
**User's
Manual**

Sushi Sensor

XS822

スチームトラップ監視モジュール

IM 01W06G01-01JA

YOKOGAWA 

横河電機株式会社

IM 01W06G01-01JA
3 版

目 次

1.	はじめに.....	1-1
1.1	本製品を安全にご使用いただくために	1-4
1.2	納入後の保証について	1-4
2.	取り扱い上の注意事項.....	2-1
2.1	形名とコードの確認について	2-3
2.2	運搬について	2-3
2.3	保管場所について	2-3
2.4	設置について	2-4
2.5	トランシーバの使用について	2-5
2.6	本質安全防爆について	2-6
3.	各部の名称.....	3-1
4.	取付	4-1
4.1	取付の注意事項	4-1
4.2	取付方法.....	4-3
4.2.1	XS110A の取付	4-3
4.2.2	放熱部品の取付.....	4-4
4.2.3	ウェーブガイドへの取付.....	4-7
4.2.4	取付角度について	4-10
4.3	接地	4-11
5.	運転	5-1
5.1	運転開始準備	5-1
5.2	詰まり検知温度 設定	5-1

5.3	運転開始.....	5-1
5.4	運転停止.....	5-2
6.	保守	6-1
6.1	概要	6-1
6.2	XS110A の交換	6-1
6.3	XS822 の交換.....	6-1
7.	状態検知後のアクション	7-1
8.	仕様	8-1
8.1	標準仕様.....	8-1
8.2	形名およびコード一覧.....	8-3
8.3	アクセサリ	8-4
8.4	外形図	8-5
	本質安全防爆形機器についての注意事項	l
	説明書 改訂情報	i

1. はじめに

このたびは当社の XS822 スチームトラップ監視モジュールをご採用いただき、まことにありがとうございました。

本製品の全機能を生かし、効率よく、正しくご使用いただくために、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり、機能・操作を十分に理解され、取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

本書は、XS822 スチームトラップ監視モジュール（以降、XS822 と記述）について説明します。

XS822 は、別売りの XS110A 無線通信モジュール（以降、XS110A と記述）と接続することで動作します。XS822 は XS110A に内蔵している電池からの給電によって動作します。ご使用前に XS110A の取り付けをお願いいたします。

本書に関連する資料を表 1.1 に示します。

表 1.1 関連資料一覧

資料名称	資料番号
General Specifications XS822 スチームトラップ監視モジュール	GS 01W06G01-01JA
User's Manual XS110A 無線通信モジュール	IM 01W06D01-01JA
User's Manual Sushi Sensor シリーズ ソフトウェア編	IM 01W06C01-01JA

■ 本書に対するご注意

- ・ 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
- ・ 本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・ 本書は、本機器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- ・ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本書に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- ・ 特別仕様につきましては記載されておりません。基本仕様コードおよび付加仕様コードに「Z」が記載されている製品には、「Z」の仕様が記載された専用のマニュアルが添付されている場合があります。標準のマニュアルと合わせてお読みください。
- ・ 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更、構造変更、および使用部品の変更ににつきましては、その都度本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- ・ 人体および本製品または本製品を含むシステムの保護・安全のため、本製品を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- ・ 本製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- ・ 本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。



警告

回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では、そのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。



注意

回避しないと、軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では、取扱者の身体に危険が及ぶおそれ、または本製品を損傷するおそれがある場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

本製品の破損や、システムトラブルになるおそれがある場合に、注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで、注意すべきことがらを記載しています。

- ・ 本製品では、安全に関する次のようなシンボルマークを使用しています。



機能接地端子

■ 商標

- ・ Sushi Sensor は横河電機の登録商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。

1.1 本製品を安全にご使用いただくために



警告

- ・ 蒸気，熱湯，または高温の金属面に直接触れると，重度の火傷を負う可能性があります。60℃の水または金属に5秒間触れると，第2度の火傷を負う可能性があります。火傷の危険を避けるため，作業を開始する前に必ず高温の部品を冷ましてください。

1.2 納入後の保証について

- ・ 本製品の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- ・ 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- ・ もし本製品が不具合になった場合には，本製品の形名・シリアルナンバーをご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- ・ 故障した本製品について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には、保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- ・ お客様の不适当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 設計・仕様条件をこえた取り扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- ・ 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- ・ 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- ・ 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- ・ 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本製品以外の事由による故障，または損傷。

2. 取り扱い上の注意事項

本製品は十分な検査をされて出荷されております。本製品がお手もとへ届きましたら、外観をチェックして、損傷のないこと、下記に示す品が同梱されていることをご確認ください。なお、ウェーブガイドなしとご指定いただいた場合にはウェーブガイドは付属されません。また、蒸気温度コードの指定によって、放熱部品の数異なります。

本章では取り扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので、まず本章をよくお読みください。本章記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

■ 同梱品

- ・ ユーザーマニュアル (IM 01W06G01-01JA)
- ・ ウェーブガイド (基本仕様コードのウェーブガイドコードを 1 から 5 のいずれかを指定した場合)

表 2.1 同梱するウェーブガイド一覧

ウェーブガイドコード	梱包するウェーブガイド	梱包袋表記	部品番号
-1	15 A (1/2 B) または 20 A (3/4 B) パイプ用ウェーブガイド, ジャムナット	WAVEGUIDE ASSY 1/2+3/4 SS	F9097GH
-2	25 A (1B) パイプ用ウェーブガイド, ジャムナット	WAVEGUIDE ASSY 1 SS	F9097GJ
-3	32 A (1-1/4B) パイプ用ウェーブガイド, ジャムナット	WAVEGUIDE ASSY 1-1/4B SS	F9097GK
-4	40 A (1-1/2B) パイプ用ウェーブガイド, ジャムナット	WAVEGUIDE ASSY 1-1/2B SS	F9097GL
-5	50 A (2B) パイプ用ウェーブガイド, ジャムナット	WAVEGUIDE ASSY 2 SS	F9097GM

ウェーブガイドのサイズは袋に貼られているラベルに B 呼称で表記しています。詳細は梱包袋表記列をご確認ください。

- ・ Default key ラベル
- ・ 放熱部品

表 2.2 同梱する放熱部品一覧

蒸気温度コード	放熱部品名
N (160℃)	放熱部品なし
M (195℃)	放熱部品なし
H (255℃)	ヒートシンク 1 枚
E (440℃)	ヒートシンク 2 枚, ヒートシンク用延長ボルト 1 本

注記

ウェーブガイドやヒートシンク、ヒートシンク用延長ボルトに一部変色や錆が付着している場合がありますが品質・性能には問題ありません。

■ スチームトラップ監視モジュールの取り付けに必要な工具

本製品の取り付けには、明記された適切な工具をご使用ください。取付方法については 4 章「取付」の内容をご確認ください。

- ・ モンキーレンチ
- ・ プラスドライバ (No.2)
- ・ トルクレンチ (適用サイズ: 1/2 インチ [12.7mm] 締付けトルク: 15.6N・m)
ウェーブガイドコード -1,-2,-3 の場合
- ・ トルクレンチ (適用サイズ: 9/16 インチ [14.287mm] 締付けトルク: 27.9N・m) ウェーブガイドコード -4,-5 の場合
- ・ トルクレンチ (適用サイズ: 3/4 インチ [19.05mm] 締付けトルク: 61N・m)
- ・ ラチェットレンチ

2.1 形名とコードの確認について

本体外側の銘板に形名およびコードが記載されています。本製品の一般仕様書（GS 01W06G01-01JA）とコードを対応させて、ご注文の仕様とおりであることを確認してください。お問い合わせの際はそれらの情報も合わせてご連絡ください。銘板には末尾の言語コードを省いた資料番号が印字されています。



F01.ai

図 2-1 銘板の例

2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため、本製品はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は、以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。

- ・ 雨や水のかからぬ場所。
- ・ 振動や衝撃ができるだけ少ない場所。
- ・ 保管場所の温度、湿度が次のような場所。できるだけ常湿常湿（25℃、65%程度）が望ましい。

温度：-40～85℃

湿度：0～100% RH（結露しないこと）

(2) 本製品はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして保管してください。特に湿度の高い場所では、当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

注記

XS110A を装着して保管する場合、電池の消耗を防ぐために本製品を OFF モードにしてください。OFF モードに変更する方法は、Sushi Sensor シリーズソフトウェア編 (IM 01W06C01-01JA) を参照してください。

2.4 設置について

本製品は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが、安定に、精度よく、長期にわたってご使用いただくため下記の点に注意してください。

■ 無線通信

- ・ 可能な限り製品周囲に電波の放射を遮る壁や配管など障害物が無い場所に設置して下さい。
- ・ 通信が不安定な状態での長時間の使用は避けてください。

■ 周囲温度

- ・ 温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。蒸気配管等から輻射熱などを受けるときは、断熱措置を施すか、風通しがよくるように設置してください。
- ・ 高温多湿環境が長期に連続するような場所への設置は避けてください。

■ 雰囲気条件

- ・ 腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは、風通しがよくよう考慮してください。
- ・ 有機溶剤や酸性・アルカリ性の化学物質を含む気体・液体・固体が製品に付着しないように設置してください。

■ 衝撃・振動

- ・ 衝撃や振動に強い構造に設計されていますが、できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置し、仕様以上の振動がかからないように注意してください。
- ・ 本製品を足場にしないでください。

■ 設置向き

- ・ 蒸気温度によって設置向きの制限があります。詳細は 4.2.4 項を参照してください。

2.5 トランシーバの使用について

重要

本製品は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが、トランシーバを本製品およびその配線近くで使用する場合は、高周波ノイズによる影響が考えられます。予めトランシーバの影響を調査し、問題の発生しない距離でお使いください。

2.6 本質安全防爆について



警告

- ・ 取付部と接地極との導通が確保できない場合は、取付部と接地極間の接地配線を行ってください。
- ・ 本質安全防爆形製品の回路、構成部品などの変更、改造は認められていません。
- ・ ウェーブガイドは弊社が提供している指定の部品をご使用ください。
- ・ 蒸気温度コード M,H,E の本質安全防爆製品は、次の条件を満たす設置をしてください。ヒートシンク、ヒートシンク用延長ボルトは弊社が提供している指定の部品をご使用ください。取付角度の詳細は 4.2.4 章を参照してください。

蒸気温度コード M：水平から最大± 45°の範囲の取り付け角度で本機器を設置してください。

蒸気温度コード H：水平から最大± 45°の範囲の取り付け角度で、ヒートシンク 1 枚を取り付けて本製品を設置してください。

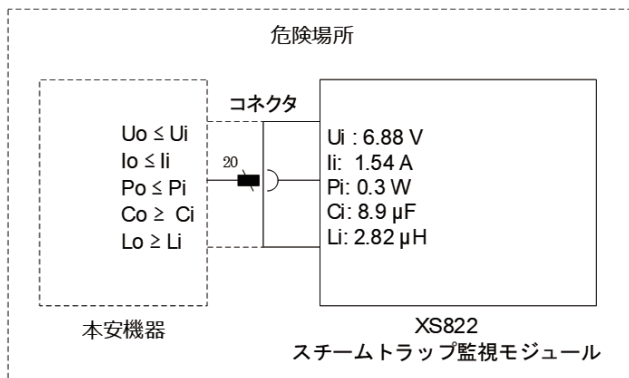
蒸気温度コード E：水平から最大± 45°の範囲の取り付け角度で、ヒートシンク 2 枚とヒートシンク用延長ボルトを取り付けて本製品を設置してください。



注意

- ・ 本質安全防爆形の製品は、工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針）による型式検定に合格しており、可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるように作られています（第一類危険箇所および第二類危険箇所に設置できます）。
- ・ 本質安全防爆構造の機器は、安全性を確保するために、取り付け、配線、配管などに十分な注意が必要です。また、保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

本質安全防爆形の製品は危険場所に設置して使用できます。危険場所に設置する場合は、必ず横河指定の本質安全防爆形の XS110A と XS822 を取り付けてください。また XS110A 非金属部の静電気放電による危険性を最小化するため、高圧の蒸気が XS110A に直接当たらないよう注意して設置してください。



F02.ai

本質安全防爆形機器の使用例

・ 機器との接続について

本質安全防爆形機器に接続して使用する機器は、機器単体で以下の条件を満足したものがが必要です。

① 安全保持定格

本安回路最大電圧 6.88 V 以下

本安回路最大電流 1.54 A 以下

本安回路最大電力 0.3 W 以下

② 性能区分およびグループ

性能区分 ib

グループ IIC

③ 本安回路許容キャパシタンス及び許容インダクタンス *1 との関係

本安回路許容キャパシタンス 8.9 μ F 以上

本安回路許容インダクタンス 2.82 μ H 以上

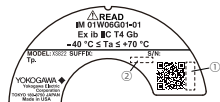
*1: 本製品はコネクタによる直接接続なので、ケーブルのインダクタンス (Lc) 及びキャパシタンス (Cc) は無視できます。

・ 保護等級について

本機器の防爆検定では、本質安全防爆上の最低要件である容器の保護等級 IP20 で合格しています。また、無線通信モジュール XS110A を接続して固定した状態で IP66, IP67 が要求される環境で使用することができます。

・ 防爆仕様について

本質安全防爆形の仕様は、8 章「仕様」を参照してください。



① : 製造年月

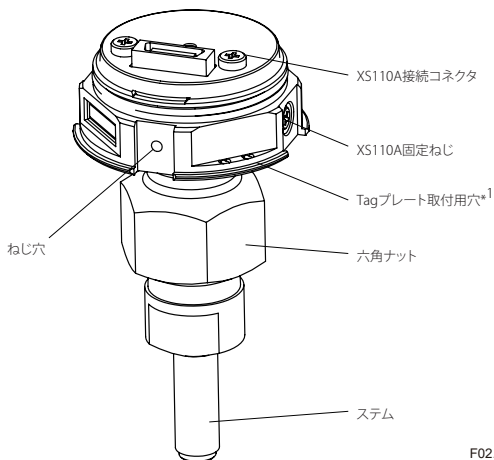
② : EUI64 (下位 6 桁* ○○:○○○○)

*上位 10 桁 (000054FFFE) は省略しています。

F03.ai

本質安全防爆形銘板の例

3. 各部の名称



F02.ai

*1: お客様が準備した Tag プレートなどを取付ける際に使用します。

4. 取付

4.1 取付の注意事項

本製品を設置する場合は、2.4 項「設置について」の注意事項を参照してください。

設置場所の周囲条件については、8.1 項の「標準仕様」を参照ください。



警告

配管や継手は高温になることがあります。接触火傷を避けるため、適切な個人用防護具（PPE）を使用し、火傷を避けるために細心の注意を払ってください。



注意

- ・ 指定した XS822 の蒸気温度コードがご使用箇所の蒸気温度に対応しているかを確認の上、設置してください。

重要

作業時の周囲環境について

XS110A 接続端子への機器着脱時は、粉じんで満たされていないことや、本体内部に水滴等がかからないことなど、周囲の環境に十分注意して作業を行ってください。

コネクタの保護について

電池交換するときや屋外に XS822 のみを設置する場合は、コネクタ内部保護のために、アクセサリ部品の保護キャップ（部品番号：F9097ND）を手配し保護してください。

保護キャップは電池交換等の作業で XS822 を XS110A から取り外す際、一時的に XS822 のコネクタを保護するために使用します。XS110A を取り外した状態では、防水・防塵性能は保障されないため、作業後は速やかに XS822 に XS110A を取り付けてください。

設置について

2.4 章の設置に関する注意事項をよくお読みになり、正しく設置してください。

XS110A との取り付けについて

XS110A を取り付けた後は、XS822 の XS110A 固定ねじの頭部が XS110A の表面と段差が無い状態まで引き出されていること、XS110A の測定モジュール固定ねじが適切に締められていることを必ず確認してください。

溶接工事を行う場合について

スチームトラップを交換する際など溶接工事を行う場合、本製品へ溶接電流を流さないように注意してください。

4.2 取付方法

本製品は、ウェーブガイドを使用して配管に取り付けます。

XS110A は工場出荷時に電池は入っていません。XS110A を取り付ける前に、電池が入っていることをご確認ください。電池の取り付け方法は、XS110A 無線通信モジュールのユーザガイド (IM 01W06D01-01JA) を参照してください。XS110A の取り付けは 4.2.1 項「XS110A の取付」、ウェーブガイドへの取付方法は 4.2.3 項「ウェーブガイドへの取付」を参照してください。

4.2.1 XS110A の取付

XS822 と XS110A の取付手順について説明します

■ 取付手順

XS110A を XS822 に取り付ける前に 4.1 項「取付の注意事項」を必ずお読みください。

- ① XS110A と XS822 のコネクタの方向を合わせて差し込みます。
- ② XS110A を XS822 と隙間なくはめ込みます。
- ③ XS822 に取り付けられている左右各 1 箇所の XS110A 固定ねじを左に回して引き出し、ねじが突き当たったところから 1/4 左に回転させてねじ締めします。このとき、XS110A 固定ねじの頭部が XS110A の表面と同じ高さになっていることを確認します。
- ④ XS110A の測定モジュール固定ねじを右に回します。このとき、ねじの締め付けトルクは $1.4\text{ N}\cdot\text{m}$ としてください。

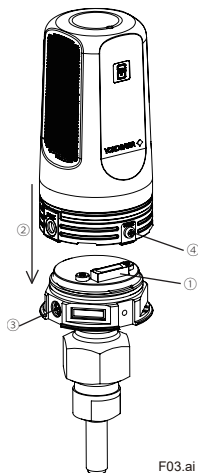


図 4.1 XS110A の取付

XS110A の取り付けが完了した後、Sushi Sensor App で設定を行うことができます。初めに Sushi Sensor のファームウェアが最新であることを確認してください。

取り外しは、取り付けと逆の手順で作業してください。XS110A と XS822 を手であけるのが難しい場合は、マイナスドライバー等を XS110A と XS822 の溝に挟んで上に押しあげることで簡単にあけることができます。

4.2.2 放熱部品の取付

蒸気温度コード H または E を選択した場合、放熱部品を取り付けます。

- ① 蒸気温度コード H の場合は、XS822 にヒートシンク 1 つを締め付けます。

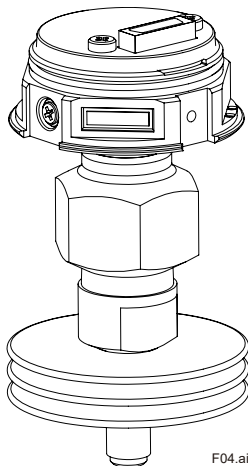


図 4.2 蒸気温度コード H ヒートシンク 1 つ取り付けした場合

- ② 蒸気温度コードEの場合は①の下にヒートシンク用延長ボルトを締め付けトルク $61\text{N}\cdot\text{m}$ で固定したのち、2つ目のヒートシンクを締め付けます。

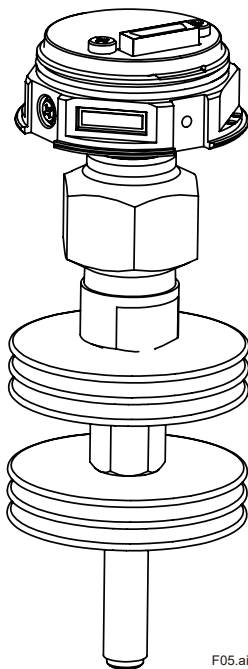


図 4.3 蒸気温度コードE ヒートシンク2つ取り付けした場合

4.2.3 ウェーブガイドへの取付



警告

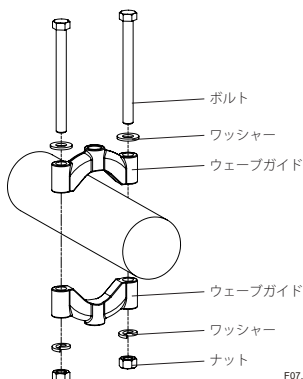
配管や継手は高温になることがあります。

接触火傷を避けるため、適切な防護具（PPE）を使用し、火傷を避けるために細心の注意を払ってください。

注記

設置場所に断熱材等が巻かれている場合は、細心の注意を払って事前に断熱材を取り除いてください。

- ① スチームトラップの一次側（上流側）から 15 cm 以内の地点に配管径に応じたウェーブガイドを配置します。
- ② ボルトにワッシャーを入れウェーブガイドの穴に通します。
- ③ ボルトの先からワッシャーとナットを入れて、ボルトを締め付けます。ボルトは左右交互均等に締め付けてください。32 A (1 1/4B) 以下のウェーブガイドをご使用の場合、締め付けトルクは 15.6 N・m としてください。40 A (1 1/2B) 以上のウェーブガイドを使用する場合、締め付けトルクは 27.9 N・m としてください。



F07.ai

図 4.5 ウェーブガイドの取付

- ④ 差し込み口にジャムナットを入れ、XS822とウェーブガイドを締め付けトルク $61\text{N}\cdot\text{m}$ で固定したのち、ジャムナットを締め付けトルク $61\text{N}\cdot\text{m}$ で固定します。ただし、放熱部品を取り付けた場合は、ジャムナットは使用しません。

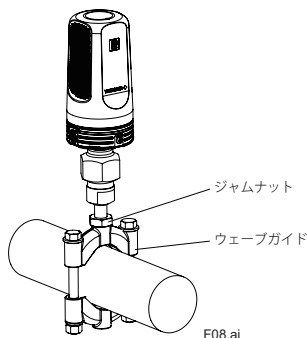


図 4.6 ウェーブガイドへの取付（ヒートシンクを使用しない場合）

注記

本製品設置後、断熱材等を再度巻きつける場合、本製品の前後3センチ以上開けて巻き付けてください。ヒートシンクを使用している場合はヒートシンクから前後3センチ程度開けて巻き付けてください。

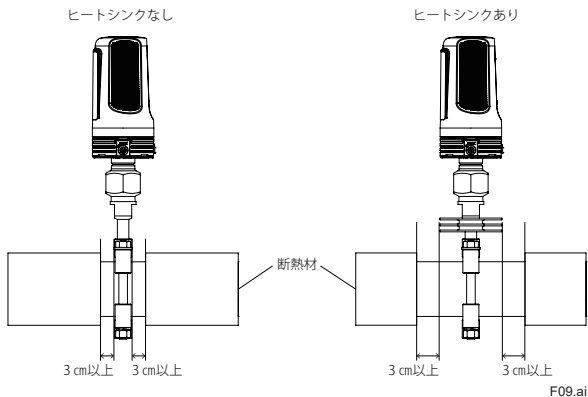


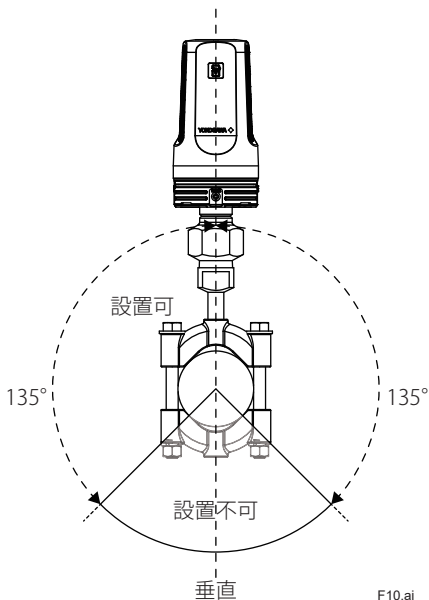
図 4.7 断熱材の取付

4.2.4 取付角度について

蒸気配管の使用温度により、取付位置が異なります。

■ 蒸気温度コード N の場合

垂直上方向から± 135°の範囲で設置が可能です。



F10.ai

図 4.8 蒸気温度コード N 取付角度

■ 蒸気温度コード M, H, E の場合

水平方向から± 45°の範囲で設置が可能です。

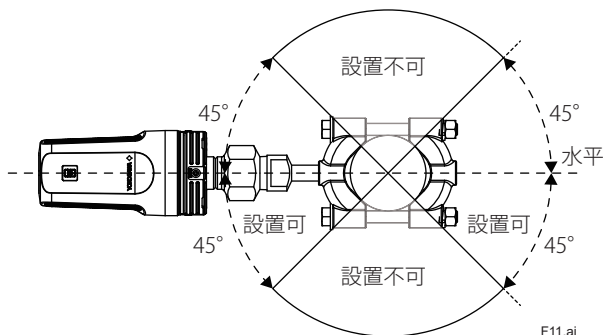


図 4.9 蒸気温度コード M, H, E 取付角度

4.3 接地

XS822 と接地極との導通（抵抗値 0.2 M Ω 未満）を確保してください。接地極は D 種接地（接地抵抗 100 Ω 以下）のものを推奨します。接地端子と接地極との導通が確保できない場合は以下のケーブルを使用してください。他機器と XS822 の接地配線を共用しないでください。

■ 使用ケーブル（産業機器絶縁電線）

適合電線例

- ・ 600V ビニル絶縁電線（IV）：JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線（KIV）：JIS C3316
- ・ 600V 二種ビニル絶縁電線（HIV）：JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1（UL1015/UL1007）

ケーブルの太さ

- ・ 芯線：2～2.6 mm²（AWG14～13）

端末処理

- ・ 丸形圧着端子 M4 用：絶縁被覆付き

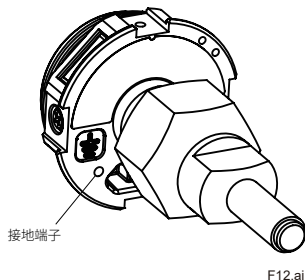


図 4.10 XS822 の接地端子

5. 運転

5.1 運転開始準備

注記

- ・ 本製品を使用する前に、XS110A を取り付けてください。XS110A の取付方法は、4.2.1 項「XS110A の取付」を参照してください。
-

(1) 取り付けの確認

4章「取付」の内容に従って、本製品が正しく取り付けられることを確認します。

(2) Sushi Sensor のファームウェア確認

Sushi Sensor のファームウェアが最新であることを確認してください。ファームウェアの確認と更新の方法については、Sushi Sensor シリーズソフトウェア (IM 01W06C01-01JA) を参照してください。

5.2 詰まり検知温度 設定

運転開始準備が終了しましたら 詰まり検知温度 を設定します。詰まり検知温度 の設定方法につきましては、Sushi Sensor シリーズ ソフトウェア編 (IM 01W06C01-01JA) を参照してください。

5.3 運転開始

設置、配線、ネットワーク設定、本製品の動作が正しいことを確認してから運転を開始してください。

5.4 運転停止

運転を停止する場合は、XS110A を取り外すか、XS822 を OFF モードにします。

注記

- ・ 長期間にわたって運転を停止する場合は、XS822 をプロセスラインから取りはずしてください。
 - ・ 電池の取りはずし方法は、XS110A のユーザーマニュアル (IM 01W06D01-01JA) を参照してください。
 - ・ XS110A に電池を取り付けたまま保管する場合は、電池の消耗を防ぐために本製品を OFF モードにすることを推奨します。OFF モードに変更する方法は、Sushi Sensor シリーズ ソフトウェア編 (IM 01W06C01-01JA) を参照してください。
-

6. 保守

6.1 概要

本章では、本製品の保守に必要な手順を記載します。保守に際しては以下の各項目の説明をよくお読みになり、正しい取り扱いをしてください。

6.2 XS110A の交換

XS110A の故障等によって、XS110A の交換を行う場合は、以下の手順に従って交換作業を実施してください。XS822 を配管に取り付けた状態で、XS110A の交換を行うことができます。

- ① XS822 に取り付けられている XS110A を取り外します（4 章参照）。
- ② 新しい XS110A に電池を取り付けます。
- ③ 新しい XS110A を XS822 に取り付けます（4 章参照）。

XS110A に電池を入れる方法については、XS110A のユーザーマニュアル（IM 01W06D01-01JA）を参照してください。

6.3 XS822 の交換

XS822 の故障等によって、XS822 の交換を行う場合は、以下の手順に従って交換作業を実施してください。

- ① 交換対象の XS822 の設定を Sushi Sensor App で読み取り、保存します。
- ② XS822 を蒸気配管から取り外します。放熱部品を取り付けている場合は放熱部品も含めて取り外してください（4 章参照）。
- ③ XS110A を交換対象の XS822 から取り外し、新しい XS822 に取り付けます（4 章参照）。
- ④ ①で保存した設定を新しい XS822 に書き込みます。
- ⑤ XS822 のネットワーク設定を行います。
- ⑥ XS822 を配管に取り付けます（4 章参照）。

XS822 の設定方法と Sushi Sensor App の使用方法は Sushi Sensor シリーズソフトウェア編（IM 01W06C01-01JA）を参照してください。

7. 状態検知後のアクション

XS822 でスチームトラップの状態を検知後は、下記表を参考にスチームトラップや周囲の設備を確認してください。

スチームトラップの状態を Sushi Sensor App で確認する方法、および測定データの通信フォーマットについては Sushi Sensor シリーズ ソフトウェア編 (IM 01W06C01-01JA) を参照してください。

表 7.1 検知後のアクションリスト

検出したスチームトラップの状態	想定される原因	アクション
Good	-	なし
詰まり / 冷温	ストレーナや配管にゴミが詰まっている	ストレーナや配管の掃除または交換をする
	スチームトラップのオリフィスが詰まっている	分解清掃をするか、スチームトラップを交換する
	背圧 (2 次側の圧力) が高く、スチームトラップが許容する最高作動圧力差で動作していない	背圧を下げるか、スチームトラップを交換する
	スチームトラップが耐用年数を超え経年劣化している	スチームトラップの交換をする
	スチームトラップ手前のバルブが閉まっている	なし
	ボイラが未使用	なし
蒸気漏れ	弁にゴミが噛みこんでいる	分解清掃をする
	スチームトラップが許容する排出量以上のドレンが流れ込んでいる。	ドレンの発生量に安全率をかけた値がスチームトラップの排出量を超えていないか*確認する * スチームトラップ排出量 (kg/h) > ドレン発生量 (kg/h) x 安全率
	スチームトラップが耐用年数を超え経年劣化している	スチームトラップの交換をする

注記

大型プラントなどで、過熱状態の蒸気に水を噴霧し温度を下げる（減温注水）使い方をしている場合、スチームトラップの排出容量以上のドレンがスチームトラップに流れ込みます。このため、弁が間欠動作せず、蒸気漏れと判定する可能性があります。減温注水をしている箇所でスチームトラップの状態が蒸気漏れと出力される場合は、スチームトラップの1次側（入口側）と2次側（出口側）の温度を計測することをお勧めします。2次側の温度が1次側に比べて下がっているケースでは、スチームトラップは正常に動作していると判断できる場合があります。

8. 仕様

最新の情報は GS 01W06G01-01JA を参照してください。

8.1 標準仕様

■ 測定範囲

最高蒸気温度：

蒸気温度コード	最高蒸気温度
N	160℃
M	195℃
H	255℃
E	440℃

最小蒸気圧力：

100kPa

■ 性能仕様

温度センサ：

測定範囲：-40 ～ 200℃

分解能：1℃

無線送信周期：

1分～3日

電池特性：

以下の条件において一般的に 10
年間動作 *

更新周期：1 時間

周囲温度：23 ± 2℃

* 電池寿命は周囲温度などの環境
条件によって変わります。

■ 機能仕様

スチームトラップ検出機能：

1 時間ごとにスチームトラップの
状態（正常，詰まり / 冷温，蒸気
漏れ）を検出します。

出力値：

スチームトラップの状態（正常，
詰まり / 冷温，蒸気漏れ），温度（ス
テム内温度）

診断機能：

センサ故障，温度センサ故障，
温度センサオーバーレンジ，メモ
リ故障

■ 設置環境

周囲温度：

動作時：-40 ～ 70℃

保管時：-40 ～ 85℃

周囲湿度：

0 ～ 100%RH (結露しないこと)

高度：

[Type Code 00] 3,000m 以下

[Type Code J5] 2,000m 以下 *

(80kPa ～ 110kPa)

* 周囲温度 10℃ 以上の場合

耐振動：

0.07 mm P-P (10 ～ 60Hz)

1G (60Hz ～ 2kHz)

耐衝撃：

50 G 11 ms

■ 適合規格

保護等級：

IP66/IP67

無線通信モジュールを接続して固定した状態で機能します。

防爆構造：

日本防爆規格 本質安全防爆形

適合規格：工場電気設備防爆指針
(国際整合技術指針)

第 1 編 総則 JNIO SH-TR-46-1:2020

第 6 編 本質安全防爆構造 “i”
JNIO SH-TR-46-6:2015

防爆等級：Ex ib IIC T4 Gb

Ui = 6.88 V, li = 1.54 A, Pi = 0.3 W,

Li = 2.82 μ H, Ci = 8.9 μ F

蒸気温度コード：N

合格番号：DEK24.0006

蒸気温度コード：M

合格番号：DEK24.0007

蒸気温度コード：H

合格番号：DEK24.0008

蒸気温度コード：E

合格番号：DEK24.0009

■ 形状・材質

ハウジング：

ステンレス鋼

質量：

630g (ウェーブガイド，放熱部品を含まず)

取付方法：

形名およびコード一覧に記載

8.2 形名およびコード一覧

形名	コード	仕様
XS822	スチームトラップ監視モジュール
モジュール間通信	-A	XS シリーズ専用デジタル通信
使用地域	1	日本
タイプ	00	一般形
	J5	日本防爆規格 本質安全防爆形 Ex ib IIC T4 Gb
---	-A	常に -A
ハウジング	6	ステンレス鋼
蒸気温度 *1	N	最高 160℃
	M	最高 195℃
	H	最高 255℃
	E	最高 440℃
---	-A	常に A
ウェーブガイド *2	-0	なし *3
	-1	15A (1/2 B) または 20A (3/4 B) パイプ用
	-2	25A (1 B) パイプ用
	-3	32A (1 1/4B) パイプ用
	-4	40A (1 1/2B) パイプ用
	-5	50A (2B) パイプ用
---	A	常に A

*1: 蒸気温度コードによって取付姿勢および必要な放熱部品が異なります。設置上の注意をご確認ください。選択した蒸気温度コードに合わせて必要な放熱部品を標準で添付します。

*2: 50 A (2B) より大きいパイプに取り付ける場合は、当社までお問い合わせください。

*3: ウェーブガイドなしを選択した場合は、必ず取り付けに最適なウェーブガイドをご手配ください。

8.3 アクセサリ

品名	部品番号	仕様
保護キャップ	F9097ND	ゴム製保護キャップ* ¹
15A (1/2 B) または 20A (3/4 B) パイプ用 ウェーブガイド	F9097GH	SUS316 相当
25A (1 B) パイプ用ウェーブガイド	F9097GJ	SUS316 相当
32A (1 1/4B) パイプ用ウェーブガイド	F9097GK	SUS316 相当
40A (1 1/2B) パイプ用ウェーブガイド	F9097GL	SUS316 相当
50A (2 B) パイプ用ウェーブガイド* ²	F9097GM	SUS316 相当

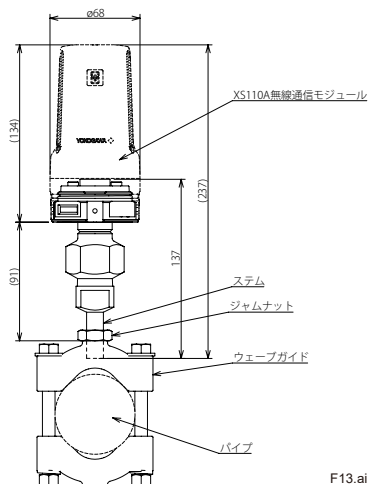
*1: 保護キャップは電池交換等の作業で本製品を無線通信モジュールから取り外す際、一時的に本製品のコネクタを保護するために使用します。本製品から無線通信モジュールを取り外した状態では、防水・防塵性能は保障されませんので、作業後は速やかに取り付けてください。

*2: 50A (2B) より大きいパイプに取り付ける場合は、横河電機にお問い合わせください。

8.4 外形図

■ 蒸気温度コード N および M

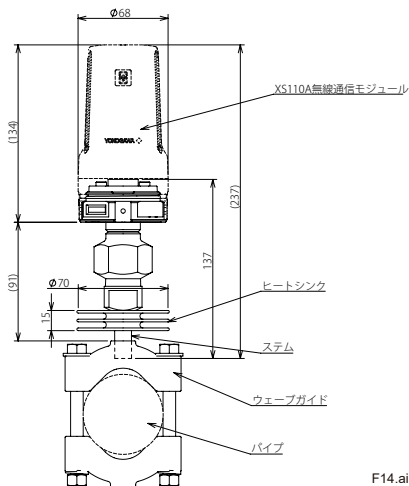
単位 [mm]



F13.ai

■ 蒸気温度コードH

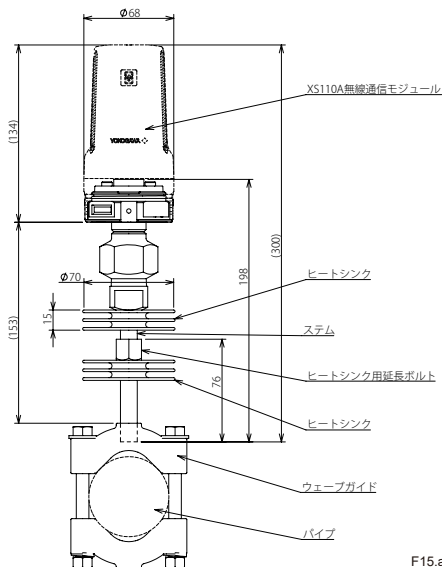
単位 [mm]



F14.ai

■ 蒸気温度コード E

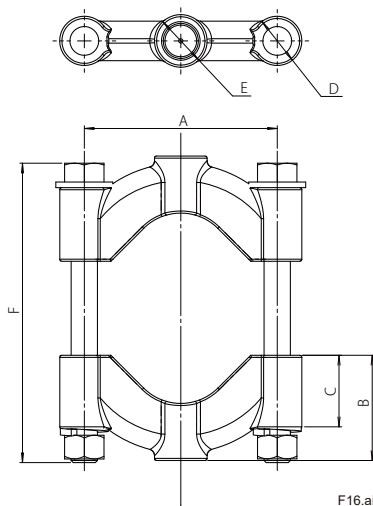
単位 [mm]



F15.ai

■ ウェーブガイド

単位 [mm]



F16.ai

適用パイプ径	15 A (1/2B) または 20 A (3/4B)	25A (1B)	32A (1 1/4B)	40A (1 1/2B)	50A (2B)
部品番号	F9097GH	F9097GJ	F9097GK	F9097GL	F9097GM
A	38	54	54	70	70
B	25	31	31	38	38
C	16	20	20	27	27
D	13	13	13	18	18
E	19	19	19	19	19
F	64	70	76	89	102

本質安全防爆形機器についての注意事項

工場電気設備防爆指針

(国際整合技術指針) による検定合格品

1. 概要

本説明は、防爆電気機器の中で本質安全防爆構造の電気機器（以下、本安機器と称します）に関するの注意事項を述べています。本安機器とは労働安全衛生法に基づき、「工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針）」に登録型式検定機関の型式検定を受けたもの（以下、検定合格品と称します）で、爆発性または引火性のガス/蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。

検定合格品には検定合格標章、防爆上で必要な仕様を記載した銘板、および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取り付けられています。これら記載されている内容を確認のうえ、仕様に合った条件のもとでご使用ください。

配線工事ならびに保守にあたっては、「電気設備技術基準、内線規定」および「ユーザーのための工場防爆設備ガイド（JNIOOSH-TR-No.44）」を参考に実施してください。

本安機器と呼称できる機器は、次の範囲に属するものに限りです。

- (1) 労働安全衛生法に基づく登録型式検定機関の検定に合格し、検定合格標章が取り付けられている機器であること。
- (2) 上記(1)において、検定合格標章、銘板、注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

注：本安機器は、特定の条件のもとで本質安全防爆性能を確認されたものであり、いかなる状況でも絶対安全と言えるものではありません。特に天変地異、化学反応など、機器本来の電気エネルギー以外の要因が及ぼす影響を含めての安全という意味ではありません。

2. 本質安全防爆構造の電気機器

本質安全防爆構造とは、正常状態および仮定した故障状態において、回路に発生する電気火花および高温部が規定された試験条件で所定の試験ガスに点火しないようにした構造を

います。

この構造の電気機器は電気回路のエネルギーを抑制し、例えば内部で火花や高温部が発生したとしても対象とするガスに点火することがないように工夫をこらしたものです。

本質安全防爆構造の電気機器は危険場所に設置される本安機器と、本安機器の回路へのエネルギーを抑制するための非危険場所に設置される安全保持器（本安関連機器）との組み合わせにより構成されるのが一般的ですが、電池等で駆動する携帯用本安機器のように単独で使用される場合もあります。

3. 用語の意味

(1) 本安機器

全ての回路が本安回路である電気機器をいう。

(2) 本安関連機器

本安回路および非本安回路の両方を内包し、非本安回路が本安回路に悪影響を与えることがないように構成されている電気機器をいう。

(3) 安全保持器

主に安全保持部品によって構成された本安関連機器であって、対象のガスまたは蒸気に点火を生ずるおそれのある電気エネルギーが、当該本安関連機器に接

続される非本安回路から本安回路に流入するのを制限するようにしたものをいう。

(4) ia 機器

2 つまでの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において、本安回路で発生する火花および熱が、対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器あるいは本安関連機器をいう。

(5) ib 機器

1 つの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において、本安回路で発生する火花および熱が、対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器あるいは本安関連機器をいう。

(6) ic 機器

通常動作中および規定の条件において、本安回路で発生する火花および熱が、対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器あるいは本安関連機器をいう。

(7) 安全保持定格

本安機器および本安関連機器に対して定められた定格で、関係する本安回路の本質安全防爆性を保持しうる最大定格をいう。

4. 本安機器と安全保持器の組み合わせの注意事項

- (1) 機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器との組み合わせについては、組み合わせ条件を満足することが必要ですが、組み合わせる安全保持器が指定されている本安機器の場合は、指定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注1)
- (2) システム検定合格品の場合は、本安機器と組み合わせる安全保持器は特定されているため、特定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注2)
- (3) 本安機器と安全保持器の組み合わせについては、上記(1)、(2)の他に、異なる規格による検定合格品どうしは不可です。

注1: 機器検定

本安機器、安全保持器でそれぞれ単独で本安性を評価する。検定合格品は本安機器と安全保持器はそれぞれに個別の合格番号を持つ。機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器の組み合わせについては次の2通りの場合があります。

- (1) 安全保持定格とパラメータの突き合わせにより組み合わせ条件を満足する安全保持器を選定する。
- (2) 組み合わせる安全保持器が指定されていてそれ以外は使用できない。

注2: システム検定

本安機器と安全保持器を組み合わせた状態（システム）で本安性を評価する。検定合格品はシステムで1つの合格番号となる（本安機器と安全保持器は同じ合格番号となる）。

5. 本安機器および安全保持器の設置

(1) 設置する場所の種別

本安機器は、当該機器の対象ガスに依じて、特別、第一類、第二類危険箇所（注3）に設置し、使用することができます（国際整合防爆指針による検定合格品でib機器の場合は第一類、第二類危険箇所のみ、ic機器の場合は第二類危険箇所のみ）。しかし、これと組み合わせられて使用される安全保持器（本安関連機器）は、非危険場所にしか設置できません。安全保持器を危険場所に設置する場合は、耐圧防爆構造の容器に収納する等が必要です。

注3: 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして、次に示すように分類されています。

特別危険箇所；

爆発性雰囲気が通常の状態において、連続し長時間にわたり、または頻繁に可燃性ガス蒸気が爆発の危険がある濃度に達する場所をいう。

第一類危険箇所；

通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成する恐れのある場所をいう

第二類危険箇所；

通常の状態において、爆発性雰囲気を生成する恐れがなく、また、生成した場合でも短時間しか持続しない場所をいう

(2) 本安機器の周囲温度

本安機器の周囲温度は、通常は-20～+40℃ですが、フィールドで使用される本安機器では+40℃を超えて使用できるものもあるので仕様を確認してください。

直射日光、プラント設備などから、放射熱などを受けるおそれのある場合には、断熱処置等を講じてください。

6. 本安回路の配線

本質安全防爆構造では本安機器と、これと組み合わされる安全保持器およびこれらを接続する電気配線（本安回路）を含め、システム全体で本安性を維持することが必要です。従って、本安機器や安全保持器がそれぞれ単独で本安性が確保されていても、電気配線からの電氣的、磁氣的エネルギーの影響により本安性を損なうようなことがあってはなりません。本安回路の配線については、以下の

点に注意してください。詳しくは「ユーザーのための工場防爆設備ガイド（JNIOOSH-TR-No.44）」を参照してください。

- a) 機器構成図（本質安全防爆形機器の使用例）に従って行なう。
- b) 本安回路と非本安回路の混触を防止し、本安回路は他の電気回路から分離する。
- c) 本安回路が非本安回路からの静電誘導、電磁誘導の影響を受けないようにする。
- d) 配線のインダクタンスおよび静電容量はできるだけ小さくなるようにし、使用条件としてその最大値が定められている場合は、それ以下にする。
- e) 接地、その他について条件がある場合は、その条件に従う。
- f) 外傷を受けないよう保護する。

7. 本安機器および安全保持器の保守、点検

本安機器および安全保持器の保守、点検を行う場合は、下記事項に注意し、取扱説明書に記載されている範囲内に止めてください。それ以外の保守、点検を行う場合は、製造者にご相談ください。

詳しくは「ユーザーのための工場防爆設備ガイド（JNIOOSH-TR-No.44）」を参照してください。

(1) 保守担当者の要件

点検および保守は、本質安全防爆構造、電気設備の施行、関連法規等について訓練を受けた経験のある担当者により実施してください。

(2) 保守、点検

a) 目視による点検

本安機器、安全保持器の外部接続箇所の点検、腐食の程度、その他機械的構造の点検。

b) 可動部分の調整

調整用の可変抵抗器、機械的調整ねじなどによるゼロ点、スパン、感度などの調整。

なお、保守、点検を実施する場合は、ガス検知器などで爆発性ガスが無いことを確認しながら行ってください（保守作業中は非危険場所）。

(3) 修理

使用者側での修理は御遠慮ください。修理が必要な場合は製造者に相談してください。

(4) 改造、仕様変更の禁止

改造や本安性に影響するような仕様変更を行うことはできません。

説明書 改訂情報

資料名称 : XS822 スチームトラップ監視モジュール

資料番号 : IM 01W06G01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2024 年 2 月	—	新規発行
2 版	2024 年 7 月	2-6	日本防爆規格 本質安全防爆形の追加
3 版	2025 年 3 月	表 2-1	ウェーブガイドの説明を追記

YOKOGAWA 

横河電機株式会社 / 横河ソリューションサービス株式会社

<https://www.yokogawa.co.jp/>

Nov. '21

Printed in Japan