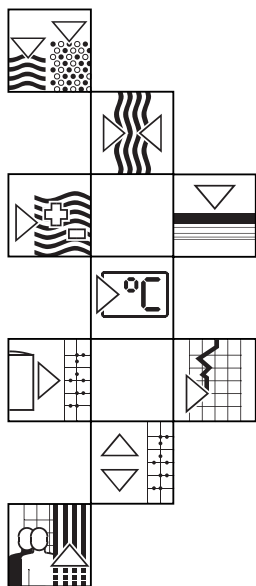


取扱説明書
BA 101 R/08/ja/11.04

コンタクタプリライン
RTA 421



Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社


目 次	ページ
安全にお使い頂くために	2
設置、設定および操作員	3
1. システムについて	4
2. 設置	4
2.1 ハウジングの寸法	4
3. 端子接続	5
3.1 端子の配列	5
3.2 電源の接続	6
3.3 センサの接続	6
3.4 警報リレーの接続	7
4. 表示要素と動作要素	8
5. 動作メニューでの設定	9
5.1 動作メニュー概要	10
5.2 “Quick Set” による設定	11
6. 動作パラメータについて	12
6.1 アナログ入力	12
6.2 警報設定点 / 故障モニタ	13
6.3 動作パラメータ	15
7. 用途	16
7.1 設定点モニタ	16
7.2 深井戸モニタ	17
8. 故障検出と修理	17
9. 技術データ	19


安全にお使い頂くために


正しい使い方

- センサからの信号を直接受信して、その信号を百分率に変換します。また、警報リレー出力およびループ電源（オプション）も備えています。
- 製造元は、計器を正しく使用しなかったことに起因する損害に対する責任は負いません。装置は絶対に改造しないでください。
- 装置は、工業地域での使用を考慮して設計されており、設置条件を遵守してご使用ください。
- プロセス表示器は、最新のテクノロジーを使用し、EN 61010-1の指示に準拠して製造されています。

設置方法や使用方法に誤りがある場合、装置は危険な状態になる可能性があります。したがって、この設置 / 操作マニュアルに記載されている安全に使用するためのヒントや絵文字のすべてに注意してください。絵文字には、次のような意味があります。

 **ヒント：** “ヒント”は、その作業や順序を間違えると、装置の動作に関して間接的な影響を及ぼす可能性があること、または、予測できない装置の反応を引き起こす可能性があることを示しています。

 **注意：** “注意”は、その作業や順序を間違えると、作業員に損傷を与える可能性があること、または、装置が故障する可能性があることを示しています。
注意！

 **警告：** “警告”は、その作業や順序を間違えると、作業員に重大な損傷を与える可能性があること、あるいは、装置の安全性が損われるか、装置そのものが損傷を被る可能性があります。
警告！

設置、初期設定および操作員

- 設置および電気接続、設定および装置の保守は、有資格者の熟練技術者で、プラントの責任者からその実行権限を与えられた作業員のみが実行するようにしてください。熟練技術者は、この設置 / 操作マニュアルを事前に熟読し、内容を理解しておく必要があるとともに、記載されている指示に従ってください。
- 装置は、操作訓練を受けプラントの責任者からその操作権限を与えられた従業員のみが操作するようにしてください。その従業員はこのマニュアルに記載されている指示に従ってください。
- 装置が電気接続図に従って正しく接続されていることを、必ず、確認してください。装置のカバーを取り外すと、電気接点保護が失われます（感電の危険性）。ハウジングの取り外しは、有資格者の熟練技術者のみが行うようにしてください。
- 装置は、設置条件を遵守して使用してください。

修 理

訓練を受けた顧客サービス担当者のみが、装置の修理を行うことができます。修理のために装置を弊社営業所サービス宛てに送付する場合は、故障の内容を明記してお送りください。

技術データの改善

製造元は、技術的な仕様を改善し更新する権利を保有します。

1. システムについて

工業プロセスの安全操作を確保するためのモニタ装置です。装置は、電流信号 (0/4...20mA) と電圧信号 (0/2...10 V) を分析して、その値が設定した警報設定点を上回るあるいは下回る場合、2つの独立した出力リレーを切り換えます。汚水処理施設における排水ポンプの制御、サイロなどでのレベル測定などのに使用して、経費節減に役立てることができます。オプションで組み込まれるループ電源を使用して、接続されるセンサに給電することができます。

2. 設置について

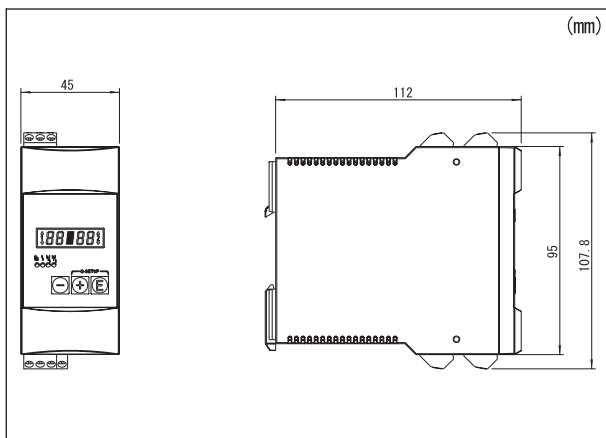
設置のヒント：



注意！

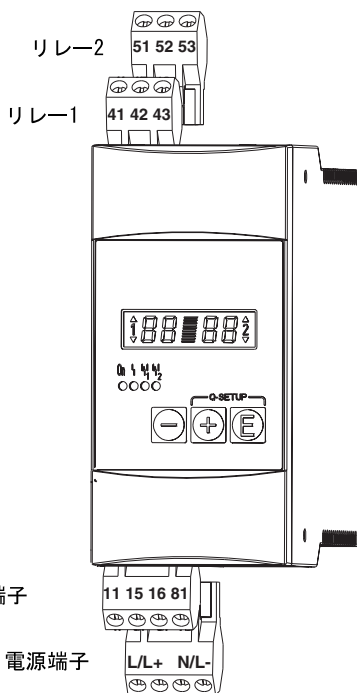
- いかなる振動も発生しない場所に設置してください。
- 適用温度範囲は、-20 °C ... +70 °C
- 装置を熱源から保護してください。

2.1 ハウジングの寸法



3. 端子接続

3.1 端子の配列



アナログ入力+ループ電源端子

電源端子

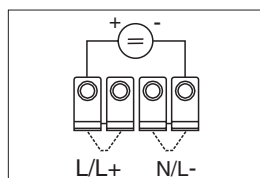
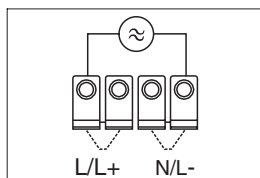
端子の配列		入出力
L/L+	L = 交流用、+ = 直流用	電 源
N/L-	N = 交流用、- = 直流用	
81	+24V ループ電源接続	ループ電源 (オプション)
11	アース 電流、電圧 ループ電源接続	入力測定信号
15	測定信号 電圧 0/2...10V	
16	測定信号 電流 0/4...20mA	
41	警報時閉	リレー出力 1
42	共有	
43	警報時開	
51	警報時閉	リレー出力 2
52	共有	
53	警報時開	



警告!

3.2 電源の接続

- 装置を設置する前に、電源が装置の銘板に記載されている電源と一致していることを確認してください。
- 90...126 VAC、180...253 VAC で装置を動作させる場合、電源アイソレータを装置のすぐ近くに設置してください。このアイソレータにも、最低 10 A のヒューズを取り付けてください。
- 21...28 VDC で動作させる場合、安全な低圧電源を使用してください。



端子は、内部で接続されておりシリアル接続することができません。

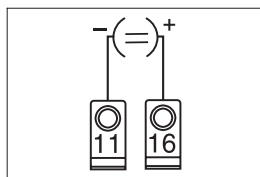
3.3 センサの接続



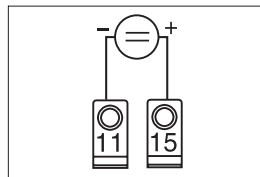
信号ケーブルが長くなるために、過度電圧の可能性がある場合、過電圧保護装置の使用をお勧めします。

3.3.1 アクティブ電流あるいはアクティブ電圧の電源（例：独自の電源とアクティブ出力をもつセンサ）

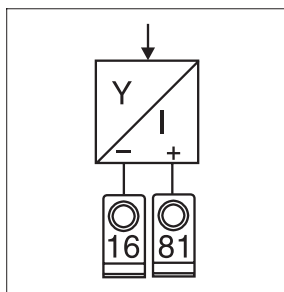
電流入力
0/4...20 mA



電圧入力
0/2...10 V

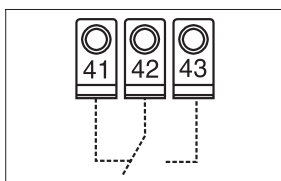


3.3.2 装置からのループ電源を使用したパッシブ電流出力を持つ センサ

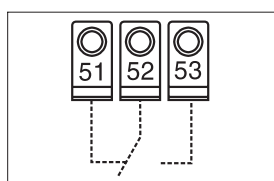


電流入力+ループ電源

3.4 警報設定点リレーの接続



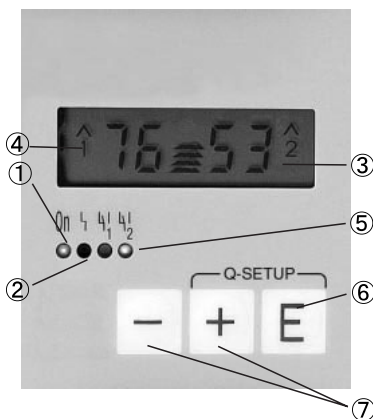
リレー1



リレー2

上記の接点状態は、警報状態あるいは電源断時を示しています。

4. 表示要素と動作要素



① 動作指示器：
緑色 LED、電源が入ると点灯します。

② 故障指示器：
赤色 LED、NAMUR NE 44 に準拠して、次のように動作状態を指示します。
- 点灯していない:故障なし動作
- 点灯している:装置内部の故障
- 点滅している:無効な信号入力あるいは、ケーブル開回路、測定値過多あるいは過少

③ 測定値表示：

- 4 桁 7 セグメントの表示。表示内容：
- 数値による測定値表示（動作時）、バーグラフ
 - 設定時の対話テキスト

④ 警報設定点状態：

1 と 2 がリレーに対して有効となっています。各警報状態の表示、値の高低は関連する記号で表示されます。

⑤ リレー状態表示：

- 黄色 LED、NAMUR NE 44 に準拠
- 点灯していない：リレーが無効
 - 点灯している：リレーが有効（静止位置）

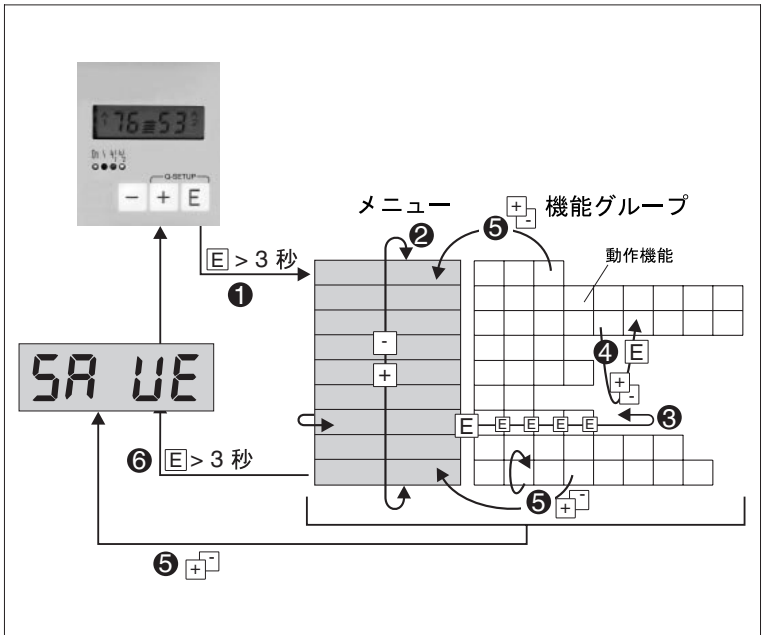
⑥ 入力押しボタン：

- 次のような動作メニューで使います。
- 機能グループ内での動作機能を選択
 - 入力したデータの保存
 - **+** キーとの同時操作による“Quick Set（簡単設定）”の開始

⑦ **+** 押しボタン：

- メニュー内の機能グループを選択
- パラメータと数値の設定

5. 動作メニューを使用した設定

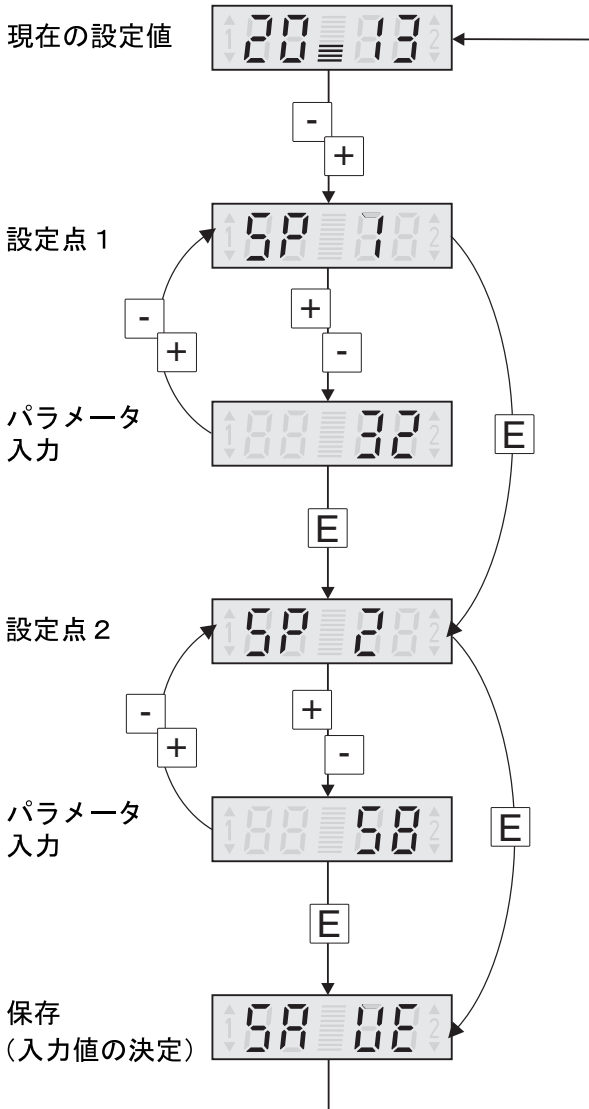


- メニューに入ります。
- メニューで機能グループを選択します (押しボタンを使用して選択)。
- 動作機能を選択します。
- パラメータを入力します (押しボタンでデータを入力/選択して、 の押しボタンで決定)。
- エディタモードあるいは動作機能から機能グループに戻ります。 押しボタンを同時に押すと、ホームポジションに戻ることができます。入力したデータは受け入れられます。
- ホームポジションに直接戻ります。入力したデータは受け入れられます。

5.1 動作メニュー概要

I _n 入力	rR nC 範囲	4-20 mA 0-20 mA 0-10 V 2-10 V 20-4 mA 20-0 mA 10-0 V 10-2 V			
	L1 n1 リミット1	SP 1 スイッチ閾値 00-99	HY 1 ヒステリシス 00-99	dL 51 遅延時間 00-99	
	L1 n2 リミット2	SP 2 スイッチ閾値 00-99	HY 2 ヒステリシス 00-99	dL 52 遅延時間 00-99	
	Pr rR 動作パラメータ	Co dE 動作コード 00-99			

5.2 “Quick Set” を使用した設定



6. 動作パラメータについて、



この章では、個別の値および初期設定値を含め装置のすべての設定パラメータについて説明します。

6.1 アナログ入力



アナログ測定入力はこの機能グループで設定します。入力信号が設定されると、継続して設定するアドレスが表示されます。

パラメータ	設定の選択肢	初期設定値	実設定値
入力範囲 <i>rAnG</i>			
電流入力	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
電圧入力	0...10 V, 2...10 V, 10...0V, 10...2 V		

6.2 警報設定点 / 故障モニタ

C 接点リレーが 2 つの警報設定点 SP1 と SP2 のそれぞれに割り当てられています。設定点の警報状態あるいは装置の故障時、それぞれのリレーが無効（コイルへの電源遮断）になります。フロントパネルに取り付けられている黄色 LED が、NE 44 NAMUR 規格に準拠してリレーの状態を示します。つまり、LED が“点灯している”場合はリレーが有効（コイルへ通電）で、“点灯していない”場合はリレーが無効（コイルへの電源遮断）を示しています。LC（液晶）表示は、設定点の状態を、設定値を上回っている、あるいは下回っているという形式で示します。

以下の説明は、設定点 $L1$ / $n1$ および $L2$ / $n2$ に対して有効です。

			$L1$ / $n1$ / $L2$ / $n2$
パラメータ	設定の選択肢	初期設定値	実設定値
* 動作モード		$n01$ / $n02$	
警報設定点と故障モニタの動作モードを設定	$n1n$ 下限：スイッチ閾値を下回った場合。故障状態 ($I < 3.6mA$ あるいは $> 21mA$)、赤色 LED 点灯。 $n1h$ 上限：スイッチ閾値を上回った場合。故障状態 ($I < 3.6mA$ あるいは $> 21mA$)、赤色 LED 点灯。	$n01$: $n1n$ $n02$: $n1h$	
* スイッチ閾値		$SP1$ / $SP2$	
スイッチ閾値の設定	値範囲： 00 から 99 まで	$SP1$: 00 $SP2$: 99	
* ヒステリシス		$h91$ / $h92$	
下限 / 上限におけるスイッチ閾値のヒステリシスを設定	値範囲： 00 から 99 まで	00	

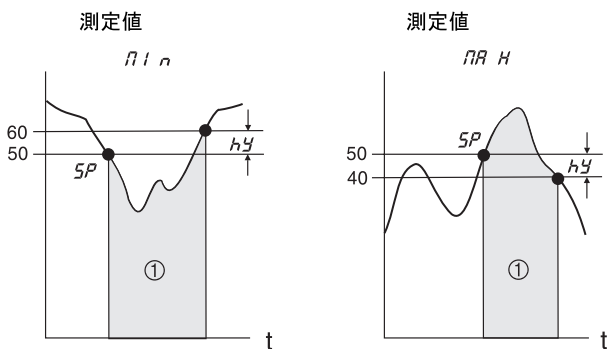
* 遅延時間

dL Y1 dL Y2

遅延時間設定：設定点到達後の設定点	値： 0 秒から 99 秒まで 遅延時間は 1 秒ごとに 設定できます。	00	
-------------------	---	----	--

$n1n$ (下限) と $nR H$ (上限) におけるスイッチ閾値とヒステリシスとの関係

下限では、測定信号がスイッチ閾値とヒステリシスの合計 ($SP + hH$) より小さい場合、上限では、測定信号がスイッチ閾値からヒステリシスを引いた値 ($SP + hH$) より大きい場合、リレーが無効になります。



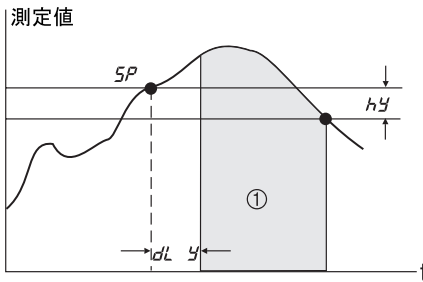
①リレーが無効(電源オフ)、黄色LEDが消灯

故障動作：赤色LED



入力範囲 4...20mA/20...4mA を選択し、実電流信号が <3.6mA あるいは >21mA の場合、装置の前面にある赤色LEDが点灯します。

遅延時間の動作 dL $y1/dL$ $y2$



①リレーの電源遮断（電源オフ）、黄色LEDが消灯。

6.3 動作パラメータ

			PR rR
パラメータ	設定の選択肢	初期設定値	実設定値
ユーザコード $C_0 dE$			
ユーザが設定できる動作コード。設定済みのコードは、まず、旧コードを入力して装置の設定を解除した場合にのみ変更することができます。	値：00 から 99 まで ✎ “0” は、有効にできるユーザコードがありません	0	

7. アプリケーション

7.1 設定点モニタ

高さが 10 メートルのサイロのレベルを表示し、下限 1.5 メートルと上限 8.5 メートルでモニタします。設定点近くでのリレーの不必要なスイッチを防ぐため、いずれの場合も、ヒステリシスを 0.25 メートルに設定します。下限には 10 秒の遅延時間を設定します。

例：

入力信号と表示：

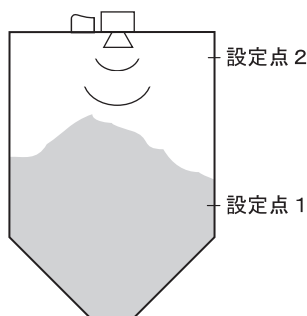
- センサ信号は、0-20mA 、 0 - 10m

設定点 1

- 下限モニタ
- スイッチ閾値 1.5 (m)
- ヒステリシス 0.25 (m)
- 遅延時間 10 秒

設定点 2

- 上限モニタ
- スイッチ閾値 8.50 (m)
- ヒステリシス 0.25 (m)
- 遅延時間 0 秒



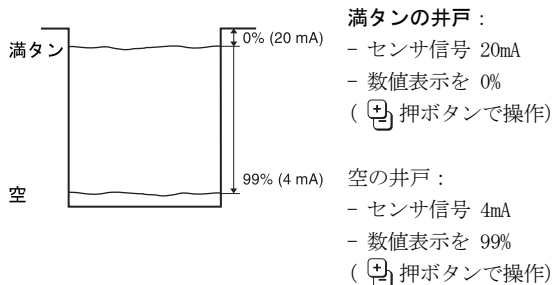
設定

メニューグループ	アドレス	設定値
アナログ入力	入力範囲 rRnG	0-20
設定点モニタ L i 1	動作モード no	n i n
	スイッチ閾値 SP 1	1 50
	ヒステリシス hH 1	0 25
	遅延時間 dL y 1	10
設定点モニタ L i 2	動作モード no 2	n r h
	スイッチ閾値 SP 2	8 50
	ヒステリシス hH 2	0 25
	遅延時間 dL y 2	0

7.2 深井戸モニタ

水面から地表にある井戸の入り口までの距離に比例して深井戸の水深を測定して、百分率で表示します。

例：



設定

メニューグループ	アドレス	設定値
アナログ入力	入力範囲 rr nG	20-4

設定点の設定については 6.2 章を参照してください。

8. 故障検出と修理

生産時、すべての装置は数多くの品質管理段階を通過します。故障検出をサポートするために、考えられる故障、原因およびその解決方法を一覧にしてユーザの皆様をサポートいたします。

システム故障メッセージ

自己試験の時、あるいは運転の時に発生する故障は、すぐに LED や LC (液晶) に表示されます。

システムメッセージプロセス発信器

緑色 LED	赤色 LED	LC (液晶) 表示	原因	解決方法
点灯している	点灯している	“E 101” を表示	動作パラメータを保存するための EEPROM に欠陥がある。	装置を交換してください。
点灯している	点灯している	“E 102” を表示	動作パラメータの検査合計が無効になっている、あるいは EPROM のソフトウェアバージョンが、EEPROM の動作データと一致しない。原因としては、パラメータの保存処理、あるいはソフトウェアの更新の際に停電があったことが考えられます。	“E” 押しボタンを押して、PRESET を自動的に起動します。これは、すべてのパラメータが初期値に戻ることを意味します。
点灯している	点滅	設定点表示、バーグラフが非表示	ケーブル開回路モニター 装置とセンサ間の接続が遮断されている。	センサへの接続をチェックしてください (3.3 章参照)。
点灯している	点滅	設定点表示、バーグラフ表示	オーバー / アンダーレンジ 設定範囲より高いあるいは低い信号がアナログ入力されている。	入力信号をチェックしてください。
点灯している	点灯していない	表示内容 “Sr ue”	装置は、動作パラメータへの変更を EEPROM に保存しています。	データの保存が完了すると、設定点が再表示されます。
点灯している	点灯していない	7 つのセグメント表示がテキスト、例えば、“rA nG” を表示。	装置が入力信号あるいは警報設定点のいずれかのプログラミングモードになっています。	プログラミングモードを終了してください。
点灯していない	点灯していない	何も表示されていない	電源が入っていない。	装置の電源をチェックしてください。
点灯していない	点灯していない	何も表示されていない	装置に欠陥がある	装置を交換してください。

9. 技術仕様

装置の機能	警報設定点のスイッチ、ループ電源。電流、電圧の信号モニタに使用。
コンタクタ	装置は入力信号をモニタして、その信号値が設定したリミット値の範囲内かどうかをチェックします。信号が、設定値を越える値で入力されると、組み込まれた 2 つのリレーがスイッチします。ループ電源をセンサの電源として使用することができます。
測定原理	入力に接続されているアナログ信号は、デジタル化され、分析されて表示装置に表示されます。設定点に到達すると、2 つのリレーのいずれかがもう一方のリレーに関係なくスイッチします。
測定システム	LC (液晶) 表示、アナログ入力、警報設定点およびループ電源を使用して測定システムを制御するマイクロコントローラ

一般細部

適用範囲

動作およびシステム設定

点数	1 点
タイプ	電圧と電流
測定範囲	電圧 0/2...10 V, 最大電圧 50V Ri: 1 MΩ
	電流 0/4...20 mA, 最大電流 150 mA Ri: 5 Ω
分解能	電圧 41 mV, 8 ビット
	電流 83 μA, 8 ビット
オーバーレンジ	10%
積分時間	4/s

入力

出力信号	端子 81: 24 V ± 20%, 30 mA
点数	1 点
絶縁	電源とリレー出力間

出力
(ループ電源)

出力信号	バイナリ、警報設定点に到達したときにスイッチ
点数	2 点
接点タイプ	リレー毎に自由設定チェンジオーバー接点
接点負荷	≤ 250 VAC, 8(2) A/30 VDC, 5(2) A

出力
(リレー)

電圧	精度: 0.5% FSD 温度影響: 0.02% / K 周囲温度
電流	精度: 0.5% FSD 温度影響: 0.02% / K 周囲温度

精度



適用条件

設置条件	
設置角度	制限なし
環境条件	
周囲温度	-20℃ .. +70℃
保管温度	-20℃ .. +70℃
気候クラス	EN 60 654-1 クラス B3 に準拠
保護等級	IP20
EMC (電磁適合性) に対する安全性	
規格	EN61326 クラス A (工業環境)
安全性	
規格	EN61010-1 に準拠、過電圧カテゴリ II、設置範囲過電流システム ≤ 10A

機械的構造

構造	EN 50 022-35 ハウジングに準拠したトップハット DIN レール取り付け
寸法	高：110 mm, 幅：45 mm, 奥行：112mm
重量	約 150g
材質	ハウジング：プラスチック PC/ABS、UL 94V0
端子接続	寸法 2.5mm ² DIN 端子

表示および動作レベル

表示装置	LED： 動作，1 × 緑色 (2.0 mm) 故障状態，1 × 赤色 (2.0 mm) 警報設定点，2 × 黄色 (2.0 mm) LC (液晶) 表示： 数値表示： 4 × 7 セグメント (6 mm) 警報設定点状態：2 × 接点数 4 × 1 セグメント バーグラフ： 10 × 1 セグメント
表示範囲	0 から 99 % × 2 系統表示
操作	3 プッシュボタン ( / ) で操作

警報設定点機能

モード	下限、上限
閾値	00 から 99%
ヒステリシス	00 から 99%
遅延時間	00 から 99 秒
反応時間	0.4 秒

電 源	電 源	180...253 VAC, 50/60 Hz 90...126 VAC, 50/60 Hz (ループ電源は 180 VDC に制限されます) 21...28 VDC
	消費電力	最大 3 VA
	ヒューズ	315 mA, スローブロー
	入力電流リミット	$I_{max} / I_n < 15$
認 定	CE マーク	89/336/EWG および 73/23/EWG 指示

技術データは変更されることがあります！

パラメーターリスト

装置番号.....

IN	rr rG	SP 1	HY 1	dl Y1
L IN1	no 1	SP 2	HY 2	dl Y2
L IN2	no 2			
PR rR	Lo dE			

- 機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ
サービス課ヘルプデスク
〒180-0006 東京都武蔵野市中町 3-4-22
Tel. 0422(60)8003 Fax. 0422(55)6538

■ 仙台サービス

〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■ 新潟サービス

〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 丸ビル 3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■ 千葉サービス

〒290-0054 千葉県市原市五井中央東 1-15-24 青藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東京サービス

〒180-0006 東京都武蔵野市中町 3-4-22
Tel. 0422(55)6663 Fax. 0422(55)6538

■ 横浜サービス

〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-9-8 第1川島ビル
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■ 名古屋サービス

〒463-0088 名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■ 大阪サービス

〒564-0042 吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■ 水島サービス

〒712-8061 岡山県倉敷市神田 1-5-22 旭ビル
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■ 徳山サービス

〒746-0028 山口県周南市港町 三戸ビル
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■ 小倉サービス

〒802-0971 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093(521)2775 Fax. 093(521)2776

■ 計量器製造業登録工場 ■ 特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

06.00/ 広報宣伝

BA 101 R/08/ja/11.04

本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。また、記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。