

Vue d'ensemble



L'analyseur de gaz ULTRAMAT 23 permet la mesure continue et simultanée de jusqu'à 4 composants gazeux. L'appareil peut être équipé des capteurs suivants :

- Détecteur IR pour gaz actifs dans l'infrarouge
- Détecteur UV pour gaz actifs dans les UV
- Capteur H₂S (électrochimique)
- Capteur d'O₂ (électrochimique)
- Capteur d'O₂ (paramagnétique)
- L'analyseur de gaz ULTRAMAT 23 destiné à l'utilisation dans des installations de biogaz permet la mesure en continu de 4 composants gazeux : 2 gaz actifs dans l'infrarouge (CO₂ et CH₄) ainsi que O₂ et H₂S grâce à des cellules de mesure électrochimiques.
- L'analyseur de gaz ULTRAMAT 23 avec cellule d'oxygène paramagnétique permet la mesure en continu de 4 composants gazeux : 3 gaz actifs dans l'infrarouge ainsi que O₂ ("cellule de mesure "Hantel").
- L'analyseur de gaz ULTRAMAT 23 avec photomètre UV permet la mesure d'un gaz actif dans l'infrarouge, de gaz actifs dans l'UV (SO₂, NO₂) ainsi que O₂ avec des capteurs électrochimiques.

Avantages

- AUTOCAL avec l'air ambiant (en fonction du composant à mesurer)
 - Rentabilité élevée car ne nécessitant pas de gaz étalon
- Haute sélectivité grâce aux détecteurs multicouches, par ex. faible sensibilité perturbatrice à la vapeur d'eau
- Les cuvettes sont nettoyables sur site si nécessaire
 - Réduction des coûts par prolongation de la durée de vie en cas d'encrassement important
- Commande guidée par menu en langage clair
 - Utilisation sans manuel, conduite sûre
- Informations de maintenance et journal d'incidents
 - Maintenance préventive ; aide pour le personnel SAV et de maintenance, coût réduit
- Niveau d'exploitation codé pour protection contre les accès non autorisés
 - Sécurité augmentée
- Architecture d'interface ouverte (RS 485, RS 232, PROFIBUS, SIPROM GA)
 - Intégration dans le processus simplifiée ; commande et contrôle à distance

Utilité particulière lors de l'emploi dans les installations de biogaz

- Mesure continue des quatre composants déterminants, y compris H₂S
- Durabilité élevée du capteur de H₂S, même en cas de fortes concentrations ; dilution ou rinçage superflus
- Possibilité d'introduction et de mesure de gaz inflammables tels que ceux rencontrés dans les installations de biogaz (par ex. 70 % CH₄) (certificat TÜV)

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

1

Domaine d'application

Domaines d'utilisation

- Optimisation de la combustion de petites chaudières
- Surveillance de la concentration des gaz émis dans les installations de combustion pour tout type de combustible (fuels lourds, gaz et charbon) ainsi que dans les installations d'incinération d'ordures
- Surveillance de l'air ambiant dans des locaux
- Surveillance de l'air ambiant dans les entrepôts fruitiers, les serres, les caves de fermentation et les dépôts
- Surveillance du pilotage des procédés industriels
- Surveillance de l'atmosphère dans le traitement thermique des aciers
- Utilisation dans des zones non explosibles

Domaines d'application dans les installations de biogaz

- Surveillance de fermenteurs pour la production de biogaz (côté filtré et non filtré)
- Surveillance de moteurs à gaz (production d'électricité)
- Surveillance de l'introduction du "biogaz" dans le réseau commercial

Domaine d'application du détecteur d'oxygène paramagnétique

- Analyse des gaz de fumée
- Installations d'inertage
- Surveillance de l'air ambiant dans des locaux
- Médical

Autres applications

- Protection de l'environnement
- Installations chimiques
- Industrie du ciment

Versions spéciales

Circuits de gaz séparés

L'ULTRAMAT 23 à 2 composants infrarouges sans pompe est également disponible avec deux circuits de gaz séparés. Ceci permet de mesurer à partir de deux points de mesure comme p. ex. pour la mesure de NO_x en fonctionnement avant et après le convertisseur NO_x .

L'analyseur de gaz ULTRAMAT 23 est destiné à être utilisé aussi bien dans des installations de mesure à l'émission que pour la surveillance des procédés ou dans le domaine de la sécurité.

Versions conformes à EN 14181 et EN 15267

Selon la norme européenne harmonisée EN 14181, en vigueur dans de nombreux pays européens, les dispositifs de mesure en continu des émissions (AMS) doivent être certifiés QAL 1. Autrement dit, tout le dispositif de mesure, y compris les circuits de gaz et de préparation, doit être homologué. La certification doit être réalisée conformément à la norme EN 15267 par un organisme indépendant agréé. En Allemagne, par ex., les tests nécessaires sont menés par les services de contrôle technique TÜV et les comptes rendus d'essai sont présentés au groupe LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) pour analyse/validation. Les dispositifs certifiés font ensuite l'objet d'une publication au Journal officiel par l'Office fédéral de l'environnement (UBA) ainsi que le TÜV sur le site <http://www.qal1.de>.

En Grande-Bretagne, les comptes rendus des essais de certification QAL 1, menés par Sira Environmental selon le schéma de certification MCERTS, sont validés par l'Agence Environnementale britannique et publiés sur Internet sur les pages de la SIRA Environmental. Les autres pays européens se conforment ou au schéma de certification allemand, ou au schéma de certification anglais.

Les appareils avec les numéros d'article 7MB235X du kit CEM CERT (7MB1957) sont homologués conformément aux exigences allemandes selon la norme EN 15267 pour une utilisation dans des applications conformes à la norme EN 14181. Ces versions TÜV de l'ULTRAMAT sont agréées pour la mesure du CO , NO , SO_2 et O_2 conformément à la réglementation sur la protection de l'environnement 13. et 27. BImSchV ainsi que TA Luft. Plus petites étendues de mesure testées par le TÜV et autorisées :

Analyseur à 1 et 2 composants

- CO : 0 à 150 mg/m^3
- NO : 0 à 150 mg/m^3
- SO_2 : 0 à 400 mg/m^3

Analyseur à 3 composants

- CO : 0 à 250 mg/m^3
- NO : 0 à 250 mg/m^3
- SO_2 : 0 à 400 mg/m^3

Autres étendues de mesure également testées selon EN 15267-3 :

- CO : 0 à 1 250 mg/m^3
- NO : 0 à 2 000 mg/m^3
- SO_2 : 0 à 7 000 mg/m^3

La détermination de la dérive de l'appareil selon EN 14181 (QAL 3) peut s'effectuer aussi bien manuellement qu'avec un PC à l'aide du logiciel d'entretien et de maintenance SIPROM GA. De plus, certains constructeurs de calculateurs de traitement d'émissions offrent la possibilité d'en lire les données concernant les dérives via l'interface série de l'analyseur et de réaliser automatiquement les procès-verbaux et l'évaluation.

Version à temps de réponse écourté

La liaison entre les deux pots de condensation est munie d'un bouchon de manière à faire passer tout le courant par la chambre de mesure (au lieu du tiers seulement), c'est-à-dire que le temps de réponse est plus rapide de deux tiers. La fonction de tous les autres composants reste inchangée

Balayage du compartiment chopper

consommation 100 ml/min (réglage de la pression d'entrée : env. 3 000 hPa)

Constitution

- Rack 19" à 4 unités de hauteur
 - pour cadre pivotant
 - pour armoires
- Débitmètre pour gaz mesuré en face avant ;
Option : pompe de gaz de mesure intégrée (en standard pour la version de table)
- Raccordements de gaz pour entrée et sortie du gaz de mesure et du gaz zéro ; tubes de diamètre 6 mm ou 1/4"
- Raccords gaz et connexions électriques à l'arrière de l'appareil (version portable : entrée du gaz de mesure à l'avant)

Affichage et panneau de commande

- Utilisation selon la recommandation NAMUR
- Paramétrage et mise en service simple et rapide de l'appareil
- Grand affichage LCD rétroéclairé des valeurs de mesure
- Commandes par menus pour paramétrage, fonctions de test et ajustage
- Clavier à membrane lavable
- Textes d'aide en clair
- Logiciel d'exploitation en 6 langues

Entrées/sorties

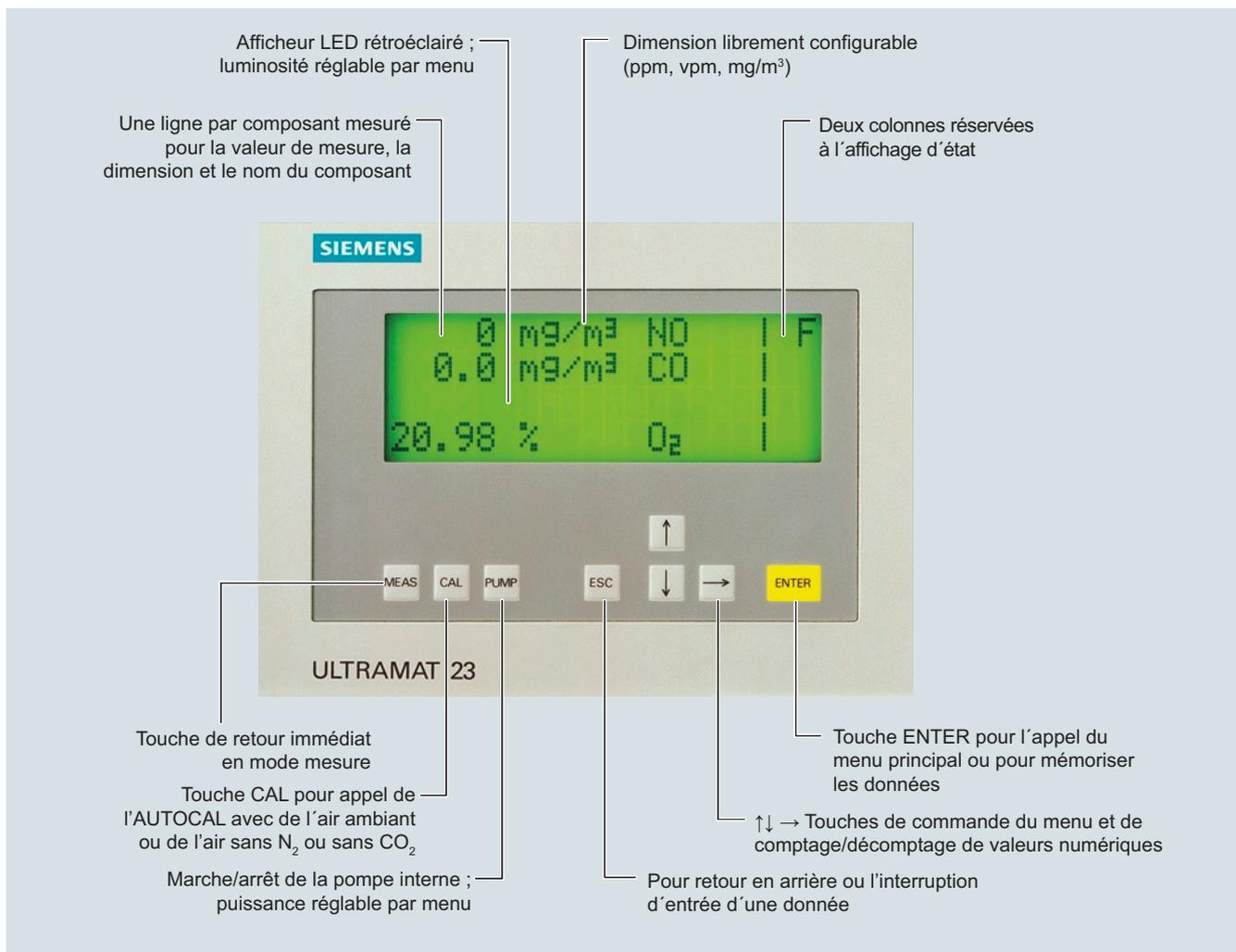
- Trois entrées TOR pour marche/arrêt de la pompe de prélèvement, démarrage de l'AUTOCAL et synchronisation de plusieurs appareils
- Huit sorties à relais librement configurables pour défaut, demande de maintenance, commutateur de maintenance, valeurs limites, identification des étendues de mesure, électrovannes externes
- Huit entrées TOR et huit sorties par relais supplémentaires en option
- Sorties analogiques séparées galvaniquement

Communication

RS 485 incluse dans la version de base (raccordement par l'arrière).

Options

- Convertisseur RS 485/RS 232
- Convertisseur RS 485/Ethernet
- Convertisseur RS 485/USB
- Intégration dans les réseaux via l'interface PROFIBUS DP/PA
- Logiciel SIPROM GA en tant qu'outil de service et de maintenance



ULTRAMAT 23, clavier à membrane et afficheur graphique

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

Versions – Pièces en contact avec le gaz mesuré

Circuit gaz	Rack 19"	Appareil de table
Appareil à flexibles	Pot de condensation/entrée de gaz	PA (polyamide)
	Pot de condensation	PE (polyéthylène)
	Traversées de gaz 6 mm	PA (polyamide)
	Traversées de gaz 1/4"	Acier inox, mat. n° 1.4571
	Flexible	FPM (Viton)
	Manostat	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamide)
	Débitmètre	PDM/verre Duran/X10CrNiTi1810
	Cornières/pièces en T	PA6
	Pompe interne, option	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolène/acier inox, mat. n° 1.4571
	Électrovanne	FPM70/Ultramide/acier inox, mat. n° 1.4310/1.4305
	Réservoir de sécurité	PA66/NBR/PA6
	Chambre d'analyse	
	• Corps	Aluminium
	• Revêtement	Aluminium
• Tubulure	Acier inoxydable, anodisé noir, mat. n° 1.4571	
• Fenêtre	CaF ₂ , quartz	
• Colle	E353	
• Joint torique	FPM (Viton)	
Appareil à tubes, seulement en version "sans pompe"	Traversées de gaz 6 mm/1/4"	Acier inox, mat. n° 1.4571
	Tubulure	Acier inox, mat. n° 1.4571
	Chambre d'analyse	
	• Corps	Aluminium
	• Revêtement	Aluminium
	• Tubulure	Acier inox, mat. n° 1.4571
	• Fenêtre	CaF ₂
• Colle	E353	
• Joint torique	FPM (Viton)	

ULTRAMAT 23 également disponible en version portable :

- 2 poignées sur le dessus
- 4 pieds en caoutchouc en dessous
- pas de cadre pour montage en armoire

Afficheur à 80 positions
(4 lignes/20 caractères)

Clavier à membrane lavable
étanche à la poussière

Débitmètre en liaison avec
pressostat pour surveillance
du débit du gaz de mesure

Raccordements électriques
et de gaz sur la face arrière
de l'appareil (version portable :
entrée gaz de mesure à l'avant)



Touches de commande
pour menus fonctionnels

Option: détecteur de O₂
accessible par l'avant
après retrait du couvercle

3 touches de fonction pour
mesure, marche/arrêt de
la pompe et AUTOCAL

ULTRAMAT 23, constitution

Analyse continue extractive des gaz de processus

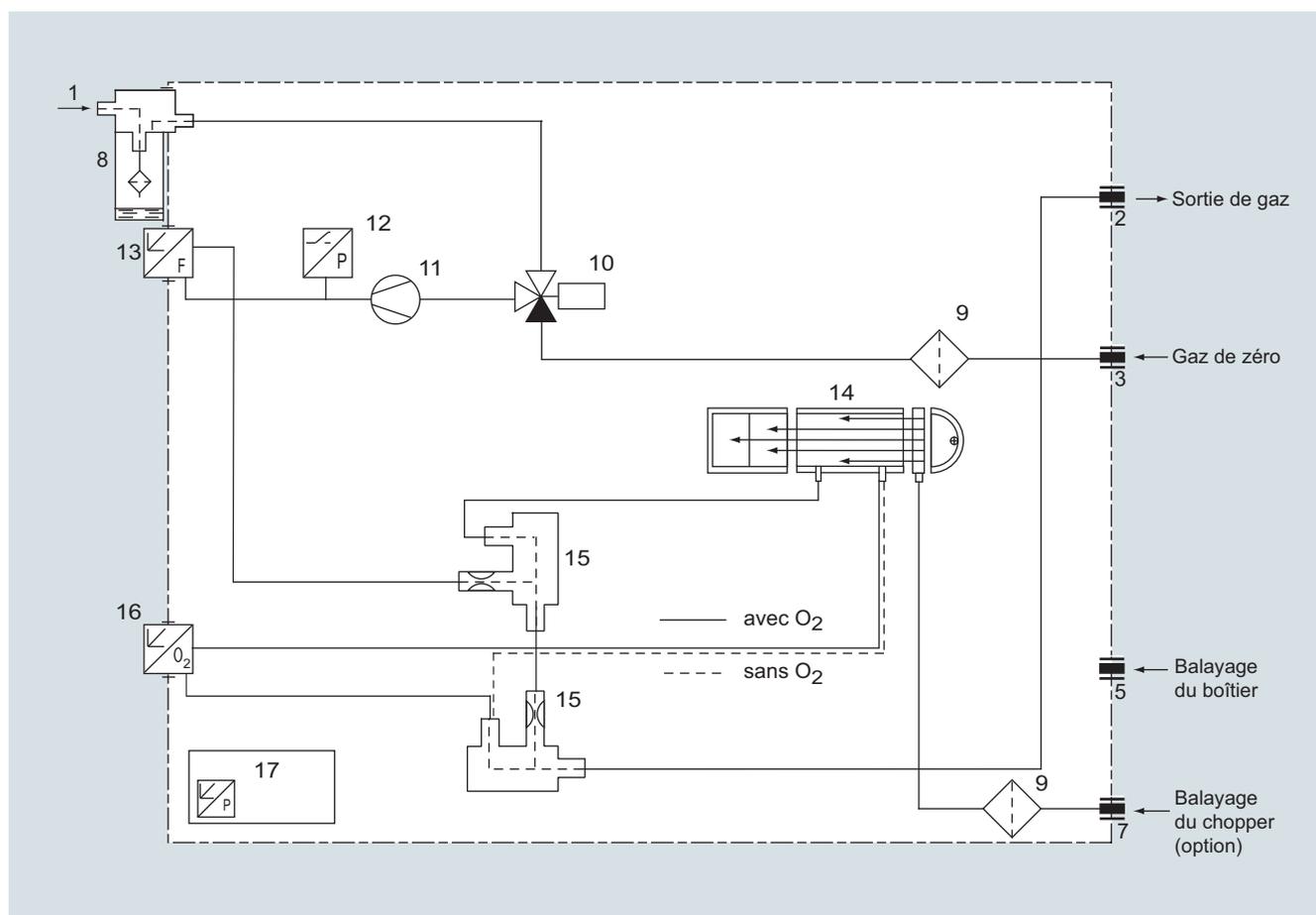
ULTRAMAT 23

Généralités

Circuit gaz

Légende des figures du circuit gaz

1	Entrée gaz de mesure/gaz étalon	11	Pompe de gaz de mesure
2	Sortie de gaz	12	Manostat
3	Entrée pour AUTOCAL/gaz de zéro ou Entrée pour gaz de mesure/gaz de calibration (voie 2)	13	Débitmètre
4	Sortie de gaz (voie 2)	14	Bloc d'analyse
5	Balayage du boîtier	15	Réservoir de sécurité
6	Entrée du capteur de pression atmosphérique	16	Détecteur d'oxygène (électrochimique)
7	Entrée/balayage du compartiment chopper	17	Capteur de pression atmosphérique
8	Pot de condensation avec filtre	18	Capteur d'hydrogène sulfuré
9	Filtre fin de sécurité	19	Cellule de mesure d'oxygène (paramagnétique)
10	Électrovanne	20	Photomètre UV (module UV)



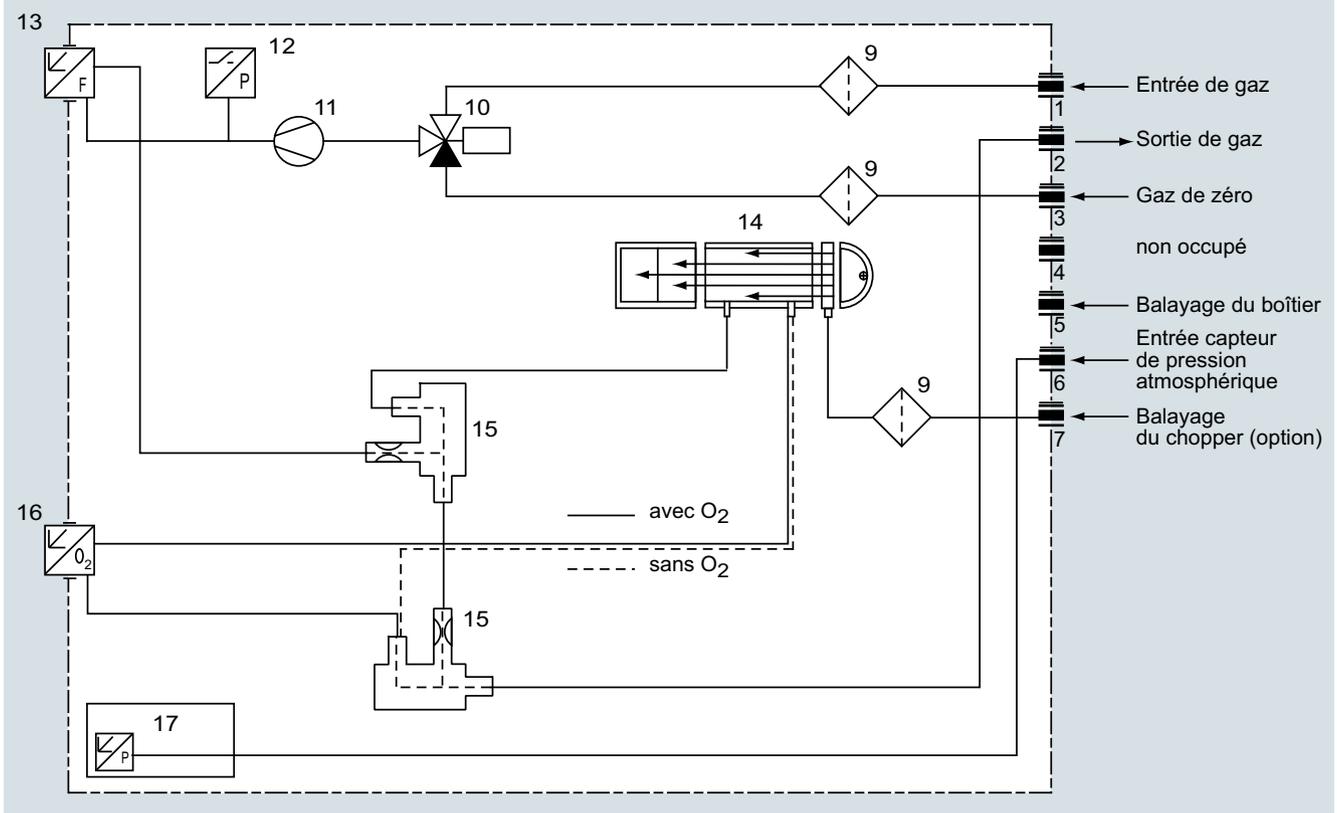
ULTRAMAT 23, portable, en boîtier tôle avec pompe de prélèvement interne, pot de condensation avec filtre de sécurité en face avant, mesure d'oxygène en option

Analyse continue extractive des gaz de processus

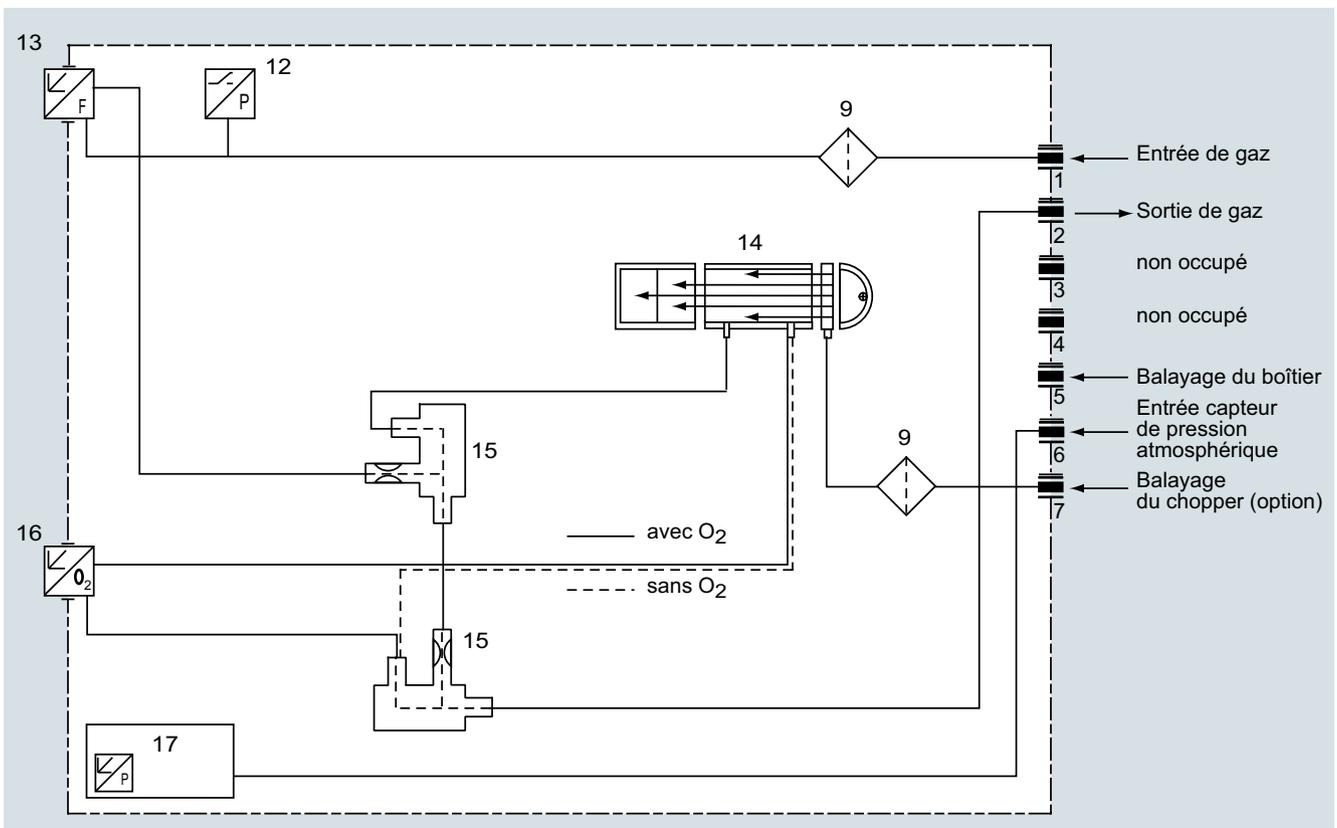
ULTRAMAT 23

Généralités

1



ULTRAMAT 23, boîtier pour rack 19" avec pompe de prélèvement interne, mesure d'oxygène en option



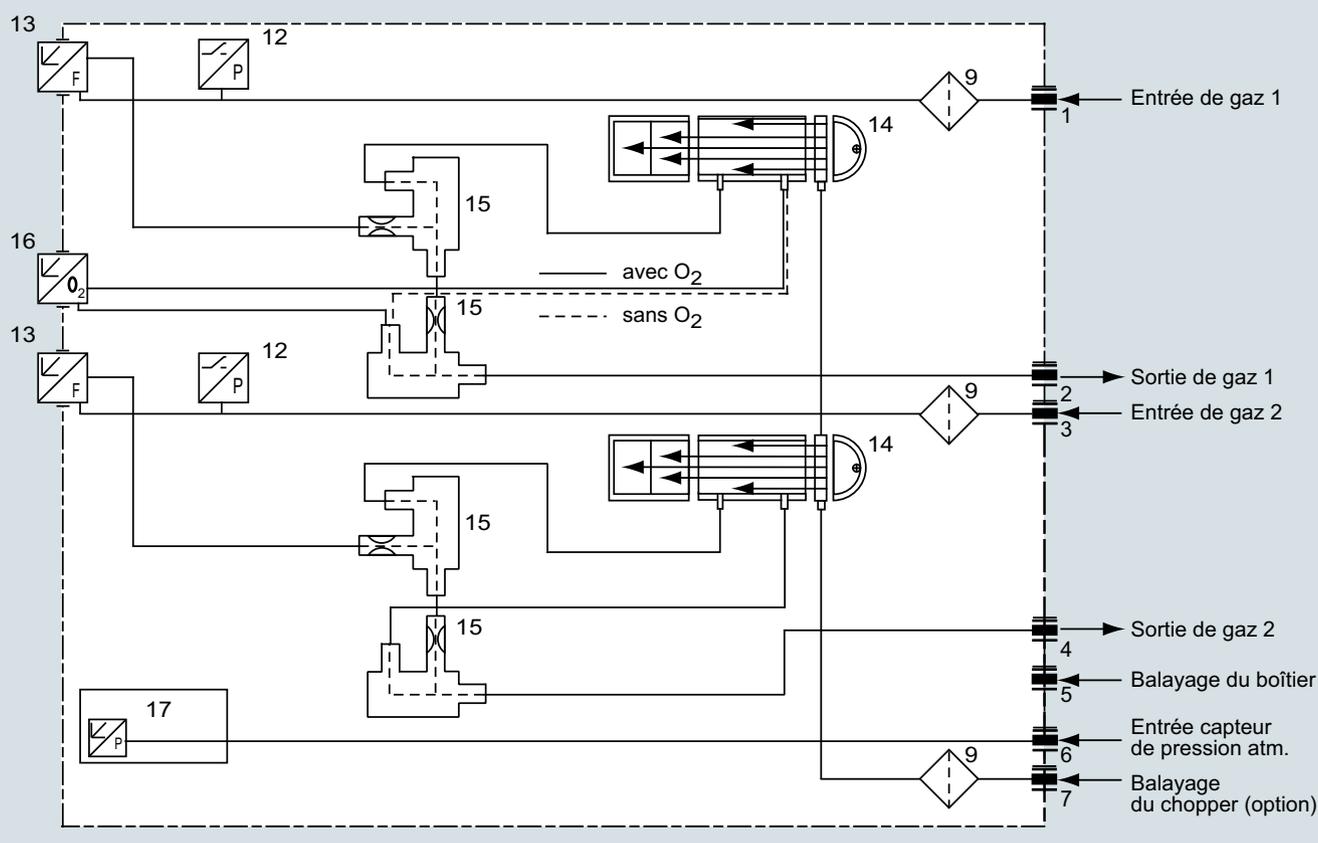
ULTRAMAT 23, boîtier pour rack 19" sans pompe de prélèvement interne, mesure d'oxygène en option

Analyse continue extractive des gaz de processus

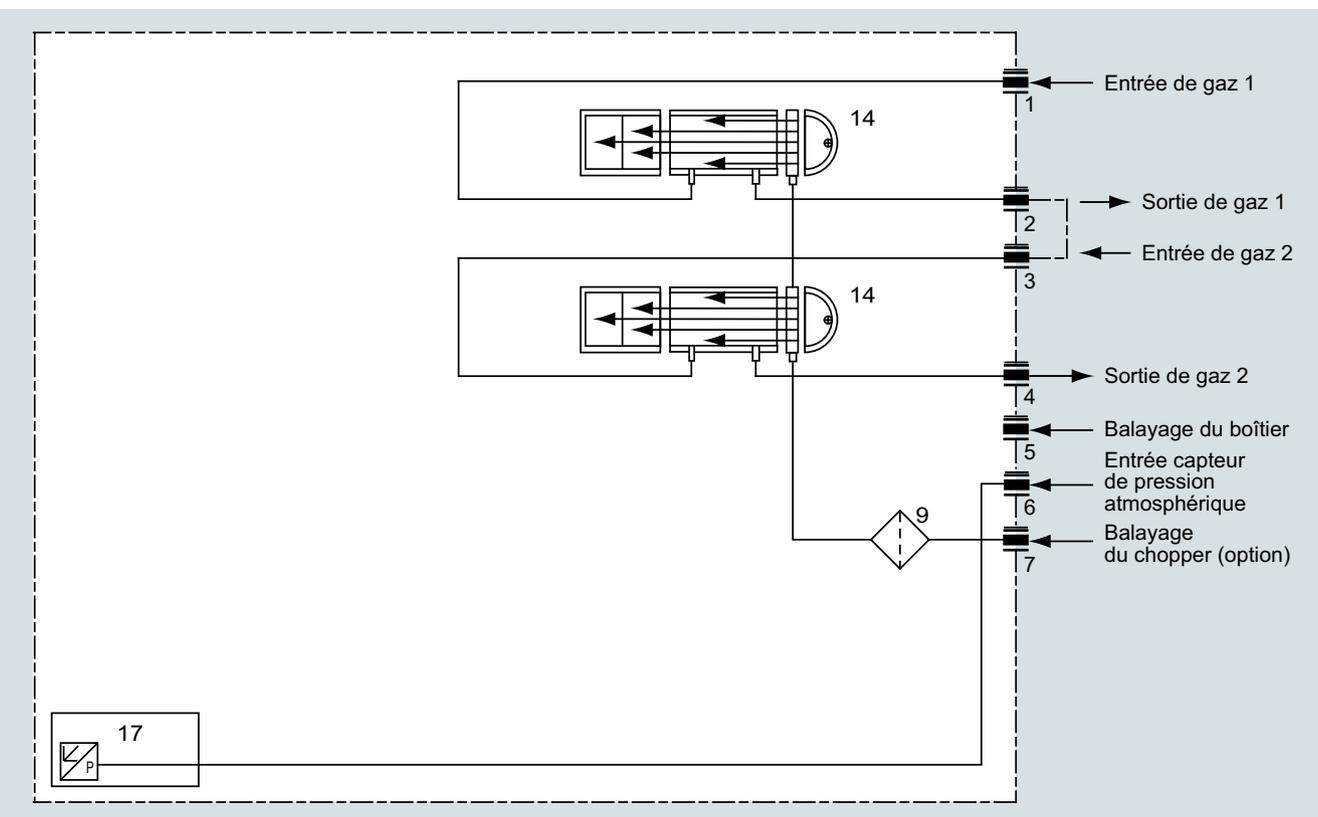
ULTRAMAT 23

Généralités

1



ULTRAMAT 23, rack 19" sans pompe de prélèvement interne, à circuit gaz séparé pour le second composant ou pour les 2e et 3e mesure d'oxygène en option



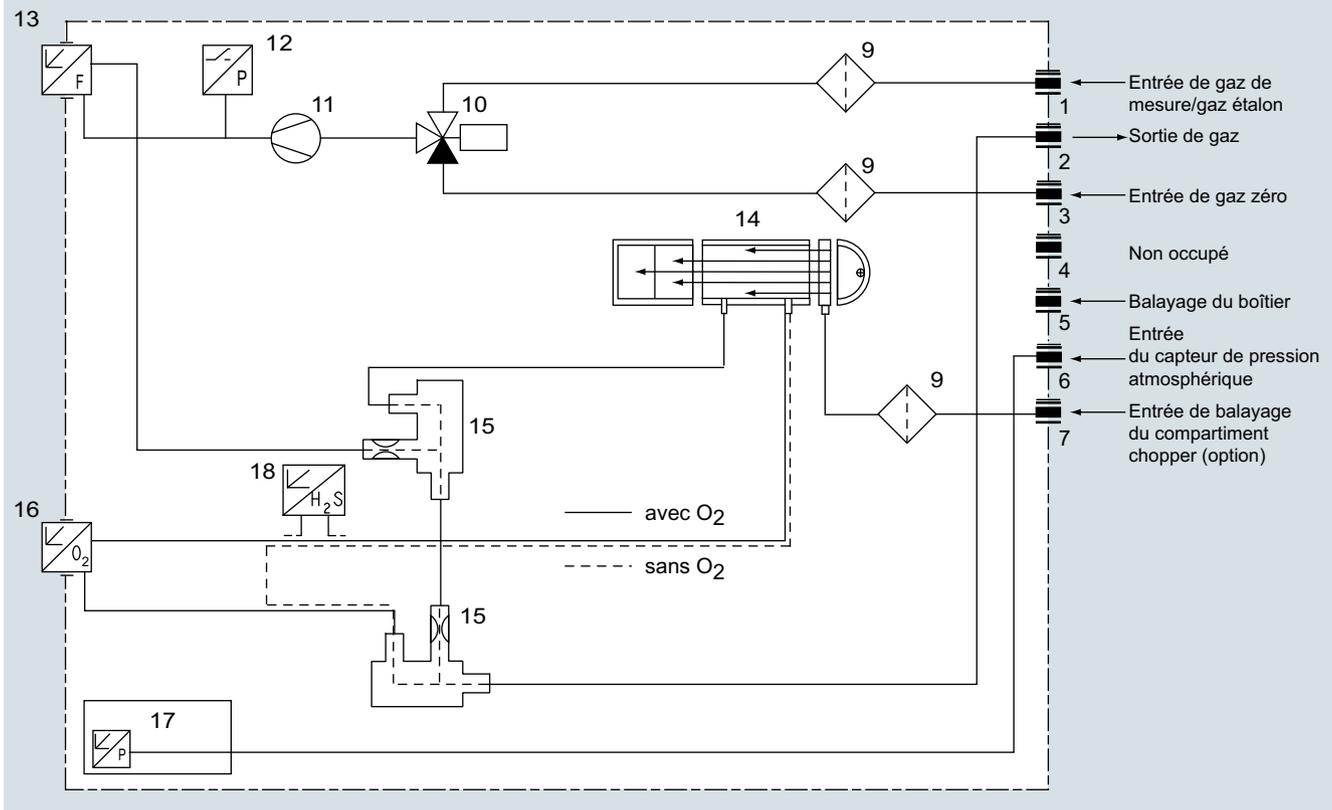
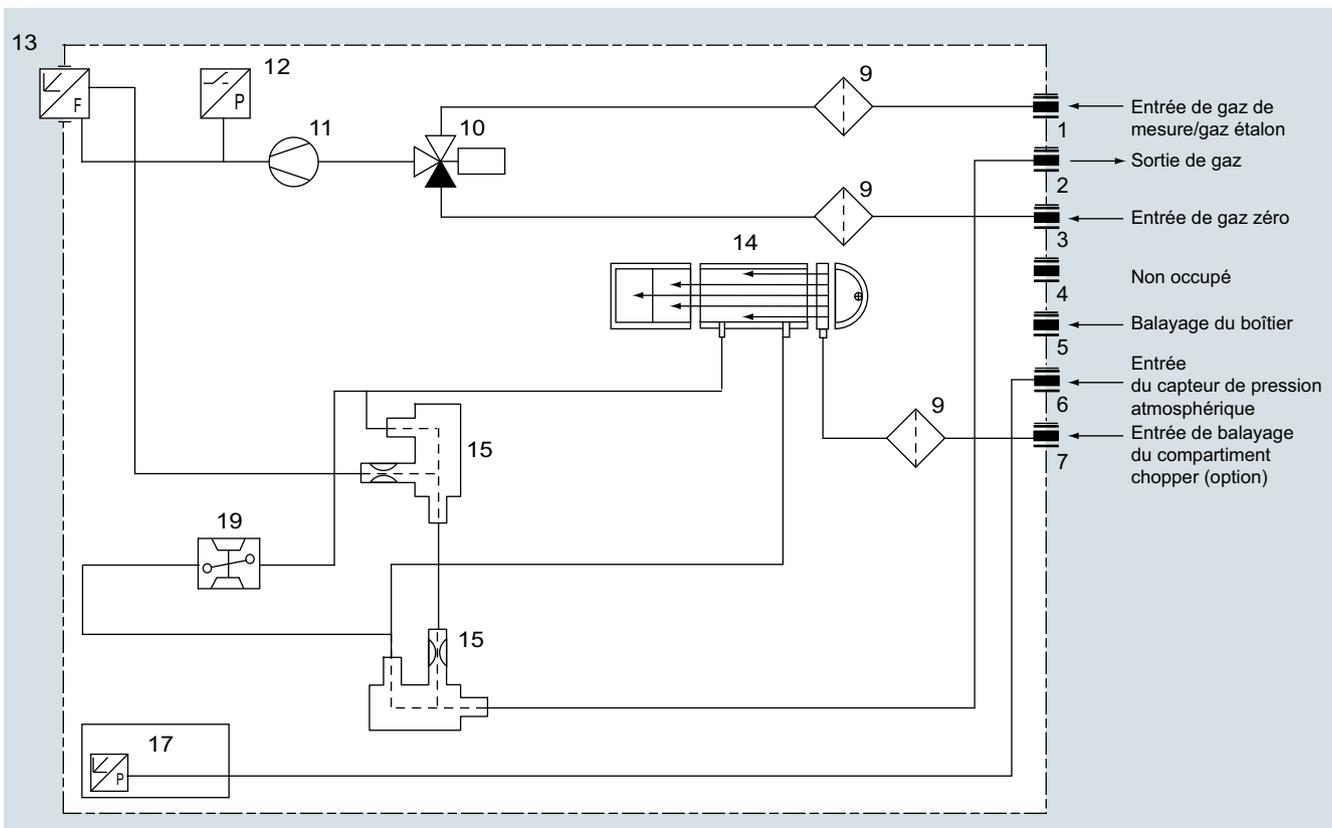
ULTRAMAT 23, rack 19", circuit gaz en tube, circuit gaz séparé en option, toujours sans pompe de prélèvement, sans filtre de sécurité et sans réservoir de sécurité

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

1

ULTRAMAT 23, rack 19" avec pompe de prélèvement interne et détecteur de H₂

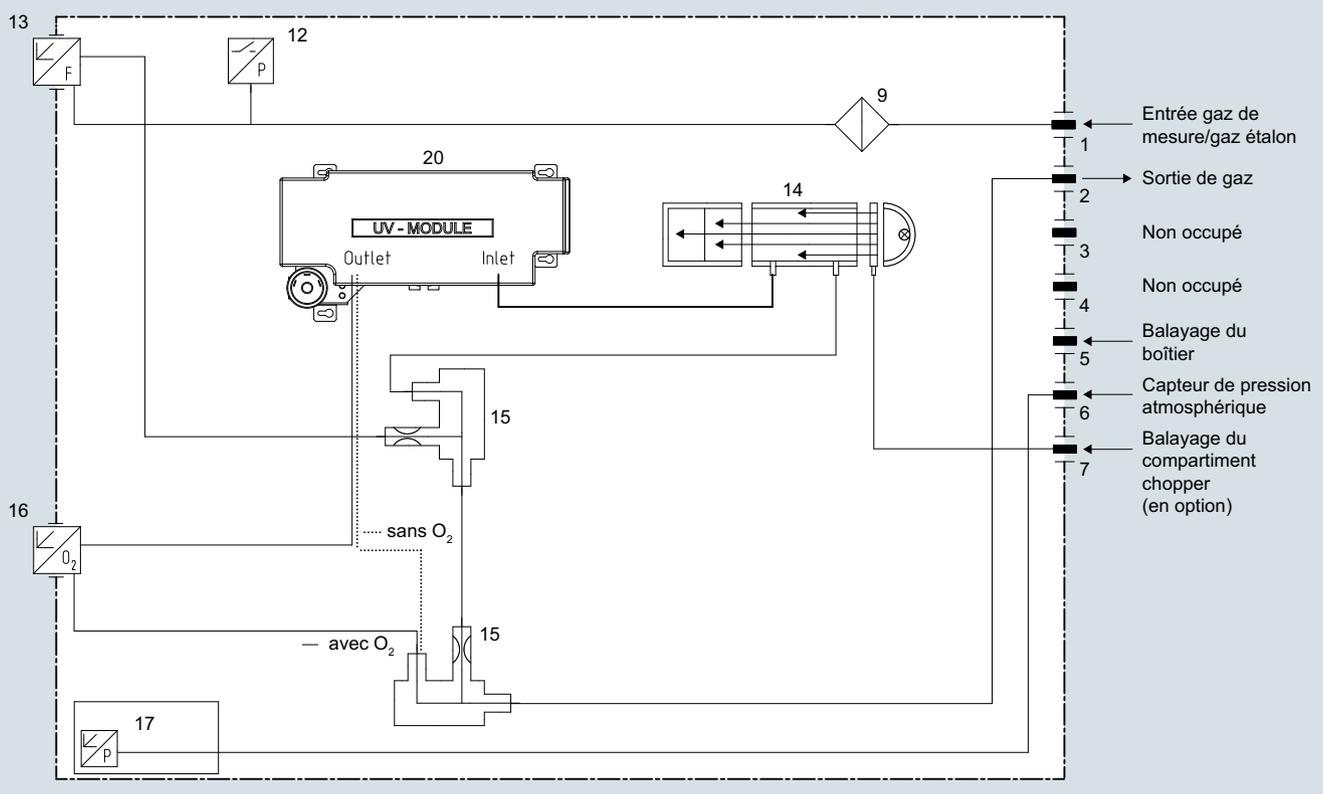
ULTRAMAT 23, rack 19" avec pompe de prélèvement interne et mesure d'oxygène paramagnétique

Analyse continue extractive des gaz de processus

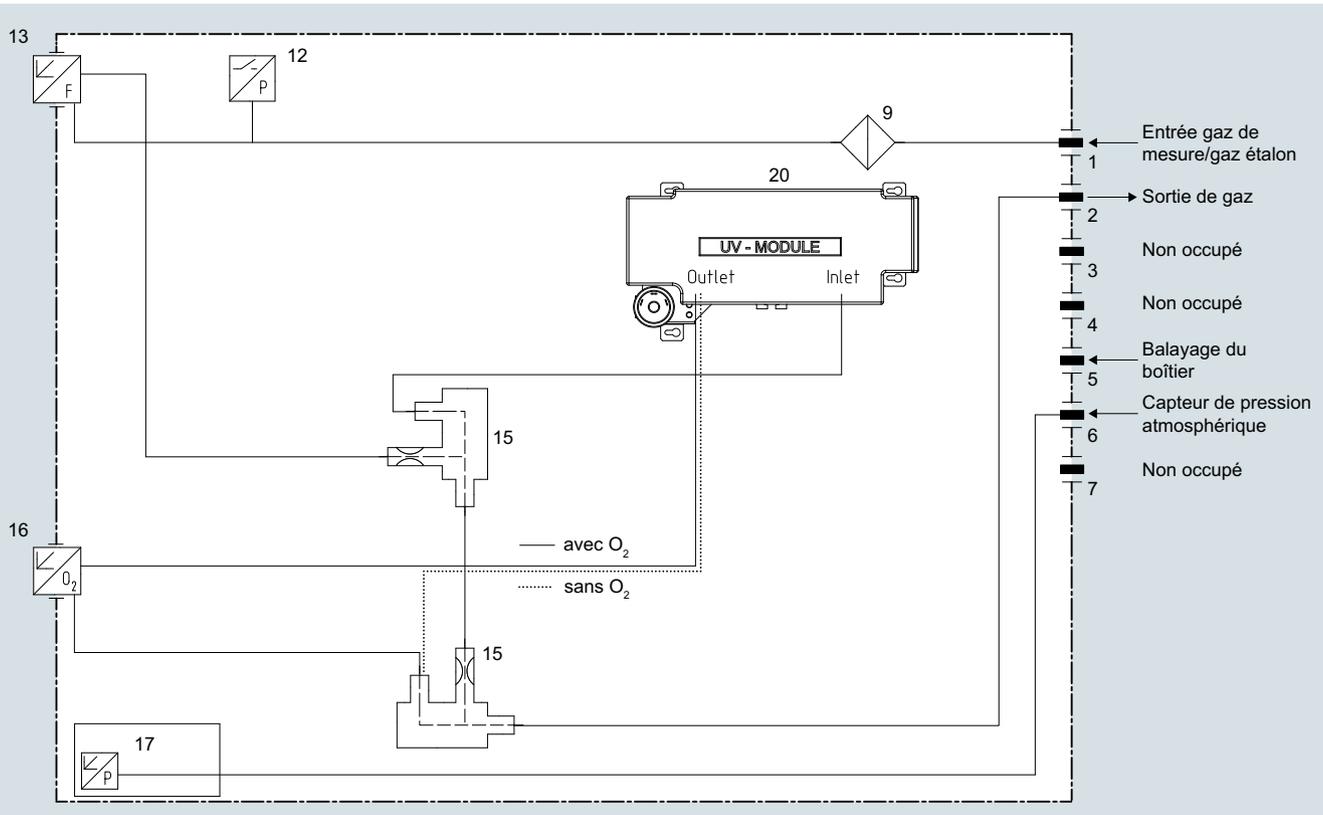
ULTRAMAT 23

Généralités

1



ULTRAMAT 23, boîtier pour rack 19" avec détecteur IR, photomètre UV (module UV), mesure d'oxygène en option



ULTRAMAT 23, boîtier pour rack 19" avec photomètre UV (module UV), mesure d'oxygène en option

Fonctions

L'ULTRAMAT 23 dispose de plusieurs principes de mesures sélectifs totalement indépendants.

Mesure infrarouge

Le principe de mesure de l'ULTRAMAT 23 repose sur l'absorption spécifique des molécules de bandes du rayonnement infrarouge sur la base du procédé monofaisceau. Un émetteur (7) à 600 °C émet une radiation infrarouge modulée par un chopper (5) à 8 1/3 Hz.

Après passage de la radiation par la chambre de mesure (4) balayée par le gaz à analyser, celle-ci est atténuée en fonction de la concentration du composant à mesurer.

La chambre de réception est remplie par le composant à mesurer et est conçue comme détecteur à deux ou à trois couches.

La première couche du détecteur (11) absorbe essentiellement l'énergie des centres des bandes infrarouges du gaz à mesurer. La deuxième (2) et la troisième (12) couche absorbent l'énergie des flancs.

La couche supérieure et les couches inférieures sont reliées pneumatiquement par un microdétecteur de débit. Un couplage en opposition des couches supérieures et inférieures rend plus étroite la bande de sensibilité spectrale totale. Un coulisseau (10) permet de modifier également le volume de la troisième couche et donc l'absorption des bandes, et par conséquent d'augmenter individuellement la sélectivité de la mesure.

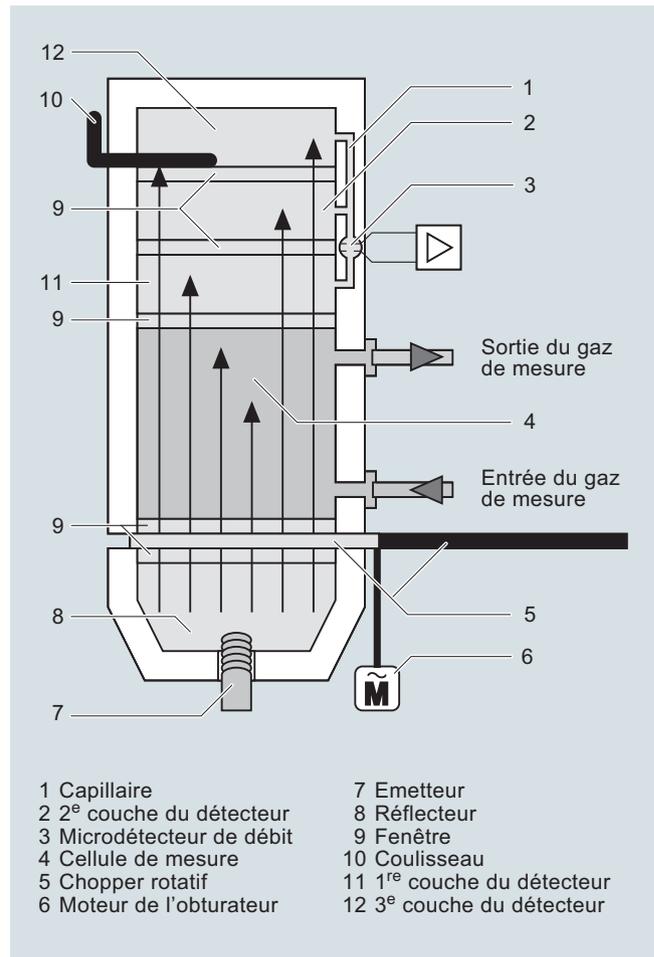
L'obturateur tournant (5) génère un flux pulsé dans la chambre de réception. Ce flux est converti en signal électrique par le microdétecteur de débit (3).

Le microdétecteur de débit se compose de deux grilles de nickel chauffées à env. 120 °C qui forment, avec deux résistances complémentaires, un pont de Wheatstone. Du fait du montage très rapproché des grilles de nickel, le débit pulsé fait varier les résistances, d'où un déséquilibre du pont dépendant de la concentration du gaz de mesure.

Remarque

Les gaz à mesurer doivent arriver dans les analyseurs exempts de poussières. La formation de condensat doit être évitée dans les chambres de mesure. C'est pourquoi la plupart des applications requièrent une préparation de gaz appropriée.

Par ailleurs, autant que faire se peut, le composant à mesurer ne doit pas se trouver en concentration élevée dans l'air ambiant de l'analyseur.



ULTRAMAT 23, fonctionnement de la voie infrarouge (exemple avec détecteur à trois couches)

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

Calibration automatique avec de l'air (AUTOCAL)

La calibration de l'ULTRAMAT 23 peut, par exemple, être effectuée avec de l'air ambiant. Au cours de ce procédé (réglable entre 1 et 24 heures, 0 = pas de calibration automatique), la cuvette est balayée par l'air. Le détecteur génère alors le signal le plus grand U_0 (pas de préabsorption dans la chambre de mesure). Ce signal est utilisé comme signal de référence pour la calibration du zéro et sert également de valeur de sortie pour le calcul du point de fin comme décrit ci-après.

L'absorption dans la chambre de mesure augmente avec la concentration du composant mesuré, diminuant l'énergie rayonnante détectable et donc la tension du signal. Dans le procédé à un faisceau de l'ULTRAMAT 23, la relation mathématique entre la concentration du composant mesuré et la tension de mesure correspond, avec une bonne approximation, à une fonction exponentielle de la forme suivante :

$$U = U_0 \cdot e^{-kc}$$

c Concentration

k Constante spécifique à l'appareil

U_0 Signal de base avec gaz de zéro (gaz de mesure sans composant de mesure)

U Signal du détecteur

Les modifications de la puissance rayonnée, l'encrassement de la cellule de mesure et le vieillissement des composants du détecteur influent de la même manière sur U_0 que sur U Signal.

$$U' = U'_0 \cdot e^{-kc}$$

Mis à part la concentration c, la tension de mesure se modifie en continu avec le vieillissement de l'émetteur ou suite à un encrassement durable.

A chaque calibration automatique (AUTOCAL), la courbe caractéristique dans son ensemble est repositionnée sur la valeur actuelle. Ceci compense aussi l'influence de la température et de la pression.

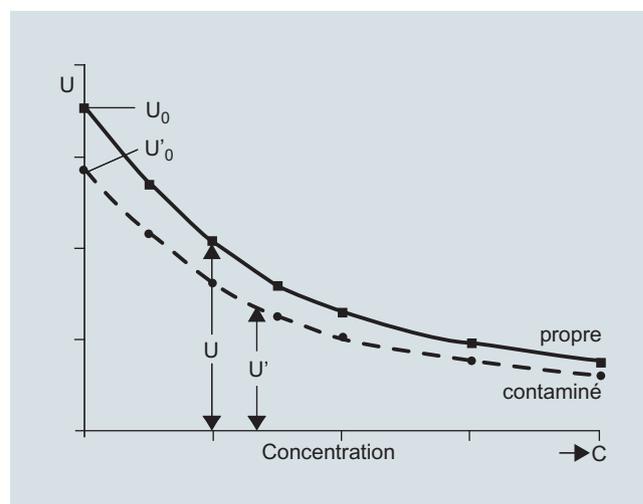
L'encrassement et le vieillissement ont une influence négligeable sur la mesure tant que U' reste dans la plage de tolérance contrôlée par l'appareil.

La "plage" de tolérance entre deux ou plusieurs AUTOCAL peut être paramétrée individuellement sur l'ULTRAMAT 23 et un signal d'avertissement peut être émis. Un signal de défaut est émis lorsque la valeur initiale d'usine de $U_0 < 50\% U$ n'est plus atteinte. Dans la plupart des cas, ceci est dû à l'encrassement de la chambre de mesure.

Ajustage

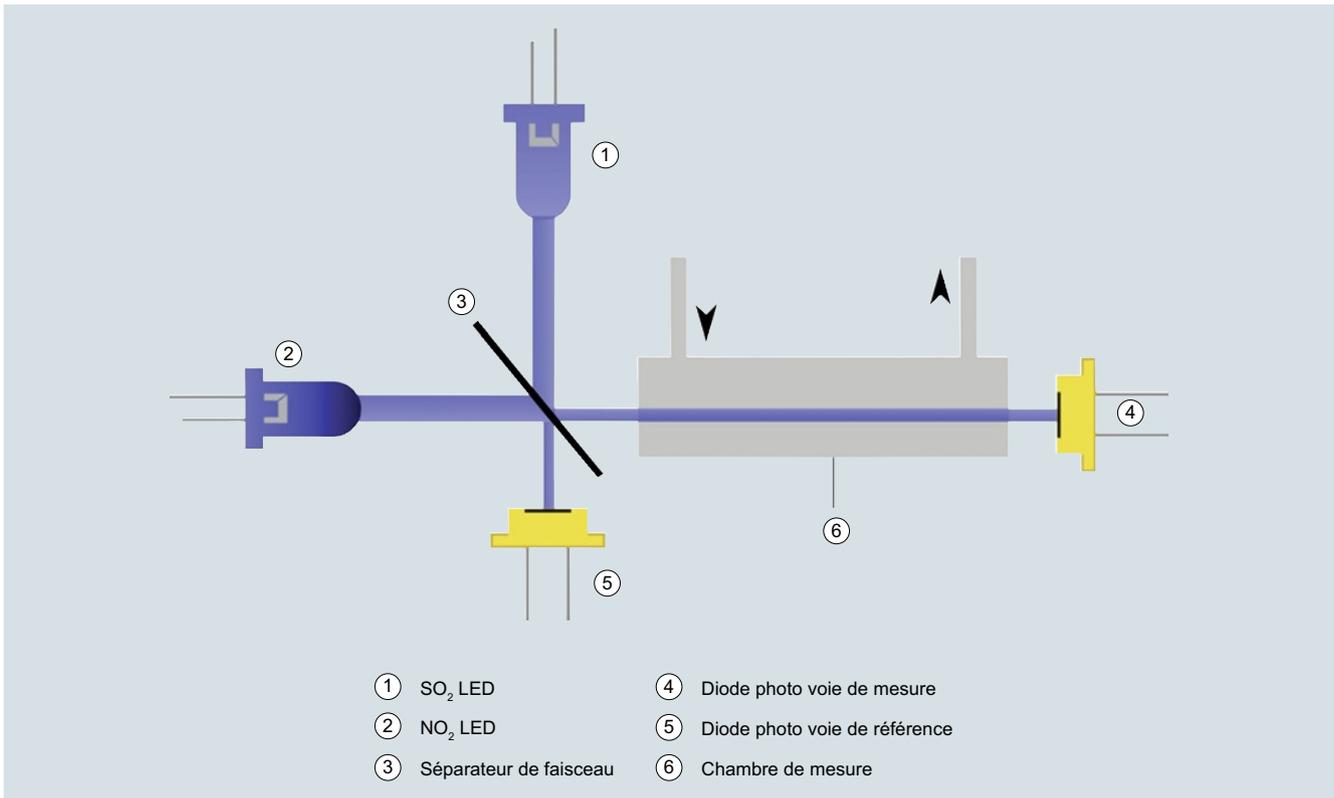
Toutes les 1 à 24 heures, au choix, les appareils calibrent automatiquement le zéro avec de l'air ambiant ou de l'oxygène. Le point de déviation pour l'ajustage des composants actifs dans l'infrarouge est calculé de façon mathématique à partir de la nouvelle valeur U'_0 et des paramètres spécifiques à l'appareil réglés en usine. Il est recommandé de vérifier une fois par an le point de déviation avec du gaz étalon. (Pour plus de détails sur les mesures TÜV, voir le tableau "Intervalles d'ajustage (versions TÜV)" sous Sélection et références de commande).

En cas de montage d'un détecteur électrochimique, il est recommandé d'utiliser de l'air pour l'AUTOCAL. De cette façon, il est possible simultanément, outre l'ajustage du point zéro des composants actifs dans l'infrarouge, d'ajuster automatiquement le point de déviation du détecteur d'O₂ électrochimique. La courbe caractéristique du détecteur d'O₂ est suffisamment stable après l'ajustage à un point, si bien qu'il suffit de contrôler une fois par an le point zéro du détecteur électrochimique avec de l'azote.



Calibrage

Mesure de l'ultraviolet



ULTRAMAT 23, fonctionnement de la chambre de mesure UV

Ce principe de mesure repose aussi sur l'absorption spécifique aux molécules de bandes de rayonnement ultraviolet à l'aide d'un photomètre à deux faisceaux.

La source lumineuse est fournie par une diode à corps solide (DEL) sur la base de semi-conducteurs AlGaN ou InGaN (1). La source lumineuse est pulsée, afin d'améliorer l'évaluation du signal.

Le rayon ultraviolet est collimaté et traverse d'abord un séparateur de faisceau (3) qui crée deux faisceaux égaux (faisceau de mesure et faisceau de référence). Après passage de la radiation par la chambre de mesure (6) balayée par le gaz à analyser, le faisceau de mesure est atténué en fonction de la concentration du composant à mesurer. Cet affaiblissement est évalué conformément à la loi d'absorption de Lambert-Beer.

Le rayon de mesure est enregistré (signal de mesure) après la chambre de mesure pour une diode photo (4), le rayon de référence est, de même, enregistré par une deuxième diode (5, signal de référence). On utilise le rapport du signal de mesure sur le signal de référence pour calculer la concentration des composants gazeux.

Le séparateur de faisceau permet de coupler une deuxième source lumineuse (2) pour mesurer un deuxième composant gazeux. De cette manière, l'absorption du dioxyde de soufre (SO₂) et du dioxyde d'azote (NO₂) est mesurée en alternance et transformée en valeur de concentration continue dans un dispositif électronique proche du capteur. D'autres applications de mesure sont possibles grâce à une sélection appropriée des DEL.

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

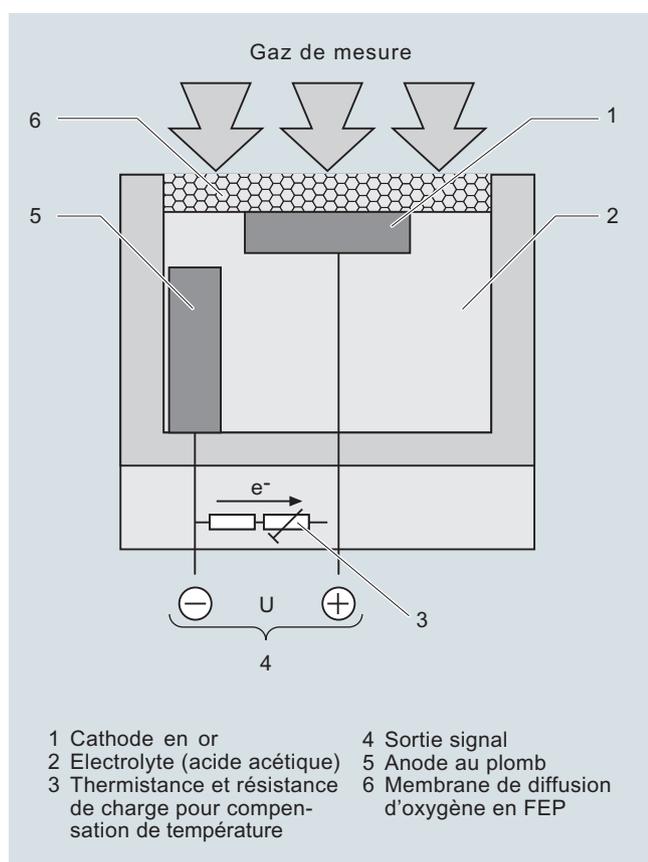
Mesure d'oxygène

Le détecteur d'oxygène fonctionne selon le principe d'une pile à combustible. L'oxygène est converti à la couche de jonction cathode/électrolyte. Un courant transporté par les électrons circule entre l'anode en plomb et la cathode et traverse une résistance à laquelle une tension de mesure est appliquée. Cette tension est proportionnelle à la concentration d'oxygène dans le gaz de mesure.

Cette version de détecteur basée sur un électrolyte acide est moins sensible aux perturbations, en particulier CO_2 , CO , H_2 et CH_4 que d'autres types de détecteurs.

Remarque

Le détecteur d'oxygène peut être utilisé aussi bien pour des concentrations $> 1\%$ que pour des concentrations $< 1\%$ O_2 . En cas de passage brusque de concentrations élevées à des concentrations faibles ($< 1\%$), le détecteur a toutefois besoin de temps de stabilisation plus longs pour atteindre une valeur de mesure constante. Il faut en tenir compte, notamment en cas de commutation des points de mesure, et paramétrer des temps de balayage appropriés.



ULTRAMAT 23, fonctionnement du détecteur d'oxygène

Détecteur électrochimique pour la détermination de H_2S

L'hydrogène sulfuré pénètre dans le détecteur par la barrière de diffusion (membrane gaz) et est oxydé au niveau de l'électrode de travail. Une contre-réaction se produit sous forme de réduction de l'oxygène de l'air sur la contre-électrode. Au niveau des broches de connexion, le transfert des électrons prend la forme d'un courant qui est directement proportionnel à la concentration du gaz.

Ajustage

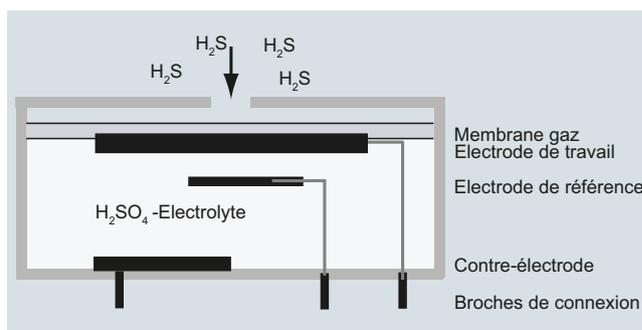
?Le point zéro est réajusté automatiquement avec la fonction AUTOCAL, p. ex. avec de l'azote ou de l'air. Il est recommandé de contrôler tous les mois le point de déviation avec du gaz de calibration (45 à 50 vpm).

La fonction AUTOCAL (par exemple, avec de l'air ambiant) doit être exécutée toutes les heures. Assurez-vous à cet égard que l'air ambiant est saturé en fonction d'un point de rosée de $11\text{ }^\circ\text{C}$.

Si cela ne peut être garanti de façon permanente en cas d'air ambiant sec, il faut faire transiter le gaz d'ajustage par un réservoir humide, puis par un refroidisseur (point de rosée de $11\text{ }^\circ\text{C}$).

Le détecteur d'hydrogène sulfuré ne doit pas être utilisé lorsque le gaz résiduaire contient les composants suivants :

- Composés chlorés
- Composés fluorés
- Métaux lourds
- Aérosols
- Composants basiques
- $\text{NH}_3 > 5\text{ vpm}$



Principe de fonctionnement du détecteur de H_2S

Cellule d'oxygène paramagnétique

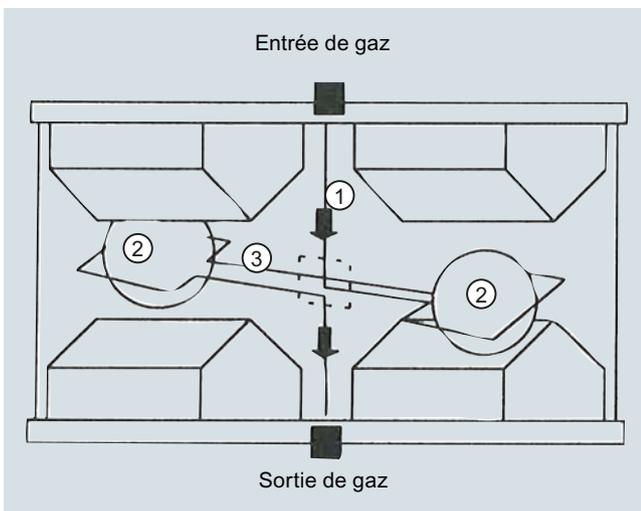
L'oxygène possède, contrairement aux autres gaz, un paramagnétisme fortement marqué. Cette propriété de l'oxygène constitue la base du procédé de mesure.

Deux aimants permanents génèrent un champ magnétique non homogène dans la cellule de mesure. Si des molécules d'oxygène pénètrent dans la cellule de mesure (1), elles sont attirées dans le champ magnétique, avec pour conséquence que les deux boules creuses diamagnétiques (2) sont repoussées hors du champ magnétique. Ce mouvement de rotation est détecté optiquement et sert de grandeur d'entrée à une régulation de courant de compensation. Cette régulation génère un couple antagoniste au mouvement de rotation par le biais d'une boucle en fil (3) autour des deux boules creuses. Le courant de compensation est proportionnel à la concentration en oxygène.

Ajustage

En cas d'introduction d'air (comme dans le cas de l'ajustage du détecteur d'O₂ électrochimique), le point de déviation est ajusté avec la fonction AUTOCAL. Pour le respect des caractéristiques techniques, le point zéro de la cellule de mesure paramagnétique doit être ajusté avec de l'azote une fois par semaine pour des étendues de mesure < 5 % et tous les 2 mois pour des étendues de mesure plus importantes.

Il est également possible d'utiliser un gaz inerte (de l'azote, par exemple) pour la calibration automatique. Comme le point de fin de l'étendue de mesure reste pratiquement stable, il suffit d'ajuster le point de fin une fois par an.



Principe de fonctionnement de la cellule d'oxygène paramagnétique

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Généralités

Perturbations, cellule d'oxygène paramagnétique

Gaz résiduaire	Formule brute	Écart à 20 °C	Écart à 50 °C
Acéaldéhyde	C ₂ H ₄ O	-0,31	-0,34
Acétone	C ₃ H ₆ O	-0,63	-0,69
Acétylène, éthyne	C ₂ H ₂	-0,26	-0,28
Ammoniac	NH ₃	-0,17	-0,19
Argon	Ar	-0,23	-0,25
Benzène	C ₆ H ₆	-1,24	-1,34
Brome	Br ₂	-1,78	-1,97
Butadiène	C ₄ H ₆	-0,85	-0,93
n-butane	C ₄ H ₁₀	-1,1	-1,22
Iso-butylène	C ₄ H ₈	-0,94	-1,06
Chlore	Cl ₂	-0,83	-0,91
Diacétylène	C ₄ H ₂	-1,09	-1,2
Protoxyde d'azote	N ₂ O	-0,2	-0,22
Éthane	C ₂ H ₆	-0,43	-0,47
Ethylbenzène	C ₈ H ₁₀	-1,89	-2,08
Ethylène, éthène	C ₂ H ₄	-0,2	-0,22
Ethylène glycol	C ₂ H ₆ O ₂	-0,78	-0,88
Oxyde d'éthylène	C ₂ H ₄ O	-0,54	-0,6
Furane	C ₄ H ₄ O	-0,9	-0,99
Hélium	He	0,29	0,32
n-hexane	C ₆ H ₁₄	-1,78	-1,97
Chlorure d'hydrogène, acide chlorhydrique	HCl	-0,31	-0,34
Fluorure d'hydrogène, acide fluorhydrique	HF	0,12	0,14
Dioxyde de carbone	CO ₂	-0,27	-0,29
monoxyde de carbone	CO	-0,06	-0,07
Krypton	Kr	-0,49	-0,54
Méthane	CH ₄	-0,16	-0,17
Méthanol	CH ₄ O	-0,27	-0,31
Chlorure de méthyle	CH ₂ Cl ₂	-1	-1,1
Monosilane, silane	SiH ₄	-0,24	-0,27
Néon	Ne	0,16	0,17
n-octane	C ₈ H ₁₈	-2,45	-2,7
Phénol	C ₆ H ₆ O	-1,4	-1,54
Propane	C ₃ H ₈	-0,77	-0,85
Propylène, propène	C ₃ H ₆	-0,57	-0,62
Chlorure de propylène	C ₃ H ₇ Cl	-1,42	-1,44
Oxyde de propylène	C ₃ H ₆ O	-0,9	-1
Oxygène	O ₂	100	100
Bioxyde de soufre	SO ₂	-0,18	-0,2
Hexafluorure de soufre	SF ₆	-0,98	-1,05
Hydrogène sulfuré	H ₂ S	-0,41	-0,43
Azote	N ₂	0	0
Dioxyde d'azote	NO ₂	5	16
monoxyde d'azote	NO	42,7	43
Styrène	C ₈ H ₈	-1,63	-1,8

Gaz résiduaire	Formule brute	Écart à 20 °C	Écart à 50 °C
Toluène	C ₇ H ₈	-1,57	-1,73
Chlorure de vinyle	C ₂ H ₃ Cl	-0,68	-0,74
Fluorure de vinyle	C ₂ H ₃ F	-0,49	-0,54
Eau (vapeur)	H ₂ O	-0,03	-0,03
Hydrogène	H ₂	0,23	0,26
Xénon	Xe	-0,95	-1,02

Sensibilités croisées (en cas de concentration de gaz résiduaire de 100 %)

Caractéristiques essentielles de l'ULTRAMAT 23

- Pratiquement sans entretien grâce à la calibration automatique avec l'air ambiant (ou avec N₂, uniquement sur les appareils sans détecteur d'oxygène) ; ceci permet d'effectuer un ajustage du zéro et de la sensibilité
- Ajustage avec du gaz étalon, selon l'application, seulement tous les douze mois
- Deux étendues de mesure par composant, réglables dans des limites définies ; toutes les étendues de mesure linéarisées ; autoranging avec reconnaissance des étendues de mesure
- Correction automatique des variations barométriques
- Surveillance du débit de gaz de mesure ; message d'erreur pour débit < 1 l/min (uniquement pour circuit de gaz en Viton)
- Maintenance requise
- Deux valeurs limites par composant de mesure, librement configurables, pour dépassement par le haut ou par le bas

Caractéristiques techniques**Rack 19" et version portable**

Généralités	
Composants de mesure	4 maximum
Étendues de mesure	2 par composant de mesure
Écran	LCD avec LED rétroéclairées et réglage du contraste, touches de fonction, 80 caractères (4 lignes/20 caractères)
Position d'utilisation	Face avant verticale
Conformité	Marquage CE EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Constitution, enveloppe	
Poids	Env. 10 kg
Indice de protection, rack 19" et appareil de table	<ul style="list-style-type: none"> 7MB2335, 7MB2337 et 7MB2338 : IP20 selon EN 60529 7MB2355, 7MB2357 et 7MB2358 : IP40 selon EN 60529

Caractéristiques électriques	
Compatibilité électromagnétique (CEM) avec très basse tension de sécurité (TBTS) à séparation électrique sûre	Conforme à la norme NAMUR NE21 ou EN 61326-1
Énergie auxiliaire	<ul style="list-style-type: none"> 100 V CA, +10 %/-15 %, 50 Hz 120 V CA, +10 %/-15 %, 50 Hz 200 V CA, +10 %/-15 %, 50 Hz 230 V CA, +10 %/-15 %, 50 Hz 100 V CA, +10 %/-15 %, 60 Hz 120 V CA, +10 %/-15 %, 60 Hz 230 V CA, +10 %/-15 %, 60 Hz
Puissance absorbée	Env. 60 VA

Entrées et sorties électriques	
Sortie analogique	Par composant, 0/2/4 à 20 mA, NAMUR, libre de potentiel, charge max. 750 Ω
Sorties à relais	8, avec contacts inverseurs, paramétrables pour p. ex. identification des étendues de mesure charge 24 V CA/CC/1 A, libres de potentiel, sans étincelles
Entrées TOR	3, prévues pour 24 V, libres de potentiel <ul style="list-style-type: none"> Pompe AUTOCAL Synchronisation
Interface série	RS 485
Fonction AUTOCAL	Calibration automatique de l'appareil avec l'air ambiant (selon le composant à mesurer), durée du temps de cycle réglable de 0 (1) à 24 heures
Options	Électronique additionnelle avec 8 entrées TOR et 8 sorties à relais supplémentaires, p. ex. pour déclencher la calibration automatique et pour PROFIBUS PA ou PROFIBUS DP

Conditions climatiques	
Température ambiante adm. <ul style="list-style-type: none"> en fonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> +5 ... 45 °C (détecteur IR, O₂) +5 ... 40 °C (capteur H₂S) +15 ... 35 °C (photomètre UV)
<ul style="list-style-type: none"> au transport et au stockage 	<ul style="list-style-type: none"> -25 ... 60 °C (détecteur IR, O₂, photomètre UV) -10 ... 60 °C (capteur H₂S)
Humidité ambiante admissible	< 90 % RH (humidité relative) au transport et au stockage
Variations de pression adm.	<ul style="list-style-type: none"> 600 ... 1 200 hPa (détecteur IR, O₂, photomètre UV) 750 ... 1 200 hPa (capteur H₂S)

Conditions d'entrée du gaz	
Pression du gaz de mesure <ul style="list-style-type: none"> sans pompe avec pompe 	sans surpression (< 1 200 hPa, absolu) Aspiration sans surpression, ajusté en usine avec 2 m de flexible en sortie de mesure, ajustage de fin d'étendue nécessaire pour un étranglement différent (800 ... 1 050 hPa, absolu)
Débit du gaz de mesure	72 ... 120 l/h (1,2 ... 2 l/min)
Température du gaz de mesure	Min. 0 ... max. 50 °C, mais au-dessus du point de rosée
Humidité du gaz de mesure	< 90 % RH (humidité relative), sans condensation

Voie infrarouge

Pour permettre le respect des caractéristiques techniques, un temps de cycle ≤ 24 heures doit être activé pour l'AUTOCAL. Pour la mesure de petites étendues (≤ 400 mg/m³) pour le NO et le SO₂ sur des installations certifiées TÜV/QAL, le temps de cycle de la fonction AUTOCAL doit être ≤ 6 heures.

Étendues de mesure	Voir Références de commande
Balayage du compartiment chopper	Pression amont env. 3 000 hPa, consommation de gaz de balayage env. 100 ml/min

Comportement temporel	
Temps de préchauffage	Env. 30 m (à température ambiante), (la spécification technique est respectée au bout de 2 heures)
Retard à l'affichage (T ₉₀)	En fonction de la longueur de la chambre d'analyse, du conduit d'arrivée du gaz de mesure et de l'amortissement paramétrable
Amortissement (constante de temps électrique)	Paramétrable de 0 ... 99,9 s

Comportement de mesure	
Variation du signal de sortie	< ± 1 % de l'étendue de mesure actuelle (voir plaque signalétique)
Seuil de détection	1 % de l'étendue de mesure actuelle
Écart de linéarité	<ul style="list-style-type: none"> Dans la plus grande étendue de mesure : < ± 1 % de la valeur finale de l'étendue Dans la plus petite étendue de mesure : < ± 2 % de la valeur finale de l'étendue
Précision de répétabilité	≤ ± 1 % de l'étendue de mesure actuelle

Dérive	
Point zéro	≤ 1 % de l'étendue de mesure actuelle/semaine
Dérive valeur finale	≤ 1 % de l'étendue de mesure actuelle/semaine

Grandeurs d'influence	
Température	Max. 2 % de la plus petite étendue selon plaque signalétique par 10 K pour un temps de cycle AUTOCAL de 6 h
Pression atmosphérique	< 0,2 % de l'étendue de mesure actuelle pour 1 % de variation de pression
Énergie auxiliaire	< 0,1 % de l'étendue de mesure actuelle pour une variation de ± 10 %

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

Voie oxygène (électrochimique)

Étendues de mesure	0 ... 5 % à 0 ... 25 % O ₂ , paramétrable
Durée de vie	Env. 2 ans à 21 % d'O ₂
Seuil de détection	1 % de l'étendue de mesure actuelle
Comportement temporel	
Retard à l'affichage (T ₉₀)	Fonction du temps mort et de l'amortissement paramétrable, non > 30 s pour débit du gaz de mesure d'env. 1,2 l/min

Comportement de mesure	Rapporté à une pression du gaz de mesure de 1 013 hPa abs., un débit du gaz de mesure de 1,0 l/min et une température ambiante de 25 °C
Variation du signal de sortie	< ± 0,5 % de l'étendue de mesure actuelle
Écart de linéarité	< ± 0,2 % de l'étendue de mesure actuelle
Précision de répétabilité	≤ 0,05 % O ₂
Dérive	
• avec AUTOCAL	Négligeable

Grandeurs d'influence	Rapporté à une pression du gaz de mesure de 1 013 hPa abs., un débit du gaz de mesure de 1,0 l/min et une température ambiante de 25 °C
Température	< ± 0,5 % O ₂ par 20 K, pour une mesure à 20 °C
Pression atmosphérique	< 0,2 % de la valeur de mesure pour 1 % de variation de pression
Gaz résiduaux	Le détecteur d'oxygène ne doit pas être utilisé lorsque le gaz résiduaire contient les éléments suivants : liaisons chlorées ou fluorées, métaux lourds, aérosols, mercaptanes, composés basiques (comme p. ex. NH ₃ en quantité de quelques %)
Gaz de combustion typiques	Influence : < 0,05 % O ₂
Humidité	Point de rosée H ₂ O ≥ 2 °C ; le détecteur d'oxygène ne doit pas être utilisé avec des gaz à mesurer secs (mais également sans condensation)

Photomètre ultraviolet

Pour permettre le respect des caractéristiques techniques, un temps de cycle ≤ 24 heures doit être activé pour l'AUTOCAL. Les données fournies se réfèrent à une pression du gaz de mesure de 1 013 ± 5 hPa absolus, du débit du gaz de mesure de 1,2 ± 0,2 l/min et une température ambiante de 25 °C ± 2 °C. Les indications valent pour les composants de gaz de mesure SO₂ et NO₂.

Étendues de mesure	L'étalonnage des étendues de mesure s'effectue avec un gaz étalon certifié, sachant que les données de concentration en ppm doivent, selon DIN EN1343, être converties dans l'unité mg/m ³ pour une température de référence de 0 °C et une pression de référence de 1 013 hPa.
SO ₂	
• Plus petite étendue de mesure	0 ... 50 mg/m ³
• Plus grande étendue de mesure	0 ... 1250 mg/m ³
NO ₂	
• Plus petite étendue de mesure	0 ... 100 mg/m ³
• Plus grande étendue de mesure	0 ... 500 mg/m ³

Comportement temporel

Temps de préchauffage	30 min, la spécification technique est respectée au bout de 2 heures
Retard à l'affichage (T ₉₀)	En fonction du conditionnement externe du gaz, de la longueur du conduit d'arrivée de gaz et de l'atténuation paramétrable (voir ci-dessous) de l'appareil Remarque : SO ₂ est très soluble dans l'eau ! ≤ 30 s à partir de l'entrée du gaz de mesure pour une atténuation ≤ 12 s
Atténuation (constante de temps électronique)	0 ... 99,9 s, réglable

Comportement de mesure

Variation du signal de sortie	≤ 1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée
Seuil de détection	1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée ou : • 1 mg/m ³ (SO ₂) • 0,8 mg/m ³ (NO ₂) Cela correspond à 0,4 ppm pour les deux composants
Écart de linéarité	
• dans la plus grande plage de mesure	≤ 1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée
• dans la plus petite plage de mesure	≤ 2 % de la valeur d'étendue de mesure réglée
Précision de répétabilité	≤ 1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée

Grandeurs d'influence

Défaut de température	≤ 4 % de la plus petite étendue de mesure/10 K dans une plage de température ambiante de 15 °C à 35 °C
Pression atmosphérique	≤ 1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée par 1 % de variation de pression
Énergie auxiliaire	≤ 0,1 % de la valeur d'étendue de mesure réglée pour une variation de ± 10 %
Dérive (point zéro et valeur de fin)	
• AUTOCAL activée	Négligeable en fonction du temps de cycle réglé
• AUTOCAL désactivée	
- NO ₂	≤ 0,85 mg/m ³ /jour
- SO ₂	≤ 1,25 mg/m ³ /jour

Remarque

Après la mise en service de l'appareil, un délai de 12 heures peut être nécessaire pour atteindre ces valeurs.

Gaz résiduaux	
• Humidité jusqu'à 20 °C, point de rosée	Négligeable
• CO ₂ ≤ 16 % vol	Négligeable
• Exclusions	<ul style="list-style-type: none"> • Composés de soufre autre que SO₂ • Composés halogénés • Chlore • Acétone • Ozone

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Voie H₂S pour étendues de mesure de 5 ... 50 vpm

Composants de mesure	4 au maximum, dont 2 gaz max. actifs dans les infrarouges, un composant d'oxygène et un composant de sulfure d'hydrogène
Étendues de mesure	
• Plus petite étendue de mesure	0 ... 5 vpm
• Plus grande étendue de mesure	0 – 50 vpm
Durée de vie du détecteur	12 mois env.
Pression ambiante admissible	750 ... 1 200 hPa
Température de service admissible	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure continue entre 0 et 12,5 vpm • Mesure discontinue entre 12,5 et 50 vpm
Grandeurs d'influence	
Gaz résiduels	Le détecteur d'hydrogène sulfuré ne doit pas être mis en œuvre lorsque le gaz résiduel contient les composants suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Composés chlorés • Composés fluorés • Métaux lourds • Aérosols • Composants basiques (p. ex. NH₃ > 5 vpm)
Gaz perturbateurs	1 360 vpm de SO ₂ ont une influence perturbatrice < 20 vpm de H ₂ S 180 vpm de NO ont une influence perturbatrice < 150 vpm de H ₂ S Pas d'influence perturbatrice de CH ₄ , CO ₂ ni H ₂ (1 000 vpm)
Température	< 3 % /10 K rapporté à la fin d'étendue de mesure
Pression atmosphérique	< 0,2 % de la valeur de mesure pour 1 % de variation de pression
Comportement de mesure	
Retard à l'affichage (T90)	< 40 s pour débit du gaz de mesure d'env. 1 ... 1,2 l/min
Bruit du signal de sortie	< 2 % de la plus petite étendue de mesure pour une constante d'atténuation de 30 s
Résolution de l'affichage	< 0,01 vpm H ₂ S
Résolution du signal de sortie	< 1 % de la plus petite étendue de mesure pour une constante d'atténuation de 30 s
Reproductibilité	< 4 % de la plus petite étendue de mesure
Dérive	< 1 % de l'étendue de mesure actuelle par mois

Cellule d'oxygène paramagnétique

Composants de mesure	Max. 4, dont au plus 3 gaz absorbants dans l'infrarouge et un composant d'oxygène
Étendues de mesure	2 par composant <ul style="list-style-type: none"> • min. 0 ... 2 % vol O₂ • max. 0 ... 100 % vol O₂ • Suppression d'étendue de mesure possible ; p. ex. 95 ... 100 %
Température de service admissible	5 ... 45 °C (41 ... 113 °F)
Gaz perturbateurs	Voir tableau "Perturbations, cellule d'oxygène paramagnétique" (page 1/214)
Dérive du zéro	<ul style="list-style-type: none"> • EM 2 % : max. 0,1 % pour un ajustement hebdomadaire du zéro • EM 5 % : max. 0,1 % pour un ajustement hebdomadaire du zéro • EM 25 % ou supérieur : max. 0,5 % pour un calibrage mensuel du zéro
Dérive de la mesure	Négligeable avec AUTOCAL
Défaut de température	< 2 % /10 K rapporté à l'étendue de mesure 5 % < 5 % /10 K rapporté à l'étendue de mesure 2 % < 0,6 % à 50 °C
Défaut d'humidité pour N ₂ avec une humidité relative de l'air de 90 % après 30 min	< 0,2 % de la valeur de mesure pour 1 % de variation de pression
Pression atmosphérique	< 0,2 % de la valeur de mesure pour 1 % de variation de pression
Retard à l'affichage (T90)	< 60 s
Bruit du signal de sortie	< 1 % de la plus petite étendue de mesure
Reproductibilité	< 1 % de l'étendue de mesure actuelle

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande

<i>Autres versions</i>	Réf. abrég.
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée	
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS PA	A12
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS DP	A13
Connecteur IEC 60320 pour conditions froides, connecteur Sub-D 37 points, connecteur Sub-D 9 points	A33
Repères de point de mesure (TAG) (inscriptions spécifiques d'après indications client)	B03
Clean for O ₂ -Service (circuit gaz spécialement nettoyé)	B06
Circuit gaz pour temps de réaction court ⁹⁾	C01
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz 6 mm	C02
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz ¼"	C03
Préréglage sur la température de référence 0 °C pour la conversion en mg/m ³ , valable pour tous les composants	D15
IEC Ex : Ex ec ic nC IIC T4 Gc ATEX : II 3G Ex ec ic nC IIC T4 Gc CSA : • Class I, Div. 2, Gps ABCD, T4 • Class I, Zone 2 Ex nA ic nC II T4Gc Introduction de gaz inflammables non-autorisée	E20
Indication des étendues de mesure en texte clair ⁴⁾	Y11
Mesure de CO ₂ dans le gaz de formation ⁸⁾ (uniquement avec étendue de mesure 0 à 20 / 0 à 100 %)	Y14
<i>Accessoires</i>	N° d'article
Cartouche absorbante de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertisseur RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertisseur RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertisseur RS 485/USB	A5E00852382
Electronique additionnelle à 8 entrées et / sorties TOR et PROFIBUS PA	A5E00056834
Electronique additionnelle à 8 entrées et / sorties TOR et PROFIBUS DP	A5E00057159
Jeu de tournevis Torx	A5E34821625

¹⁾ Pour les étendues de mesure inférieures à 1 %, il est possible d'utiliser une cartouche absorbante de CO₂ pour le réglage du point zéro (voir Accessoires)

²⁾ Sans entrée de gaz zéro séparée et sans électrovanne

³⁾ Possibilité de sélectionner la langue dans l'appareil

⁴⁾ Réglage standard : plus petite étendue de mesure, plus grande étendue de mesure

⁵⁾ Capteur d'O₂/cellule de mesure d'O₂ dans le circuit gaz du composant infrarouge 1

⁶⁾ Avec balayage du compartiment de hachage (N₂ env. 3 000 hPa nécessaire pour étendues de mesure inférieures à 0,1 % CO₂), à commander en plus (voir Référence abrégée C02 ou C03)

⁷⁾ Ne convient pas pour les mesures d'émissions, en raison d'une trop grande sensibilité aux influences perturbatrices

⁸⁾ Mesure de CO₂ dans gaz résiduaire Ar ou Ar/He (3:1) ; gaz de formation

⁹⁾ Uniquement pour version avec flexible Viton

¹⁰⁾ Non homologué, cycle AUTOCAL maximal possible ≤ 6 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

¹¹⁾ Non homologué, cycle AUTOCAL maximal possible ≤ 3 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

¹²⁾ Est mesuré avec la technologie UV

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande		N° d'article	
Analyseur de gaz ULTRAMAT 23 Pour la mesure de 2 composants infrarouges, de composants UV, d'oxygène et d'hydrogène sulfuré		7MB2337-	Combinaison impossible
2. Composant infrarouge à mesurer			
<u>Composant de mesure</u>	<u>Possible avec identifiant d'étendue de mesure</u>		
CO	D, E, F, G ... R, U, X	A	A
CO ₂ ¹⁾	D ⁶⁾ , G ⁶⁾ , H ⁶⁾ , J ⁶⁾ , K ... R	C	C
CH ₄	E, H, L, N, P, R	D	D
C ₂ H ₄	K	F	F
C ₆ H _{1,4}	K	M	M
SO ₂	B ¹¹⁾ , F ... L, S ¹³⁾ , T ¹²⁾ , W	N	
NO	E, G ... J, T, V, W	P	P
N ₂ O	E ⁷⁾ , Y ¹⁰⁾	S	S
SF ₆	H	V	V
<u>Plus petite étendue de mesure</u>	<u>Plus grande étendue de mesure</u>		
0 ... 200 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³	B	
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm	D	
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	E	
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	F	
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm	G	
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	H	
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	J	
0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm	K	
0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %	L	
0 ... 1 %	0 ... 5 %	M	
0 ... 2 %	0 ... 10 %	N	
0 ... 5 %	0 ... 25 %	P	
0 ... 10 %	0 ... 50 %	Q	
0 ... 20 %	0 ... 100 %	R	
0 ... 50 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³	S	S
0 ... 100 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	T	
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	U	
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	V	
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	W	
0 ... 50 vpm	0 ... 2 500 vpm	X	
0 ... 500 vpm	0 ... 5 000 vpm	Y	
<u>Logiciel d'exploitation, documentation³⁾</u>			
Allemand		0	
Anglais		1	
Français		2	
Espagnol		3	
Italien		4	

Notes de bas de page : voir page suivante.

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

Sélection et références de commande

Autres versions

	Réf. abrég.
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée	
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS PA	A12
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS DP	A13
Tube de liaison en acier inox (mat. n° 1.4571) 6 mm, complet avec raccord vissé (non combinable avec flexible Viton)	A27
Tube de liaison en acier inox (mat. n° 1.4571) ¼", complet avec raccord vissé (non combinable avec flexible Viton)	A29
Connecteur IEC 60320 pour conditions froides, connecteur Sub-D 37 points, connecteur Sub-D 9 points	A33
Repères de point de mesure (TAG) (inscriptions spécifiques d'après indications client)	B03
Clean for O ₂ -Service (circuit gaz spécialement nettoyé)	B06
Circuit gaz pour temps de réaction court ⁹⁾	C01
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz 6 mm	C02
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz ¼"	C03
Application avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique et circuit gaz séparé	C11
Préréglage sur la température de référence 0 °C pour la conversion en mg/m ³ , valable pour tous les composants	D15
IEC Ex : Ex ec ic nC IIC T4 Gc ATEX : II 3G Ex ec ic nC IIC T4 Gc CSA :	E20
• Class I, Div. 2, Gps ABCD, T4 • Class I, Zone 2 Ex nA ic nC II T4Gc	
Introduction de gaz inflammables non-autorisée	
Indication des étendues de mesure en texte clair ⁴⁾	Y11
Mesure de CO ₂ dans le gaz de formation ⁸⁾ (uniquement avec étendue de mesure 0 à 20 / 0 à 100 %)	Y14

Accessoires

	N° d'article
Cartouche absorbante de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertisseur RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertisseur RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertisseur RS 485/USB	A5E00852382
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR et PROFIBUS PA	A5E00056834
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR et PROFIBUS DP	A5E00057159
Jeu de tournevis Torx	A5E34821625

¹⁾ Pour les étendues de mesure inférieures à 1 %, il est possible d'utiliser une cartouche absorbante de CO₂ pour le réglage du point zéro (voir Accessoires)

²⁾ Sans entrée de gaz zéro séparée et sans électrovanne

³⁾ Possibilité de sélectionner la langue dans l'appareil

⁴⁾ Réglage standard : plus petite étendue de mesure, plus grande étendue de mesure

⁵⁾ Capteur d'O₂/cellule de mesure d'O₂ dans le circuit gaz du composant infrarouge 1

⁶⁾ Avec balayage du compartiment de hachage (N₂ env. 3 000 hPa nécessaire pour étendues de mesure inférieures à 0,1 % CO₂), à commander en plus (voir Référence abrégée C02 ou C03)

⁷⁾ Ne convient pas pour les mesures d'émissions, en raison d'une trop grande sensibilité aux influences perturbatrices

⁸⁾ Mesure de CO₂ dans gaz résiduaire Ar ou Ar/He (3:1) ; gaz de formation

⁹⁾ Uniquement pour version avec flexible Viton

¹⁰⁾ Uniquement en liaison avec CO₂- étendue de mesure 0 ... 5 % à 0 ... 25 % (CP)

¹¹⁾ Non homologué, cycle AUTOCAL maximal possible ≤ 6 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

¹²⁾ Non homologué, cycle AUTOCAL maximal possible ≤ 3 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

¹³⁾ Est mesuré avec la technologie UV

Analyse continue extractive des gaz de processus ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande			N° d'article																																																																																		
Analyseur de gaz ULTRAMAT 23 pour la mesure de 3 composants infrarouges et d'oxygène ↗ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.			7MB2338-	6 -	Combinaison impossible																																																																																
Boîtier, version et circuits de gaz Rack 19" pour montage en armoire <table border="1"> <thead> <tr> <th>Raccords de gaz</th> <th>Circuits gaz</th> <th>Pompe interne pour prélever le gaz de mesure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tube 6 mm</td><td>Viton, non séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> <tr><td>Tube ¼"</td><td>Viton, non séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> <tr><td>Tube 6 mm</td><td>Viton, non séparé</td><td>avec</td></tr> <tr><td>Tube ¼"</td><td>Viton, non séparé</td><td>avec</td></tr> <tr><td>Tube 6 mm</td><td>Viton, séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> <tr><td>Tube ¼"</td><td>Viton, séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> <tr><td>Tube 6 mm</td><td>Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> <tr><td>Tube ¼"</td><td>Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé</td><td>sans²⁾</td></tr> </tbody> </table> Portable, boîtier tôle d'acier, raccords de gaz 6 mm, circuit gaz en Viton, pompe de prélèvement intégrée, pot de condensation avec filtre de sécurité en face avant			Raccords de gaz	Circuits gaz	Pompe interne pour prélever le gaz de mesure	Tube 6 mm	Viton, non séparé	sans ²⁾	Tube ¼"	Viton, non séparé	sans ²⁾	Tube 6 mm	Viton, non séparé	avec	Tube ¼"	Viton, non séparé	avec	Tube 6 mm	Viton, séparé	sans ²⁾	Tube ¼"	Viton, séparé	sans ²⁾	Tube 6 mm	Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé	sans ²⁾	Tube ¼"	Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé	sans ²⁾	0 1 2 3 4 5 6 7 8	4 → A27, A29 5 → A27, A29 6 7 8 → E20																																																						
Raccords de gaz	Circuits gaz	Pompe interne pour prélever le gaz de mesure																																																																																			
Tube 6 mm	Viton, non séparé	sans ²⁾																																																																																			
Tube ¼"	Viton, non séparé	sans ²⁾																																																																																			
Tube 6 mm	Viton, non séparé	avec																																																																																			
Tube ¼"	Viton, non séparé	avec																																																																																			
Tube 6 mm	Viton, séparé	sans ²⁾																																																																																			
Tube ¼"	Viton, séparé	sans ²⁾																																																																																			
Tube 6 mm	Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé	sans ²⁾																																																																																			
Tube ¼"	Acier inox, mat. n° 1.4571, séparé	sans ²⁾																																																																																			
1. et 2e composant infrarouge à mesurer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Composant de mesure</th> <th>Plus petite étendue de mesure</th> <th>Plus grande étendue de mesure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td>0 ... 500 vpm</td><td>0 ... 2 500 vpm</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 500 vpm</td><td>0 ... 2 500 vpm</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 2 000 vpm</td><td>0 ... 10 000 vpm</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 1 000 vpm</td><td>0 ... 5 000 vpm</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 1 000 vpm</td><td>0 ... 5 000 vpm</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 1 000 vpm</td><td>0 ... 5 000 vpm</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 1 %</td><td>0 ... 5 %</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 1 000 vpm</td><td>0 ... 5 000 vpm</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 250 mg/m³</td><td>0 ... 1 250 mg/m³</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 400 mg/m³</td><td>0 ... 2 000 mg/m³</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 10 %</td><td>0 ... 50 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 10 %</td><td>0 ... 50 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 10 %</td><td>0 ... 50 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 0,5 %</td><td>0 ... 2,5 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 20 %</td><td>0 ... 100 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 20 %</td><td>0 ... 100 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 5 %</td><td>0 ... 25 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 100 vpm</td><td>0 ... 500 vpm</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 10 %</td><td>0 ... 50 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ... 0,5 %</td><td>0 ... 2,5 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 5 %</td><td>0 ... 25 %</td></tr> <tr><td>CH₄</td><td>0 ... 1 %</td><td>0 ... 5 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 5 %</td><td>0 ... 25 %</td></tr> <tr><td>CH₄</td><td>0 ... 2 %</td><td>0 ... 10 %</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 ... 5 %</td><td>0 ... 25 %</td></tr> <tr><td>NO</td><td>0 ... 500 vpm</td><td>0 ... 2 500 vpm</td></tr> </tbody> </table>			Composant de mesure	Plus petite étendue de mesure	Plus grande étendue de mesure	CO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	CO	0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm	NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	CO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	CO	0 ... 1 %	0 ... 5 %	NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	CO	0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	NO	0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %	CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %	CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %	CO ₂	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %	CO	0 ... 20 %	0 ... 100 %	CO ₂	0 ... 20 %	0 ... 100 %	CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %	CO	0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %	CO	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %	CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %	CH ₄	0 ... 1 %	0 ... 5 %	CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %	CH ₄	0 ... 2 %	0 ... 10 %	CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %	NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	AA AB AC AD AK BA BB BD BJ BK CA CB DC	0 1 8
Composant de mesure	Plus petite étendue de mesure	Plus grande étendue de mesure																																																																																			
CO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm																																																																																			
NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm																																																																																			
CO	0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm																																																																																			
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm																																																																																			
CO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm																																																																																			
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm																																																																																			
CO	0 ... 1 %	0 ... 5 %																																																																																			
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm																																																																																			
CO	0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³																																																																																			
NO	0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³																																																																																			
CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %																																																																																			
CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %																																																																																			
CO	0 ... 20 %	0 ... 100 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 20 %	0 ... 100 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %																																																																																			
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm																																																																																			
CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %																																																																																			
CO	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %																																																																																			
CH ₄	0 ... 1 %	0 ... 5 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %																																																																																			
CH ₄	0 ... 2 %	0 ... 10 %																																																																																			
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %																																																																																			
NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm																																																																																			
Mesure d'oxygène ⁵⁾ Sans détecteur d'O ₂ Avec détecteur électrochimique d'O ₂ Avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique			0 1 8	1 8 8																																																																																	
Alimentation 100 V CA, 50 Hz 120 V CA, 50 Hz 200 V CA, 50 Hz 230 V CA, 50 Hz 100 V CA, 60 Hz 120 V CA, 60 Hz 230 V CA, 60 Hz			0 1 2 3 4 5 6																																																																																		

Notes de bas de page : voir page 1/225

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande

N° d'article

Analyseur de gaz ULTRAMAT 23

7MB2338-

6 -

Combinaison impossible

pour la mesure de 3 composants infrarouges et d'oxygène

3. Composant infrarouge à mesurer

Composant de mesure Possible avec identifiant d'étendue de mesure

CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ⁶⁾ , G ⁶⁾ , H ⁶⁾ , J ⁶⁾ , K ... R
CH ₄	E, H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	B ¹¹⁾ , F ... L, T ¹²⁾ , W
NO	E, G ... J, V, W
N ₂ O	E ⁷⁾ , S ¹⁰⁾ (biomasse), Y ¹¹⁾
SF ₆	H

A
C
D
F
M
N
P
S
V

Plus petite étendue de mesure

Plus grande étendue de mesure

0 ... 200 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm
0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm
0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %
0 ... 1 %	0 ... 5 %
0 ... 2 %	0 ... 10 %
0 ... 5 %	0 ... 25 %
0 ... 10 %	0 ... 50 %
0 ... 20 %	0 ... 100 %
0 ... 100 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³
0 ... 50 vpm	0 ... 2 500 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 5 000 vpm

B
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
Q
R
T
U
V
W
X
YLogiciel d'exploitation, documentation³⁾

Allemand
anglais
Français
Espagnol
Italien

0
1
2
3
4

Notes de bas de page : voir page 1/225

Sélection et références de commande

Autres versions

	Réf. abrégé.
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée	
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS PA	A12
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS DP	A13
Tube de liaison en acier inox (mat. n° 1.4571) 6 mm, complet avec raccord vissé (non combinable avec flexible Viton)	A27
Tube de liaison en acier inox (mat. n° 1.4571) ¼", complet avec raccord vissé (non combinable avec flexible Viton)	A29
Connecteur IEC 60320 pour conditions froides, connecteur Sub-D 37 points, connecteur Sub-D 9 points	A33
Repères de point de mesure (TAG) (inscriptions spécifiques d'après indications client)	B03
Clean for O ₂ -Service (circuit gaz spécialement nettoyé)	B06
Circuit gaz pour temps de réaction court ⁹⁾	C01
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz 6 mm	C02
Balayage du compartiment de hachage pour raccord de gaz ¼"	C03
Application avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique et circuit gaz séparé	C11
Préréglage sur la température de référence 0 °C pour la conversion en mg/m ³ , valable pour tous les composants	D15
IEC Ex : Ex ec ic nC IIC T4 Gc ATEX : II 3G Ex ec ic nC IIC T4 Gc CSA : • Class I, Div. 2, Gps ABCD, T4 • Class I, Zone 2 Ex nA ic nC II T4Gc	E20
Introduction de gaz inflammables non-autorisée	
Indication des étendues de mesure en texte clair ⁴⁾	Y11
Mesure de CO ₂ dans le gaz de formation ⁸⁾ (uniquement avec étendue de mesure 0 à 20 / 0 à 100 %)	Y14

Accessoires

	N° d'article
Cartouche absorbante de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertisseur RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertisseur RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertisseur RS 485/USB	A5E00852382
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR et PROFIBUS PA	A5E00056834
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR et PROFIBUS DP	A5E00057159
Jeu de tournevis Torx	A5E34821625

¹⁾ Pour les étendues de mesure inférieures à 1 %, il est possible d'utiliser une cartouche absorbante de CO₂ pour le réglage du point zéro (voir Accessoires)

²⁾ Sans entrée de gaz zéro séparée et sans électrovanne

³⁾ Possibilité de sélectionner la langue dans l'appareil

⁴⁾ Réglage standard : plus petite étendue de mesure, plus grande étendue de mesure

⁵⁾ Capteur d'O₂/cellule de mesure d'O₂ dans le circuit gaz du composant infrarouge 1

⁶⁾ Avec balayage du compartiment de hachage (N₂ env. 3 000 hPa nécessaire pour étendues de mesure inférieures à 0,1 % CO₂), à commander en plus (voir Référence abrégée C02 ou C03)

⁷⁾ Ne convient pas pour les mesures d'émissions, en raison d'une trop grande sensibilité aux gaz perturbateurs

⁸⁾ Mesure de CO₂ dans gaz résiduaire Ar ou Ar/He (3:1) ; gaz de formation

⁹⁾ Uniquement pour version avec flexible Viton

¹⁰⁾ Seulement en combinaison avec CO₂ / NO, étendue de mesure 0 à 5 / 25 %, 0 à 500 / 5 000 vpm [-DC-]

¹¹⁾ Non homologué, cycle AUTO CAL maximal possible ≤ 6 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

¹²⁾ Non homologué, cycle AUTO CAL maximal possible ≤ 3 h, conditions ambiantes constante (écart max. ±1 °C (1,8 °F))

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande

N° d'article

Analyseur de gaz ULTRAMAT 23 - version TÜV

pour la mesure d'un composant infrarouge, d'oxygène et d'hydrogène sulfuré

7MB2355-

- 6 - A A

Combinaison impossible

➤ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.

Boîtier, version et circuits de gaz

Rack 19" pour montage en armoire

Raccords de gaz

Circuit gaz

Pompe interne pour prélever le gaz de mesure

6 mm

FPM (Viton)

sans

0

Composant de mesure

Possible avec identifiant d'étendue de mesure

CO

G, J

CO₂

P

SO₂

F, G, H, W

NO

F, G, H, U, V, W

A
C
N
P

Etendue de mesure minimale

Etendue de mesure max.

0 ... 150 vpm

0 ... 750 vpm

0 ... 200 vpm

0 ... 1 000 vpm

0 ... 500 vpm

0 ... 2 500 vpm

0 ... 1 000 vpm

0 ... 5 000 vpm

TÜV : Voir Tableau "TÜV, analyseur à 1 et 2 composants", page 1/229

0 ... 5 %

0 ... 25 %

0 ... 150 mg/m³0 ... 750 mg/m³0 ... 250 mg/m³0 ... 1 250 mg/m³0 ... 400 mg/m³0 ... 2 000 mg/m³

uniquement avec réf. abrégée T13/T23/T33

F
G
H
J
P
U
V
W

Mesure d'oxygène

Sans détecteur d'O₂Avec capteur électrochimique d'O₂

Avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique

0
1
8

Énergie auxiliaire

230 V CA, 50 Hz

3

Logiciel d'exploitation, documentation

Allemand

Anglais

Français

Espagnol

Italien

0
1
2
3
4

Sélection et références de commande

Autres versions

Réf. abrég.

Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée

Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS PA

A12

Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS DP

A13

Connecteur IEC 60320 pour conditions froides, connecteur Sub-D 37 points, connecteur Sub-D 9 points

A33

O₂ paramagnétique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³

T13

O₂ paramagnétique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³, étendue de mesure élevée

T14

O₂ électrochimique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³

T23

O₂ électrochimique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³, étendue de mesure élevée

T24

Sans O₂, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³

T33

Sans O₂, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m³, étendue de mesure élevée

T34

SO₂ avec étendue de mesure de 0 ... 400/7000 mg/m³

Y15

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Sélection et références de commande		N° d'article	
Analyseur de gaz ULTRAMAT 23 - version TÜV pour la mesure de 2 composants infrarouges, d'oxygène et d'hydrogène sulfuré ↗ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.		7MB2357- 6 -	
Boîtier, version et circuits de gaz Rack 19" pour montage en armoire Raccords de gaz		Combinaison impossible	
6 mm	Circuit gaz FPM (Viton, non séparé)	Pompe interne pour prélever le gaz de mesure sans	
1er composant infrarouge à mesurer		0	
Composant de mesure	Possible avec identifiant d'étendue de mesure		
CO	G, J	A	
CO ₂	P	C	
SO ₂	F, G, H, W	N	
NO	F, G, H, U, V, W	P	
Etendue de mesure minimale	Etendue de mesure max.		
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	F	
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm	G	
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	H	
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	J	
0 ... 5 %	0 ... 25 %	P	
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	U	
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	V	
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	W	
Mesure d'oxygène Sans détecteur d'O ₂ Avec capteur électrochimique d'O ₂ Avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique		0 1 8	
Énergie auxiliaire 230 V CA, 50 Hz		3	
2e composant infrarouge à mesurer			
Composant de mesure	Possible avec identifiant d'étendue de mesure		
CO	G, J	A	
CO ₂	P	C	
SO ₂	F, G, H, W	N	
NO	F, G, H, U, V, W	P	
Etendue de mesure minimale	Etendue de mesure max.		
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	F	
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm	G	
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	H	
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	J	
0 ... 5 %	0 ... 25 %	P	
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	U	
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	V	
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	W	
Logiciel d'exploitation, documentation			
Allemand		0	
Anglais		1	
Français		2	
Espagnol		3	
Italien		4	

Sélection et références de commande	Réf. abrégé.
Autres versions	
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée	
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS PA	A12
Electronique additionnelle à 8 entrées et /sorties TOR, interface PROFIBUS DP	A13
O ₂ paramagnétique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³ , étendue de mesure élevée	T14
Connecteur IEC 60320 pour conditions froides, connecteur Sub-D 37 points, connecteur Sub-D 9 points	A33
O ₂ paramagnétique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³	T13
O ₂ électrochimique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³	T23
O ₂ électrochimique, homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³ , étendue de mesure élevée	T24
Sans O ₂ , homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³	T33
Sans O ₂ , homologué EN 15267, étendue de mesure IR en mg/m ³ , étendue de mesure élevée	T34
SO ₂ avec étendue de mesure de 0 ... 400/7000 mg/m ³	Y15

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

TÜV, analyseur à 1 et 2 composants

Uniquement avec réf. abrégée T13/T23/T33

Composant	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)		
	Identification d'étendue de mesure	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...
F				400 mg/m ³	2 000 mg/m ³	200 mg/m ³	1 000 mg/m ³
G		200 mg/m ³	1 250 mg/m ³	500 mg/m ³	2 500 mg/m ³	250 mg/m ³	1 250 mg/m ³
H				1 400 mg/m ³	7 000 mg/m ³		

Uniquement avec réf. abrégée T14/T24/T34

Composant	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)		
	Identification d'étendue de mesure	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...
H						600 mg/m ³	3 000 mg/m ³
J		1 250 mg/m ³	6 000 mg/m ³				

Exemple de commande

ULTRAMAT 23, TÜV
 composants IR : CO
 Etendue de mesure : 0 à 200 / 1 250 mg/m³
 avec capteur électrochimique d'O₂
 230 V CA ; allemand
7MB2355-0AG16-3AA0-Z +T23

TÜV, analyseur à 3 composants

Uniquement avec réf. abrégée T13/T23/T33

Composant	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)		
	Identification d'étendue de mesure	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...	Plus petite étendue de mesure de 0 à ...	Plus grande étendue de mesure de 0 à ...
F				400 mg/m ³	2 000 mg/m ³		
G				500 mg/m ³	2 500 mg/m ³		
H				1 400 mg/m ³	7 000 mg/m ³		

Exemple de commande

ULTRAMAT 23, TÜV
 composants IR : CO/NO + SO₂
 Etendue de mesure : CO : 0 à 250 / 1 250 mg/m³, NO : 0 à 400 / 2 000 mg/m³, SO₂ : 0 à 400 / 2 000 mg/m³
 avec cellule de mesure paramagnétique
 230 V CA ; allemand
7MB2358-0AK86-3NF0-Z +T13

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

Précisions pour la commande

Pour la mesure de certains composants, des règles de sélection particulières sont à respecter.

Composant de mesure N₂O

7MB2335, 7MB2337 et 7MB2338
(application : fabrication de puces au silicium)

- Etendue de mesure 0 à 100 / 500 vpm (désignation MB "E")
- Utilisable uniquement pour la mesure de N₂O dans les gaz ultrapurs

7MB2337 et 7MB2338

(application : mesure selon exigences du protocole de Kyoto)

- Etendue de mesure 0 à 500 / 5 000 vpm (désignation MB "Y")
- Exige la mesure simultanée du CO₂ pour la correction des gaz perturbateurs

7MB2337-*CP*6-*SY* ou

7MB2338-*DC*6-*SY* (y compris mesure de NO)

7MB2337 et 7MB2338

(application avec cellule de mesure d'oxygène paramagnétique et circuit gaz séparé)

7MB2337-4**86-**** - Z + C11

7MB2337-5**86-**** - Z + C11

7MB2338-4**86-**** - Z + C11

7MB2338-5**86-**** - Z + C11

Composant de mesure SF₆

7MB2335, 7MB2337 et 7MB2338

(application : fabrication de puces au silicium)

- Etendue de mesure 0 à 500 / 2 500 vpm (désignation MB "H")
- Utilisable uniquement pour la mesure de SF₆ dans les gaz ultrapurs

	AUTOCAL (air ambiant)		AUTOCAL (gaz inerte, par ex. N ₂)		Ajustage avec gaz de calibration		Remarque (respect des caractéristiques techniques)
	Point zéro	Point de déviation	Point zéro	Point de déviation	Point zéro	Point de déviation	
	Heures				Semaines		
Composants IR	3 ... 24		3 ... 24		o	52	
Détecteur d'O ₂ électrochim.	Stable	3 ... 24	Stable	-	52	o	
Cellule O ₂ paramagn.	-	3 ... 24	x	x	1	o	pour EM < 5 %
	-	3 ... 24	x	x	8	o	pour EM > 5 %
Cellule O ₂ paramagn.	x	x	3 ... 24	-	o	52	pour EM < 5 %
	x	x	3 ... 24	-	o	52	pour EM > 5 %
Détecteur H ₂ S	3	-	3	-	o	4	

o = avec AUTOCAL, x = non pertinent

Intervalles d'ajustage, appareils standard

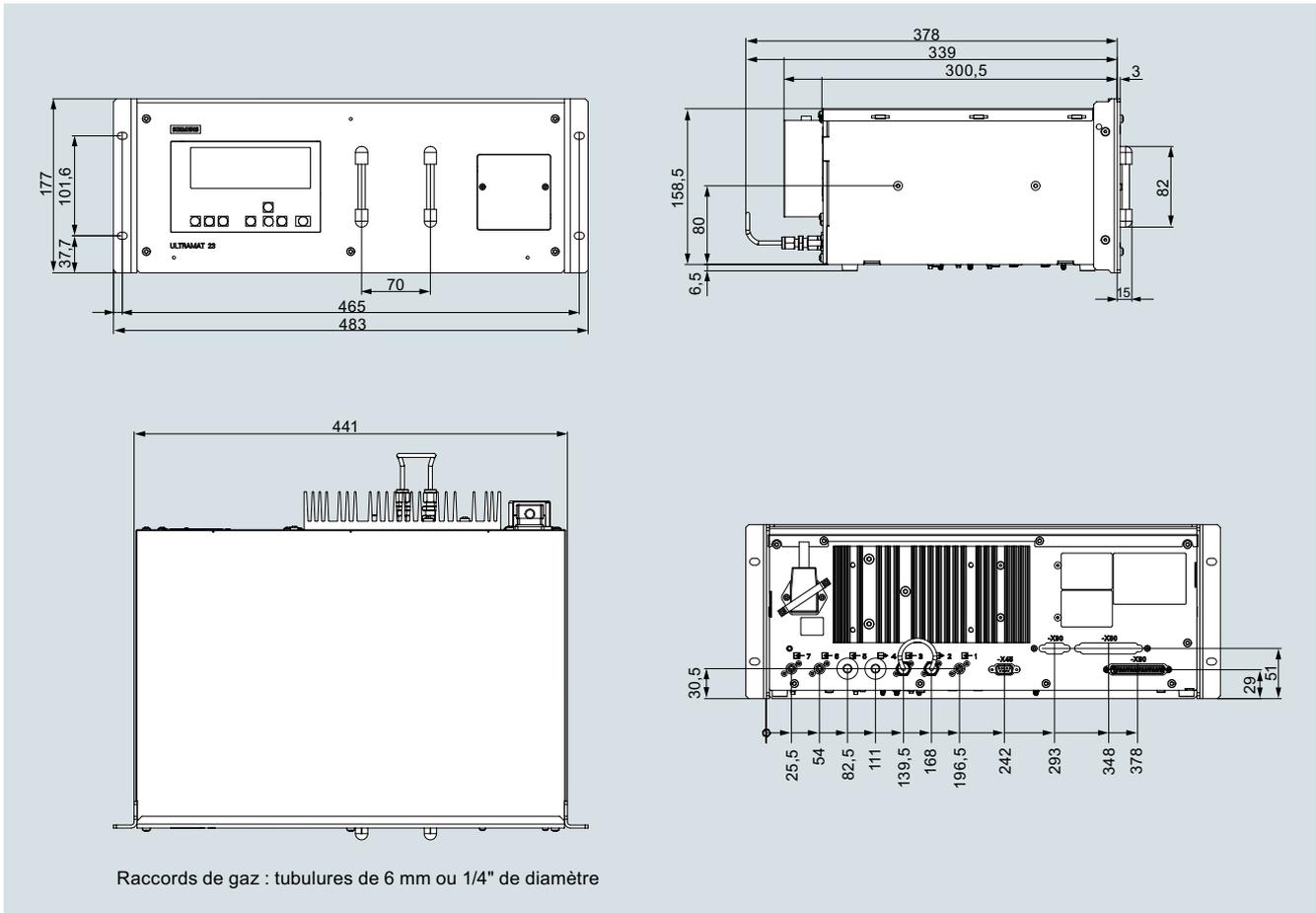
Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Dessins cotés

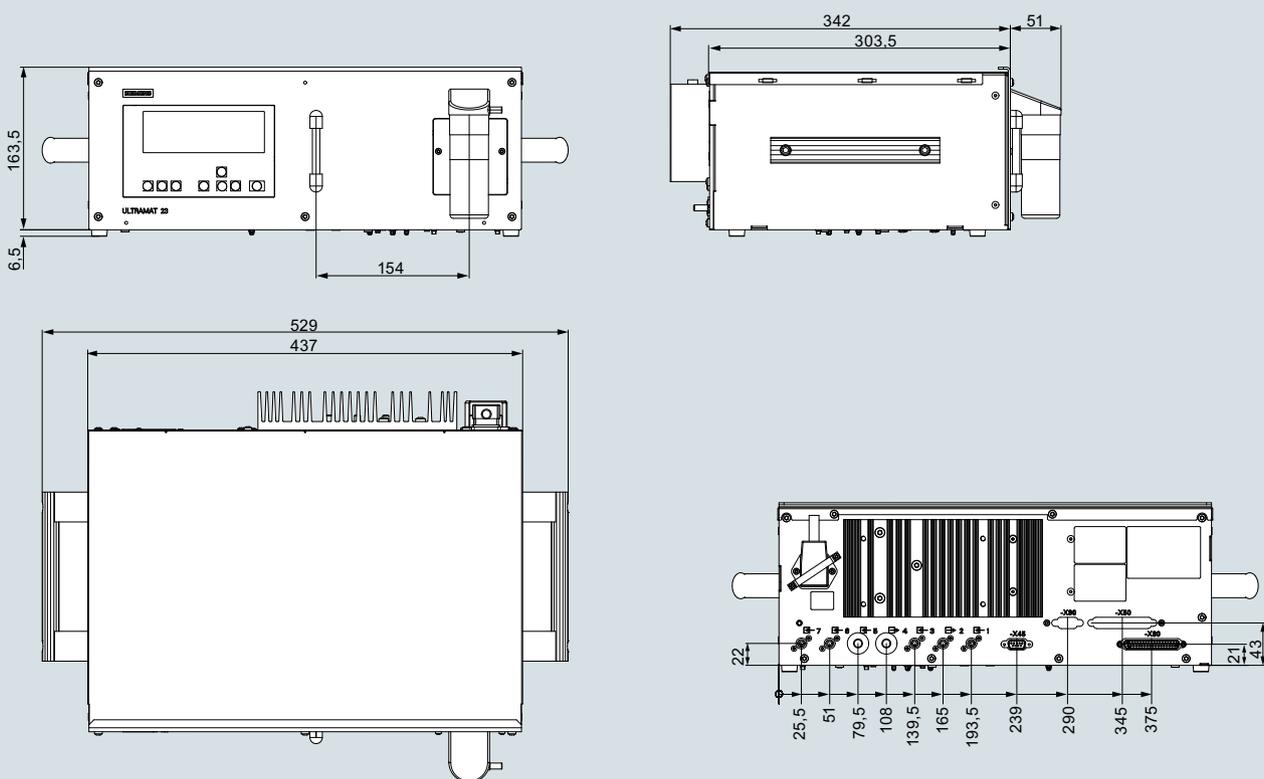


ULTRAMAT 23, rack 19", dimensions en mm

Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable



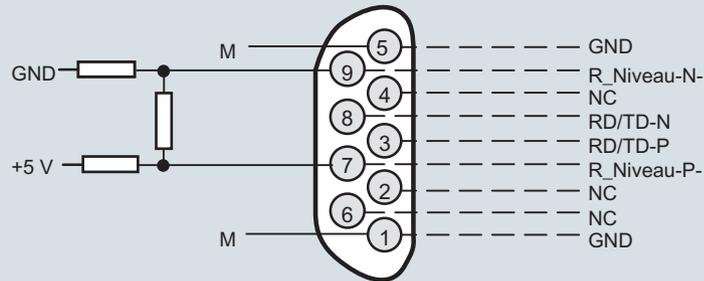
Raccords de gaz : tubulures de 6 mm ou 1/4" de diamètre

ULTRAMAT 23, appareil de table, dimensions en mm

Schémas électriques

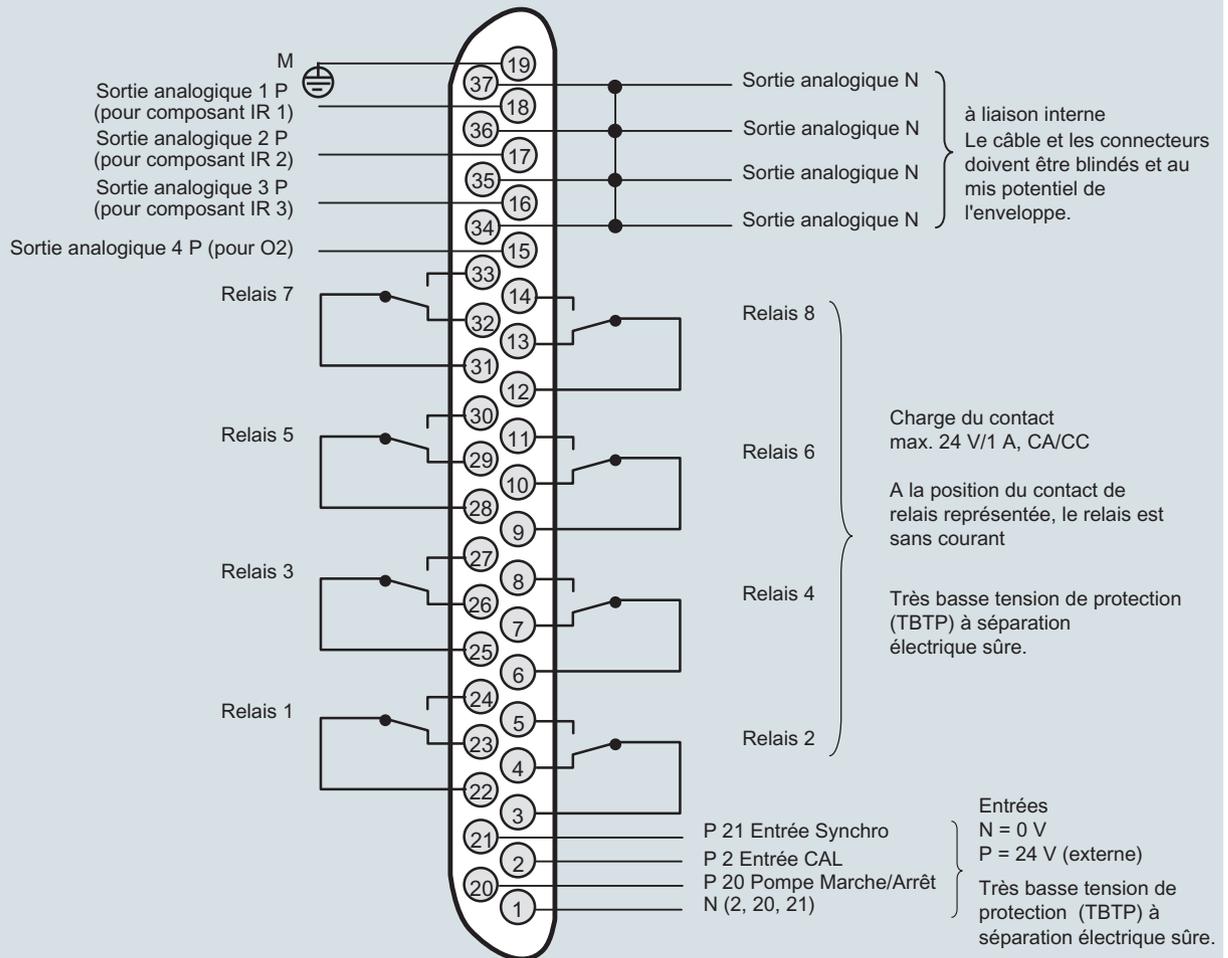
Brochage des connecteurs (raccordements électriques et de gaz)

Connecteur SUB-D 9F (RS 485) -X45



Sur les broches 7 et 9, il est possible d'activer les résistances terminales de bus.

Connecteur SUB-D 37F -X80



Remarque :

Tous les câbles reliés aux connecteurs ou aux borniers doivent être blindés et au mis potentiel de l'enveloppe.

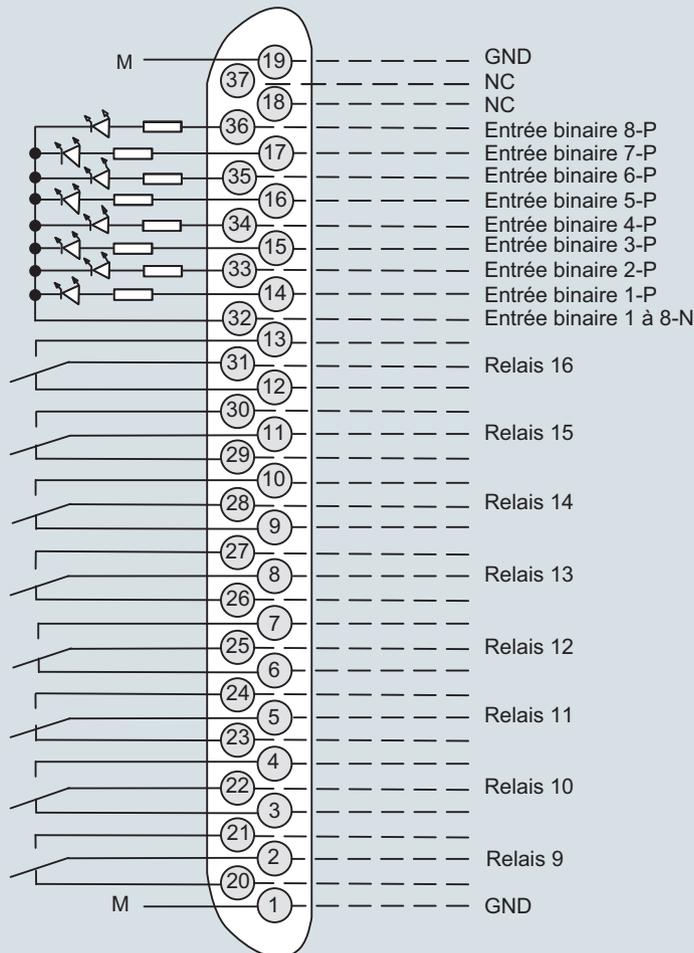
Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

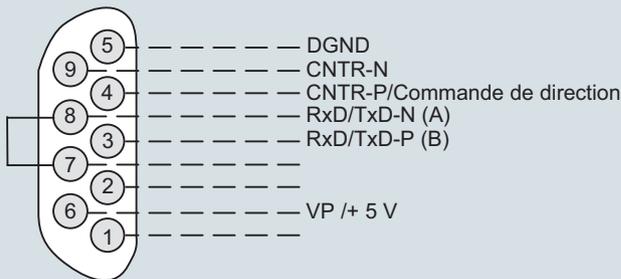
Connecteur SUB-D 37F (Option) -X50



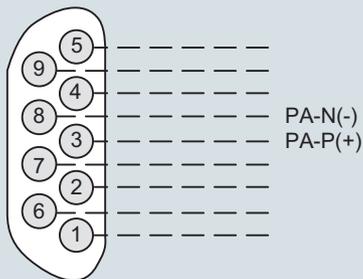
Sans potentiel via optocoupleurs
 "0" = 0 V (0 ... 4,5 V)
 "1" = 24 V (13 ... 33 V)
 Très basse tension de protection (TBTP) à séparation électrique sûre.

Charge du contact max. 24 V/1 A, CA/CC à la position représentée du contact du relais, le relais est sans courant
 Très basse tension de protection (TBTP) à séparation électrique sûre.

Connecteur SUB-D 9F -X90 PROFIBUS DP en option



Connecteur SUB-D 9M -X90 PROFIBUS PA



Remarque :
 Tous les câbles reliés aux connecteurs ou aux borniers doivent être blindés et au mis potentiel de l'enveloppe.

ULTRAMAT 23, brochage de la carte d'interface optionnelle PROFIBUS

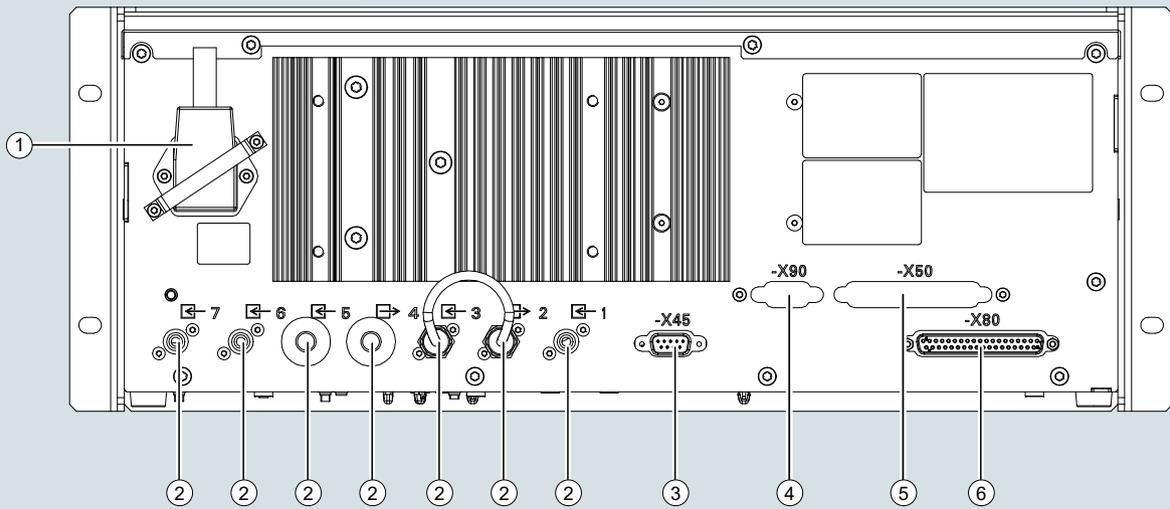
Analyse continue extractive des gaz de processus

ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

1

Rack 19"

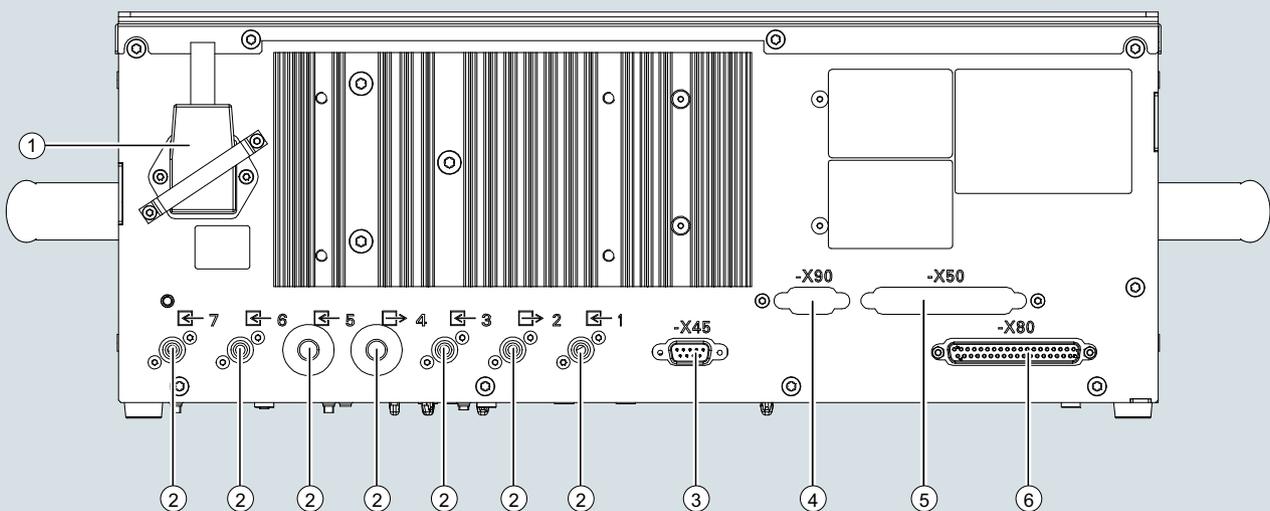


- ① Alimentation auxiliaire et fusible faible intensité
- ② Raccords de gaz : Tubulure 6 mm ou ¼"
- ③ -X45 : Connecteur 9 points ELAN (RS485)
- ④ -X90 : Connecteur d'interface 9 points (carte optionnelle avec PROFIBUS-DP/PA)
- ⑤ -X50 : Connecteur 37 points : Carte optionnelle ; entrées binaires/sorties relais
- ⑥ -X80 : Connecteur 37 points : Entrées/sorties TOR et analogiques

Pour le montage dans des armoires : placer l'appareil sur des rails d'appui.

ULTRAMAT 23, rack 19", p. ex. composants IR avec mesure d'oxygène

Appareil portable



- ① Connecteur secteur
- ② Raccords de gaz : Tubulure 6 mm ou ¼"
- ③ -X45 : Connecteur 9 points ELAN (RS485)
- ④ -X90 : Connecteur d'interface 9 points (carte optionnelle avec PROFIBUS-DP/PA)
- ⑤ -X50 : Connecteur 37 points : Carte optionnelle ; entrées binaires/sorties relais
- ⑥ -X80 : Connecteur 37 points : Entrées/sorties TOR et analogiques

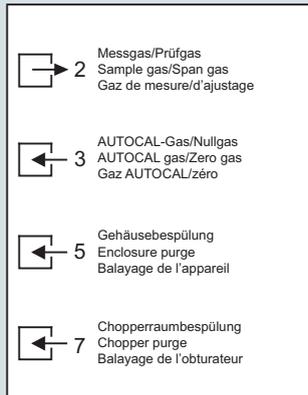
ULTRAMAT 23 portable, dans boîtier tôle, raccords de gaz et connexions électriques

Analyse continue extractive des gaz de processus

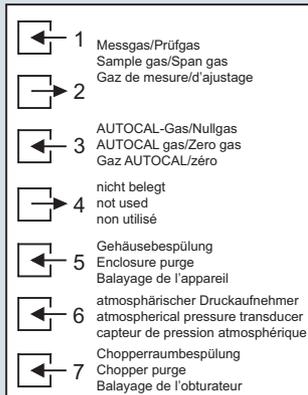
ULTRAMAT 23

Rack 19" et version portable

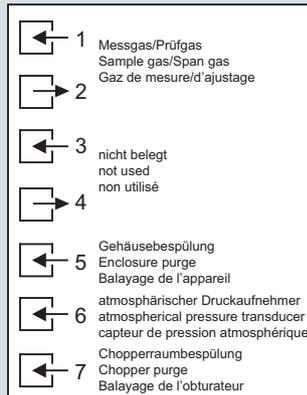
1



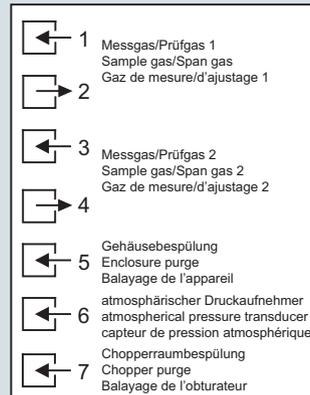
Définition des symboles
ULTRAMAT 23
portable, en boîtier tôle d'acier



Définition des symboles
ULTRAMAT 23
rack 19"
avec pompe de prélèvement



Définition des symboles
ULTRAMAT 23
rack 19"
sans pompe de prélèvement



Définition des symboles
ULTRAMAT 23
rack 19"
avec deux circuits gaz
séparés ou version en tube

ULTRAMAT 23, désignation des différentes plaques

Plus d'informations

La documentation complète est disponible gratuitement en plusieurs langues pour téléchargement sous :

<http://www.siemens.com/processanalytics/documentation>

Sélection et références de commande

Description	Quantité pour 2 ans	Quantité pour 5 ans	N° d'article
Bloc d'analyse			
Joint torique pour chambre d'analyse : 180, 90, 60, 20 mm	2	4	C71121-Z100-A99
Chopper			
• avec moteur, pour 1 canal IR (7MB23X5-...)	1	1	C79451-A3468-B515
• avec moteur, pour 2 canaux IR (7MB23X7-..., 7MB23X8-...)	1	1	C79451-A3468-B516
Electronique			
Platine de base, avec firmware	-	1	C79451-A3494-D501
Face avant avec touches	1	1	C79451-A3492-B605
Module LCD	1	1	C79451-A3494-B16
Filtre connecteur	-	1	W75041-E5602-K2
Interrupteur secteur (appareil portable)	-	1	W75050-T1201-U101
Fusible 220 ... 240 V	2	4	W79054-L1010-T630
Fusible 100 ... 120 V	2	4	W79054-L1011-T125
Autres			
Filtre de sécurité (gaz de zéro), interne	2	2	C79127-Z400-A1
Filtre de sécurité (gaz de mesure), interne	2	3	C79127-Z400-A1
Manostat	1	2	C79302-Z1210-A2
Débitmètre	1	2	C79402-Z560-T1
Jeu de joints pour pompe de prélèvement	2	5	C79402-Z666-E20
Pot de condensation (pour appareil portable, sous boîtier tôle)	1	2	C79451-A3008-B43
Filtre (pour appareil portable, sous boîtier tôle)	1	2	C79451-A3008-B60
Capteur d'oxygène	1	1	C79451-A3458-B55
Pompe de prélèvement de gaz de mesure 50 Hz	1	1	C79451-A3494-B10
Pompe de prélèvement de gaz de mesure 60 Hz	1	1	C79451-A3494-B11
Electrovanne	1	1	C79451-A3494-B33