

■耐圧防爆型温度センサーとは

耐圧防爆型温度センサーは、温度センサーの内部に爆発性ガスが侵入し爆発が生じたとしても、温度センサーの容器は爆発によって発生する圧力に耐え、容器の周囲の爆発性ガス雰囲気への爆発の伝播を防止する構造を持った温度センサーです。従前、耐圧防爆型温度センサーはd2G4（構造規格）が主でしたが、現在ではExd II CT6Gb（技術指針）が主流となってきています。弊社でもExd II CT6Gbにて検定合格しており、また、様々な現場で対応出来るよう各種耐圧防爆型センサーのラインナップをご用意しております。

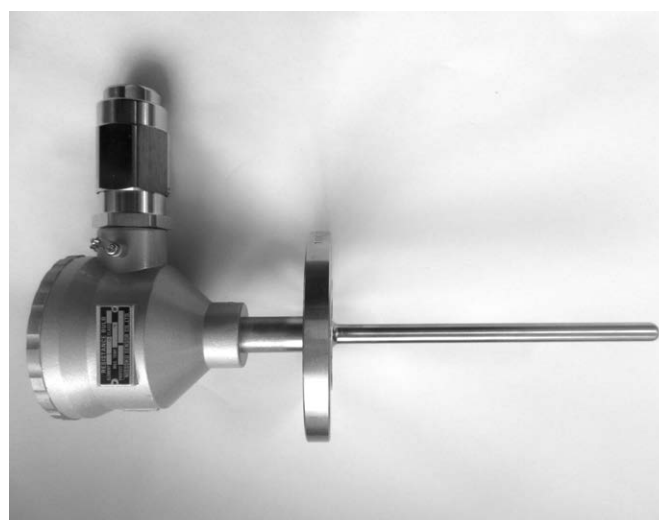
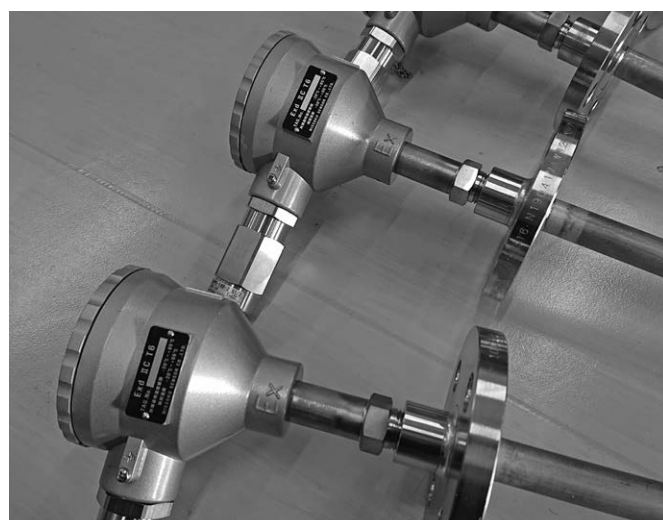
構造規格：「電気器械器具防爆構造規格」の略称、従来よりある防爆構造の規格です
 技術指針：国際規格(IEC規格)に整合した「国際整合技術指針」の防爆構造の規格です

ニッソクセンサー取得のExd II CT6Gbについて

- Ex** → 国際規格（IEC規格）に適合した防爆機器であることを示す
- d** → 耐圧防爆構造であることを示す
- IIC** → 爆発性ガス雰囲気が存在する場所で使用できる「機器のグループ II」を示し、爆発性ガスの性質により IIA, IIB, IIC に分類される
- T6** → 機器の最高表面温度の範囲に対応した「温度等級」を示し、最高表面温度の範囲により T1 ~ T6 に分類される
- Gb** → 機器の保護レベル（EPL）を示し、爆発性ガス雰囲気で使用しても通常運転中又は想定内の機能不全時でも点火源とはならない機器を示す
 保護レベル Gb の機器は、第 1 類危険箇所及び第 2 類危険箇所で使用することができる

(表1) 防爆構造の種類

| 防爆構造の種類 | 構造規格による分類記号 | 国際規格（IEC規格）による分類記号 |
|--------------------------------------|-------------|--------------------|
| 耐圧防爆 (flameproof enclosure) | d | d |
| 内圧防爆 (pressurized enclosure) | f | p |
| 安全増防爆 (increased safety) | e | e |
| 油入防爆 (oil immersion safety) | c | c |
| 本質安全防爆 (intrinsinc safety) | i | i |
| 樹脂充填防爆構造 (encapsulation) | — | m |
| 非点火 防爆構造 (type of protection "n") | — | n |



熱電対
 シース熱電対
 測温抵抗体
 シース
 測温抵抗体
 耐圧防爆型
 温度センサー
 サイロケーブ
 ルセンサー
 用途別測温体
 保護管
 端子筐・
 接続部品
 固定用
 標準部品
 被覆熱電対線・
 接続導線
 温度試験と
 製品検査
 取付・
 取扱い上の注意
 参考技術資料

(表2)グループIIの代表的な爆発性ガスの分類及び温度等級

| 構造規格 | | | 発火度 | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | — | |
|------|-----------|---|------|-------------------|--------------|---|---|----------------------|--------------|----------------|
| | | | | 爆発性ガスの発火温度 | 450℃超 | 300℃超～450℃以下 | 200℃超～300℃以下 | 135℃超～200℃以下 | 100℃超～135℃以下 | — |
| 技術指針 | | | 温度等級 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | |
| | | | | 最高表面温度の範囲 | 300℃超～450℃以下 | 200℃超～300℃以下 | 135℃超～200℃以下 | 100℃超～135℃以下 | 85℃超～100℃以下 | 85℃以下 |
| 構造規格 | 爆発等級 | 火炎逸走限界値 | グループ | ガス又は蒸気の最大安全すきまの範囲 | IIA | アセトン アンモニア トルエン ベンゼン メタン エタン 酢酸 | I-ブタノール 無水酢酸 プロパン メタノール ブタン | ヘキサン ヘプタン ペンタン | アセトアルデヒド | |
| | 1 | 0.6mm < X | | | | | | | | 0.9mm以上 |
| | 2 | 0.4mm < X ≤ 0.6mm | | | | | | | | 0.5mm超～0.9mm未満 |
| 3 | X ≤ 0.4mm | 0.5mm以下 <th>IIC</th> <td>水素 水性ガス</td> <td>アセチレン</td> <td>二硫化炭素</td> | IIC | 水素 水性ガス | アセチレン | 二硫化炭素 | | | | |

※爆発等級3において、3aは水素及び水性ガスを、3bは二硫化炭素を、3cはアセチレンを対象とし、3nは爆発等級3のガス全てを対象とします。

技術指針「ユーザーのための工場防爆設備ガイド(2012)の参考資料2-1」

構造規格「工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆2006)参考資料2」

(補足1)

温度等級T1の機器、例えば防爆性能「IICT1」の電気機器は、電気機器の最高表面温度(℃)が450℃以下の機器、すなわち対象となる爆発性ガスの発火度が450℃を超えるガスにしか使用できません。

これに対し、温度等級T6の機器、例えば防爆性能「IICT6」の電気機器は、電気機器の最高表面温度(℃)が85℃以下の機器、すなわち対象となる爆発性ガスの発火度が85℃を超えるガスに使用できますので、温度等級T1の対象となる発火度450℃を超えるガスも含まれます。

温度等級T6の方が電気機器の表面温度が85℃以下に押さえられているので、発火度85℃を超えるガスに使用できますが、温度等級T1の電気機器は450℃まで許容されるので発火度85℃を超える(例えば発火度90℃)のガスには使用できません。

(補足2)

IAT1の機器はメタンなどIAT1に分類されるガスしか使用できませんが、IICT6の機器は二硫化炭素を含む「爆発性ガスの分類及び温度等級」の表に記載したIIA/IIC及びT1/T6のすべてのガスに使用できます。

IIBT4の機器はエチルメチルエーテルを含む機器グループIIA及びIIBで温度等級がT1～T4に分類されるガスに使用できますが、機器グループIICの水素やアセチレンガス及び温度等級T5、T6に分類されるガスには使用できません。



熱電対

シース熱電対

測温抵抗体

測温抵抗体

耐圧防爆型
温度センサー

サイロケイブル
センサー

用途別測温体

保護管

端子座・
接続部品

固定用
標準部品

被覆熱電対線・
接続導線

温度試験と
製品検査

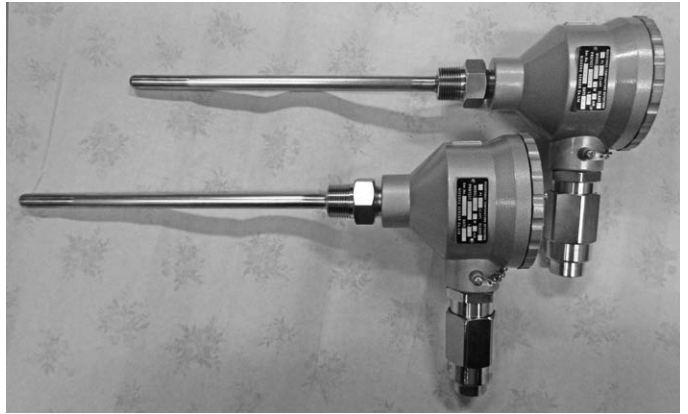
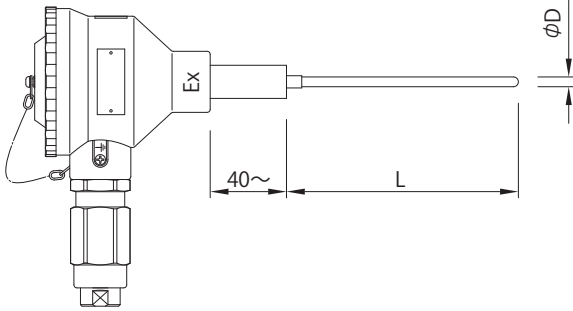
取扱い上の注意

参考技術資料

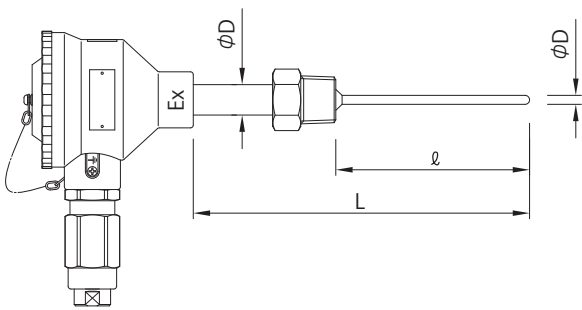
汎用型

熱電対・測温抵抗体、各種エレメントに対応しており、あらゆる保護管材質・形状で製作可能です。
測定条件(温度・雰囲気・強度計算・精度・応答性・取付方法)など要求により仕様選定させていただきます。

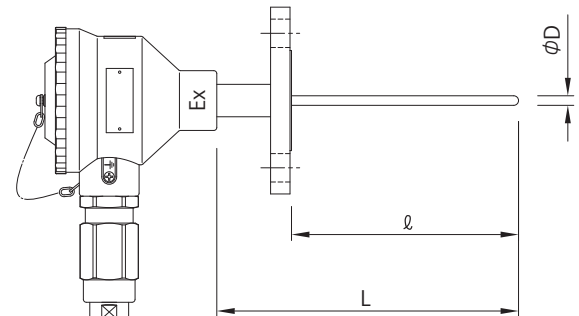
一般型 ST01 SR01



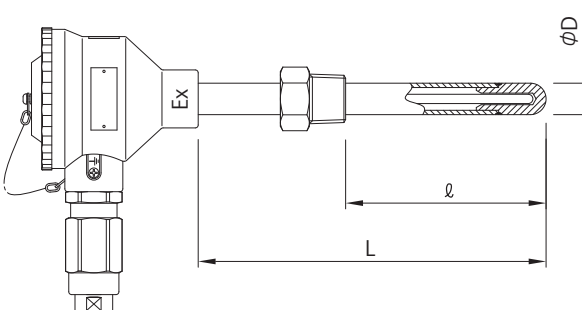
固定取付ネジ型 STN04 SRN04



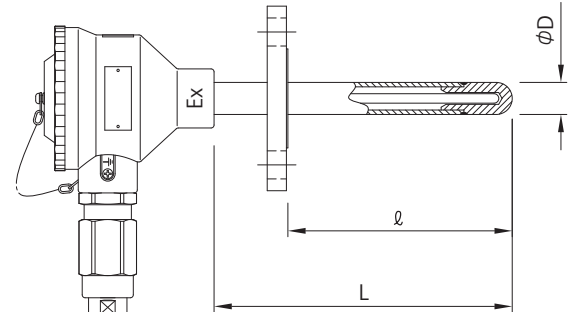
固定取付フランジ型 STF04 SRF04



保護管固定取付ネジ型 TMN04 RMN04



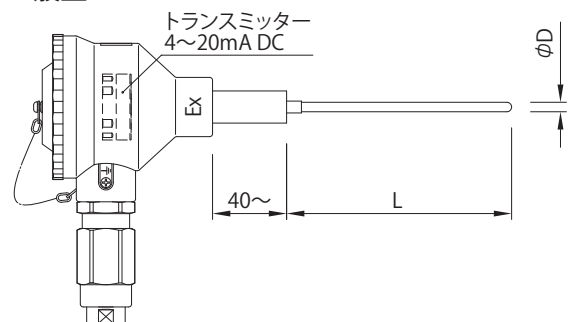
保護管固定取付フランジ型 TMF04 RMF04



トランスミッター内蔵型

4-20mAの2線式温度伝送器を内蔵した仕様です。
制御機器やレコーダ等の計測器への取り込みも容易で、ノイズに強い長距離伝送に向いています。
ほぼ全ての仕様で内蔵可能です。

一般型 LT01 LR01



熱電対

シース熱電対

測温抵抗体

シース測温抵抗体

耐圧防爆型温度センサー

サイロケーブルセンサー

用途別測温体

保護管

端子筐・接続部品

固定用標準部品

被覆熱電対線・接続導線

温度試験と製品検査

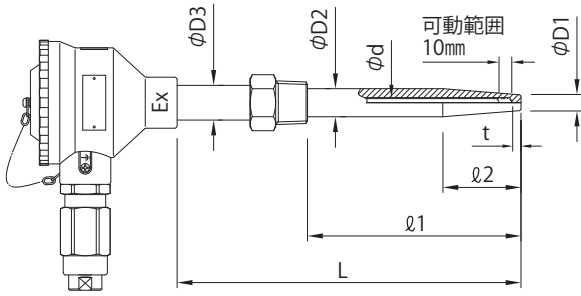
取付・取扱い上の注意

参考技術資料

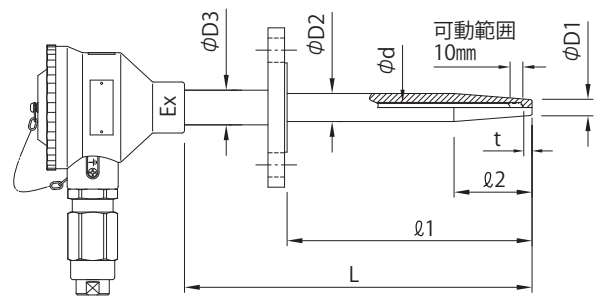
■ スプリング圧接型

保護管内壁にシースを圧接させることにより感度・応答性・精度を向上させた仕様です。

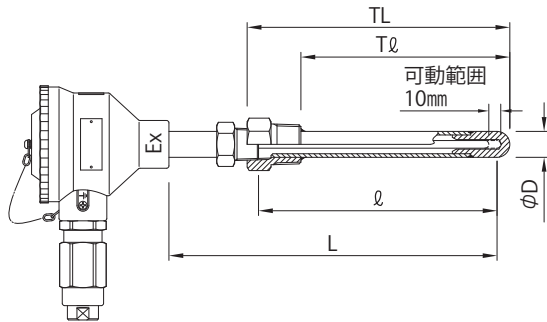
TMNA07 RMNA07 クリヌキ保護管固定取付ネジ型



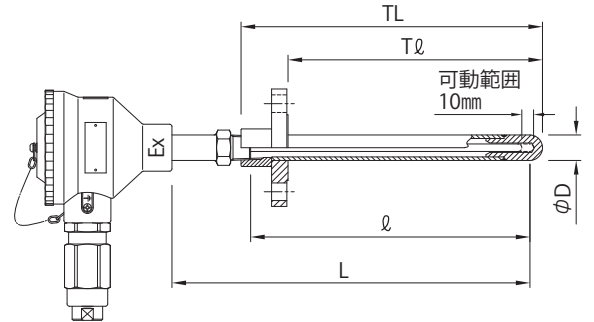
TMFA07 RMFA07 クリヌキ保護管固定取付フランジ型



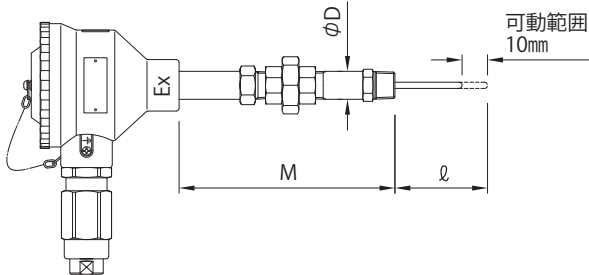
STNA04 SRNA04 サーモウエル 固定取付ネジ型



STNA04 SRNA04 サーモウエル 固定取付フランジ型



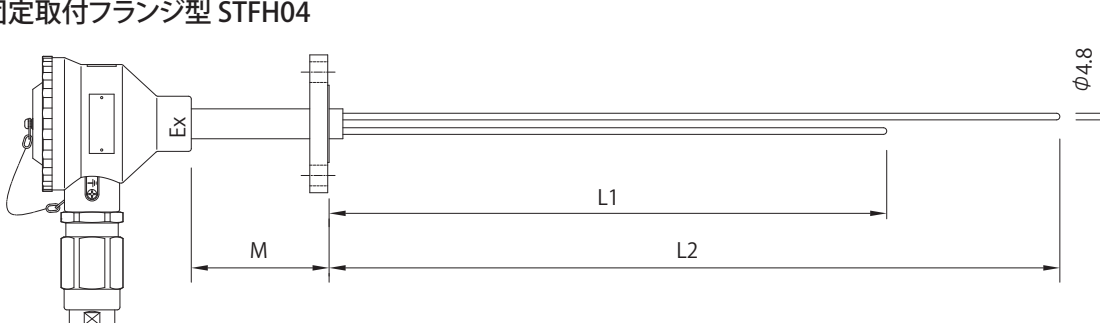
STNA09 SRNA09 ユニオンネジ型



■ 熱電対2対型

2か所の測定点を1台のセンサーで計測します。

固定取付フランジ型 STFH04



熱電対

シース熱電対

測温抵抗体

測温抵抗体

耐圧防爆型
温度センサー

サイロケータ
センサー

用途別測温体

保護管

端子座・
接続部品

固定用
標準部品

被覆熱電対線・
接続導線

温度試験と
製品検査

取付・
取扱い上の注意

参考技術資料