



ISO 9001
ISO 14001
認証工場



取扱説明書 (防爆関連事項)

iTrapSensor
モニタリングシステム
表面温度・超音波計測用モニタリングセンサー

iT5-FF-SUN-H/L-PD
シリーズ

ENTITY モデル

 株式会社 ティエルバイ

081-65671-00

目次

安全上のご注意.....	1
安全な使用のための条件 (防爆関連事項).....	3
1. 使用開始.....	4
2. 使用.....	4
3. 組み立ておよび分解.....	4
4. 保守.....	5
5. 設置方法.....	6
6. 配線.....	7
7. 調整.....	9
仕様.....	10
校正.....	11
製品保証.....	12
アフターサービス網.....	13

はじめに

このたびは、TLV モニタリングシステム「IT5」をご利用いただき、誠にありがとうございます。
本製品は工場において十分な検査をして出荷しております。まず本製品がお手元に届きましたら、仕様の確認と外観のチェックを行い異常のないことをご確認ください。
本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の使用、保守などにあたっては本取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。
お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

本製品は、厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不具合がございましたら、当社担当営業所または当社カスタマーサービスセンターまでご連絡くださいますようお願い申し上げます。

本取扱説明書および本製品は、改良のために予告なく変更することがあります。
本取扱説明書および本製品の全部または一部を、当社に無断で転載、あるいは複製することは固くお断りします。

本取扱説明書は、本製品の防爆関連事項に関して記載したものです。
防爆域に設置される場合は、必ず本取扱説明書の記載内容を確認し、正しく、安全にご使用ください。

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の取り付け、使用、保守、修理などにあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。なお、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

図記号

	危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです
 危険	: 人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容
 警告	: 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
 注意	: 人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

 危険	<p>分解・改造を行わないでください。 ケガ、感電、発火、火災の原因となります。</p>
	<p>乾いた布などで、本製品の表面をこすらないでください。 特に防爆エリアでは、静電気の帯電から発火、爆発事故の原因となります。</p>
	<p>本製品を病院内や航空機内で使用しないでください。 医療機器や計器類の誤作動の原因となることがあります。</p>
	<p>本製品の防爆構造仕様が、設置場所に要求される防爆仕様を満足することを確認したうえでご使用ください。 本製品の防爆構造仕様は、「仕様」の項で示されています。</p>
	<p>アルミニウムを含有しています。衝撃や摩擦を与えないでください。 衝撃や摩擦により、発火、爆発事故の原因となります。</p>
	<p>高所での設置・保守作業を行う場合は、高所作業対策のほかに、製品・部品の落下防止策を施工してください。 通行人に当たるなどのケガや事故の原因となります。</p>
	<p>本製品以外に無線を使用している機器がないか、調査してください。 重要通信が阻害され、事故が発生する原因となります。</p>
	<p>この機器には非金属材料が含まれており、ユーザーは危険領域に存在する可能性のある化学物質に関してこれらの材料の性能を考慮する必要があります。ご不明な点がある場合は、メーカーにご連絡ください。</p>
	<p>通常の通信モードからシミュレーションモードに変更するためには、TEST スイッチを ON 側に変更しますが、防爆域でのスイッチ切り換えおよび TEST ON 状態での使用は禁止しています。</p>
 警告	<p>本製品は工業製品です。 民生用途、住宅地域などでは使用しないでください。</p>
	<p>コンポーネントの交換は、本質安全性を損なう可能性があります。</p>
	<p>最高許容測定温度を超える対象物に設置しないでください。 温度上昇により内部部品の破壊、発熱、破裂、発火などの原因となります。</p>
	<p>強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。 内部部品の破損、発熱、破裂、発火やケガの原因となります。</p>
	<p>本製品を電子レンジや、高圧容器の中に入れたり、電磁機器などの周辺に置いたりしないでください。 発熱、発煙、回路破壊や電池の漏液、破裂、発火の原因となります。</p>
	<p>本製品が異常動作した場合は、直ちに使用を中止してください。 液体漏れ、異常なおい、異常な発熱、変色、変形などの異常が認められた場合は、直ちに使用を中止してください。このような条件下で使用すると、発熱、発火、破裂の原因になります。</p>
 注意	<p>異物を入れないでください。 金属粉などの小さな異物の多い場所では、異物混入対策を施してから使用してください。 火災や故障の原因となります。</p>
	<p>水没させないでください。 液体が混入すると、発熱、感電や故障の原因となることがあります。 使用場所、取り扱いに注意してください。</p>

安全な使用のための条件 (防爆関連事項)

- 極端な状況下では、この装置の筐体に組み込まれた非金属製部品が発火可能なレベルの静電気を発生することがあります。したがって、このような表面上の静電気の蓄積を助長する外部条件が存在する場所に本製品を設置しないでください。特に本製品がゾーン0の場所に設置されている場合に特に重要です。また、湿った布でのみで清掃してください。
- 本製品の一部はアルミニウム合金製です。まれに衝撃や摩擦による火花が発生することがあります。これは、特に機器がゾーン0の場所に設置されている場合は、配慮が必要です。
- 最高周囲温度は、測定表面温度とモデルタイプによって異なります。ご使用になる前に、仕様の周囲温度範囲を注意してください。

1. 使用開始

本製品は「電気機械器具防爆構造規格」に基づく「本質安全防爆構造」に合格したものであり、防爆上必要な仕様を記載した銘板が取り付けられています。

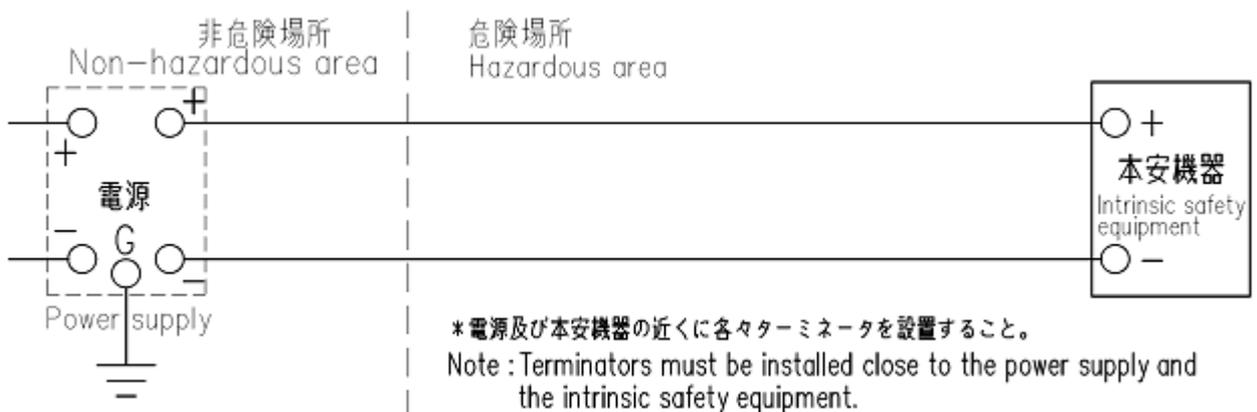
これらの内容を確認し、仕様に沿った条件でご使用ください。

2. 使用

モニタリングシステム表面温度・超音波計測用モニタリングセンサーはフィールドバスである Foundation Fieldbus に接続される機器です。

センサーユニットは工業環境の蒸気プロセスに取り付けられたスチームトラップが発する超音波と表面温度を定期的に測定し、フィールドバスにデータを送信します。

フィールドバスに接続する場合の一般的な接続方法を下図に示します。



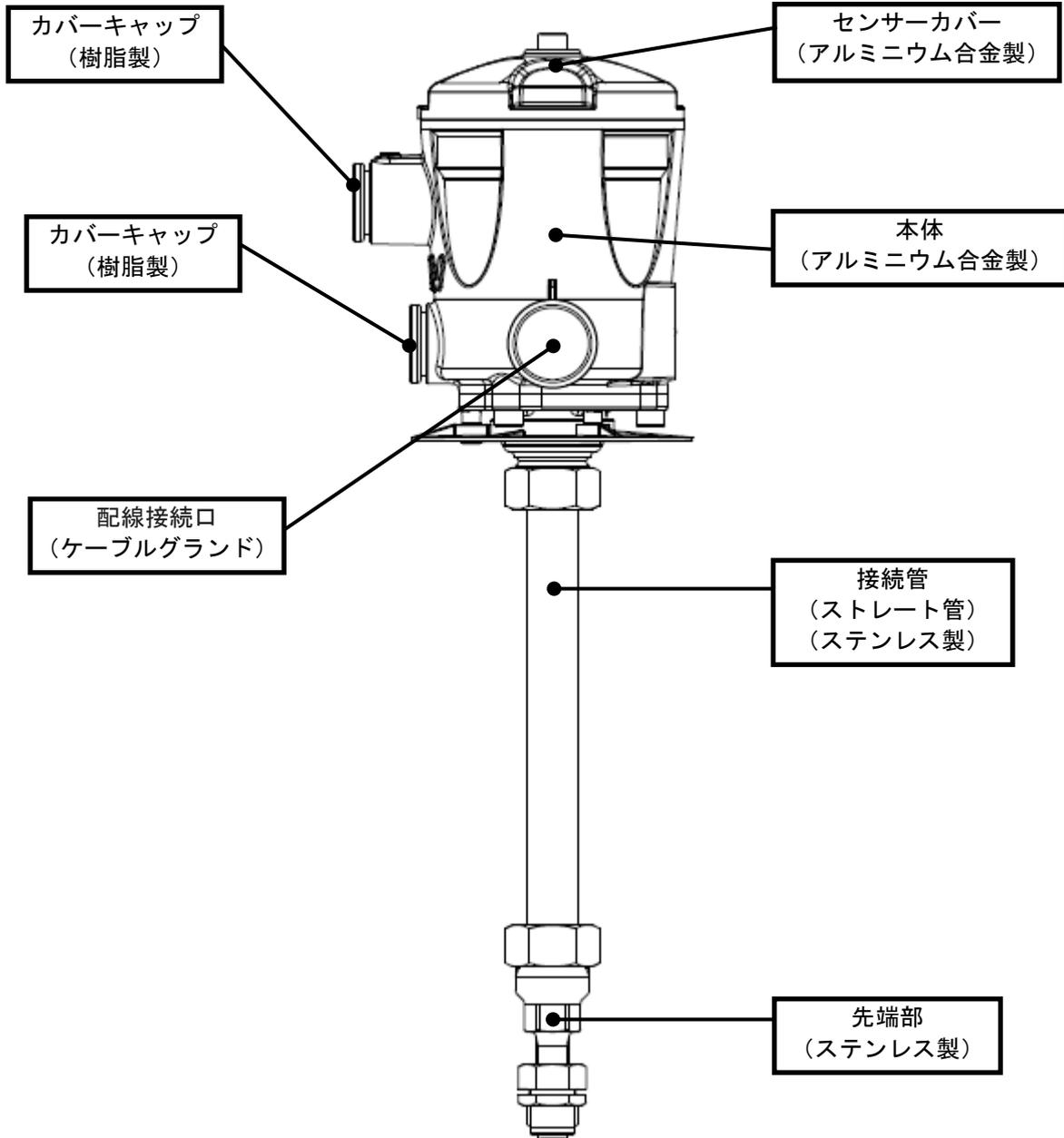
フィールドバスへの接続図

3. 組み立ておよび分解

防爆および防水性能維持のため、お客様による組み立ておよび分解は行わないでください。

4. 保守

下図に示します各部位の破損がないこと確認してください。
破損が見つかった場合は速やかに当社に連絡してください。



5. 設置方法



本製品の防爆構造仕様が、設置場所に要求される防爆仕様を満足することを確認したうえでご使用ください。

本製品の防爆構造仕様は、「仕様」の項で示されています。

アルミニウムを含有しています。衝撃や摩擦を与えないでください。

衝撃や摩擦により、発火、爆発事故の原因となります。

乾いた布などで、本製品の表面をこすらないでください。

特に防爆エリアでは、静電気の帯電から発火、爆発事故の原因となります。

この機器には非金属材料が含まれており、ユーザーは危険領域に存在する可能性のある化学物質に関してこれらの材料の性能を考慮する必要があります。ご不明な点がある場合は、メーカーにご連絡ください。

iTrap(センサー取り付け座付のトラップ)への設置の場合

1. iTrapのセンサー取り付け座のプラグを外します。
2. センサー先端の固定ユニオンを、取り付け座にねじ込みます。
(締め付けトルク: 20 N・m)
-取り付け座の底部を確認し、異物がある場合は除去してください。
-固定ナットを最上部まで引き上げてから、固定ユニオンを締め付けてください。固定ナットが下がっている場合、センサーの先端部（超音波、温度検出部）が取り付け座の底部に接触しない可能性があります。
3. 固定ナットを締め付けて、緩み防止を行ってください。



iTrap(センサー取り付け座付のトラップ)以外への設置の場合

1. 固定クランプを仮止め（安定した位置で固定）します。
- 
2. 固定クランプのネジ部分に、センサー先端をねじ込み、設置高さを調整します。

3. 固定クランプ下部のクランプナットを締め付けて、固定します。
(締め付けトルク 8N・m)

クランプナット



6. 配線

Foundation Fieldbus についての詳細は Foundation Fieldbus 協会が発行しています「FOUNDATION™フィールドバスシステムエンジニアリングガイドライン (AG-181) 第 3.2.1 版」を参照してください。



本製品の防爆構造仕様が、設置場所に要求される防爆仕様を満足することを確認したうえでご使用ください。

本製品の防爆構造仕様は、「仕様」の項で示されています。

通常の通信モードからシミュレーションモードに変更するためには、TEST スイッチ (TEST スイッチの位置は P8 の図を参照ください) を ON 側に変更しますが、防爆域でのスイッチ切り換えおよび TEST ON 状態での使用は禁止しています。

■ 6-1. 本製品と安全保持器 (電源) との組み合わせ

本製品は本質安全防爆 ia IIC の防爆仕様です。したがって、使用できる安全保持器 (電源) は ia IIC の防爆仕様の製品を使用してください。

■ 6-2. 使用ケーブル

ケーブルは、シングルツイストペアの撚り線タイプで、銅メッキ、個別にシールドされ、更に全体シールド (タイプ A) され、0.8mm² (#18 AWG) とします。

周囲温度が 60°C 以上の場合は、定格が 80°C 以上の耐熱ケーブルを使用してください。

■ 6-3. 配線工事

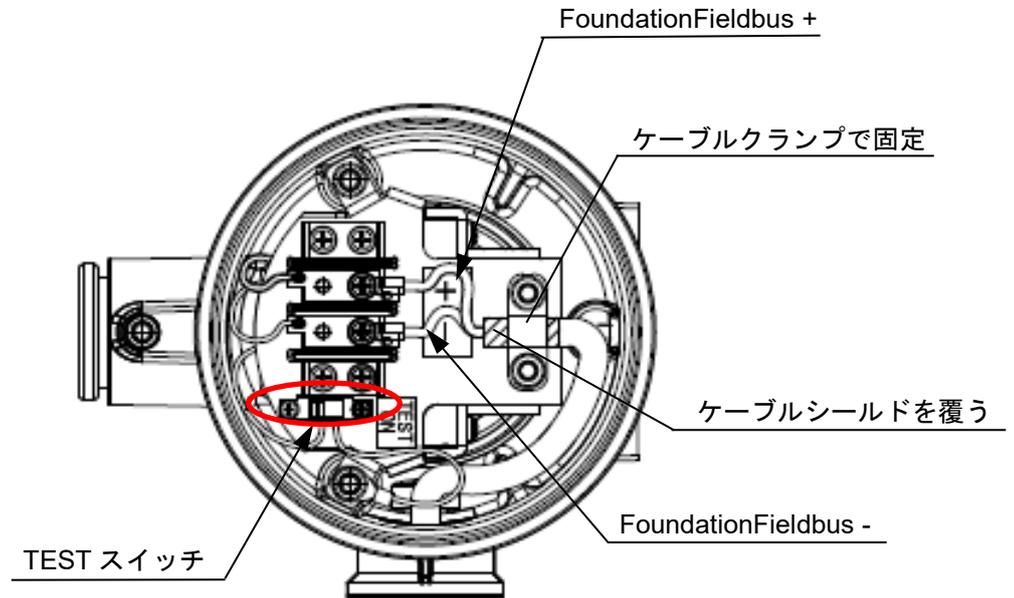
隣接するケーブルの電磁誘導などが影響して、防爆性や測定性能に影響を与えないように隣接するケーブルとは電氣的に分離してください。また、必要に応じて金属管や金属ダクトなどの金属保護管を使用してください。

配線接続口には G1/2 (CTG-16) サイズのケーブルグランドを取り付けられますので、気密性を確保してください

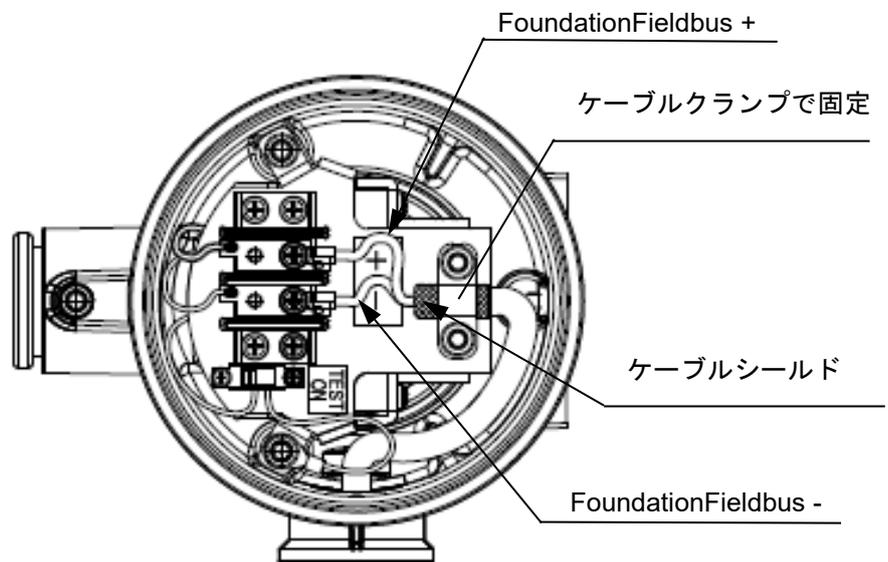
■ 6-4. 端子接続

下図に基づいて接続をしてください。

シールドに結線しない場合

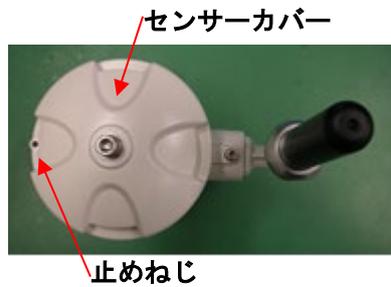


シールドに結線する場合



■ 6-5. センサーカバーの開閉

専用工具「IS センサーカバー開閉工具キット」(別売)をご利用ください。
ベルトレンチは使用範囲にφ90mmを含むベルト幅20mm以下のものを選定下さい。
開蓋時、止めねじを緩めた後、専用工具を用いてセンサーカバーを外します。
閉蓋時、専用工具を用いてセンサーカバーを取り付けた後(締め付けトルク 15N・m)、
止めネジを締め付けます。

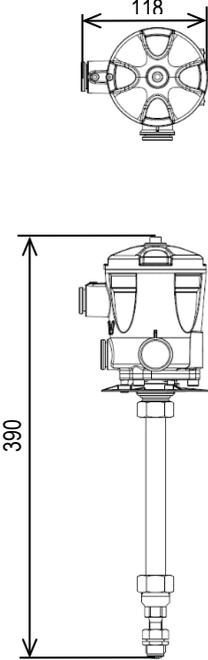


7. 調整

本製品は工場出荷時に校正が行われており、設置時に特別な調整を行う必要はありません。

仕様

型式名	iTrapSensor Monitoring System – Sensor Unit	
モデル名	iT5-FF-SUN-*-PD	
防爆型式番号	CML 17JPN1080X	
危険場所の区分表示	Ex ia IIC T4 Ga	
	電気機器の認証	Ex —
	保護タイプ	ia 本質安全防爆構造 (特別な危険場所で使用することが可能)
	適用ガスグループ	IIC 0.45未満の最小点火電流比を持つガス(水素、アセチレンなど)に適用されます。
	温度等級	T4 最大表面温度 130℃、ガス点火温度 135℃以上の場合に適用されます。
	EPL (機器保護レベル)	Ga この機器はゾーン0で使用できます。
定格	電源回路 許容電圧：24V 許容電流：250mA 内部インダクタンス：10uH, 内部キャパシタンス：無視できる値	
筐体	IP67 (本質安全防爆での評価は IP20 で実施)	
最大測定温度	iT5-FF-SUN-L-PD-ZZ-S-ZZ: 250 °C iT5-FF-SUN-H-PD-ZZ-S-ZZ: 400 °C	
周囲温度範囲	測定温度が 135℃を超えると、最大許容周囲温度は次のように低下します。	
	測定温度 Tm	最大許容周囲温度
	iT5-FF-SUN-L-PD-ZZ-S-ZZ	
	-40 °C ≤ Tm < 135 °C	80 °C
	135 °C ≤ Tm < 200 °C	75 °C
	200 °C ≤ Tm ≤ 250 °C	67 °C
	iT5-FF-SUN-H-PD-ZZ-S-ZZ	
	-40 °C ≤ Tm < 135 °C	80 °C
	135 °C ≤ Tm < 200 °C	75 °C
	200 °C ≤ Tm < 300 °C	67 °C
300 °C ≤ Tm ≤ 400 °C	62 °C	
材質	センサーボディー/センサーカバー：アルミニウム合金ダイキャスト (ADC3、SG100A) 先端部：ステンレス 熱シールド板：耐熱樹脂 (ポリエーテルエーテルケトン (PEEK))	

寸法	<div style="text-align: right;">(単位: mm)</div> 
重さ	約 1,200g

校正

本製品は、出荷前に十分な検査を行っていますが、計測の品質を確保するため、お客様の設置環境に応じて定期的な校正を推奨しています。

- ・ 校正期間：TLV では 1 年ごとの検査を推奨しています。

ただし、使用環境などによって状況が異なりますので、お客様にてルール設定をお願いします。

- ・ 校正方法：TLV 本社・工場にて実施していますので、対象製品の送付をお願いします。
- ・ 送り先： 〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂 881

株式会社ティエルブイ カスタマー・コミュニケーション・センター宛

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルビイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体^{※1}に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

- (a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
- (b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくはTLVグループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくはTLVグループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくはTLVグループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者がTLV、もしくはTLVグループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。

※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)をお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京CESセンター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 ティエルバイ

本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 〒675-8511
カスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)

TEL (079)427-1800
FAX (079)422-2277
ホームページ <https://www.tlv.com>

TLV技術110番 (079)422-8833