

フロートスイッチ FTS20



レベルリミットスイッチ

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

※本機器を安全にご使用いただくために

●本書に対する注意

- 1) 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解したのちに行なってください。
- 3) 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- 6) 本書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡ください。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災になります。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図番号の意味



△記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。
△の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



⊘記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。
⊘の中や近くに具体的禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



●この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。
●の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●電源が必要な製品について

- 1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源を入れてください。
- 2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0種場所、1種場所および2種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用ください。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
- 3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実にこなってから、測定する対象や外部制御回路への接続を行なってください。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。
返却時には必ず次頁添付「洗浄証明書」に記入していただき、この証明書と製品を必ず一緒にお送りください。
必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をしてください。

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

洗浄証明書

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

必ずE+Hから連絡された返却用リファレンス番号(RA#)を記入して下さい。
記入されない場合、書類手続きが行われなため、機器が処分されてしまう可能性があります。

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

機器を送付する前に、公的な、また従業員と機器の安全確保のため、自署によるサインを含め、本書面が必要となります。

この書面は必ず梱包の外部に添付して下さい。

Type of instrument / sensor

機器のタイプ/センサー名 _____

Serial number

シリアルナンバー _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / 安全機器システム上のSIL機器として使用していた場合はチェックして下さい。

Process data / プロセスデータ

Temperature / 温度 _____ [°F] _____ [°C] Pressure / 圧力 _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / 導電率 _____ [µS/cm] Viscosity / 粘度 _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

物質及び危険性



	Medium / concentration 物質/濃度	Identification CAS No. 化学物質番号	flammable 可燃性	toxic 毒性	corrosive 腐食性	harmful/ irritant 有害/刺激物	other * 他注意*	harmless 無害
Process medium 計測物質								
Medium for process cleaning プロセス洗浄 物質名								
Returned part cleaned with 出荷時洗浄 物質名								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* 爆発性; 酸化性; 環境汚染物質; 生物学的汚染; 放射線物質

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

該当する箇所をチェックして、安全データシートを添付し、必要であれば取り扱い上の注意を添付して下さい。

Description of failure / 故障状況 _____

Company data / 顧客情報

Company / 御社名 _____	Phone number of contact person / ご担当者名及びご連絡先 _____
Address / ご住所 _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / ご注文番号 _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

上記記載に虚偽無く、私どもの知り得る範囲での情報を記載致します。返却品につきましては、入念に且つ注意深く洗浄を行ったことを証明致します。危険物質の残渣無きよう、できうる限りの洗浄を行ったことを証明致します。

PI/SF/Koma XIV

(place, date / 場所及び日付)

Name, dept./ご担当者名及び部署名(印鑑)

Signature / ご署名

Endress+Hauser 

People for Process Automation

安全注意事項

FTS20 フロートスイッチは、適切な液体におけるレベルリミットスイッチとしてのみ使用できません。

不適切な使用により危険な状況が発生する可能性があります。

本機の設置、接続、設定は、資格能力のある、実施許可を受けた作業員のみが行ってください。その際、特に以下の点に注意してください。

- 簡易取扱説明書
- 関連する規格
- 法規制
- 証明書（バージョンおよびアプリケーションに応じて）

安全シンボル



危険！

「危険」は、適切に実行しないと人身事故や安全上の問題が発生する恐れのある行為あるいは手順を示します。本書を熟読し、その指示に従ってください。



注意！

「注意」は、適切に実行しないと操作に影響を及ぼす、あるいは機器の予期せぬ反応につながるプロセスを示します。

機器バリエーション

オーダーコード		ケーブル長	スイッチのタイプ	
N A M U R			スイッチングボール付きスイッチ、防爆区域用 2線式、EN 60947-5-6 (NAMUR) 準拠 変換器 (絶縁アンプ) を使用、ATEX II 2 G EEx ia IIB T5	
	52010119 71035516	5 m 20 m	PVC ケーブル (黒) 付き	
	52010120 71035517	5 m 20 m	PUR ケーブル (グレー) 付き	
	52010121 71035518	5 m 20 m	CSM ケーブル (黒) 付き	
	A C / D C			スイッチングボール付きマイクロスイッチ、標準アプリケーション用、 3線式、最大 AC 250 V / DC 150 V の切替え接点 (チェンジオーバー)
		52010122 71035520	5 m 20 m	PVC ケーブル (黒) 付き
		52010123 71035521	5 m 20 m	PUR ケーブル (グレー) 付き
52010124 71035522		5 m 20 m	CSM ケーブル (黒) 付き	

アクセサリ	
ニボテスタ FTL325N	変換器（絶縁アンプ）
52010125	コンプレッショングラッド G1A、PVC
52010126	カウンターナット G1A、PVC
52010127	ウェイト（ポリアミドコーティング）

機能

フロートスイッチに組み込まれているスイッチ素子は、液面レベル変化が検知されたときにスイッチします。

スイッチの動作は鉄のボールの動きで切り替わります。タイプによって誘導性スイッチまたはマイクロスイッチでスイッチングされます。

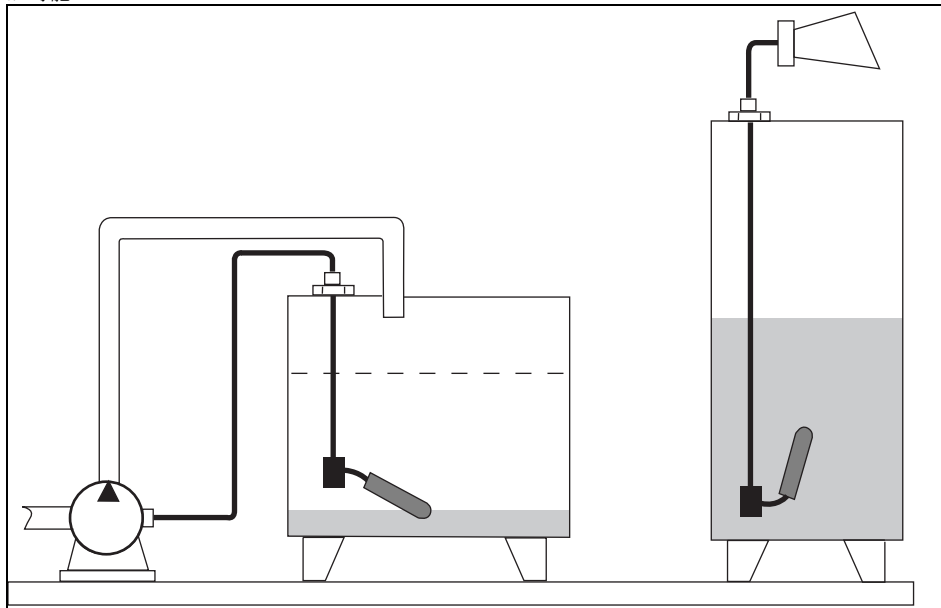
誘導性スイッチはオン/オフスイッチで EN 60947-5-6 (NAMUR) に準じたスイッチ信号を出力します。マイクロスイッチは切り替えスイッチになります。

特長

- 信頼性の高い液体用レベルリミット検出
- 防爆区域（Zone 1）対応 NAMUR 準拠の電気接続、または汎用標準アプリケーション用の切替え接点（AC/DC）
- 各種の測定物に対して適切なケーブル材質
- 直径が小さく、ネジ穴 G1A を使用した容易な設置が可能

アプリケーション

1つのセンサによるポンプやバルブの制御、あるいはレベル高さまたはレベルリミットの信号出力が可能



設置

フロートスイッチの設置方法は以下の通りです。

- フロートスイッチは、ネジ穴 G1A を通してタンクに挿入し、コンプレッショングランド (G1A) にネジ止めします。
- 上部から設置する場合は、ウェイトを使用してください。



注意!

- ケーブルの支点は必ず水平になるようにしてください。
- 固定取付け部とフロート部間のケーブル長はケーブルタイプに応じて異なります (「技術データ」を参照)。
- ウェイトを使用する場合は、コンプレッショングランド裏側 (タンク外側) のケーブルに余裕を持たせてください (例: ケーブルの結び目)。

電気接続



危険！

スイッチのタイプに注意してください。

<p>スイッチング・ボールによる誘導性近接スイッチ (NAMUR) オーダーコード： 52010119, 52010120 52010121, 71035516 71035517, 71035518</p>	<p>1/茶 / 黒 2/青 L+ L-</p>	<p>接続状態 L+ = 黒または茶 L- = 青 (フローティング時クローズ)</p>
<p>切替え接点 (AC/DC) オーダーコード： 52010122, 52010123 52010124, 71035520 71035521, 71035522</p>	<p>青 黒 茶</p>	<p>ケーブル色： 黒 + 茶 = 接点オープン 黒 + 青 = 接点クローズ (フローティング時の接点位置)</p>

技術データ FTS20 (NAMUR)

測定システム	1 × FTS20 フロートスイッチと 1 × 変換器 (絶縁アンプ) (例: エンドレスハウザー製ニボテスタ FTL325N) で構成		
スイッチング素子	誘導性近接スイッチ、スイッチングボール付き、フローティング時クローズ		
電源	8.2 V ± 2 V		
動作電流	非スイッチ時 1.2 mA 以下、スイッチ時 2.1 mA 以上		
逆極性保護	あり		
スイッチング角度	水平に対して上 / 下側スイッチングポイント ± 12°		
プロセス温度レンジ	ケーブル材質に応じて異なる: PVC および PUR: +5 ~ +70 °C、CSM: -20 ~ +85 °C		
保護等級	DIN EN 60529、IP68 (浸漬深さ: 20 m / 時間制限なし)		
プロセス圧力	300 kPa 以下、20 °C時		
液体密度	≥ 0.8 g/cm ³		
フロート部材質	ポリプロピレン (PP)		
ケーブル材質	PVC、CSM: 標準長さ 5 m および 20 m、断面積 2 x 0.75 mm ² PUR: 標準長さ 5 m および 20 m、断面積 2 x 0.50 mm ²		
固定取付け部とフロート部間の最小ケーブル長	PVC: 50 mm 以上 PUR: 100 mm 以上 CSM: 100 mm 以上		
防爆認定	TÜV 01 ATEX 1709		
防爆保護等級	Ex II 2G EEx ia II B T5		
防爆データ	T5 (T _a = 70 °C)	T4 (T _a = 70 °C)	
	電圧 Ci	16 V	16 V
	電流 Ii	52 mA	72 mA
	電源 Pi	180 mW	242 mW
	インダクタンス Li	1 mH	1 mH
	静電容量 Ci	153 nF	153 nF
規格	EN 60947-5-2、EN 50014:1997、EN 50020:1994		



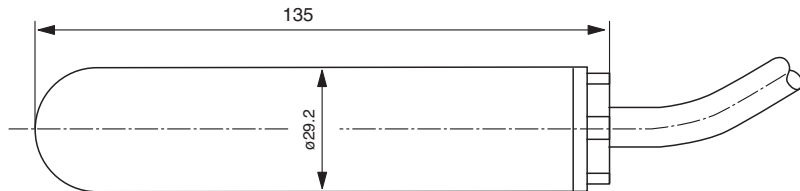
技術データ FTS20 (AC/DC)

測定システム	1 × FTS20 フロートスイッチで構成
スイッチング素子	マイクロスイッチ、スイッチングボール付き
スイッチ機能	切替え接点 (チェンジオーバー)
スイッチング電圧	AC : 最大 250 V、DC : 最大 150 V
スイッチング電流	最大 3 A (AC)、最大 1 A (DC)
スイッチング角度	水平に対して 上側スイッチングポイント : $+25^{\circ} \pm 6^{\circ}$ 下側スイッチングポイント : $+14^{\circ} \pm 3^{\circ}$
プロセス温度レンジ	ケーブル材質に応じて異なる : PVC および PUR : $+5 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 、CSM : $-20 \sim +85^{\circ}\text{C}$
保護等級	DIN EN 60529、IP68 (浸漬深さ : 20 m / 時間制限なし)
プロセス圧力	300 kPa 以下、 20°C 時
液体密度	$\geq 0.8 \text{ g/cm}^3$
フロート部材質	ポリプロピレン (PP)
ケーブル材質	PVC、CSM : 標準長さ 5 m および 20 m、断面積 $3 \times 0.75 \text{ mm}^2$ PUR : 標準長さ 5 m および 20 m、断面積 $3 \times 0.50 \text{ mm}^2$
固定取付け部とフロート部間の 最小ケーブル長	PVC : 50 mm 以上 PUR : 100 mm 以上 CSM : 100 mm 以上

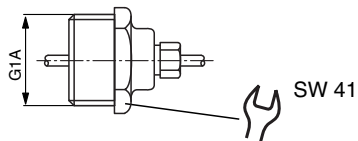


寸法

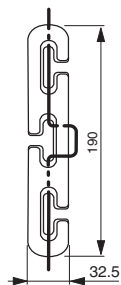
FTS20 フロートスイッチ



コンプレッシンググランドウェイト



ウェイト



(寸法単位 : mm)



Translation

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- (1) **Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC**
- (2) **EC-Type Examination Certificate Number**



TÜV 01 ATEX 1709

- (3) **Liquid level switch type FTS 20 (NAMUR)*****
- (4) **Equipment or Protective System:** Endress+Hauser GmbH & Co.
- (5) **Manufacturer:** Hauptstr. 1
- (6) **Address:** D-79689 Maulburg

- (7) **This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.**
- (8) **The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.**

- (9) **The examination and test results are recorded in confidential report N° 01 PX 11310. Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by certificate with:**

EN 50 014:1997 **EN 50 020:1994**

- (10) **If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.**
- (11) **This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of the equipment or protective system.**
- (12) **The marking of the equipment or protective system must include the following:**

II 2 G EEX Ia IIB T5

Hannover, 2001-05-18



TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1

D-30619 Hannover

Strodel

Head of the
Certification Body



SCHEDULE

(13)

(14) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 01 ATEX 1709

(15) Description of equipment

The liquid level switch type FTS 20 (NAMUR)*** is intended for the registration of liquid levels. It may be used within the explosion-hazardous area. The form of the message signal is binary. The maximum permissible ambient temperature is 70°C.

Electrical data

Signal- and supply circuit
(connection cable)

in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIB
only for the connection to certified intrinsically safe
circuits

The maximum values for voltage, current and power in dependence of the temperature class have to be taken from the following table:

Temperature class				
T4		T5		
U _i	I _i	P _i	U _i	P _i
16 V	72 mA	242 mW	16 V	180 mW

effective internal inductance L_i = 1 mH
effective internal capacitance C_i = 153 nF

(16) Test documents are listed in the test report N° 01 PX 11310.

(17) Special condition for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

● 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

サービス部サービスデスク

〒183-0036 府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■ 仙台サービス

〒981-3125

仙台市泉区みずほ台 12-5

Tel. 022(371)2511 Fax. 022(371)2514

■ 新潟サービス

〒950-0923

新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18

Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■ 千葉サービス

〒290-0054

市原市五井中央東 1-15-24 齊藤ビル

Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東京サービス

〒183-0036

府中市日新町 5-70-3

Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■ 横浜サービス

〒221-0045

横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 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

倉敷市神田 1-5-5

Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■ 徳山サービス

〒745-0814

周南市鼓海 2-118-46

Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■ 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(963)2822 Fax. 093(963)2832

■ 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

10.11/ マーコムグループ

KA00180F/33/JA/13.11
STAR/FM+SGML 6.0J

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。