
Point de mesure	Byte / Input	4	12

Canal1 Valeur de mesure :

La valeur de mesure est actualisée après chaque mesure et reste ensuite disponible pour une requête.

Canal2 Valeur de mesure :

La valeur de mesure est actualisée après chaque mesure et reste ensuite disponible pour une requête.

Canal3 Valeur de mesure :

La valeur de mesure est actualisée après chaque mesure et reste ensuite disponible pour une requête.

Canal4 Valeur de mesure :

La valeur de mesure est actualisée après chaque mesure et reste ensuite disponible pour une requête.

Valeur de mesure Pression :

La pression est actualisée après chaque mesure et reste ensuite disponible pour une requête.

Valeur de mesure Température de l'appareil :

La température interne de l'appareil est mesurée après chaque mesure discontinue ou à des intervalles de 2 secondes pendant la mesure continue. En outre, à chaque commutation de l'interrupteur à clé entre le mode de mesure et le mode Setup, une mesure de température supplémentaire est effectuée.

État de l'appareil

L'état de l'appareil affiche dans quel mode de fonctionnement le SSM6000 se trouve actuellement.

Significations :

Valeur transmise	Mode de fonctionnement
0x01	Mode Setup (interrupteur à clé Setup)
0x02	Standby (interrupteur à clé Mode de mesure)
0x03	Phase de chauffe
0x04	Mesure active (continue + discontinue)
0x05	Mesure active (continue)
0x06	Procal (étalonnage un point automatique)
0x07	Étalonnage (étalonnage deux points)

Alarmes

Tableau d'ensemble pour les alarmes codées par des bits :

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Type d'alarme
							1	CH4 dépassement
						1		CH4 passage en dessous
					1			H2S dépassement
				1				O2 dépassement
			1					O2 passage en dessous
		1						CO2 dépassement
								Réserve
								Réserve

A partir de la version de logiciel 4.14H, toutes les sorties numériques sont librement configurables. Dans ce cas, le module "Digital-I/O Status" doit être utilisé.

Mesure

Ce module peut être lu ou écrit. Un bit réglé indique si une mesure ou une Procal est effectuée actuellement. Pour les appareils avec mesure continue et discontinue, l'état de la mesure discontinue est émis. Le réglage d'un bit démarre une mesure. L'utilisateur doit écrire à nouveau un 0 après le démarrage d'une mesure, sinon la mesure est répétée (démarrage mesure lors d'un flanc positif).

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Type d'alarme
0	0	0	0	0	0	0	0	État de base après le démarrage de la mesure
0	0	0	0	0	0	0	1	Démarrage Mesure Point de mesure 1
0	0	0	0	0	0	1	0	Démarrage Mesure Point de mesure 2
0	0	0	0	0	0	1	1	Démarrage Mesure Point de mesure 3
0	0	0	0	0	1	0	0	Démarrage Mesure Point de mesure 4
0	0	0	0	0	1	0	1	Démarrage Mesure Point de mesure 5
0	0	0	0	0	1	1	0	Démarrage Mesure Point de mesure 6
0	0	0	0	0	1	1	1	Démarrage Mesure Point de mesure 7
0	0	0	0	1	0	0	0	Démarrage Mesure Point de mesure 8
0	0	0	0	1	1	1	1	Interruption de la mesure
0	0	0	1	x	x	x	x	Démarrage Procal (étalonnage un point automatique)

X = n'est pas analysé (don't care)

Pour les processus avec mesure continue (canal 1, canal 3 et canal 4 continu) et pour une mesure discontinue existante supplémentaire (canal 2 discontinu), ce qui suit s'applique :

Le réglage bref d'une valeur démarre la mesure continue ou change le point de mesure pour la mesure continue. Si, dans un délai de 2 secondes après l'écriture du numéro de point de mesure, un zéro est à nouveau écrit, donc la mesure discontinue n'est pas démarrée.

Si la valeur est réglée pendant plus de 3 secondes, la mesure discontinue démarre pour le canal 2 au niveau du point de mesure sélectionné.

Remarques :

Pour l'interrogation de l'état de l'appareil ainsi que pour l'attribution du point de mesure, il existe des modules spécifiques qui doivent être préférés au module Mesure pour ces opérations.

L'état de la mesure continue ou discontinue (état: la mesure est en cours ou la mesure est actuellement inactive et l'appareil est dans un autre mode), peut être interrogé par l'intermédiaire du module État.

Le point de mesure auquel les valeurs actuellement sorties (canal 1 à canal 4) peuvent appartenir peut être interrogé individuellement pour chaque canal par l'intermédiaire du module Point de mesure.

Sur l'appareil d'analyse, un intervalle de mesure et une heure de référence peuvent être réglés. L'appareil peut être paramétré de façon à ce que plusieurs points de mesure soient mesurés successivement. Si sur l'appareil, le mode automatique est réglé, l'appareil effectue des mesures en fonction de l'intervalle réglé. En mode de mesure manuelle, l'appareil ne démarre pas de mesure de lui-même. Une mesure peut être démarrée à tout moment par l'intermédiaire de l'interface Profibus.

Pour les appareils continus avec fonction proCAL, un intervalle et une heure de référence peuvent être réglés pour l'étalonnage proCAL. L'appareil effectue alors ces étalonnages automatiquement en fonction du réglage de l'intervalle. En cas de superpositions temporelles avec la mesure discontinue, aucun étalonnage proCAL n'est effectué. Une mesure en cours est prioritaire.

Un temps d'intervalle de ZERO fait en sorte que l'appareil n'effectue aucun étalonnage proCAL de lui-même. L'interface Profibus permet de démarrer l'étalonnage proCAL à tout moment si la mesure discontinue n'est pas active en même temps.

Afin d'éviter des superpositions temporelles ou des doubles mesures, les réglages de l'appareil et la commande du Profibus doivent être harmonisés entre eux.

Pour cela, il existe deux variantes simples :

Variante 1 : Les processus temporels sont contrôlés par l'appareil.
Sur l'appareil, l'intervalle de mesure, le mode automatique et, pour les appareils continus avec fonction proCAL, l'intervalle proCAL doit être réglé.
Les processus ne sont pas démarrés par Profibus.

Variante 2 : Tous les processus sont démarrés par Profibus.
L'appareil est mis en mode manuel.
Les mesures et l'étalonnage proCAL sont démarrés par Profibus.

Pour le contrôle de plusieurs points de mesure, dans les appareils continus, la Variante 2 est recommandée.

AI1...11 – Entrées Analogiques

Entrée N°	Type de données	Affectation
1	WORD	Canal1 (gaz de mesure1), Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
2	WORD	Canal2 (gaz de mesure2), Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
3	WORD	Canal3 (gaz de mesure3), Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
4	WORD	Canal4 (gaz de mesure4), Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
5	WORD	Température (Refroidisseur/Chauffage), Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
6	WORD	Pression, Résolution Valeur de mesure 1024 Digits
7	WORD	Entrée analogique AI7 (4 - 20 mA) Résolution 1024 Digits
8	WORD	Entrée analogique AI8 (4 - 20 mA) Résolution 1024 Digits
9	WORD	Entrée analogique AI9 (4 - 20 mA) Résolution 1024 Digits
10	WORD	Entrée de tension AI10, Résolution 1024 Digits
11	WORD	non affecté

Résolution Canal1 (AI1) et Canal2 (AI2) et Canal4 (AI4) :

Entrée maximale : 1000mV (Référence : Canal- jusqu'à max. 0..10V+) = 1024 digits

Résolution Canal3 (AI3) et entrée de tension (AI10) :

Entrée maximale : 18,51mV (modèle standard) (Référence : AGND) = 1024 digits

Calcul de la valeur de température (entrée N° 5) :

Valeur de température pour KTY81/210B : 385digits = 0°C (2digits=1K)

Calcul de la valeur de pression (entrée N° 6) :

Valeur de pression = (valeur de digit*0.0048875 + 0.475) / 0.0045

Calcul de la valeur de courant 4 - 20 mA (entrée N° 7 .. 96) :

Valeur de courant = (valeur de digit/64) + 4mA (→ 1mA = 64digits)

Digital-I/O Status (constitué de 4 Bytes)

L'appareil d'analyse SSM6000 possède 17 sorties de transistor numériques et 8 entrées d'opto-coupleur numériques. Les sorties permettent de sortir des alarmes de valeurs limites et des messages d'état. Les entrées numériques existantes sur l'appareil d'analyse, l'appareil peut être connecté à des capteurs et des indicateurs d'état supplémentaires.

L'état de ces sorties et entrées sur l'appareil de mesure est représenté dans le module Profibus "DO" ("DO" pour Digital-In/Out Status). L'attribution des sorties et des entrées, donc l'attribution et la signification des différents bits dans le module DO, peut être visualisée et librement configurée par l'intermédiaire du menu de l'appareil sous MODE SETUP : PARAMETRES DE MESURE → ENTREE/SORTIE NUMERIQUE. Les menus et les réglages possibles sont décrits dans la documentation de l'appareil au chapitre 5. Dans les systèmes d'analyse complexes dans lesquels le fabricant a pré-configuré les entrées et sorties d'une manière déterminée ou pour les systèmes équipés, sur demande du client, avec des fonctions de surveillance supplémentaires, aucune description ni aucune liste d'échange de signaux ne sont contenues dans la documentation de l'appareil.

Dans cette documentation supplémentaire, l'affectation et la signification des entrées et sorties utilisées sont définies de manière claire.

BYTE 0 :

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	État de la sortie
0	0	0	0	0	0	0	X	Sortie numérique 1
0	0	0	0	0	0	x	0	Sortie numérique 2
0	0	0	0	0	x	0	0	Sortie numérique 3
0	0	0	0	x	0	0	0	Sortie numérique 4
0	0	0	x	0	0	0	0	Sortie numérique 5
0	0	x	0	0	0	0	0	Sortie numérique 6
0	x	0	0	0	0	0	0	Sortie numérique 7
x	0	0	0	0	0	0	0	Sortie numérique 8

BYTE 1 :

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	État de la sortie
0	0	0	0	0	0	0	X	Sortie numérique 9
0	0	0	0	0	0	x	0	Sortie numérique 10
0	0	0	0	0	x	0	0	Sortie numérique 11
0	0	0	0	x	0	0	0	Sortie numérique 12
0	0	0	x	0	0	0	0	Sortie numérique 13
0	0	x	0	0	0	0	0	Sortie numérique 14
0	x	0	0	0	0	0	0	Sortie numérique 15
x	0	0	0	0	0	0	0	Sortie numérique 16

BYTE 2 :

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	État de la sortie
0	0	0	0	0	0	0	X	Sortie numérique 17
0	0	0	0	0	0	x	0	réservé
0	0	0	0	0	x	0	0	réservé
0	0	0	0	x	0	0	0	réservé
0	0	0	x	0	0	0	0	réservé
0	0	x	0	0	0	0	0	réservé
0	x	0	0	0	0	0	0	réservé
x	0	0	0	0	0	0	0	réservé

BYTE 3 :

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	État de l'entrée
0	0	0	0	0	0	0	X	Entrée numérique 1
0	0	0	0	0	0	x	0	Entrée numérique 2
0	0	0	0	0	x	0	0	Entrée numérique 3
0	0	0	0	x	0	0	0	Entrée numérique 4
0	0	0	x	0	0	0	0	Entrée numérique 5
0	0	x	0	0	0	0	0	Entrée numérique 6
0	x	0	0	0	0	0	0	Entrée numérique 7
x	0	0	0	0	0	0	0	Entrée numérique 8

Point de mesure

L'appareil peut mesurer au niveau de différents points de mesure - voir Module Mesure
Le numéro du point de mesure peut être interrogé individuellement pour chacune des 4 valeurs de mesure.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Point de mesure Canal 1	Point de mesure Canal 2	Point de mesure Canal 3	Point de mesure Canal 4

Une mesure discontinue dure plusieurs minutes. Le résultat de la mesure pour le Canal 1 au Canal 4 n'est disponible que lorsque la mesure est terminée. Jusqu'à ce moment, les valeurs de la dernière mesure sont émises. Ces valeurs de mesure appartiennent probablement à un autre point de mesure. Le module Mesure émet le point de mesure au niveau duquel une mesure est actuellement effectuée. Il peut s'ensuivre une attribution entre la valeur de mesure et le point de mesure. Pour attribuer clairement les valeurs de mesure émises par l'appareil à un point de mesure, le module Point de mesure doit être utilisé.

Les appareils avec mesure continue et discontinue peuvent émettre des valeurs de mesure pour lesquelles le numéro du point de mesure est différents pour les différents canaux. Des états sont possibles, dans lesquels les valeurs de mesure actuellement émises de la mesure continue (Canal 1, Canal 3 et Canal 4) appartiennent à un point de mesure différent de celui de la mesure discontinue.

La mesure discontinue a toujours lieu sur le canal 2 dans ces appareils continus par ailleurs. La plupart du temps il s'agit d'une mesure discontinue de H₂S.

3.6 Types de données et format des données

Les données transmises au moyen du Profibus sont attribuées à des types de données déterminés qui sont enregistrés dans un format de données déterminé.

3.6.1 FLOAT

Le type de données Float est transmis sous la forme de valeurs à virgule flottante 32-bit. Pour cela, 4 types de données sont nécessaires. Les Bytes sont enregistrés comme suit:

Exemple :

Valeur à virgule flottante : 1234,56

	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4
Représentation hexadécimale (IEEE-574)	44 _h	9A _h	51 _h	EC _h
	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4
Format de données Profibus SSM6000	9A _h	44 _h	EC _h	51 _h

3.6.2 WORD

Le type de données WORD est transmis sous la forme de valeurs 16-bit. Pour cela, 2 types de données sont nécessaires. Les Bytes sont enregistrés comme suit :

Exemple :

Valeur à virgule flottante : 1234_h

	Byte1	Byte2
Représentation hexadécimale	12 _h	34 _h
	Byte1	Byte2
Format de données Profibus SSM6000	34 _h	12 _h

3.6.3 BYTE

Le type de données BYTE est transmis sous la forme de valeurs 8-bit. Pour cela, 1 type de données est nécessaire.

4 Adresse de l'appareil et numéro d'identification

4.1 Adresse de l'appareil

L'adresse de l'appareil permet de différencier les différents appareils dans un réseau Profibus. Chaque appareil doit posséder sa propre adresse, ou bien tous les appareils doivent avoir des adresses différentes. Les modifications d'adresse par le Profibus ne sont actuellement pas supportées par le SSM6000 dans l'état "Wait-Parameter" (WPRM).

Le SSM6000 possède comme réglage de base **l'adresse d'appareil "16"**. Ce réglage peut être sélectionné par le menu de commande de l'appareil entre les valeurs "1" et "126". Pour cela, l'interrupteur à clé sur la plaque frontale de l'appareil doit être tourné vers la droite, de façon à ce que "MODE SETUP" apparaisse à l'écran. Le curseur clignotant peut alors être déplacé à l'aide de la touche Down vers la sélection "MODE" et confirmé avec la touche Enter. On accède de la même manière au menu "ID APPAREILS". Les sélections "_PROFIBUS" et "_CANBUS" s'affichent. On place le curseur clignotant sur la sélection "_PROFIBUS" et on confirme avec la touche Enter. Les touches Up et Down permettent alors de régler l'adresse souhaitée pour l'appareil. Dès que le curseur se trouve à nouveau devant le paramètre sélectionné "_PROFIBUS", le Profibus avec l'adresse modifiée est réinitialisé et communique alors sous cette adresse.

4.2 Numéro d'identification

Le numéro d'identification de l'appareil est fixe et ne peut pas être modifié de l'extérieur. Le numéro est attribué par l'organisation Profibus ou peut être choisi librement par le fabricant. L'esclave Profibus DP accepte uniquement des télégrammes de paramétrage dans lesquels le numéro d'identification transmis coïncide avec le numéro d'identification spécifique. Le maître Profibus connaît le numéro d'identification grâce au fichier GSD (Fichier des **D**onnées de **B**ase de l'**A**ppareil). Le **numéro d'identification** du SSM6000 est **0AFFE_h**.

5 Fichier GSD

```

; * ===== *
; *
; * Vendor:   Novera Systemtechnik GmbH
; *          Groninger Str. 25
; *          13347 Berlin
; *          Germany
; *          Tel.: +49-30-45029354
; *          FAX.: +49-30-45029355
; *
; * ===== *
; *
; * Function:      SSM6K
; *
; * Order Number : 43235000-gsd
; *
; * ----- *
; * Author: R. Pandel
; *
; *          Tel.: +49-30-45029354
; *          FAX.: +49-30-45029355
; * ----- *
; *
; * history
; * ===== *
; * 24.10.2011 [V1.10] Urversion
; * ----- *
; * ----- *
; * *****
#Profibus_DP
; =====
; ===== General DP Keywords =====
; =====
GSD_Revision = 5
Vendor_Name = "Novera Systemtechnik GmbH"
Model_Name = "SSM6K"
Revision = "1.10"
Ident_Number = 0xAFFE
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "V1.00"
Software_Release = "V1.00"
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 2
24V_Pins = 0

; =====
; ===== Supported baudrates =====
; =====
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1

MaxTsdR_9.6=15
MaxTsdR_19.2=15
MaxTsdR_93.75=15
MaxTsdR_187.5=15
MaxTsdR_500=15
MaxTsdR_1.5M=20
MaxTsdR_3M=35
MaxTsdR_6M=50
MaxTsdR_12M=95

```

```
=====
;==== Slave specific values =====
;=====
Slave_Family = 3@PRONOVA@SSM6000
Implementation_Type = "VPC3+"
Bitmap_Device = "ssm_AFFE"

Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Fail_Safe=1
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0

Min_Slave_Intervall=20

Modular_Station=1
Max_Module=12
Modul_Offset=1

Max_Input_Len=57
Max_Output_Len=1
Max_Data_Len=58
Max_Diag_Data_Len=17

;=====
;==== User-Prm-Data =====
;=====
Max_User_Prm_Data_Len = 60
Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x08

;=====
;==== Module-Definition-List =====
;=====
Module="Kanal1 (float)          " 0x42,0x83,0x00,0x01
1
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x01
EndModule

Module="Kanal2 (float)          " 0x42,0x83,0x00,0x02
2
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x02
EndModule

Module="Kanal3 (float)          " 0x42,0x83,0x00,0x03
3
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x03
EndModule

Module="Kanal4 (float)          " 0x42,0x83,0x00,0x04
4
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x04
EndModule

Module="Druck (float)           " 0x42,0x83,0x00,0x05
5
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x05
EndModule

Module="Temp (float)            " 0x42,0x83,0x00,0x06
6
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x06
EndModule

Module="Status (Byte)           " 0x42,0x00,0x00,0x07
7
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x07
EndModule
```

```

Module="Alarm (Byte)           " 0x42,0x00,0x00,0x08
8
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x08
EndModule

Module="Messen (Byte)         " 0xC1,0x00,0x00,0x09
9
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x09
EndModule

Module="AI (WORD)             " 0x42,0x4A,0x00,0x0A
10
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x0A
EndModule

Module="DO (WORD)             " 0x42,0x41,0x00,0x0B
11
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x0B
EndModule

Module="Messstelle(Byte)      " 0x42,0x03,0x00,0x0C
12
Ext_Module_Prm_Data_Len=5
Ext_User_Prm_Data_Const(0)=0x05,0x81,0x00,0x00,0x0C
EndModule

;=====
;=== DPV1 KEY WORDS ===
;=====

DPV1_Slave                      = 1
C1_Read_Write_supp             = 1
C1_Max_Data_Len                 = 44      ;The parameter specifies the maximum length of user data excluding
                                        ;Function_Num, Slot_number, Index, Length, transferred on the
                                        ;MSAC_1 communication channel.
                                        ;Type: Unsigned8 (0 .. 240)

C1_Response_Timeout             = 300
Diagnostic_Alarm_supp           = 1
Process_Alarm_supp              = 1
Alarm_Type_Mode_supp            = 1
WD_Base_lms_supp                = 1
Publisher_supp                  = 1
Prm_Block_Structure_supp        = 1
Prm_Block_Structure_req         = 1

C2_Read_Write_supp              = 1
C2_Max_Data_Len                 = 48      ;The parameter specifies the maximum length of user data excluding
                                        ;Function_Num, Slot_number, Index, Length, transferred on the
                                        ;MSAC_2 communication channel.
                                        ;Type: Unsigned8 (0,48 .. 240)

C2_Response_Timeout             = 300
C2_Max_Count_Channels           = 3
Max_Initiate_PDU_Length         = 52      ;The parameter specifies the maximum length of an Initiate Request
                                        ;PDU including the Function_Num to the Resource Manager.
                                        ;Type: Unsigned8 (0,52.. 244)

DPV1_Data_Types                 = 0

```