

## (1) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

### (2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 99ATEX5172 X** Issue Number: 4

(4) Equipment: **Liquid Level Switch Liquiphant M Type FTL50 (H)-...., Type FTL51 (H)-.... and Type FTL51 C-....**

(5) Manufacturer: **Endress+Hauser GmbH+Co. KG**

(6) Address: **Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment 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.

The examination and test results are recorded in confidential test report number 210859300/2.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 60079-0 : 2009**  
**EN 60079-27 : 2008**

**EN 60079-11 : 2007**

**EN 60079-26 : 2007**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment 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, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



**II 1 G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga or Ex ia IIB T3 ... T6 Ga**

This certificate is issued on December 8, 2010 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

KEMA Quality B.V.

T. Pijpker  
Certification Manager



Page 1/4

© Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed. This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 99ATEX5172 X** Issue No. 4

(15) **Description**

Liquid Level Switches Liquiphant M Type FTL50 (H)-....., Type FTL51 (H)-.... and Type FTL51 C-....., for use in explosive atmospheres caused by the presence of combustible gases, fluids or vapours, directly detect a liquid level by means of a symmetrical vibrating fork and convert it into an electrical signal. Depending on the applied electronics insert, the Liquid Level Switch provides a 8/16 mA current output signal (electronics insert type FEL55), a NAMUR signal (electronics insert type FEL56 or type FEL58, inverse signal), a digital signal (electronics insert type FEL57) or a connection to a Fieldbus (electronics insert type FEL50A).

The Liquid Level Switches Liquiphant M are used for the measurement of the density or concentration of a process fluid, if provided with the electronics insert type FEL50D and connected to the Endress+Hauser Interface Type FML621.

The electronics enclosure is made of plastic, aluminium or stainless steel. Depending on the version, the stainless steel sensor is mounted directly to the enclosure (compact versions, type FTL50 (H)) or via an extension tube (type FTL51 (H) and type FTL51 C).

The Liquid Level Switches Liquiphant M type FTL5. (H)-.... are also available in completely stainless steel versions, electrically identical with the versions with electronics insert type FEL58 (inverted NAMUR output signal).

The process contacting parts of Liquid Level Switch Liquiphant M type FTL51 C-.... are provided with a protective coating.

Ambient temperature range at the electronics enclosure -50 °C to +70 °C.

Process temperature range -50 °C to +150 °C.

The relation between process temperature at the sensor and the temperature class is listed in the following table:

Temperature class	Process temperature (sensor)
T6 see note	≤ 85 °C
T5	≤ 100 °C
T4	≤ 135 °C
T3	≤ 150 °C

Note: For Level Limit Switches with Electronics Insert Type FEL50A or Type FEL50D, for temperature class T6 the maximum ambient temperature at the electronics enclosure is limited to 60 °C.

**Electrical data**

The electrical data are depending on the applied electronics insert.

Electronics insert type FEL55

Supply and output circuit (terminals 1 and 2):  
 in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:  
 $U_i = 36 \text{ V}$ ;  $I_i = 100 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .



(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 99ATEX5172 X** Issue No. 4

Electronics insert type FEL56, FEL58 and stainless steel compact versions

Supply and output circuit (terminals 1 and 2, or a connector):  
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:  
 $U_i = 16 \text{ V}$ ;  $I_i = 52 \text{ mA}$ ;  $P_i = 0,17 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .

Electronics insert type FEL57

Supply and output circuit (terminals 1 and 2):  
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:  
 $U_i = 16,7 \text{ V}$ ;  $I_i = 150 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .

Electronics insert type FEL50A

Supply and output circuit (terminals 1 and 2):  
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, for connection to a certified intrinsically safe Fieldbus (Profibus PA), in accordance with the FISCO Model, with the following maximum values:  
 $U_i = 17,5 \text{ V}$ ;  $I_i = 500 \text{ mA}$ ;  $P_i = 5,5 \text{ W}$ ;  $C_i = 2,7 \text{ nF}$ ;  $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$ ;

or for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:  
 $U_i = 24 \text{ V}$ ;  $I_i = 250 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1,2 \text{ W}$ ;  $C_i = 2,7 \text{ nF}$ ;  $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$ .

Electronics insert type FEL50D

Supply and output circuit (terminals 1 and 2):  
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to the intrinsically safe circuit of Interface Type FML621, with the following maximum values:  
 $U_i = 27,6 \text{ V}$ ;  $I_i = 93 \text{ mA}$ ;  $P_i = 640 \text{ mW}$ ;  $C_i = 2 \text{ nF}$ ;  $L_i = 133 \text{ }\mu\text{H}$ .

The sensor circuit is an internal circuit in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC.

**Marking**

The marking of versions of the Level Limit Switch Liquiphant M Type FTL51 C-.... with a non-conductive sensor coating of PFA or ECTFE shall include the code:



**II 1 G Ex ia IIB T3 ... T6 Ga**

**Installation instructions**

The manual provided with the equipment shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Test Report**

KEMA No. 210859300/2.

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 99ATEX5172 X** Issue No. 4

(17) **Special conditions for safe use**

A Liquid Level Switch with an aluminium enclosure shall be installed in such a way that, even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction between the enclosure and iron or steel are excluded.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. 210859300/2.

Übersetzung, Originalsprache: Englisch

## (1) EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

### (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: KEMA 99ATEX5172 X Ausgabe Nummer: 4

(4) Gerät: **Füllstandgrenzscharter Liquiphant M Typ FTL50 (H)-....., Typ FTL51 (H)-..... und Typ FTL51 C-.....**

(5) Hersteller: **Endress+Hauser GmbH+Co. KG**

(6) Anschrift: **Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Deutschland**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung und in den zugehörigen Unterlagen festgelegt.

(8) KEMA Quality B.V. bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0344 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994, für dieses Gerät die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind im vertraulichen Prüfbericht Nr. 210859300/2 festgelegt worden.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 60079-0 : 2009  
EN 60079-27 : 2008**

**EN 60079-11 : 2007**

**EN 60079-26 : 2007**

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie gelten für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



**II 1 G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga bzw. Ex ia IIB T3 ... T6 Ga**

Diese Bescheinigung ist erstellt am 8. Dezember 2010 und ist, soweit zutreffend, zu revidieren vor dem Datum der Beendigung der Annahme der Konformitätsvermutung (einer) der oben erwähnten Normen, wie angekündigt im Amtsblatt der Europäischen Union.

KEMA Quality B.V.

T. Pijpker  
Certification Manager



Seite 1/4

© Integrale Veröffentlichung dieser Bescheinigung und zugehörigen Prüfberichte ist erlaubt. Diese Bescheinigung darf nur ungekürzt und unverändert vervielfältigt werden.



(13) **ANLAGE**

(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 99ATEX5172 X** Ausgabe Nr. 4

(15) **Beschreibung**

Mit dem Füllstandgrenzscharter Liquiphant M Typ FTL50 (H)-...., Typ FTL51 (H)-.... und Typ FTL51 C-...., für den Einsatz in durch brennbare Gase, Flüssigkeiten oder Dämpfe explosionsgefährdeten Bereichen, wird der Grenzstand einer Flüssigkeit mit Hilfe einer symmetrischen Schwinggabel direkt erfasst und in ein elektrisches Signal umgeformt. Abhängig vom verwendeten Elektronikeinsatz verfügt der Flüssigkeitsschalter über ein 8/16 mA Stromausgangssignal (Elektronikeinsatz Typ FEL55), ein NAMUR Signal (Elektronikeinsatz Typ FEL56 oder Typ FEL58, invertiertes Signal), ein digital PFM-Signal (Elektronikeinsatz Typ FEL57) oder einen Anschluss an einen Feldbus (Elektronikeinsatz Typ FEL50A).

Die Flüssigkeitsschalter Liquiphant M werden für Dichtmessungen eingesetzt indem sie mit einem Elektronikeinsatz Typ FEL50D ausgerüstet sind und an die Endress+Hauser Schnittstelle Typ FML621 angeschlossen werden.

Das Elektronikgehäuse ist aus Kunststoff, Aluminium oder Edelstahl gefertigt. Abhängig von der Ausführung ist der Edelstahlsensor direkt am Prozessanschluss (Kompaktversionen, Typ FTL50 (H)), oder über ein Verlängerungsrohr (Typ FTL51 (H) und Typ FTL 51) befestigt.

Die Flüssigkeitsschalter Liquiphant M TypFTL5. (H)-.... sind auch in komplett Edelstahlausführungen, elektrisch identisch mit den Ausführungen mit Elektronikeinsatz Typ FEL58 (invertiertes NAMUR Signal) erhältlich.

Die medienberührenden Teile des Flüssigkeitsschalters Liquiphant M Typ FTL51 C sind mit einer Schutzschicht ausgerüstet.

Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse -50 °C bis +70 °C.

Prozesstemperaturbereich -50 °C bis +150 °C.

Die Zuordnung zwischen Prozesstemperatur im Bereich des Sensors und Temperaturklasse ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Prozesstemperatur (Sensor)
T6 siehe Anm.	≤ 85 °C
T5	≤ 100 °C
T4	≤ 135 °C
T3	≤ 150 °C

Anmerkung: Für Temperaturklasse T6 ist bei den Flüssigkeitsschaltern mit Elektronikeinsatz Typ FEL50A oder Typ FEL50D die maximale Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse auf 60 °C begrenzt.

(13) **ANLAGE**

(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 99ATEX5172 X** Ausgabe Nr. 4

**Elektrische Daten**

Die elektrischen Daten hängen ab vom eingesetzten Elektronikeinsatz.

Elektronikeinsatz Typ FEL55

Versorgungs- und Ausgangsstromkreis (Klemmen 1 und 2):  
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 36 \text{ V}$ ;  $I_i = 100 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .

Elektronikeinsatz Typ FEL56, FEL58 und Edelstahl Kompaktausführungen

Versorgungs- und Ausgangsstromkreis (Klemmen 1 und 2 oder Stecker):  
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 16 \text{ V}$ ;  $I_i = 52 \text{ mA}$ ;  $P_i = 0,17 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .

Elektronikeinsatz Typ FEL57

Versorgungs- und Ausgangsstromkreis (Klemmen 1 und 2):  
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 16,7 \text{ V}$ ;  $I_i = 150 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1 \text{ W}$ ;  $C_i = 0 \text{ nF}$ ;  $L_i = 0 \text{ mH}$ .

Elektronikeinsatz Typ FEL50A

Versorgungs- und Ausgangsstromkreis (Klemmen 1 und 2):  
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Feldbus (Profibus PA), nach dem FISCO Modell, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 17,5 \text{ V}$ ;  $I_i = 500 \text{ mA}$ ;  $P_i = 5,5 \text{ W}$ ;  $C_i = 2,7 \text{ nF}$ ;  $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$ ;

oder zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 24 \text{ V}$ ;  $I_i = 250 \text{ mA}$ ;  $P_i = 1,2 \text{ W}$ ;  $C_i = 2,7 \text{ nF}$ ;  $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$ .

Elektronikeinsatz Typ FEL50D

Versorgungs- und Ausgangsstromkreis (Klemmen 1 und 2):  
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, nur zum Anschluss an den bescheinigten eigensicheren Stromkreis der Endress+Hauser Schnittstelle Typ FML621, mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_i = 27,6 \text{ V}$ ;  $I_i = 93 \text{ mA}$ ;  $P_i = 640 \text{ mW}$ ;  $C_i = 2 \text{ nF}$ ;  $L_i = 133 \text{ }\mu\text{H}$ .

Der Sensorstromkreis ist ein interner Stromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC.

(13) **ANLAGE**

(14) **zur EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 99ATEX5172 X** Ausgabe Nr. 4

**Kennzeichnung**

Die Kennzeichnung der Flüssigkeitsgrenzscharter Liquiphant M Typ FTL51 C-... mit einer nicht-leitfähigen Sensorschutzschicht aus PFA oder ECTFE muss die folgenden Angaben enthalten:



II 1 G Ex ia IIB T3 ... T6 Ga

**Errichtungshinweise**

Die mit dem Betriebsmittel gelieferte Bedienungsanleitung ist im Detail zu befolgen um den sicheren Betrieb zu gewährleisten.

(16) **Prüfbericht**

KEMA Nr. 210859300/2.

(17) **Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung**

Ein Flüssigkeitsgrenzscharter mit aluminium Gehäuse ist so zu errichten dass, sogar bei selten auftretenden Betriebsstörungen, Zündquellen durch Stöße oder Reibung zwischen dem Gehäuse und Eisen/Stahl ausgeschlossen sind.

(18) **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Von den Normen unter (9) abgedeckt.

(19) **Prüfungsunterlagen**

Wie erwähnt in Prüfbericht Nr. 210859300/2.