

- 多様なプロセスにおける密度と粘度の同時モニタリング
- ニュートン流体、非ニュートン流体、単相、多層流体のいずれにおいても、連続的に測定が可能
- 接液部は全て316L Stainless steel 製のハーメチックシール構造



仕様

流体測定	粘度範囲	1 ~ 3,000cP (0.5~10,000cP)
	粘度測定精度	±5% of reading (±1%rdg・より高精度にも対応)
	密度範囲	0.0~4.0g/cc
	密度測定精度	±0.01g/cc (±0.001g/cc・より高精度にも対応)
	再現性	Better than 0.1% of reading
	内蔵温度センサー	Pt1000 (DIN EN 60751 class B)
動作環境	粘度・密度は、NISTトレーサブル粘度・密度標準に準拠	
	プロセス流体の温度	-20~125°C(-70~285°C)
	周囲温度 (センサーケーブル部温度)	-40~85°C(-40~150°C)
	圧力範囲	15bar (最大750bar)
機 構	材質(接液部)	316L Stainless steel (Hastelloy C22)
	形 状	(Flush, Short, Longタイプ)
	プロセス接続	3/4"NPT (その他フランジ、トリクランプなど) EHEDG, 3-A認証品も選択可能
	接液部防水・防塵規格(IP)	IP68
	電気接続	M12(8ピン, Aコード)
	※()表記は各種オプションです	

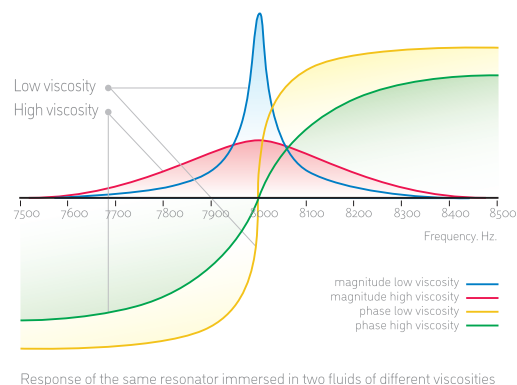
トランスミッター/ 通信タイプ

アナログ出力	4-20mA (3チャンネル) (粘度・密度・温度)
デジタル出力	Modbus RTU(RS-485)
	Ethernet(Ethernet/IP, Modbus TCP, Profinet)
	USB
	HART
ワイヤレス出力	Bluetooth LE 4.0

ディスプレイ (SME-TRD)		Multi-line LCD
動作温度 20~65℃	電源供給	24V DC
	SME-TR(D)	IP65/66
	SME-DRM	IP40/50
ソフトウェア	データ収集とコントロールパネル	
	iOS、Androidアプリケーション	

動作原理

Rheonics 社 SRD 流体粘度・密度計は、特許取得済みのねじり共振器 (Torsional Balanced resonator) を使用して粘度と密度を測定します。粘度は機械的減衰、密度は共振周波数を測定し、レオニクスの独自のアルゴリズムによって計算します。流体の密度が高いほど、共振器の共振周波数は低くなり、流体の粘度が高いほど、共振器の機械的減衰が大きくなります。共振器は、センサー本体に取り付けられたトランスデューサーによって励起を検出します。減衰と共振周波数は、Rheonics が特許を取得したセンシングおよび評価電子機器によって測定され、GPLL テクノロジー (Gated Phase-Locked Loop Technology) に基づいて、安定した高精度で再現性のある読み取り値が得られます。



アプリケーション

電池電極スラリーの混合コーティング

- 高精度で信頼性の高い密度測定
- 製品の変化を認識するインターフェース検出

混合とバッチ処理

- 連続濃度測定による化学反応のリアルタイムモル比制御

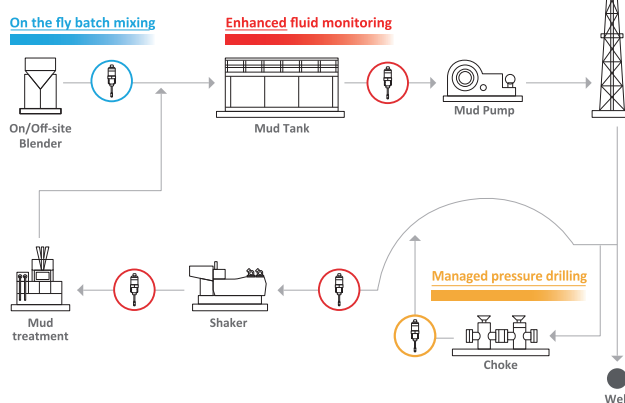
バイオ燃料と石油

- バイオ燃料製造では、密度をモニターして原料と分離製品を区別
- 再蒸留カラムでは、密度と粘度に基づいて区別—ガソリン、ディーゼル、潤滑油、船舶用燃料など
- 手作業によるサンプリングと実験室の手間を省く
- 工場、ガソリンスタンド、飛行機、船上で最終製品の品質を検査する

飲料と乳製品

- 清涼飲料のブレンドにおける濃度モニタリング
- 発酵における糖濃度の連続測定
- ビール醸造における麦汁濃度の測定
- 乳製品製造工程における密度モニタリング

掘削泥水のリアルタイム制御



その他のアプリケーション

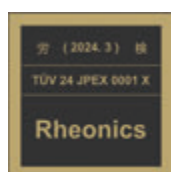
- 原料の品質変動(タンク内の層状化など)が監視可能
- 石灰スラリー(水酸化カルシウム)の濃度測定
- 装置制御と品質保証のためのインキと塗料の密度と粘度のモニタリング
- 潤滑油の密度と粘度のモニタリング
- 燃料消費量(密度)と品質(密度、粘度)のモニタリング

防爆仕様 JPEX

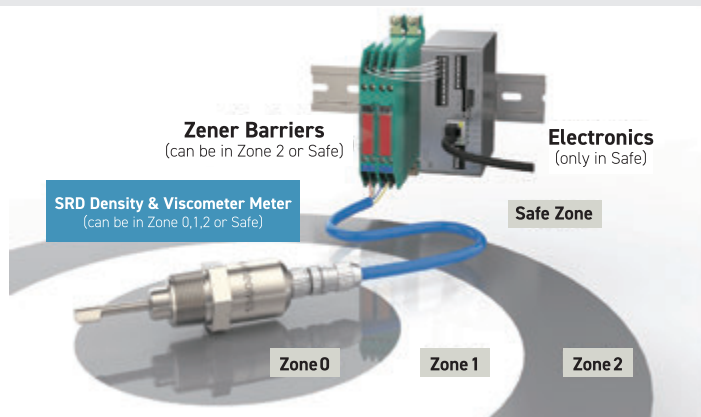
本質安全防爆構造

日本防爆認定 (JPEX)/ IECEx/ ATEX の防爆認証取得済み。化学プラントなどの防爆エリアにおいても使用可能。

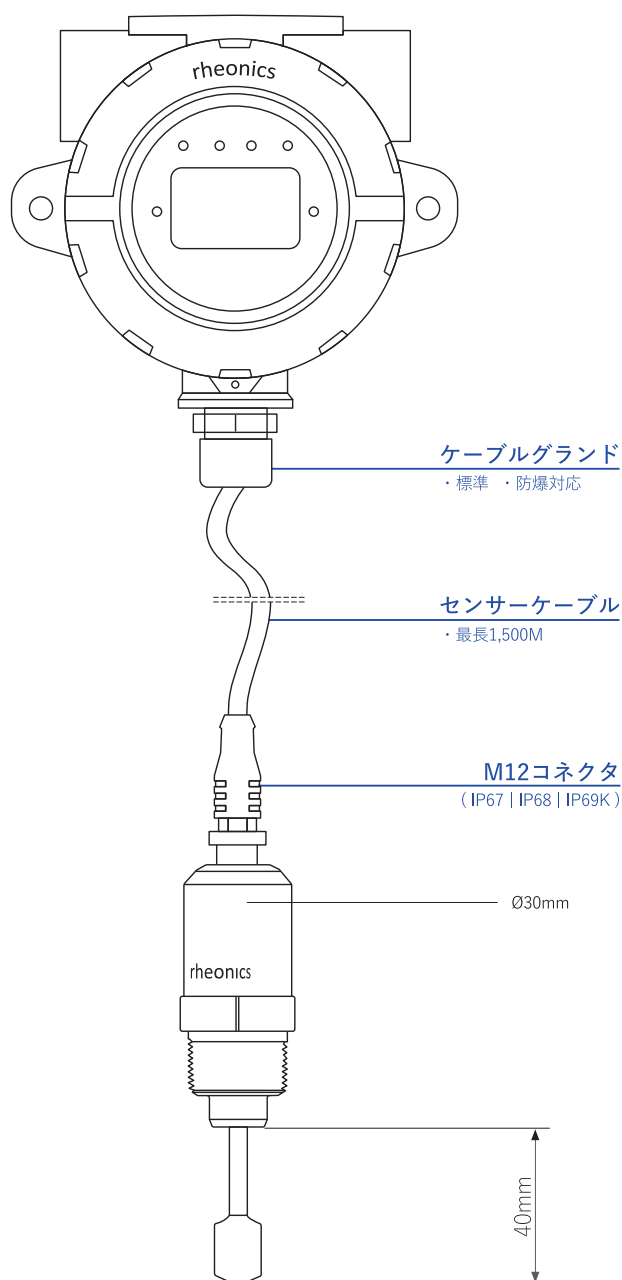
日本防爆仕様 (JPEX)/ IECEx/ ATEX の各種防爆証明書
を提出可能です。



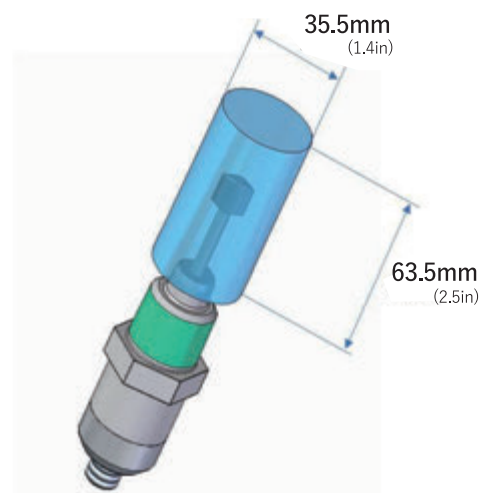
Intrinsically Safe Viscometer



製品概要



必要浸漬範囲



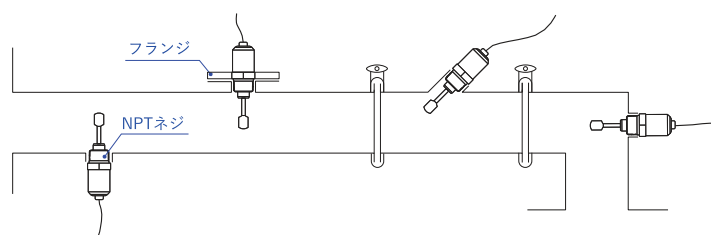
機構

- ・ 316L Stainless steel(標準)、Hastelloy C22での製作も可能
- ・ カスタムコーティングが可能 (テフロンコーティングなど)
- ・ 太いパイプやタンクに設置するためのロングアダプタへの対応も可能

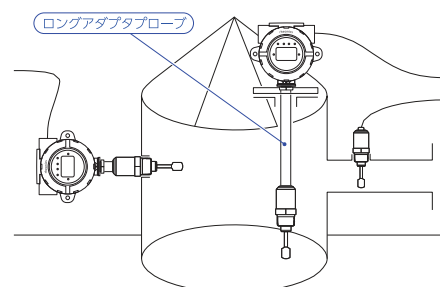
プロセス接続

- ・ Flush、Short、Longタイプ
- ・ 継手、フランジ、トリクランプ、Varinline、Ingold、API、6A
- ・ EHEDG認証の衛生的な接続も可能

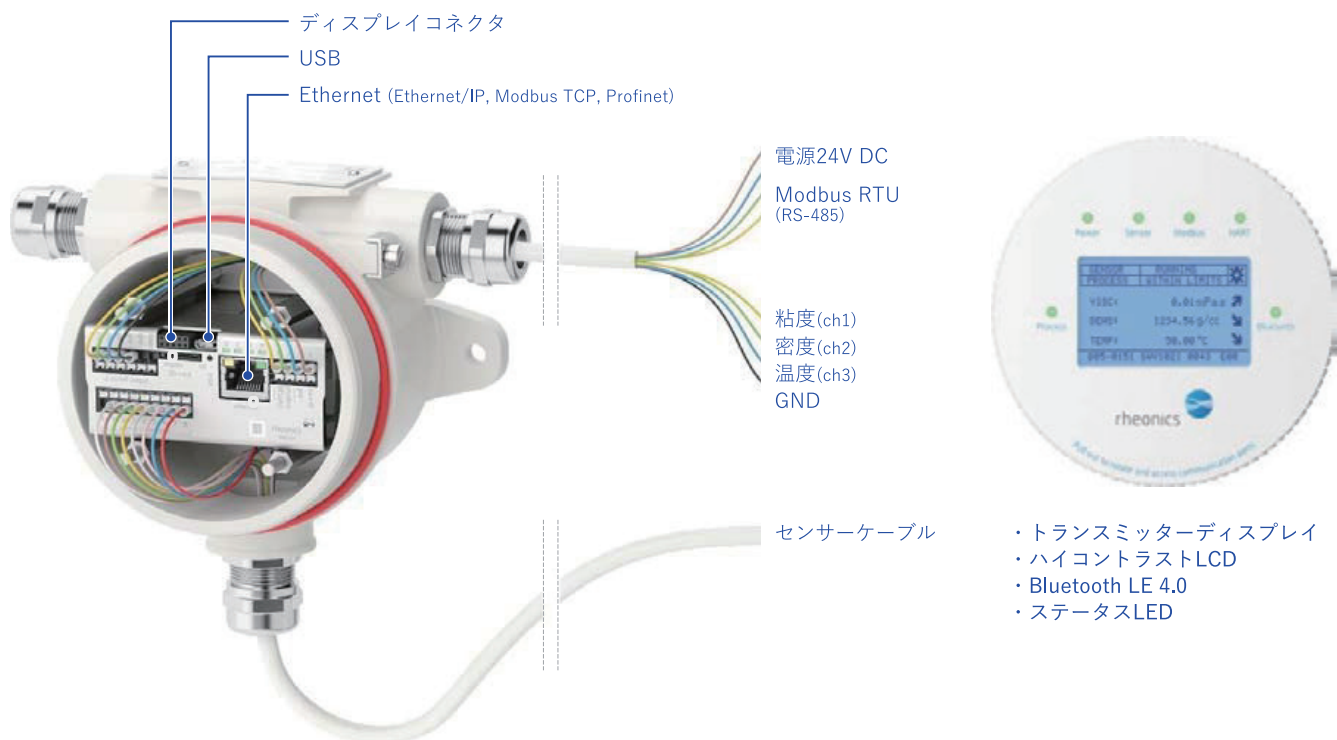
配管 あらゆる取付け形状に対応



タンク あらゆる取付け形状に対応



■ トランスミッター SME-TRD・SME-TR・SME-DRMより選択可能



● SME-TRD/SME-TR



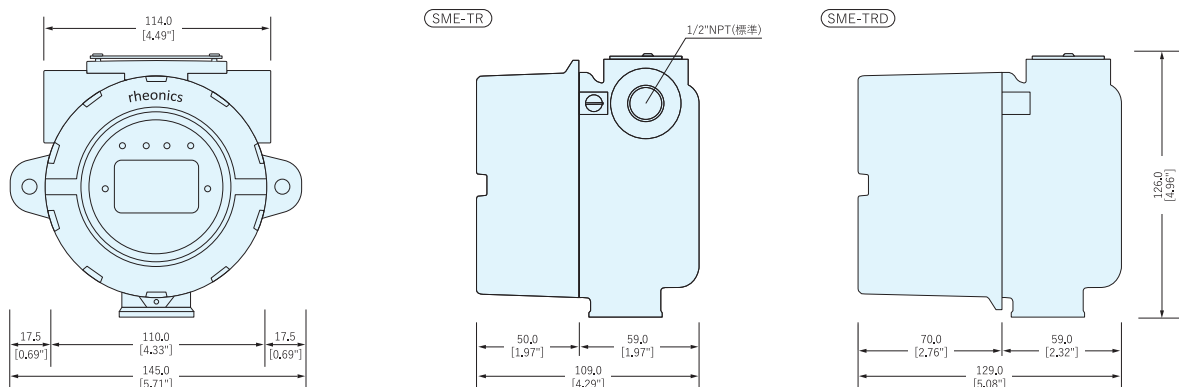
- ・トランスミッターハウジング(IP66)
- ・現場にて容易に取付けが可能
- ・ディスプレイの有無を選択可能

● SME-DRM

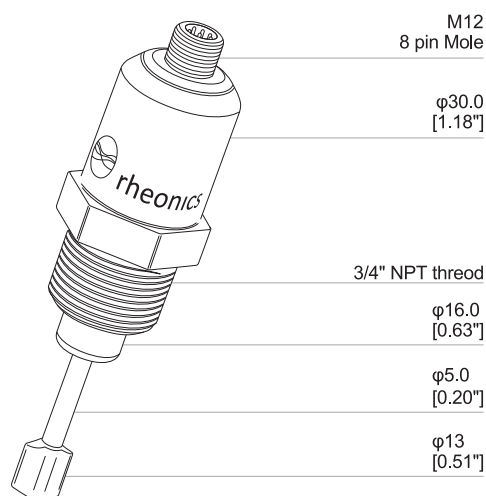
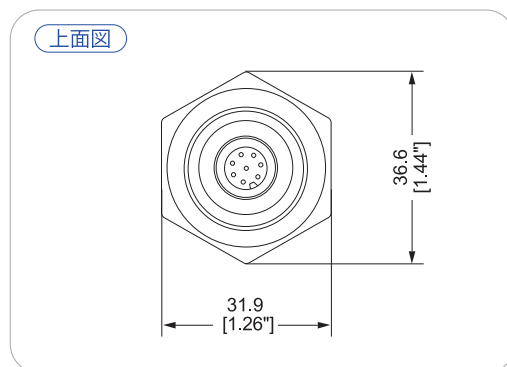
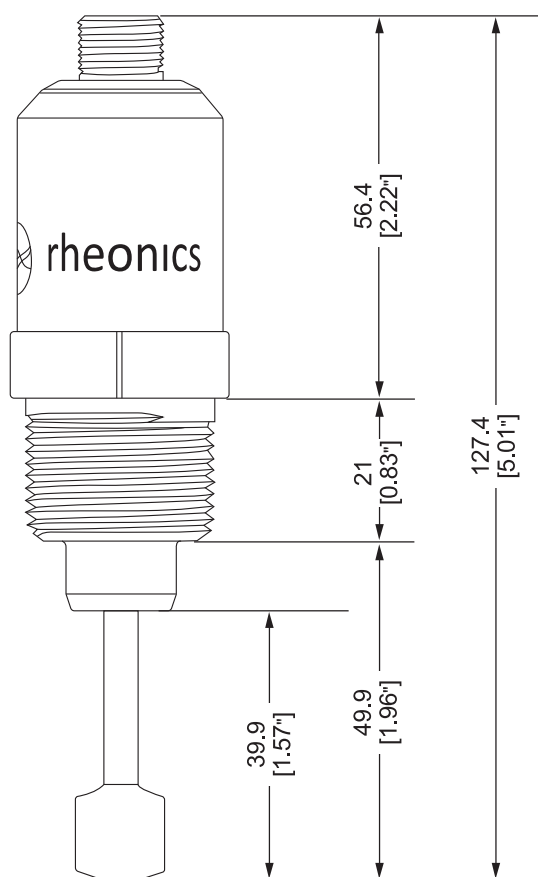


- ・DINレールマウント
- ・設置が容易な超小型フォームファクター
- ・Ethernet接続 ・Wi-fiの外部アダプタ

■ SME-TR・TRD寸法



SRD寸法



SRD取付オプション例

● SRD G1/2"仕様



● SRDフランジ仕様



● SRD DIN 11851仕様



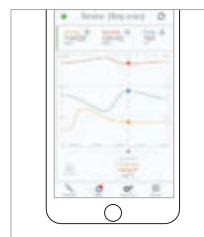
● SRDトリクランプ仕様



その他ユーザー様指定の接続仕様での製作も可能です。
新規図面の作成も可能ですので、お気軽にお申し付けください。

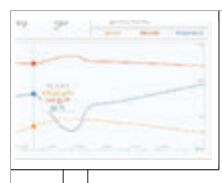
ソフトウェア

● Rheonics アプリケーション



接続方法	※ Bluetooth
	△ クラウド
各種機能	☆ プロセス表示
	🔍 リアルタイムデータ
	🚨 アラート
	⚙️ 設定
対応OS	🤖 Android
	🍏 iOS

● PCデータ収集、分析



接続方法	🔌 USB
	↔️ Ethernet
	※ Bluetooth
	△ クラウド
各種機能	⚙️ センサー設定
	🔍 校正チェック
	🔄 アップグレード

型式表

型式例

SRD	V1	STD	D1	DCAL1	E1	C1,C2	T1	P1	X1
	粘度範囲	粘度校正	密度範囲	密度校正	トランスミッター	通信接続	温度	圧力	プロセス接続

型番	名称		説明
粘度範囲	V1	1~3,000 cP	標準粘度範囲
	V2	カスタム	カスタム粘度範囲(最大10,000 cP)
粘度校正	STD	±5% of reading	標準粘度校正
	CUS	±1% of reading(より高精度にも対応)	顧客指定粘度校正(カスタム校正証明書付属)
密度範囲	D1	0.4~1.5 g/cc	標準密度範囲
	D2	カスタム	カスタム密度範囲(最大4.0 g/cc)
密度校正	DCAL1	±0.01g/cc	標準密度校正
	DCAL2	±0.001g/cc(より高精度にも対応)	顧客指定密度校正(カスタム校正証明書付属)
トランスミッター	E1	SME-TRD	ディスプレイつきトランスミッター
	E2	SME-TR	ディスプレイ無し保護カバー付きトランスミッター
	E3	SME-DRM	DINレール取付けハウジング
通信接続	C1	4-20 mA	3チャンネルの4-20 mAアナログ信号
	C2	Modbus RTU(RS-485)	Modbus RTU(RS-485)
	C3	USB	USB 2.0準拠のサービス及びデータ収集ポート
	C4	Ethernet	RJ45コネクタつき、Ethernet TCP/IP
	C5	Bluetooth LE 4.0	近距離通信用のBluetooth、ディスプレイモジュールのみ利用可能
	C6	Modbus TCP	Modbus TCP over Ethernet
	C7	Ethernet / IP	Ethernet / IP プロトコル
	C8	HART	HART overアナログチャンネル
	C9	Profinet	Profinetプロトコル
温度 (T1~T5は -20°Cまで対応)	T1	125°C	125°C(250°F)までの温度での動作が可能
	T2	150°C	150°C(300°F)までの温度での動作が可能
	T3	175°C	175°C(350°F)までの温度での動作が可能
	T4	250°C	250°C(480°F)までの温度での動作が可能
	T5	285°C	285°C(545°F)までの温度での動作が可能
	LT4	-40°C	T1~T5との組み合わせで選択可能
	LT7	-70°C	T1~T5との組み合わせで選択可能
圧力	P1	15bar(200psi)	15bar(200psi)までの流体圧力に対応
	P2	70bar(1,000psi)	70 bar(1,000psi)までの流体圧力に対応
	P3	200bar(3,000psi)	200 bar(3,000psi)までの流体圧力に対応
	P4	350bar(5,000psi)	350 bar(5,000psi)までの流体圧力に対応
	P5	500bar(7,500psi)	500bar(7,500psi)までの流体圧力に対応
	P6	750bar(10,000psi)	750bar(10,000psi)までの流体圧力に対応
プロセス接続	X1	継手	3 / 4"NPT、G1 / 2"
	X2	フランジ	フランジサイズをDN/PN/JISよりご指定ください。EHEDG, 3-A認証品にも対応。
	X3	トリクランプ	TCアダプタサイズをご指定ください。EHEDG, 3-A認証品にも対応。
	X4	フラッシュ	フラッシュ設置用TCアダプタをご指定ください。EHEDG, 3-A認証品にも対応。
	X5	延長プローブ	最長1mまでの挿入長延長、各種接続に対応。
	X6	スリムライン	ボディ直径19mm(標準直径30mm)。プローブ延長、各種接続に対応。(温度T2まで拡張可能)
	X7	リアクター	ボディ直径19mm。全長150, 250, 350, 450 mmをラインナップ。(温度T2まで拡張可能)
	X8	テレチューブ	延長管の連結により1,000mm以上の延長と分割が可能。フランジ接続に対応。

アクセサリ

センサーケーブル	5m, 10m, 30m	センサーとトランスミッターを接続する8芯ケーブル(PUR、もしくはPEEKシース)
ケーブルグランド	1/2" NPT	1/2"NPT標準、もしくは防爆ケーブルグランド
トランスミッター取付け用ブラケット	SME-TR、SME-TRDトランスミッター取付け用ブラケット	

上記の仕様以外でも、ご指定の使用要件で製作可能です。お気軽にご相談ください。