

CERTIFICATE

(1) EU-Type Examination

(2) Equipment or protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 2014/34/EU

(3) EU-Type Examination Certificate Number: **KEMA 04ATEX1153 X** Issue Number: 7

(4) Product: **Compact Transmitter Gammapilot M, Model FMG60-...**

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

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

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

(8) DEKRA Certification B.V., Notified Body number 0344 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products 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 NL/DEK/ExTR13.0073/02.

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

**EN IEC 60079-0 : 2018
EN 60079-11 : 2012**

**EN 60079-1 : 2014
EN 60079-31 :2014**

EN 60079-7 : 2015 + A1 : 2018

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

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



**II 2 (1) G or II 2 (1) D
Ex db eb [ia Ga] IIC T6, T5 Gb or Ex db [ia Ga] IIC T6, T5 Gb or
Ex db eb [ia Ga] IIB T6, T5 Gb or Ex db [ia Ga] IIB T6, T5 Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C / T85 °C Db**

Date of certification: 2 April 2021

DEKRA Certification B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. Schuller'.

R. Schuller
Certification Manager



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

Page 1/2

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EU-Type Examination Certificate KEMA 04ATEX1153 X** Issue No. 7

(15) **Description**

The Compact Transmitter Gammapilot M, Model FMG60... is used for contactless measurement of level, level limit, density and concentration of liquids or solids. The radiation from an external gamma source, passing through a tank, generates light pulses in the sensor tube (scintillator) that are converted into an electrical signal. This measurement signal is converted into an output signal (4 - 20 mA with HART communication or Profibus PA or Foundation Fieldbus). The Gammapilot series provides types with rigid NaJ or PVT scintillator. Depending on the version, the output is intrinsically safe or not intrinsically safe.

The Compact Transmitter has intrinsically safe inputs and outputs for temperature measurement (Pt100), connection of an external indicator and series connection of several transmitters.

The Compact Transmitter can be provided with an aluminium or stainless steel terminal enclosure. For Transmitters marked with "eb" the terminal compartment for the supply is in type of protection increased safety "eb". For Transmitters marked with only "db" the terminal compartment for the supply is in type of flameproof enclosures "db".

For the type designation, thermal and electrical data see Annex 1 to NL/DEK/ExTR13.0073/02.

Installation instructions

The instructions provided with the product shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Report Number**

No. NL/DEK/ExTR13.0073/02.

(17) **Specific conditions of use**

To minimize the risk of electrostatic charging of the labels and coating on metallic parts, see manufacturer instructions.

The manufacturer shall be contacted for information of the dimensions of the flameproof joints.

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

Covered by the standards listed at item (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02.

(20) **Certificate history**

Issue 1 - 216180600	initial certificate
Issue 2 - 210975400	modifications of the dc power supply
Issue 3 - 211943200	modification of circuit
Issue 4 - 211943200	assessment of additional/alternative components
Issue 5 - 216180600	assessment according to latest editions of standards
Issue 6 - 219501800	new power supply, assessment to newer editions of standards
Issue 7 - 225486500	change of the manufacturers name, assessment to newer editions of standards, minor constructional changes

BESCHEINIGUNG

- (1) EU-Baumusterprüfung
- (2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 2014/34/EU
- (3) EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: KEMA 04ATEX1153 X Ausgabe Nr.: 7
- (4) Produkt: Kompakttransmitter Gammapilot M, Typ FMG60....
- (5) Hersteller: Endress+Hauser SE+Co. KG
- (6) Anschrift: Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, Deutschland
- (7) Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen ist in der Anlage zu dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung und in den zugehörigen Unterlagen festgelegt.
- (8) DEKRA Certification B.V. bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0344 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, für dieses Produkt die Erfüllung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für den Entwurf und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind im vertraulichen Prüfbericht Nr. NL/DEK/ExTR13.0073/02 festgelegt worden.
- (9) Die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
- EN IEC 60079-0 : 2018 EN 60079-1 : 2014 EN 60079-7 : 2015 + A1 : 2018
EN 60079-11 : 2012 EN 60079-31 : 2014
- außer in Bezug auf die in Punkt 18 der Anlage dargelegten Anforderungen.
- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und den Bau des spezifizierten Produkts. Weitere Anforderungen der Richtlinie gelten für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Produkts. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Produkts umfasst Folgendes:



II 2 (1) G oder II 2 (1) D
Ex db eb [ia Ga] IIC T6, T5 Gb oder Ex db [ia Ga] IIC T6, T5 Gb oder
Ex db eb [ia Ga] IIB T6, T5 Gb oder Ex db [ia Ga] IIB T6, T5 Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C / T85 °C Db

Datum der Bescheinigung: 2. April 2021

DEKRA Certification B.V.

R. Schuller
Certification Manager

Seite 1/3



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

(13) **ANLAGE**

(14) **zur EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 04ATEX1153 X Ausgabe Nr. 7**

(15) **Beschreibung**

Der Kompakttransmitter Gammapilot M, Typ FMG60... dient zur berührungslosen Messung von Füllstand, Grenzstand, Dichte und Konzentration von Flüssigkeiten oder Feststoffen. Die Strahlung von einer externen Gammaquelle, die durch einen Behälter durchtritt, erzeugt Lichtpulse im Sensorrohr (Szintillator), die in ein elektrisches Meßsignal umgesetzt werden. Das Meßsignal wird in ein Ausgangssignal (4 - 20 mA mit HART Kommunikation oder Profibus PA oder Foundation Fieldbus) umgewandelt. Die Gammapilot-Serie stellt Typen mit starrem NaJ- oder PVT-Szintillator bereit.

Abhängig von der Version ist der Ausgang eigensicher oder nicht eigensicher.

Der Kompakttransmitter hat eigensichere Ein- und Ausgänge für die Temperaturmessung (Pt100), einen Anschluss für eine externe Anzeige und einen Reihenanschluss für mehrere Transmitter.

Der Kompakttransmitter kann mit einem Anschlussgehäuse aus Aluminium oder Edelstahl ausgestattet werden. Für mit "eb" markierte Transmitter hat der Anschlussraum für die Versorgung die Schutzart für erhöhte Sicherheit "eb". Für Transmitter, die nur mit "db" markiert sind, hat der Anschlussraum für die Versorgung die Schutzart für druckfeste Kapselung "db".

Die Typenbezeichnung sowie thermische und elektrische Daten finden Sie in Anhang 1 zu NL/DEK/ExTR13.0073/02.

Errichtungshinweise

Die Betriebsanleitung des Herstellers ist genau zu befolgen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

(16) **Prüfbericht Nummer**

Nr. NL/DEK/ExTR13.0073/02.

(17) **Besondere Bedingungen**

Informationen, wie Sie die Gefahr der elektrostatischen Aufladung der Schilder und der Beschichtung von Metallteilen verringern, finden Sie in den Herstelleranweisungen.

Informationen zu den Abmessungen der Zündspaltflächen erhalten Sie vom Hersteller.

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

Von den Normen unter (9) abgedeckt.

(19) **Prüfungsunterlagen**

Wie erwähnt in Prüfbericht Nr. NL/DEK/ExTR13.0073/02.

(13) **ANLAGE**(14) **zur EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 04ATEX1153 X Ausgabe Nr. 7**(20) **Bescheinigungsübersicht**

- Ausgabe Nr. 1 - 216180600 Erstbescheinigung
Ausgabe Nr. 2 - 210975400 Änderungen der Gleichstromversorgung
Ausgabe Nr. 3 - 211943200 Änderung der Schaltung
Ausgabe Nr. 4 - 211943200 Beurteilung zusätzlicher / alternativer Komponenten
Ausgabe Nr. 5 - 216180600 Beurteilung nach neuesten Standards
Ausgabe Nr. 6 - 219501800 neue Stromversorgung, nach neuesten Standards
Ausgabe Nr. 7 - 225486500 Änderung des Firmennamen, Beurteilung nach neuesten Standards, kleine Konstruktionsänderungen

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Note: in this document [.] is used as decimal separator.

Type designation

FMG 60	-	1	1	A	1	A	1	A	1
I		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Designation	Explanation	Value	Explanation
I	Model	FMG 60	Compact Scintillation Detector
II	Approval	1 2 3 4 5 6 7 8 M G H I	ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db ATEX II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db ATEX II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb ATEX II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db IECEx Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb IECEx Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb IECEx Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db
III	Power supply	1 2	90 - 253 Vac 18 - 35 Vdc
IV	Connection power supply; Connection communication* ⁴ output	A B C D E F G H J K L	Non Ex; Non Ex Ex eb; Ex ia Ex eb; Ex eb Ex db; Ex db Ex db; Ex ia Ex tb; Ex tb Ex eb, Ex tb; Ex eb, Ex tb Ex db, Ex tb; Ex db, Ex tb Ex eb, Ex tb; Ex ia, Ex tb Ex db, Ex tb; Ex ia, Ex tb Ex tb; Ex ia
V	Communication output	1 2 3	4-20 mA, HART Profibus PA Foundation Fieldbus

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

VI	Scintillator measuring range	A	Nal-Crystal 50x50 mm	
		B	Nal-Crystal 50x50 mm + collimator axial	
		C	Nal-Crystal 50x50 mm + collimator radial	
		D	Nal-Crystal 50x50 mm + water cooling	
		G	PVT 200 mm	
		H	PVT 200 mm + water cooling	
		J	PVT 400 mm	
		K	PVT 400 mm + water cooling	
		L	PVT 800 mm	
		M	PVT 800 mm + water cooling	
		N	PVT 1200 mm	
		P	PVT 1200 mm + water cooling	
		Q	PVT 1600 mm	
		R	PVT 1600 mm + water cooling	
		S	PVT 2000 mm	
		T	PVT 2000 mm + water cooling	
VII	Housing; Operation	1	stainless steel, prepared for FHX40 remote display (accessory ^{*)} 2)	
		2	stainless steel; via communication ^{*)} 3)	
		3	aluminum, stainless steel ; prepared for FHX40 remote display (accessory ^{*)} 2)	
		4	aluminum, stainless steel ; via communication ^{*)} 3)	
VIII	Cable entry power supply	A	Cable gland M20	
		B	Thread M20	
		C	Thread G 1/2 (only for Ex eb, Ex ia, Ex tb)	
		D	Thread NPT 1/2	
IX	Cable entry communication output	1	Gland/thread, as for power supply	
		2	Plug M12 ^{*)} 1	
		3	Plug 7/8" ^{*)} 1	
All other options are not relevant for this certificate				
Notes:				
^{*)} 1 only for intrinsically safe communication output				
^{*)} 2 not in scope of this certification				
^{*)} 3 via e.g. HART, PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus				

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Thermal data

The relation between type of protection, ambient temperature, temperature class and maximum surface temperature is shown in the table below.

Gammapilot with NaJ or PVT scintillator :			
Type	Type of protection	Ambient temperature	Temperature class / maximum surface temperature
Types without water cooling or water cooling out of operation	Ex db or Ex db eb	-40 °C to +60 °C	T6
	Ex tb	-40 °C to +60 °C	T80 °C
Types with water cooling in operation provided that the pipe housing is remained within -40 °C to +60 °C.	Ex db or Ex db eb	-40 °C to +75 °C -40 °C to +80 °C	T6 T5
	Ex tb	-40 °C to +75 °C	T80 °C
		-40 °C to +80 °C	T85 °C

The enclosure of the Compact Transmitter provides a degree of protection of at least IP64 in accordance with EN and IEC 60079-0.

Electrical data

Gammapilot M Model FMG60-1.....

Supply (terminals L1 and N): U = 90 ... 253 Vac, max 8.5 VA
 U_m = 253 Vac

Gammapilot M Model FMG60-2.....

Supply (terminals L+ and L-): U = 18 ... 35 Vdc, max 3.5 W
 U_m = 253 Vac

Gammapilot M Model FMG60-..B1....., FMG60-..E1....., FMG60-..J1.....,FMG60-..K1....., FMG60-..L1.....

Output circuit (active) (terminals 3 and 4):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC or Ex ia IIB or Ex ib IIC or Ex ib IIB or Ex ia IIIC, with following maximum values:

U_o = 21.2 V; I_o = 92 mA; P_o = 479 mW;

C_o and L_o, depending on level of protection and apparatus group are listed in the following table:

Ex ia IIC	C _o = 156 nF and L _o = 0.15 mH, or C _o = 116 nF and L _o = 1 mH
Ex ia IIB, Ex ia IIIC	C _o = 886 nF and L _o = 0.15 mH, or C _o = 686 nF and L _o = 1 mH
Ex ib IIC	C _o = 169 nF and L _o = 4 mH
Ex ib IIB	C _o = 1200 nF and L _o = 15 mH

When connected to an external intrinsically safe circuit, the following maximum values apply:

U_i = 30 V; I_i = 13 mA; P_i = 390 mW; C_i = 13.4 nF; L_i = 0 mH.

If the active current output is connected via a passive dc single return barrier, as specified in drawing 960008339 --, the maximum value I_i = 500 mA applies.

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Gammapilot M Model FMG60-..B2....., FMG60-..B3....., FMG60-..E2....., FMG60-..E3....., FMG60-..J2....., FMG60-..J3....., FMG60-..K2....., FMG60-..K3....., FMG60-..L2....., FMG60-..L3.....

Output circuit Profibus PA or Foundation Fieldbus (terminals 3 and 4 or external socket):
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, for connection to a certified intrinsically safe fieldbus according to FISCO, with following maximum values:

$U_i = 17.5 \text{ V}$; $I_i = 500 \text{ mA}$; $P_i = 5.5 \text{ W}$; $C_i = 5 \text{ nF}$; $L_i = 10 \mu\text{H}$;

or in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, for connection to a certified intrinsically safe circuit, with following maximum values:

$U_i = 24 \text{ V}$; $I_i = 250 \text{ mA}$; $P_i = 1.2 \text{ W}$; $C_i = 5 \text{ nF}$; $L_i = 10 \mu\text{H}$.

Gammapilot M Model FMG60-.....

Sensor circuit (Pt100) (terminals 9, 10, 11 and 12; for all models):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC or Ex ia IIB or Ex ib IIC or Ex ib IIB or Ex ia IIIC, with following maximum values:

$U_o = 8.4 \text{ V}$; $I_o = 8.3 \text{ mA}$; $P_o = 17.5 \text{ mW}$;

C_o and L_o , depending on level of protection and apparatus group are listed in the following table:

Ex ia IIC	$C_o = 1.8 \mu\text{F}$ and $L_o = 0.15 \text{ mH}$, or $C_o = 1.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ia IIB, Ex ia IIIC	$C_o = 5.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 2 \text{ mH}$, or $C_o = 6 \mu\text{F}$ and $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ib IIC	$C_o = 5.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 400 \text{ mH}$
Ex ib IIB	$C_o = 43 \mu\text{F}$ and $L_o = 400 \text{ mH}$

Cascade output (terminals 7 and 8, for all models):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC or Ex ia IIB or Ex ib IIC or Ex ib IIB or Ex ia IIIC, with following maximum values:

$U_o = 8.4 \text{ V}$; $I_o = 19.2 \text{ mA}$; $P_o = 40.3 \text{ mW}$;

C_o and L_o , depending on level of protection and apparatus group are listed in the following table:

Ex ia IIC, Ex ib IIC	$C_o = 5.1 \mu\text{F}$, $L_o = 69 \text{ mH}$
Ex ia IIB, Ex ib IIB, Ex ia IIIC	$C_o = 42 \mu\text{F}$, $L_o = 199 \text{ mH}$

Cascade input (terminals 5 and 6, for all models):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to the intrinsically safe cascade output circuit of a Compact Transmitter Gammapilot FMG 60, with following maximum values:

$U_i = 8.4 \text{ V}$; $I_i = 19.2 \text{ mA}$; $P_i = 40.3 \text{ mW}$; $C_i = 0 \text{ nF}$; $L_i = 67 \mu\text{H}$.

Display output circuit (connector):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC or Ex ia IIIC, for connection of a certified external display, e.g. Type FXH40 with associated cable or Service Interface Commubox Type FXH193 with associated ToF cable, with following maximum values:

$U_o = 4.7 \text{ V}$; $I_o = 37.7 \text{ mA}$; $P_o = 44.3 \text{ mW}$; $C_o = 150 \mu\text{F}$; $L_o = 25 \text{ mH}$.

Gammapilot M Model FMG60-..C1....., FMG60-..D1....., FMG60-..F1....., FMG60-..G1....., FMG60-..H1.....

Signal output (terminals 3 and 4): 4 ... 20 mA (active)
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Gammapilot M Model FMG60-..C2....., FMG60-..D2....., FMG60-..F2....., FMG60-..G2....., FMG60-..H2.....,
FMG60-..C3....., FMG60-..D3....., FMG60-..F3....., FMG60-..G3....., FMG 60-..H3.....

Fieldbus connection (terminals 1 and 2): $U \leq 32 \text{ V}$
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Instruction for safe use

The intrinsically safe circuits are infallibly galvanically isolated from the non-intrinsically safe circuits up to a peak value of the voltage of 375 V.

The intrinsically safe cascade input circuit and the intrinsically safe fieldbus circuit are infallibly galvanically isolated from each other and from the other intrinsically safe circuits up to a peak value of the voltage of 60 V.

The intrinsically safe sensor circuit (Pt100) of the Compact Transmitter may also extend in explosive atmospheres where the use of apparatus of equipment EPL Ga and /or EPL Da is required (category 1 G and/or 1 D for ATEX).

The intrinsically safe Fieldbus circuit is infallibly galvanically isolated from the other intrinsically safe circuits and from the non-intrinsically safe circuits up to a peak value of the voltage of 375 V.
Intrinsically safe circuits in type of protection Ex ia IIIC may also be connected to intrinsically safe circuits in type of protection Ex ia IIC or Ex ia IIB.

The non-intrinsically safe supply circuit and if applicable, the non-intrinsically safe output circuit of the Compact Transmitter shall be connected using suitable certified cable entry devices, in compliance with the type of protection of the terminal compartment.

Unused openings shall be closed with suitable certified blanking elements, in compliance with the type of protection of the terminal compartment.

When the Transmitter is installed in explosive atmospheres caused by dust/air mixtures, the cable entry devices and blanking elements shall additionally ensure a degree of protection of at least IP65. In this case, this requirement also applies to the cable entry devices of the terminal compartment of the intrinsically safe circuits.

Heat resistant cables and cable entry devices, suitable for a temperature of at least 20 K above the maximum ambient temperature shall be used for the supply connection and, if applicable, for the non-intrinsically safe signal connection respectively for the non-intrinsically safe fieldbus connection.

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Übersetzung, Originalsprache: Englisch

Hinweis: in diesem Dokument wird [.] als Dezimaltrennzeichen verwendet.

Typ Identifikation

FMG 60	-	1	1	A	1	A	1	A	1
I		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Bezeichnung	Erläuterung	Wert	Erläuterung	
I	Modell	FMG 60	Compact Scintillation Detector	
II	Genehmigung	1	ATEX II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		2	ATEX II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		3	ATEX II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		4	ATEX II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		5	ATEX II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db	
		6	ATEX II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		7	ATEX II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db	
		8	ATEX II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		M	ATEX II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db	
		G	ATEX II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
		H	ATEX II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db	
		I	IECEEx Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
			IECEEx Ex db [ia Ga] IIC T6/T5 Gb	
			IECEEx Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C/T85 °C Db	
III	Stromversorgung	1	90 - 253 Vac	
		2	18 - 35 Vdc	
IV	Anschluss Stromversorgung; Anschluss Kommunikations- ausgang	A	Non Ex; Non Ex	
		B	Ex eb; Ex ia	
		C	Ex eb; Ex eb	
		D	Ex db; Ex db	
		E	Ex db; Ex ia	
		F	Ex tb; Ex tb	
		G	Ex eb, Ex tb; Ex eb, Ex tb	
		H	Ex db, Ex tb; Ex db, Ex tb	
		J	Ex eb, Ex tb; Ex ia, Ex tb	
		K	Ex db, Ex tb; Ex ia, Ex tb	
		L	Ex tb; Ex ia	
V	Kommunikations- ausgang	1	4-20 mA, HART	
		2	Profibus PA	
		3	Foundation Fieldbus	

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

VI	Szintillator-Messbereich	A	Nal-Crystal 50x50mm	
		B	Nal-Crystal 50x50mm + Kollimator axial	
		C	Nal-Crystal 50x50mm + Kollimator radial	
		D	Nal-Crystal 50x50mm + Wasserkühlung	
		G	PVT 200mm	
		H	PVT 200mm + Wasserkühlung	
		J	PVT 400mm	
		K	PVT 400mm + Wasserkühlung	
		L	PVT 800mm	
		M	PVT 800mm + Wasserkühlung	
		N	PVT 1200mm	
		P	PVT 1200mm + Wasserkühlung	
		Q	PVT 1600mm	
		R	PVT 1600mm + Wasserkühlung	
		S	PVT 2000mm	
		T	PVT 2000mm + Wasserkühlung	
VII	Gehäuse; Betrieb	1	Edelstahl, vorbereitet für FHX40 Fernanzeige (Zubehör ^{*)})	
		2	Edelstahl; via Kommunikation ^{*)})	
		3	Aluminium, Edelstahl; vorbereitet für FHX40 Fernanzeige (Zubehör ^{*)})	
		4	Aluminium, Edelstahl; via Kommunikation ^{*)})	
VIII	Kabeleinführung Stromversorgung	A	Kabelverschraubung M20	
		B	Gewinde M20	
		C	Gewinde G 1/2 (Nur für Ex eb, Ex ia, Ex tb)	
		D	Gewinde NPT 1/2	
IX	Kabeleinführung Kommunikations- ausgang	1	Verschraubung/Gewinde, wie für Stromversorgung	
		2	Stecker M12 ^{*)}	
		3	Stecker 7/8" ^{*)}	
Alle anderen Optionen sind für dieses Zertifikat nicht relevant				
Hinweise:				
¹ nur für die eigensichere Kommunikationsausgang				
² nicht im Bereich dieser Zertifizierung				
³ bspw. via HART, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus				

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Thermische Daten

Die Beziehungen zwischen Schutzart, Umgebungstemperatur, Temperaturklasse und maximaler Oberflächentemperatur werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Gammapilot mit NaJ oder PVT Szintillator :			
Typ	Zündschutzart	Umgebungstemperatur	Temperaturklasse/ maximale Ober- flächentemperatur
Typen ohne Wasserkühlung oder Wasserkühlung außer Betrieb	Ex db or Ex db eb	-40 °C to +60 °C	T6
	Ex tb	-40 °C to +60 °C	T80 °C
Typen mit Wasserkühlung in Betrieb, vorausgesetzt, das Rohrgehäuse bleibt zwischen -40 °C und +60 °C.	Ex db or Ex db eb	-40 °C to +75 °C -40 °C to +80 °C	T6 T5
	Ex tb	-40 °C to +75 °C	T80 °C
		-40 °C to +80 °C	T85 °C

Das Gehäuse des Kompakttransmitters gewährleistet einen Schutzgrad von mindestens IP64 in Übereinstimmung mit EN und IEC 60079-0.

Elektrische Daten

Gammapilot M Typ FMG60-1.....

Versorgung (Klemmen L1 und N): U = 90 ... 253 Vac, max 8.5 VA
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Gammapilot M Typ FMG60-2.....

Versorgung (Klemmen L+ und L-): U = 18 ... 35 Vdc, max 3.5 W
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Gammapilot M Type FMG60-..B1....., FMG60-..E1....., FMG60-..J1....., FMG60-..K1....., FMG60-..L1.....

Ausgangstromkreis (aktiv) (Klemmen 3 und 4):

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC oder Ex ia IIB oder Ex ib IIC oder Ex ib IIB oder Ex ia IIIC, mit folgenden Höchstwerten

$U_o = 21.2 \text{ V}$; $I_o = 92 \text{ mA}$; $P_o = 479 \text{ mW}$;

C_o und L_o , entsprechend des Schutzniveaus und der Gerätegruppe sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Ex ia IIC	$C_o = 156 \text{ nF}$ und $L_o = 0.15 \text{ mH}$, oder $C_o = 116 \text{ nF}$ und $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ia IIB, Ex ia IIIC	$C_o = 886 \text{ nF}$ und $L_o = 0.15 \text{ mH}$, oder $C_o = 686 \text{ nF}$ und $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ib IIC	$C_o = 169 \text{ nF}$ und $L_o = 4 \text{ mH}$
Ex ib IIB	$C_o = 1200 \text{ nF}$ und $L_o = 15 \text{ mH}$

Bei Anschluss an einen externen eigensicheren Stromkreis gelten folgende Höchstwerte:

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 13 \text{ mA}$; $P_i = 390 \text{ mW}$; $C_i = 13.4 \text{ nF}$; $L_i = 0 \text{ mH}$.

Wenn die aktive Stromausgabe über eine einzelne passive Gleichstrom-Single Return Barrier, wie in Zeichnung 960008339 - - angegeben, angeschlossen ist, gilt der Höchstwert $I_i = 500 \text{ mA}$.

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Gammapilot M Type FMG60-..B2....., FMG60-..B3....., FMG60-..E2....., FMG60-..E3....., FMG60-..J2....., FMG60-..J3....., FMG60-..K2....., FMG60-..K3....., FMG60-..L2....., FMG60-..L3.....

Ausgabekreis Profibus PA oder Foundation Fieldbus (Klemmen 3 und 4 oder externe Buchse):
in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, für den Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Feldbus gemäß FISCO, mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 17.5 \text{ V}$; $I_i = 500 \text{ mA}$; $P_i = 5.5 \text{ W}$; $C_i = 5 \text{ nF}$; $L_i = 10 \mu\text{H}$;

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, für den Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis, mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 24 \text{ V}$; $I_i = 250 \text{ mA}$; $P_i = 1.2 \text{ W}$; $C_i = 5 \text{ nF}$; $L_i = 10 \mu\text{H}$.

Gammapilot M Typ FMG60-.....

Sensorstromkreis (Pt100) (Klemmen 9, 10, 11 und 12; Für alle Typen):

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC oder Ex ia IIB oder Ex ib IIC oder Ex ib IIB oder Ex ia IIIC, mit folgenden Höchstwerten:

$U_o = 8.4 \text{ V}$; $I_o = 8.3 \text{ mA}$; $P_o = 17.5 \text{ mW}$;

C_o und L_o , entsprechend des Schutzniveaus und der Gerätegruppe sind folgender Tabelle zu entnehmen

Ex ia IIC	$C_o = 1.8 \mu\text{F}$ and $L_o = 0.15 \text{ mH}$, oder $C_o = 1.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ia IIB, Ex ia IIIC	$C_o = 5.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 2 \text{ mH}$, oder $C_o = 6 \mu\text{F}$ and $L_o = 1 \text{ mH}$
Ex ib IIC	$C_o = 5.2 \mu\text{F}$ and $L_o = 400 \text{ mH}$
Ex ib IIB	$C_o = 43 \mu\text{F}$ and $L_o = 400 \text{ mH}$

Kaskadeausgang (Klemmen 7 und 8, Für alle Typen):

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC oder Ex ia IIB oder Ex ib IIC oder Ex ib IIB oder Ex ia IIIC, mit folgenden Höchstwerten:

$U_o = 8.4 \text{ V}$; $I_o = 19.2 \text{ mA}$; $P_o = 40.3 \text{ mW}$;

C_o und L_o , entsprechend des Schutzniveaus und der Gerätegruppe sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Ex ia IIC, Ex ib IIC	$C_o = 5.1 \mu\text{F}$, $L_o = 69 \text{ mH}$
Ex ia IIB, Ex ib IIB Ex ia IIIC	$C_o = 42 \mu\text{F}$, $L_o = 199 \text{ mH}$

Kaskadeeingang (Klemmen 5 und 6, Für alle Typen):

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC, nur zum Anschluss an den eigensicheren Kaskadeausgangsstromkreis eines Kompakttransmitters Gammapilot FMG 60, mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 8.4 \text{ V}$; $I_i = 19.2 \text{ mA}$; $P_i = 40.3 \text{ mW}$; $C_i = 0 \text{ nF}$; $L_i = 67 \mu\text{H}$.

Anzeige Ausgangsstromkreis (Steckverbinde):

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC oder Ex ia IIIC, zum Anschluss an ein bescheinigtes externes Anzeigegerät, z.B. Typ FHX 40 mit zugehörigen Kabel oder Serviceschnittstellen-Commubox Typ FXH193 mit folgenden Höchstwerten:

$U_o = 4.7 \text{ V}$; $I_o = 37.7 \text{ mA}$; $P_o = 44.3 \text{ mW}$; $C_o = 150 \mu\text{F}$; $L_o = 25 \text{ mH}$.

Annex 1 to Report No. NL/DEK/ExTR13.0073/02

Gammapilot M Type FMG60-..C1....., FMG60-..D1....., FMG60-..F1....., FMG60-..G1....., FMG60-..H1.....

Ausgangsstromkreis (Klemmen 3 und 4): 4 ... 20 mA (aktiv)
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Gammapilot M Type FMG60-..C2....., FMG60-..D2....., FMG60-..F2....., FMG60-..G2....., FMG60-..H2.....,
FMG60-..C3....., FMG60-..D3....., FMG60-..F3....., FMG60-..G3....., FMG 60-..H3.....

Feldbus-Anschluss (Klemmen 1 und 2): $U \leq 32 \text{ V}$
 $U_m = 253 \text{ Vac}$

Anweisungen zur sicheren Verwendung

Die eigensicheren Stromkreise sind vom Versorgungsstromkreis bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Der eigensichere Kaskade-Eingangsstromkreis und der eigensichere Feldbus-Stromkreis sind von einander und von den anderen eigensicheren Stromkreisen bis zu einem Spannungsspitzenwert von 60 V ausfallsicher galvanisch isoliert.

Der eigensichere Sensorstromkreis (Pt100) des Kompakttransmitters darf auch auf explosive Umgebungen ausgedehnt werden, in denen die Verwendung von Geräten mit dem Geräteschutzniveau EPL Ga und/oder EPL Da erforderlich ist (Kategorie 1 G und/oder 1 D für ATEX).

Der eigensichere Feldbus-Stromkreis ist von den anderen eigensicheren Stromkreisen und den nicht eigensicheren Stromkreisen bis zu einem Spannungsspitzenwert von 375 V ausfallsicher galvanisch isoliert.

Eigensichere Stromkreise der Schutzart Ex ia IIIC dürfen auch an eigensichere Stromkreise der Schutzart Ex ia IIC oder Ex ia IIB angeschlossen werden.

Der nicht eigensichere Versorgungsstromkreis und, falls zutreffend, der nicht eigensichere Ausgangsstromkreis des Kompakttransmitters müssen über geeignete zertifizierte Kabeleinführungseinrichtung unter Berücksichtigung der Schutzart des Anschlussraums angeschlossen werden.

Nicht verwendete Öffnungen sind mit geeigneten bescheinigten Verschlussstopfen in Übereinstimmung mit der Zündschutzart des Anschlussraums zu schließen.

Bei Errichtung des Detektors in durch Staub/Luft Gemische explosionsgefährdeten Bereichen ist durch die Kabel- und Leitungseinführungen sowie durch die Verschlussstopfen zusätzlich einen Schutz von mindestens IP 65 zu gewährleisten. Diese Anforderung gilt in diesem Fall auch für die Kabel- und Leitungseinführungen des Anschlussraums der eigensicheren Stromkreise.

Hitzebeständige Kabel und Kabeleinführungen, geeignet für eine Temperatur von mindestens 20 K über der maximalen Umgebungstemperatur müssen für den Versorgungsanschluss verwendet werden und, falls zutreffend, für die nicht eigensichere Signalverbindung bzw. für die nicht eigensichere Feldbus-Verbindung.