

General Specifications

TDLS8000 レーザガス分析計

GS 11Y01D01-01JA

概要

レーザガス分析計 TDLS™8000 は、石油、石油化学、電力、鉄鋼等の各種プロセスにおいて様々なガスの濃度 (O_2 、 CO 、 CH_4 、 NH_3 、 H_2O 以外にも、近赤外線領域に吸収を持つガス) を測定することができます。

センサ部はプロセスガスと非接触であるため、高温、高圧、腐食性ガスや刺激性ガス、高ダスト濃度等の過酷な条件下で安定した測定を行う堅牢な機器です。直接ダクトに設置することができるため、サンプリング装置が不要で、設置コスト、メンテナンスコストを削減することができます。また、高速測定で他成分の干渉の影響をほとんど受けることがないため、他のプロセス分析計に比べて高精度に測定することができます。

従来機 TDLS™200 の後継機種として、スマート化設計により各種機能を向上させました。またタッチパネルの採用により、直観的で優れた操作性を実現しました。

特長

- スペクトル面積法による高精度測定と SIL2 適合による高信頼性測定
 - スペクトル面積法の採用により、圧力、温度、共存ガスが変動しても、干渉を受けずに分析が可能
 - レーザモジュールは、校正不要で現場交換が可能
 - リファレンスセルの採用により、測定ガスが微量な場合でも高精度測定を実現
 - レーザ素子および受光素子を密閉構造にすることでパージガスによる汚染から保護(O_2 計、 H_2O 計を除く)
 - 各種診断機能を搭載し、機械的な可動部がないため、メンテナンスコストを低減
 - IEC61508 SILに基づく認証適合、TDLS8000 を1台使用する場合には SIL2 規格に適合、TDLS8000 を2台使用する場合には SIL3 規格に適合
- 直感的なタッチスクリーンを搭載した HMI
 - 大型 7.5 インチ LCD タッチスクリーンの採用により操作が簡単
 - レイアウト機能により、表示機能を向上
 - 同時に最大 4 台の TDLS8000 シリーズと接続可能
- センサコントロールユニットとレーザユニットに小型表示器を標準装備しているため、簡単に光軸調整が可能
- HART 通信および Modbus TCP 通信の機能を標準搭載



YH8000 HMI ユニット付き

- オートゲインの採用により高ダスト環境下でも、高精度測定が可能
- 最大 50 日分のトレンドデータを保存することが可能
- コンパクト設計により設置が容易
- 日本防爆、IECEx、ATEX、FM (US, Canada)、韓国防爆、NEPSI、EAC 防爆、INMETRO 認証により危険場所への設置が可能
 - Non-Incendive/Type n 構造による Zone2/Div2 場所への設置
 - 耐圧防爆構造による Zone1/Div1 場所への設置
 - 防爆のためのパージガスが不要
- 直接設置による高速応答 (2 ~ 5 秒、1 秒 (オプション))
- プロセス (測定ガス) 圧力 1 MPa(abs) 未満、プロセス (測定ガス) 温度 1500°C 以下*

*: 最大プロセス温度および圧力は、アプリケーションにより異なります

多言語対応

日本語、英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、ポルトガル語、ロシア語、ハンガリー語、韓国語、中国語の 10 言語から表示言語を選択可能

一般的な測定ガス

- 化学および燃焼プロセスにおける酸素濃度測定。プロセス温度は 1500°C 以下、プロセス圧力は 1 MPa(abs) 未満に対応します。測定範囲は、通常、1 ~ 25% 酸素です。
- 化学および燃焼プロセスにおける一酸化炭素濃度測定。プロセス温度は 1500°C 以下に対応します。

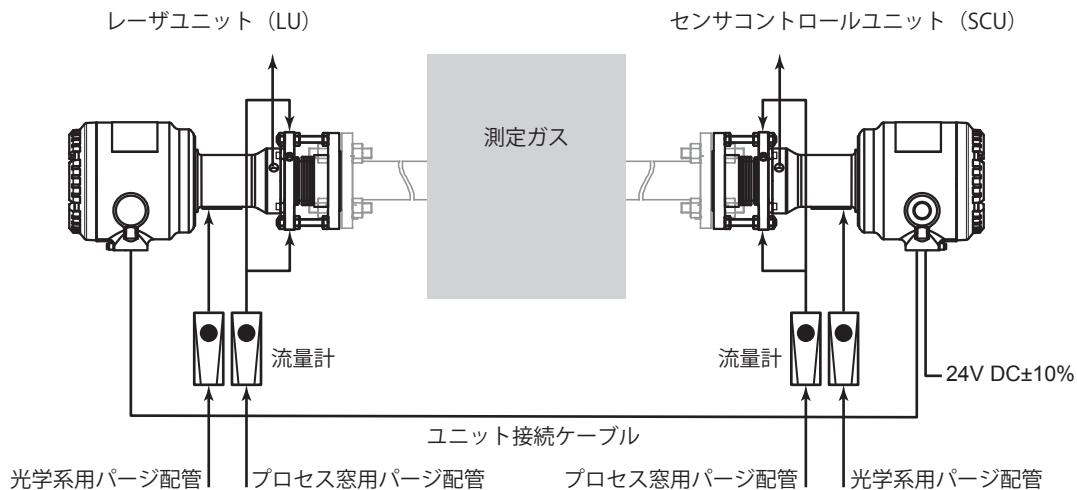
「TDLS」は、横河電機株式会社の商標または登録商標です。
本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。TM、®マークは表示しておりません。

爆発性雰囲気が存在し得る危険場所で使用される場合は、当該国・地域の法規制に従った機器を選定ください。

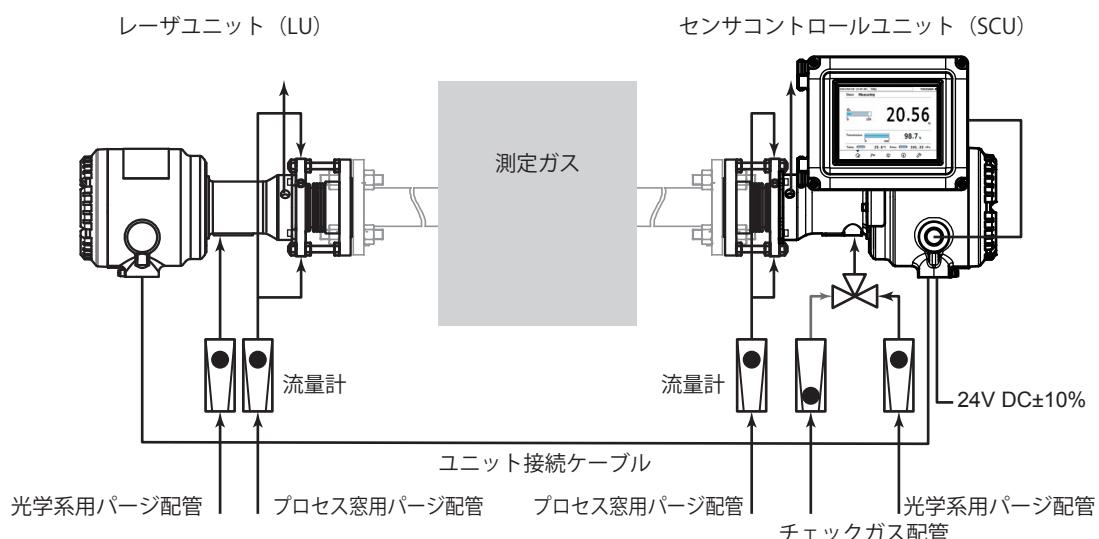
他のアプリケーションやガスの測定も可能です。巻末の御引合仕様書にご記入いただき、当社までご相談ください。

■ システム構成例

標準システム構成



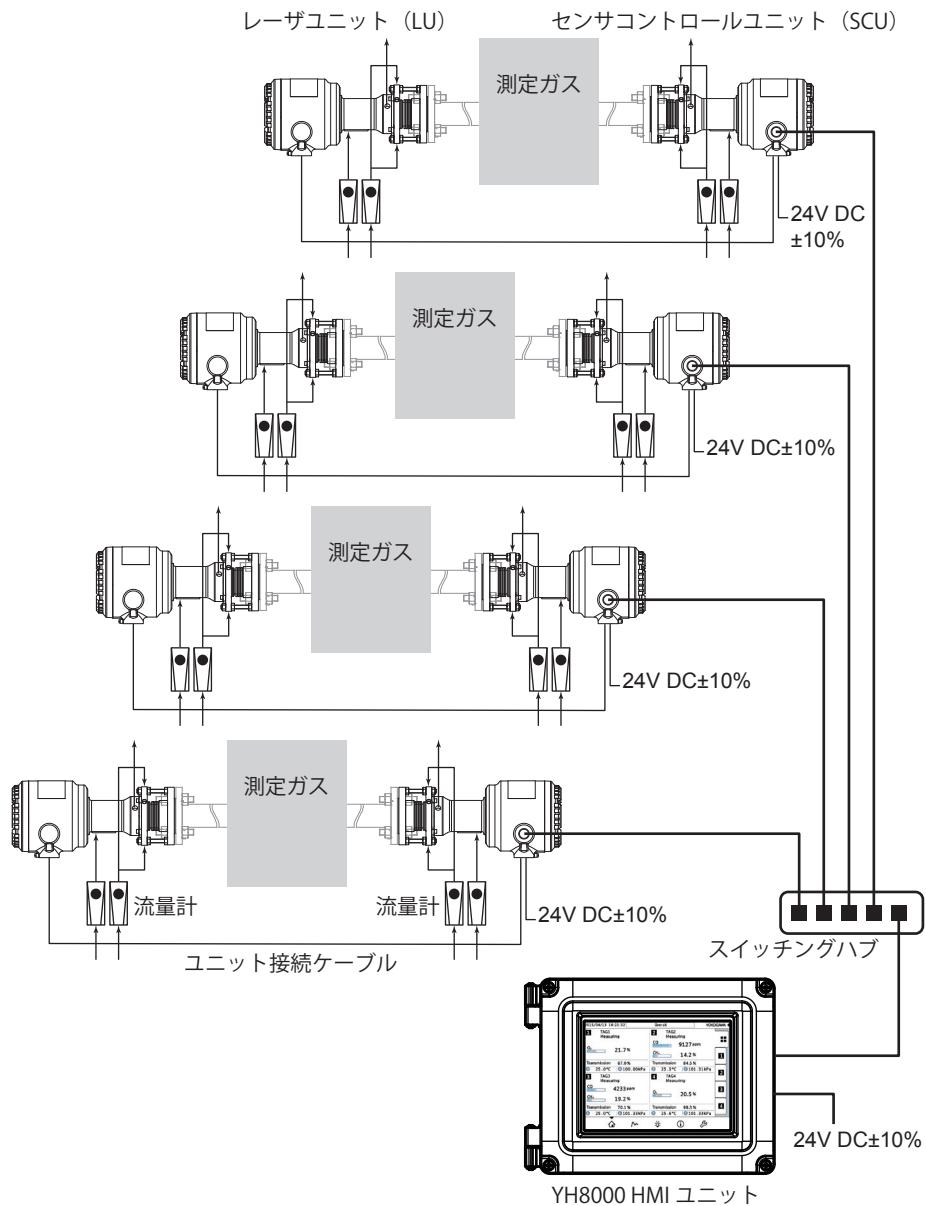
バリデーション用パージ配管 YH8000 HMI ユニット付き



一般形での使用（非防爆エリア）に限り、光学系用パージガス、プロセス窓用パージガス、チェックガスを TDLS8000 へ導入する ZA8000P パージユニットをシリーズ品として用意しています。

TDLS8000 への電源供給用の 24 V DC 電源を標準搭載し、プロセス取り合い部をプローバックする機能によるダスト除去、プロセスパージガスを温める機能によるダストの付着防止などの機能を付加することができます。

複数の TDLS8000 分析計（4台の例）構成 YH8000 をリモートで使用の場合



注：100～240VAC 電源で使用する場合、お客様にて電源をご用意ください。

TDLS8000 4台と YH8000 の構成の場合、5台の電源が必要です。

■ 標準仕様

TDLS8000 レーザガス分析計

測定対象： 燃焼排ガスおよびプロセスガス中の O₂、CO、CO または CH₄、CO₂、CO+CO₂、H₂O、NH₃、H₂S、HCl の濃度
その他のガスの測定が必要な場合は、当社までご相談ください。

測定方式： 波長可変半導体レーザ分光方式
光源： 近赤外半導体レーザ

測定成分・範囲：

測定成分	最小レンジ	最大レンジ
O ₂	0 ~ 1%	0 ~ 25%
CO (ppm)	0 ~ 200 ppm	0 ~ 10,000 ppm
CO または CH ₄ (*)	CO CH ₄	0 ~ 200 ppm 0 ~ 5%
NH ₃	0 ~ 30 ppm	0 ~ 5,000 ppm
H ₂ O (ppm) in non HC (*) H ₂ O (ppm) in HC (*)	0 ~ 30 ppm	0 ~ 30,000 ppm
CO (%)	0 ~ 20%	0 ~ 50%
CO (%) + CO ₂ (%)	0 ~ 30%	0 ~ 100%
H ₂ S	0 ~ 5%	0 ~ 100%
CO ₂ (%) 低濃度	0 ~ 1%	0 ~ 5%
CO ₂ (%) 高濃度	0 ~ 30%	0 ~ 50%
H ₂ O (%)	0 ~ 10%	0 ~ 100%
HCl	0 ~ 50 ppm	0 ~ 5,000 ppm

*1： 塩素および無機系バックグラウンド

*2： 有機系バックグラウンド

*3： CO、CH₄ 成分が共存する場合は、当社へご相談ください。

上記レンジ以外の測定をご希望の場合は、当社までご相談ください。

光路長： レーザユニットとセンサコントロールユニット間の測定対象が存在する領域の長さ
標準： 0.5 ~ 6 m (アプリケーションにより異なる)
最大： 30 m (LAO ユニット使用時)
25 m (Zone 1/Div.1/Flameproof "d"
防爆構造で LAO ユニット使用時)

注： LAO ユニットの組み合わせは、O₂ 計、CO (ppm) 計、CO + CH₄ 計のみ可能です。

0.5 m 以下、30 m 以上の光路長については、当社までご相談ください。

安全、EMC および RoHS 適合規格：

安全適合規格：

CE EN61010-1、EN61010-2-030
UL UL61010-1、UL 61010-2-030
CSA CAN/CSA-C22.2 No.61010-1、
CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030
GB GB30439 Part 1

設置場所標高： 2000 m 以下

設置カテゴリ： I (予想される過渡的過電圧 330V)

測定カテゴリ： O

汚染度： 2、屋内 / 屋外使用

注： 設置カテゴリは過電圧カテゴリとも呼ばれ、インパルス耐電圧を表します。汚染度は、絶縁耐力を低下させる固体、液体、気体などの付着の程度を表します。

EMC 適合規格：

CE	EN55011 Class A Group 1 EN61326-1 Class A Table 2 (産業用途)、EN61326-2-3
RCM	EN55011 Class A Group 1
KC	KN11 Class A Group 1、KN61000-6-2 (韓国 EMC 規格)

RoHS 適合規格：

EN IEC 63000:2018*

*: TDLS8000-G1,-G2 のうち日本生産品、または -S1,-S2 の場合

レーザ等級： CAN/CSA-E60825-1-15、

CE EN 60825-1:2014、

FDA 21CFR part 1040.10、

GB7247.1-2012、

Class 1 レーザ製品

SIL 認定：

IEC 61508 : 電気 / 電子 / プログラム可能な電子システムの機能安全性； TDLS8000 1 台の使用では SIL2 規格、TDLS8000 2 台の使用では SIL3 規格に適合
ただし、接点出力 (2 点)、接点入力 (2 点)、バーレブ駆動用接点出力 (2 点)、デジタル通信 (HART、Modbus/TCP) は認証範囲に含まれていません。

船級： DNV 船級

認証番号： TAA000030E

URL : <https://approvalfinder.dnv.com/#approval/TAA000030E>

(TDLS8000 /WCD のみ適応)

表示部： 128 x 64 ドット LCD；センサコントロールユニット上

状態表示 LED；センサコントロールユニット上の 3 個の LED (緑：電源、オレンジ：DO、赤：Fault)

4 術 7 セグメント LED：レーザユニット上

表示内容：

センサコントロールユニット上の LCD；

ガス濃度、透過率、プロセスガス温度 (AI)、プロセスガス圧力 (AI)、システム状態、アラーム情報、システム情報 (製品シリアル番号、レーザモジュールシリアル番号、出力信号、IP アドレス、HART アドレス、光路長、TDLS8000 内部温度)

レーザユニット上の 7 セグメント LED；透過率

アナログ出力：2 点、4 ~ 20 mA DC (絶縁出力、最大負荷 550 Ω)

出力タイプ；ガス濃度、透過率、プロセスガス温度、プロセスガス圧力

出力レンジ；3.0 ~ 21.6 mA DC

デジタル通信：

HART ; アナログ出力信号 1 (AO-1) を使用
 負荷抵抗 ; 250 ~ 550 Ω (ケーブル抵抗を含む)
 イーサネット ; RJ-45 コネクタ (センサコントローラユニット内)

プロトコル ; Modbus/TCP

通信速度 ; 100 Mbps

接点出力 : 2 点、定格 24 V DC、1A

DO ;

機能 : Warning/ 校正 / バリデーション / 暖機 / メンテナンス状態で作動

接点仕様 : リレー接点出力 (絶縁出力) C 接点

Fault ;

機能 : Fault 状態またはシステム電源がオフの場合に作動

接点仕様 : リレー接点出力 (絶縁出力)、A 接点

バルブ駆動用接点出力 : 2 点

機能 ; ゼロガス、スパンガス、バリデーションガスの校正用またはバリデーション用電磁弁の作動

出力信号 ; 各端子で最大 24V DC、500 mA

アラーム :

Warning (警報) ;

Gas concentration low (ガス濃度低下)、Gas concentration high (ガス濃度上昇)、Transmission low (透過率低下)、Process pressure low (プロセス圧力低下)、Process pressure high (プロセス圧力上昇)、Process temperature low (プロセス温度低下)、Process temperature high (プロセス温度上昇)、Validation required (要バリデーション)、Validation failure (バリデーション基準外)、Zero calibration error (ゼロ校正エラー)、Span calibration error (スパン校正エラー)、Non process alarm (非プロセスアラーム)、External alarm (外部アラーム)、Detector signal high (検出器信号上昇)、Absorption too high (高吸収)

Fault (故障) ;

Laser module temperature low (レーザモジュール温度低下)、Laser module temperature high (レーザモジュール温度上昇)、Laser temperature low (レーザ温度低下)、Laser temperature high (レーザ温度上昇)、Peak center out of range (ピーク中心範囲外)、Reference peak height low (参照ピーク高さ低下)、Transmission lost (透過率低下)、Reference transmission low (参照透過率低下)、Reference peak height high (参照ピーク高さ上昇)、Laser unit failure (レーザユニット故障)、Laser module error (レーザモジュールエラー)、File access error (ファイルアクセスエラー)、E2PROM access error (E2PROM アクセスエラー)

接点入力 : 2 点

機能 ; 外部アラーム / 校正の開始 / バリデーションの開始 / ガス切替え (バルブ制御)

接点仕様 : 無電圧接点入力 (絶縁入力)

入力信号 ; 開信号 : 100 kΩ 以上

閉信号 : 200 Ω 以下

アナログ入力 : 2 点

信号タイプ ; 4 ~ 20 mA DC (絶縁入力)、伝送器電源のオン / オフを選択可能

入力信号範囲 ; 2.4 ~ 21.6 mA DC

入力タイプ ; プロセスガス温度、プロセスガス圧力

伝送器電源供給 : 15 V DC 以上 (20 mA DC)

26 V DC 以下 (0 mA DC)

注 : 本電圧は、TDLS8000 の AI 端子間に発生する電圧です。

伝送器の最小動作電圧の算出方法は、本電圧からさらに外部配線などの電圧降下分を考慮してください。

自己診断機能 : レーザユニット温度、センサコントローラユニット温度、レーザ温度、検出器信号レベル、メモリ読み取り / 書き込み機能、ピーク固定状態

校正 : 校正方法 ; ゼロ、スパン校正

校正モード ; 手動、自動 (時間による起動、リモート起動 (DI/Modbus))、半自動 (YH8000/HART)

バリデーション :

バリデーションガス ; 2 種類までのガスに対応

バリデーションモード ;

手動、自動 (時間による起動、リモート起動 (DI/Modbus))、半自動 (YH8000/HART)

注 : 光学式アクセサリが LAO ユニット "-LA"、または測定成分、レンジが "-H1" の場合、バリデーションはできません。また、ガス濃度が不安定な場合は、当社までご相談ください。

電源： 24V DC ± 10%

消費電力： 最大 20W；TDLS8000 単体
最大 60W；YH8000 および電磁弁 2 台を併用時

容器の保護等級：IP66、Type 4X

材質：

- ケース； アルミニウム合金
- 接ガス部材質：

 - SUS316、BK-7 ガラス、テフロン被覆 FKM (アライメントフランジ O リング)、シリコン (LAO O リング)

- 塗色： ミントグリーン (RAL 190 30 15 相当)
- 質量：

 - センサコントロールユニット；約 8 kg
 - レーザユニット； 約 8 kg
 - LAO ユニット； 約 14 kg
 - ANSI Class 150-2-RF (相当) アライメントフランジ；約 5 kg/ 個
 - ANSI Class 150-3-RF (相当) アライメントフランジ；約 7 kg/ 個
 - ANSI Class 150-4-RF (相当) アライメントフランジ；約 9 kg/ 個
 - DIN PN16-DN50-D (相当) アライメントフランジ；約 5 kg/ 個
 - DIN PN16-DN80-D (相当) アライメントフランジ；約 6 kg/ 個
 - JIS 10K-50-FF (相当) アライメントフランジ；約 5 kg/ 個
 - JIS 10K-80-FF (相当) アライメントフランジ；約 6 kg/ 個
 - フローセルアライメントフランジ；約 5 kg/ 個
 - 日本防爆 (-J1) 用ケーブルグランド；(JA1) 約 320 g/ 個
(/JB3、/JB4) 約 450 g/ 個
 - 日本防爆 (-J2) 用ケーブルグランド；
(JC1、/JD1) 約 150 g/ 個、
(JE3、/JE4) 約 200 g/ 個

測定ガス条件：

- 測定ガス温度；1500 °C 以下 (アプリケーションにより異なる)
- 測定ガス圧力；90 kPa abs. 以上 1 MPa abs. 未満 (アプリケーションにより異なる)、LAO ユニット使用時最大 15 kPa G
- ダスト； 20 g/m³ 以下 (アプリケーションガス、光路長、ダスト種類など、設置環境により異なる)

注：TDLS8000 を CE マーク適合製品として使用する場合、以下の制限があります。

製品形名の基本コードが -G1、-G2 (一般形)：測定ガス圧力の上限はゲージ圧で 50kPa になります。

製品形名の基本コードが -S1、-S2 (ATEX 防爆形)：測定ガス圧力の上限は、500kPa abs になります。

ただし、以下に定義される不安定なガスの測定はできません。

アセチレン (UN1001)、メチルアセチレン (UN1060)、ビニルフッ化物 (UN1860)、オゾン、一酸化二窒素 (UN1067) のような、それ自体が急激な圧力を発生しながら自然発的に別の物質に変化するような気体または水蒸気。(詳細は、Guidelines related to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED) を参照ください。)

暖機時間： 5 分

設置環境：

- 周囲温度； -20 ~ +55°C
- 保管温度； -30 ~ +70°C
- 湿度； 0 ~ 95%RH (40°C、結露しないこと)
- 取り付けフランジ形式；ASME B16.5、DIN、JIS
- ガス接続口；1/4 NPT または Rc1/4
- ケーブル引込口；
- センサコントロールユニット：

 - 1/2NPT または M20x1.5mm 1 個、
3/4 NPT または M25x1.5mm 3 個

- レーザユニット：

 - 3/4 NPT または M25x1.5mm 1 個

- ページガス接続：

 - 1/4NPT または Rc1/4
 - その他の接続方法については、当社までご相談ください。

- ページガス；酸素または H₂O 測定を除く以下のすべてのアプリケーションで、理論上は、計装空気をページガスとして使用できます。窒素と計装空気のどちらをページガスとして使用するかは、最終的には、アプリケーションの詳細と、測定に求められる精度によります。どのガスも、清浄および乾燥している必要があります。

推奨ページガス：

- O₂ 測定： N₂ (99.99% 以上、アプリケーションにより異なる)
- H₂O 測定 (ppm) : N₂ (99.99% 以上、H₂O 20 ppm 未満、オプションのドライヤ付きシステムの場合)
- CO、CO₂ または CH₄、CO+CO₂、NH₃、H₂S、HCl 測定： N₂ (99.99% 以上、アプリケーションにより異なる) または計装空気

ページガス流量：

- 光学系用： アプリケーションによる (typ. 2 ~ 20L/min)
2 ~ 20L/min と 50 ~ 70mL/min (Zone 1/Div.1/Flameproof "d")
* Zone 1/Div.1/Flameproof "d"、Zone 2/Div.2/Type of protection "n" の場合、入口圧は 10kPa を超えないこと
- プロセス窓用：アプリケーションによる (typ. 5 ~ 30 L/min)

危険場所の分類：

- Division 1、Zone 1 防爆タイプ
- TDLS8000-J1 (日本防爆)
- 保護の種類：Ex db IIC T5 Gb
- 適用規格： JNIOSH-TR-46-1:2015
JNIOSH-TR-46-2:2018
- TDLS8000-D1 (FM Approval for US)

ディバイジョンシステム：

- 保護の種類：Explosion proof; Class I, Division 1、Group A、B、C、D、T5
Dust-Ignitionproof ; Class II/III、Division 1、Group E、F、G、T5

容器の保護等級： Type4X 適用規格： FM Class 3600: 2018、 FM Class 3615: 2018、 FM Class 3616: 2011、 FM Class 3810: 2018、 ANSI/NEMA250: 2003	適用規格： Notice of Ministry of Labor No. 2021-22 Harmonized with IEC 60079-0: 2017、 IEC 60079-1: 2014、 IEC 60079-31: 2013 TDLS8000-Q1, -R1 (EAC) 保護の種類： 1Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb X Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100 °C Db X 容器の保護等級： IP66 (In accordance with GOST 14254)
ゾーンシステム： 保護の種類： Class I, Zone 1, AEx db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb Zone 21, AEx tb [op is T85°C Da] IIIC T100 °C Db	適用規格： GOST 31610.0-2014 GOST IEC 60079-1-2013 GOST 31610.28-2017 GOST IEC 60079-31-2013 TDLS8000-U1 (INMETRO) 保護の種類： Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db
容器の保護等級： IP66 適用規格： ANSI/UL 60079-0:2019 ANSI/UL 60079-1:2015 ANSI/UL 60079-28:2017 ANSI/UL 60079-31:2015 ANSI/IEC 60529:2004	容器の保護等級： IP66 適用規格： ABNT NBR IEC 60079-0:2020 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 Versão Corrigida:2020 ABNT NBR IEC 60079-28:2016 Versão Corrigida:2021 ABNT NBR IEC 60079-31:2014 Division 2、 Zone 2 防爆タイプ
TDLS8000-C1 (FM Approval for Canada) 保護の種類： Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, T5 Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db	TDLS8000-J2 (日本防爆) 保護の種類： Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db 適用規格： JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-8:2015 JNIOSH-TR-46-9:2018 JNIOSH-TR-46-11:2020
容器の保護等級： IP66、 Type4X 適用規格： CAN/CSA-C22.2 No.0:2010 (R2015) CSA-C22.2 No. 0.4:2017 CSA C22.2 No. 0.5:2016 CSA C22.2 No. 25:2017 CSA C22.2 No.94.2:2015 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012 CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030:2012 CAN/CSA-C22.2 No.60529:2016 CSA C22.2 No.60079-0:2019 CAN/CSA-C22.2 No.60079-1:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-28:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-31:2015 ANSI/ISA 12.27.01:2011	容器の保護等級： IP66 (In accordance with IEC 60529) TDLS8000-D2 (FM Approval for US) ディビジョンシステム： 保護の種類： Nonincendive; Class I, Division 2、 Group A、 B、 C、 D、 T5 Dust-Ignitionproof ; Class II/III、 Division 1、 Group E、 F、 G、 T5
TDLS8000-S1 (ATEX) 保護の種類： II 2(1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db	容器の保護等級： Type 4X 適用規格： FM Class 3600: 2018 FM Class 3611: 2018 FM Class 3616: 2011 FM Class 3810: 2018 ANSI/NEMA250: 2003
容器の保護等級： IP66 (In accordance with EN 60529) 適用規格： EN IEC 60079-0:2018、 EN 60079-1:2014、 EN 60079-28:2015、 EN 60079-31:2014	ゾーンシステム： 保護の種類： Class I, Zone 2, AEx nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Zone 21, AEx tb [op is T85°C Da] IIIC T100 °C Db
TDLS8000-E1 (IECEx) 保護の種類： Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100 °C Db	容器の保護等級： IP66 適用規格： IP66 (In accordance with IEC 60529)
容器の保護等級： IP66 (In accordance with IEC 60529) 適用規格： IEC 60079-0:2017、 IEC 60079-1: 2014、 IEC 60079-28:2015、 IEC 60079-31:2013	
TDLS8000-K1 (韓国防爆) 保護の種類： Ex db IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100°C Db	
容器の保護等級： IP66 (In accordance with IEC 60529)	

適用規格 :	ANSI/UL 60079-0:2019 ANSI/UL 60079-15:2013 ANSI/UL 60079-28:2017 ANSI/UL 60079-31:2015 ANSI/IEC 60529:2004
TDLS8000-C2 (FM Approval for Canada)	保護の種類 : Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db Class II/III, Division 1, Groups E, F, G, T5
容器の保護等級 :	IP66、Type 4X
適用規格 :	CSA C22.2 No. 25:2017 CSA C22.2 No.94.2:2015 CAN/CSA-C22.2 No.60529:2016 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2019 CAN/CSA-C22.2 No.60079-15:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-28:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-31:2015 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012 CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030:2012 ANSI/ISA 12.27.01:2011
TDLS8000-S2 (ATEX)	保護の種類 : II 3(1) G Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc II 2(1) D Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db
容器の保護等級 :	IP66 (In accordance with EN 60529)
適用規格 :	EN IEC 60079-0:2018、 EN 60079-15: 2010、 EN 60079-28: 2015、 EN 60079-31: 2014
TDLS8000-E2 (IECEx)	保護の種類 : Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db
容器の保護等級 :	IP66 (In accordance with IEC 60529)
適用規格 :	IEC 60079-0:2017、 IEC 60079-15: 2010、 IEC 60079-28: 2015、 IEC 60079-31: 2013
TDLS8000-K2 (韓国防爆)	保護の種類 : Ex nA nC IIC T5 Gc Ex tb IIIC T100°C Db
容器の保護等級 :	IP66 (In accordance with IEC 60529)
適用規格 :	Notice of Ministry of Labor No. 2021-22 Harmonized with IEC 60079-0: 2017、 IEC 60079-15: 2010、IEC 60079-31: 2013
TDLS8000-N2 (NEPSI)	保護の種類 : Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tD A21 IP66 T100°C
容器の保護等級 :	IP66 (In accordance with GB 4208)
適用規格 :	GB 3836.1-2010、GB 3836.8-2014、 GB 12476.1-2013、GB 12476.5-2013、 IEC 60079-28: 2015

TDLS8000-Q2, -R2 (EAC)
保護の種類 : 2Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc X
Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100 °C Db X
容器の保護等級 : IP66 (In accordance with GOST 14254)

適用規格 : GOST 31610.0-2014
GOST 31610.15-2014
GOST 31610.28-2017
GOST IEC 60079-31-2013

TDLS8000-U2 (INMETRO)
保護の種類 : Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc
Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db

容器の保護等級 : IP66
適用規格 : ABNT NBR IEC 60079-0:2020
ABNT NBR IEC 60079-15:2019
ABNT NBR IEC 60079-28:2016
Versão Corrigida:2021
ABNT NBR IEC 60079-31:2014

特性

繰返し性／直線性：

測定ガス	繰返し性	直線性
O ₂	読み値の ± 1%、または ± 0.01% O ₂ の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO (ppm)	読み値の ± 2%、または ± 1ppm CO の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO または CH ₄	読み値の ± 2%、または ± 1ppm CO の値の大きい方 読み値の ± 4%、または ± 0.02% CH ₄ の値の大きい方	フルスケールの ± 2% フルスケールの ± 4%
NH ₃	読み値の ± 2%、または ± 1ppm NH ₃ の値の大きい方	フルスケールの ± 2%
H ₂ O (ppm) in non HC	読み値の ± 2%、または ± 0.1ppm H ₂ O の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
H ₂ O (ppm) in HC	読み値の ± 2%、または ± 0.1ppm H ₂ O の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO (%)	読み値の ± 1%、または ± 0.01% CO の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO (%) + CO ₂ (%)	読み値の ± 1%、または ± 0.1% CO の値の大きい方 読み値の ± 1%、または ± 0.1% CO ₂ の値の大きい方	フルスケールの ± 1% フルスケールの ± 1%
H ₂ S	読み値の ± 1%、または ± 0.005% H ₂ S の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO ₂ (%) 低濃度	読み値の ± 1%、または ± 0.005% CO ₂ の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
CO ₂ (%) 高濃度	読み値の ± 1%、または ± 0.02% CO ₂ の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
H ₂ O (%)	読み値の ± 1%、または ± 0.004% H ₂ O の値の大きい方	フルスケールの ± 1%
HCl	読み値の ± 1%、または ± 2.5ppm HCl の値の大きい方	フルスケールの ± 2%

測定条件 : 測定ガス温度 ; 25 °C、測定ガス圧力 ; 0.1 MPa
abs.、光路長 ; 1 m

データ更新：

周期標準： 約 2 秒 (標準的でないアプリケーションの場合は、応答時間が増加することがあります)
2 秒以内の更新が必要な場合は、当社までご相談ください。

ゼロドリフト：通常、24か月で最小レンジの 0.1% 未満測定への影響 - アプリケーションによって異なります

- A. 温度：読み値をリアルタイムで校正できるよう、TDLS8000 は測定ガスの温度を考慮する必要があります。影響は測定ガスごとに異なります。
 - a. 目的の測定環境でガス温度が一定の場合、固定のガス温度を TDLS8000 にプログラムできます。TDLS8000 はリアルタイムでこの固定値を使用して、温度補償された読み値を表示できます。
 - b. ガス温度が周囲温度にほぼ等しい場合、TDLS8000 の内部センサ値を使用できます。TDLS8000 はリアルタイムで内部センサによるこの周囲温度値を使用して、温度補償された読み値を表示できます。
 - c. ガス温度が変動する場合、TDLS8000 の外部センサ値を使用できます。TDLS8000 はリアルタイムで外部センサによるこの入力値を使用して、温度補償された読み値を表示できます。
- B. 圧力：読み値をリアルタイムで校正できるよう、TDLS8000 は測定ガスの圧力を考慮する必要があります。影響は測定ガスごとに異なります。
 - a. 目的の測定環境でガス圧力が一定の場合、固定のガス圧力を TDLS8000 にプログラムできます。TDLS8000 はリアルタイムでこの固定値を使用して、圧力補償された読み値を表示できます。
 - b. ガス圧力が変動する場合、TDLS8000 の外部センサ値を使用できます。TDLS8000 はリアルタイムで外部センサによるこの入力値を使用して、圧力補償された読み値を表示できます。

● YH8000 HMI ユニット

YH8000 は、TDLS8000 シリーズ専用の HMI です。YH8000 は、使いやすいタッチスクリーンの 7.5 インチカラー LCD を装備しています。この LCD で、メンテナンス情報の表示、アラームの状態や記録の表示、および TDLS8000 のすべてのパラメータの設定を行うことができます。

YH8000 は、TDLS8000 シリーズに直接取り付けることも、離れた場所に設置することも可能です。

イーサネット接続で、YH8000 を最大 4 台の TDLS8000 シリーズにハブ経由で同時に接続できます。YH8000 には固有の IP アドレスが必要です。

表示部： タッチスクリーンの 7.5 インチ TFT カラー LCD パネル、640 x 480 (VGA)

通信： イーサネット、RJ-45 コネクタ

通信速度； 100 Mbps

ケース： アルミニウム合金

塗色： ミントグリーン(RAL 190 30 15 相当)

ケースの保護等級：IP65、Type 4X

窓： ポリカーボネート

質量： 約 4 kg

日本防爆用ケーブルランド (JA1、JA2)；約 320 g / 個

取付け： チルト機能、パイプ取付け、またはパネル取付けによる TDLS8000 への取付け（前面、左側、右側）、ステンレス製ケーブル引込口：1/2NPT または M20x1.5mm 2 個

設置環境：

周囲温度； -20 ~ +55°C

保管温度； -30 ~ +70°C

湿度； 10 ~ 90%RH (40°C、結露しないこと)

電源仕様： 24V DC ± 10%

消費電力： 最大 12 W

安全、EMC および RoHS 適合規格：

安全適合規格：

CE EN61010-1

UL UL61010-1

CSA CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

GB GB30439 Part 1

設置場所標高：2000 m 以下

設置カテゴリ：I (予想される過渡的過電圧 330 V)

汚染度： 2 (屋内／屋外使用)

EMC 適合規格：

CE EN55011 Class A Group 1

EN61326-1 Class A Table 2 (産業用途)

RCM EN55011 Class A Group 1

KC KN11 Class A Group 1、

KN61000-6-2 (韓国 EMC 規格)

RoHS 適合規格：

EN IEC 63000:2018*

*: YH8000-G1、G2 のうち日本生産品、または -S2 の場合

危険場所の分類：

Division 2、Zone 2 防爆タイプ

YH8000-J2 (日本防爆)

保護の種類：Ex nA ic IIC T5 Gc

容器の保護等級：IP65 (In accordance with IEC 60529)

適用規格： JNIOSH-TR-46-1:2020

JNIOSH-TR-46-6:2015

JNIOSH-TR-46-8:2015

YH8000-D2 (FM Approval for US)

ディビジョンシステム

保護の種類：Nonincendive；Class I、Division 2、Group A、B、C、D、T5

容器の保護等級：Type 4X

適用規格： FM Class 3600:2018、

FM Class 3611:2018、

FM Class 3810:2018、

NEMA 250:2003

ゾーンシステム

保護の種類：Class I、Zone 2、AEx nA ic IIC T5 Gc

容器の保護等級：IP65

適用規格 :	ANSI/UL 60079-0:2019、 ANSI/UL 60079-11:2013、 ANSI/UL 60079-15:2013、 ANSI/UL 121201:2019、 ANSI/IEC 60529-2004
YH8000-C2 (FM Approval for Canada)	
保護の種類 :	Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65、Type 4X
適用規格 :	CAN/CSA No.94.2-07 (R2012) CAN/CSA-C22.2 No.60079-0:19 CAN/CSA-C22.2 No.60079-11:14 CAN/CSA-C22.2 No.60079-15:16 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12 CAN/CSA No.60529:05 (R2010)
YH8000-S2 (ATEX)	
保護の種類 :	II 3 G Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65 (In accordance with EN 60529)
適用規格 :	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012、 EN 60079-15:2010
YH8000-E2 (IECEx)	
保護の種類 :	Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65 (In accordance with IEC 60529)
適用規格 :	IEC 60079-0:2017、IEC 60079-11:2011、 IEC 60079-15:2010
YH8000-K2 (韓国防爆)	
保護の種類 :	Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65 (In accordance with IEC 60529)
適用規格 :	Notice of Ministry of Labor No. 2021-22 Harmonized with IEC60079-0: 2017、 IEC 60079-11: 2011、IEC 60079-15: 2010
YH8000-N2 (NEPSI)	
保護の種類 :	Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65 (In accordance with GB/T 4208)
適用規格 :	GB 3836.1-2010、GB 3836.4-2010、 GB 3836.8-2014
YH8000-R2 (EAC)	
保護の種類 :	2Ex nA ic IIC T5 Gc X
容器の保護等級 :	IP65 (In accordance with GOST 14254)
適用規格 :	GOST 31610.0-2014 GOST 31610.15-2014 GOST 31610.11-2014
YH8000-U2 (INMETRO)	
保護の種類 :	Ex nA ic IIC T5 Gc
容器の保護等級 :	IP65
適用規格 :	ABNT NBR IEC 60079-0:2020 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017 ABNT NBR IEC 60079-15:2019

● IF8000 プロセス絶縁フランジ

プロセス絶縁フランジは、プロセスガスの圧力、プロセスガスからの熱、ダスト、腐食成分から TDLS8000 を保護します。以下のような場合にプロセス絶縁フランジの設置が必要です。

- ・プロセスガス圧力が 500 kPa を超える場合
- ・プロセスの温度が高く、プロセス窓ページを行つてもプロセス窓部の温度が 55°C を超える場合
- ・プロセスのダストの量が多く、プロセス窓ページを行つてもダストの付着や腐食性成分の浸入を防げない場合

IF8000 絶縁フランジは、直接取付けまたはバイパス取付け時の保護用として使用できます。

注：アライメントフランジと組み合わせて使用してください。

プロセス接続：表のとおり

耐熱温度： 200°C 以下

測定ガス圧力：1 MPa abs. 未満

接ガス部材質：サファイア、SUS316、Monel 400、FFKM (O リング)

質量：

プロセス接続	TDLS8000 接続	質量（約）	
		SUS316	Monel 400
ANSI Class 150-2-RF	ANSI Class 150-2-RF	5 kg/ 個	6 kg/ 個
ANSI Class 300-2-RF		7 kg/ 個	7 kg/ 個
ANSI Class 150-3-RF		8 kg/ 個	9 kg/ 個
ANSI Class 300-3-RF		11 kg/ 個	12 kg/ 個
ANSI Class 150-4-RF		12 kg/ 個	14 kg/ 個
DIN PN16-DN50-D	DIN PN16- DN50-D	7 kg/ 個	7 kg/ 個
DIN PN16-DN80-D		10 kg/ 個	11 kg/ 個
JIS 10K-50-FF		7 kg/ 個	7 kg/ 個
JIS 10K-80-FF		9 kg/ 個	10 kg/ 個

注：TDLS8000 を CE マーク適合製品として使用する場合、校正セル内の圧力の上限値はゲージ圧で 50 kPa になります。

● YC8000 フローセル

任意の場所でガスをサンプリングして測定する場合に使用します。

注：アライメントフランジ (-FC) と組み合わせて使用してください。

ガス温度： 200°C 以下

ガス圧力： 1 MPa abs. 未満

接ガス部材質：サファイア、SUS316、Monel 400、FFKM (O リング)

質量：

材質／光路長	1016 mm (40 インチ)	1524 mm (60 インチ)
Monel 400	約 15 kg	約 18 kg
SUS316	約 14 kg	約 17 kg

注：TDLS8000 を CE マーク適合製品として使用する場合、YC8000 内の圧力の上限は、ゲージ圧で 50 kPa になります。

● 校正セル

オフラインの校正およびバリデーションで使用します。校正セルにはプロセス窓があります。

光路長： 660 mm

材質： SUS316

部品番号	説明	質量
K9772XA	校正セル、設置台付き、O ₂ 用	約 14 kg
K9772XB	校正セル、設置台付き、O ₂ LAO 用	
K9772XC	校正セル、設置台付き、無機系バック グランドガスにおける H ₂ O (ppm) 用	
K9772XD	校正セル、設置台付き、NH ₃ 用	
K9772XE	校正セル、設置台付き、有機系バック グランドガスにおける H ₂ O (ppm) 用	
K9772XF	校正セル、設置台付き、CO (ppm) 用	
K9772XG	校正セル、設置台付き、CO LAO 用	
K9772XH	校正セル、設置台付き、CO (%) + CO ₂ (%)、CO ₂ (%) 高濃度用	
K9772XJ	校正セル、設置台付き、HCl 用	
K9772XL	校正セル、設置台付き、CO(%)、CO ₂ (%) 低濃度用	
K9772XM	校正セル、設置台付き、H ₂ S 用	

注：TDLS8000 を CE マーク適合製品として使用する場合、校正セル内の圧力の上限値はゲージ圧で 50 kPa になります。

● ユニット接続ケーブル

センサコントロールユニットとレーザユニットの接続で使用します。

構造： 二重シールド（全体シールドおよび個別シールド）の 4 ペアケーブル

部品番号	ケーブル長
K9775XA	5m
K9775XB	10m
K9775XC	20m
K9775XD	30m
K9775XE	40m
K9775XF	50m
K9775XG	60m

注：ケーブル長 25m 以下の場合、BELDEN 製 1475A をユニット接続ケーブルとして使用できます。

● ZA8000P パージユニット

光学部やプロセスをパージする場合に使用します。パージユニットは、TDLS8000 一般形での使用（非防爆エリア）に限ります。

通常の測定に必要なパージする機能に加えて、定期的にプロセス取り合い部をプローバックしてダストを除去する機能や、プロセスパージガスを温めてダストの付着を防止する機能も付加することができます。

窒素 / 計装空気圧力：

0.3 ~ 0.7 MPa (圧力の大きな変動や急な変化がないこと)

アナログ出力： 2 点、4 ~ 20 mA DC (/HL で 1 点追加)

コード	アナログ出力	許容負荷抵抗 (*)
プローバックタンクなし (-NN)、/HL なし	AO-1	550 Ω以下
	AO-2	
プローバックタンクなし (-NN)、/HL	AO-1	250 ~ 550 Ω
	AO-2	
プローバックタンクあり (-BB) /HL (アナログ出力: 1 点追加)	AO-1	750 Ω以下
	AO-2'	
		650 Ω以下

(*) : TDLS8000 からパージユニット ZA8000P を経由し、中央制御室 CCR までの配線抵抗を含めた負荷抵抗です。

接点出力：

プローバック中 1 点；5 A、250 V AC、抵抗負荷

警報出力（センサ断線）1 点；2 A、250 V AC、抵抗負荷

接点動作：

接点名	通常時	事象発生時	電源断時
プローバック中	開	閉	開
警報出力 (センサ断線)	開	閉	開

接地： D 種接地（接地抵抗 100 Ω以下）

耐電圧： 電源端子と接地間 1000 V AC、2 秒以上
(電源仕様が 200 V 以上の場合は、1400 V AC)

電源電圧：

-A1 ; 100 ~ 115 V AC ± 10%、50/60 Hz

-A2 ; 200 ~ 240 V AC ± 10%、50/60 Hz

消費電力： 1000 VA 以下（ホットパージありの場合）
120 VA 以下（ホットパージなしの場合）

設置環境：

周囲温度； 0 ~ 50°C

周囲湿度； 90% RH 以下（結露しないこと）

ボックス仕様

構造： 炭素鋼板製ボックス

(壁取付または自立を選択)

*： 自立の場合、キャビネットスタンドはコンクリート等の強度の十分ある基礎の上に設置してください。

外形寸法： 約 750(幅) × 約 355(奥行) × 1200(高さ) mm (形名コード選択による最大寸法時)

材質： 炭素鋼板 (ボックス)

塗装： ポリエステル樹脂粉体塗装

塗色： マンセル 5Y7/1

質量： 最大約 60 kg (形名コード選択による最大搭載時)

配管接続口：

窒素 / 計装空気入口、プローバック 1、プローバック 2： Rc1/2

計装空気入口、光学部 / バリデーションページ、
プロセスページ 1、プロセスページ
2、チェックガス入口： Rc1/4

電線引き込み口：

ボックス底部より引き込み (電源、信号)

プローバックタンク (-BB)

タンク材質： SUS304

タンク容量： 1.1 L

質量： 約 2.5 kg

最高使用圧力： 0.7 MPa G

電圧： 24 V DC

ダスト固定用ヒータ (-H1 または -H2)

材質： SUS304 (一部黄銅)

質量： 約 0.2 kg

ヒータ容量： 0.44 kW

最高使用圧力： 0.3 MPa G

電圧： 100 V AC (-H1)、200 V AC (-H2)

近傍設置用取付金具セット (/B)

板金 1 枚と U ボルト 2 本が 2 セット付属します。

材質： SUS304

質量： 約 0.7 kg

■ 形名およびコード

TDLS8000 レーザガス分析計

オプション	/D /RX /RC /SCT /JA1 /JB3 /JB4 /JC1 /JD1 /JE3 /JE4 /P2 /P3 /WCD	ダイバージングビーム (*9) O ₂ 計用リファレンスセル (*10) CO計用リファレンスセル (*11) ステンレス製タグプレート 日本防爆-J1用ケーブルグランド（外径8-12mm、配管口：G1/2）1個、Local HMI用 日本防爆-J1用ケーブルグランド（外径10-16mm、配管口：G3/4）3個 日本防爆-J1用ケーブルグランド（外径10-16mm、配管口：G3/4）4個 日本防爆-J2用ケーブルグランド（外径6-9.5mm、配管口：M20）1個、Local HMI用 日本防爆-J2用ケーブルグランド（外径8.5-13.4mm、配管口：M20）1個、Local HMI用 日本防爆-J2用ケーブルグランド（外径9.5-15.4mm、配管口：M25）3個 日本防爆-J2用ケーブルグランド（外径9.5-15.4mm、配管口：M25）4個 130< P <400kPa (abs.) (*12) P > 400kPa (abs.) (*12) DNV船級 (*13)
-------	--	--

*1：日本防爆形（-J1または-J2）の場合は、使用する配線口すべてに、必ずケーブルグランドを付けて使用してください。外形図を参照し、オプションのケーブルグランド（-J1の場合は/JB3または/JB4、必要に応じて/JA1。-J2の場合は/JE3または/JE4、必要に応じて/JC1または/JD1）を選択してください。

"/JA1"、"/JB3"、"/JB4"は日本防爆-J1指定時、"/JC1"、"/JD1"、"/JE3"、"/JE4"は日本防爆-J2指定時のみ選択可能です。それ以外の構造で"/JA1"、"/JB3"、"/JB4"、"/JC1"、"/JD1"、"/JE3"、"/JE4"が必要な場合は、当社へご相談ください。

*2：構造"-J1"、"-D1"、"-C1"、"-S1"、"-E1"、"-K1"、"-Q1"、"-R1"、"-U1"と測定成分"-H1"、"-H3"との組み合わせは選択できません。

*3：プロセス圧力が90～130kPa (abs.)を外れる場合や、共存ガスにCO₂が40%以上あるいはH₂が20%以上含まれる場合は、当社へご相談ください。

*4：CO、CH₄成分が共存する場合は、当社へご相談ください。

*5：Zone2/Div2/Type of protection "n"、日本防爆形非点火防爆構造、FM (Canada) Zone1防爆構造との組み合わせは選択できません。

*6：光路長が6m以上のアプリケーションには-LAを選択してください。センサコントロールユニット側に集光用のレンズユニット(LAOユニット)が付加されます。

O₂計、CO計（-C2、-C3、-C4）指定時に選択可能です。

測定成分、測定レンジが"-X2"、"-C3"、"-C4"の場合、"-LA"とZone1/Div.1/Flameproof "d"防爆構造の組み合わせを選択することができます。

*7：構造基本仕様コードで、FM (US) 防爆形、あるいはFM (Canada) 防爆形を指定した場合には、窓/ページ用ポートの接続口は1/4NPTとなります。

構造基本仕様コードで、日本防爆形、ATEX防爆形、IECEx防爆形、韓国防爆形、NEPSI防爆形あるいはEAC防爆形を指定した場合には、窓/ページ用ポートの接続口はRc1/4となります。

*8：エンドユーザが国外の場合に限り可能です。

*9：O₂計、CO計（-C2、-C3、-C4）指定時かつ光学アクセサリにおいてLAOユニット未指定時に選択可能です。

*10：O₂計指定時のみ選択可能。測定成分、測定レンジ基本仕様コードで、"-X2"、かつ光学アクセサリ基本仕様コードで"-LA"を指定した場合は、/RXを必ず選択してください。

*11：CO計指定時のみ選択可能。ただし、測定成分、測定レンジ基本仕様コードで、"-C3"または"-C4"を指定した場合は、/RCを必ず選択してください。

*12：Pはプロセス圧力です。オプション"/P2"、"/P3"は測定成分・測定レンジが"-X1"の場合に選択できます。測定成分・測定レンジが"-X1"以外の場合は、当社へご相談ください。

*13：TDLS8000-G2-aa-bb-A1-c-N（オプション）

-aa: "-X1"、"-X2"、"-D1"、"-D5"

-bb: "-D5"、"-D8"、"-J5"、"-J8"

-c: "-J"、"-N"

（オプション）："D"、"RX"、"SCT"のみ選択可能。

ノイズフィルタが必要になります。詳細は■配線 p.28を参照ください。

ケーブルグランド（M25用、3個、適用ケーブル径9-17mm）が付属します。

YH8000 HMI ユニット

形名	基本コード	付加コード	仕様
YH8000	.....	.....	HMI ユニット
構造	-G1 -G2 -J2 -GR -D2 -C2 -S2 -E2 -K2 -N2 -R2 -U2	.....	一般形、配線口 NPT ネジ 一般形、配線口メートルネジ 日本防爆形非点火防爆構造、配線口メートルネジ (*1) EAC 一般形、配線口：メートルネジ FM (US) 防爆形 Class I Div 2、Zone2、配線口 NPT ネジ FM (Canada) 防爆形 Class I Zone2、配線口 NPT ネジ ATEX 防爆形 Type of protection "n"、配線口メートルネジ IECEX 防爆形 Type of protection "n"、配線口メートルネジ 韓国防爆形 Type of protection "n"、配線口メートルネジ NEPSI 防爆形 Type of protection "n"、配線口メートルネジ EAC 防爆形 Type of protection "n"、配線口：メートルネジ INMETRO 防爆形 Type of protection "n"、配線口：メートルネジ
表示言語	-E	.....	日本語および他 9 言語 (*2)
—	-N	.....	常に -N
オプション	/M /P /W /S /C /SCT /JA1 /JA2	TDLS8000 シリーズ用取付けキット (*3) パイプ取付け 壁取付け 日除けフード ローカル HMI 接続ケーブル：3m ステンレス製タグプレート 日本防爆用ケーブルグランド（外径 8-12mm、配管口：G1/2）1 個 日本防爆用ケーブルグランド（外径 8-12mm、配管口：G1/2）2 個	

*1：日本防爆形の場合は、使用する配線口すべてに、必ずケーブルグランドを付けて使用してください。オプションのケーブルグランド（/JA1 または /JA2）を選択してください。

"/JA1"、"/JA2" は日本防爆形指定時のみ選択可能です。それ以外の構造で "/JA1"、"/JA2" が必要な場合は、当社へご相談ください。

*2：表示器で使用する言語です。画面上で選択できます。

一台の機器に日本語と他に 9 言語（英語、ドイツ語、フランス語、ポルトガル語、ロシア語、ハンガリー語、韓国語、中国語）が用意されています。

*3：TDLS8000 の構造 "-J1"、"-D1"、"-C1"、"-S1"、"-E1"、"-Q1"、"-R1"、"-U1" との組み合わせは選択できません。

IF8000 絶縁フランジ

形名	基本コード	付加コード	仕様
IF8000	.....	.....	プロセス絶縁フランジ (2 個 /unit) (*1)
プロセス側接続フランジ (*2)	-21 -23 -31 -33 -41 -50 -80 -J5 -J8	.....	ANSI CLASS150-2-RF 相当 ANSI CLASS300-2-RF 相當 ANSI CLASS150-3-RF 相當 ANSI CLASS300-3-RF 相當 ANSI CLASS150-4-RF 相當 DIN PN16-DN50-D 相當 DIN PN16-DN80-D 相當 JIS 10K-50-FF 相當 JIS 10K-80-FF 相當
分析側接続フランジ (*3)	-21 -50	.....	ANSI CLASS150-2-RF 相當 DIN PN16-DN50-D 相當
材質	-MN -SS	.....	Monel 400 316/316L SS
窓コーティング	-12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -20	.....	O ₂ 計用 (-X1、-X2) H ₂ O 計 : ppm、無機系バックグラウンドガス用 (-H1) NH ₃ 計 : ppm 用 (-A1) H ₂ O 計 : ppm、有機系バックグラウンドガス用 (-H3) CO 計 : ppm 用 (-C2、-C3、-C4) CO 計 : % 用、CO ₂ 計 : % 用 (-C5、-D5) HCl 計用 (-L1) -C1、-D1、-H4、-S1 用
—	-N	.....	常に -N

*1：IF8000 は 2 個セット（LU 側と SCU 側）です。

*2：プロセス側接続フランジ基本仕様コードで ANSI フランジを選択する場合には、分析側接続フランジ基本仕様コードで、"-21" を指定してください。

プロセス側接続フランジ基本仕様コードで DIN、JIS フランジを選択する場合には、分析側接続フランジ基本仕様コードで、"-50" を指定してください。

*3 : TDLS8000 のフランジサイズに合わせて選択してください。

YC8000 フローセル

形名	基本コード	付加コード	仕様
YC8000	.....	.....	フローセル
フローセル構造	-EN	.....	常に -EN
光路長	-40 -60	..... .....	40 インチ 60 インチ
材質	-MN -SS	..... .....	Monel 400 316/316L SS
ポート数	-3	.....	3 ポート
窓構造	-XX -H3 -HH -NH -CC -C2 -HC -MC	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	O ₂ 計用 (-X1、-X2) H ₂ O 計、有機系バックグラウンドガス用 (-H3) H ₂ O 計、無機系バックグラウンドガス用 (-H1) NH ₃ 計用 (-A1) CO 計 : ppm 用 (-C2、-C3、-C4) CO 計 : % 用、CO ₂ 計 : % 用 (-C5、-D5) HCl 計用 (-L1) -C1、-D1、-H4、-S1 用
セル内部処理		-NN -EP	処理なし 電解研磨
—		-N	常に -N

ZA8000P パージユニット

形名	基本コード	付加コード	仕様
ZA8000P	.....	.....	パージユニット
システム構成	-S1	.....	光学部パージ用 : 1 口、プロセスパージ用 : 2 口 (*1)
出力	-A2	.....	アナログ出力 : 2 点 (4-20 mA DC 出力)
構造	-BW -BS	..... .....	壁取付 自立用キャビネットスタンド付
電源	-A1 -A2	..... .....	100 ~ 115V AC 50/60Hz 200 ~ 240V AC 50/60Hz
プローバック (*2)	-NN -BB	..... .....	プローバックタンクなし プローバックタンクあり (2 台)
ホットパージ (*2)	-NN -H1 -H2	..... ..... .....	ヒータなし ヒータあり (100V AC) (*3) ヒータあり (200V AC) (*3)
—	-NN	.....	常に -NN
オプション	/NM /TM /B /HL /CG1	..... ..... ..... ..... .....	ボックス側設置 (*4) プロセス側設置 (*4) プロセス近傍設置用取付金具セット (*5) アナログ出力 : 1 点追加 (*6) チェックガスライン (TDLS8000 用) (*7)

*1 : 光学部パージガスは SCU 側と LU 側を直列に配管します。

プロセスパージガスは SCU 側のプロセス窓と LU 側のプロセス窓に配管します。

*2 : ダスト量、水分量により、選択してください。

*3 : ダスト固定防止用にヒータ (2 台) が付属します。電源と電圧仕様が合うように選択してください。

-H1 は単相 100 ~ 115 VAC、-H2 は単相 200 ~ 240 VAC の場合に選択してください。

*4 : プローバックでプローバックタンクあり (-BB)、またはホットパージでヒータあり (-H1 または -H2) を選択した場合、必ず /NM か /TM のどちらかを指定してください。ただし、-BB で、高ダストの場合は、必ず /TM を指定してください。

*5 : /TM を選択した場合に選択できます。プローバックタンクとヒータをプロセス近傍に設置するための取付金具セットです。

プローバックタンクは TDLS8000 に直接取り付けできません。ヒータだけでしたら、取付金具を使用しないで TDLS8000 (アライメントフランジ) や IF8000 に直接取り付け可能です。

ただし、プロセスフランジ部に直接プローバック配管をする場合は /B の選択は必要ありません。

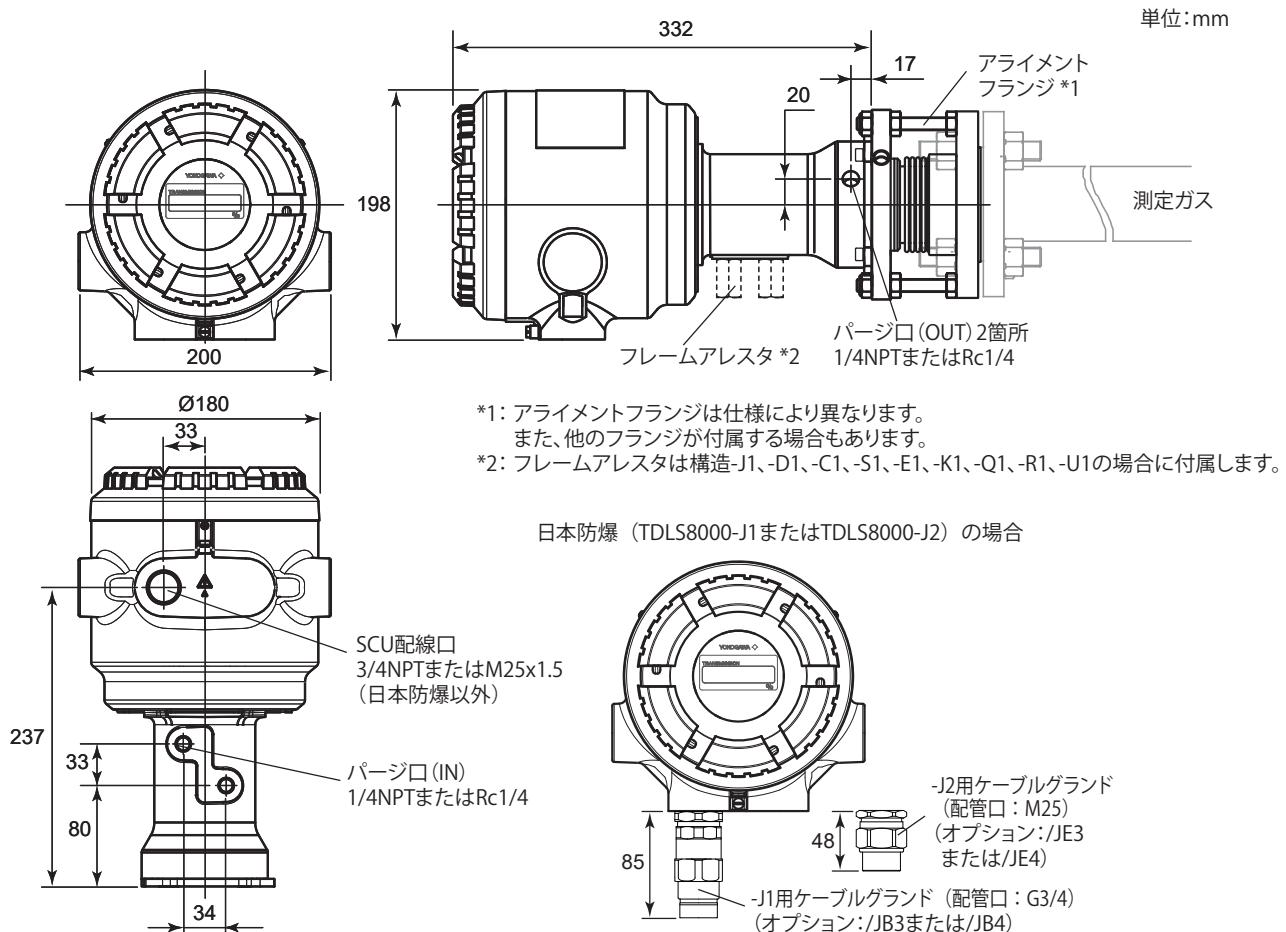
*6 : TDLS8000 のアナログ出力信号 1 (AO-1) を使用し、HART 信号変換器により 4-20 mA DC を出力します。

*7 : バリデーションによる健全性確認用に用意しています。

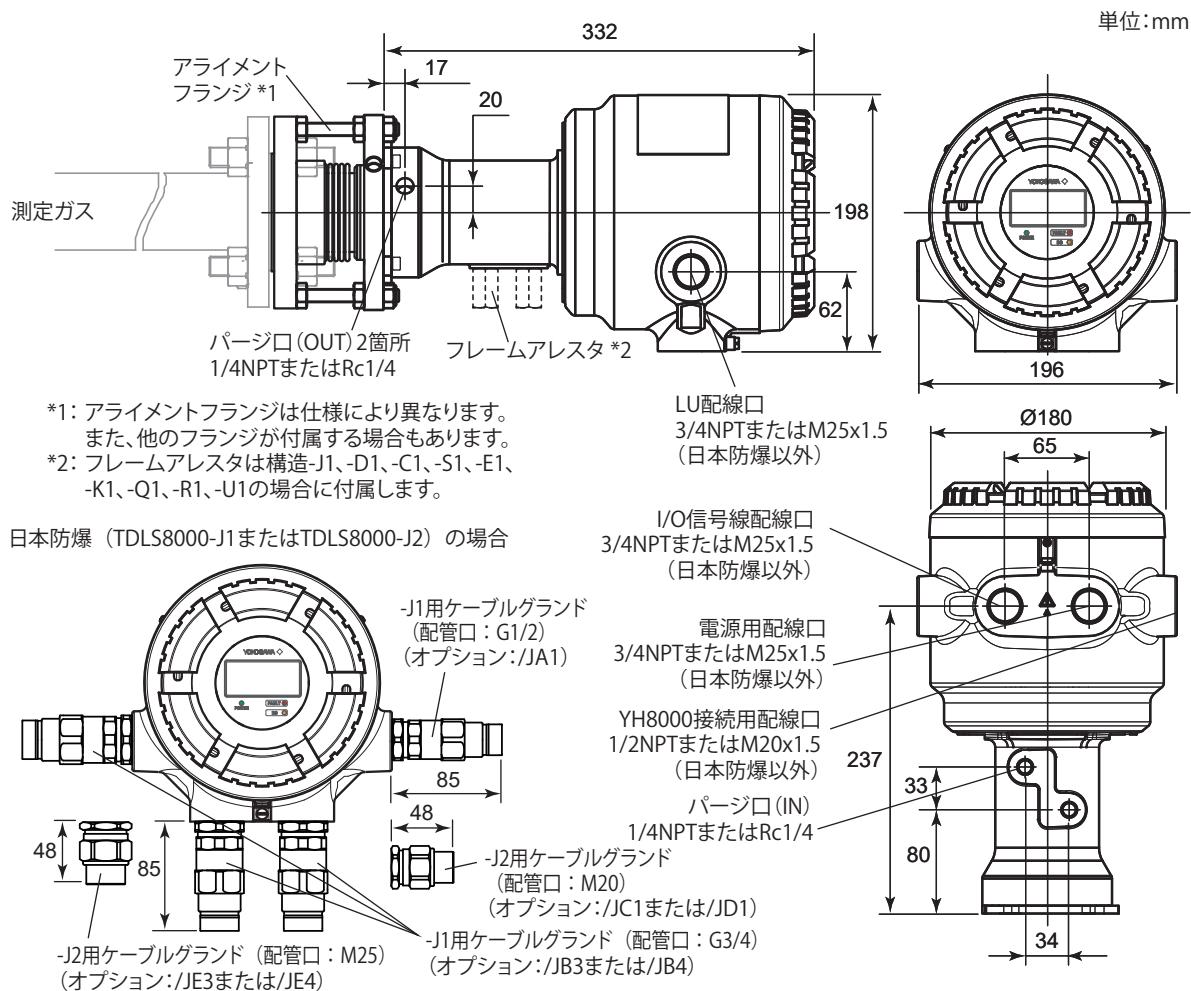
■ 外形図

TDLS8000 – アライメントフランジ付き

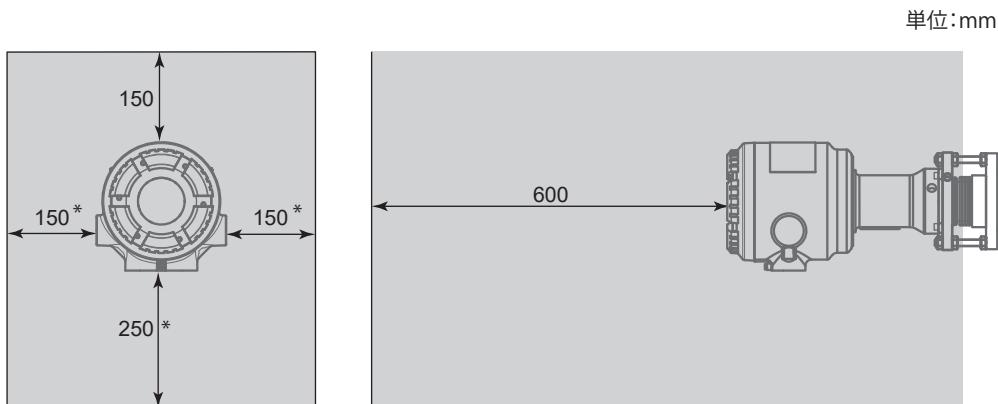
- TDLS8000 レーザガス分析計
- レーザユニット (LU)



● センサコントロールユニット (SCU)

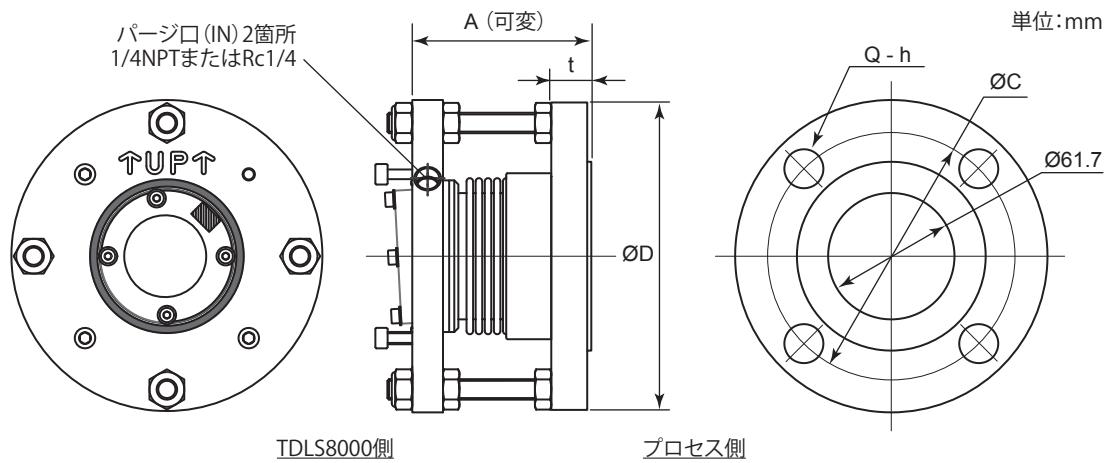


● メンテナンススペース



*:日本防爆(TDLS8000-J1、TDLS8000-J2)の場合は、ケーブルグランド端部からの距離

● アライメントフランジ

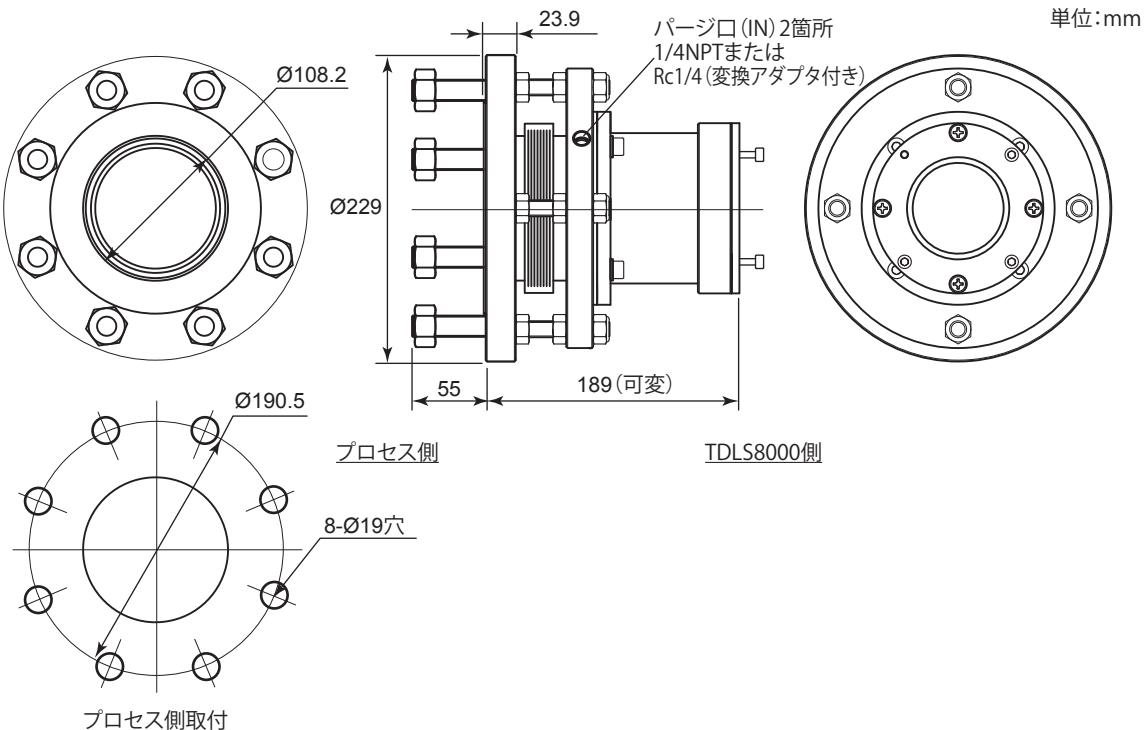


光学アクセサリコード (フランジ)	穴数 Q	穴径 h	中心円の径 C	フランジ厚さ t	フランジ外径 D	距離 A	パージロ
-U2 ANSI CLASS150-2-RF相当	4	19	120.7	19.5	150	87	1/4NPT
-U3 ANSI CLASS150-3-RF相当	4	19	152.4	24.3	190	92	1/4NPT
-U4 ANSI CLASS150-4-RF相当	8	19	190.5	23.9	228.6	92	1/4NPT
-D5 DIN PN16-DN50-D相当	4	18	125	18	165	86	Rc1/4
-D8 DIN PN16-DN80-D相当	8	18	160	20	200	88	Rc1/4
-J5 JIS 10K-50-FF相当	4	19	120	16	155	84	Rc1/4
-J8 JIS 10K-80-FF相当	8	19	150	18	185	86	Rc1/4

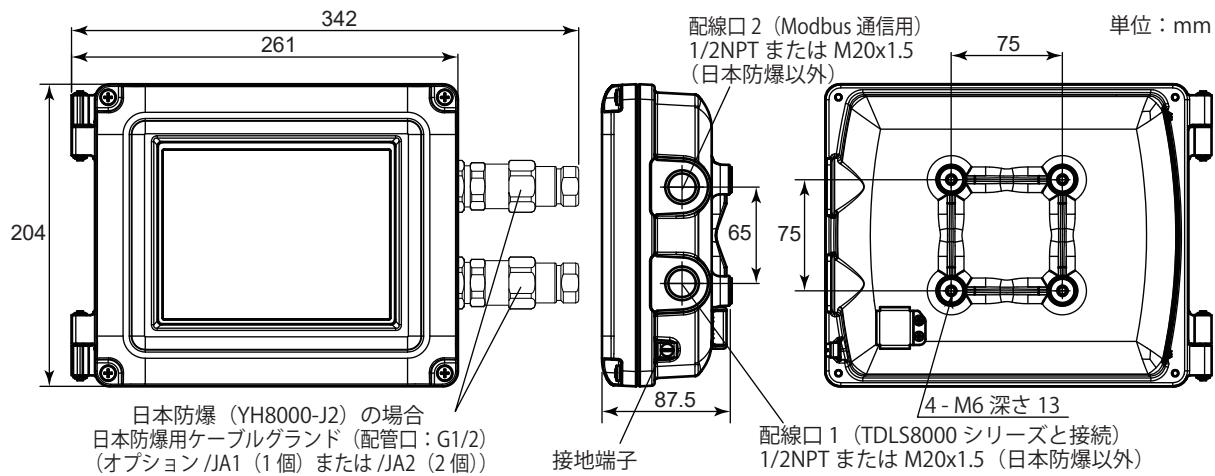
● LAO ユニット（光学アクセサリ：-LA）の場合

SCU 側にだけ付きます。LU 側はアライメントフランジ（ANSI CLASS150-4-RF 相当）が付きます。

LU 側のアライメントフランジは、配管口が Rc1/4 の場合は変換アダプタが付属します。

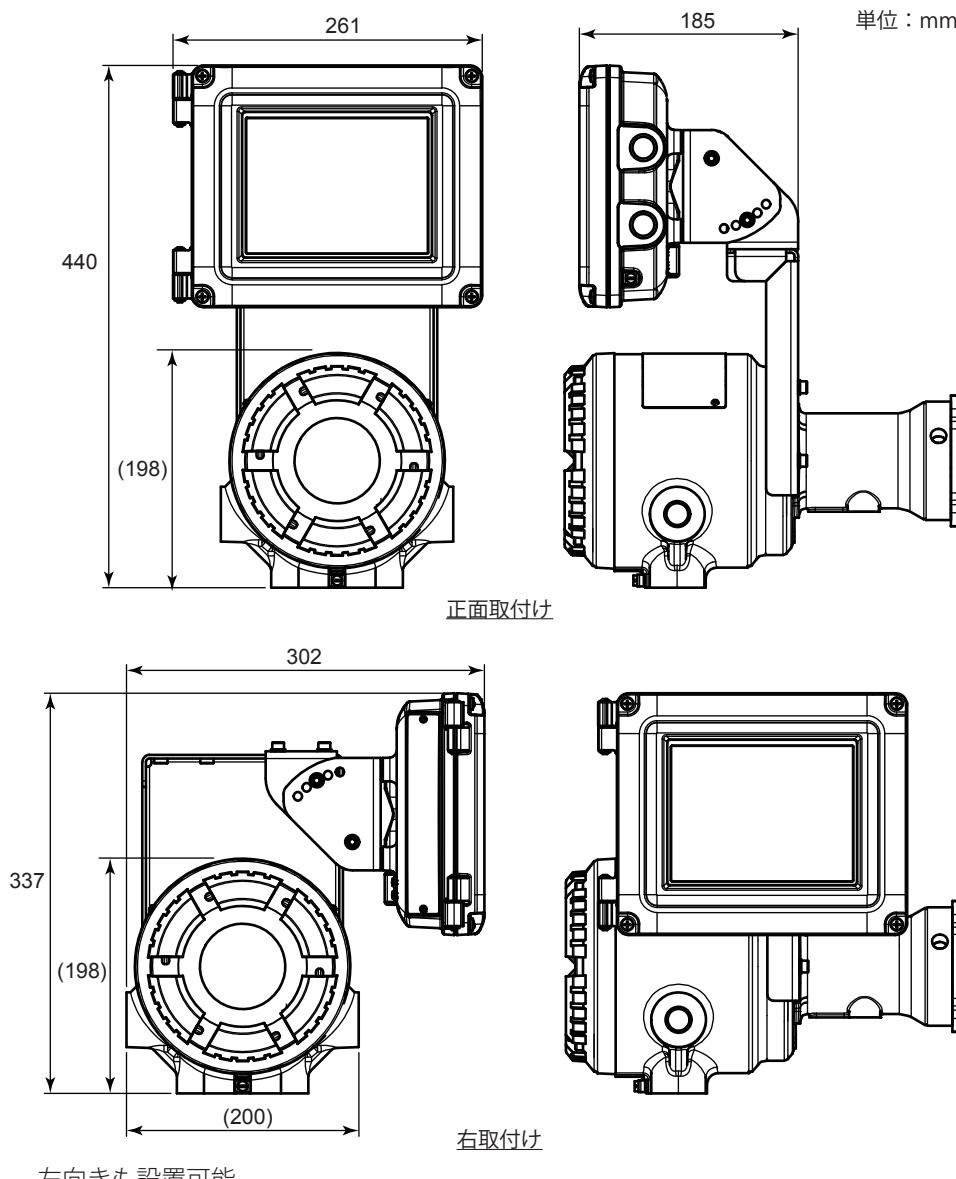


■ YH8000 HMI ユニット



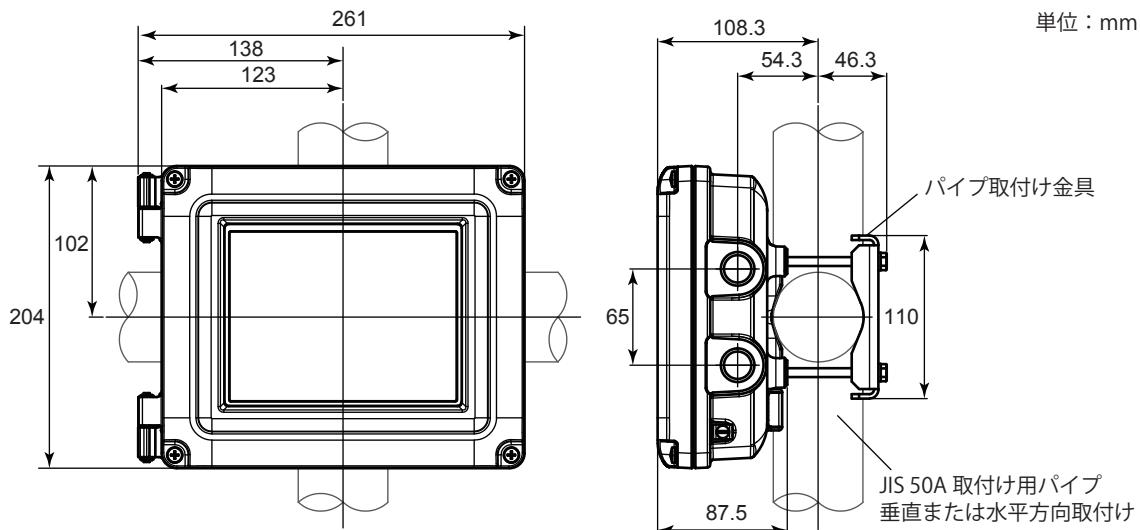
TDLS8000 シリーズ用取付け (付加コード /M) の場合

注: 日本防爆 (YH8000-J2) の場合はケーブルグランドが付きます。



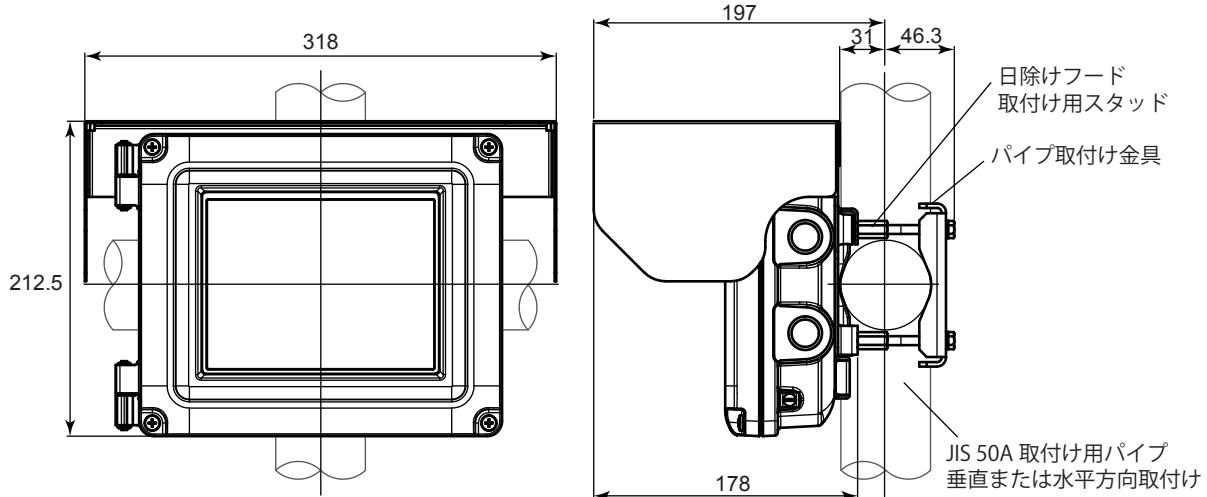
パイプ取付け（付加コード/P）の場合

注：日本防爆（YH8000-J2）の場合はケーブルグランドが付きます。



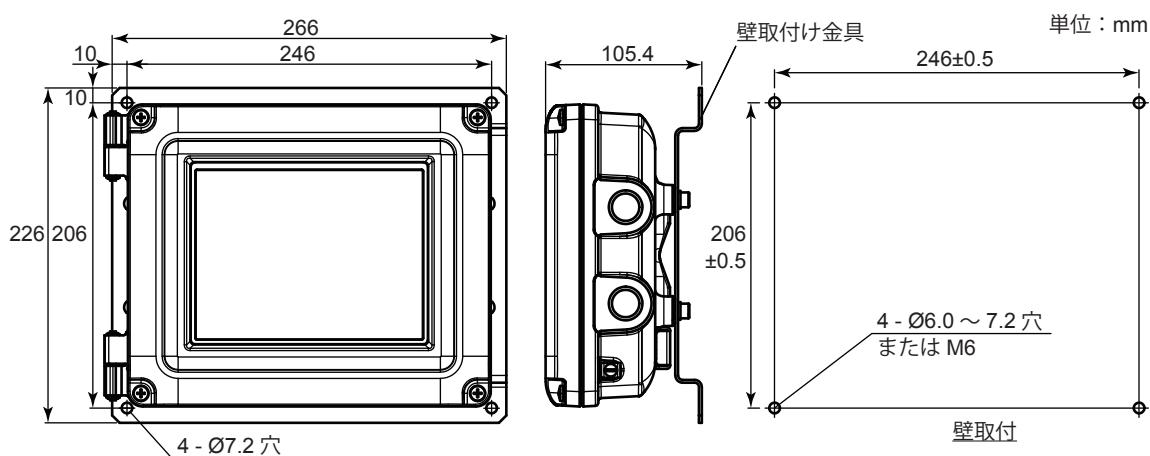
日除けフード（付加コード/S）を付けた場合

単位：mm



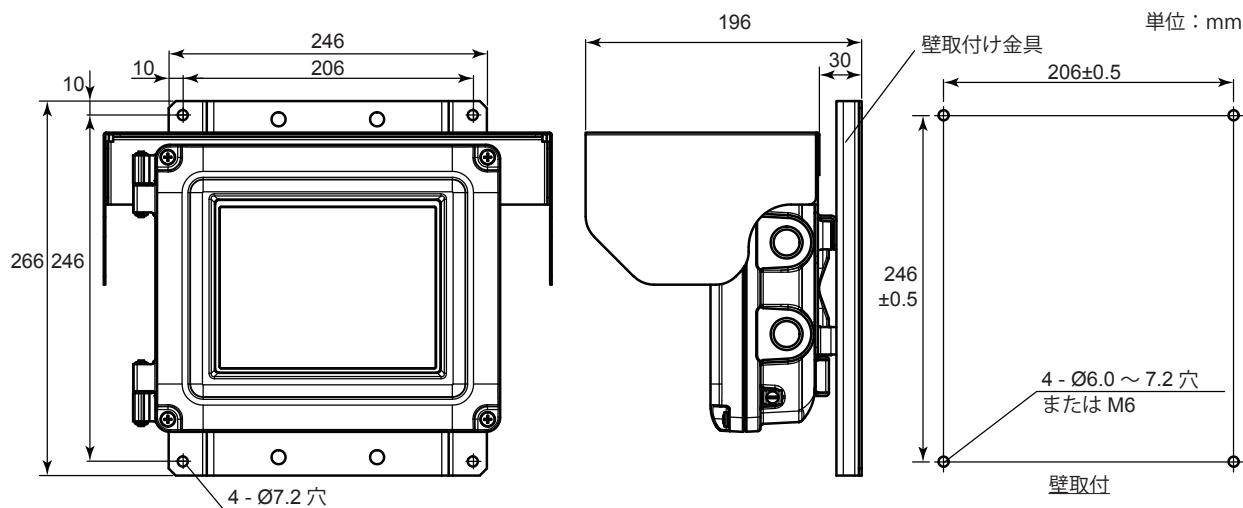
壁取付け（付加コード/W）の場合

注：日本防爆（YH8000-J2）の場合はケーブルグランドが付きます。



注： 壁取付けの場合は、YH8000 の 4 倍の質量に耐える壁に取り付けてください。
ブラケットを縦向きに設置することも可能です。

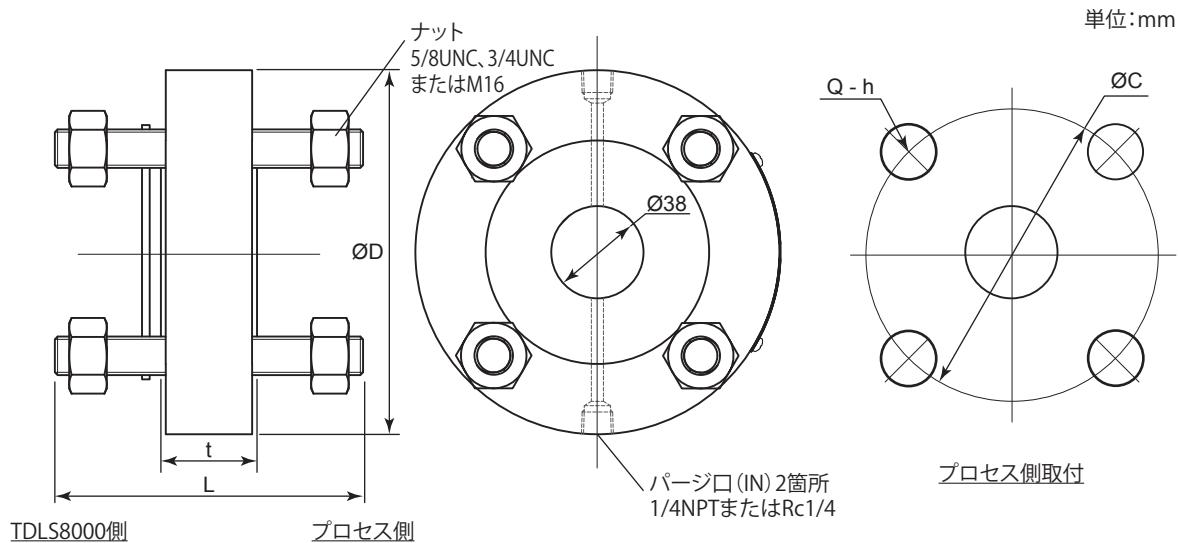
日除けフード（付加コード /S）を付けた場合



注： 壁取付けの場合は、YH8000 の 4 倍の質量に耐える壁に取り付けてください。

日除けフードが付く場合は、プラケットを横向きに設置できません。

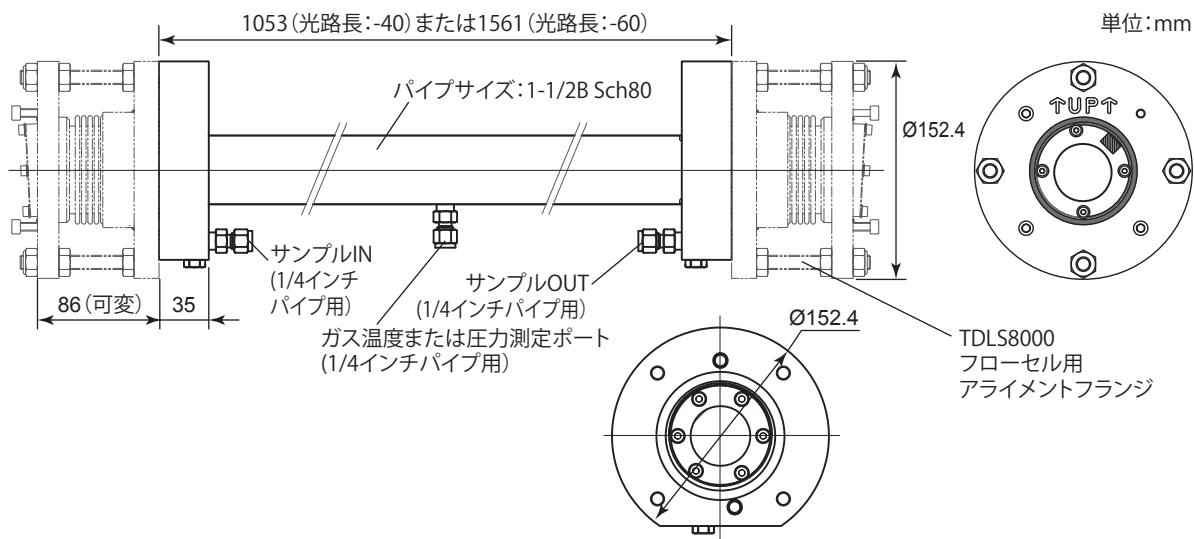
■ IF8000 プロセス絶縁フランジ



プロセス側接続フランジコード	分析側接続 フランジコード	穴数 Q	穴径 h	ナット	中心円 の径 C	フラン ジ厚さ t	フラン ジ外径 D	ボルト 長さ L	パージ 口
-21 ANSI CLASS150-2-RF相当	-21 ANSI CLASS150-2- RF相当	4	19	5/8UNC	120.7	39.6	150	127	1/4NPT
-23 ANSI CLASS300-2-RF相当		8	19		127	39.6	165	137	
-31 ANSI CLASS150-3-RF相当		4	19		152.4	39.6	190	137	
-33 ANSI CLASS300-3-RF相当		8	22	3/4UNC	168.3	39.6	210	146	
-41 ANSI CLASS150-4-RF相当		8	19	5/8UNC	190.5	39.1	228.6	137	
-50 DIN PN16-DN50-D相当		4	18	M16	125	41.6	165	137	
-80 DIN PN16-DN80-D相当		8	18		160	41.6	200	137	
-J5 JIS 10K-50-FF相当		4	19		120	40.6	165	139	
-J8 JIS 10K-80-FF相当		8	19		150	40.6	185	139	

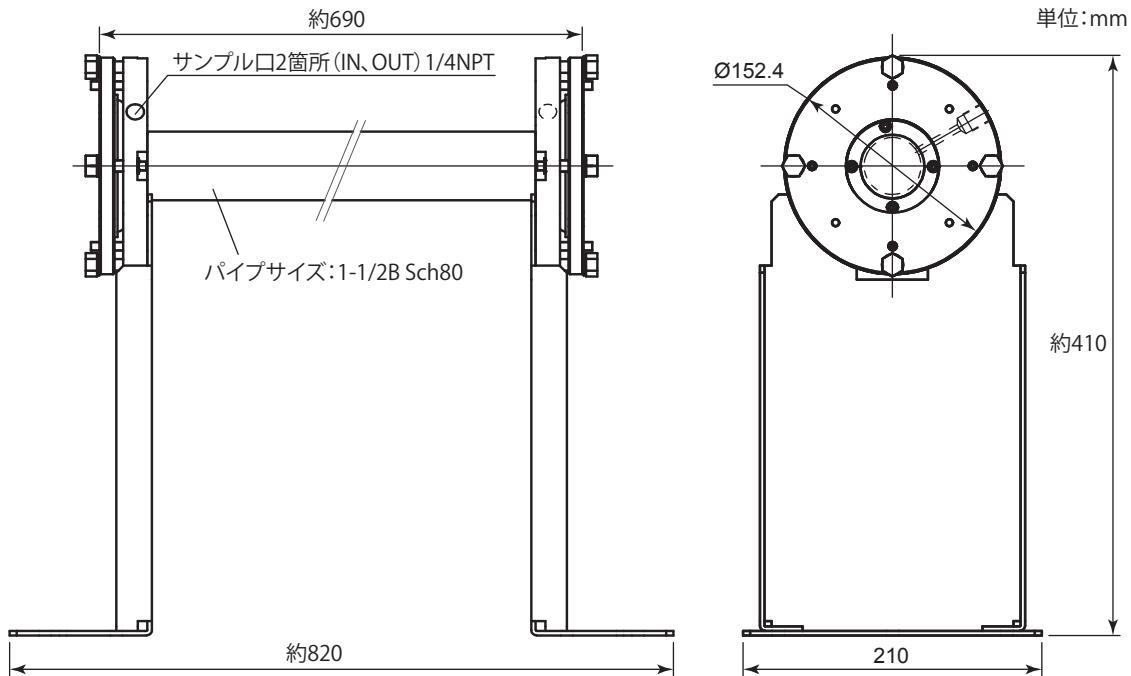
■ YC8000 フローセル

TDLS8000 は専用のアライメントフランジ（光学アクセサリ：-FC）を指定してください。
アライメントフランジは、配管口が Rc1/4 の場合は変換アダプタが付属します。



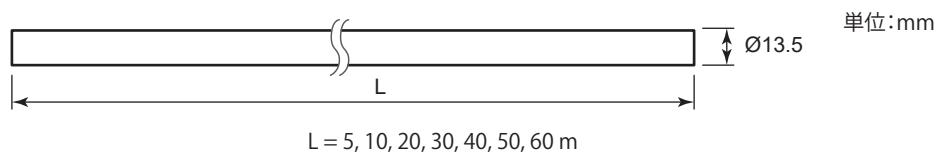
■ 校正セル

部品番号：K9772XA、K9772XB、K9772XC、K9772XD、K9772XE、K9772XF、K9772XG、K9772XH、K9772XJ、
K9772XL、K9772XM

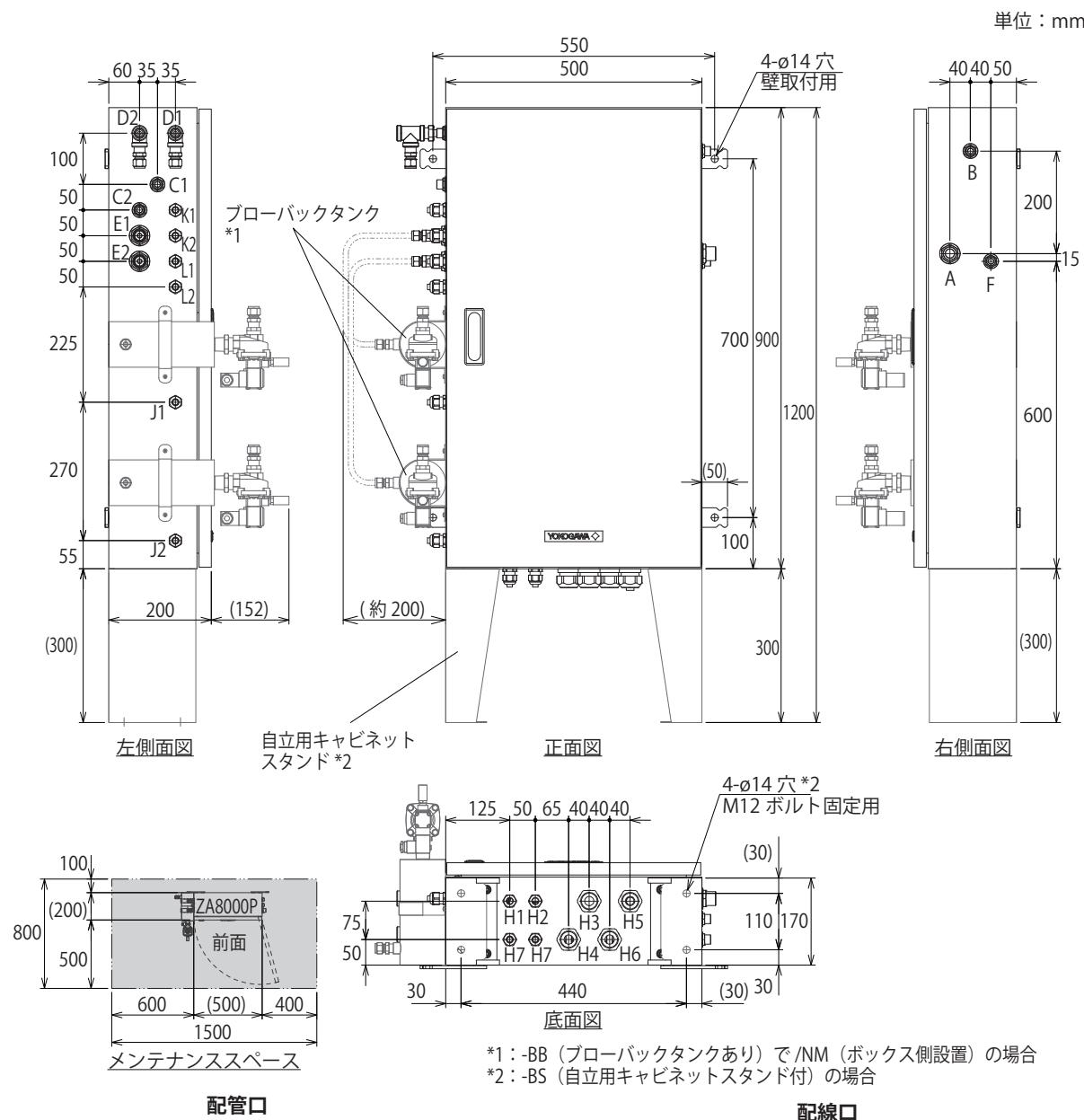


■ ユニット接続ケーブル

部品番号：K9775XA、K9775XB、K9775XC、K9775XD、K9775XE、K9775XF、K9775XG



■ ZA8000P パージユニット



記号	表記	説明	配管口
A	N2/AIR IN	窒素 / 計装空気入口	Rc1/2
B	AIR IN	計装空気入口	Rc1/4
C1	OPTICAL/VALID. PURGE	光学部 / バリデー [*] ションパージ	Rc1/4
C2	OPTICAL PURGE	光学部パージ	封止栓
D1	PROCESS PURGE 1	プロセスパージ 1	Rc1/4
D2	PROCESS PURGE 2	プロセスパージ 2	Rc1/4
E1	BLOWBACK 1	プローバック 1	Rc1/2 (*1)
E2	BLOWBACK 2	プローバック 2	Rc1/2 (*1)
F	CHECK GAS IN	チェックガス入口	Rc1/4 (*2)

*1 : プローバックタンクなし (-NN) の場合は封止栓

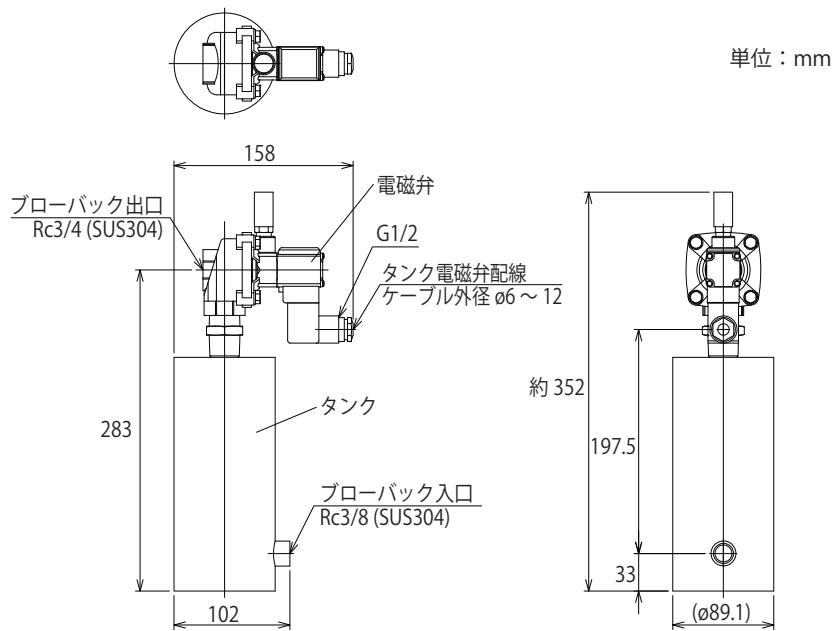
*2 : チェックガスライン (/CG1) を選択しない場合は
封止栓

記号	表記	説明	適用ケーブル径
H1	MAIN POWER SUPPLY	装置電源	Ø6 ~ 12 水防栓
H2	EARTH	接地	
H3	TDLS-POWER SUPPLY	TDLS- 電源	Ø13.5 ~ 18 水防栓
H4	TDLS-I/O SIGNAL	TDLS-I/O 信号	Ø13.5 ~ 18 水防栓
H5	CCR-DO SIGNAL	CCR-DO 信号	Ø13.5 ~ 18 水防栓 (ゴム栓付)
H6	CCR-I/O SIGNAL	CCR-I/O 信号	Ø13.5 ~ 18 水防栓
H7	SPARE	予備 (2か所)	Ø6 ~ 12 水防栓 (ゴム栓付)
J1	BL1 CONT.	BL1 制御	Ø6 ~ 12 水防栓
J2	BL2 CONT.	BL2 制御	(ゴム栓付) (*1)
K1	HE1 POWER SUPPLY	HE1 電源	
K2	HE2 POWER SUPPLY	HE2 電源	Ø6 ~ 12 水防栓
L1	HE1 TC	HE1 熱電対	(ゴム栓付)
L2	HE2 TC	HE2 熱電対	

*1 : プローバックタンクなし (-NN) でボックス側設置
(/NM) を選択した場合、ゴム栓は付きません

プローバック (-BB)

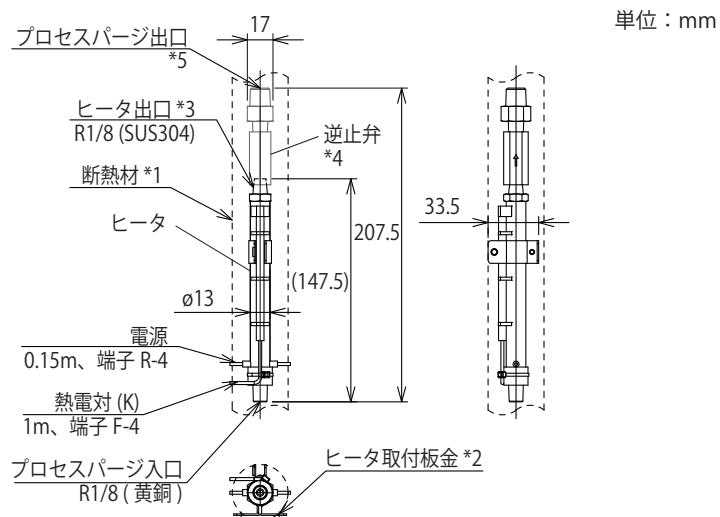
プローバックを選択すると、タンクと電磁弁と逆止弁（逆止弁の図はホットページの図に記載）（各2台）が付属します。



単位：mm

ホットページ (-H1 または -H2)

ホットページを選択するとヒータ（2台）が付属します。



単位：mm

*1 : /TM (プロセス側設置) の場合、断熱材施工（厚さ 10mm 以上）をしてください。
また、ヒータに浸水しないように防水処理を実施してください。

*2 : 感電防止のため、必ず接地端子を取り付けてください (M4ねじ、適用電線 2sq 以上)。
また配線の被覆が取付板金に触れないように配線してください。

*3 : プローバックタンクなし (-NN) で /TM (プロセス側設置) の場合は、
プロセスページ出口になります。

ヒータ出口用の変換継手 (R1/4 または 1/4NPT への変換) が付属しますので、
必要に応じてご使用ください。

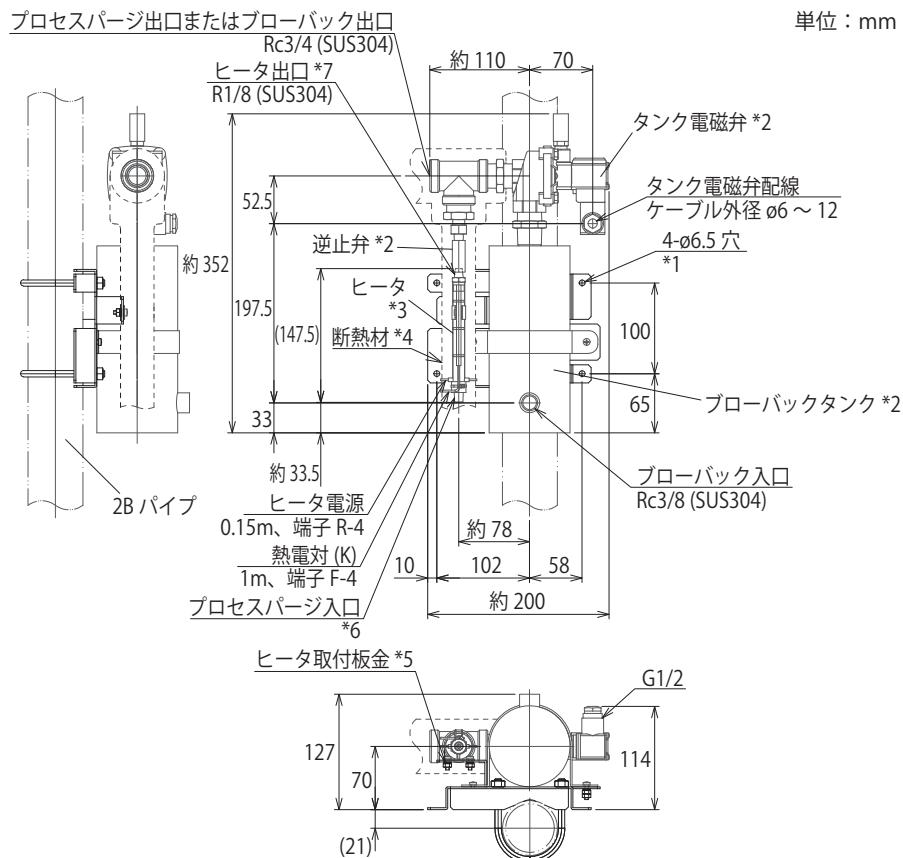
*4 : プローバックタンクあり (-BB) で /TM (プロセス側設置) の場合に付きます。

*5 : プローバックタンクあり (-BB) で /TM (プロセス側設置) の場合、逆止弁と出口用の
変換継手 (R1/4 または 1/4NPT への変換) が付属しますので、必要に応じてご使用ください。

近傍設置用取付金具セット (/B) を使用する場合

プロセス側設置 (/TM) の場合、必要に応じて、プロセス近傍にプローバックタンク (-BB) とヒータ (-H1 または -H2) を設置するための取付金具です。どちらかだけの選択でも使用可能ですが、ヒータだけでしたら、取付金具を使用しないで TDLS8000 (アライメントフランジ) や IF8000 に直接取り付け可能です。

また、プローバック配管を直接プロセスフランジ部に接続する場合は、取付金具は使用しません。



*1 : 図は 2B パイプ取付例ですが、M6 ねじ 4 本で壁に取り付けることも可能です。

*2 : プローバックタンクあり (-BB) の場合に付きます。

*3 : ヒータあり (-H1 または -H2) の場合に付きます。

*4 : ヒータあり (-H1 または -H2) の場合、断熱材施工（厚さ 10mm 以上）をしてください。
また、ヒータに浸水しないように防水処理を実施してください。

*5 : ヒータあり (-H1 または -H2) の場合、感電防止のため、

必ず接地端子を取り付けてください (M4 ねじ、適用電線 2sq 以上)。

また配線の被覆が取付板金に触れないように配線してください。

*6 : ヒータあり (-H1 または -H2) の場合、ヒータ入口 R1/8 (黄銅)。

ヒータなし (-NN) の場合は逆止弁入口 Rc1/8(SUS316)。

*7 : プローバックタンクなし (-NN) でヒータあり (-H1 または -H2) の場合は、

プロセスパージ出口になります。

ヒータ出口用の変換継手 (R1/4 または 1/4NPT への変換) が付属しますので、

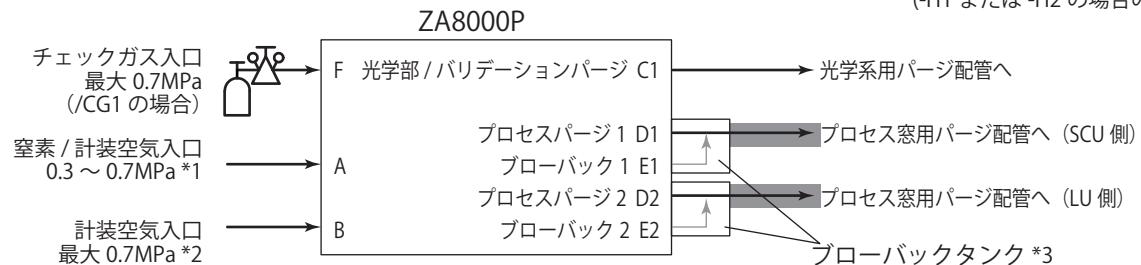
必要に応じてご使用ください。

■ 配管

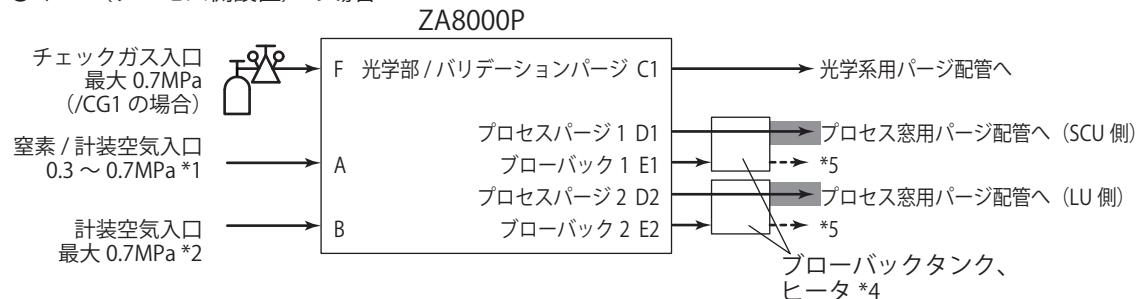
ZA8000P パージユニットの配管

- ブローバックタンクなし (-NN)、ヒータなし (-NN)
または /NM (ボックス側設置) の場合

 断熱材施工部分
(-H1 または -H2 の場合のみ)



- /TM (プロセス側設置) の場合



*1 : プロセスパージ、ブローバック用。圧力の大きな変動や急な変化のないこと

*2 : ボックス内部パージ用 (ダスト等の侵入防止やボックス内部温度上昇防止のため)。必要に応じて使用。

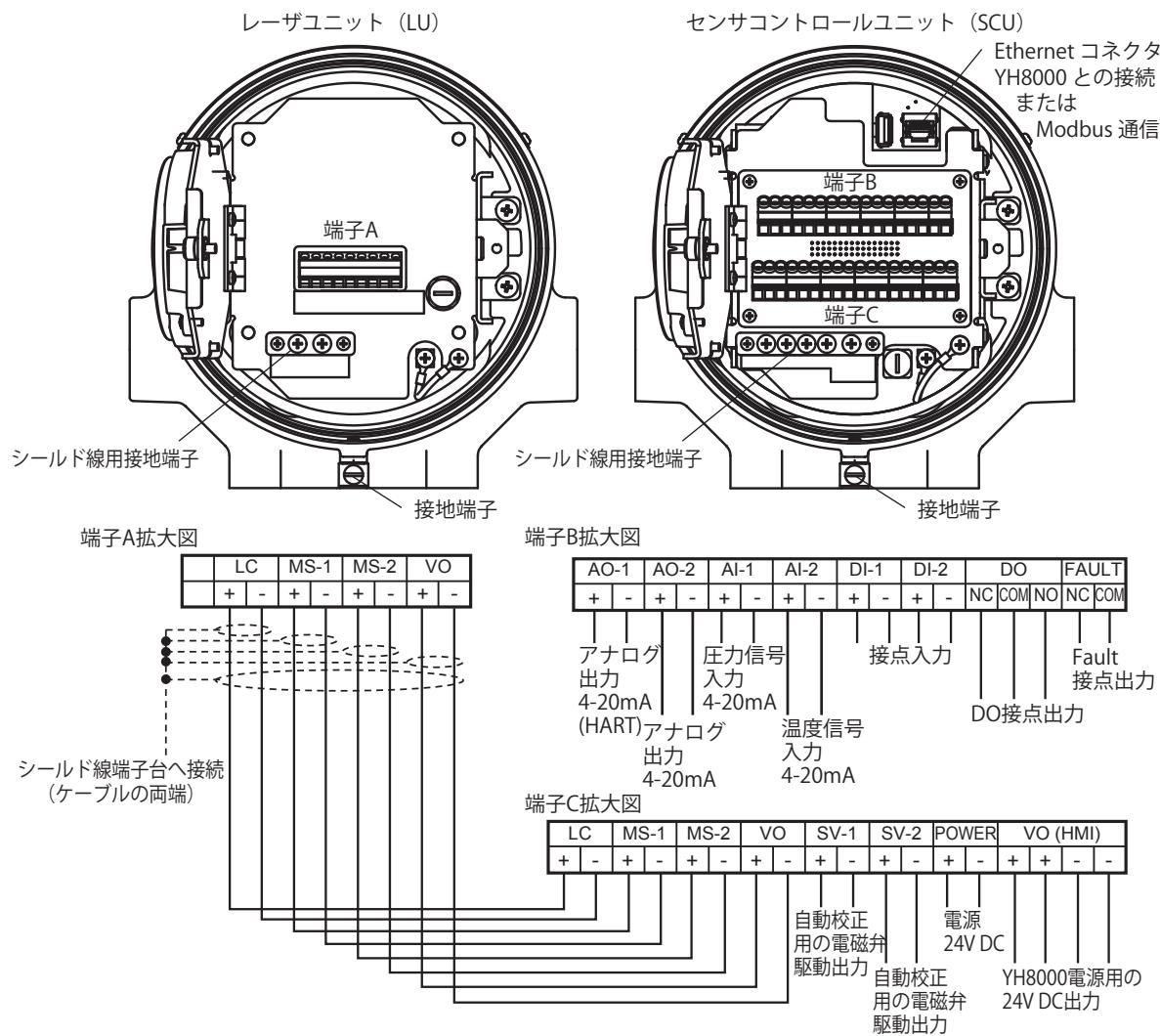
*3 : -BB (ブローバックタンクあり) で /NM (ボックス側設置) の場合

*4 : -BB (ブローバックタンクあり)、-H1 または -H2 (ヒータあり) で /TM (プロセス側設置) の場合

*5 : 直接プロセスフランジ部に接続も可能

■ 配線

レーザユニット (LU) とセンサコントロールユニット (SCU) の配線

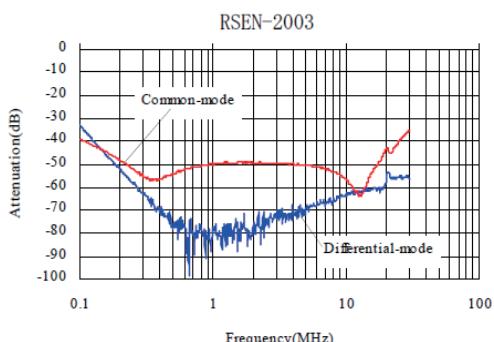


● DNV 船級認証仕様 (/WCD) におけるノイズフィルタの取り付け

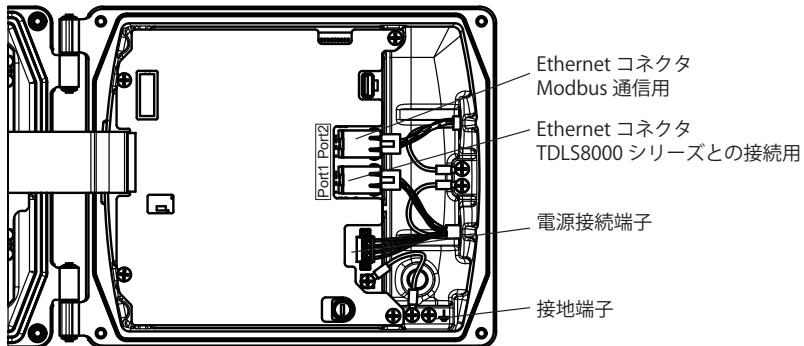
電源ラインにノイズフィルタを取り付けて下さい。下記はノイズフィルタの推奨品です。

メーカー : TDK-Lambda
型番 : RSEN-2003

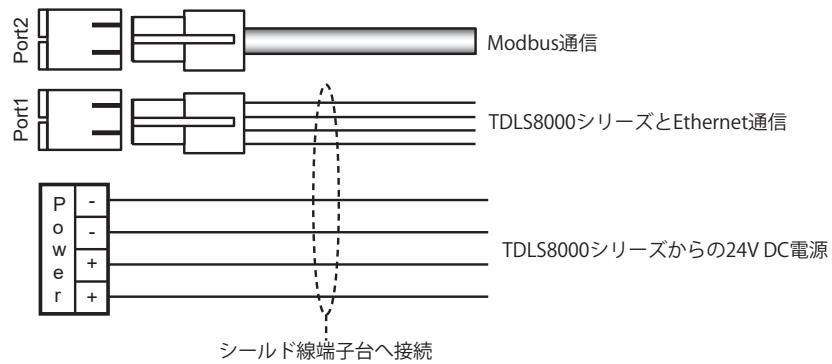
減衰周波数特性 (参考)



YH8000 HMI ユニットの配線

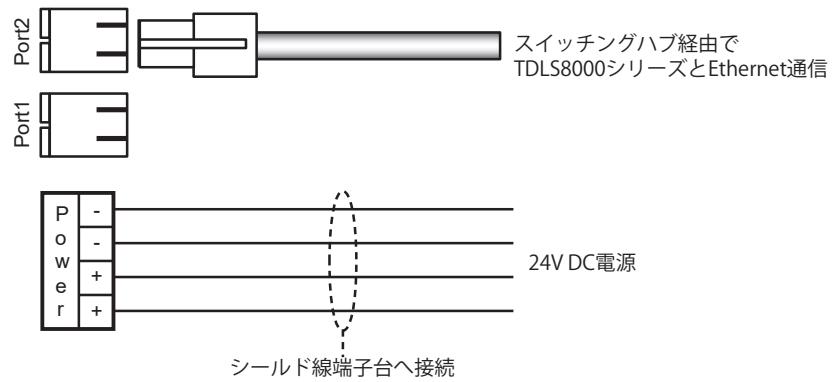


● ローカル設置



- TDLS8000 シリーズと YH8000 間は専用ケーブル（付加コード /C）をご使用ください。
- TDLS8000 シリーズと YH8000 間の最大ケーブル長は 3m です。
- YH8000 と DCS 間の最大ケーブル長は 100m です。

● リモート設置



- YH8000 とスイッチングハブ間の最大ケーブル長は 100m です。

レーザガス分析計 TDLS8000 の御引合仕様書

横河電機のレーザガス分析計 TDLS8000 のお引合いをいただき、誠にありがとうございます。該当する□内にチェック（✓）を入れて指定、__部分は記入して御照会くださいますようお願いいたします。

1. 一般情報

御社名 : _____

御住所 : _____

御担当者 : _____

Email : _____

TEL : _____

FAX : _____

納入希望日（年月日） : _____

プラント名 : _____

アプリケーション概要 : _____

2. 設置方式（設置図面等をご確認の上、下記いずれかにチェックを入れてください）

煙道取付。煙道上で直接測定

測定光路長_____

プロセス接続_____

バイパス連結。バイパスライン上の測定ポイントで測定

測定光路長_____

プロセス接続_____

サンプリングフローセル方式

3. 分析計 :

YH8000 HMI ユニット IF8000 絶縁フランジ YC8000 フローセル

校正セル ユニット接続ケーブル ZA8000P パージユニット

アナライザユニット - HMI ユニット間ケーブル長（単位を明記してください）: _____

危険場所の分類: _____

周囲温度（最小 - 最大）単位を明記してください _____

4. 接ガス部材質

必須 _____

使用不可 _____

5. プロセスガス構成（1プロセス当たり1シート）

6. 物理的特性

	単位	最小値	標準値	最大値
プロセスガス温度				
プロセスガス圧力				
水分量・露点				
プロセスガス流量				
プロセスガス流速				
ダスト濃度				

設置場所 : 屋内 屋外
周囲温度 : ~ °C

7. アプリケーション／設置に関するご要望など