S700
吸引式ガス分析計

プロセスおよび排出監視のためのオーダーメイドのガス分析

- モジュラー設計により、用途に応じたシンプルな構成が可能
- 防爆ゾーン1およびゾーン2でも使用可能
- テストガスまたは校正セルによる自動再調整機能
- 自己監視機能とエラー解析機能を内蔵
- 製造プロセスおよび製品の安全性と品質を確保するためのプロセス監視
- さまざまなインタフェース変換器を備えたオプション機器により、遠隔操作および分散制御システムへの統合が可能

Endress+Hauser
People for Process Automation

カスタムシステムソリューション

モジュール式ガス分析装置S700では、ほとんどのアプリケーションに対応した、顧客ごとのニーズに合わせたオーダーメイドの測定機器を構成することができます。60種類を超えるガスの測定に対応したさまざまな分析モジュールと、複数の筐体バリエーションにより、包括的かつ個別に最適化された組み合わせが可能です。

アプリケーションと動作原理

モジュラー式のS700ガス分析装置は、バイオガス分野でのアプリケーション、プロセスガスの測定、および排出ガスの測定に使用されます。このために、異なる測定原理を持つ5種類の分析モジュールと、さまざまな筐体バリエーションが用意されています。

各筐体には最大3つの分析モジュールを搭載でき、オプションで外部センサからの2つの測定値をアナログ入力経由で処理することも可能です。これにより、最大5つの測定値を考慮し、計算に組み込み、表示およびシリアルインタフェースを通じて出力することができます。これらのうち4つの測定値はアナログ出力されます。シリアルインタフェース経由でデータを出力する場合は、5つすべての測定値に加え、日付、時刻、ステータス情報も利用可能です。

実測値の計算とは別に、オプションで仮想測定値を生成することができ、これは表示され、アナログ出力で出力することも可能です。すべての測定値には、アラームの限界値を設定することもできます。

インテリジェントなマイクロプロセッサ制御により、テストガスや校正セル（オプション）を使用した全自動校正など、産業用測定機器に必要なすべての主要機能を含む、自動化された低メンテナンス運転が可能です。

自己監視機能とエラー解析機能も統合されています。操作はメニュー方式で、大型液晶ディスプレイにテキスト表示されます。S700は、ネットワーク経由でのリモート制御や分散制御システム（DCS）への統合のために、さまざまなインタフェースコンバータをオプションで装備することも可能です。

製品のヴァージョンとオプションの組み合わせ

使用される場所や周囲条件により、さまざまな筐体の種類をご用意できます:

S710/S711

標準的な用途向けの、3Uサイズの19インチラック筐体

- アナログの旧型機器を新しい機器に置き換える必要があるすべての場所で、設置奥行きの短いカスタム形状のS711を使用することができます。

S715 / S715 Ex

過酷な産業環境での使用や、オプションで防爆ゾーン2(ATEX)対応のためのウォールマウント筐体

S720 Ex/S721 Ex

防爆ゾーン1 (ATEX)用耐圧防爆筐体

- カスタム形状のS721 Exは、最大限の分析モジュールの組み合わせオプションを活用するために、より大きな分析装置用筐体を備えています。

1つの筐体には、最大で3つの分析モジュールを収容することができます。

利用可能な分析モジュールは、以下の測定原理に基づいており、それぞれを組み合わせるためのさまざまなオプションがあります：

- NDIR 分光法 (UNOR および MULTOR)
- 電気化学セル (OXOR-E)
- 磁気ダンベル原理 (OXOR-P)
- 熱伝導率測定 (THERMOR)

ただし、装備の範囲やアプリケーションの制限によっては、組み合わせに制約が生じる場合があります。

可燃性ガスおよび爆発性ガス混合物の測定

可燃性ガスおよび爆発性ガス混合物は、多くの産業製造プロセスにおいて、製品およびプロセスの品質を示す重要な指標であり、調整パラメータでもあります。これらのガスの監視は、産業プラントの安全な運転を確保するために適用される指令や法的要件の遵守においても、重要な役割を果たします。

ガス分析では、ガス混合物の組成をさまざまな測定原理を用いて、定性的および定量的に調べます。どの測定原理を選択するかは、どのガス成分を、どのようなガス混合物中で測定する必要があるかによって決まります。また、対象となるガスの濃度や特性も、最適な測定技術を選ぶ上で重要な要素です。

実際には、異なる測定原理を組み合わせる必要があるアプリケーションが多数存在します。測定対象となるガスやガス混合物に加えて、使用場所やそれぞれの周囲環境も多様です。

ガス分析が一般的に行われる主なタスクは、以下のとおり区別されます：

- 製造プロセスおよび製品の品質と効率を確保するためのプロセス制御
- プロセスの安全性を確保するためのプロセス監視
- 排出ガスの組成に関する法的要件の遵守を目的とした排出ガス監視

多用途に対応するS700ガス分析装置は、幅広いアプリケーションで使用することができます。
可燃性ガスおよび爆発性ガス混合物の測定の基本情報や、利用可能な測定タスクの概要についての詳細は、当社の担当者までお問い合わせください。

S700
プロセスおよび排出監視のための オーダーメイドのガス分析計

製品の解説

S700モジュラーシステムは、個別のアプリケーション構成を容易にします。S700の筐体には、標準で最大3つの分析モジュールを搭載でき、コンパクトかつコスト効率の高いシステムソリューションを実現します。60種類以上のガス成分を分析するための、さまざまな分析モジュールが用意されています。測定タスク、使用場所、周囲環境に応じて、以下の筐体形状が選択可能です：

- S710およびS711：分析システムおよび一般的な用途向けの19インチプラグイン型
- S715（Ex）：過酷な使用条件向けのウォールマウント型筐体（オプションで防爆ゾーン2対応）
- S720およびS721：防爆ゾーン1での使用に対応した耐圧防爆型筐体

概要

- さまざまな分析モジュールが利用可能：UNOR (NDIR), MULTOR (NDIR), OXOR-E (電気化学式O_2), OXOR-P (磁気ダンベル方式O_2), THERMOR (熱伝導率測定)
- 60種類以上の測定成分から選択可能
- 用途に応じたさまざまな筐体バリエーション
- 1つの筐体に最大3つの分析モジュールを搭載可能

お客様のメリット

- モジュラー設計により、アプリケーションに応じたシンプルな構成が可能
- ゾーン1およびゾーン2（ATEX）爆発危険区域でも使用可能
- テストガスまたは校正セルを用いた自動再調整機能
- 自己監視およびエラー解析機能を搭載
- ゾーン1およびゾーン2における可燃性ガスおよび爆発性ガス混合物の測定による、製造プロセスおよび製品の安全性と品質の監視
- 各種インタフェースコンバータのオプション装備により、分散制御システム（DCS）への信頼性の高いリモート制御および統合が可能

アプリケーションフィールド

- ターボ発電機の冷却ガス監視
- 石炭ミルの監視のためのCO測定
- 圧力変動吸着システムにおけるH_2純度の測定
- 天然ガス処理中の天然ガス中のCO_2監視
- 高炉ガスの監視による最適化
- COおよびCO_2からメタンへのメタネーション効率の監視

詳細情報はオンラインで
詳細情報は、リンクを入力するかQRコードをスキャンして、技術データ、取扱説明書、ソフトウェア、アプリケーション例などに直接アクセスしてください。
www.endress.com/s700

テクニカルデータ

正確な機器仕様および製品性能データは、各アプリケーションおよびお客様の仕様により異なる場合があります。

S700

測定値	CH_4, CO, CO_2, H_2, H_2O, N_2O, NH_3, NO, NO_2, O_2, SO_2 炭化水素 (例 C_2H_2), ハロゲン化炭化水素 (例 CH_2Cl_2) その他のガスはご相談ください。
適合性が検証された測定項目	CO, NO, O_2, SO_2
ガス流量	
内蔵サンプルガスポンプなし	5 L/h ... 100 L/h (1.32 gal/h ... 26.42 gal/h)
内蔵サンプルガスポンプあり	30 L/h ... 60 L/h (7.93 gal/h ... 15.85 gal/h)
サンプルガス温度	0 °C ... +45 °C (32 °F ... 113 °F) 分析計入口のガス温度
プロセス圧力	
内部ガス流路ホース	−20 ... +30 kPa (-2.90 ... +4.35 psi)
内部ガス流路パイプ	−20 ... +100 kPa (-2.90 ... +14.50 psi)
"OXOR-E"分析モジュール使用	−20... +30 kPa (-2.90 ... +4.35 psi)
S720 Ex/S721 Ex	−20 ... +10 kPa (-2.90 ... +1.45 psi)
プロセスガス水分	結露なし
ダスト負荷	ダストおよびエアロゾルなし
周囲温度	+5 °C ... +45 °C (41°F ... 113°F)
保管温度	−20 °C ... +70 °C (-4°F ... 158°F)
周囲圧力	700 hPa ... 1,200 hPa (10.15 psi ... 17.40 psi)
標高	≤ 2,000 m (6,562 ft) (海抜)
周囲湿度	≤ 95%, 相対湿度、結露なし
電気的安全性	CE, CSA (オプション)
適合規格	産業排出指令 (IED) 地域のガイドラインに基づく排出測定 (例, CCEP, EPA)
アナログ出力	4 出力: 0/4 ... 20 mA, 500 Ω; 0 ... 10 V 電気的に絶縁
アナログ入力	2入力 0/2/4 ... 20 mA オプション: 0 ... 10 V DC
デジタル出力	8リレー接点: 3つのリレー出力は、故障・サービス・メンテナンスにあらかじめ割り当てられています。8つのオープンコレクタ出力は、自由に設定可能です。
デジタル入力	8オプトカプラ入力: 電気的に絶縁; 自由にプログラム可能
通信インタフェース	Modbus
フィールドバス統合タイプ	RTU RS-232
インタフェースコンバータ	オプション: RS485 またはイーサネット
台数	1
ディスプレイ	液晶ディスプレイ
操作	メニュー式の操作：液晶ディスプレイとメンブレンキーボード経由
メニュー言語	ﾄﾞｲﾂ語/英語/ﾌﾗﾝｽ語/ｲﾀﾘｱ語/ｵﾗﾝﾀﾞ語/ﾎﾟｰﾗﾝﾄﾞ語/ｽｳｪｰﾃﾞﾝ語/ｽﾍﾟｲﾝ語
電源	

電圧	100 V AC / 115 V AC / 230 V AC
周波数	48 ... 62 Hz
消費電力	≤ 150 W, システム構成による
補正機能	自動テスト機能とテストガスによる調整 テストガスによる手動調整
オプション	内蔵サンプルガスポンプ（チューブ式ガス流路のみ） 配管式ガス流路 最大3つのガス流路に対応 流量センサ 湿度センサ 気圧補正 サンプルガス圧補正 測定ポイントの切り替え（最大8測定ポイント）

タイプS710

解説	19インチラック筐体（3U）；分析キャビネットへの設置用
電気的安全性	CE, CSA (オプション)
保護構造	IP 20
外形寸法 (W x H x D)	483 mm x 132,5 mm x 390 mm (19.02 in x 5.22 in x 15.35 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	10 kg ... 20 kg (22.05 lbs ... 44.09 lbs), 構成による
サンプルガス接続	PVDF バルクヘッド継手 6 x 1 mmホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手

タイプS711

解説	19インチラック筐体（3U）奥行を短縮；分析キャビネットへの設置用
電気的安全性	CE, CSA (オプション)
保護構造	IP 20
外形寸法 (W x H x D)	483 mm x 132,5 mm x 290 mm (19.02 in x 5.22 in x 11.42 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	9 kg ... 19 kg (19.8 lbs ... 42 lbs), 構成による
サンプルガス接続	PVDF バルクヘッド継手 6 x 1 mm ホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手

タイプS715

解説	気密性分析ユニットと電子ユニットを分離したウォールマウント筐体
電気的安全性	CE
保護構造	IP 65 / NEMA 4x
外形寸法 (W x H x D)	555 mm x 470 mm x 288 mm (21.85 in x 18.50 in x 11.34 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	20 kg ... 30 kg (44.09 lbs ... 66.14 lbs), 構成による
サンプルガス接続	G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用 オプション: PVDF圧着継手 6 x 1 mmホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手
補助接続	パージガス: G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用 オプション: 8 mm Swagelok継手 オプション: 10 mm Swagelok継手 オプション: 3/8" Swagelok継手
オプション	本質安全防爆測定値出力

タイプS715 Ex

解説	気密性分析ユニットと電子ユニットを分離したウォールマウント筐体
防爆認証	
ATEX	II 3G Ex nR IIC T6 Gc 本質安全防爆測定値出力なし
ATEX	II 3G Ex nR [ib] IIC T6 Gc 本質安全防爆測定値出力あり
電気的安全性	CE
保護構造	IP 65 / NEMA 4x
外形寸法 (W x H x D)	555 mm x 470 mm x 288 mm (21.85 in x 18.50 in x 11.34 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	20 kg ... 30 kg (44 lbs ... 66 lbs), 構成による
サンプルガス接続	G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用 オプション: PVDF圧着継手 6 x 1 mmホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手
補助接続	パージガス: G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用 オプション: 8 mm Swagelok継手 オプション: 10 mm Swagelok継手 オプション: 3/8" Swagelok継手
オプション	本質安全防爆測定値出力

タイプS720 Ex

解説	防爆ゾーン1での使用に適した耐圧防爆型筐体
防爆認証	
ATEX	II 2G Ex db ia IIC T6 Gb 本質安全防爆測定値出力なし
ATEX	II 2G Ex db ia [ia] IIC T6 Gb 本質安全防爆測定値出力あり
電気的安全性	CE
保護構造	IP 65 / NEMA 7
外形寸法 (W x H x D)	480 mm x 480 mm x 276 mm (18.90 in x 18.90 in x 10.87 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	60 kg ... 70 kg (132 lbs ... 154 lbs), 構成による
サンプルガス接続	G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用 オプション: PVDF 圧着継手 6 x 1 mmホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手
補助接続	パージガス: G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用
オプション	本質安全防爆測定値出力

タイプS721 Ex

解説	防爆ゾーン1での使用に適した耐圧防爆型筐体、最大システム構成のための大型分析ユニット
防爆認証	
ATEX	II 2G Ex db ia IIC T6 Gb 本質安全防爆測定値出力なし
ATEX	II 2G Ex db ia [ia] IIC T6 Gb 本質安全防爆測定値出力あり
電気的安全性	CE
保護構造	IP 65 / NEMA 7
外形寸法 (W x H x D)	596 mm x 480 mm x 300 mm (23.46 in x 18.90 in x 11.81 in) (詳細は外形寸法図参照)
重量	90 kg ... 100 kg (198 lbs ... 220.5 lbs), 構成による
サンプルガス接続	G1/4" メスネジ 、ねじ込み式接続用 オプション: PVDF 圧着継手 6 x 1 mmホース用 オプション: 6 mm Swagelok継手 オプション: 1/4" Swagelok継手
補助接続	パージガス: G1/4" メスネジ ねじ込み式接続用
オプション	本質安全防爆測定値出力

UNOR 分析モジュール

解説	赤外線活性ガス成分の連続測定用、 選択性の高いNDIR分析計
測定原理	NDIR 分光法
測定範囲	
CH_4	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_2H_2	0 ... 300 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_2H_4	0 ... 300 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_2H_6	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
$C_2H_2Cl_2$	0 ... 500 ppm / 0 ... 30 Vol.-%
C_3H_6	0 ... 300 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_3H_8	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_4H_{10}	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_5H_{12}	0 ... 300 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
C_6H_{14}	0 ... 300 ppm / 0 ... 10 Vol.-%
CO	0 ... 20 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
CO_2	0 ... 10 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
フリゲン11, CCl_3F	0 ... 500 ppm / 0 ... 50 Vol.-%
フリゲン134a, $C_2H_2F_4$	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
フリゲン22, $CHClF_2$	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
NH_3	0 ... 300 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
NO	0 ... 75 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
N_2O	0 ... 50 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
SF_6	0 ... 50 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
SO_2	0 ... 75 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
	60種類を超える測定成分から選択可能
応答時間 (t_{90})	3 s; 60 L/h ((15.85 gal/h))の時の代表値, セル長さとガス流量による
感度ドリフト	測定範囲限界値の≤ 1%/週
ゼロ点ドリフト	最小測定範囲の≤ 1% /週
接ガス部材質	ステンレス鋼, アルミニウム, ゴールド, CaF_2, BaF_2, PVDF, FKM, FFKM, 2液混合型接着剤
補正機能	テストガスまたは調整セルを使用した手動または自動調整

MULTOR 分析モジュール

解説	最大3種類の赤外線吸収性ガスおよびH_2Oを連続測定可能な多成分NDIR分析計（交差感度補正機能内蔵）
測定原理	NDIR 分光法
測定範囲	
CH_4	0 ... 470 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
CO	0 ... 160 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
CO_2	0 ... 100 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
NO	0 ... 190 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
SO_2	0 ... 85 ppm / 0 ... 100 Vol.-%
応答時間 (t_{90})	≤ 25 s; 60 L/h (15.85 gal/h)のとき, セル長さとガス流量と測定するガス成分の数による
感度ドリフト	測定範囲限界値の≤ 1%/週
ゼロ点ドリフト	最小測定範囲の≤ 1% /週
接ガス部材質	ステンレス鋼,アルミニウム,ゴールド,CaF2,BaF2,PVDF,FKM,FFKM, 2液混合型接着剤
補正機能	テストガスまたは調整セルを使用した手動または自動調整

OXOR-E 分析モジュール

解説	電気化学セルを使用した酸素濃度測定
測定原理	電気化学セル
測定範囲	
O_2	0 ... 10 vol.% / 0 ... 25 vol.%
応答時間 (t_{90})	20 s; 60 L/h (15.85 gal/h)のときの代表値, ガス流量による
感度ドリフト	測定範囲限界値の≤ 1%/週
ゼロ点ドリフト	最小測定範囲の≤ 2% /週
接ガス部材質	ステンレス鋼, PVDF, FKM, FEP
補正機能	テストガスを使用した手動または自動調整

OXOR-P 分析モジュール

解説	磁気ダンベル方式の測定原理に基づいて動作する高精度酸素分析計
測定原理	磁気ダンベル方式
測定範囲	
O_2	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
	オプション: 抑制された測定範囲、最大95 … 100 Vol.-%
応答時間 (t_{90})	≤ 4 s; 60 L/h (15.85 gal/h) ガス流量のとき
感度ドリフト	測定範囲限界値の≤ 1%/週
ゼロ点ドリフト	最小測定範囲の≤ 1% /週 測定範囲が5 Vol%を下回るとき: ≤ 0.05 Vol.-%/週
接ガス部材質	ガラス ステンレス鋼, PVDF, FKM, プラチナ, ニッケル
補正機能	テストガスを使用した手動または自動調整
備考	特に溶剤耐性または耐腐蝕性に優れた測定チャンバを備えた特別仕様も提供可能

THERMOR 分析モジュール

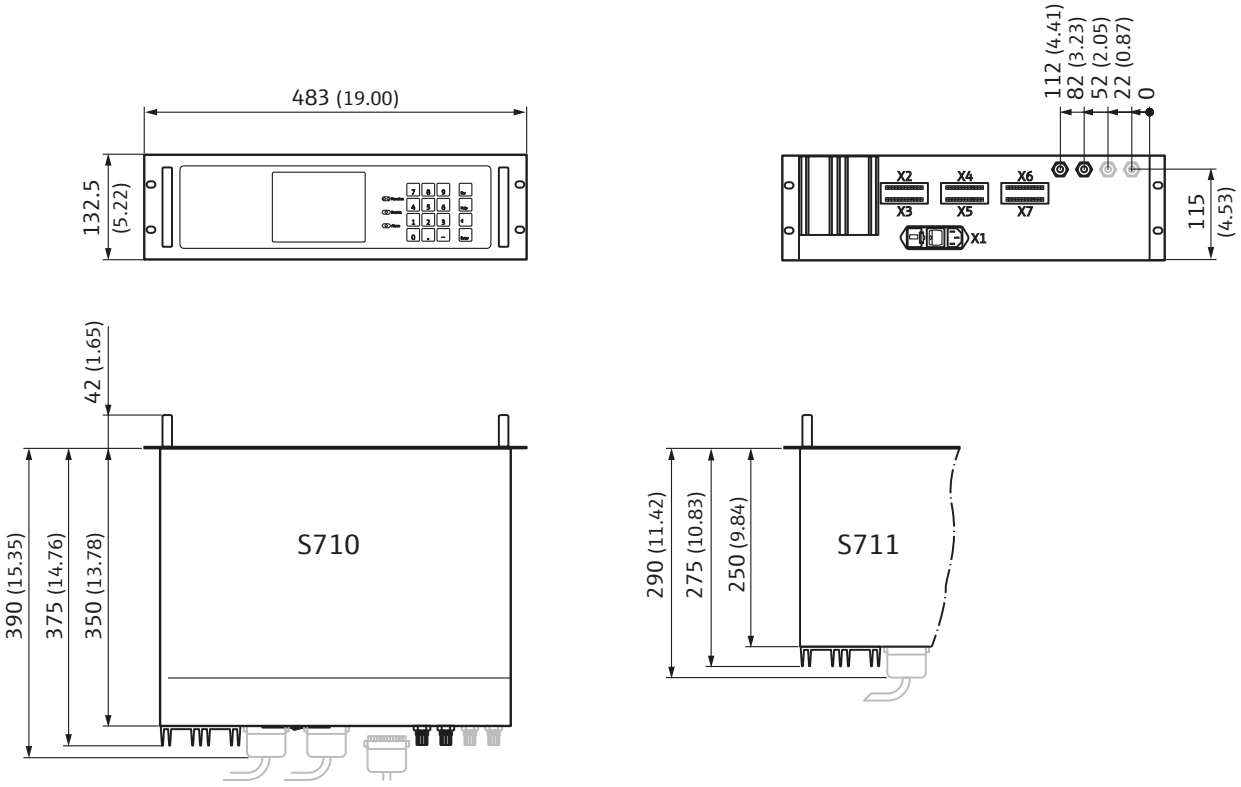
解説	2成分または準2成分ガス混合物中の濃度を測定するための熱伝導率式分析計
測定原理	熱伝導率測定
測定範囲	
H_2 in Ar	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
H_2 in CH_4	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
H_2 in CO_2	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
H_2 in 炉ガス	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
H_2 in N_2	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
H_2 in O_2	0 … 1 Vol.-% / 0 … 100 Vol.-%
	その他の測定範囲および測定成分についてはお問い合わせください。
応答時間 (t_{90})	≤ 20 s; 60 L/h (15.85 gal/h) のガス流量のとき
感度ドリフト	測定範囲限界値の≤ 1%/週
ゼロ点ドリフト	最小測定範囲の≤ 1% /週
接ガス部材質	ガラス, ステンレス鋼, PVDF, 2液混合型接着剤
補正機能	テストガスを使用した手動または自動調整

ご注文情報

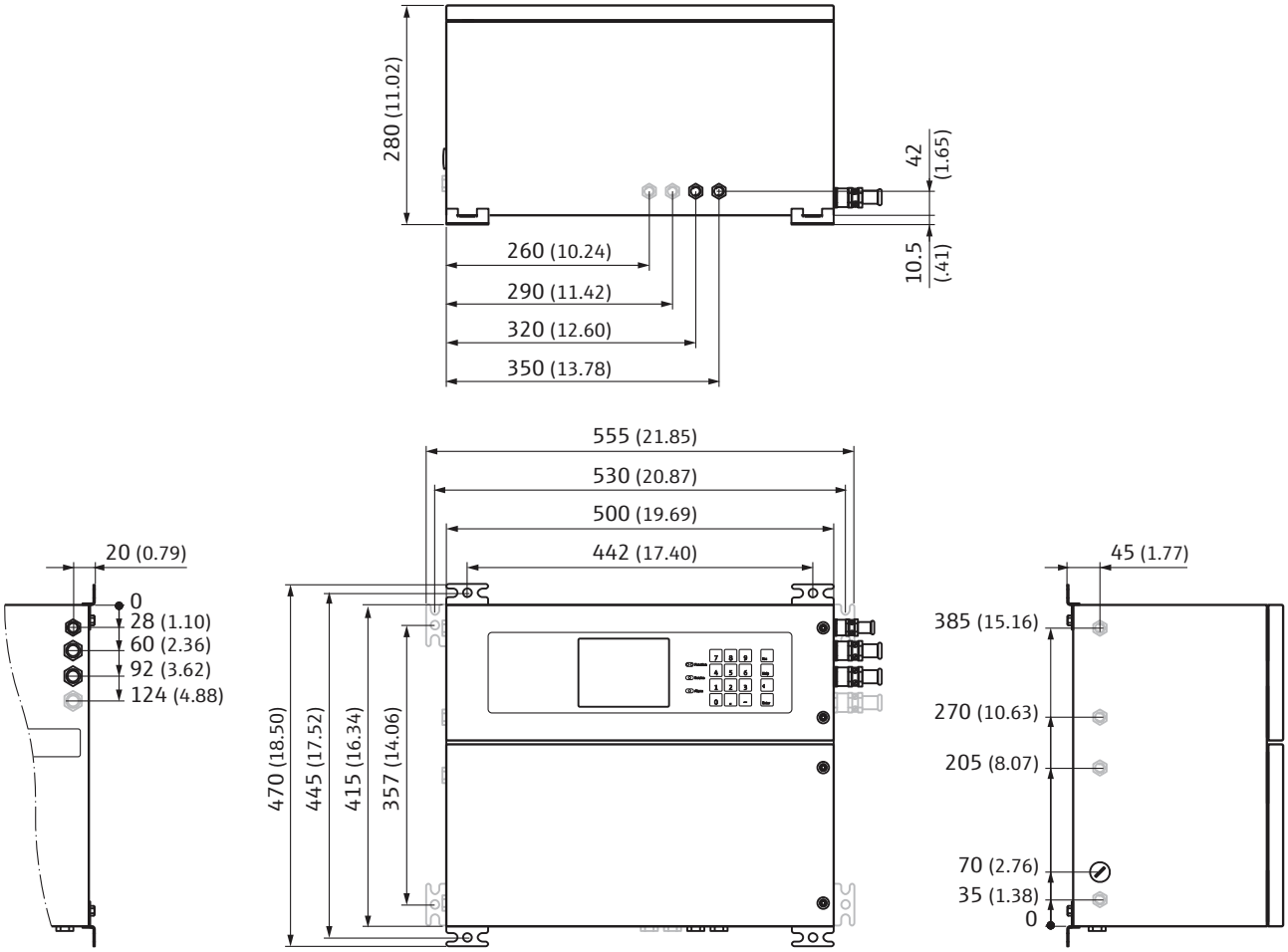
最適な機器構成の選定については、当社の地域販売担当がサポートいたします。

外形寸法図

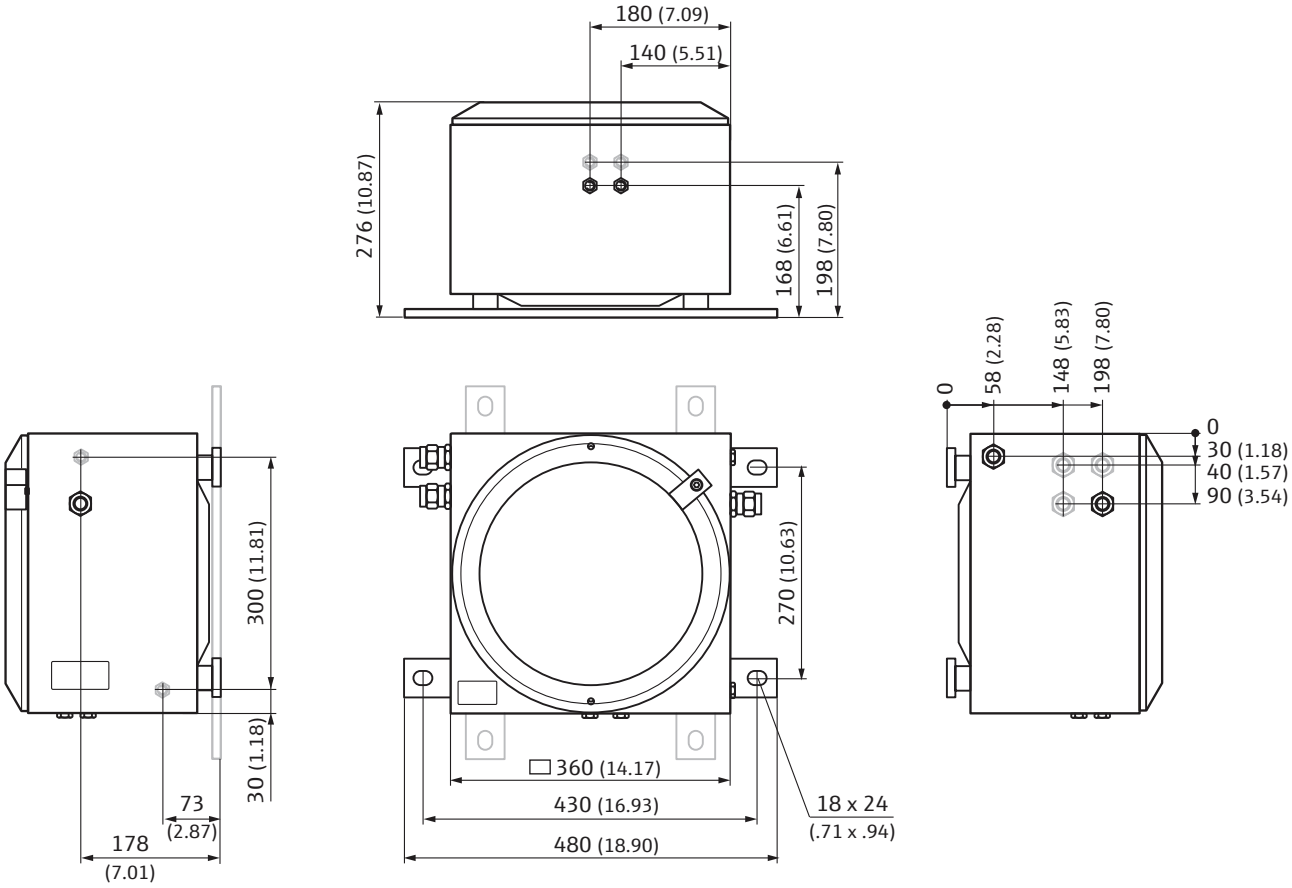
タイプS710 および S711 (単位はmm (inch))



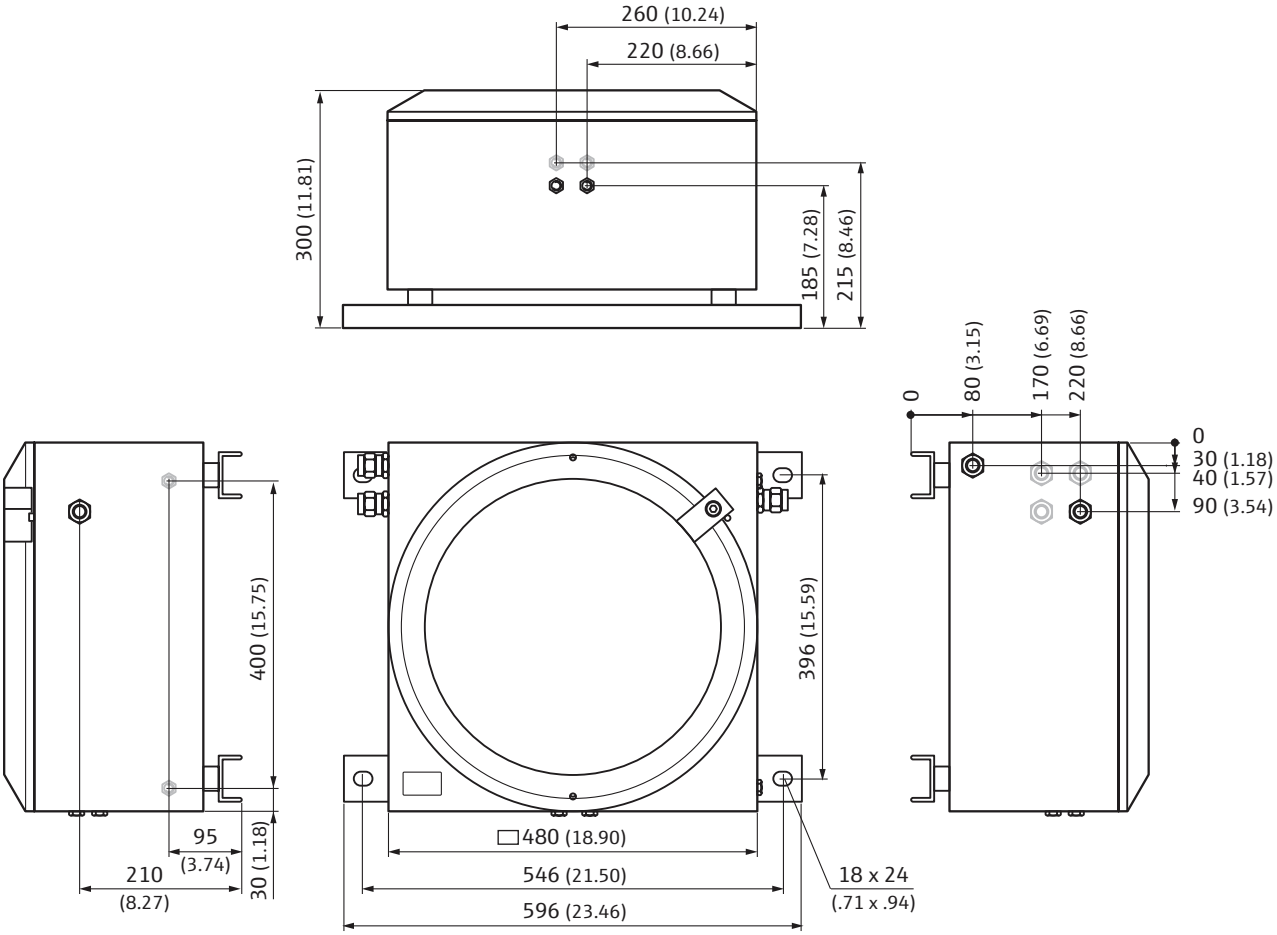
タイプ S715 (単位は mm (inch))



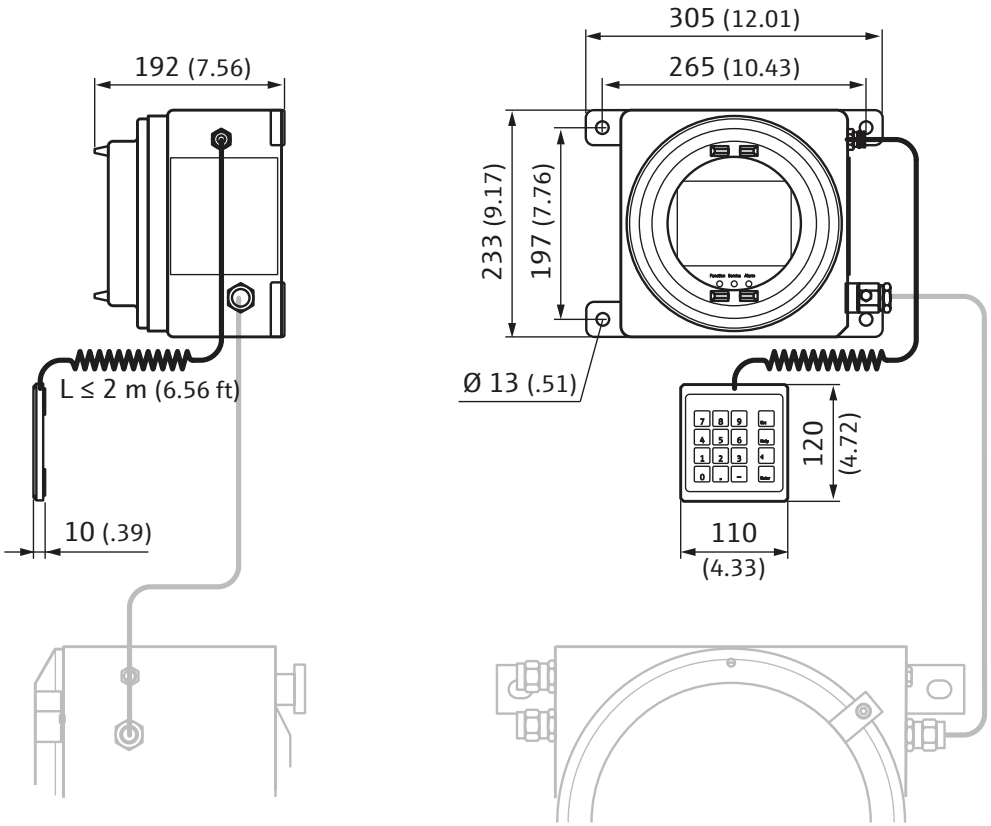
タイプS720 Ex (単位は mm (inch))



タイプ S721 Ex (単位は mm (inch))



タイプ S720 Ex および S721 Ex用ディスプレイとキーボード (単位は mm (inch))



www.addresses.endress.com

Eco-friendly produced and printed on paper
from sustainable forestry.

IN 8030000 / EHS / EN / 04.00

Endress+Hauser

People for Process Automation