

概要

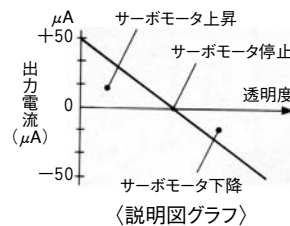
光式界面計 (OX形) は、タンク内に挿入するガイドパイプおよび検出部を界面に追従させる計測部と計測部の制御・電流信号を出力する変換器から構成されており、主に液中に沈殿する物質のレベル計測に最適です。液中に挿入されたガイドパイプ内に高周波ケーブルで吊るした検出部 (投光部・受光部) の間を沈殿物がささぎることにより、その沈殿物の有無を検知する透過式を採用しておりますので、透明度の異なる二液界面のレベルを計測することも可能です。

主な特長

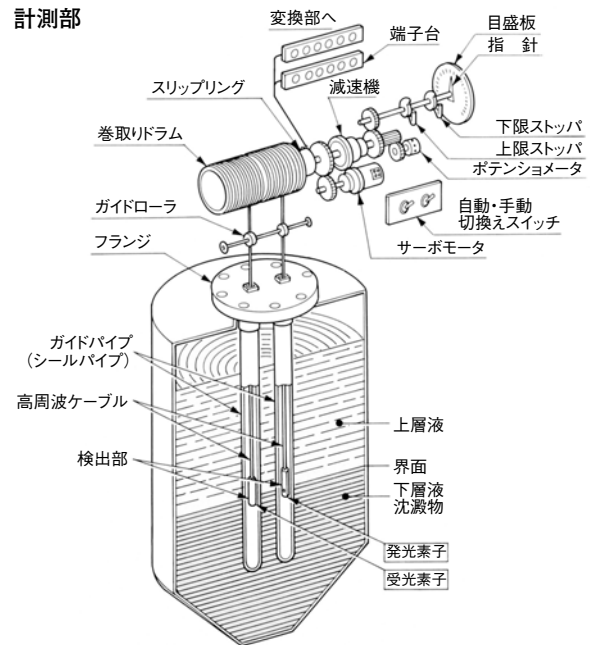
- 1 **抜群の耐久性。**
タンク内に挿入するガイドパイプにはFEP (フッ素系) 樹脂を使用しているため、耐食性や耐熱性に優れています。また、FEPは付着物が付き難いため、ガイドパイプの汚れ防止にも効果的です。
- 2 **あらゆるタンクでの使用が可能。**
計測部はガイドパイプによりタンク内と完全に隔離されているため、腐食性ガスが発生するタンクや内圧密封タンクなどにもご使用いただけます。
- 3 **簡単なゼロスパン調整。**
検出部を手動にて上昇および下降させることができるため、界面を上下動かせることなくゼロスパンの調整が簡単に行えます。
- 4 **高い信頼性と安全性を追求。**
検出方式が光学式のため、機械式や電気式などのような比重差・誘電率差や電気抵抗の差がない場合にも計測できます。また、タンク内の圧力変化や温度 (湿度) 変化等にも影響を受けません。

動作原理

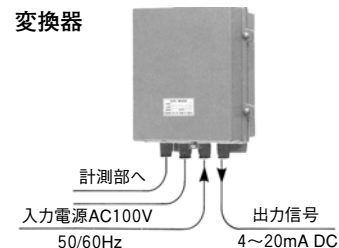
1. タンク上部より先端をシールした合成樹脂のガイドパイプを2本平行して挿入します。
2. ガイドパイプ内に高周波ケーブルで吊るした検出部をおろし、高周波ケーブルの一端は上部の巻取りドラムに接続していますので巻取りドラムの回転で検出部2個は同時に上下動します。
3. 検出部先端に発光素子と受光素子を対向させておくと両素子間に光を遮へいする検出物体が無い場合は光電流は最大ですが、検出物体が入ってくると光電流は減少または遮断されます。
4. 光電流変化の強弱をスリップリングを通して交換部に送り信号処理を行なって、光電流の大きい時にはサーボモータを逆転、光電流の小さい時にはサーボモータを正転させることによって上層液と下層液間、あるいは沈殿物体の透明度の差により、上層液で検出部は下降し下層液で検出部は上昇します。
5. 界面で出力電圧ゼロとなるように各部を調整しますと説明図グラフのように界面部分でサーボモータはバランスがとれた状態となり停止します。界面位が上昇または下降するとサーボモータを駆動する電圧が発生し、検出部は界面位に追従して上下動します。ドラム回転を減速し外部出力信号4~20 mA DCを取り出すポテンシオメータ、あるいは現場指示計の指針を駆動させます。
6. 上層液と下層液との透明度が逆の場合にはサーボモータの回転を正逆変更することにより計測が可能となります。



計測部



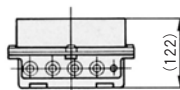
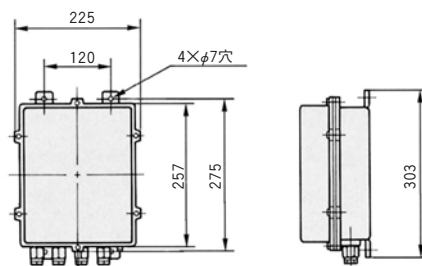
変換器



外形寸法および主な仕様

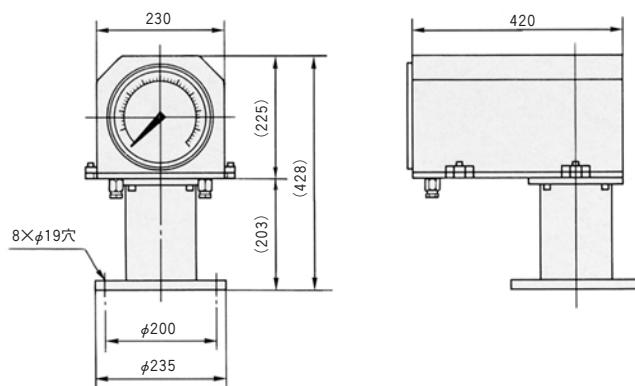
■変換器

品名	光式界面計(変換器)
形式	OX1100-0
構造	IP 54
材質	AC
取付方法	4 × φ7 (ピッチ120 × 275 mm)
電線口	コネクタ付(4 × G1/2ねじ、G1/4ねじ)
入力電源	100 V AC 50/60 Hz
消費電力	約22 VA
出力信号	4-20 mA DC (抵抗負荷Max.500Ω)
周囲温度	-10 ~ +55°C
測定精度	注)1. ±1.5% F.S.
質量	約6.5 kg



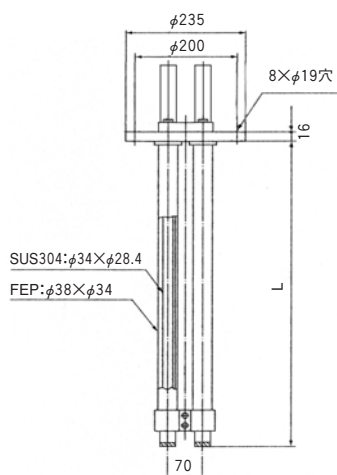
■計測部

品名	光式界面計(計測部)
ハウジング材質	SUS304, アルミニウム
フランジ材質	SUS304
フランジ寸法	JIS 5 K 125 A
電線口	コネクタ付(3 × G1/2ねじ、G1/4ねじ)
周囲温度	-10 ~ +55°C
指示目盛	注)2. 0 ~ 100%
質量	約18 kg



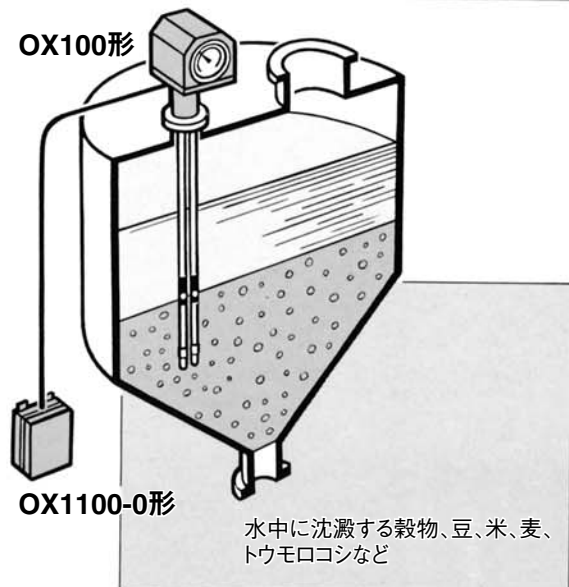
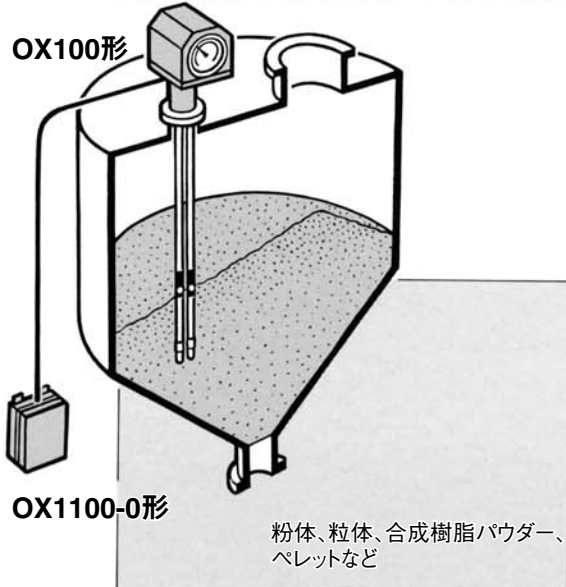
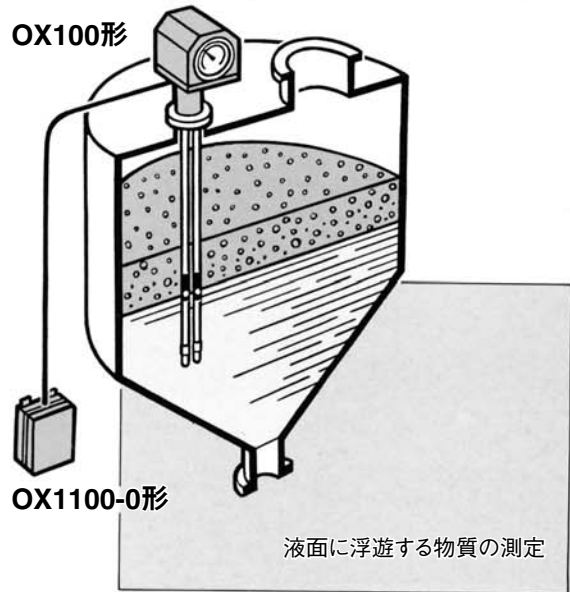
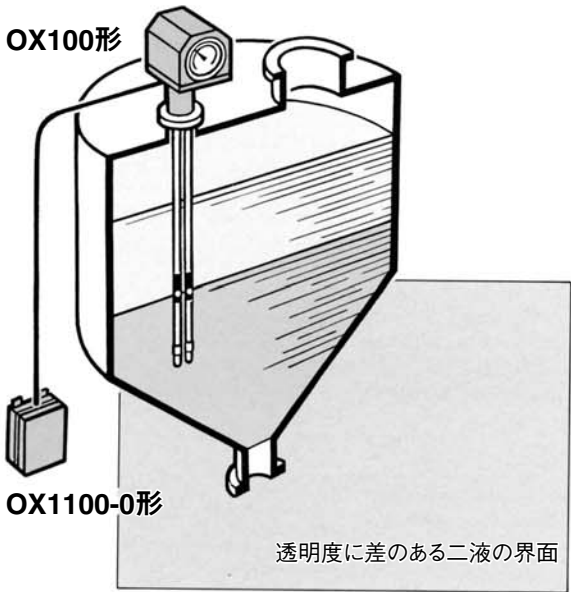
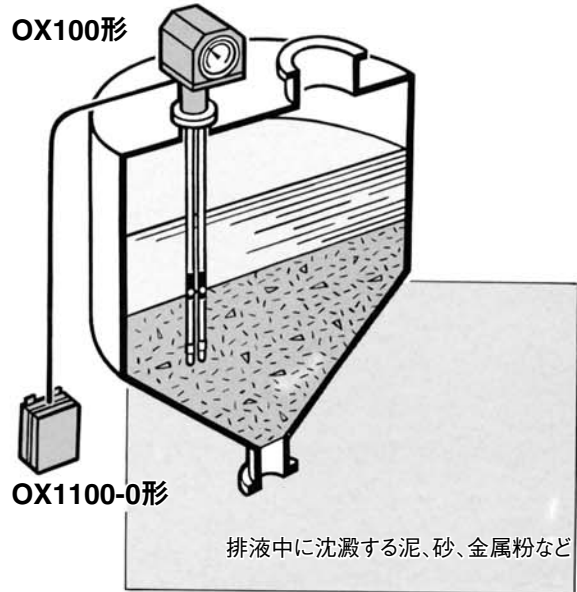
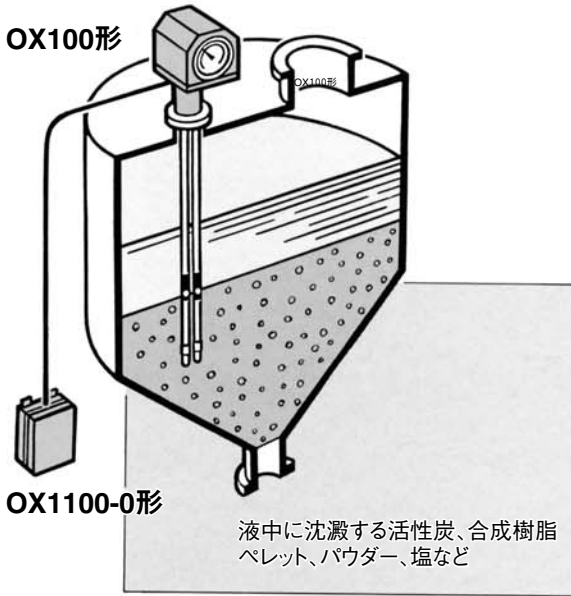
■ガイドパイプ

形式	OX100-0
構造	IP 54
材質	ガイドパイプ: 外側:FEP、内側:SUS304 (二重構造)
ガイドパイプフランジ	SUS304
使用温度	-10 ~ +70°C
使用圧力	
取付方法	フランジJIS 5 K 125 A
L寸法(Max.)	4000 mm
計測長(Max.)	2000 mm



注) 1. 測定精度は、変換器と計測部の組み合わせによる精度です。
 2. ご指定による目盛板も製作可能です。
 3. 測定不感知部の寸法は、フランジ下200mmとパイプ突端部より100+(L×0.02)mmです。

代表的な使用例



形式コード表

計測部形式：OX100-0

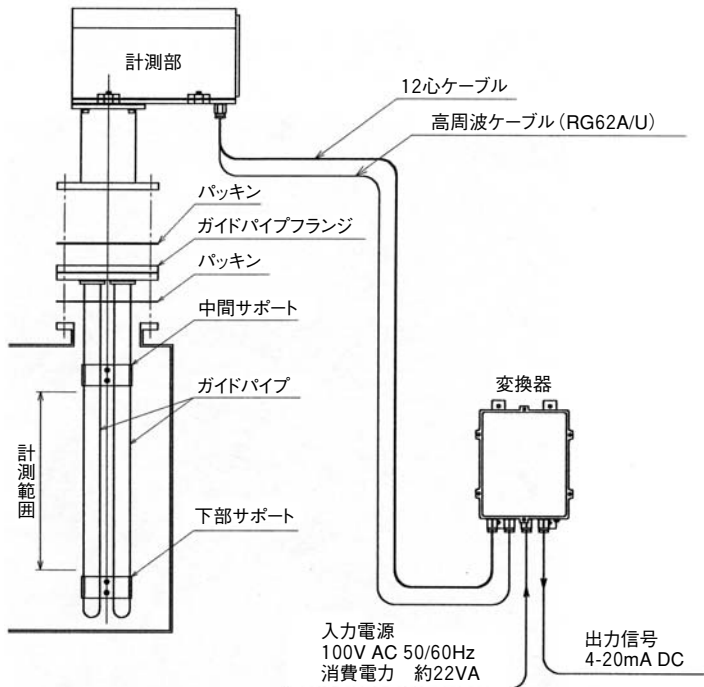
■ガイドパイプの種類

	接液部材質		補強パイプ (電極ガイド)
	ガイドパイプ	ガイドパイプフランジ	
0	FEP	SUS304	SUS304

変換器形式：OX1100-0

取付方法

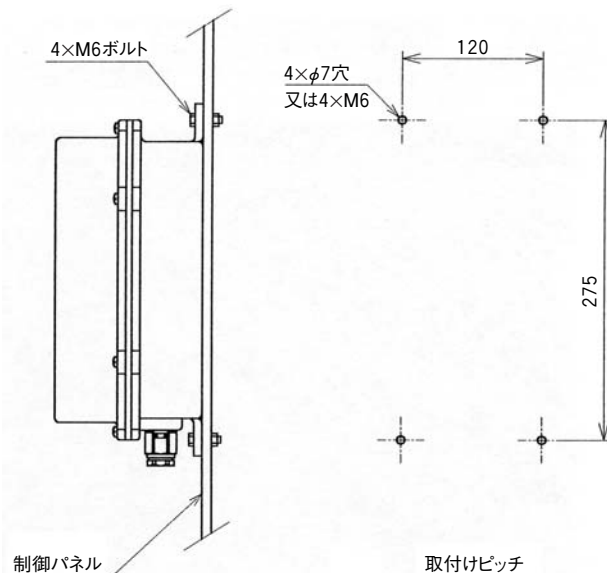
●計測部 (OX100) の取付例



取付時の注意事項

- 2本のガイドパイプに曲がりおよびねじれがなく、2本のパイプが平行になっていることを確認し、タンク等に取り付けてください。
- 2本のガイドパイプは、サポートにてしっかりと締め付け、曲がりおよびねじれ等が起きないように注意してください。中間サポートは約1m間隔に取り付けるようにしてください。
- 液面の流動が激しい場所また、攪拌機のあるタンクに取り付けられる場合には振動や流動によって、振れたり湾曲したりしないように中間サポートおよび下部サポートをタンク側面にアングル等で固定してください。
- 屋外で使用される場合には、検出部に直接太陽光があたらないような場所に取り付けてください。やむをえない場合には、太陽光をさげざる遮へい板等を取り付けてください。また、電線口のコネクタのシールは確実に行ってください。

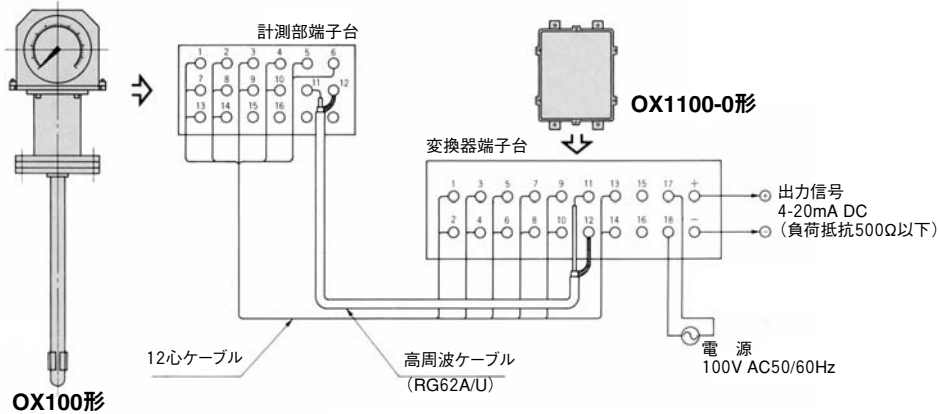
●変換器 (OX1100-0) の取付例



取付時の注意事項

- 変換器 (OX1100-0) のハウジングは防滴構造となっていますが、屋外で使用される場合は直射日光を避けるため遮へい板等を設置してください。また、電線口のコネクタのシールは確実に行ってください。

結線方法

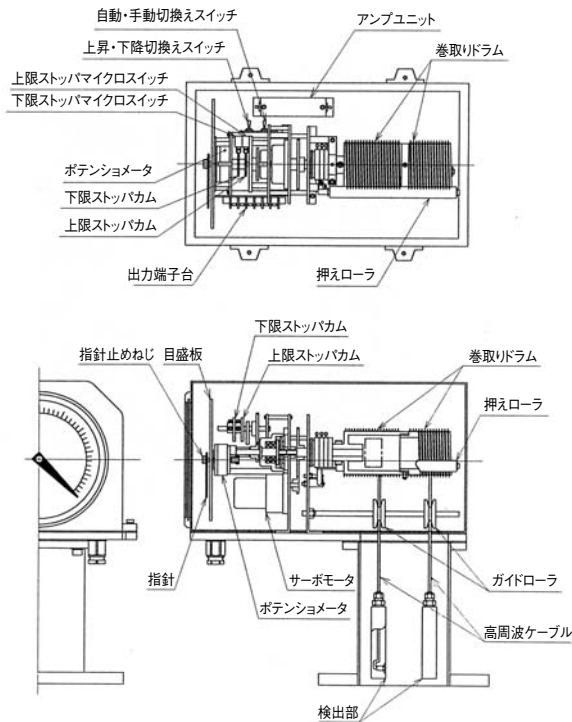


結線方法の注意事項

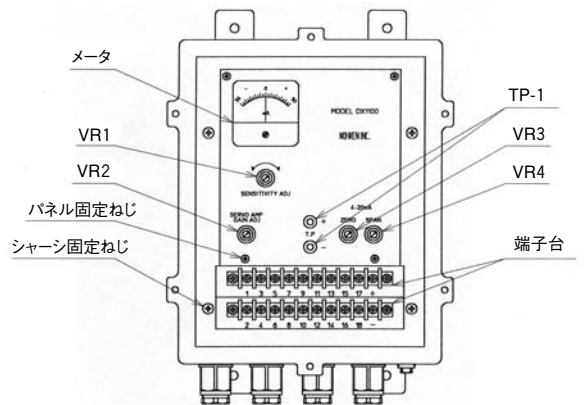
1. 所定のケーブル長さで変換器は調整されていますので、ケーブルの切断、延長はできるだけお避けください。
2. 計測部～変換器間の接続は必ず指定の高周波ケーブル (RG62A/U) と12心ケーブルをご使用ください。
3. ケーブルは、動力ケーブル等の配線と平行して引き回さないでください。
4. 高周波ケーブルのシールド線は接地しないください。
5. 端子ビスはM3です。次のような圧着端子をおすすめします。
1.25-3、または1.25-3.5
6. 屋外で使用される場合は、特に電線口のコネクタのシールを確実に行ってください。

各部の名称

● 計測部 (OX100) の各部名称



● 変換器 (OX1100-0) の各部名称



- メータ：調整用メータ $\pm 50\mu A$
- VR1：検出感度設定ボリューム
- VR2：サーボアンプゲイン調整ボリューム
- VR3：出力信号 4~20mA DC ゼロ調整ボリューム
- VR4：出力信号 4~20mA DC スパン調整ボリューム
- TP-1：テストポイント出力信号 4~20mA DC チェック端子

取扱上の注意事項

1. 計測部の2本のガイドパイプは、サポートにてしっかりと締め付け、曲がりおよびねじれ等が起きないように注意し、できるだけ静かにタンク等に取り付けてください。
サポートは約1m間隔に取り付けるようにしてください。
2. 液面の流動が激しい場所また、攪拌機のあるタンクに取り付けられる場合には振動や流動によって、振れたり湾曲したりしないように中間サポートおよび下部サポートをタンク側面にアングル等で固定してください。
3. 屋外で使用される場合には、計測部および検出部に直接太陽光が当たらないような場所に取り付けてください。やむをえない場合には、太陽光をさえる遮へい板等を取り付けてください。変換器 (OX1100-0) のハウジングは防滴構造となっていますが、電子部品が入っていますので、直射日光を避けるため遮へい板等を設置してください。
また、電線口のコネクタのシールは確実に行ってください。
4. 計測部～変換器間にて結線ミスをしますと、計測部・変換器とも破損する場合がありますので、確実に結線してください。
5. 計測部～変換器間、外部出力信号のケーブルは、動力ケーブル等の配線と平行して引き回さないでください。
6. 計測部・変換器設置後、配線工事が完了するまでは、雨水等からの保護のためハウジング部にはカバー等をかけてください。
7. ガイドパイプを取り外したり、光軸調整、ポテンシオメータ等の点検、修正された場合には、上限・下限のストップの位置、出力信号4~20mA DC、調整用メータの動き等を再度確認してください。

故障原因と処理方法

出力信号が出ない。(出力信号：4 mA DC以下)

《故障原因》

《処理方法》

ケーブルの断線	ケーブルを交換してください。
端子台ビスの緩み	端子台ビスを締め直してください。
計測部の自動・手動切り換えスイッチ (SW1) が MANUAL側に倒れている。	AUTO側に倒してください。
ガイドパイプの破損、変形。	当社までご連絡ください。

出力信号が変化しない。

《故障原因》

《処理方法》

ケーブルの断線	ケーブルを交換してください。
端子台ビスの緩み	端子台ビスを締め直してください。
計測部の自動・手動切り換えスイッチ (SW1) が MANUAL側に倒れている。	AUTO側に倒してください。
ガイドパイプの表面の汚れ。	汚れを取り除いてください。 (取扱説明書内の保守点検をご参照ください)

出力が実界面レベルとずれている。

《故障原因》

《処理方法》

検出部の光軸のずれ。	調整を行ってください。 (取扱説明書内の検出部の光軸合わせをご参照ください)
調整ボリュームのずれ。	調整を行ってください。 (取扱説明書内の調整方法をご参照ください)
測定対象液の透明度の変化。	調整を行ってください。 (取扱説明書内の調整方法をご参照ください)
ガイドパイプの表面の汚れ。	汚れを取り除いてください。 (取扱説明書内の保守点検をご参照ください)

出力信号が振らつく。

《故障原因》

《処理方法》

端子台ビスの緩み	端子台ビスを締め直してください。
測定対象液の波立ち。	調整を行ってください。 (取扱説明書内のサーボアンプゲインの調整をご参照ください)

出力信号が振り切れる。(出力信号：20 mA DC以上)

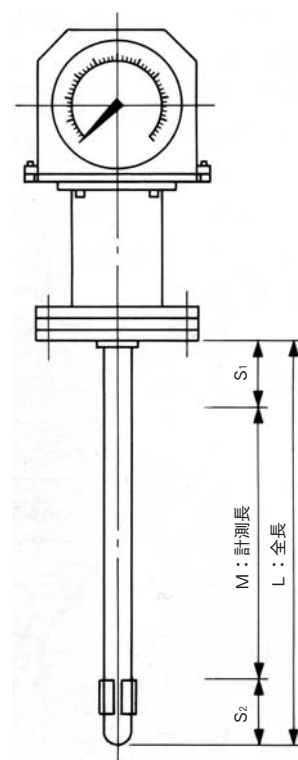
《故障原因》

《処理方法》

ケーブルの断線	ケーブルを交換してください。
端子台ビスの緩み	端子台ビスを締め直してください。
計測部の自動・手動切り換えスイッチ (SW1) が MANUAL側に倒れている。	AUTO側に倒してください。
検出部の光軸のずれ。	調整を行ってください。 (取扱説明書内の検出部の光軸合わせをご参照ください)
調整ボリュームのずれ。	調整を行ってください。 (取扱説明書内の調整方法をご参照ください)
ガイドパイプの表面の汚れ。	汚れを取り除いてください。 (取扱説明書内の保守点検をご参照ください)
ガイドパイプの破損、変形。	当社までご連絡ください。

ご注文の際には、次の事項をご連絡ください。

打ち合わせ仕様書／発注仕様書			
製作条件		標準仕様	指定仕様
	取付方法 (フランジ取付)	JIS 5 K 125 A	JIS, ANSI, DIN, JPI
	フランジ材質	ガイドパイプフランジ参照	
	L寸法 (フランジ下寸法)	*1 1,350 mm	mm
	M寸法 (計測長)	1,000 mm	mm
	S ₁ (上部不感帯長)	*2 200 mm	mm
	S ₂ (下部不感帯長)	*3 127 mm	mm
	ガイドパイプ種類	P.2・ガイドパイプを参照	
	サポート	*4 下部 1 個	材質 () / 個
	目盛板	0~100%	
ケーブル長	2 心 (同軸)	mm	
	12 心	mm	
使用条件	測定物		
	濃度		
	比重		
	粘度	P	
	使用温度	℃	
	使用圧力	Pa	



*1. L寸法が1000mm以上については、補強付のガイドパイプを選定ください。

*2. 上部不感帯長 S₁寸法は200mm以上必要です。

*3. 下部不感帯長 S₂寸法は100+(L×0.02)mm以上必要です。

*4. サポートは1000mm毎に1ヶ所設置ください。

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 ノーケン

取扱店

本社 社/〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32

本社営業部/〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29
TEL.06-6386-8141(代) FAX.06-6386-8140

東京支店/〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316

名古屋営業所/〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17
TEL.052-731-5751(代) FAX.052-731-5780

九州営業所/〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1
TEL.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

製造元 **シーエル計測工業株式会社**

2005. 7. 1,000

ノーケンホームページ <http://www.nohken.com/>