

NESS

GEARLESS TEMPERATURE GAUGE シリーズ

取 扱 説 明 書

【ギヤレス温度計】

【ギヤレス温度スイッチ】

【ギヤレス防爆温度スイッチ】

ネステック株式会社

～ 目 次 ～

1. 安全上のご注意		P1-2
2. 免責事項及び 製品の保証期間と範囲		P3
3. 運搬・保管上の注意及び 開梱上の注意について		P3
4. 構造・一般仕様について		P4-6
5. 設置・取付けについて		P7-9
6. 使用方法について		P10-15
7. 保守・管理について		P16
8. メンテナンスについて		P16-18
9. トラブルシューティング		P19

1. 安全上のご注意

(1) はじめに

- ・ 本器は精密機器ですので、取扱いに十分ご注意ください。
 - ・ 本器を安全にご使用いただくためには、正しい設置、操作と定期的な保守が不可欠です。
 - ・ ご使用前に取扱説明書を必ずお読みになり、十分ご理解されてから正しく設置、操作、保守作業をおこなってください。
 - ・ 最初にご要求通りの製品、型式、仕様であるかどうかをご確認ください。
 - ・ 取扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、傷害や事故などの災害が発生する恐れがあります。
 - ・ 本書はギヤレス温度計、ギヤレス温度スイッチ、ギヤレス防爆温度スイッチの取扱いについて記載しておりますが、全てを網羅するものではありません。
- この取扱説明書以外の事項につきましては、購入の代理店または弊社までお問い合わせください。
- ・ 本書は予告なく変更される場合がありますのでご了承ください。
 - ・ 本書は最終的にご使用いただくお客様の元に保管されますようお願いいたします。

(2) 注意事項の基準

- ・ 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、誤った取扱いをすると生じることが推定される内容を「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。
- いずれも安全上の重要な内容ですので、必ずお守りください。

(3) 注意事項の定義

 危険	取扱いを誤った際、 <u>使用者が死亡または重傷を招く切迫した危険な状態が生じることが想定される場合</u> 、その危険をさけるための注意事項です。
 警告	取扱いを誤った際、 <u>使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合</u> 、その危険をさけるための注意事項です。
 注意	取扱いを誤った際、 <u>使用者のけが、および物的損害が発生する危険な状態が生じることが想定される場合</u> 、その危険をさけるための注意事項です。

※△注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

危険

- 接液部に対し腐食性のある測定媒体には使用しないでください。
感温部、もしくは保護管が破損または破裂し、測定媒体が放出しけがや周囲を破壊する原因となります。
必ず測定媒体に適した材質を確認、選定してください。
- 測定媒体の条件により保護管が破損し、周囲に損害を与える可能性があります。
- 流れのある場所では必ず保護管を使用し、適正な仕様を選定してください。
- 防爆エリアでの使用中に本器の表面カバーを開放しないでください。爆発などの危険があります。

警告

- 測定媒体への接続部のシールは確実に実施してください。
測定媒体の漏れや、指示誤差・誤作動の原因となります。
- 機器の規定する接続規格、定格温度・圧力以外では使用しないでください。
機器本体の破損や測定媒体の漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。
- 過大な荷重、振動、衝撃を与えないでください。破損または事故が発生する原因となります。
- 高温測定の際は温度計本体に触れないでください。けがの原因となります。
- 防爆エリアでの取付け及び配線工事は防爆指針に従って作業してください。
- 本器設置後、足場などには絶対に使用しないでください。
製品故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)によるけがや周囲の破損または事故が発生する原因となります。
- お客様による製品の改造・分解などは絶対におこなわないでください。けがや故障の原因となります。
- 濡れた手や通電しながらの配線作業はおこなわないでください。感電の危険があります。

注意

- 接続作業の際には、ケース部分をつかんでの締め付けはおこなわないでください。
必ず六角部分にスパナを使用し接続をおこなってください。
- 表面カバー・表面ガラス・パッキン類等の部品を取外したまま使用しないでください。
製品故障の原因となります。
- 指針のゼロ点調整をおこなう際、むやみに折ったり、曲げたりしないでください。
製品故障の原因となります。必ず P16 記載の方法に従って作業をおこなってください。
- 指針や設定針を直接触らないでください。製品故障の原因となります。
- 本器を工具などに叩いたり、当てたりしないでください。
本器故障(測定媒体の漏れ、指示誤差)による事故が発生する原因となります。
- 目盛板が垂直になるように設置してください。
垂直に設置していない場合、製品内部機構の故障及び指示誤差が発生する可能性があります。
垂直以外の姿勢で設置する場合は、事前にご相談ください。
- 配線が不十分な場合、機器の破損や誤作動の原因となります。

2. 免責事項及び製品の保証期間と範囲

(1) 「免責事項」について

- ・本取扱説明書の記載事項が順守されない事により生じた不具合に関しまして、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。

(2) 「保証期間」について

- ・納入品の保証期間は納入後 2 年間となります。

(3) 「保証範囲」について

- ・上記保証期間中に製造者側の責により故障や不具合が生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の負担にておこないます。
- ・ただし、次に該当する場合はこの保証範囲とはなりません。

- 使用者の不適当な取扱いや保管に起因する場合
- 故障原因が製品以外の理由による場合
- 弊社以外での改造、または修理による場合
- 取扱説明書の記載内容が無視した使用による場合
- その他、天災、災害など、明らかに納入者側の責任でない場合

- ・故障や不具合原因の実証は困難な場合がありますので、あらかじめご了承ください。

なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障や取扱いミスなどによりその他の損害が発生した場合、その責任を負いかねますのでご了承ください。

3. 運搬・保管上の注意及び開梱上の注意について

(1) 運搬上の注意について

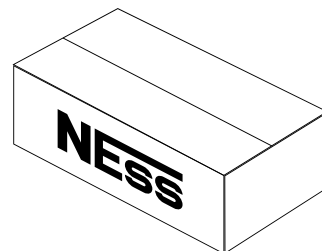
- ・機器の運搬中は振動や衝撃を与えないように注意してください。
故障の原因となる可能性があります。

(2) 保管上の注意について

- ・周囲温度が-10～50℃以内で、急激な温度変化の少ない場所に保管してください。
- ・湿気、振動、埃などの少ない場所に保管してください。
- ・機器が運搬時状態のまま長期保管する場合は、箱外社名マークの天地に従い水平に保管し、荷箱が変形しないように丁寧に重ねて保管してください。

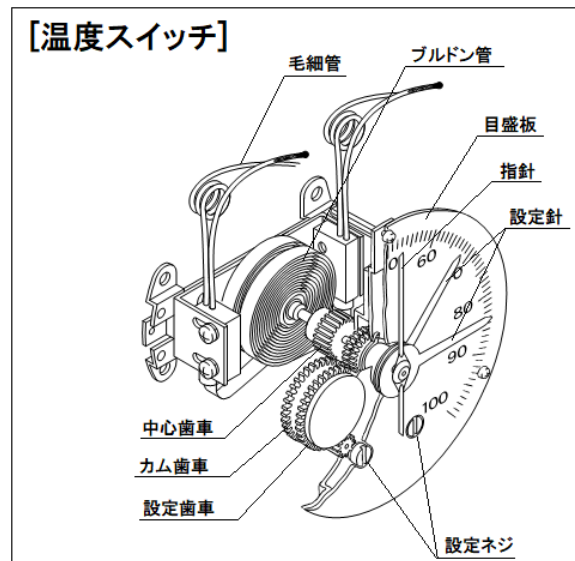
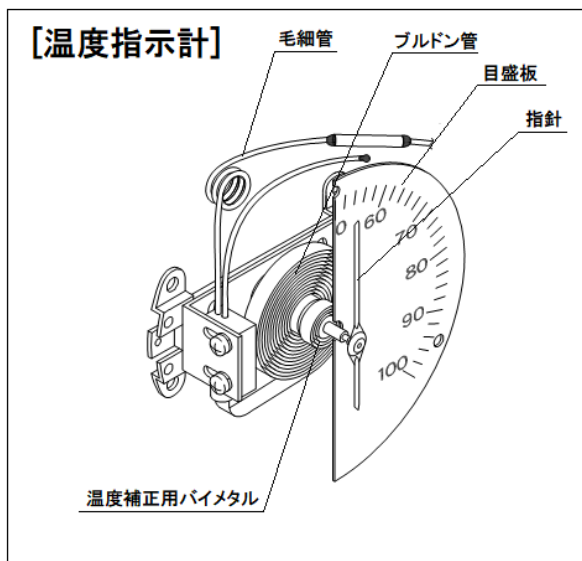
(3) 開梱上の注意について

- ・開梱の際には製品を乱暴に扱わないでください。
- ・開梱後は製品が要求仕様通りか、また輸送中の損傷がないかご確認ください。
その際に、誤って製品を落下させることのないよう注意してお取扱いください。
- ・お気づきの点がありましたら購入の代理店または弊社までご連絡ください。

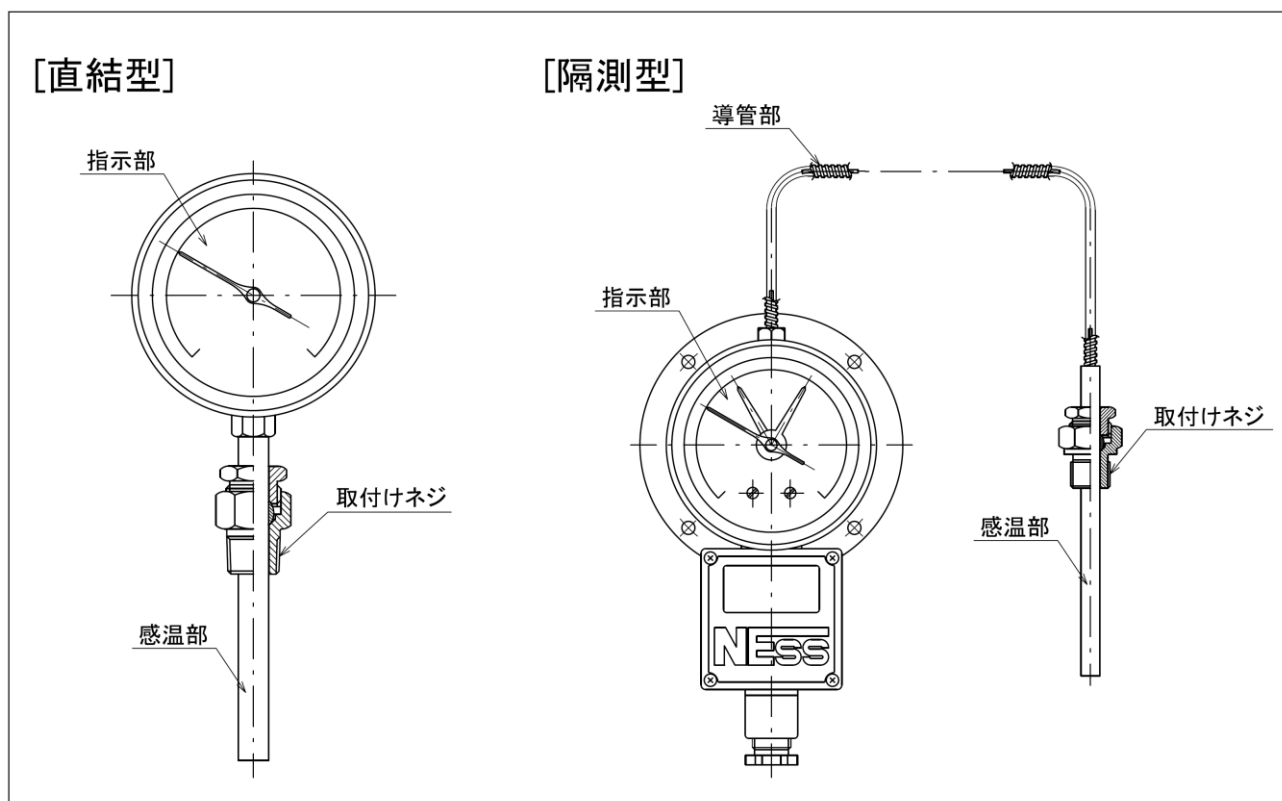


4. 構造・一般仕様について

(1) 内部構造図

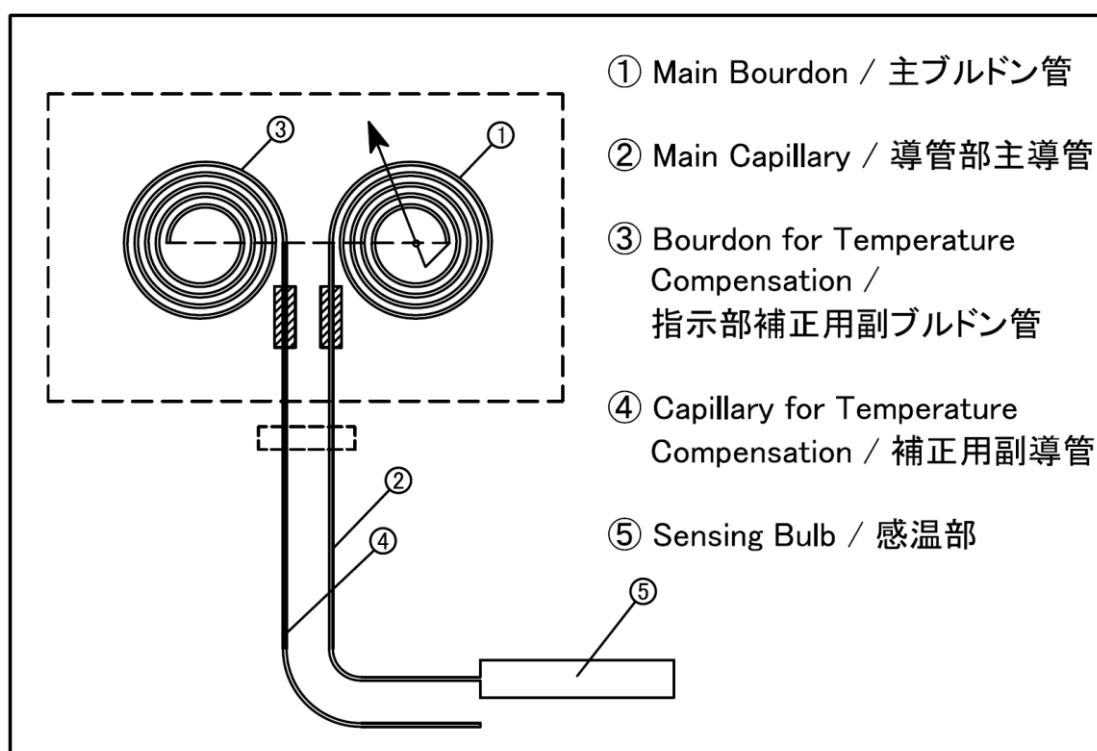
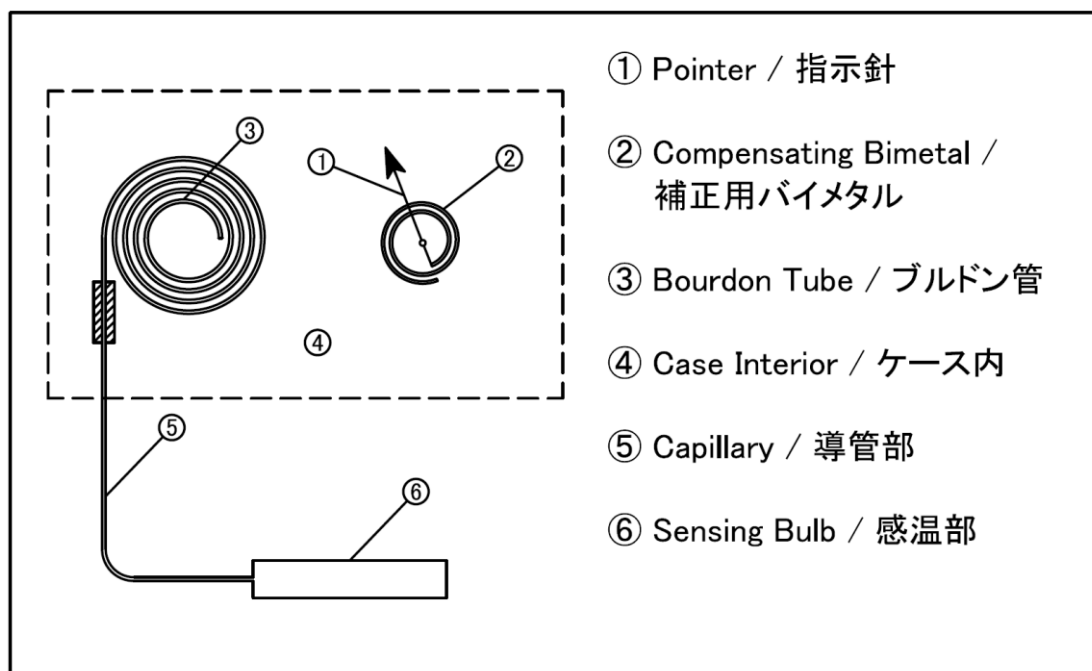


(2) 外観図



(3) 温度計の構造

- ・ 感温部が温度変化を検知すると、先端部のタンク内部に封入された液体(ガス体)が膨張または収縮し、導管部内の毛細管を経て感温部の温度変化によって生じた液体(ガス体)の圧力と体積の変化を指示部のブルドン管に伝え、指示部が圧力体積の変化を回転角変位に転換しています。
- ・ 雰囲気温度の変化に対する補正をケース内にあるバイメタルによりおこなうケース内補正式と、補正用の副導管と副ブルドンを有する全系補正式の 2 種類があります。



(4) 一般仕様について

1) 温度指示計一般仕様

ダイヤル径	φ 75	φ 100	φ 150
ケース材質/塗装	アルミ合金/メラミン焼付黒塗装、またはステンレス		
目盛板体裁	白地黒文字(マイナス側は白地赤文字)		
温度範囲	-200(Min.) ~ 600°C(Max.)		
	液体充満式	-100(Min.) ~ 350°C(Max.)	
	ガス充満式	-200~50°C	0~400°C 0~500°C 0~600°C
温度補正	ケース内補正式(単リード型/型式-S)		
	全系補正式(双リード型/型式-D)		
感温部材質	SUS316		
感温部径	φ 8	φ 10	φ 12 φ 14
キャピラリー長さ	液体充満式	50m(Max.)	11m 以上は双リード型
	ガス充満式	30m(Max.)	単リード型のみ
指示精度	±2.0%F.S.		
周囲温度	-10~50°C		

2) 温度スイッチ一般仕様

ダイヤル径	構造	φ 75	φ 100		φ 150
	非防爆	DIN コネクター型/ユニット型		-	
	防爆	耐圧防爆			-
ケース材質/塗装	非防爆	アルミダイキャスト/メラミン焼付黒塗装			
	防爆	アルミダイキャスト/サテン黒塗装			
目盛板体裁	白地黒文字(マイナス側は白地赤文字)				
温度範囲	-200(Low)~600(High)℃				
	液体充満式	-100(Min.) ~ 350℃(Max.)			
	ガス充満式	-200~50℃	0~400℃	0~500℃	0~600℃
温度補正	ケース内補正式(単リード型/型式-S)				
	全系補正式(双リード型/型式-D)				
感温部材質	SUS316				
感温部径	φ 8	φ 10	φ 12		φ 14
キャピラリー長さ	液体充満式	50m(Max.)		11m 以上は双リード型	
	ガス充満式	30m(Max.)		単リード型のみ	
接点数	1 接点/2 接点				
電線取出口	船用貫通金具(15a/20a)、DIN コネクター、耐圧パッキンケーブルなど				
指示精度	±2.0%F.S.				
設定精度/接断差	±1 目盛以内		4 目盛以内		
周囲温度	-10~50℃				

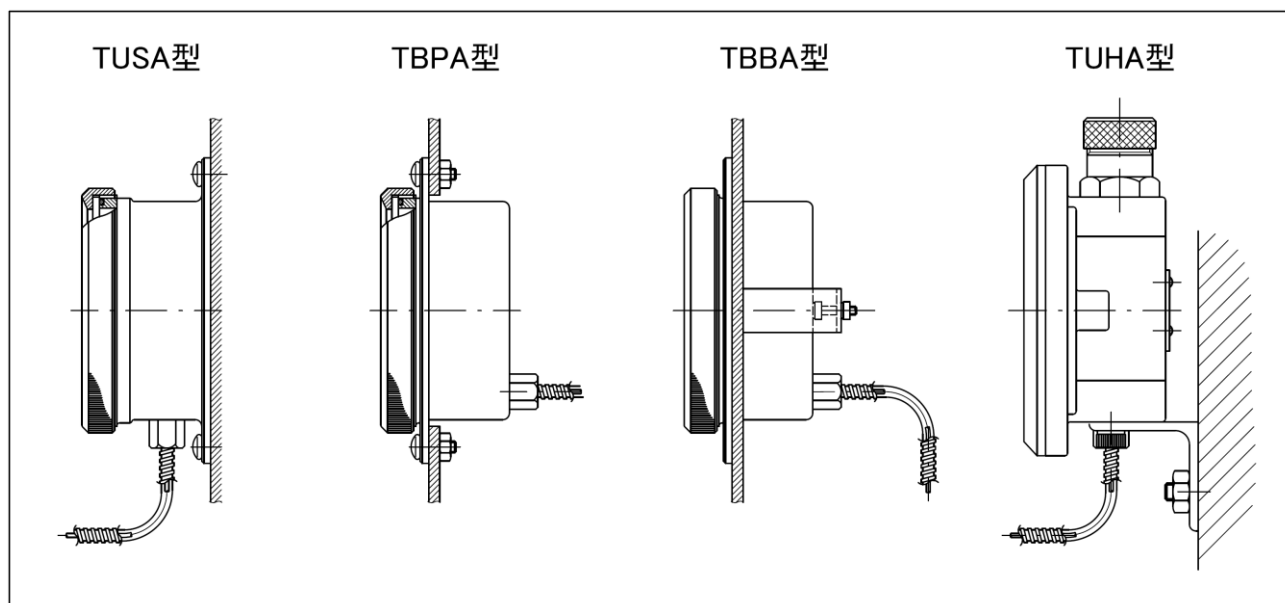
※上記に記載のないものに関しましてはカタログをご参照ください

5. 設置・取付けについて ※必ず『安全上のご注意』をお読みになってから作業をおこなってください

(1) 指示部

- ・ 図面またはカタログを参照の上、正しく取付けてください。
- ・ 振動影響の少ない場所を選んで取付けてください。
- ・ 耐振性能は必ずしも加速度(G)の大小により決まるものではなく振動サイクル・振幅などの複合的な条件により異なりますので、振動が問題となる場合には、購入の代理店または弊社までご相談ください。
- ・ 取付け場所はなるべく周囲温度変化の少ない場所を選んでください。
- ・ 隔測型(φ75)の取付けには、パネルなどに3-M4(または4-M4)P.C.D. φ100の加工を施し、M4のビス(またはビス+ナット)により固定してください。
- ・ 隔測型(φ100)の取付けには、パネルなどに3-M6(または4-M6)P.C.D. φ125の加工を施し、M6のビス(またはビス+ナット)により固定してください(型式: TUHA の場合は下図参照)。
- ・ 隔測型(φ150)の取付けには、パネルなどに3-M6(または4-M6)P.C.D. φ190の加工を施し、M6のビス(またはビス+ナット)により固定してください。
- ・ 防爆型温度スイッチ(型式: 4T* EA)に関しては、運送用板にボルトナットで仮止めしておりますので、そちらをご使用いただき装置または設備に取付けてください。

(六角穴付ボルト M10×40L、ナット、スプリングワッシャー付: 4 個)



(2) 導管部

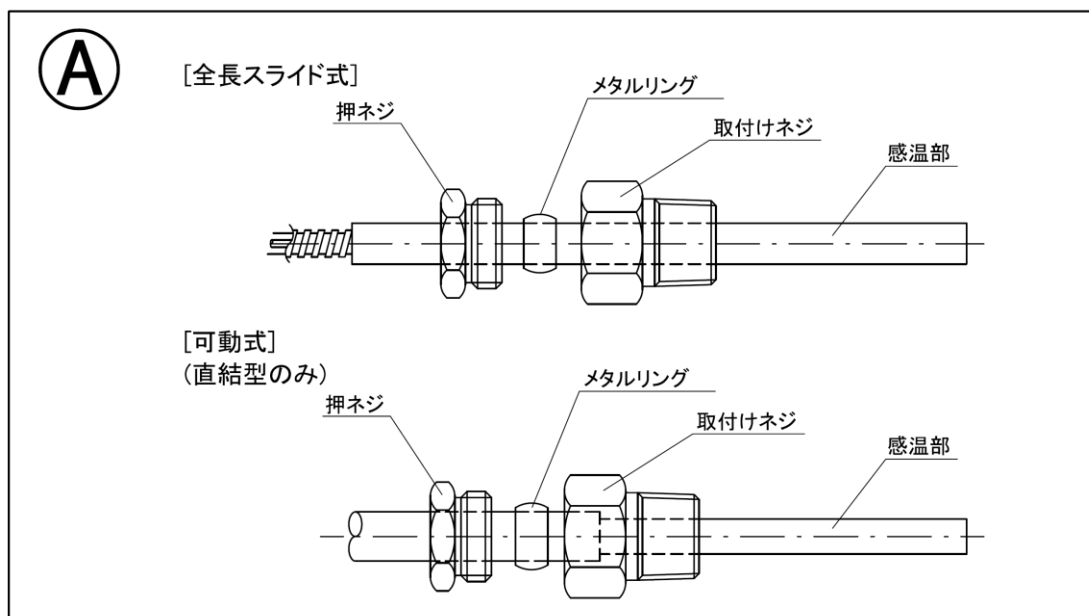
- ・導管部を途中で切断すると再度接続することはできません。
- ・納入時には約φ150のコイル状に巻かれています。取付けの際に導管部に捻じりが加わらないようにときもどしてご使用ください。
- ・導管部を設置する場合、踏みつぶしたり、取付け用の金具などで導管部をつぶしたりしないように注意してお取扱ってください。
- ・余分になった導管部はコイル状(φ100以上)にして、指示部側近くにふらつかないように固定してください。固定が不十分な場合、故障の原因となる可能性があります。
- ・導管部の折曲最小半径は50Rとなります。これより小さく曲げないでください。
毛細管の折損、ツマリなどの影響で指示不良となる場合があります。
- ・導管部に溶接の火花などの過大熱が掛からぬように注意してください。導管部が加熱された場合、毛細管の切断や内封液の性質変化等により、故障が発生する可能性があります。
- ・ケース内補正式の場合、導管部を局部的に加熱または冷却されますと、指示誤差が発生する可能性があります。このような環境を避けて設置してください。

(3) 感温部

- ・感温部の形状には以下の4種類があります。
 - 取付けネジを感温部全長にわたってスライド(調整)可能な全長スライド式
 - 取付けネジを±5mm程度スライド(調整)可能な可動式
 - 取付けネジの位置が固定された固定式
 - 測定箇所感温部を直接投入して使用する投込式
- ・全長スライド式や可動式は原則として保護管を併用してください。
- ・感温部全体が接液するように取付けてください。
- ・全長スライド式及び可動式(Ⓐ)、固定式(Ⓑ)の取付け方法は次ページをご確認ください。

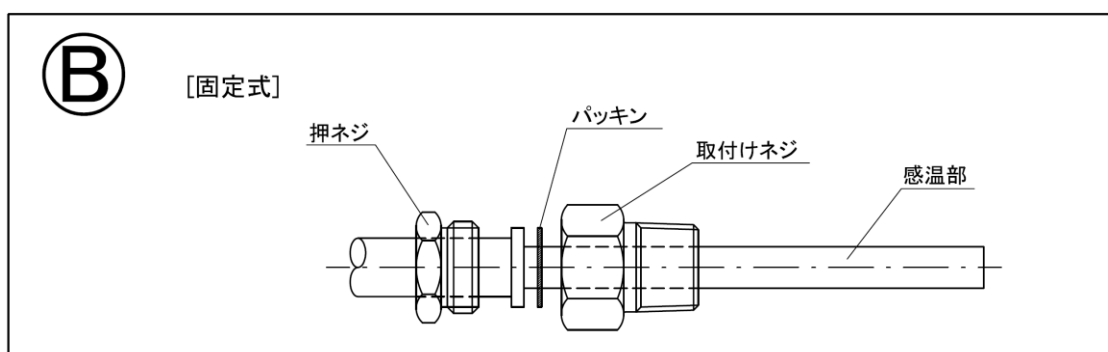
① 全長スライド式(可動式)の取付け方法

- ① 取付けネジを外す。
- ② 取付けネジを設置箇所(保護管など)に固定する。
- ③ 感温部を取付けネジへ挿入する。
- ④ 感温部先端を規定位置に取付け、感温部が動かなくなるまで押ネジを締め付ける。保護管がある場合は保護管底まで突き当て、感温部が動かなくなるまで押ネジを締め付ける。



② 固定式の取付け方法

- ① 取付けネジを外す。
- ② 取付けネジを設置箇所(保護管など)に固定する。
- ③ 感温部を取付けネジへ挿入する。
- ④ 押ネジを回し、感温部が動かなくなるまで締め付ける。



(4) 保護管

・以下の条件の場合は保護管の併用を推奨いたします。

- 測定媒体が感温部を腐食させる恐れのあるとき。
- 感温部に圧力が加わるときや、破損の恐れがあるとき。
- 感温部を取外すと測定媒体が漏れるとき。
- 測定媒体に流れがあるとき(くり抜きタイプを使用してください)。
- 感温部に全長スライド式または可動式を選定しているとき。

6. 使用方法について ※必ず『安全上のご注意』をお読みになってから作業をおこなってください

(1) 仕様選定上の注意

- ・ 温度レンジの選定は常用温度がレンジの 30～70%でのご使用を推奨いたします。
- ・ 温度スイッチの設定範囲はレンジの 20～80%以内でのご使用を推奨いたします。
- ・ 感温部の腐食が懸念される測定媒体の場合、保護管を併用してください。

なお、材質選定に関する責任は負いかねますのでご了承ください。

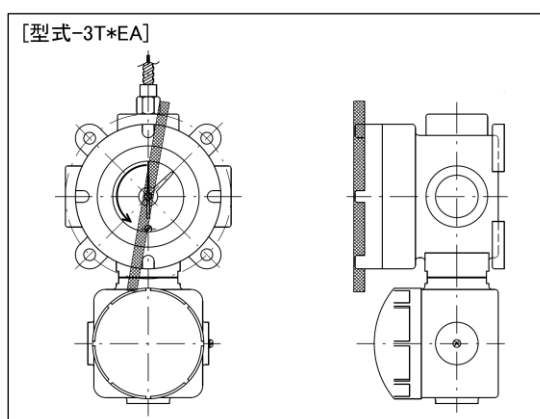
(2) 温度スイッチ設定方法

- ・ 表面カバー、表面ガラスを外して設定ネジを回して設定を変更する内部設定型と、外部からツマミを回して直接設定を変更する外部設定型の 2 種類があります。
- ・ 設定する際には誤って設定針が目盛範囲を超えないようご注意ください。

1) 防爆型温度スイッチ 表面カバーの外し方

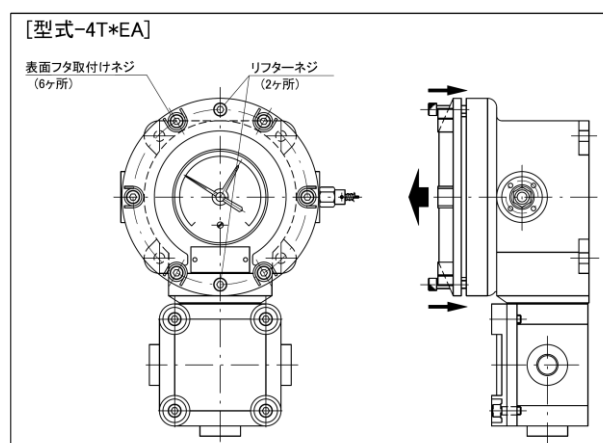
【型式:3T*EA】

- ・ 表面カバーに 4 カ所ある突起に下図のようにパイプなどの工具をはめ、反時計回りに回すと表面カバーが外れます。



【型式:4T*EA】

- ・ 表面カバーにある 6 カ所の取付けネジを六角レンチにて全て外します。その後、表面カバーの上下にあるリフターネジを六角レンチで締め、均等の高さになるように調整しながら右に回していくと表面カバーが持ち上がって外れます。なお、ケースと表面カバーの隙間は精密に製作されていますので、無理に外そうとすると開かなくなることがあります。作業は慎重におこなってください。

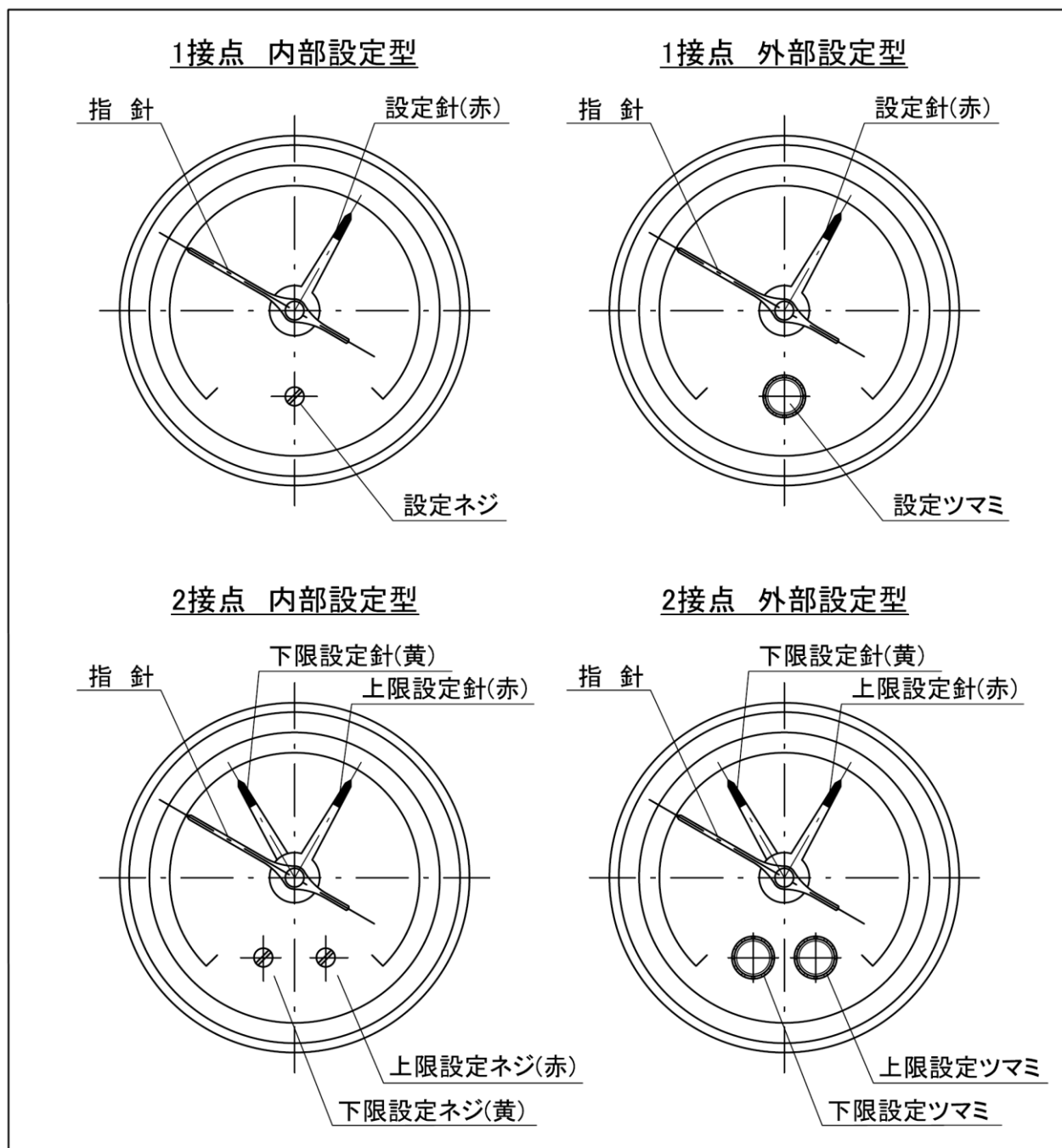


2) 内部設定型の設定変更方法

- ①表面カバーを回して表面ガラスを外す。
- ②マイナスドライバーを使用して設定ネジを左右に回して設定針を動かし希望の温度に設定する。
- ③温度設定完了後、表面ガラス・表面カバーを元に戻す。

3) 外部設定型の設定変更方法

- ①外部設定ツマミを直接回して希望の温度に設定する。



(3) 取扱い上の注意

- ・ 接点に使用しているマイクロスイッチは防水型ではありませんので、結露により絶縁不良となる可能性があります。結露の恐れがある場合は、その防止対策が必要です。
- ・ 微小電流(DC5V1mA 以上～DC30V26mA 以下)で使用する場合は負荷に適したマイクロスイッチになっているかご確認ください。
- ・ 切断差の調整機構はございません。

(4) 調整方法

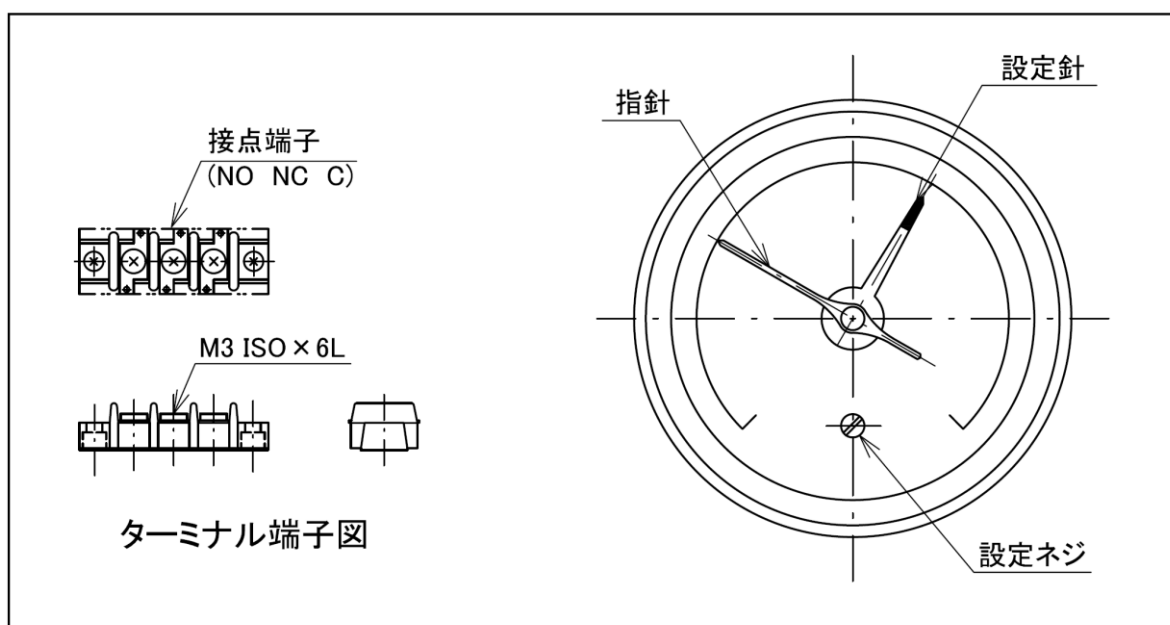
1) 作動(ON- OFF または OFF-ON)の信号を逆にしたい場合は、1 接点につき「NO、NC、C」の接点端子が出ていますので、その接続を変えることにより変更が可能です(例:C-NO ⇒ C-NC)。

ただし、1 接点の 2 極・2 接点の 4 極の場合は、現地での変更はできません。

2) 設定値がずれた場合の調整方法

- ・ 設定温度に指針が重なった時、所定の信号がでるように調整されておりますが、設定温度により信号の出る温度が若干ずれる場合があります。この場合には次の方法で調整することができます。

- ① 図面・仕様書・目盛板などで作動方式を確認する。
- ② 回路の電源を切る。
- ③ ターミナルのコモン C と、NC または NO にアナログテスターをつなぐ。
- ④ 設定ネジをマイナスドライバーで回して設定針をゆっくり移動させ、信号が出る所を見つける。
この時、設定針が目盛範囲を超えないように動かす。
- ⑤ 信号を確認後、所定の作動(例えば、温度上昇時 ON)であることを確認し、設定針を指針の位置に直接手で動かす(この時、設定ネジでの調整はおこなわない)。
- ⑥ 作動が正常に戻ったかを確認し、微調整が必要な場合は④からの作業を繰り返す。



(5) DIN コネクター使用方法(型式:DU/DR/DL)

1) 分 解

- ① 固定ネジを緩めてからカバーを固定ネジの方向に引っ張り機器本体からコネクターを外す。
- ② 固定ネジを抜き取り、ガスケットを外す。
- ③ 端子台の底の部分にある切り欠き部の隙間に小型マイナスドライバーなどを差し込みこじり、カバーから端子台を外す。
- ④ ケーブルグランド、座金、ゴムパッキンを取り外す。

2) 配 線

- ① ケーブルにケーブルグランド、座金、ゴムパッキンの順(下図参照)に通し、カバーに設置する。
- ② ケーブルは図面通りの寸法で外皮を剥ぎその先端に圧着端子を圧着する。
- ③ 端子台よりセルフアップネジを外し(Y型端子の場合は緩める)、圧着端子を取付け再びセルフアップネジを締め付ける。

[注]締め付トルクは $0.5\text{N}\cdot\text{m} \pm 15\%$ の範囲で締め付ける。

※裸線の状態でも配線は可能です。その場合はセルフアップネジを緩めて金具の中にリード線を入れ、再び締め付けてください。

※圧着端子の最大サイズはO端子、Y端子の場合 $1.25 \sim 3 \text{ mm}$ までとなっています。

※ケーブル外径寸法は $\phi 6 \sim 11$ まで使用できます。

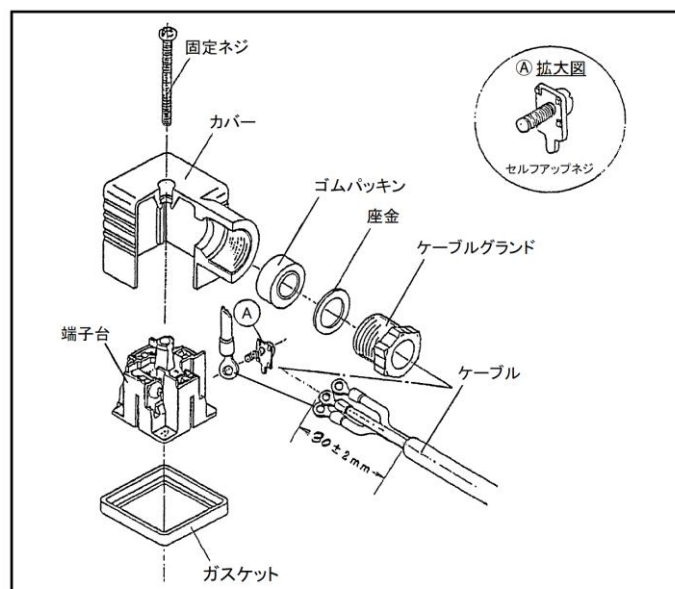
ただし、外径寸法が $\phi 9 \sim 11$ の場合はゴムパッキンの内側の部分を抜いてから使用してください。

3) 組 立

- ① カバーに結線した端子台を戻す(パチンと音がするまで押し込む)。
- ② ゴムパッキン、座金の順にカバーのケーブル導入口に入れて更にケーブルグランドを締め付ける。
- ③ ガスケットを端子台の底の部分と機器に付いているプラグとの間に入れてカバーの上から固定ネジを差し込んで締め付ける。

[注]締め付けトルクは $0.5\text{N}\cdot\text{m} \pm 20\%$ の範囲以内で締め付ける。

※カバーと端子台の組み込み方によりコネクターの向きは 90 度ごとに任意に変えられます。



(6) 角度自在型(アルミケース)の角度変更方法(型式:SANA)

・角度自在型(アルミケース)は取付け角度を下記のように変更することができます。

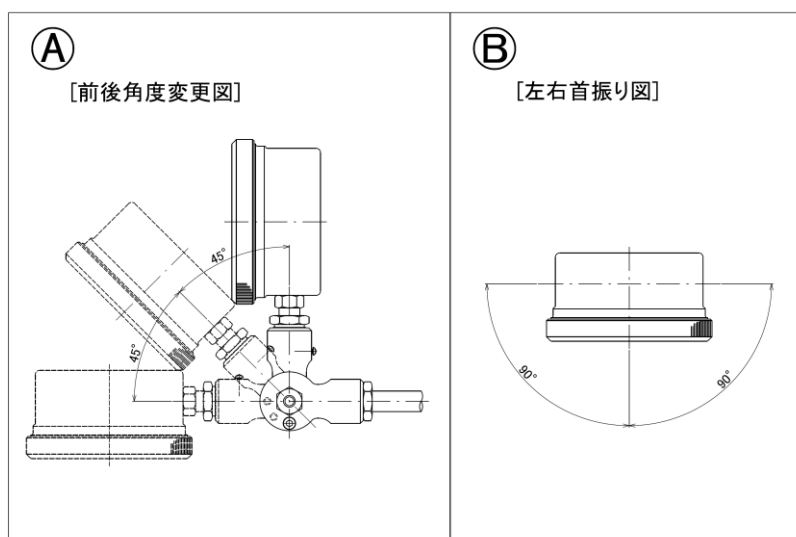
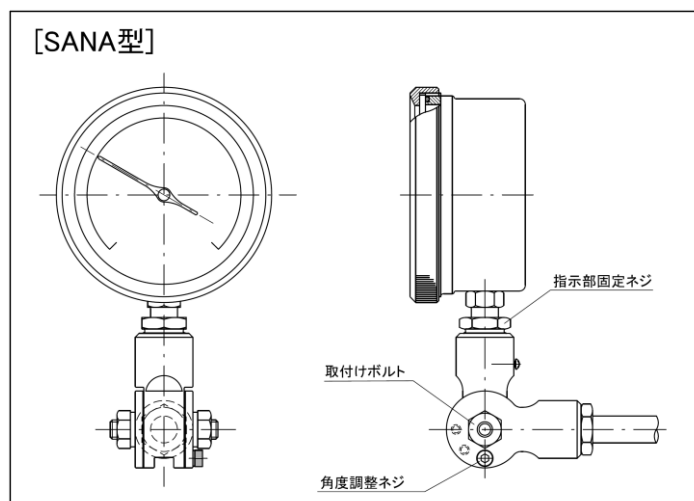
①前後角度 45 度刻みに 3 カ所で固定可能です。

- ① 角度調節部の取付けボルトを緩める。
- ② 角度調整ネジを取外す。
- ③ 希望の角度にセットして角度調整ネジで固定する。
- ④ 取付けボルトを締める。

②左右 90 度の範囲で指示部向きを変更することが可能です。

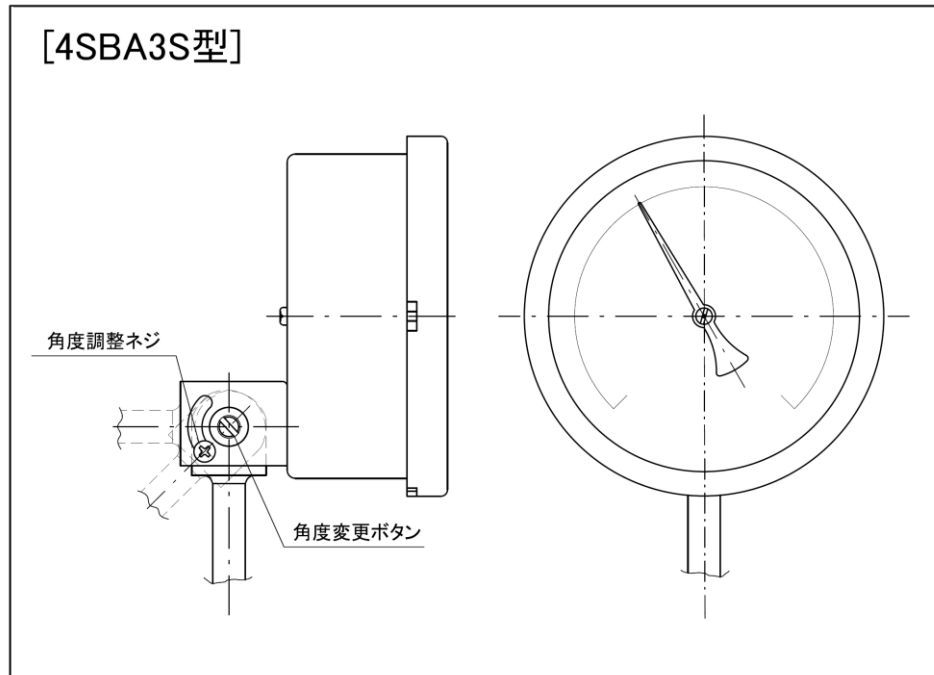
- ① 指示部固定ネジを緩める。
- ② 左右 90 度の範囲内で希望の向きに指示部をセットする。
- ③ 指示部固定ネジを締めて固定する。
- ④ 角度方向調整後は各部のネジをしっかりと締める。

[注]角度の変更を頻繁におこなうことは避け、出来るだけ外気温度変化及び振動の少ない場所を選んで目盛板を垂直に取付けてください。



(7) 角度自在型(ステンレスケース)の角度変更方法(型式:4SBA3S)

- ・角度自在型(ステンレスケース)は取付け角度を下記のように変更することができます。
- ・前後角度 45 度刻みに 3 カ所で固定可能です。
 - ① 角度調整ネジを取外す。
 - ② 角度変更ボタンを押す。
 - ③ 希望の角度にセットしてボタンを離す。(ボタンが戻った事を確認する)
 - ④ 角度調整ネジを締める。



(8) 防爆型温度スイッチ電気配線の引込み(型式:T* EA)

1) 電線管接続の場合

- ・本体下部端子ボックスに電線管接続口があり、そこに電線管を直接接続する方法です。
- ・使用する電線はキャプタイヤケーブル外径 $\phi 14$ 以下のものをご使用ください。

2) 耐圧パッキン方式の場合

- ・本体下部端子ボックスから耐圧パッキン方式の為の金具が出ています。金具は寸法によりパッキンの内径が異なりますので、指定寸法のものをご使用ください。
- ・最初にこの金具を取付け、付属のナットでしっかりと固定します。
- ・次に、キャプタイヤケーブルを通して本体に引き込みます。パッキンをグランドで締め付けキャプタイヤケーブルを固定します。
- ・金具の先端はメネジになっておりますので、耐圧パッキン用金具部分の取付けが完全に終了した後、電線管にて配線してください。

7. 保守・管理について

- ・保守点検期間は法的な規制に関わらず、1年に一回以上は定期的におこなってください。
- ・表面ガラスのひび割れなどを発見された場合は表面ガラスを新品と交換してください。
- ・温度計を現場から取外し、温度校正器など校正基準器で示度を確認してください。
定期的に点検記録を取ることで計器の精度傾向を確認することができます。
点検記録の精度が変化してきた場合には、弊社または代理店へ新品の購入、もしくは修理校正などをご依頼ください。

8. メンテナンスについて ※必ず『安全上のご注意』をお読みになってから作業をおこなってください

警告

- 製品に異常がないことを確認してから作業をおこなってください。
製品に異常がみられた場合には、危険ですので作業はおこなわないでください。
故障原因を特定し安全であることを確認してから作業をおこなってください。

注意

- 濡れた手や湿気を含んだ工具などで作業をおこなわないでください。
- 屋外での作業で表面カバーを取外す場合にも、湿気がない日または天気の良い日を選んでおこなってください。また、悪天候の翌日には作業はおこなわないでください。
内部に湿気が残ったまま組込むと、ケース内に結露を発生させる原因となります。
- 表面ガラスを取外す際には、必ず手袋をご使用ください。
表面ガラスの縁にてけがをする可能性があります。
- 輸送中における過度の振動や保管の方法などにより、表面ガラスが割れるなどの損傷が発生する場合があります。損傷している表面ガラスには十分注意してお取扱いください。

【使用する工具類】

- ・マイナスドライバー
- ・手袋
- ・ベルトレンチ ※必要に応じて

(1) 指針のゼロ点調整について

- ・この温度計は国家標準にトレースされた基準器により比較検査の上、調整された製品となりますので
厳密には現場での調整は望ましくありません。
万が一現場での調整が必要となった場合は、下記に従ってください。
※お客様でゼロ点調整をおこなった場合、保証対象外となります。

(2) 指針のゼロ点調整手順

《温度計、温度スイッチの場合》 ※背面ゼロ調式

- ① ケースの裏面のゼロ調整ネジの位置を確認してください。
- ② マイナスドライバーでネジを回し、希望の温度に合わせてください。
調整角度は調整前の温度を中心として、角度で±15度の範囲で調整することができます。
範囲を超える調整は製品故障の原因となります。また、現場でのスパン調整はできません。
目盛範囲の中間部又は水の沸点に於いて指示を確認してください。
※スパンに於いて±2%以上の差がある場合は購入の代理店または弊社までご連絡ください。

《防爆温度スイッチの場合》 ※指針ゼロ調式

- ① 表面カバーを外します(「6.使用方法について(P.10)」参照)。
- ② 指針をつまみながら中心のゼロ調整つまみを指で回し調整してください。
この時、指でつまんだ指針側を回さないでください。指針部の曲がり・歪みが発生する場合があります。
- ③ ゼロ点調整が終了したら、表面カバーを取り外す前と同様に重ね合わせ締込んでください。
※現場でのゼロ点調整は表面カバーの取扱いが困難となります。
無理な調整は控え、購入の代理店または弊社までご返却いただくことを推奨いたします。

(3) 表面ガラスの交換手順

《温度計、温度スイッチの場合》

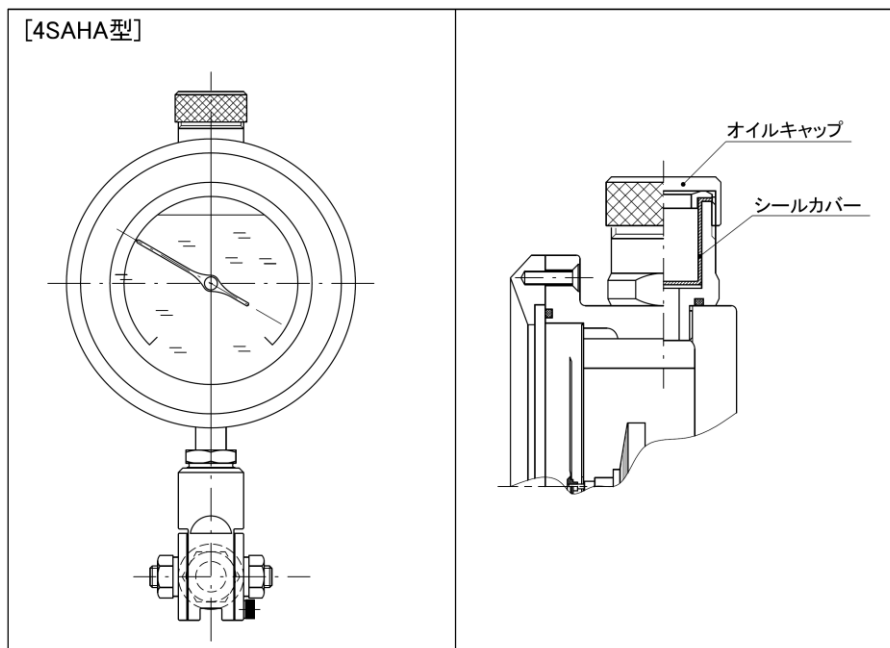
- ① 表面カバーを外します。ケース本体を手でしっかり押さえ、反対の手で表面カバーを持ち、正面から見て反時計回りにゆっくり回してください。表面カバー、表面ガラス、パッキンが外れます。
手で外れない場合はベルトレンチを使用し、表面カバーを外してください。
- ② 表面ガラス・パッキンを取外してください。
必ず、手袋を使用し表面ガラスを取外してください。表面ガラスの縁によりけがをする可能性があります。
表面ガラスがケース側に貼り付く状態であった場合、無理にドライバーなどの工具で取り外さないでください。表面ガラス・パッキンが破損する可能性があります。
- ③ 表面ガラスを交換しパッキンを取り付け、表面カバーを時計回りに締めます。
確実に締込みをおこなってください。

《防爆温度スイッチの場合》

- ・ 防爆温度スイッチは表面ガラスのみの交換はできません。
ガラス割れが発生した場合は購入の代理店または弊社までご連絡ください。

(4) 油入り温度計について(型式: ** HA)

- ・ 封入オイルが不足すると、内機の腐食が生じ耐振性が低下しますので注意してください。
- ・ 表面ガラスが破損すると封入オイルが流出してしまいますので破損の恐れのある場合には金網などで表面を保護してください。
- ・ 封入オイルが不足してしまった場合は以下の方法で再充填してください。
 - ① オイルキャップを外し、シールカバーを取出す。
 - ② 細い棒に沿わせるかスポイト等を用いて、封入オイルを徐々に注入する。
 - ③ 封入オイルの上面が表面ガラスの上端に隠れるまで注入する。
 - ④ シールカバーを入れ、オイルキャップを手でしっかりと締込む。



(5) 結露発生時の対応について

- ・ 本器の設置状況・環境によりケース内に結露が発生することがあります。
結露が発生した場合は【(3) 表面ガラスの交換手順(P.17)】に則り表面カバー、表面ガラス、パッキンを外し、水分を拭き取ってください。
復旧する際は内部を乾燥させてからおこなってください。
- ・ 結露は故障ではありませんが、頻発する場合は購入の代理店または弊社までご連絡ください。

(6) 予備品について

- ・ 予備部品については表面カバー、表面ガラス、パッキンのみとなります。
その他内機の部品供給は致しかねます。
- ・ 温度計の完成品を予備品とされることを推奨いたします。

9.トラブルシューティング

状 況	原 因	対 策
温度指示が高くなる	○導管部に熱が加わっている。 ○双リード側の副導管のリーク(内封液漏洩)が発生している。	加熱源を取り除くか、双リード型へ仕様を変更する。 メーカーへ相談。
温度指示が低くなる	○導管部が計測温度以下に冷やされている。 ○感温部の挿入長不足。 ○スローリークの初期症状。	冷える原因を取り除くか、双リード型へ仕様を変更する。 感温部が全没するように取付方法を変更する。 メーカーへ相談。
指針が動かない	○感温部、導管部に損傷が発生し、リーク(内封液漏洩)もしくは詰まりが発生している。	メーカーへ相談。
ケース内の油が変色した (油入り温度計のみ)	○直射日光による影響。もしくは経年劣化。	メーカーへ相談。
設定温度になっても作動しない もしくは設定値以外の場所で作動する (温度スイッチのみ)	○設定針にずれが生じた。 ○過電流によるスイッチの故障。	P12の調整方法を参考に再設定をおこなう。 改善しない場合はメーカーへ相談。 メーカーへ相談。
スイッチのチャタリングが 発生している	○取り付け部の振動の影響。 ○マイクロスイッチの故障。	取付環境を改善させる。 メーカーへ相談。

ネステック株式会社

【 本 社 営 業 部 】

〒275-0024 千葉県習志野市茜浜 1-12-1

TEL 047-453-5502

FAX 047-453-1181

【 関 西 営 業 部 】

〒660-0881 兵庫県尼崎市昭和通1-1-9

TEL 06-4950-8210

FAX 06-4950-8805

【 国 際 営 業 部 】

〒275-0024 千葉県習志野市茜浜 1-12-1

TEL 047-453-6555

FAX 047-453-1181

URL : <https://www.nesstech.co.jp>

