

電波レベル計

KRG-10

セーフティ・インストラクション

TOKYO
KEIKI

東京計器株式会社

-目次-

1	概要.....	1
2	機器の防爆構造.....	1
3	設置と配線.....	5
4	保守・点検.....	6
5	危険物質に関する注意.....	6
6	安全定格.....	6
7	使用環境.....	7
8	保護等級.....	8
9	機器の保護.....	8
10	使用上の注意.....	9
11	システム構成図.....	10
12	ケーブルグラウンド.....	22
13	閉止用プラグ.....	24

1 概要

本機器は、労働安全衛生法に基づき、IEC規格に整合した「工場電気設備防爆指針—国際整合技術指針 2015,2018,2020」の検定を受けたもので、可燃性ガス及び蒸気が発生する爆発性雰囲気で使用することができます。

実際の使用にあたっては、防爆上必要な注意事項が記載された本書と取扱説明書に記載された内容に従って、仕様に合致した条件で使用してください。また、配線工事及び保守・点検は「ユーザーのための工場防爆設備ガイド(2012)」(著者：独立行政法人労働安全衛生総合研究所)を参考に実施してください。

また、適合する規格は以下になります。

JNIOSH-TR-46-1:2020

JNIOSH-TR-46-2:2018

JNIOSH-TR-46-6:2015

IEC 60079-26:2014

2 機器の防爆構造

本機器の防爆構造を下記に示します。

2.1 耐圧/本安組合せ防爆 (Ex ia/db) 構造

ロッドアンテナモデルについて

型式名称	:	KRG-10-TD01RS
防爆構造等	:	Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
本安防爆構造	:	変換器及びアンテナ
耐圧防爆構造	:	入力部
定格	:	本安回路

最大電圧: 25.2V, 最大電流: 81.1mA, 最大電力: 0.51W

非本安回路

電源電圧 DC18~36V

出力信号 DC4~20mA (HART)

許容電圧 AC250V 50/60Hz

周囲温度 -40°C~+60°C

(液晶搭載モデルは-20°C~+60°Cです)

被測定対象温度

VMQ -40°C~+150°C

コーンアンテナモデルについて

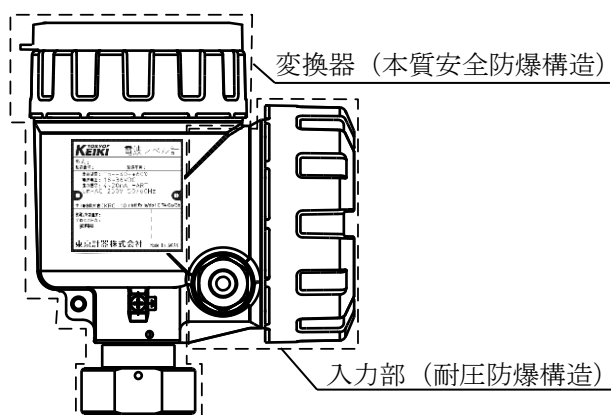
型式名称	:	KRG-10-TD04HV, KRG-10-TD04HS, KRG-10-TD04HK KRG-10-TD02HV, KRG-10-TD02HS, KRG-10-TD02HK
防爆構造等	:	Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
本安防爆構造	:	変換器及びアンテナ
耐圧防爆構造	:	入力部
定格	:	本安回路 最大電圧: 25.2V, 最大電流: 81.1mA, 最大電力: 0.51W 非本安回路 電源電圧 DC18~36V 出力信号 DC4~20mA (HART) 許容電圧 AC250V 50/60Hz 周囲温度 -40°C~+60°C (液晶搭載モデルは-20°C~+60°C です) 被測定対象温度 (O リングにより異なります) FKM -10°C~+150°C VMQ -40°C~+150°C Kalrez 6375 -20°C~+150°C

プロセスアンテナモデルについて

型式名称	:	KRG-10-TD04PV, KRG-10-TD04PS, KRG-10-TD03PV, KRG-10-TD03PS, KRG-10-TD02PV, KRG-10-TD02PS
防爆構造等	:	Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
本安防爆構造	:	変換器及びアンテナ
耐圧防爆構造	:	入力部
定格	:	本安回路 最大電圧: 25.2V, 最大電流: 81.1mA, 最大電力: 0.51W 非本安回路 電源電圧 DC18~36V 出力信号 DC4~20mA (HART) 許容電圧 AC250V 50/60Hz 周囲温度 -40°C~+60°C (液晶搭載モデルは-20°C~+60°C です) 被測定対象温度 (O リングにより異なります) FKM -10°C~+200°C VMQ -40°C~+180°C

本質安全防爆構造と耐圧/本安組合せ防爆構造について

本機器は本質安全防爆構造の変換器と耐圧防爆構造の入力から構成されます。下記図にその概要図を示します。



本質安全防爆構造と耐圧防爆構造の境界図

2.2 本質安全防爆 (Ex ia) 構造

ロッドアンテナモデルについて

型式名称	:	KRG-10-TI01RS
防爆構造等	:	Ex ia IIC T4 Ga
定格	:	本安回路許容電圧 30.0V 本安回路許容電流 93.0mA 本安回路許容電力 0.70W 内部キャパシタンス 無視できる値 内部インダクタンス 無視できる値 周囲温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ (液晶搭載モデルは $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ です) 被測定対象温度 VMQ $-40^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$

コーンアンテナモデルについて

型式名称	:	KRG-10-TI04HV, KRG-10-TI04HS, KRG-10-TI04HK KRG-10-TI02HV, KRG-10-TI02HS, KRG-10-TI02HK
防爆構造等	:	Ex ia IIC T4 Ga
定格	:	本安回路許容電圧 30.0V 本安回路許容電流 93.0mA 本安回路許容電力 0.70W 内部キャパシタンス 無視できる値 内部インダクタンス 無視できる値 周囲温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ (液晶搭載モデルは $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ です) 被測定対象温度 (Oリングにより異なります) FKM $-10^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$ VMQ $-40^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$ Kalrez 6375 $-20^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$

プロセスアンテナモデルについて

型式名称	:	KRG-10-TI04PV, KRG-10-TI04PS, KRG-10-TI03PV, KRG-10-TI03PS, KRG-10-TI02PV, KRG-10-TI02PS
防爆構造等	:	Ex ia IIC T4 Ga
定格	:	本安回路許容電圧 30.0V 本安回路許容電流 93.0mA 本安回路許容電力 0.70W 内部キャパシタンス 無視できる値 内部インダクタンス 無視できる値 周囲温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ (液晶搭載モデルは $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ です) 被測定対象温度 (Oリングにより異なります) FKM $-10^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ VMQ $-40^{\circ}\text{C}\sim+180^{\circ}\text{C}$

3 設置と配線

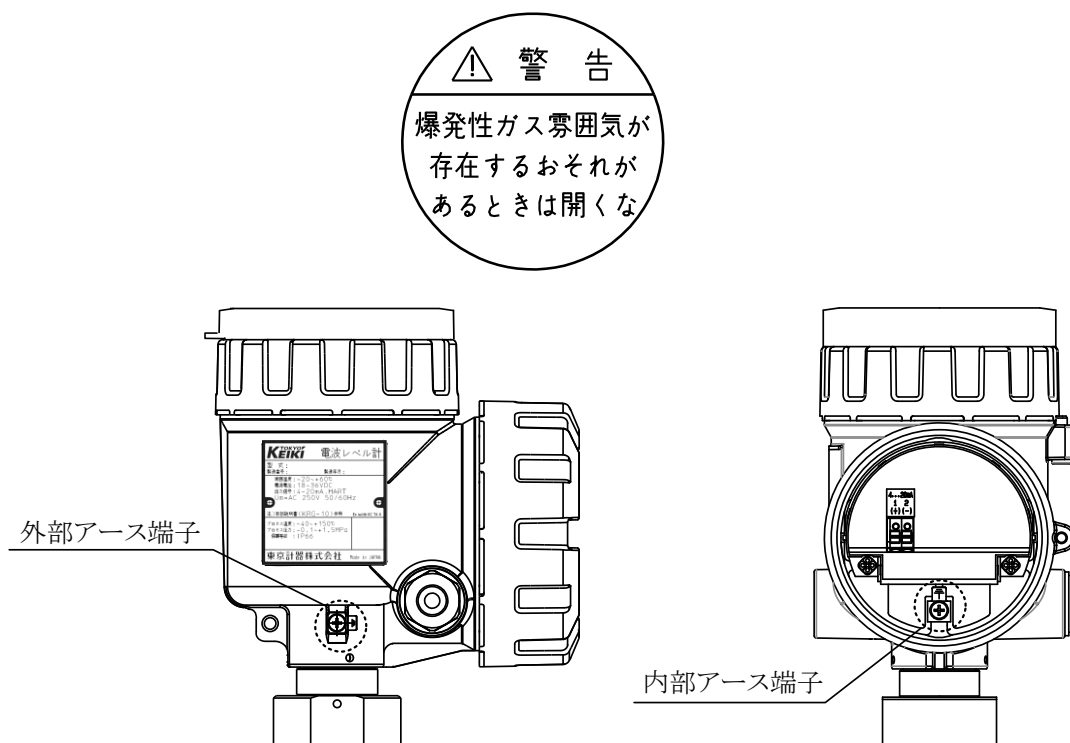
設置工事及び配線工事は「ユーザーのための工場防爆設備ガイド（2012）」（著者：独立行政法人労働安全衛生総合研究所）を参考に実施してください。また、下記に示す注意事項と合わせて、取扱説明書に記載された内容に従って、仕様に合致した条件で実施してください。

耐圧/本安組合せ防爆（Ex ia/db）構造について

- ・ 通電中及び爆発性雰囲気が存在する環境では、カバーを開けないでください。
- ・ 外部導線は最高許容温度が周囲温度+20°C以上のものを使用してください。
- ・ 耐圧防爆構造である入力部を特別危険箇所（0種場所）に設置しないでください。
- ・ 外部アース端子には M5 ねじ、内部アース端子には M4 ねじが取り付け可能な丸型端子を使用し、4mm²以上の電線で接地してください。
- ・ 非危険場所での A 種接地工事（接地抵抗 10Ω以下）を行ってください。

本質安全防爆（Ex ia）構造について

- ・ 外部アース端子には M5 ねじ、内部アース端子には M4 ねじが取り付け可能な丸型端子を使用し、4mm²以上の電線で接地してください。



4 保守・点検

保守・点検は「ユーザーのための工場防爆設備ガイド（2012）」（著者：独立行政法人労働安全衛生総合研究所）を参考に実施してください。また、取扱説明書に記載された内容に従って、仕様に合致した条件で実施してください。

機器の筐体及び表示器の窓などに変形や亀裂が発生した場合は、直ちに機器の使用を中止し、最寄りの弊社営業所または代理店にご連絡ください。

5 危険物質に関する注意

機器に腐食性ガスなどの危険物質が付着した場合、機器の防爆構造が損なわれることがないように注意してください。必要に応じて定期的な点検や保護処置を実施してください。特に機器の表示器の窓はポリカーボネート製です。ポリカーボネートが腐食されない環境で設置してください。

危険物質の例：

金属を腐食させ、プラスチック材を破壊するような酸性の液体及びガス蒸気
ハロゲン化炭化水素、芳香族炭化水素、アンモニア、アセトンなどの雰囲気下ではポリカーボネートが侵されることがあります。

6 安全定格

耐圧/本安組合せ防爆（Ex ia/db）構造について

電源電圧	:	18V～36V
非本安回路許容電圧(Um)	:	AC 250V 50/60Hz
出力信号	:	4～20mA HART

耐電圧

筐体と変換器内部の本安回路は、試験電圧 AC500V において漏洩電流 5.0mA 以下で耐電圧試験に適合します。

本質安全防爆（Ex ia）構造について

電源電圧	:	12V～30V
出力信号	:	4～20mA HART

耐電圧

筐体と機器内部のすべての本安回路は、試験電圧 AC500V において漏洩電流 5.0mA 以下で耐電圧試験に適合します。

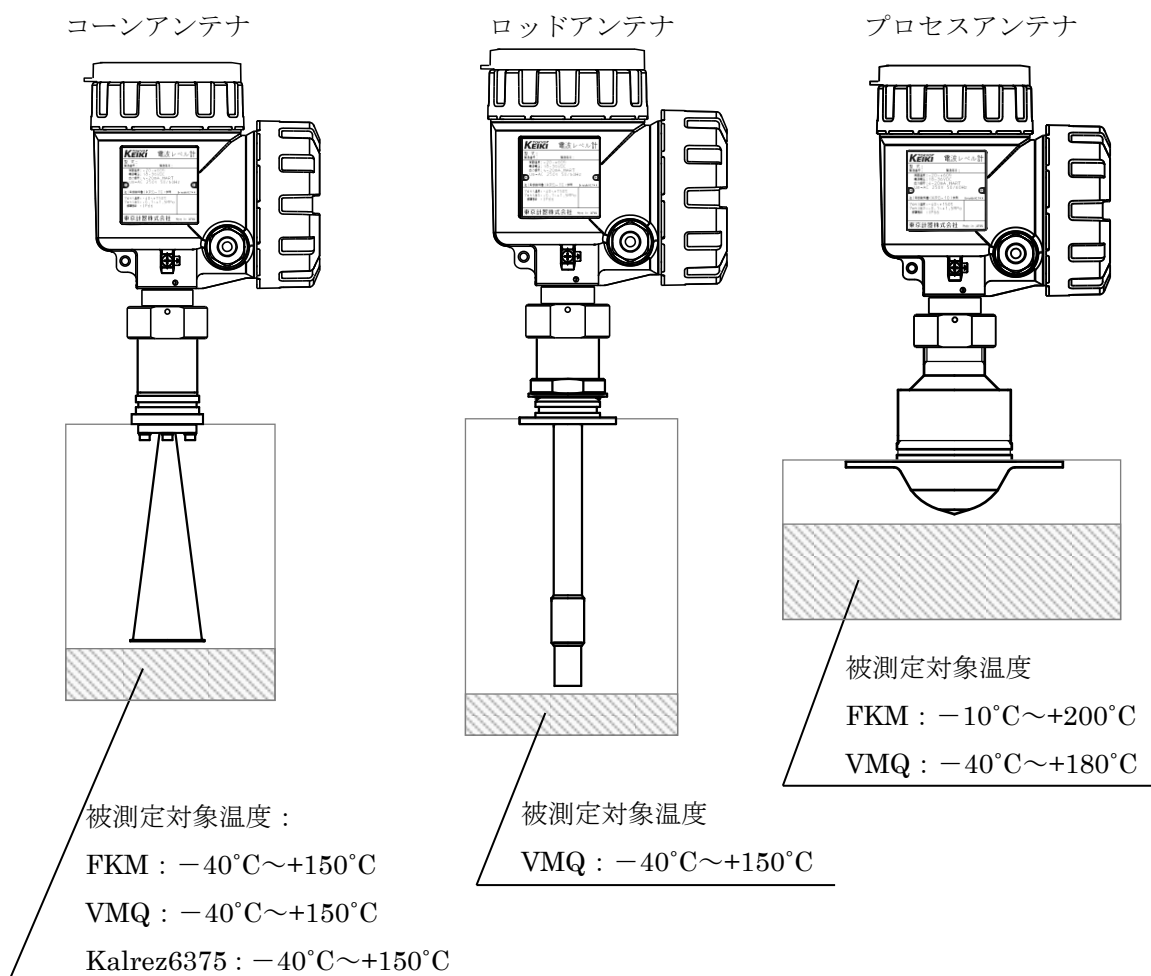
7 使用環境

可燃性ガス及び蒸気が発生する爆発性雰囲気中で機器を使用する場合、下記の環境下で使用してください。

周囲温度範囲	:	-40°C ~ +60°C
大気圧	:	80 ~ 110kPa
酸素濃度	:	21% 以下
被測定対象温度	:	-40°C ~ +200°C

(アンテナと O リングにより異なります)

下記の図に示すように、被測定対象とアンテナ部が接触しないように機器を設置して下さい。
本項で示した使用環境以外の爆発性雰囲気での使用については、発火の危険性が無いことを確認した上で使用してください。



※O リングにより被測定対象温度が変わります。

8 保護等級

IEC 60529 (JIS C0920)に従った機器の保護等級は下記の通りです。尚、下記に記載した保護等級は、「工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針 2015,2018,2020）」（以下国際整合技術指針と呼ぶ）に基づいて検定されています。

コーンアンテナ	:	IP66
ロッドアンテナ	:	IP20
プロセスアンテナ	:	IP20

プロセスアンテナ及びロッドアンテナは、フランジ、O リング及びガスケットを使用することでIP66を満足することができます。詳細は取扱説明書の2.10章を参照してください。但し、本取り付け方法によって得られる保護等級は、国際整合技術指針に基づく検定の対象範囲ではありません。

また、本安防爆機器の場合、使用するケーブルグランドによって機器の保護等級が損なわれる場合があります。機器の保護等級にIP66が必要な場合は、IP66以上のケーブルグランドを使用して下さい。耐圧/本安組合せ防爆機器の場合、必ず製品付属のケーブルグランド(IP66)を使用して下さい。

9 機器の保護

9.1 記号“X”

安全のための特別な使用条件が必要なため、機器銘版には記号“X”が記載されます。記号“X”が必要な理由は下記の通りです。

- ・ 筐体にはアルミニウムが含有されています。
- ・ 筐体の一部に非金属製部品（筐体塗装、LCD 窓及びアンテナ）が使用されています。
- ・ 機器の保護等級はフランジを使用して設置される場合に限定されます。

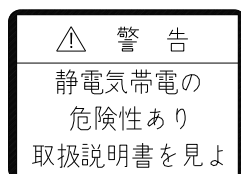
機器を使用する際には、防爆上必要な注意事項が記載された本書と取扱説明書に記載された内容に従ってください。

9.2 静電気に対する保護

機器の筐体には静電気を帯電する部品があります（例：筐体塗装、LCD 窓及び PTFE・PFA アンテナ）。このため、機器には下記に示す注意銘版が貼付されています。

機器を使用する際は必ず接地させ、動作中に静電気が帯電しないよう十分注意してください。また、液体やガスなどの被測定対象だけでなく、タンクやコンテナなどの周囲環境にも注意してください。

静電気の帯電防止のため、乾拭きを行わないでください。また、摩擦や衝撃をあたえないでください。



10 使用上の注意

- 1) 機器の筐体にはアルミニウムが含有されています。摩擦や衝撃を与えると着火するおそれがあります。設置や使用の際は摩擦や衝撃を与えぬよう注意してください。
- 2) 筐体には静電気を帯電する部品があります。静電気の帯電防止のため、乾拭きを行わないでください。溶剤などを使用せずに、水で濡らした柔らかい布で汚れを拭きとってください。
- 3) 機器の筐体表面は塗装されており、静電気が帯電し、着火の原因となる恐れがあります。筐体表面には油污れや粉塵が付着しないよう注意してください。
- 4) 機器の筐体及び表示器の窓などに変形や亀裂が発生した場合は、直ちに機器の使用を中止し、最寄りの弊社営業所または代理店にご連絡ください。
- 5) 機器はプロセスとデバイス間に、ガラス部品とエポキシ樹脂で構成されたパーティションウォールが含まれています。設置、保守、及び使用は、パーティションウォールがさらされる環境条件を考慮に入れる必要があります。

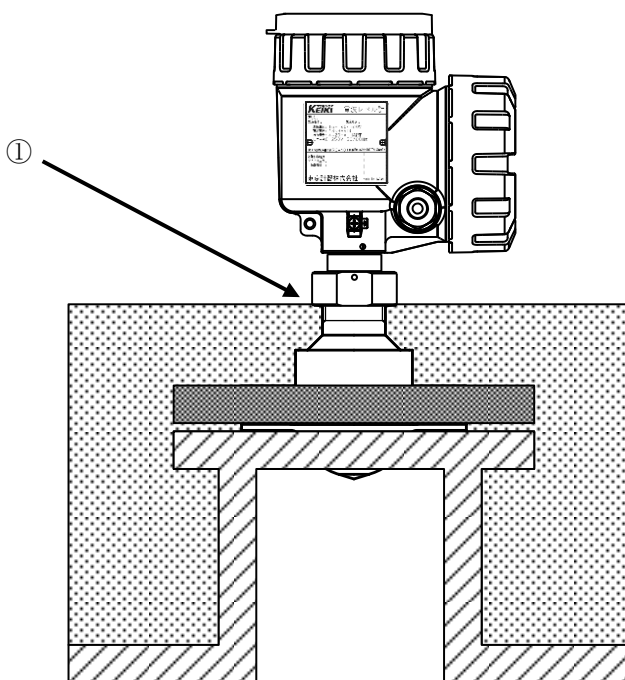
エポキシ樹脂 EX-664/H390 (Sanyu Rec Co., LTD.) UL Recognized:No.E52882

※断熱材付きタンクへの設置

プロセス温度が高い場合は、熱放射や熱伝達により変換器電子回路部が過熱しないように注意してください。

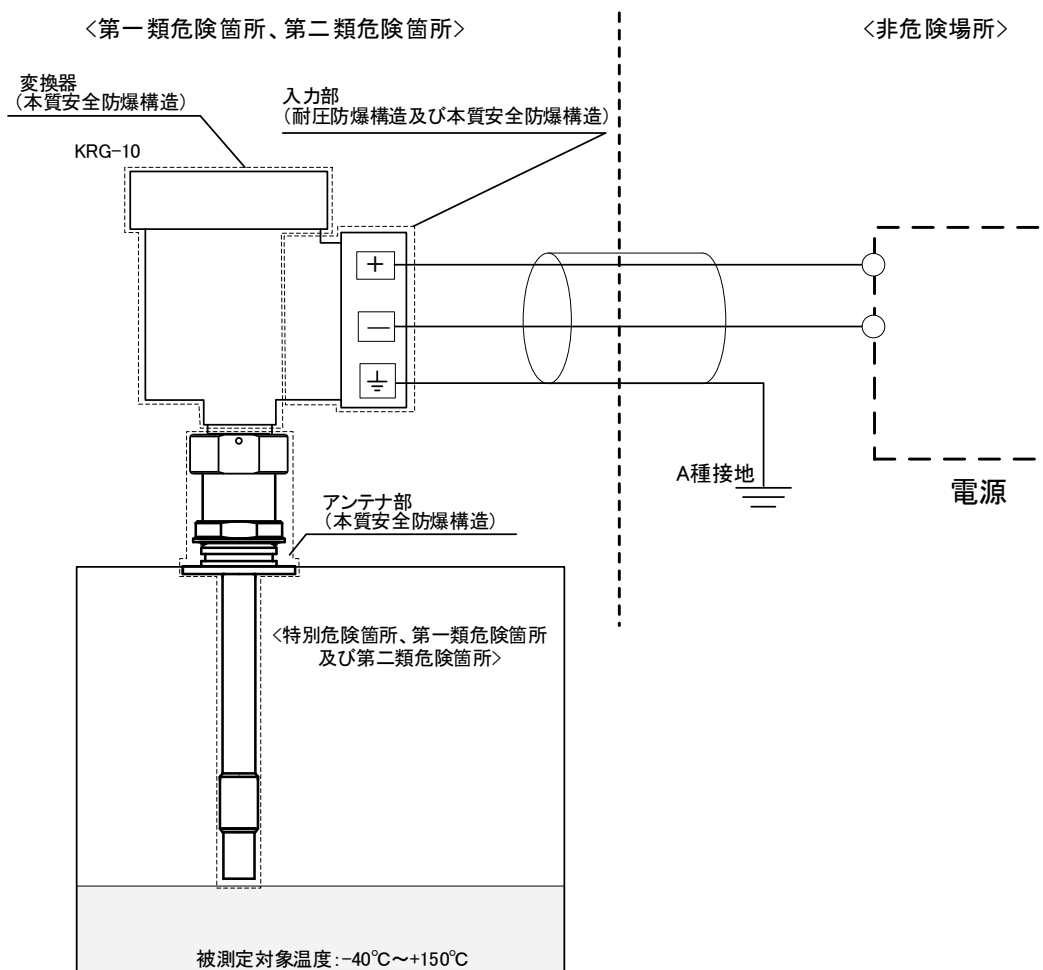
断熱材は変換器ナット(①)より高くならないように注意してください。

(断熱材が変換器に近くなると、断熱材の熱により、変換器が熱で炙られる可能性があります)



11 システム構成図

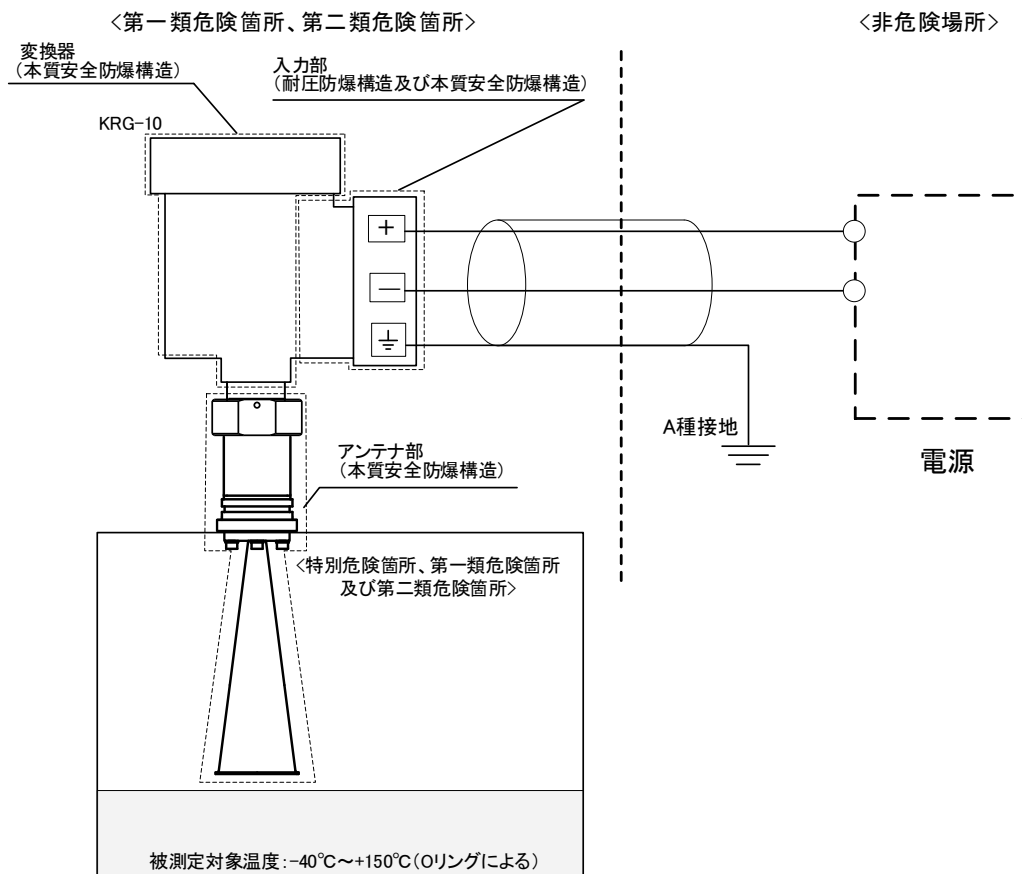
耐圧/本安組合せ防爆 1B ロッドアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD01RS
3. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
4. 周囲温度定格: $-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$
5. 被測定対象温度:
KRG-10-TD01RS (VMQ): $-40^{\circ}C \sim +150^{\circ}C$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
8. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
9. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造(ia)のため、特別危険箇所まで設置可能。
入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

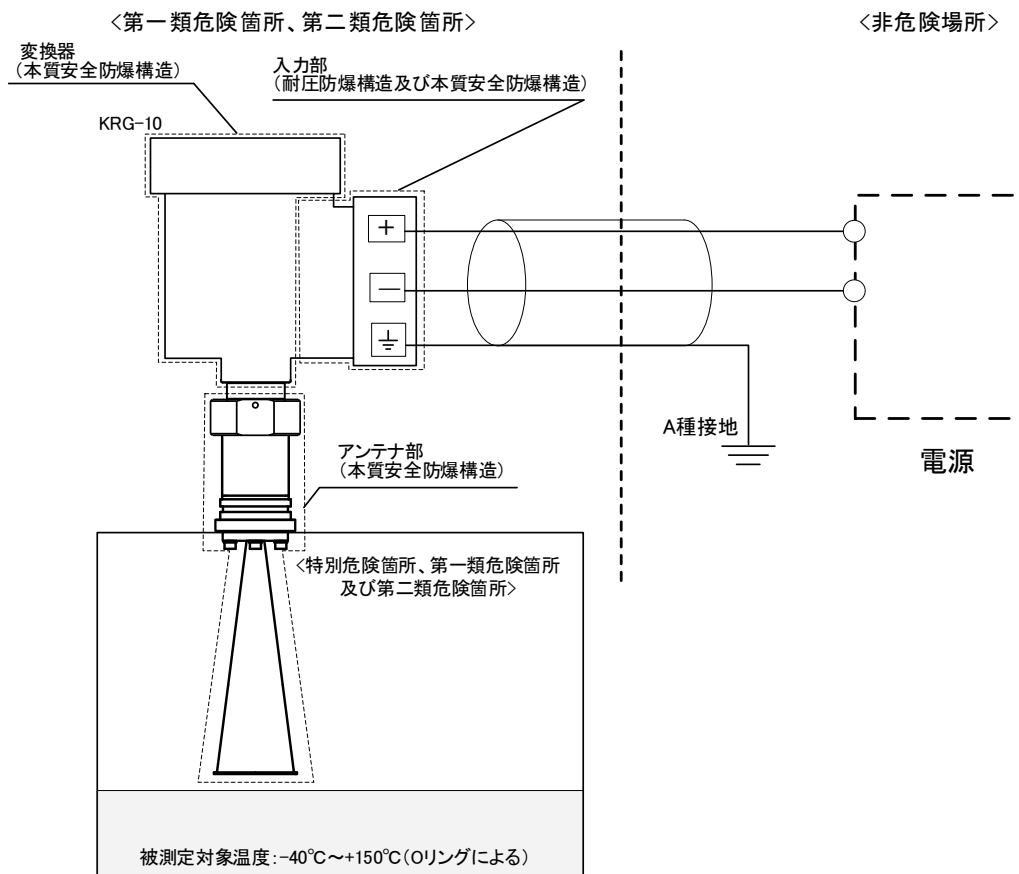
耐圧/本安組合せ防爆 2B コーンアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD02HV, KRG-10-TD02HS, KRG-10-TD02HK
3. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TD02HV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD02HS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD02HK (Kalrez6375): $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
8. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
9. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造 (ia) のため、特別危険箇所まで設置可能。
 入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
 特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

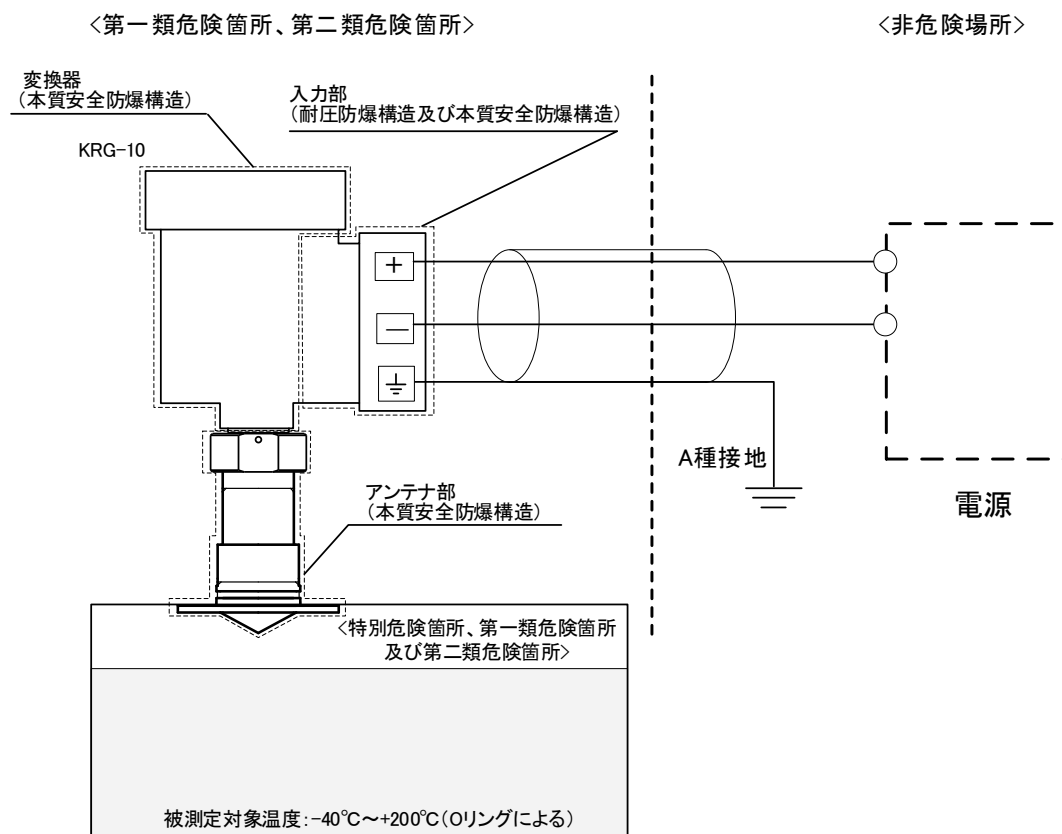
耐圧/本安組合せ防爆 4B コーンアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD04HV, KRG-10-TD04HS, KRG-10-TD04HK
3. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TD02HV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD02HS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD02HK (Kalrez6375): $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
8. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
9. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造 (ia) のため、特別危険箇所まで設置可能。
 入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
 特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

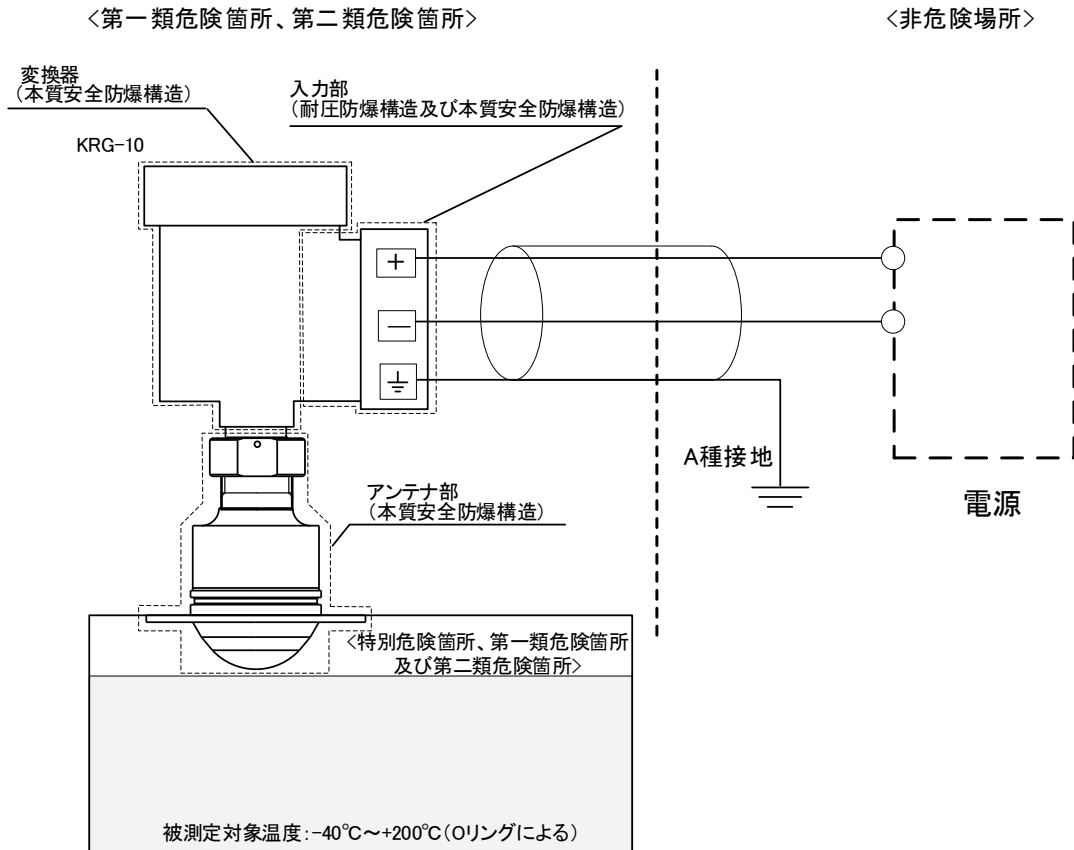
耐圧/本安組合せ防爆 2B プロセスアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD02PV, KRG-10-TD02PS
3. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TD02PV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD02PS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
8. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
9. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造 (ia) のため、特別危険箇所まで設置可能。
 入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
 特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

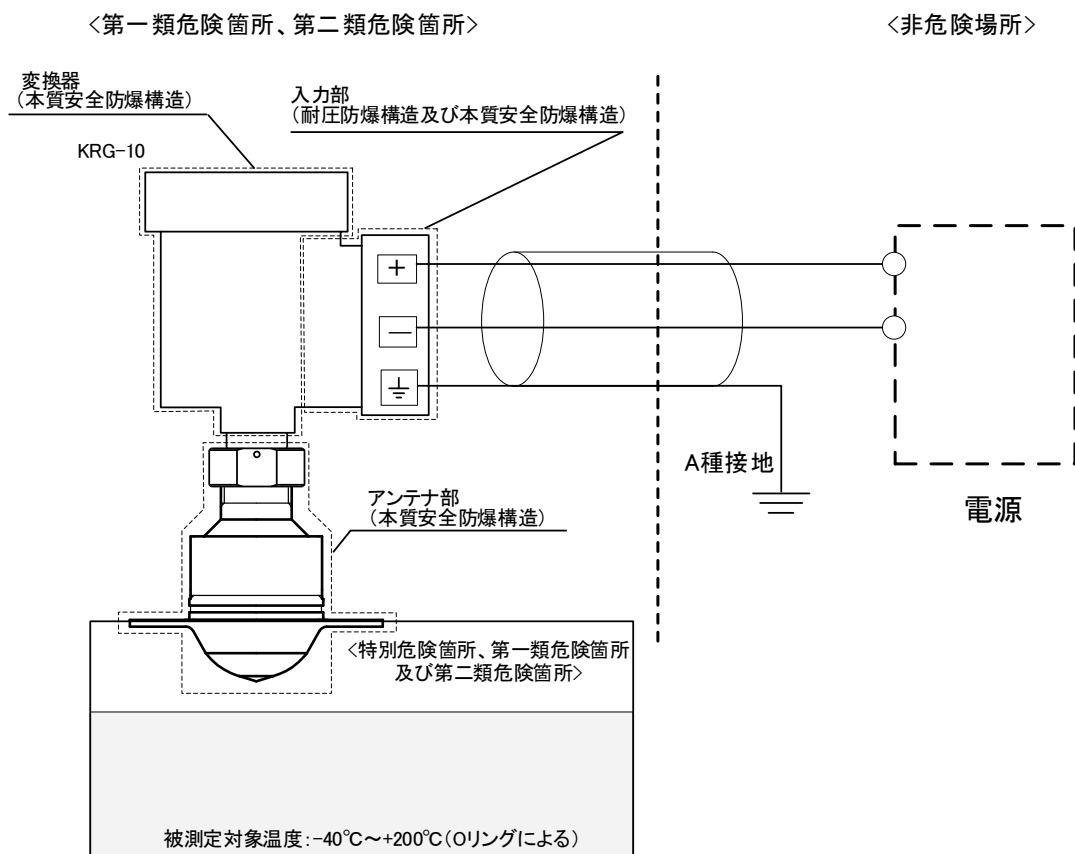
耐圧/本安組合せ防爆 3B プロセスアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD03PV, KRG-10-TD03PS
2. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
3. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
4. 被測定対象物温度:
 KRG-10-TD03PV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD03PS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
6. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
7. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
8. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造 (ia) のため、特別危険箇所まで設置可能。
 入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
 特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

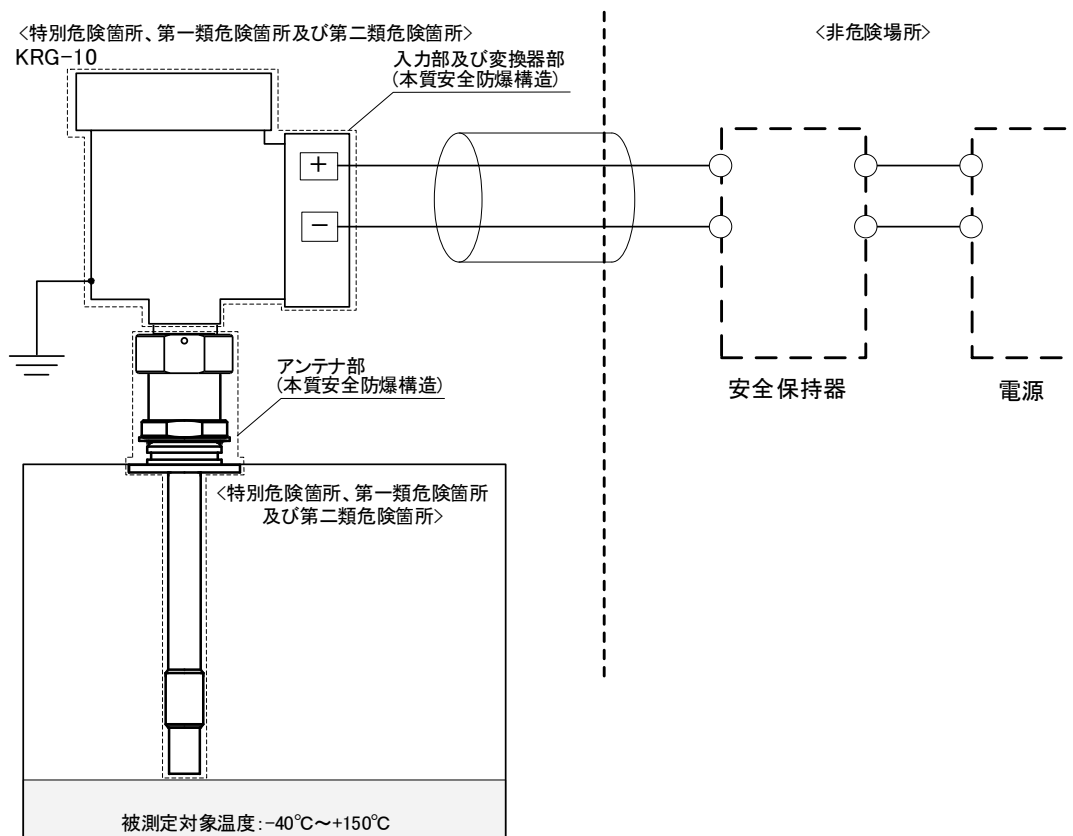
耐圧/本安組合せ防爆 4B プロセスアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia/db) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TD04PV, KRG-10-TD04PS
2. 非本安回路許容電圧: $U_m = AC 250V 50/60Hz$
3. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
4. 被測定対象物温度:
 KRG-10-TD04PV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
 KRG-10-TD04PS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
6. 防爆構造: Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb, Ex ia/db IIC T3 Ga/Gb
7. 接地: 非危険場所において、A種接地工事を行う。
8. 設置箇所: アンテナ部は本質安全防爆構造 (ia) のため、特別危険箇所まで設置可能。
 入力部は耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造のため、第一類危険箇所まで設置可能。
 特別危険箇所(タンク内)と第一類危険箇所(外部)はフランジ等により分離される。

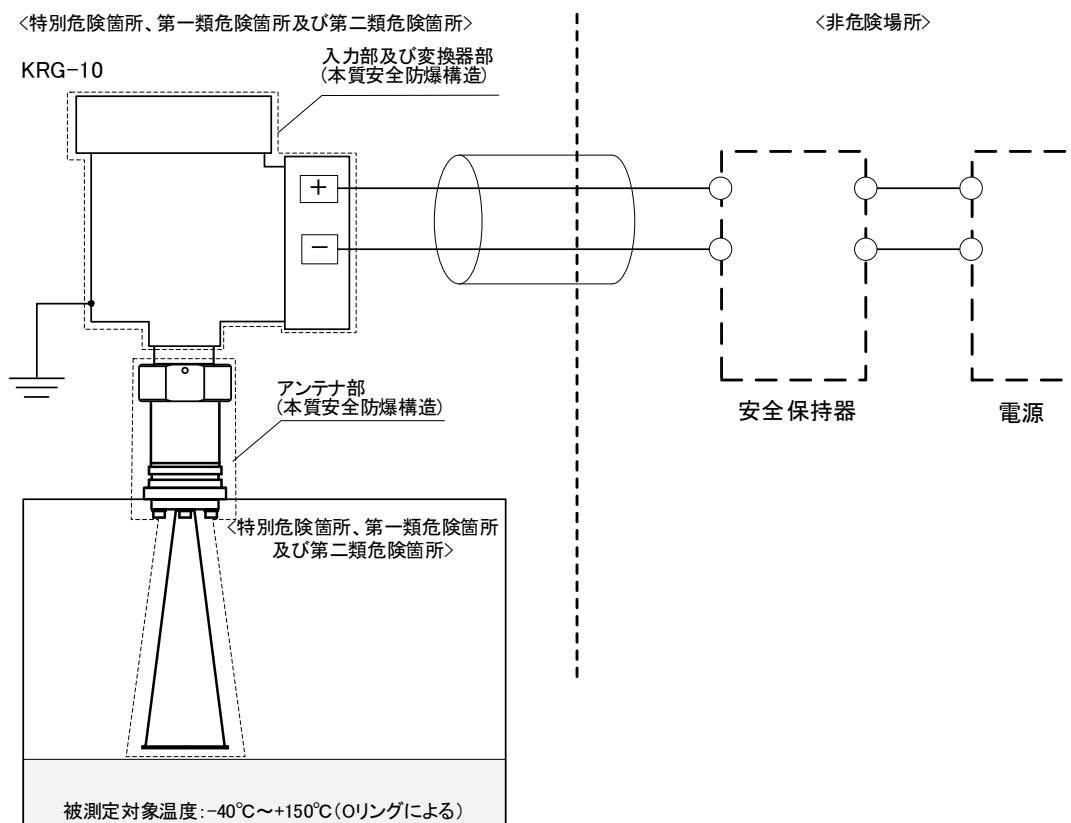
本質安全防爆 1B ロッドアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI01RS
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
 本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
 性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(Cw)とインダクタンス(Lw)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o: 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o: 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: -40℃～ +60℃
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TI01RS (VMQ): -40℃～ +150℃
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

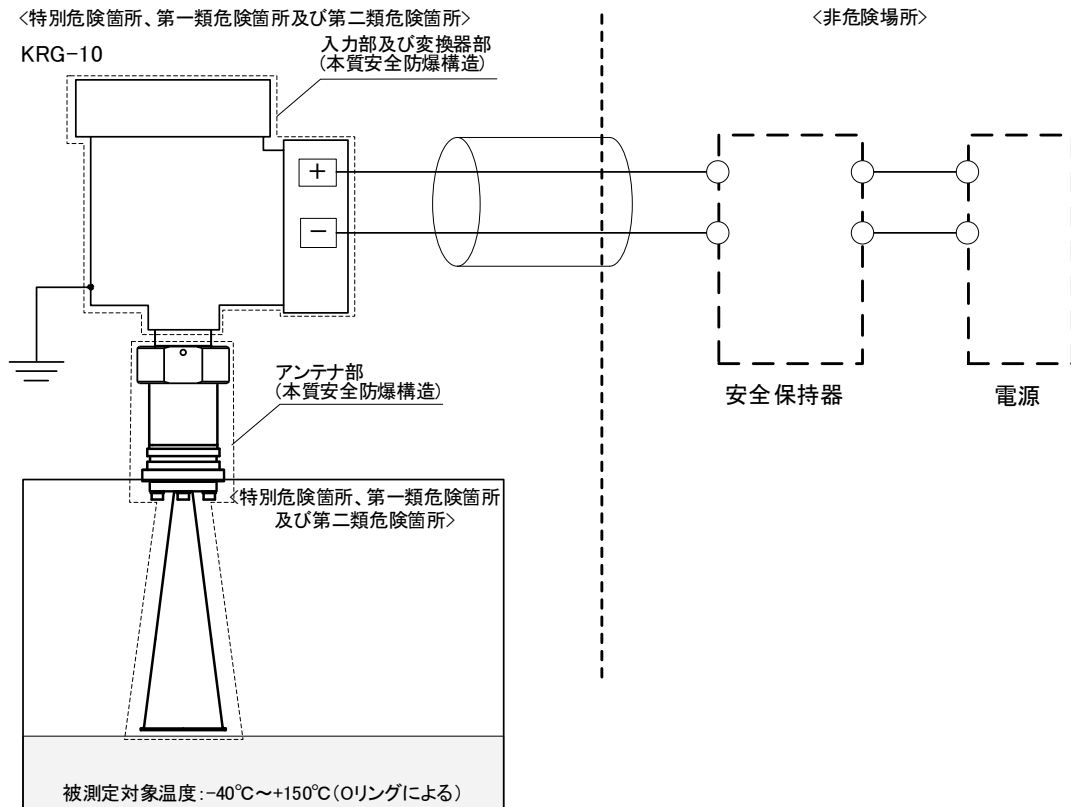
本質安全防爆 2B コーンアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI02HV, KRG-10-TI02HS, KRG-10-TI02HK
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(C_w)とインダクタンス(L_w)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o : 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o : 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +60\text{ }^\circ\text{C}$
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TD02HV (FKM): $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
 KRG-10-TD02HS (VMQ): $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
 KRG-10-TD02HK (Kalrez6375): $-20\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

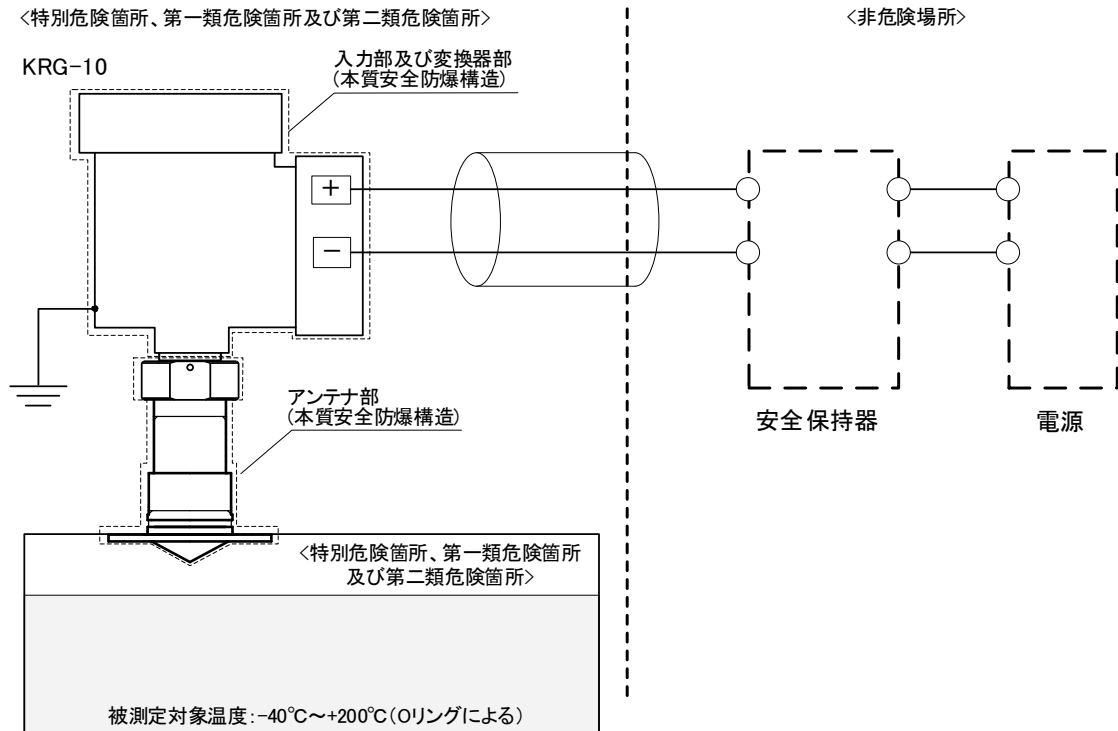
本質安全防爆 4B コーンアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI04HV, KRG-10-TI04HS, KRG-10-TI04HK
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
 本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
 性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(C_w)とインダクタンス(L_w)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o : 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o : 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +60\text{ }^\circ\text{C}$
5. 被測定対象温度:
 KRG-10-TI04HV (FKM): $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
 KRG-10-TI04HS (VMQ): $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
 KRG-10-TI04HK (Kalrez6375): $-20\text{ }^\circ\text{C} \sim +150\text{ }^\circ\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

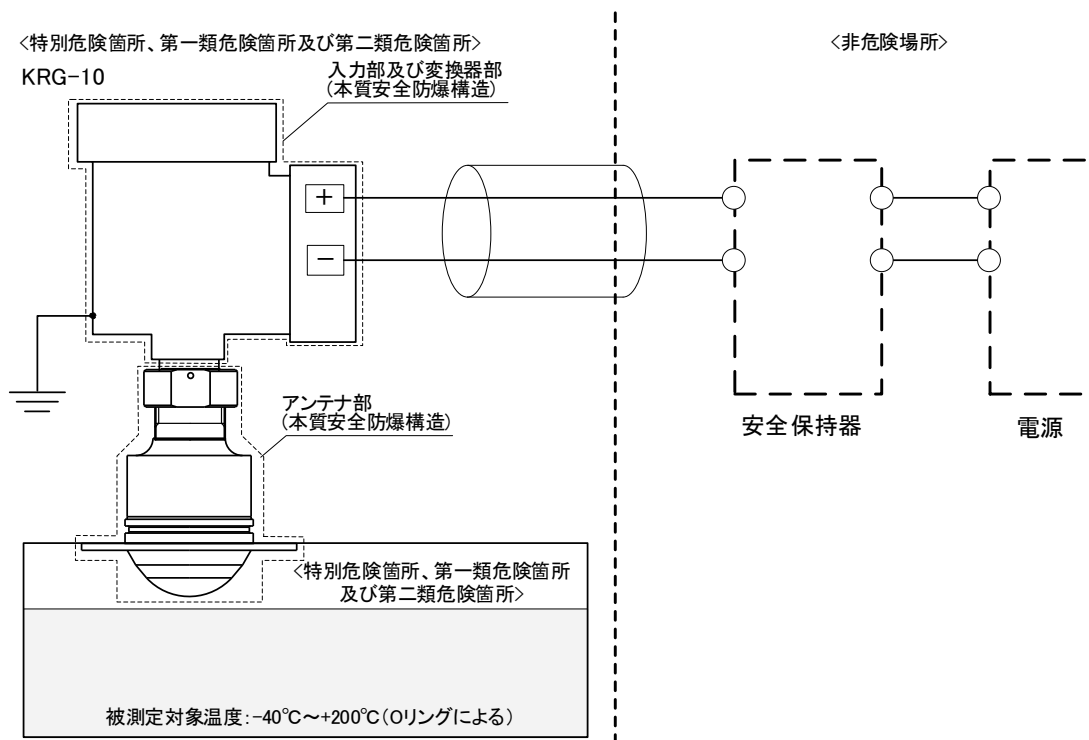
本質安全防爆 2B プロセスアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI02PV, KRG-10-TI02PS
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(Cw)とインダクタンス(Lw)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o: 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o: 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: -40℃ ~ +60℃
5. 被測定対象温度:
KRG-10-TI02PV (FKM): -10℃ ~ +200℃
KRG-10-TI02PS (VMQ): -40℃ ~ +180℃
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

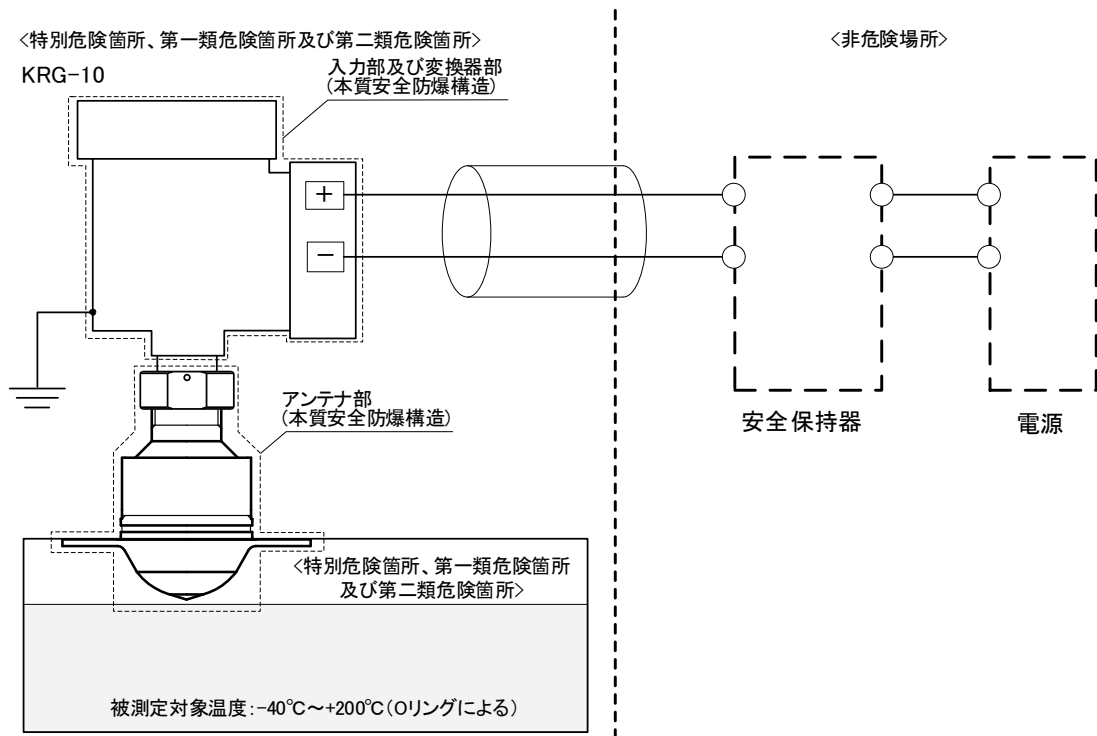
本質安全防爆 3B プロセスアンテナ



記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI03PV, KRG-10-TI03PS
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(C_w)とインダクタンス(L_w)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o : 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o : 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 被測定対象温度:
KRG-10-TI03PV (FKM): $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +200\text{ }^{\circ}\text{C}$
KRG-10-TI03PS (VMQ): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

本質安全防爆 4B プロセスアンテナ

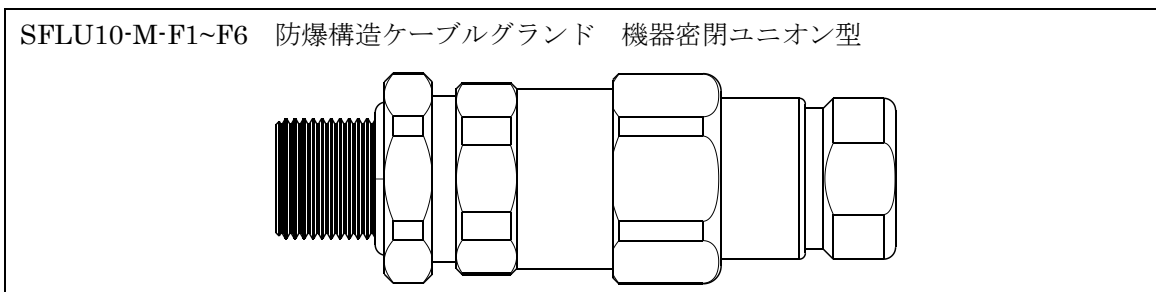


記事

1. KRG-10(Ex ia) は上記図に従って構成して使用される。
2. 型式名称: KRG-10-TI04PV, KRG-10-TI04PS
3. KRG-10(Ex ia)と接続して使用する安全保持器は、安全保持器のみで型式検定に合格したもので、以下の条件を満足するものとする。
 - (1) 安全保持定格
本安回路最大電圧: 30.0V以下, 本安回路最大電流: 93.0mA以下, 本安回路最大電力: 0.70W以下
 - (2) 性能区分及び電気機器のグループ
性能区分: ia, 電気機器のグループ: IIC
 - (3) 配線ケーブルのキャパシタンス(Cw)とインダクタンス(Lw)は下記条件を満足する。
 $C_w \leq C_o$ (C_o: 安全保持器の本安回路許容キャパシタンス)
 $L_w \leq L_o$ (L_o: 安全保持器の本安回路許容インダクタンス)
4. 周囲温度定格: -40 °C ~ +60 °C
5. 被測定対象温度:
KRG-10-TI04PV (FKM): -10 °C ~ +200 °C
KRG-10-TI04PS (VMQ): -40 °C ~ +180 °C
6. 被測定対象とアンテナ部は接触しないよう設置される。
7. 防爆構造: Ex ia IIC T4 Ga
8. 接地: 機器は必ず接地工事を行う。
9. 設置箇所: 特別危険箇所、第一類危険箇所及び第二類危険箇所
10. 本安機器と本安関連機器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

12 ケーブルグランド

耐圧/本安組合せ防爆機器の場合、以下の防爆認定取得済みのケーブルグランドを使用してください。



ケーブルグランド製造者

セフテック電装株式会社

ケーブルグランド問合せ先

株式会社セフテック（営業） 〒181-0013 東京都三鷹市下連雀 5-8-1-A

ケーブルグランド証明書

IECE_x DEK 21.0043X

周囲温度範囲：-40~+80℃

保護等級：EN60079-0 及び EN60529 に準拠の IP66

取付手順 SFLU10-M-F1~F6

機器接合ねじ：M20P1.5

パッキン材質：クロロプレンゴム（CR）

Oリング材質：ニトリルゴム（NBR）

1. ①防爆機器KRG-10(めねじ)と②ボデーおねじ部をねじ込んで下さい。
2. 防爆機器取付面に③Oリングが接触した状態から④ボデーを約1/3回転ねじ込み、⑤ロックナットを工具で締付けて下さい。

ロックナット適正締付トルク値：40[N・m]

3. ⑥端面の浮出し文字で適用ケーブル外径範囲を確認して、適正外径の⑦ケーブルを⑧カバー、⑨カップリング、⑩グラウンド、⑪ガイドリング、⑥パッキン、そして④ボデーに通す。

パッキン記号と内径		適合ケーブル
F	内径	外径 d(mm)
F 1	φ 1 2	1 1 ≤ d < 1 2
F 2	φ 1 1	1 0 ≤ d < 1 1
F 3	φ 1 0	9 ≤ d < 1 0
F 4	φ 9	8 ≤ d < 9
F 5	φ 8	7 ≤ d < 8
F 6	φ 7	6 ≤ d < 7

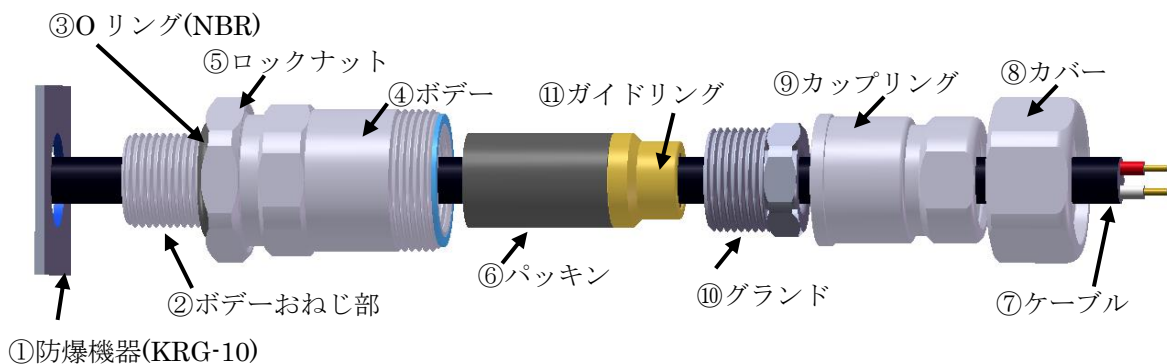
4. ⑩グラウンドにトルクレンチを用いて適正のトルク値で④ボデーにねじ込み、⑥パッキンを圧縮して下さい。

パッキン適正締付トルク値：30[N・m]

5. 電線保護管のおねじと⑨カップリングめねじ部のねじ規格・サイズを確認し、ねじ込み取付けて下さい。

カップリングめねじサイズ：G1/2

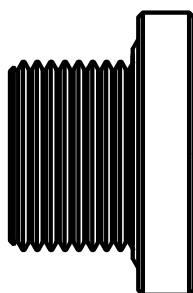
6. ⑧カバー、⑨カップリングを④ボデーに取付て、⑧カバーを工具で締付けて下さい。
7. 最後にケーブルグラウンド及び、電線保護取付けの緩みが無いことを確認して下さい。



13 閉止用プラグ

以下の防爆認定取得済みの閉止用プラグを使用してください。

PLUG-M20 防爆構造閉止用プラグ



ケーブルグランド製造者

セフテック電装株式会社

ケーブルグランド問合せ先

株式会社セフテック（営業） 〒181-0013 東京都三鷹市下連雀 5-8-1-A

ケーブルグランド証明書

IECEX DEK 21.0044

周囲温度範囲：－40～＋80℃

取付手順 PLUG-M20

機器接合ねじ：M20P1.5

Oリング材質：ニトリルゴム（NBR）

1. 防爆機器（めねじ）と閉止用部品 おねじ部の規格・サイズ の一致を確認します。
2. 防爆機器のめねじ接合面周囲に傷、汚れがない事を確認します。
3. 閉止用部品を防爆機器（めねじ）に取り付け、正しいサイズの六角形レンチを使用してねじ込み、完全に締めます。

文書番号 **K15-002B**
電波レベル計 KRG-10
セーフティ・インストラクション
2015年 07月 初版発行
2021年 07月 第3版発行

発行 東京計器株式会社
計測機器システムカンパニー
〒144-8551
東京都大田区南蒲田2-16-46
TEL 03-3737-8621
FAX 03-3737-8665
当社の許可なくしてこの取扱説明書を
転載、複写することを禁止します。
この取扱説明書の内容は予告なく変更
される場合があります。