

# 技術仕様書 ニボテスタ FTW325

導電率式



導電率式センサとの接続用本質安全信号回路を搭載した  
レベルリミットスイッチ

## 用途

- 危険場所にも対応可能な 2 点制御
- タンクのオーバーフロー防止
- ポンプの空引き防止
- レベルスイッチ

## 特長

- センサまでのケーブル監視
- 感度レンジを調整可能
- ATEX、FM および CSA 認定
- 200 k $\Omega$  までの測定範囲
- アラームリレーを 2 番目のレベルリミットリレーとしても使用可能 (SPDT)
- コンパクトなハウジングによりキャビネット内の標準 DIN レールへの連続取付けが容易
- プラグ着脱可能な端子台により配線が容易
- 各種供給電圧への接続

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

|                             |    |                     |    |
|-----------------------------|----|---------------------|----|
| <b>機能とシステム構成</b> .....      | 3  | <b>ドキュメント</b> ..... | 11 |
| 測定原理 .....                  | 3  | 技術仕様書 .....         | 11 |
| 計測システム .....                | 5  | 取扱説明書 .....         | 11 |
|                             |    | 認証 .....            | 12 |
| <b>入力</b> .....             | 6  |                     |    |
| 測定変数 .....                  | 6  |                     |    |
| 測定範囲 .....                  | 6  |                     |    |
| 入力信号 .....                  | 6  |                     |    |
| <b>出力</b> .....             | 6  |                     |    |
| 出力信号 .....                  | 6  |                     |    |
| EN 61010 に応じた過電圧カテゴリー ..... | 7  |                     |    |
| 保護クラス .....                 | 7  |                     |    |
| アラーム時の信号 .....              | 7  |                     |    |
| 電氣的絶縁 .....                 | 7  |                     |    |
| <b>電源</b> .....             | 7  |                     |    |
| 電氣的接続 .....                 | 7  |                     |    |
| 供給電圧 .....                  | 7  |                     |    |
| 消費電力 .....                  | 7  |                     |    |
| <b>設置</b> .....             | 8  |                     |    |
| 据え付け方法 .....                | 8  |                     |    |
| <b>環境</b> .....             | 8  |                     |    |
| 周囲温度 .....                  | 8  |                     |    |
| 気候および機械的条件に関する適用クラス .....   | 8  |                     |    |
| 保護等級 .....                  | 8  |                     |    |
| 電磁適合性 (EMC) .....           | 8  |                     |    |
| <b>構造</b> .....             | 9  |                     |    |
| 外形寸法 .....                  | 9  |                     |    |
| 材質 .....                    | 9  |                     |    |
| 端子 .....                    | 9  |                     |    |
| 質量 .....                    | 9  |                     |    |
| <b>操作性</b> .....            | 10 |                     |    |
| 操作概念 .....                  | 10 |                     |    |
| 表示要素 .....                  | 10 |                     |    |
| 操作部 .....                   | 10 |                     |    |
| <b>認証と認定</b> .....          | 11 |                     |    |
| CE マーク .....                | 11 |                     |    |
| オーバーフロー防止 .....             | 11 |                     |    |
| 保護タイプ .....                 | 11 |                     |    |
| Ex 認定 .....                 | 11 |                     |    |
| その他の規格とガイドライン .....         | 11 |                     |    |
| <b>注文情報</b> .....           | 11 |                     |    |
| <b>アクセサリ</b> .....          | 11 |                     |    |
| 保護ハウジング .....               | 11 |                     |    |

機能とシステム構成

測定原理

機能

ニボテストは信号線を介して測定点に少量の交流を供給します。このケーブルは、接地プローブまたは金属容器と測定プローブに接続されます。導電性の測定物がプローブに接触すると電圧が低下します。ニボテスト内の増幅回路の働きにより、リレーが切り替えられます。

信号伝送

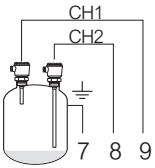
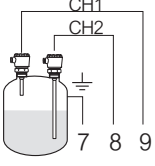
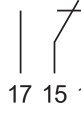
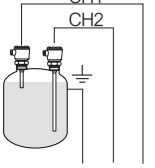
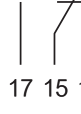
ニボテスト FFW325 の本質安全信号入力、電源および出力から電氣的に絶縁されています。ニボテストは、2 線式または 3 線式ケーブルを介して導電性プローブに交流を供給し、このケーブルの電圧を監視します。測定物がプローブのスイッチポイントに達すると、プローブとニボテスト間の電圧が低下します。ニボテストの出力リレーは、フェールセーフモードの設定に応じて切り替わります。リレーのスイッチング状況は、ニボテストのフロントパネル上にある 2 つの黄色の LED に表示されます。

フェールセーフモード

フェールセーフモードを選択すると、自己消費電流フェールセーフモードにおけるリレーの動作方法に影響を与えます。

- MAX = 上限フェールセーフモード :  
レベルがスイッチポイントを超えた場合 (プローブが覆われた状態)、エラーが発生した場合、または電源異常の場合に、リレーに対する電源の供給が遮断されます。たとえば、オーバーフロー防止のために使用します。
- MIN = 下限フェールセーフモード :  
レベルがスイッチポイントを下回った場合 (プローブが露出している状態)、エラーが発生した場合、または電源異常の場合に、リレーに対する電源の供給が遮断されます。たとえば、空引き防止またはポンプ保護のために使用します。

2 x レベルスイッチ

|                                                                                     | 下限フェールセーフ                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 上限フェールセーフ                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | リレー<br>CH1                                                                          | リレー<br>CH2                                                                          | LED                                                                                                                                                                                                                                                                               | リレー<br>CH1                                                                            | リレー<br>CH2                                                                            | LED                                                                                                                                                                                              |
|  |  |  |  緑<br>● 赤<br>● 黄<br>● 黄                                                                                                                                                                       |  |  |  緑<br>● 赤<br>● 黄<br> 黄 |
|  |  |  |  緑<br>● 赤<br>● 黄<br> 黄                                                                                    |  |  |  緑<br>● 赤<br> 黄<br>● 黄 |
|  |  |  |  緑<br>● 赤<br> 黄<br> 黄 |  |  |  緑<br>● 赤<br>● 黄<br>● 黄                                                                                     |

L00-FTW325xx-16-06-xx-xx-000

レベルおよびフェールセーフモードに応じて動作するレベルリミット検知機能

## 機能の監視

動作時の安全性を高めるために、ニボテストのチャンネル 1 (CH1) には機能監視システムが搭載されています。エラーが発生すると赤色の LED が点灯し、レベルアラームリレーと CH1 のアラームリレーの両方に対して電源の供給が遮断されます。

異常に高い電圧が測定された場合は、エラーとして表示されます。これは、たとえば、次のような場合に発生します。

- センサとを結ぶ信号線が切断されている
- センサの電子回路部が故障している

ケーブル監視を実行するには、追加のプリント回路基板を備えたプローブタイプを使用します。このケーブル監視はニボテストの DIL スイッチでオン/オフを切り替えます。

ケーブル監視機能が内蔵されたプローブ：リキポイント T、FTW31、FTW32 (分離型)

## 調整可能なスイッチング遅延

スライドスイッチを使用して、スイッチング遅延を 0.5 秒、3 秒、5 秒に設定できます。

スイッチング遅延は、リレーが通電している場合にのみ作動します。フェールセーフモード → 3 ページ も参照してください。

## フェールセーフモードは個別に設定可能

DIL スイッチが 2 つ用意されているため、CH1 と CH2 の MIN/MAX 設定を個別に設定できます。

## 感度レンジ

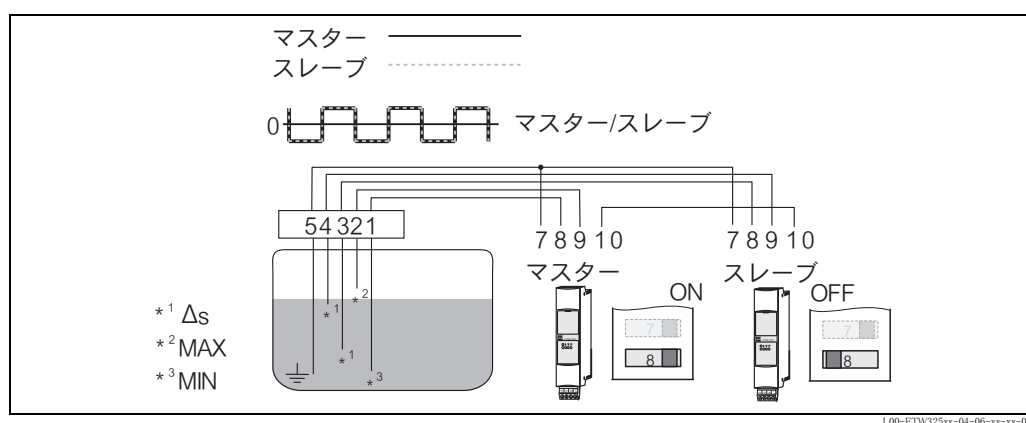
DIL スイッチを使用して、3 種類の抵抗レンジを設定できます。

- 最大で 1.0 k $\Omega$
- 最大で 10.0 k $\Omega$
- 最大で 200.0 k $\Omega$  (ほとんどの液体を対象とした標準設定)

微調整にはトリマを使用します。

## 1つのタンクにニボテスト機器を2台使用する場合のマスタースレーブ機能

DIL スイッチを使用して、ニボテスト FTW325 をマスターまたはスレーブとして設定することができます。この機能は供給信号間の位相ずれを防ぐ上で重要です。「スレーブ」の供給信号は、「マスター」の供給信号と同期化されます。



参照：操作部 → 10 ページ

## 2 番目の出力リレーの構成

2 番目のアラームリレー / レベルリレーは次のように構成することができます。

- プローブ 1 の 2 番目のレベルリレーとして (リレーは CH1 のリレーと同じように切り替わります)
- CH2 のレベルリレーとして
- アラームリレーとして

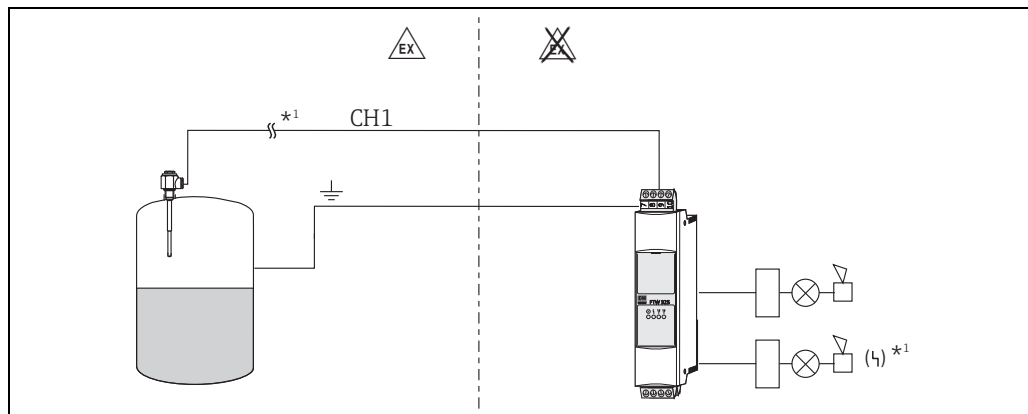
## 計測システム

シンプルな計測システムは、プローブ、ニボテスタ、制御ユニット / 信号ユニットで構成されます。以下のプローブを使用できます。

## ニボテスタ FTW325 による 1 点制御

計測システムは次の要素から構成されます。

- プローブ (CH1)
- ニボテスタ FTW325
- 制御ユニットまたは信号ユニット



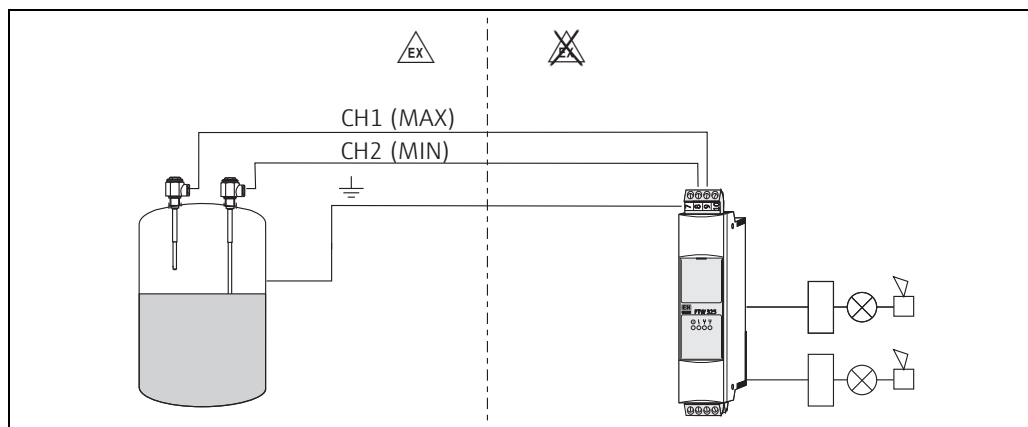
L00-FTW325xx-04-06-xx-xx-001

\*1 プローブタイプに応じたケーブル監視

## ニボテスタ FTW325 による 2 × 1 点制御（レベルスイッチ）

計測システムは次の要素から構成されます。

- プローブ 1 (CH1)
- プローブ 2 (CH2)
- ニボテスタ FTW325
- 制御ユニットまたは信号ユニット
- 2 点制御 ( $\Delta s$ ) は DIL スイッチで有効 / 無効にすることができます。

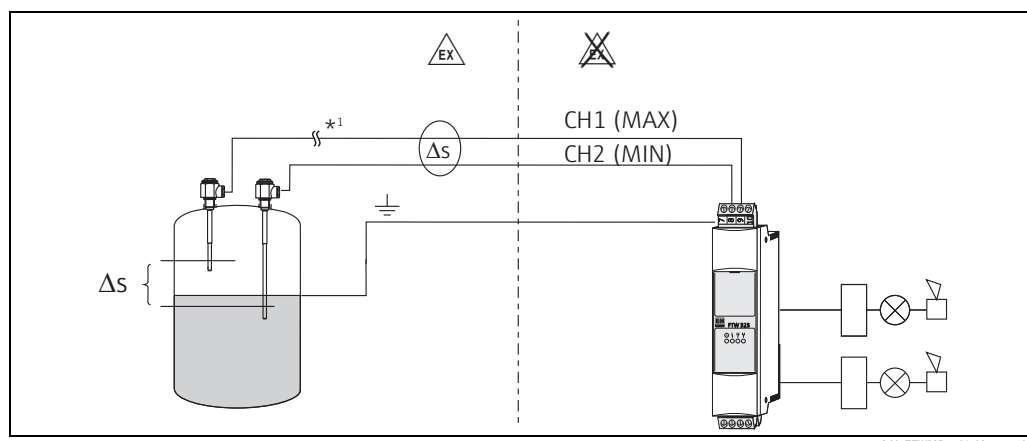


L00-FTW325xx-04-06-xx-xx-002

ニボテスタ FTW325 による 2 点制御  $\Delta s$  (ポンプ制御)

計測システムは次の要素から構成されます。

- プローブ 1 (CH1)
- プローブ 2 (CH2)
- ニボテスタ FTW325
- 制御ユニットまたは信号ユニット



\*1 プローブタイプに応じたケーブル監視

L00-FTW325xx-04-06-xx-xx-003

## 入力

## 測定変数

選択に応じて、MIN または MAX レベルでリミット信号が生成されます。

## 測定範囲

測定範囲はプローブの取付位置に応じて異なります。

## 入力信号

- 入力 FTW325：電源および出力から電氣的に絶縁
- 保護タイプ：本質安全 [Ex ia] IIC/IIB Ga, [Ex ia Da] IIIC
- 接続可能なセンサ：リキポイント T、FTW31、FTW32
- センサ電源：ニボテスタ FTW325 交流信号を使用
- 接続ケーブル：2 芯 / 3 芯、シールドは必要なし
- ケーブル抵抗：芯あたり最大 25  $\Omega$

## 出力

## 出力信号

- リレー出力：レベルアラーム用の 2 つのフローティング切替え接点
- 自己消費電流フェールセーフ回路：MIN/MAX フェールセーフ機構は DIL スイッチにより選択可能
- アラームリレー：
  - エラー表示用のフローティング切替え接点、2 番目のレベルリレーとしても使用可能
- スイッチング遅延：0.5 秒、3.0 秒、5.0 秒 (リレー通電時)
- リレー接点の切替え容量：
  - U<sup>~</sup> 最大 AC 253 V
  - I<sup>~</sup> 最大 2 A
  - P<sup>~</sup> 最大 500 VA ( $\cos \varphi \geq 0.7$  時)
  - U- 最大 DC 40 V
  - I- 最大 2 A
  - P- 最大 80 W
- 動作寿命：最大接点負荷で  $10^5$  切替えサイクル以上
- 機能インジケータ：
  - 動作 (緑)、エラー (赤)、レベルアラーム 1 (黄)、レベルアラーム 2 (黄) を示す LED (レベルリレー通電時は点灯 (黄))

|                       |                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61010 に応じた過電圧カテゴリー | II                                                                                                                     |
| 保護クラス                 | II（二重絶縁または強化絶縁）                                                                                                        |
| アラーム時の信号              | リミットリレー解磁、赤色 LED によるエラー表示、アラームリレー解磁                                                                                    |
| 電氣的絶縁                 | すべての入出力チャネル間およびリレー接点間は、それぞれ電氣的に絶縁され、安全性が確保されています。安全な電氣的絶縁は、アラームリレーの供給回路または接点が同時に機能的特別低電圧に接続されている場合は AC 150 V まで保証されます。 |

## 電源

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電氣的接続 | <p><b>端子台</b></p> <p>取外し可能な端子台は、本質安全接続部（機器上部）と非本質安全接続部（機器下部）に分けられています。さらに、端子台は色で分類されています。本質安全領域は青色、非本質安全領域は灰色です。この色分けによって、配線の安全性が確保されます。</p> <p><b>センサの接続</b></p> <p>（機器上部へ、青色（危険場所） / 灰色（非危険場所）の端子台）</p> <p>ニボテスタ FTW325 とセンサ間の 2 芯または 3 芯の接続ケーブルには、市販される普通の計装ケーブルまたは計測用の複芯ケーブルを使用します。</p> <p>ケーブル抵抗は芯あたり最大 25 <math>\Omega</math> です。</p> <p>強い電磁干渉の発生が予測される場合は（例：機械または無線機から）、シールド付きケーブルを使用する必要があります。シールドはセンサ内の接地接続部だけに接続し、ニボテスタには接続しないでください。</p> <p><b>危険場所でのセンサの使用</b></p> <p>本質安全信号ケーブルの設計および配線に際しては、国の定めた防爆規制を遵守する必要があります。静電容量およびインダクタンスの最大許容値に関しては、安全注意事項 XA00196F を参照してください。</p> <p><b>信号ユニットおよび制御ユニットの接続</b></p> <p>（機器下部へ、灰色の端子台）</p> <p>レベルおよびフェールセーフモードに応じて、リレー機能への配慮が必要です。</p> <p>高いインダクタンス値を有する機器（コンタクタやソレノイドバルブなど）が接続されている場合は、リレーの接点を保護するためにスパークサプレッサを用意しなければなりません。</p> <p><b>供給電圧の接続</b></p> <p>（機器下部へ、緑色の端子台）</p> <p>電源回路にヒューズ（AC : T 250 mA / DC : 400 mA）が内蔵されているため、上流側に糸ヒューズを接続する必要はありません。ニボテスタには、逆接保護が施されています。</p> |
| 供給電圧  | <p><b>交流（AC）バージョン：</b></p> <p>電圧の範囲：AC 85 ～ 253 V、50/60 Hz</p> <p><b>直流（DC）バージョン：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電圧の範囲：AC 20 ～ 30 V / DC 20 ～ 60 V</li> <li>■ 電源直流：最大 60 mA</li> <li>■ 許容残留リップル：U<sub>ss</sub> = 最大 2 V</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 消費電力  | <p><b>AC バージョン</b></p> <p>最大 5.2 VA</p> <p><b>DC バージョン</b></p> <p>最大 1.2 W（20 V 時）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 設置

### 据え付け方法

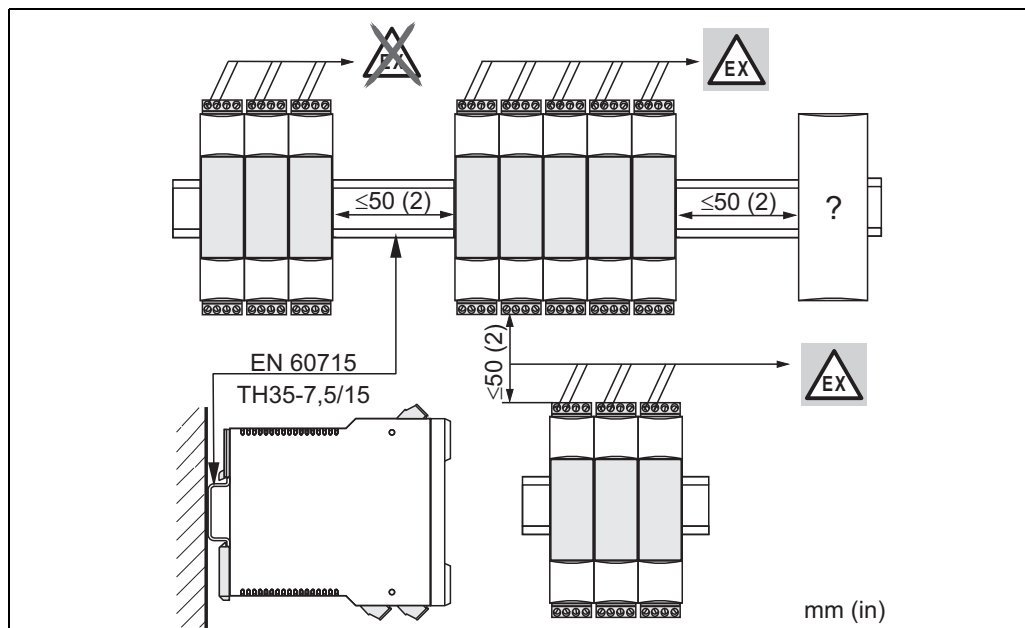
### 設置場所

ニボテストは、危険場所の外にあるキャビネットに設置する必要があります。屋外に設置するための保護ハウジング（→ 11 ページ「アクセサリ」）もあります。

### 注記

機器は風雨および衝撃から保護された領域に取り付ける必要があります。また、できるだけ直射日光を避けるようにします。これは、特に暑い気候の場所で重要となります。

### 向き



L00-FTW325xx-06-06-xx-xx-000

## 環境

### 周囲温度

- 個別に取り付けた場合：-20 ～ +60 °C (-4 ～ +140 °F)
- 横並びに隙間を空けずに取り付けた場合：-20 ～ +50 °C (-4 ～ +122 °F)
- 保管温度：-25 ～ +85 °C (-77 ～ +185 °F)
- 保護ハウジングにニボテスト機器を最大 4 台設置した場合：-20 ～ +40 °C (-4 ～ +104 °F)

### 気候および機械的条件に関する適用クラス

3K3 : DIN EN 60721-3-3 に準拠  
3M2 : DIN EN 60721-3-3 に準拠

### 保護等級

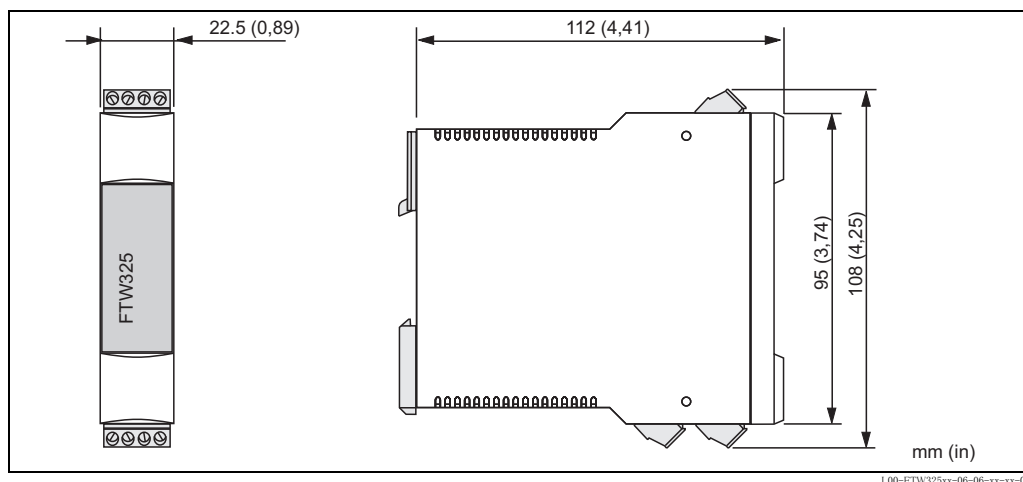
- IP20 (EN 60529 に準拠)
- IK06 (IEC 62262 に準拠)

### 電磁適合性 (EMC)

干渉波の放出については EN 61326、機器クラス B に準拠  
干渉波の適合性については EN 61326、付録 A (工業用) および NAMUR 推奨 NE 21 (EMC) に準拠

## 構造

### 外形寸法



L00-FTW325xx-06-06-xx-xx-055

### 材質

- ハウジング：ポリカーボネート、ライトグレー（RAL 7035）
- フロントカバー：ポリプロピレン PPN、青色
- DIN レール固定用の取付ブラケット：ポリアミド PA6、黒色（RAL 9005）

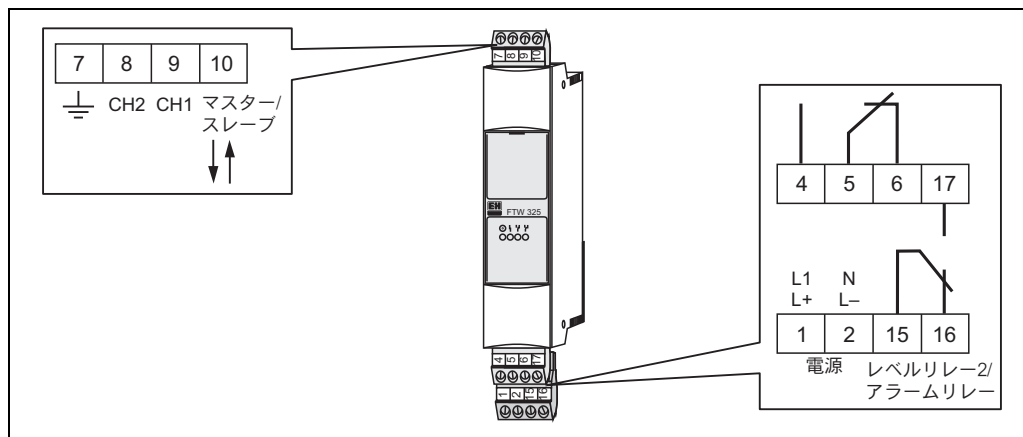
### 端子

#### ニボテスタ FTW325

- 4 × ネジ端子：プローブ供給
- 3 × ネジ端子：リミットリレー
- 3 × ネジ端子：アラームリレー / レベルリレー
- 2 × ネジ端子：電源

#### 接続部の断面

1 x ≤2.5 mm (1 x ≤14 AWG) または 2 x ≤1.5 mm (2 x ≤16 AWG)



L00-FTW325xx-04-06-xx-yy-004

### 質量

約 145 g (5.11 oz)

## 操作性

### 操作概念

折りたたみ式フロントパネルの背後にあるスイッチを使用した現場設定

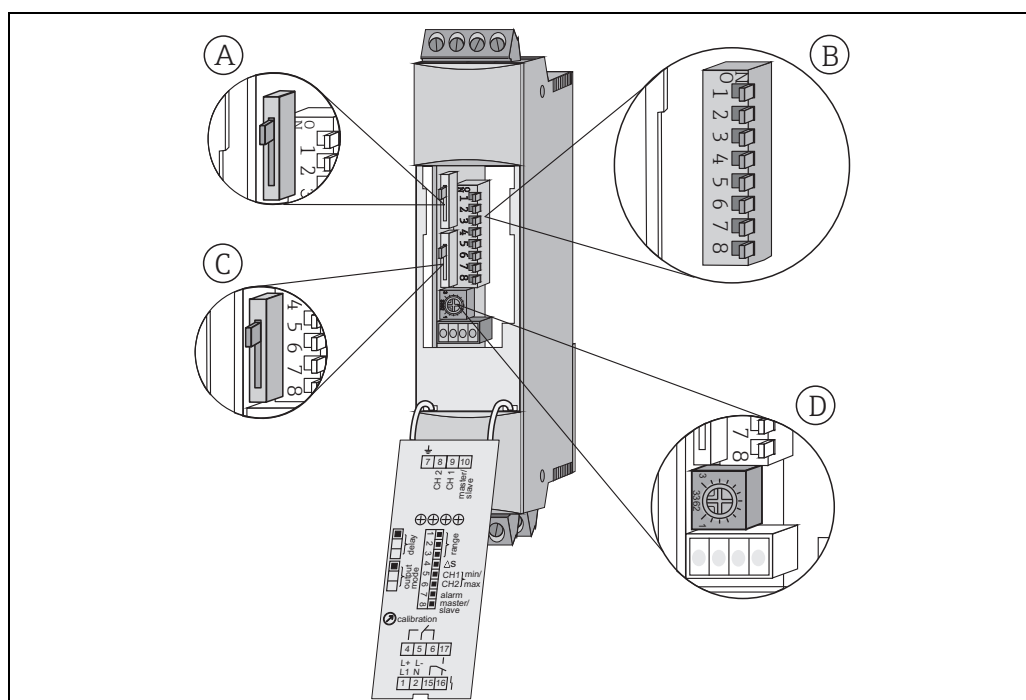
### 表示要素

- 緑色の LED : スタンバイ
- 赤色の LED : エラー表示
- 黄色の LED : レベルリレー 1 が通電中
- 黄色の LED : レベルリレー 2 が通電中

### 操作部

#### ニボテスト FTW325

- A 遅延時間設定 : 0.5 秒、3.0 秒、5.0 秒
- B DIL スイッチ 1 ~ 3 : 調整可能な抵抗レンジ
- レンジ 1 : 最大 1.0 k $\Omega$
  - レンジ 2 : 最大 10.0 k $\Omega$
  - レンジ 3 : 最大 200.0 k $\Omega$
- DIL スイッチ 4 :  $\Delta s$  (ポンプ制御)
- DIL スイッチ 5 : チャンネル 1 (CH1) MIN/MAX
- DIL スイッチ 6 : チャンネル 2 (CH2) MIN/MAX
- DIL スイッチ 7 : ケーブル監視のオン / オフ
- DIL スイッチ 8 : マスター / スレーブの設定
- C 出力 2 の設定
- CH1 (MAX プローブ) の 2 番目のレベルリレー
  - CH2 (MIN プローブ) のレベルリレー
  - アラームリレー
- D 調整トリマ



## 認証と認定

|               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE マーク        | ニボテスタは、法律で規定された EC 指令の要件に適合しています。<br>エンドレスハウザーは本製品が適合試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。                                                                                                                                                                       |
| オーバーフロー防止     | WHG                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 保護タイプ         | II (1) G [Ex ia] IIC/IIB Ga<br>II (1) D [Ex ia Da] IIIC                                                                                                                                                                                                    |
| Ex 認定         | 現在入手可能な危険場所対応バージョンについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。<br>防爆に関するデータはすべて別個の資料に記載されています (→ 11 ページ「ドキュメント」)。<br>必要な場合はお問い合わせください。                                                                                                                                 |
| その他の規格とガイドライン | その他、ニボテスタ FTW325 は下記の規格およびガイドラインに従って設計および開発が行われました。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 : ハウジングによる保護等級 (IP コード)</li> <li>■ EN 61010 : 測定、制御、および実験で使用する電子機器に対する安全要件</li> <li>■ EN 61326 : 干渉波の放出 (機器クラス B)、干渉波の適合性 (付録 A - 工業用)</li> </ul> |

## 注文情報

### ニボテスタ FTW 325

|          |           |                                 |
|----------|-----------|---------------------------------|
| 認証:      | A .. .. . | 非防爆                             |
|          | B .. .. . | 非防爆, WHG                        |
|          | C .. .. . | ATEX II (1)G (EEx ia) IIC, WHG  |
|          | D .. .. . | FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G  |
|          | E .. .. . | CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G |
|          | Y .. .. . | 特殊仕様, TSP-no.要問合せ               |
|          | 1 .. .. . | *NEPSI (Ex ia) IIC              |
| ハウジング:   | 2 .. .. . | レール取付, 22.5mm, 2-チャンネル          |
|          | 9 .. .. . | 特殊仕様, TSP-no.要問合せ               |
| 電源:      | A .. .. . | AC85-253V                       |
|          | B .. .. . | AC20-30V/DC20-60V               |
|          | Y .. .. . | 特殊仕様, TSP-no.要問合せ               |
| スイッチ出力:  | Y .. .. . | 特殊仕様, TSP-no.要問合せ               |
|          | 1 .. .. . | 1x SPDT レベル + 1x SPST アラーム      |
| 追加オプション: | A .. .. . | 標準                              |
|          | Y .. .. . | 特殊仕様, TSP-no.要問合せ               |
| マーキング:   | 1 .. .. . | タグ (タグ), 追加仕様参照                 |

|               |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|
| ニボテスタ FTW325- |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|

## アクセサリ

|         |                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保護ハウジング | 保護等級 IP66 の保護ハウジングは DIN レールを備えており、鉛封印可能な透明カバーで閉じられます。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 寸法 : W 180 / H 182 / D 165</li> <li>■ 色 : ライトグレー RAL 7035、部品番号 : 52010132</li> </ul> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ドキュメント

### 技術仕様書

#### 導電率式レベルリミットプローブ

リキポイント T FTW31、FTW32  
TI00375F

#### 保護ハウジング

TI00367F

### 取扱説明書

- ニボテスタ FTW325  
KA00199F
- リキポイント T (分離型)  
KA00203F
- リキポイント T (一体型)  
KA00204F

### 認証

#### ATEX :

- ニボテスタ : XA00196F

#### DIBt :

- ニボテスタ : ZE00043F
- リキポイント T : ZE00257F

## エンドレスハウザー ジャパン株式会社

■ 仙台営業所  
〒981-3125  
仙台市泉区みずほ台 12-5  
Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514

■ 新潟営業所  
〒950-0923  
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千葉営業所  
〒290-0054  
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル  
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東京営業所  
〒183-0036  
府中市日新町 5-70-3  
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 川崎オフィス  
〒212-8554  
川崎市幸区大宮町 1310 ミューザ川崎 24 階  
Tel. 044 (520) 1751 Fax. 044 (520) 1754

■ 名古屋営業所  
〒461-0034  
名古屋市東区豊前町 2-28-1  
Tel. 052 (930) 5300 Fax. 052 (937) 1180

■ 大阪営業所  
〒564-0042  
吹田市穂波町 26-4  
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所  
〒712- 8061  
倉敷市神田 1-5-5  
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所  
〒745-0814  
周南市鼓海 2-118-46  
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所  
〒802-0804  
北九州市小倉南区下城野 2-3-6  
Tel. 093 (932) 7700 Fax. 093 (932) 7701

Endress+Hauser 

People for Process Automation