

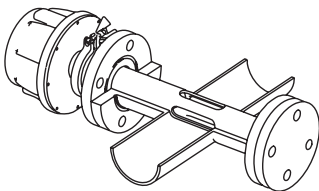
Série GPro 500 TDL

Raccords de procédé polyvalents et spectromètre compact tout-en-un

Caractéristiques techniques



GPro 500 TDL



Brève description

La série GPro™ 500 TDL est spécialement conçue pour les applications de mesure de gaz exigeantes. Elle convient parfaitement aux applications où précision et réactivité sont cruciales, même avec des variations de composition du gaz environnant et une forte charge de poussières. La gamme de raccords procédé offre le nec plus ultra en matière de flexibilité. Pour la toute première fois, il est possible de fonctionner sans devoir utiliser de gaz de purge process dans les applications à faible teneur en particules (sonde de conception sans purge). La série GPro peut facilement être étalonnée sans interrompre le procédé et constitue dès lors une solution de mesure de gaz in situ, flexible, fiable et ne nécessitant qu'une maintenance réduite.

Caractéristiques clés

- Technologie de mesure pour échantillonnage ou in situ sans interférence
- Étalonnage facile sans interruption du procédé
- Intervalle de vérification recommandé de 12 mois
- Raccords procédé extrêmement polyvalents
- Différentes longueurs d'immersion et types s'adaptant aux contextes d'application de tous les types de géométrie, incluant des conduites DN50 avec une cellule à bride sectionnelle
- Vaste choix de matériaux pour les parties en contact avec le milieu
- Installation facile, soit avec une bride, soit dans le cas de chemins optiques courts, une conception reposant sur deux brides, avec une cellule à bride sectionnelle en ligne ou avec une cellule pour échantillonnage
- Aucun préalignement des brides requis
- Procédé avec option sans purge process pour gaz secs/propres (en fonction de l'application)
- Conformité aux réglementations relatives aux zones dangereuses (zone 1 [ATEX], IECEx et FM classe 1, Div. 1)
- Sorties facultatives en courant continu conformes aux normes de sécurité SIL2 pour installation sans M400
- Conformité CEM selon la recommandation NAMUR NE 21

Sommaire

Vue d'ensemble/Fonctionnement général	2	Caractéristiques techniques	27
Influences sur la mesure	3	Branchements du câble de signal	29
Applications types	4	Schémas de câblage (ATEX et version USA)	30
Exemples d'installation (schémas et tableaux)	5	Clé de produit de l'analyseur de gaz GPro 500	32
Aperçu du système	21	Références de commande	34
Caractéristiques techniques des mesures	23		

Présentation

Les analyseurs des gaz du procédé permettent de déterminer en continu la concentration d'un ou de plusieurs gaz dans un mélange gazeux. La concentration de gaz d'un procédé est déterminante dans l'automatisation et l'optimisation des procédés visant à garantir la qualité du produit.

La mesure rapide des concentrations de gaz directement dans le procédé constitue le principal avantage des analyseurs de gaz à diode laser in situ. En effet, les procédures d'analyse in situ réalisent des mesures physiques au sein même du procédé. Contrairement à l'analyse extractive des gaz, aucun échantillon n'a besoin d'être extrait, conditionné et acheminé vers l'analyseur via une ligne d'échantillonnage. Le GPro 500 peut également être installé dans une conduite de dérivation en fonction de l'accessibilité du procédé pour l'intervention manuelle, en cas de température ou de pression élevée du procédé et/ou de géométrie spécifique de l'emplacement de mesure. La flexibilité des raccordements au procédé est essentielle pour offrir un analyseur simple d'installation, permettant d'effectuer des mesures réellement représentatives du gaz à l'endroit adéquat sur la ligne de procédé. Grâce à la large gamme de sondes à immersion ou de raccords sectionnels en ligne, la série GPro constitue un support pratique de premier choix. Un analyseur réalisant des mesures in situ doit toujours prendre en compte les conditions variables du procédé et être en mesure de procéder à une compensation automatique. Par conséquent, une compensation précise de la température et de la pression est fortement recommandée. De même, le système doit impérativement être robuste puisqu'il est en contact direct avec le gaz.

L'analyseur de gaz GPro 500 présente une conception compacte et conviviale. Simple d'utilisation, ses performances n'en sont pas moins exceptionnelles. Il est extrêmement robuste, ne requiert que peu de maintenance et assure une forte disponibilité. Le GPro 500 fonctionne dans un vaste éventail de températures et de pressions et ne subit pas l'influence de la variation des concentrations de poussières (particules) dans le gaz. Ces fonctions, associées à des mesures rapides, permettent à l'analyse des gaz par diode laser et au GPro 500 de constituer une alternative appréciable aux méthodes de mesure de gaz d'extraction établies, qui présentent plusieurs inconvénients.

Fonctionnement général

Une diode laser émet un faisceau de lumière proche infrarouge qui traverse le gaz du procédé et est alors reflété dans le détecteur par un dispositif optique situé à l'extrémité de la sonde. La longueur d'onde en sortie de la diode laser est réglée sur une ligne d'absorption propre au gaz. Le laser balaie en continu les lignes d'absorption avec une résolution spectrale très élevée. L'analyse s'appuie sur l'absorption, l'intensité et la forme de ligne du signal de retour. L'influence des interférences croisées des gaz du milieu est négligeable étant donné que la lumière du laser propre à la longueur d'onde est absorbée de manière très sélective par une seule molécule spécifique. Le seuil détectable minimal, la précision et la résolution dépendent de la longueur de la sonde (longueur du chemin optique), de la température et de la pression du procédé.

GPro est une marque déposée du groupe METTLER TOLEDO en Suisse, en Inde, aux États-Unis, en Chine, au sein de l'Union européenne, au Japon, en Corée du Sud et en Russie.

ISM est une marque déposée du groupe METTLER TOLEDO en Suisse, au Brésil, aux États-Unis, en Chine, au sein de l'Union européenne, en Corée du Sud, en Russie et à Singapour.

Kalrez est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers LLC.

Les autres marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Influences sur la mesure

Charge de poussières

Tant que le faisceau laser est en mesure de générer un signal pour le détecteur, la charge de poussières des gaz de procédé n'influe pas sur les résultats de l'analyse. En amplifiant automatiquement le signal, les mesures peuvent être effectuées sans impact négatif. L'influence exercée par une forte charge de poussières est complexe et dépend de la longueur du chemin optique (longueur de la sonde), de la taille des particules et de la distribution de celle-ci. Avec des longueurs de chemin plus grandes, l'atténuation optique augmente rapidement. Les particules de faible taille ont également un impact important sur l'atténuation optique : plus les particules sont petites, plus la mesure sera difficile. Dans le cas d'application à forte charge de poussières, veuillez consulter votre représentant METTLER TOLEDO local.

Température

Il est indispensable de compenser l'impact de la température sur une ligne d'absorption. Il est possible de raccorder une sonde de température externe au GPro 500. Le signal est alors utilisé pour corriger les résultats de la mesure. En l'absence de compensation de température, l'erreur de mesure générée par les variations de température du gaz de procédé nuit considérablement à la mesure. Par conséquent, la plupart du temps, un signal de température externe est recommandé.

Pression

La pression du gaz du procédé influe sur la forme de la ligne d'absorption moléculaire et les résultats de la mesure. Il est possible de raccorder une sonde de pression externe au GPro 500. Lorsque la pression du gaz du procédé est correcte, le GPro 500 utilise un algorithme spécial pour adapter la forme de la ligne et compenser de manière efficace l'influence de la pression, ainsi que l'effet de la masse volumique. Sans compensation, l'erreur de mesure provoquée par les variations de la pression du gaz du procédé est importante. C'est pourquoi un signal de pression externe est recommandé dans la plupart des cas.

Interférence croisée

Comme le GPro 500 obtient son signal d'une ou de plusieurs lignes d'absorption moléculaires à résolution complète, il élimine le risque d'interférence croisée avec les autres gaz. Le GPro 500 est donc capable de mesurer de manière très sélective le composant de gaz souhaité.

Remarque :

Soyez toujours particulièrement prudent au moment de choisir l'emplacement de mesure. Il est recommandé d'opter pour des endroits à faibles taux de particules, où la température est plus faible et où la pression du procédé est la mieux adaptée. Plus l'emplacement de mesure est adapté, plus les performances globales du système sont satisfaisantes. Pour obtenir des conseils concernant le choix optimal de l'emplacement de mesure, veuillez contacter votre représentant METTLER TOLEDO local.

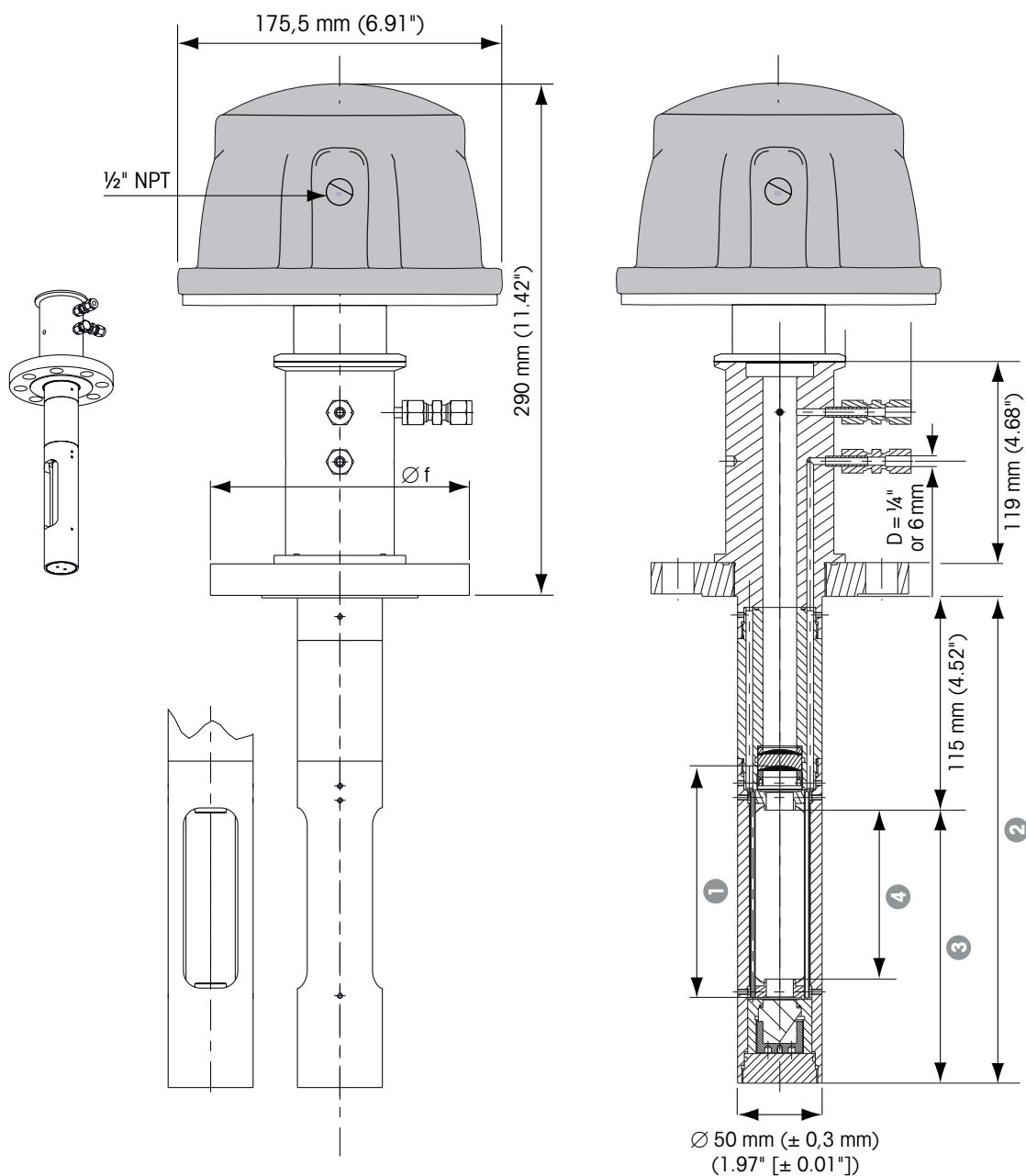
Rayonnement solaire et thermique du procédé

L'exposition de la tête du GPro 500 à des températures extrêmement élevées, telles que celles émises par le rayonnement solaire ou par des sources de chaleur importantes localisées (comme un rayonnement thermique provenant des parois du procédé ou d'un équipement adjacent) peut provoquer une surchauffe interne de l'appareil. Pour de plus amples informations, consultez le manuel.

Applications types

Industrie	Contrôle de sécurité	Contrôle de procédé	Inertage
Chimie	•	•	•
Pétrochimie	•	•	•
Raffinage	•	•	•
Production d'énergie	–	•	–
Déchets dangereux	–	•	–
Installations de cuves/ Récupération de la vapeur	•	–	•

Exemples d'installation

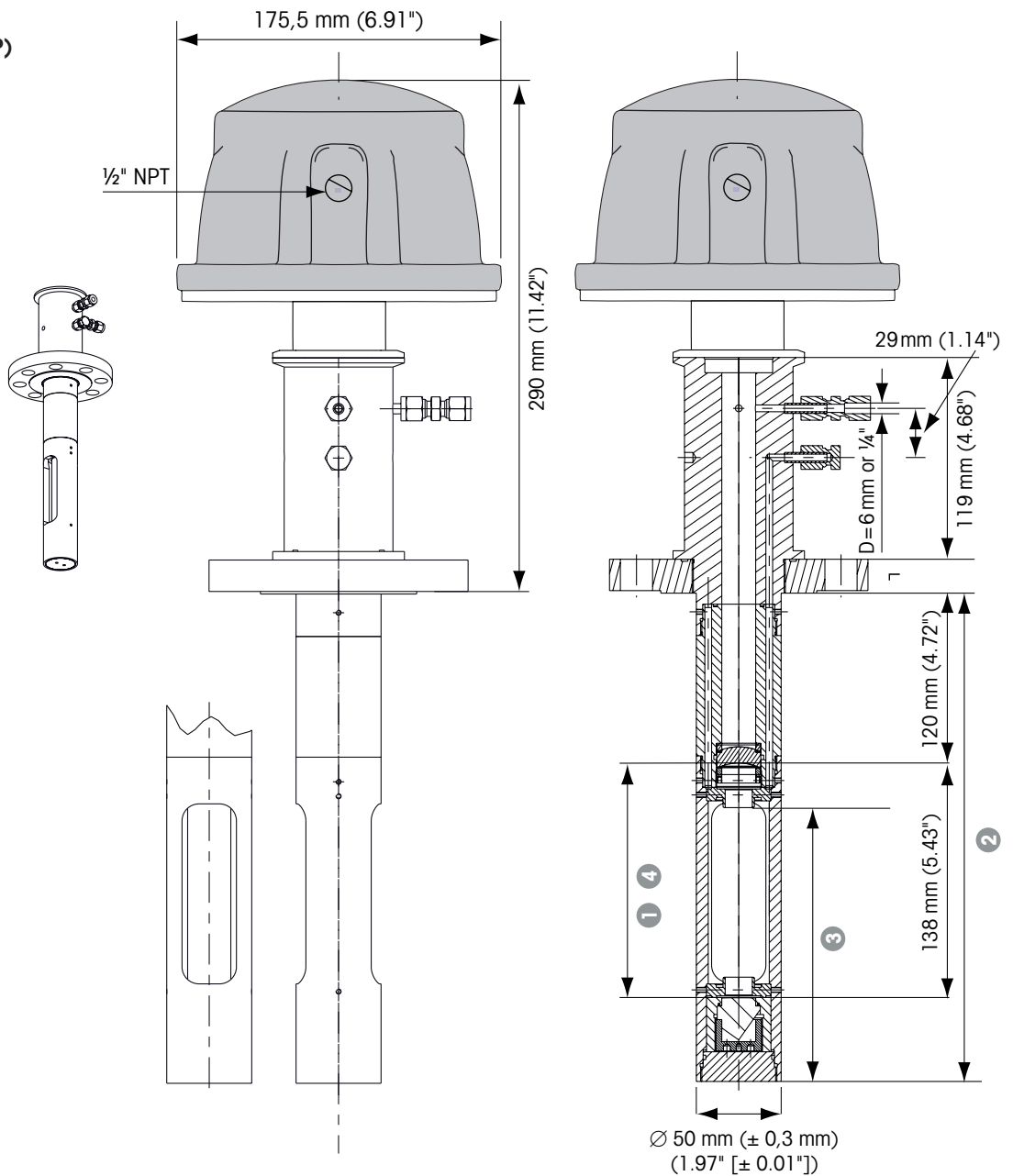
Dimensions
de la sonde standard
avec purge (SP)**Définition des dimensions :**

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni.
Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde** : longueur physique de la sonde.
- ③ **Longueur d'immersion** : partie de la sonde qui doit dépasser dans la conduite pour garantir une purge efficace.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double (2× longueur de chemin effective).

Remarque :

- Les dimensions exactes peuvent varier en fonction de la configuration.

Exemples d'installation

Dimensions
de la sonde sans purge (NP)
avec filtre en option

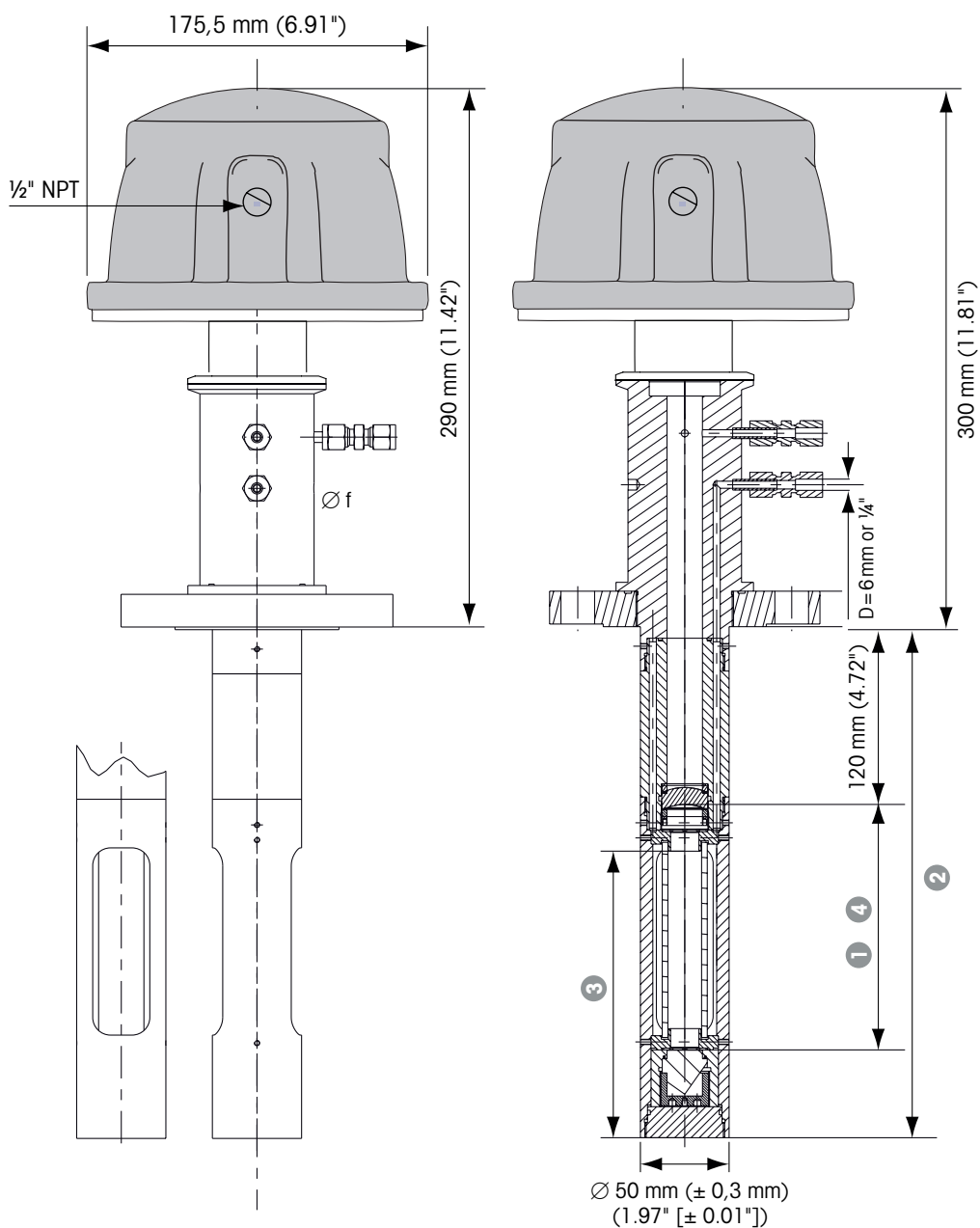
Définition des dimensions :

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni.
Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde** : longueur physique de la sonde.
- ③ **Longueur d'immersion** : partie de la sonde qui doit dépasser dans la conduite pour garantir une purge efficace.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double (2× longueur de chemin effective).

Remarque :

- Lorsque vous utilisez le filtre en PTFE, la température du gaz de procédé maximale est de 150 °C (302 °F).
- Filtres métalliques disponibles : 3 µm, 40 µm, 100 µm et 200 µm.

Exemples d'installation

Dimensions
de la sonde sans purge (B)
avec fonction de refoulement**Définition des dimensions :**

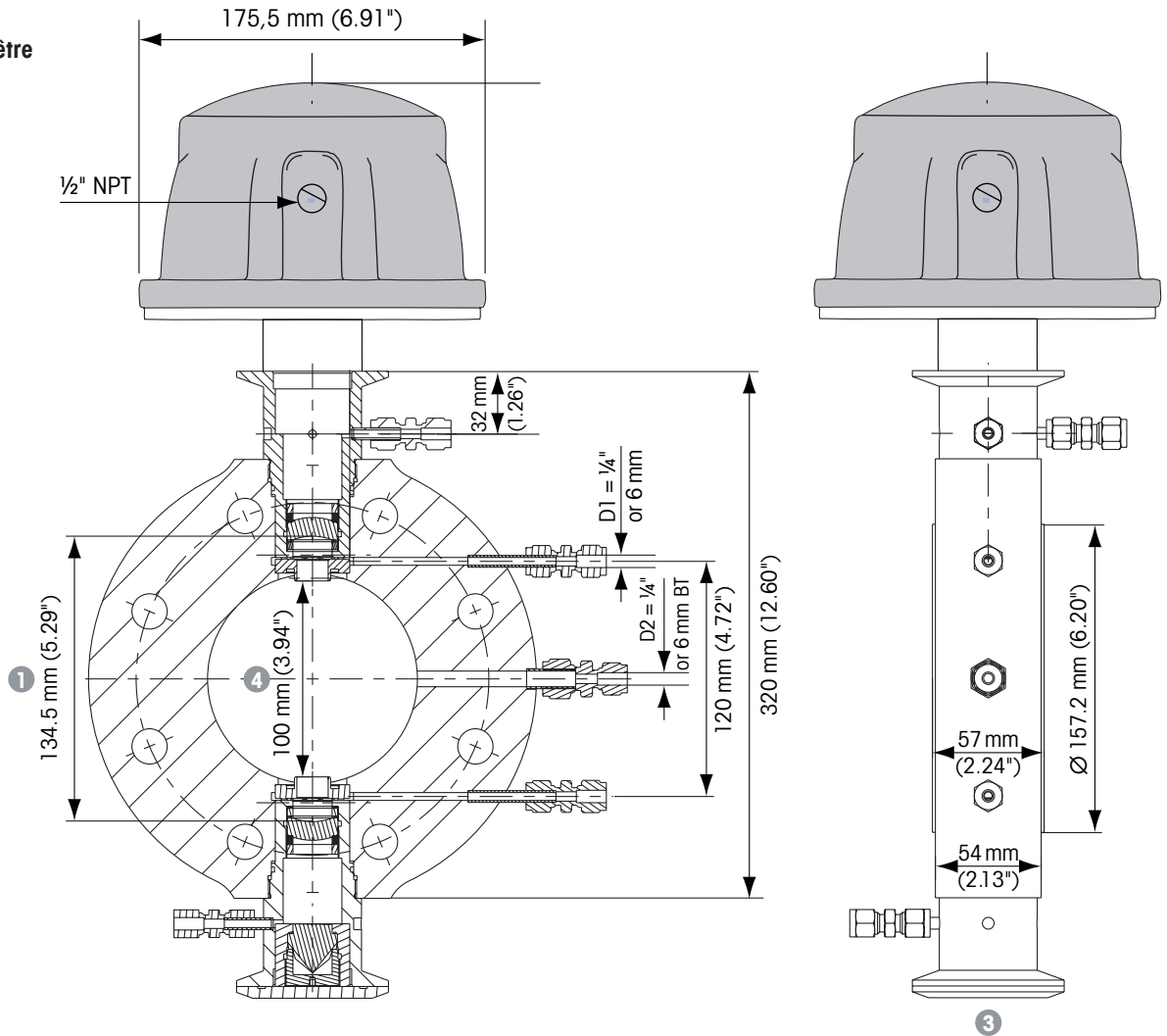
- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni. Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde** : longueur physique de la sonde.
- ③ **Longueur d'immersion** : partie de la sonde qui doit dépasser dans la conduite pour garantir une purge efficace.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double ($2 \times$ longueur de chemin effective).

Remarque :

- Lorsque vous utilisez le filtre en PTFE, la température du gaz de procédé maximale est de 150 °C (302 °F).
- Filtres métalliques disponibles : 3 µm, 40 µm, 100 µm et 200 µm.

Exemples d'installation

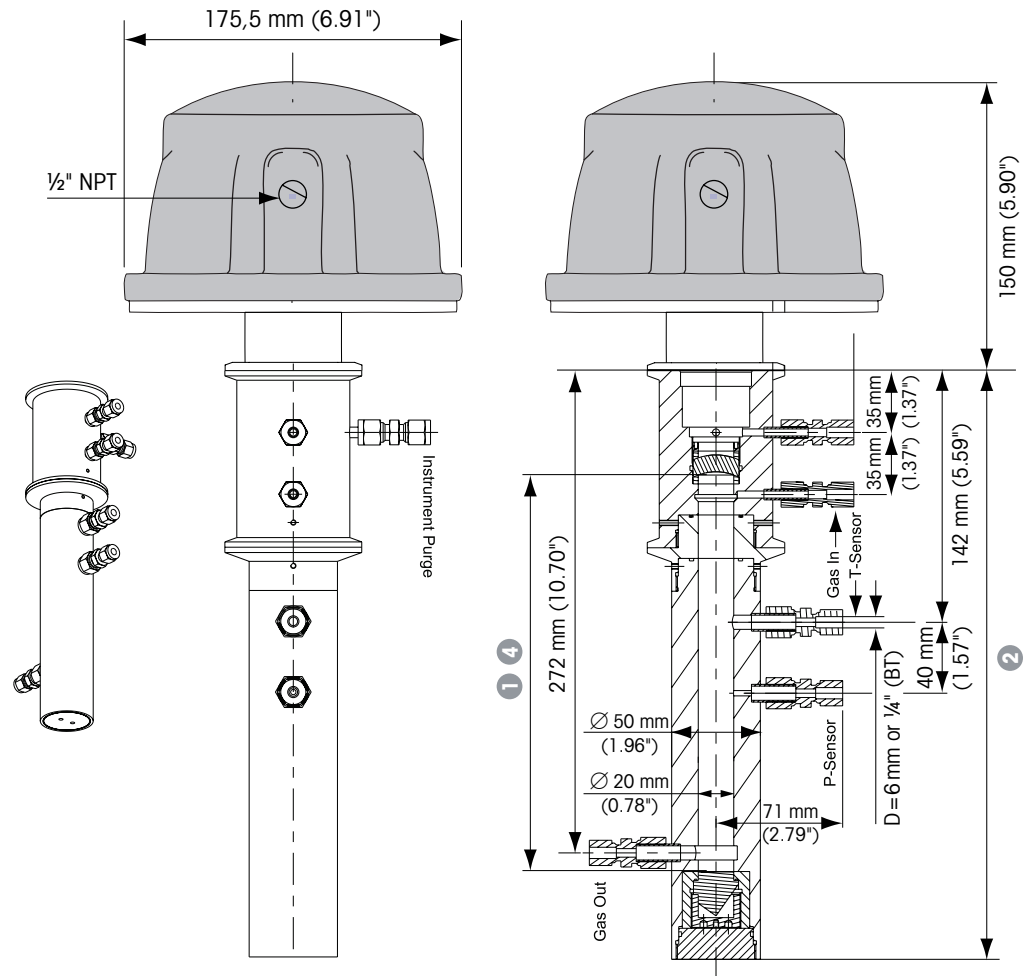
Dimensions
de la double fenêtre
de la sonde (W)



Définition des dimensions :

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni.
Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ③ **Longueur d'immersion** : épaisseur de wafer (distance entre les brides de la conduite).
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double ($2 \times$ longueur de chemin effective).

Exemples d'installation

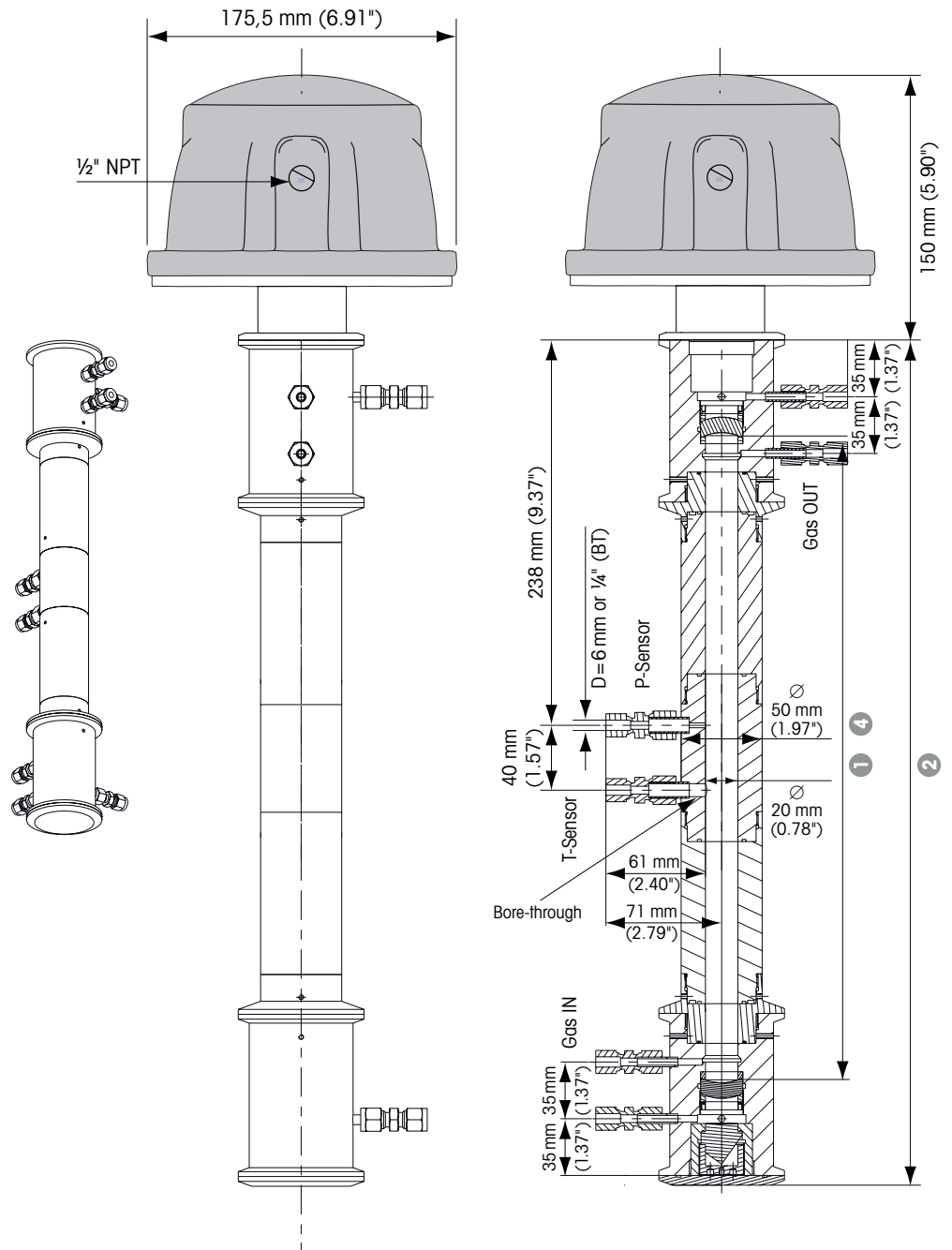
Dimensions
de la cellule pour
échantillonnage (E)

Définition des dimensions :

- ① **Longueur de chemin nominale :** longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni. Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde :** longueur physique de la sonde.
- ④ **Longueur de chemin effective :** lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double (2× longueur de chemin effective).

Exemples d'installation

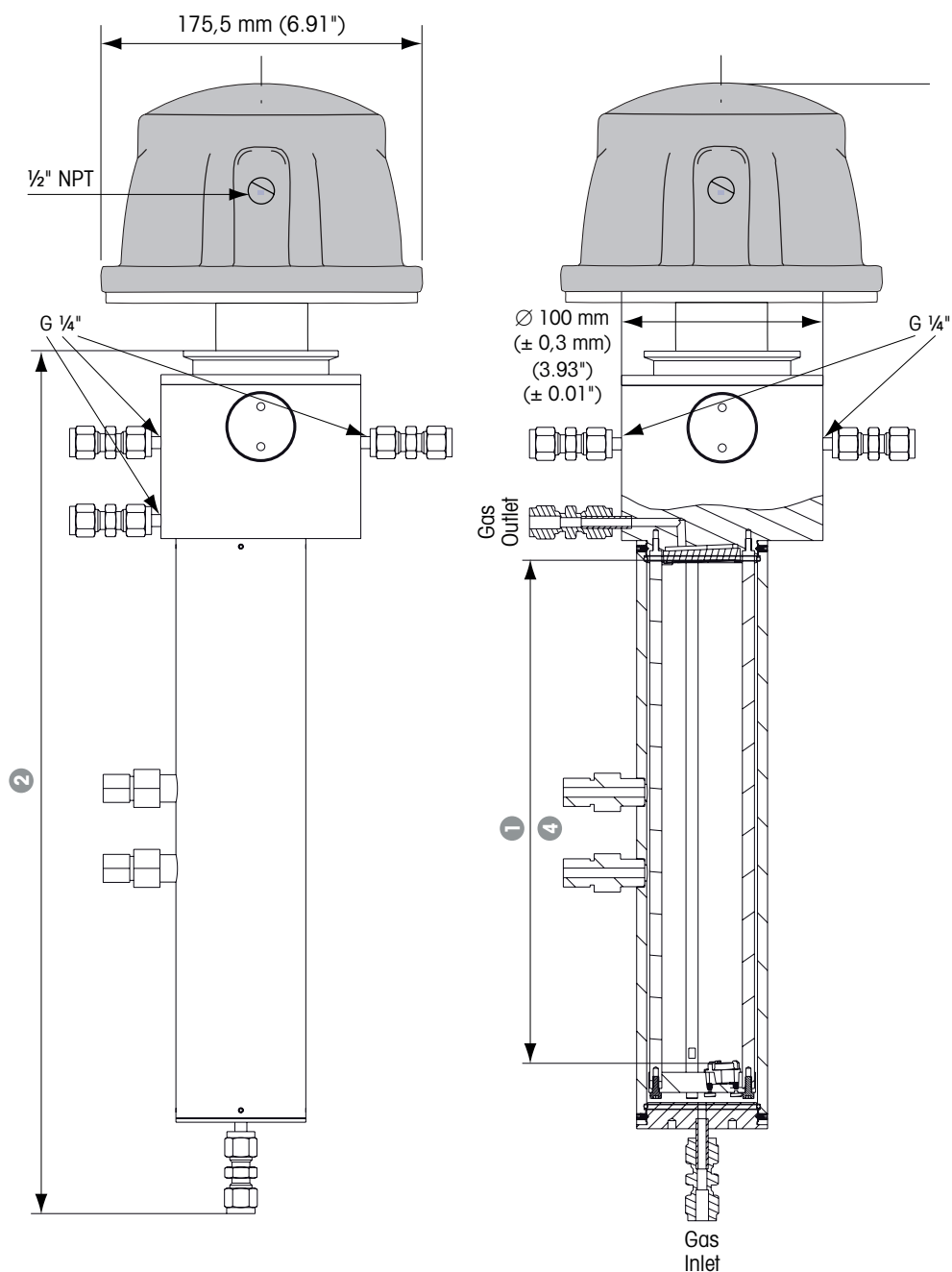
Dimensions
de la cellule pour échantillonnage
à double fenêtre (DW)



Définition des dimensions :

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni. Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde** : longueur physique de la sonde.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double (2× longueur de chemin effective).

Exemples d'installation

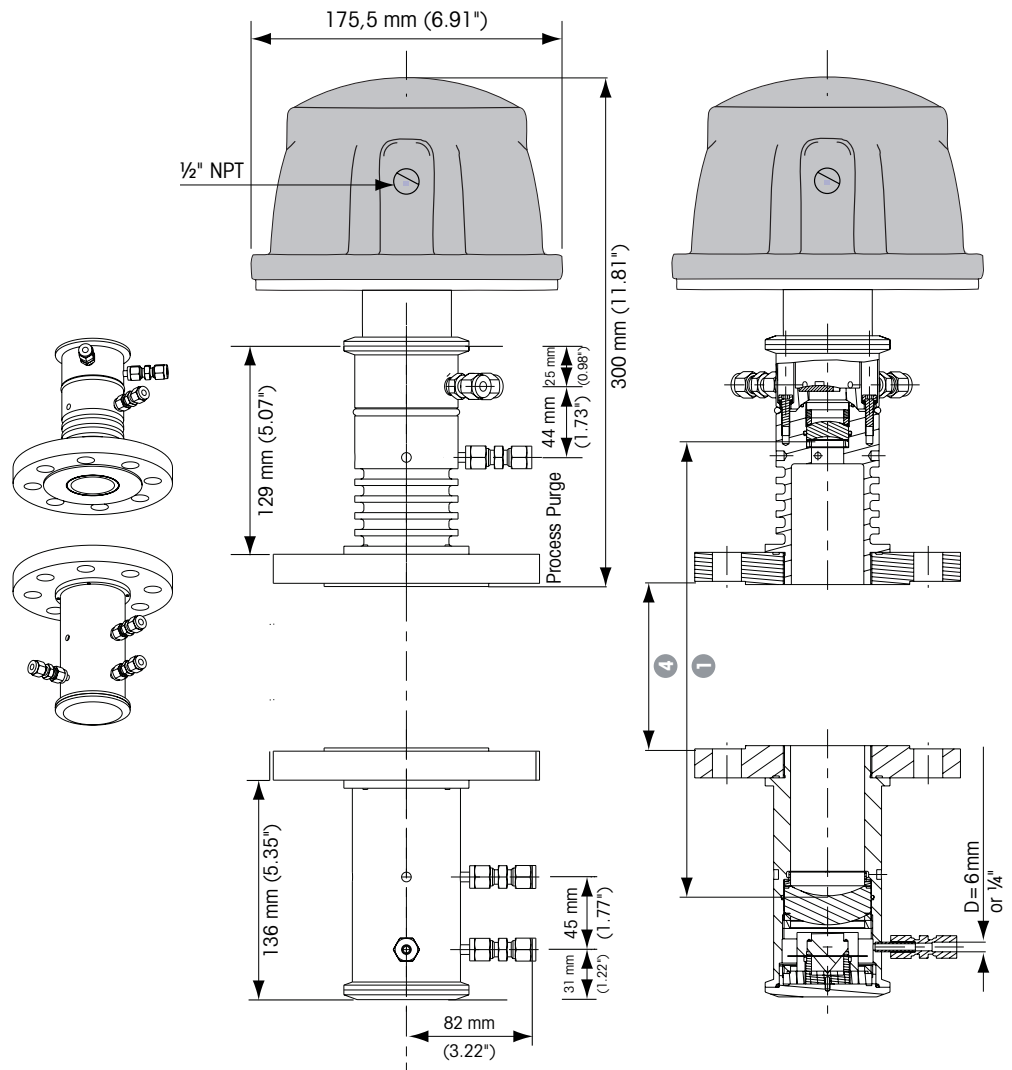
Dimensions
de la cellule de White pour
échantillonnage (E)**Définition des dimensions :**

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni. Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ② **Longueur de sonde** : longueur physique de la sonde.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double (2× longueur de chemin effective).

Remarque :

- Pour la mesure d'oxygène uniquement.

Exemples d'installation

Dimensions
du cross-pipe

Définition des dimensions :

- ① **Longueur de chemin nominale** : longueur par défaut lorsque GPro 500 est fourni (selon la configuration). Elle correspond à la longueur de chemin effective sans purge.
- ④ **Longueur de chemin effective** : lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, il faut saisir la valeur double ($2 \times$ longueur de chemin effective).

Exemples d'installation

Dimensions des sondes

Sonde avec purge standard (SP)	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Sonde avec purge standard (SP)	200 mm (7.9")	138 mm (5.4")	288 mm (11.3")	161.5 mm (6.4")	138 mm (5.3")
Sonde avec purge standard (SP)	400 mm (15.7")	238 mm (9.4")	388 mm (15.3")	261.5 mm (10.3")	238 mm (9.4")
Sonde avec purge standard (SP)	800 mm (31.5")	438 mm (17.2")	588 mm (23.1")	461.5 mm (18.2")	438 mm (17.2")

Sonde sans purge (NP) avec filtre	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Sonde sans purge (NP)	200 mm (7.9")	138 mm (5.4")	288 mm (11.3")	161.5 mm (6.4")	138 mm (5.4")
Sonde sans purge (NP)	400 mm (15.7")	238 mm (9.4")	388 mm (15.3")	261.5 mm (10.3")	238 mm (9.4")
Sonde sans purge (NP)	800 mm (31.5")	438 mm (17.2")	588 mm (23.1")	461.5 mm (18.2")	438 mm (17.2")

Sonde sans purge (NP) avec fonction de refoulement	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (NB)	200 mm (7.9")	138 mm (5.4")	288 mm (11.3")	161.5 mm (6.4")	100 mm (3.9")
Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (NB)	400 mm (15.7")	238 mm (9.4")	388 mm (15.3")	261.5 mm (10.3")	200 mm (7.9")
Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (NB)	800 mm (31.5")	438 mm (17.2")	588 mm (23.1")	461.5 mm (18.2")	400 mm (15.7")

* **Remarque** : Les dimensions ② dans le tableau ci-dessus s'appliquent aux distances d'écartement standard de 100 mm (3,94") et à une épaisseur de bride de 20 mm (0,79"). Pour connaître les dimensions relatives à la longueur totale de la sonde avec d'autres distances d'écartement, veuillez vous reporter au configurateur de produit.

Exemples d'installation

Dimensions des wafers

Sonde wafer (W) sans filtre	OPL	Longueur ①	Longueur ②	Longueur ③	Longueur ④
Sonde wafer DN 50 (W)	100 mm (3.94")	79 mm (3.11")	s/o	54 mm (2.13")	55 mm (2.17")
Sonde wafer DN 80 (W)	154 mm (6.06")	121 mm (4.76")	s/o	54 mm (2.13")	82 mm (3.29")
Sonde wafer DN 100 (W)	200 mm (7.87")	157 mm (6.18")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")
Sonde wafer ANSI 2" (W)	100 mm (3.94")	77 mm (3.03")	s/o	54 mm (2.13")	52 mm (2.05")
Sonde wafer ANSI 3" (W)	154 mm (6.06")	99 mm (3.90")	s/o	54 mm (2.13")	77 mm (3.03")
Sonde wafer ANSI 4" (W)	200 mm (7.87")	157 mm (6.18")	s/o	54 mm (2.13")	102 mm (4.06")

Sonde wafer (W) avec filtre	OPL	Longueur ①*	Longueur ②	Longueur ③	Longueur ④
Sonde wafer DN 80 (W)	222 mm (8.74")	111 mm (4.37")	s/o	54 mm (2.13")	82 mm (3.29")
Sonde wafer DN 100 (W)	268 mm (10.55")	134 mm (5.27")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")
Sonde wafer ANSI 3" (W)	222 mm (8.74")	111 mm (4.37")	s/o	54 mm (2.13")	77 mm (3.03")
Sonde wafer ANSI 4" (W)	268 mm (10.55")	134 mm (5.27")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")

* **Remarque** : Pour les sondes wafer avec filtre DN 80 (3") et DN 100 (4"), la dimension ① correspond à la longueur de chemin effective.

Sonde Wafer à double fenêtre (DW) sans filtre	OPL	Longueur ①	Longueur ②	Longueur ③	Longueur ④
Sonde wafer DN 50 (W)	100 mm (3.94")	94 mm (3.70")	s/o	54 mm (2.13")	55 mm (2.17")
Sonde wafer DN 80 (W)	154 mm (6.06")	121 mm (4.76")	s/o	54 mm (2.13")	82 mm (3.29")
Sonde wafer DN 100 (W)	200 mm (7.87")	144 mm (5.67")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")
Sonde wafer ANSI 2" (W)	100 mm (3.94")	94 mm (3.70")	s/o	54 mm (2.13")	52 mm (2.05")
Sonde wafer ANSI 3" (W)	154 mm (6.06")	121 mm (4.76")	s/o	54 mm (2.13")	77 mm (3.03")
Sonde wafer ANSI 4" (W)	200 mm (7.87")	144 mm (5.67")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")

Exemples d'installation

Dimensions des wafers

Sonde Wafer à double fenêtre (DW) avec filtre	OPL	Longueur ①*	Longueur ②	Longueur ③	Longueur ④
Sonde wafer DN 80 (W)	242 mm (9.53")	121 mm (4.76")	s/o	54 mm (2.13")	82 mm (3.29")
Sonde wafer DN 100 (W)	288 mm (11.34")	144 mm (5.67")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")
Sonde wafer ANSI 3" (W)	242 mm (9.53")	121 mm (4.76")	s/o	54 mm (2.13")	77 mm (3.03")
Sonde wafer ANSI 4" (W)	288 mm (11.34")	144 mm (5.67")	s/o	54 mm (2.13")	107 mm (4.21")

* **Remarque** : Pour les sondes wafer avec filtre DN 80 (3") et DN 100 (4"), la dimension ① correspond à la longueur de chemin effective.

Dimensions de la cellule

Cellule pour échantillonnage (E)	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Cellule pour échantillonnage (E)	200 mm (7.9")	125 mm (4.92")	232 mm (9.13")	s/o	125 mm (4.92")
Cellule pour échantillonnage (E)	400 mm (15.7")	225 mm (8.86")	332 mm (13.07")	s/o	225 mm (8.86")
Cellule pour échantillonnage (E)	800 mm (31.5")	425 mm (16.73")	532 mm (20.94")	s/o	425 mm (16.73")
Cellule pour échantillonnage (E)	1000 mm (39.4")	525 mm (20.67")	632 mm (24.88")	s/o	525 mm (20.67")

Cellule pour échantillonnage (E) à double fenêtre	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Cellule pour échantillonnage (E) à double fenêtre	400 mm (15.7")	200 mm (7.9")	321 mm (12.6")	s/o	200 mm (7.9")
Cellule pour échantillonnage (E) à double fenêtre	800 mm (31.5")	400 mm (15.7")	521 mm (20.5")	s/o	400 mm (15.7")
Cellule pour échantillonnage (E) à double fenêtre	(1000 mm (39.4")	(500 mm (19.7")	(621 mm (24.4")	s/o	(500 mm (19.7")

Cellule pour échantillonnage PFA	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Cellule pour échantillonnage (E) PFA	1000 mm (39.4")	500 mm (19.7")	606.5 mm (23.9")	s/o	500 mm (19.7")

Cellule de white pour échantillonnage	OPL	Longueur ①	Longueur ②*	Longueur ③	Longueur ④
Cellule de white pour échantillonnage (E)	10000 mm (393.7")	250 mm (9.8")	432 mm (17.0")	s/o	250 mm (9.8")

* **Remarque** : Les dimensions ② dans le tableau ci-dessus s'appliquent aux distances d'écartement standard de 100 mm (3,94") et à une épaisseur de bride de 20 mm (0,79"). Pour connaître les dimensions relatives à la longueur totale de la sonde avec d'autres distances d'écartement, veuillez vous reporter au configurateur de produit.

Cross-Pipe Dimensions	OPL	Longueur ①	Longueur ②	Longueur ③	Longueur ④
Cross-Pipe (C)	2000–6000 mm (78.74"–236.22")	2000–6000 mm (78.74"–236.22")	s/o	s/o	Dimension ① – 300 mm (11.81")

Prescriptions de construction des systèmes d'échantillonnage et de conditionnement (SEC)

- Les gaz échantillonnés doivent être secs et dépourvus de poussières. Le débit peut être défini par l'utilisateur.
- Suivi de la chaleur de la cellule jusqu'à la température de conception maximale autorisée, mais la température ambiante de spectromètre maximale est de 55 °C (131 °F).

	Volume interne	OPL (Optical path length)	Pression de conception maximale	Température de conception maximale
Cellule pour échantillonnage (E)	39	200	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage (E)	71	400	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage (E)	134	800	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage (E)	165	1000	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage à double fenêtre (DW)	31	200	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage à double fenêtre (DW)	63	400	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage à double fenêtre (DW)	126	800	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage à double fenêtre (DW)	157	1000	10 bar a	250 °C/482 °F
Cellule pour échantillonnage (E) PFA	157	1000	5 bar a	150 °C/302 °F
Cellule de White pour échantillonnage (E)	618	5000	10 bar a	150 °C/302 °F

Exemples d'installation

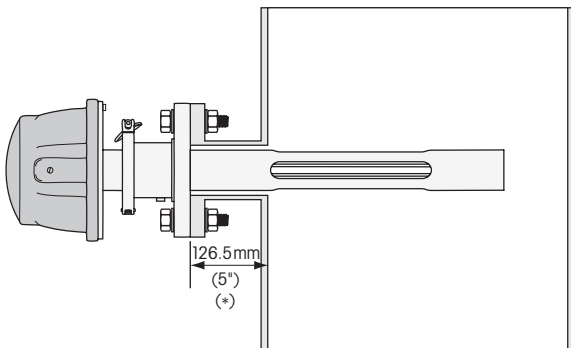
Brides requises pour certaines configurations de sondes types standard (SP) (écartement de 100 mm)

① Longueur de chemin nominale	② Longueur de la sonde	③ Longueur d'immersion	④ Longueur de chemin effective*	Taille de la conduite DN/SPS	Nombre de brides
138 mm (5,4")	288 mm (11,3")	161,5 mm (6,4")	100 mm (3,9")	100 mm (3,94")	2
138 mm (5,4")	288 mm (11,3")	161,5 mm (6,4")	100 mm (3,9")	150 mm (5,91")	2
138 mm (5,4")	288 mm (11,3")	161,5 mm (6,4")	100 mm (3,9")	200 mm (7,87")	1
238 mm (9,4")	388 mm (15,3")	261,5 mm (10,3")	200 mm (7,9")	200 mm (7,87")	2
238 mm (9,4")	388 mm (15,3")	261,5 mm (10,3")	200 mm (7,9")	250 mm (9,84")	2
238 mm (9,4")	388 mm (15,3")	261,5 mm (10,3")	200 mm (7,9")	300 mm (11,81")	1
438 mm (17,2")	588 mm (23,1")	461,5 mm (18,2")	400 mm (15,7")	300 mm (11,81")	2
438 mm (17,2")	588 mm (23,1")	461,5 mm (18,2")	400 mm (15,7")	400 mm (15,75")	2
438 mm (17,2")	588 mm (23,1")	461,5 mm (18,2")	400 mm (15,7")	500 mm (19,69")	1
438 mm (17,2")	588 mm (23,1")	461,5 mm (18,2")	400 mm (15,7")	600 mm (23,62")	1

* Lors de la configuration du GPro 500 avec le M400, la valeur double de la longueur de chemin effective doit être saisie (2× la longueur de chemin effective).

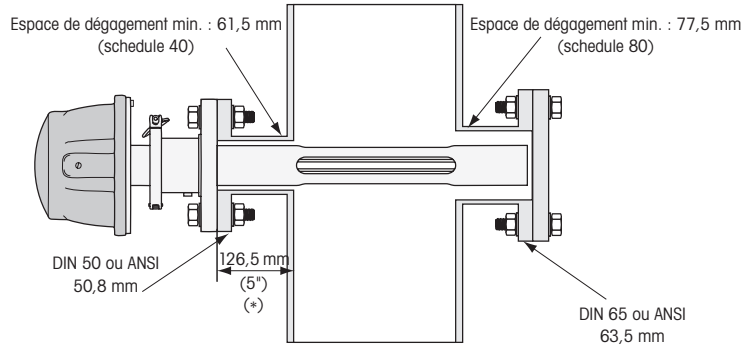
Exemples d'installation (sonde SP)

Configuration à une ou à deux brides



Configuration à une bride

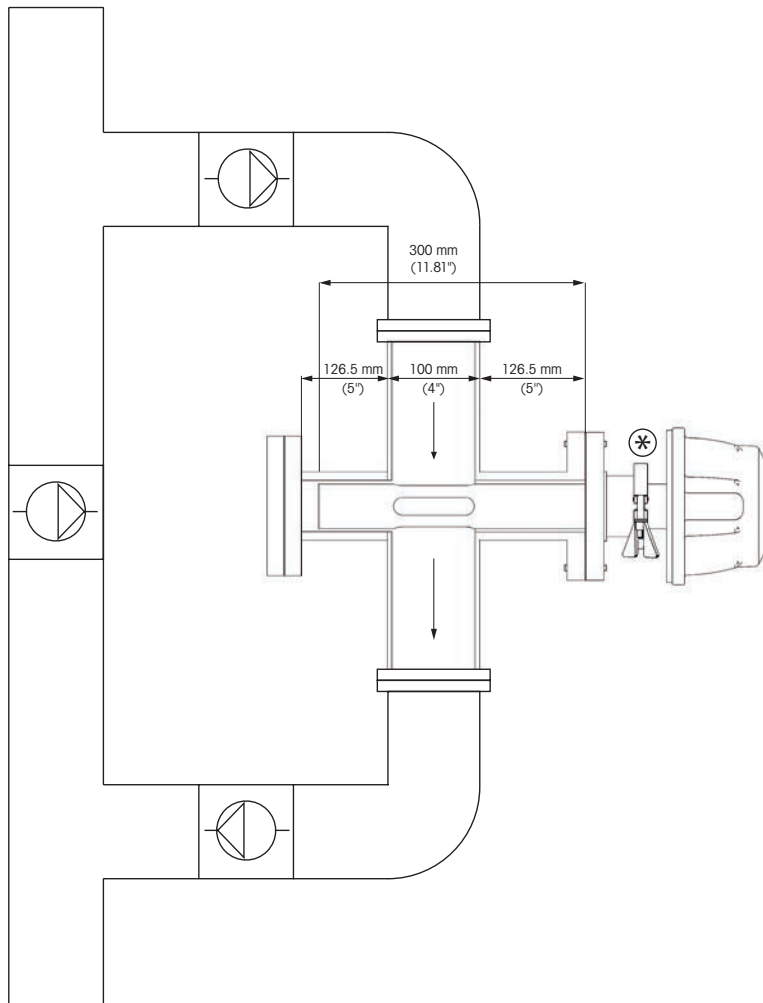
Écartement par défaut* pour les sondes standard (SP)
 Autres distances d'écartement disponibles :
 200 mm (8") et 300 mm (12"). Notez que les dimensions exactes peuvent varier en fonction de la configuration.



Configuration à deux brides

Écartement par défaut* pour les sondes standard (SP)
 Autres distances d'écartement disponibles :
 200 mm (8") et 300 mm (12"). Notez que les dimensions exactes peuvent varier en fonction de la configuration.

Configuration de dérivation (sonde SP)



Exemple de configuration de dérivation type.

*Distance d'écartement indiquée par défaut.

Aperçu du système

La série GPro comprend quatre composants principaux :



1 Tête de sonde

L'unité qui allie un transmetteur et un récepteur porte le nom de tête de sonde. Cette partie contient le laser, le système optique et tous les composants électroniques de la commande laser, du traitement des signaux, du verrouillage de ligne, du système électrique du détecteur, etc. La tête du capteur possède une interface Ethernet pour une maintenance approfondie grâce au logiciel propre à METTLER TOLEDO Process Analytics. Aucune des pièces de la tête de sonde n'est en contact ni avec le milieu, ni avec le procédé. Si cette fonction a été sélectionnée lors de l'achat de l'analyseur, le GPro 500 peut également fournir des sorties analogiques passives $2 \times 4-20$ mA directement sur la tête de la sonde (SIL2).

2 Raccord procédé

La sonde existe en plusieurs versions standard dans lesquelles le matériau de construction et la longueur d'immersion peuvent être adaptés en fonction des besoins spécifiques. La sonde à bride sectionnelle est également disponible dans une multitude de dimensions pour s'adapter aux conduites DN 50, DN 80, DN 100, ANSI 2", ANSI 3" ou ANSI 4".

3 Transmetteur M400 G2 type 3

Le M400 constitue l'interface utilisateur du GPro 500. À l'aide du M400, l'utilisateur peut définir les paramètres nécessaires au fonctionnement et à la commande de l'alarme et de la configuration E/S. Le M400 affichera également la concentration de gaz mesurée, la température et la pression du procédé, ainsi que la transmission (qualité/puissance du signal). Il est conforme à la réglementation FM de classe 1 div. 2 (zone ATEX 2) et dispose de quatre sorties analogiques $4-20$ mA actives.

4 Boîtier de raccordement

Un boîtier de raccordement est nécessaire entre la tête de la sonde et le M400. Il est possible d'utiliser un boîtier de raccordement existant ou de le commander en tant qu'accessoire. Les signaux $4-20$ mA de compensation de la température et de la pression sont reliés à la tête de sonde par le biais du boîtier de raccordement. L'interface Ethernet est accessible par le biais du boîtier de raccordement également.

Aperçu du système

Matériaux de construction adaptés aux raccords procédé

Parties en contact avec le milieu	1.4404 (comparable à 316L), 1.4571, Hastelloy C22, PFA
Verre, optique	Quartz avec revêtement AR, borosilicate avec revêtement AR, saphir
Joints toriques, joints plats	Kalrez® 6375, Kalrez® (FDA) 6230, 6380 (Spectrum), 0090 (RGN), Graphite, PTFE PFA-O-Seal

Longueurs des sondes : sonde standard avec purge (SP)

290 mm / 11,42"

390 mm / 15,35"

590 mm / 23,23"

Longueurs des sondes : sonde sans purge (NP)

290 mm / 11,42"

390 mm / 15,35"

590 mm / 23,23"

Longueurs des sondes : Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (NB)

290 mm / 11,42"

390 mm / 15,35"

590 mm / 23,23"

Longueurs des sondes : sonde sans purge (NP) avec filtre

290 mm / 11,42"

390 mm / 15,35"

590 mm / 23,23"

Dimensions de la sonde à bride sectionnelle (pour correspondre au diamètre des conduites)

DN 50, 80 ou 100 ; PN16/PN40

ANSI 2", 3" ou 4" ; 150 lbs

D'autres matériaux de construction, ainsi que différentes longueurs de sonde sont disponibles sur demande.

Mesure (Toutes les caractéristiques techniques des mesures, avec référence aux conditions ambiantes de température et de pression, sans poussières ni particules)			
	O ₂	CO (ppm)	CO (%)
Longueur du chemin optique	<ul style="list-style-type: none"> La longueur du chemin optique est comprise entre 100 mm et 10 m en fonction du raccord procédé choisi (voir "Exemples d'installation" à la page 15). La longueur du chemin optique peut être multipliée par 2 (MR2) ou 3 (MR3) en cas d'utilisation d'une cellule à réflexions multiples (MR). 		
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du trajet de 1 m)	0 – 100 %	0 – 2 %	0 – 100 %
Limite de détection inférieure (avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	100 ppm-v	1 ppm-v	1 500 ppm-v
Précision	1 % de la valeur affichée ou 100 ppm O ₂ (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 500 ppm, (selon la valeur la plus élevée)
Linéarité	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %
Résolution	< 0... 01 % vol O ₂ (100 ppm-v)	1 ppm-v	1 500 ppm-v
Dérive	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Taux d'échantillonnage	1 seconde	1 seconde	1 seconde
Temps de réponse (T90)	O ₂ dans N ₂ 21 % > 0 % en < 2 s	CO dans N ₂ 300 ppm-v à 0 % en < 4 s	CO dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure
Répétabilité	± 0,25 % par rapport à la valeur affichée ou 0,05 % d'O ₂ (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 5 ppm-v de CO (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 0,75 %-v de CO (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,1 bar – 10 bar (abs) / 4,35 psi – 145,03 psi (abs)*	0,8 bar – 2 bar (abs) / 11,63 psi – 29,00 psi (abs)	0,8 bar – 1,5 bar (abs) / 11,63 psi – 21,75 psi (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à + 250 °C (+ 32 °F à + 482 °F), Standard 0 °C à + 600 °C (0 °F à + 1 112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à + 150 °C (+ 32 à + 302 °F) (cellule de white, PFA, filtre en PTFE)		
* à partir du progiciel 6.23 ou supérieur			

Mesure (Toutes les caractéristiques techniques des mesures, avec référence aux conditions ambiantes de température et de pression, sans poussières ni particules)			
	H ₂ O	H ₂ O ppm	CO ₂ (%)
Longueur du chemin optique	<ul style="list-style-type: none"> La longueur du chemin optique est comprise entre 100 mm et 10 m en fonction du raccord procédé choisi (voir "Exemples d'installation" à la page 15). La longueur du chemin optique peut être multipliée par 2 (MR2) ou 3 (MR3) en cas d'utilisation d'une cellule à réflexions multiples (MR). 		
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du trajet de 1 m)	0 – 20 %	0 – 1 %	0 – 100 %
Limite de détection inférieure (avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	5 ppm-v	1 ppm-v	1 000 ppm-v
Précision	2 % de la valeur affichée ou 10 ppm, (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 ppm, (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 000 ppm, (selon la valeur la plus élevée)
Linéarité	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %
Résolution	5 ppm-v	1 ppm-v	1 000 ppm-v
Dérive	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Taux d'échantillonnage	1 seconde	1 seconde	1 seconde
Temps de réponse (T90)	H ₂ O in N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	H ₂ O dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	CO ₂ dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure
Répétabilité	± 0,25 % de la valeur affichée ou 50 ppm-v de H ₂ O (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 10 ppm-v de H ₂ O (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 5 000 ppm-v CO ₂ (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,8 bar – 2 bar (abs) / 11,63 psi – 29,00 psi (abs)	0,8 bar – 5 bar (abs) / 11,63 psi – 72,50 psi (abs)	0,8 bar – 2 bar (abs) / 11,63 psi – 29,00 psi (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à + 250 °C (+ 32 °F à + 482 °F), facultatif Standard 0 °C à + 600 °C (0 °F à + 1 112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à + 150 °C (+ 32 °F à + 302 °F) (cellule de white, PFA, filtre en PTFE)		

Mesure (Toutes les caractéristiques techniques des mesures, avec référence aux conditions ambiantes de température et de pression, sans poussières ni particules)			
	CO ₂ % / CO %	CO ppm / CH ₄ %	HCl (ppm)
Longueur du chemin optique	<ul style="list-style-type: none"> La longueur du chemin optique est comprise entre 100 mm et 10 m en fonction du raccord procédé choisi (voir "Exemples d'installation" à la page 15). La longueur du chemin optique peut être multipliée par 2 (MR2) ou 3 (MR3) en cas d'utilisation d'une cellule à réflexions multiples (MR). 		
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du trajet de 1 m)	0–100 % (CO ₂ et CO)	0–2 % (CO) 0–10 % (CH ₄)	0–3 %
Limite de détection inférieure (avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	1 000 ppm-v (CO ₂) 1 500 ppm-v (CO)	0–200 °C: 1 ppm-v CO, 5 ppm-v CH ₄ 200–600 °C: 5 ppm-v (CO), 25 ppm-v (CH ₄)	0,6 ppm-v
Précision	2 % de la valeur affichée ou 1 000 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 1 ppm (CO) / 25 ppm-v (CH ₄) (selon la valeur la plus élevée)	2 % de la valeur affichée ou 0,6 ppm (selon la valeur la plus élevée)
Linéarité	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %
Résolution	1 000 ppm-v	1 ppm-v (CO) 3 ppm-v (CH ₄)	0,6 ppm-v
Dérive	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Taux d'échantillonnage	1 seconde	1 seconde	1 seconde
Temps de réponse (T90)	CO ₂ dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	CO/CH ₄ dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	HCl dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure
Répétabilité	± 0,25 % de la valeur affichée ou 5 000 ppm-v CO ₂ ou CO (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 5 ppm-v CO / 500 ppm-v CH ₄ (selon la valeur la plus élevée)	± 0,25 % de la valeur affichée ou 3 ppm-v de HCl (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,8 bar–2 bar (abs) / 11,63 psi–29,00 psi (abs)	0,8 bar–2 bar (abs) / 11,63 psi–29,00 psi (abs)	0,8 bar–3 bar (abs) / 11,6 psi–43,5 psi (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à + 250 °C (+ 32 °F à + 482 °F), facultatif Standard 0 °C à + 600 °C (0 °F à + 1 112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à + 150 °C (+ 32 °F à + 302 °F)	0 °C à + 250 °C (+ 32 °F à + 482 °F), facultatif Standard 0 °C à + 600 °C (0 °F à + 1 112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à + 150 °C (+ 32 °F à + 302 °F) (cellule de white, PFA, filtre en PTFE)	0 °C à + 250 °C (+ 32 °F à + 482 °F), facultatif Standard 0 °C à + 600 °C (0 °F à + 1 112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à + 150 °C (+ 32 °F à + 302 °F)

Mesure (Toutes les caractéristiques techniques des mesures, avec référence aux conditions ambiantes de température et de pression, sans poussières ni particules)

	H ₂ S (%)	CH ₄ ppm	NH ₃ ppm
Longueur du chemin optique	<ul style="list-style-type: none"> La longueur du chemin optique est comprise entre 100 mm et 10 m en fonction du raccord procédé choisi (voir "Exemples d'installation" à la page 15). La longueur du chemin optique peut être multipliée par 2 (MR2) ou 3 (MR3) en cas d'utilisation d'une cellule à réflexions multiples (MR). 		
Plage de mesure et conditions standard (température ambiante et pression, longueur du trajet de 1 m)	0–50%	0–1%	0–1%
Limite de détection inférieure (avec une longueur de chemin d'un mètre et des conditions ambiantes standard, aucune charge de poussières, gaz sec, en environnement N ₂)	20 ppm-v	1 ppm-v	1 ppm-v
Précision	2 % de la valeur affichée ou 20 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % ou 1 ppm (selon la valeur la plus élevée)	2 % ou 1 ppm (selon la valeur la plus élevée)
Linéarité	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %	Supérieure à 1 %
Résolution	20 ppm-v	1 ppm	1 ppm
Dérive	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Taux d'échantillonnage	1 seconde	1 seconde	1 seconde
Temps de réponse (T90)	H ₂ S dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	CH ₄ dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s	NH ₃ dans N ₂ 1 % à 0 % en < 4 s
Temps de préchauffage	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure	Généralement inférieur à 1 heure
Répétabilité	±0,25 % de la valeur affichée ou 100 ppm-v H ₂ S (selon la valeur la plus élevée)	±0,25 % de la valeur affichée ou 5 ppm-v de CH ₄ , (selon la valeur la plus élevée)	±0,25 % de la valeur affichée ou 5 ppm-v de NH ₃ , (selon la valeur la plus élevée)
Domaine de pression du procédé	0,8 bar–2 bar (abs) / 11,6 psi–29 psi (abs)	0,8 bar–3 bar (abs) / 11,63 psi–43,5 psi (abs)	0,8 bar–3 bar (abs) / 11,63 psi–43,5 psi (abs)
Plage de températures du procédé	0 °C à +250 °C (+32 °F à +482 °F), facultatif Standard 0 °C à +600 °C (0 °F à +112 °F) avec barrière thermique supplémentaire, 0 °C à +150 °C (+32 °F à +302 °F) (cellule de white, PFA, filtre en PTFE)		

Caractéristiques techniques

Entrées et sorties électriques

Interface de communication	RS 485 (jusqu'au transmetteur) ou sorties en courant continu (facultatives).
Interface de service	Ethernet (vers le PC) en tant qu'interface de service direct pour les mises à jour logiciel (sans passer par le transmetteur M400) pour les diagnostics hors ligne et le chargement/téléchargement de bases de données de configuration.
Interface de la carte mémoire	Dispositif de lecture/d'écriture de carte SD pour la récupération des données (mesure et diagnostics), mise à jour logiciel et diagnostics à distance (chargement/téléchargement des fichiers de configuration) (accessible via le port Ethernet). Espace de stockage des données : 4 Go.
Sorties analogiques (sur le M400)	4 × 4–20 mA (22 mA) : température, pression, % conc, % transmission du procédé
Nombre de sorties analogiques directes	2 (en option).
Sorties courant	Sorties passives de 4 à 20 mA, avec isolation galvanique, alarmes sur 3,6 mA ou 22 mA conformes aux directives NAMUR NE43
Erreur de mesure via les sorties analogiques	Non-linéarité < ±0,002 mA sur la plage de 1 à 20 mA Erreur de décalage < ±0,004 mA (échelle zéro) Erreur de gain < ±0,04 mA (pleine échelle)
Configuration des sorties analogiques	Linéaire
Charge	500 Ohms max.
Entrée mode « Hold »	Oui, via Ethernet (avec le logiciel MT-TDL).
Entrées analogiques	2 × 4–20 mA (passif) pour la pression et la température (en option : valeurs fixes).
Écran	Pour le M400, voir la fiche technique du M400.
Relais	4 relais (pour le M400).
Alimentation	24 V CC, ± 10 %, 5–60 W
Fusible	2 A à action retardée, type FC.

Étalonnage

Étalonnage (usine)	Étalonnage complet.
Étalonnage (utilisateur)	Étalonnage à un point et étalonnage procédé.

Conditions de fonctionnement

Plage de température ambiante	–20 °C ... +55 °C (–4 °F ... +131 °F) en cours de fonctionnement ; –40 °C ... +70 °C (–40 °F ... +158 °F) pendant le transport et le stockage ; (< 95 % d'humidité sans condensation)
Pression de conception maximum (à l'arrêt)	Design : 25 bar (abs)/362,6 psi (abs) ; Cellules pour échantillonnage : 15 bar (abs) (version PFA : 5 bar [abs]) Sondes avec brides DN 100 : 10 bar
Charge max. de poussières @ nom. EPL	Selon le contexte d'application.
Compensation de la température et de la pression	Utilisation de signaux d'entrée analogiques 4 ... 20 mA ou définition manuelle de valeurs sur le M400 (menu de configuration/mesure). Contrôle de plausibilité automatique des entrées analogiques

Purge

Purge côté procédé (sonde standard [SP]) et raccords sectionnels	En ce qui concerne les sondes avec purge standard (SP) et les raccords sectionnels, une purge côté procédé est généralement requise. Pour les applications de mesure de l'oxygène, l'azote d'une pureté supérieure à 99,7 % (minimum) à un débit compris entre 0,5 et 10 l/min (en fonction de l'application), est requis. Quant aux autres applications de gaz, l'air de qualité instrumentale peut être utilisé au lieu de l'azote. Tous les gaz de purge doivent être propres/secs et conformes à la norme ISO 8573.1, classe 2-3, relative à la qualité de l'air d'instrumentation.
Purge côté instrument	Oui, débit <0,5 l/min (pour tous les raccords procédé).
Purge du cube d'angle	Oui, via la purge du côté procédé.

ISM

Paramètres des diagnostics ISM®	% de transmission (disponible en tant que sortie analogique 4...20 mA). Encrassement de la fenêtre (→ TTM : délai avant maintenance). Durée de vie du laser (→ DLI : indicateur dynamique de durée de vie).
---------------------------------	--

Alarmes

Déclencheurs d'alarme	Transmission insuffisante (valeur de transmission min. à définir dans le menu M400 Config./configuration ISM). Toutes les alarmes (y compris, erreurs logicielles/matérielles, etc.) sont répertoriées au chapitre 8.5.1 du manuel M400.
-----------------------	---

Caractéristiques mécaniques

Longueur d'immersion	Voir les exemples d'installation.
Poids	12–14 kg/26–30 lbs, selon la configuration
Isolation/valeur nominale	IP 65/NEMA type 4X

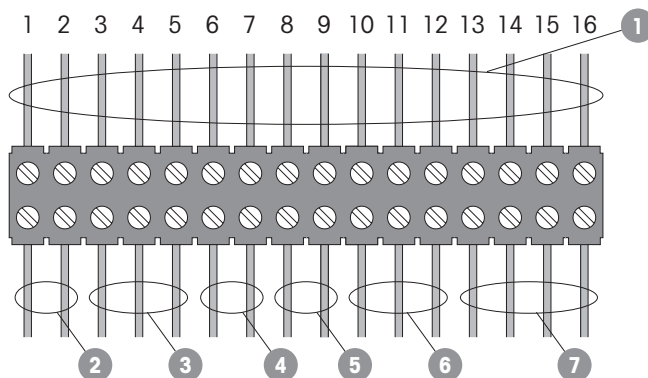
Enregistreur de données

Fonction	Enregistrement de l'ensemble des données de la sonde sur une carte SD.
Intervalle	Sélection libre à l'aide du logiciel METTLER TOLEDO TDL (sur le CD de la documentation)
Format	SPC.

Certificats

	Certificat de vérification de la qualité (inspection finale), certificat de matériau 3.1, Ex II 1/2G – Ex op is/[op is T6 Ga] d IIC T6 Ga/Gb, Ex II 1/2D – Ex op is/[op is T86 °C Da] tb IIIC T86 °C Da/Db, IECEX IBE 15.0013 X CI I, Div. 1, Grp. A, B, C, D, T6 CI II, III, Div. 1, Grp. E, F, G, T6 FM, CE, PED, IP 65, NEMA 4X.
--	--

Branchements du câble de mesure



Branchements sur le boîtier de raccordement

- ① Connexions du GPro 500 – Numéros des câbles ci-dessous
- ② Alimentation issue d’une source externe ou en option du M400
- ③ RS 485 à partir du M400
- ④ 4 ... 20 mA de la sonde de température
- ⑤ 4 ... 20 mA de la sonde de pression
- ⑥ Sorties analogiques directes SIL2 (facultatifs)
- ⑦ Ethernet

Signal	Description	No câble	Couleur
Alimentation +24 V	Alimentation 24 V, 5 W	1	Rouge
Terre (alimentation)		2	Bleu
RS 485 A	Interface M400 (RS 485)	3	Vert
RS 485 B		4	Jaune
RS 485 GND		5	Marron
4 ... 20 mA pos.	Courant d’entrée (température)	6	Violet
4 ... 20 mA nég.		7	Noir
4 ... 20 mA pos.	Courant d’entrée (pression)	8	Rose
4 ... 20 mA nég.		9	Gris
+24 V	Sorties analogiques passives	10	Rouge/bleu
Sortie 1		11	Gris/rose
Sortie 2		12	Blanc
TX+	Ethernet	13	Blanc/jaune
TX-		14	Jaune/marron
RX+		15	Blanc/vert
RX-		16	Marron/vert

Entrées analogiques actives (ATEX et version USA)

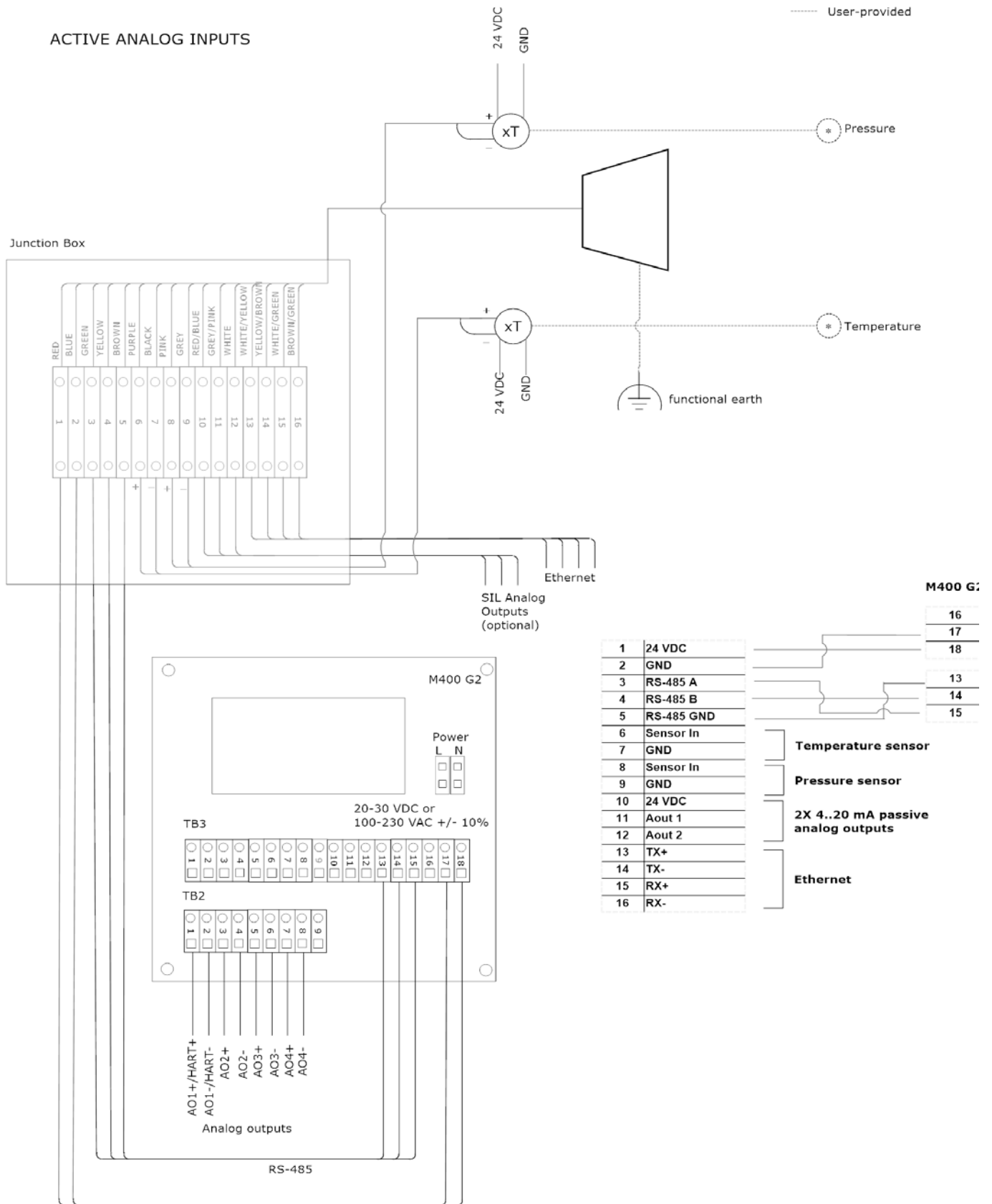


Schéma de câblage avec entrées analogiques actives (ATEX et version USA)

Entrées analogiques alimentées par boucle (ATEX et version USA)

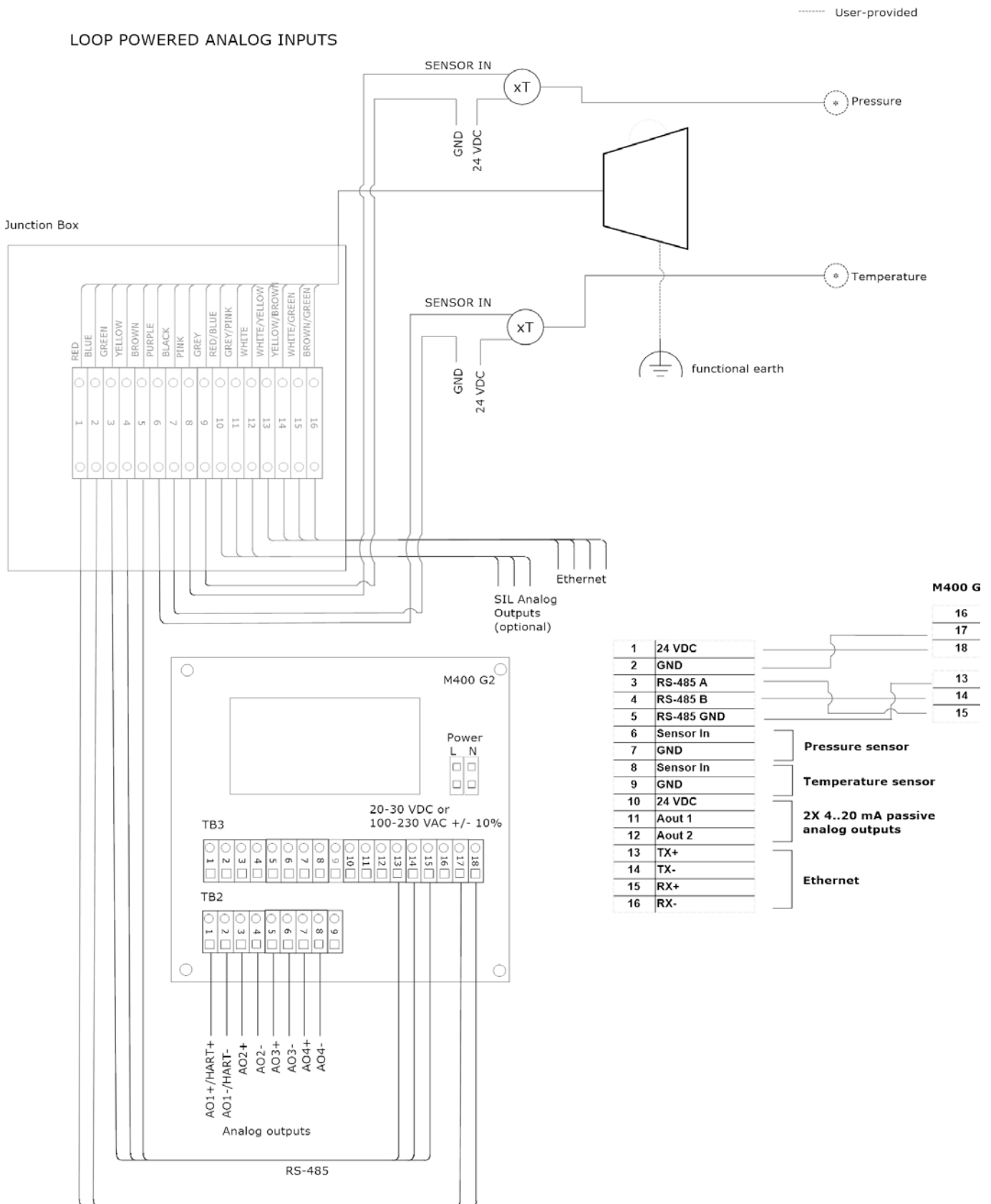


Schéma de câblage avec entrées analogiques alimentées par boucle (ATEX et version USA)

Clé de produit de l'analyseur de gaz GPro 500

Analyseur de gaz	GPro 500 A T A O P B K S O 2 O P D 1 X S _ _ / A X																			
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500 Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y / Y Y																			
Conformité aux normes d'utilisation en zones dangereuses																				
ATEX/IECEx Ex d	A T																			
FM classe 1 Div. 1	U S																			
Gaz																				
Oxygène	A O																			
CO	C O																			
H ₂ O	H O																			
H ₂ O ppm	H 1																			
CO ₂ %	C 2																			
CO %	C 1																			
CO % + CO ₂ %	C C																			
CO (ppm) + CH ₄ (%)	C M																			
H ₂ S	S 1																			
HCl ppm	L O																			
CH ₄ ppm	M O																			
NH ₃ ppm	N O																			
Interfaces de procédé																				
Sonde standard avec purge (SP)			P																	
Sonde sans purge avec filtre (NP)			F																	
Sonde sans purge avec filtre et fonction de refoulement (BP)			B																	
Sonde à bride sectionnelle (W)			W																	
Cellule pour échantillonnage (E)			E																	
Chemin replié cross-pipe (C)			C																	
Optique de procédé***																				
Borosilicate			B																	
Quartz			Q																	
Saphir			S																	
Double fenêtre borosilicate			C																	
Double fenêtre quartz			R																	
Double fenêtre saphir			T																	
Étanchéité du procédé***																				
Kalrez® 6375			K																	
Graphite			G																	
Kalrez® (qualité FDA) 6230			F																	
Kalrez® 6380			S																	
Kalrez® 0090			R																	
FEP avec revêtement PFA			P																	
Matériaux en contact avec le liquide***																				
1.4404 (équivalent à 316L)			S O																	
Hastelloy C22			C O																	
Chemin optique des sondes et cellules pour échantillonnage***																				
200 mm (7,9")			2 0																	
400 mm (15,7")			4 0																	
800 mm (31,5")			8 0																	
1 mètre			0 1																	
2 mètres			0 2																	
3 mètres			0 3																	
4 mètres			0 4																	

Analyseur de gaz	GPro 500	A	T	A	O	P	B	K	S	O	2	O	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y
5 mètres											0	5										
6 mètres											0	6										
10 mètres											1	0										
Nulle											X	X										
Raccords procédé***																						
DN 50/PN 25														P	D							
ANSI 2" / 136 kg														P	A							
DN 50/PN 16														L	D							
ANSI 2" / 68 kg														L	A							
DIN 80/PN 16														G	D							
ANSI 3" / 68 kg														G	A							
DIN 100/PN 25														N	D							
ANSI 4" / 136 kg														N	A							
ANSI 4" / 68 kg														M	A							
DN 50/PN 16 et 40														W	1							
DN 80/PN 16 et 40														W	2							
DN 100/PN 16														W	3							
ANSI 2" / 68 kg														W	4							
ANSI 3" / 68 kg														W	5							
ANSI 4" / 68 kg														W	6							
Swagelok 6 mm														E	M							
Swagelok ¼"														E	I							
Épaisseur du mur***																						
100 mm																1						
200 mm																2						
300 mm																3						
Nulle																X						
Filtres***																						
Filtre A – 40 µm																				A		
Filtre B – 100 µm																				B		
Filtre C – 200 µm																				C		
Filtre D – 3 µm																				D		
Filtre à membrane PTFE																				E		
Sans filtre																				X		
Modules complémentaires***																						
Nulle																	X	_	_	/		
Avec barrière thermique (jusqu'à 600 °C)																	H	_	_	/		
Cellule à réflexions multiples double																	2	_	_	/		
Cellule à réflexions multiples triple																	3	_	_	/		
Câble																						
5 mètres																						A
15 mètres																						B
25 mètres																						C
40 m (131,2 pi)																						D
Nulle																						X
Interfaces de communication																						
RS 485 (pour M400)																						X
RS 485 et sorties analogiques directes																						A

* Délai de livraison de 6 semaines. ** Délai de livraison de 3 semaines. *** Autres configurations sur demande.

Informations pour la commande

Pièces détachées	Référence
Kit Joint plat ST	30 080 914
Kit Joint plat HT (Graphite)	30 080 915
Kit de pièces détachées spectromètre FM	30 252 641
Kit de vis à tête fraisée (20 pièces) 1.4404	30 297 253
Kit de vis à tête fraisée (5 pièces), Hastelloy C22	30 297 255

Accessoires	Référence
Barrière thermique	30 034 138
Boîtier de raccordement	30 034 149
Boîtier de purge pour M400 Ex d	30 034 148
O2 Kit d'étalonnage GPro OPL 200, 6 mm	30 034 139
O2 Kit d'étalonnage GPro OPL 200, ¼ inch	30 445 252
O2 Kit d'étalonnage GPro OPL 400, 6 mm	30 445 253
O2 Kit d'étalonnage GPro OPL 400, ¼ inch	30 445 254
Kit d'étalonnage	30 034 139
Clapet anti-retour	À fournir par l'utilisateur
Câble GPro 500 ATEX, FM 5 m	30 077 735
Câble GPro 500 ATEX, FM 15 m	30 077 736
Câble GPro 500 ATEX, FM 25 m	30 077 737
Câble GPro 500 ATEX, FM 40 m	30 422 256
Kit de positionnement et d'installation de cross-pipe GPro 500	30 392 869
Kit de vérification de cross-pipe GPro 500	30 428 120
M400, Type 3	30 374 113
Kit de montage sur conduite M400	30 300 480
Kit de montage sur panneau M400	30 300 481
Auvent de protection M400	30 073 328
Clé à ergots GPro	30 129 726
Tri-Clamp 2,5" haute pression	30 297 256

Kit de joints toriques pour module de cube d'angle pour température standard (ST)

Kalrez® 6375	30 428 051
Kalrez® 6230 (qualité FDA)	30 428 052
Kalrez® 6380	30 468 293
Kalrez® 0090	30 468 294
EPDM	30 468 295

Kit de joints toriques pour tous les filtres métalliques (A, B, C et D)

Kalrez® 6375	30 428 053
Kalrez® 6230 (qualité FDA)	30 428 054
Kalrez® 6380	30 468 296
Kalrez® 0090	30 468 297
EPDM	30 468 298
Graphite	30 428 055

Pour obtenir les adresses
des organisations commerciales METTLER TOLEDO,
veuillez consulter le site à l'adresse suivante :
www.mt.com/pro-MOs



Système de gestion
certifié selon
ISO 9001/ISO 14001



Sous réserve de modifications techniques.
02/2024 © METTLER TOLEDO. Tous droits réservés.
Copie électronique uniquement. PA3018fr F

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Im Hackacker 15, CH - 8902 Urdorf, Suisse
Tél. : + 41 44 729 62 11 - Fax : + 41 44 729 66 36

www.mt.com/pro