

Sicherheitshinweise

Gamma Modulator FHG65

ATEX: II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb
II 2 G Ex db eb IIC T5/T6 Gb
II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db

IECEX: Ex db IIC T5/T6 Gb
Ex db eb IIC T5/T6 Gb
Ex tb IIIC Txx°C Db



Gamma Modulator FHG65

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4
Zugehörige Dokumentation	4
Ergänzende Dokumentation	4
Herstellerbescheinigungen	4
Herstelleradresse	5
Weitere Normen	5
Erweiterter Bestellcode	5
Sicherheitshinweise: Allgemein	7
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen	8
Sicherheitshinweise: Installation	8
Temperaturtabellen	12
Anschlusswerte	13

Hinweise zum Dokument

Dieses Dokument wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Rechtlich verbindlich ist ausschließlich der englische Ausgangstext.

Das in EU-Sprachen übersetzte Dokument ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:
www.endress.com -> Downloads -> Technische Dokumentationen -> Typ: Sicherheitshinweise (XA) -> Textsuche: ...
- Im Device Viewer: www.endress.com -> Online Tools -> Von der Seriennummer zur Geräteinformation & Dokumentation (Device Viewer) -> Gerätemerkmale überprüfen



Falls noch nicht vorhanden, kann das Dokument bestellt werden.

Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

BA00373F/00

Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11

Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:
www.endress.com -> Downloads -> Broschüren und Kataloge -> Textsuche: CP00021Z
- Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD

Herstellerbescheinigungen**EU-Konformitätserklärung**

Nummer der Erklärung:
EG08003

Die EU-Konformitätserklärung ist verfügbar:

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:
www.endress.com -> Downloads -> Erklärungen -> Typ: EU Erklärung -> Produktwurzel: ...

EU-Baumusterprüfbescheinigung

Zertifikatsnummer:
KEMA 08 ATEX 0113 X

Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.

IEC-Konformitätserklärung

Zertifikatsnummer:
IECEX KEM 08.0021X

Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-7 : 2015 / A1: 2017
- IEC 60079-31 : 2013

Herstelleradresse Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

Weitere Normen Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten:

- IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"
- EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"

Erweiterter Bestellcode Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.

Aufbau des erweiterten Bestellcodes

FHG65	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Gerätetyp)</i>		<i>(Grundspezifikationen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>

* = Platzhalter
An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.

Grundspezifikationen

In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die

Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.

Optionale Spezifikationen

In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale für das Gerät festgelegt (Kann-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren, sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JA). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalsgruppe und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben (z.B. J = Test, Zeugnis). An zweiter Position wird der Wert dargestellt, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht (z.B. A = 3.1 Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis).

Nähere Informationen zum Gerät den folgenden Tabellen entnehmen. Sie beschreiben die einzelnen Ex-relevanten Positionen und Kennungen innerhalb des erweiterten Bestellcodes.

Erweiterter Bestellcode: Gamma Modulator



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

Gerätetyp

FHG65

Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FHG65	1	ATEX II 2 G Ex db eb IIC T5/T6 Gb
	3	ATEX II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb
	5	ATEX II 2 D Ex tb IIIC Db
	7	IECEx Ex tb IIIC Db
	G	IECEx Ex db eb IIC T5/T6 Gb
	H	IECEx Ex db IIC T5/T6 Gb

Position 4 (Kabeleinführung Versorgung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FHG65	A	Versch. M20
	B	Gewinde M20
	C	Gewinde G1/2
	D	Gewinde NPT1/2

Position 5 (Befestigungshalter)		
Gewählte Option		Beschreibung
FHG65	1	Füllstand, Grenzstand, Dichte
	2	Füllstand, Grenzstand, Dichte + Kühlmantel

Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

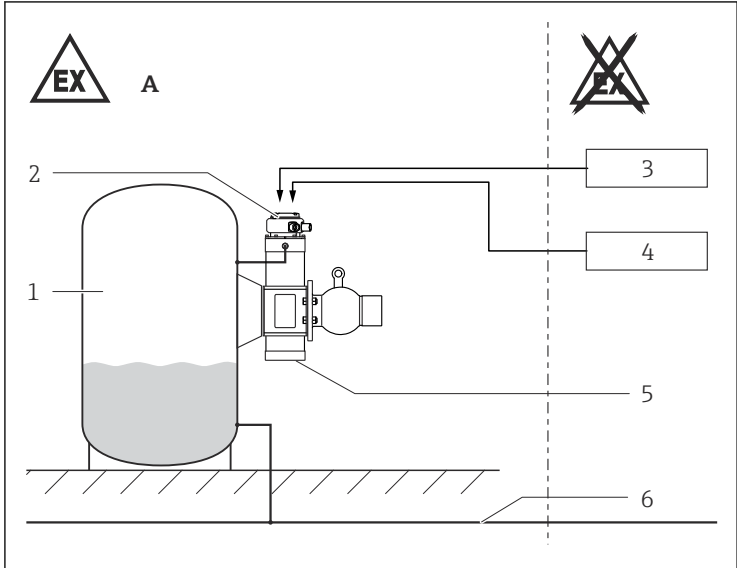
Sicherheitshinweise: Allgemein

- Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
 - Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
 - Ist ausgebildet im Explosionsschutz
 - Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften
- Gerät gemäß Herstellerangaben und nationaler Vorschriften installieren.
- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
 - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
 - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz beeinträchtigen und müssen von Endress+Hauser autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen

- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung: Oberflächen nicht trocken reiben.
- Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen oder bei geklebten Schildern:
 - Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
 - Nicht in der Nähe von Prozessen installieren, in denen starke elektrostatische Aufladungen entstehen.

Sicherheitshinweise: Installation



A0038689



- 1
- A Zone 1, Zone 2 oder Zone 21, Zone 22
 - 1 Behälter; Zone 0, Zone 1 oder Zone 20, Zone 21
 - 2 Anschlussraum
 - 3 Energieversorgung
 - 4 Optional: Synchronisator FHG66
 - 5 Modulator FHG65
 - 6 Örtlicher Potentialausgleich

- Bei explosionsfähiger Atmosphäre: Anschlussraumdeckel nicht unter Spannung öffnen.
- Wartezeit vor Öffnen des Anschlussraums nach Abschalten der Versorgung: 60 Minuten.
- Bei Umgebungstemperaturen höher als 70 °C: Kabel und Kabelverschraubungen müssen für eine Temperatur von mindestens 85 °C geeignet sein.

- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart IP65/67: Gehäusedeckel, Kabelführungen und Blindstopfen fachgerecht montieren.
- Vor dem Betrieb:
 - Deckel bis zum Anschlag eindrehen.
 - Sicherungskralle am Deckel fest anziehen.
- Nicht benutzte Klemmschrauben festziehen.

Grundspezifikation, Position 5 = 2

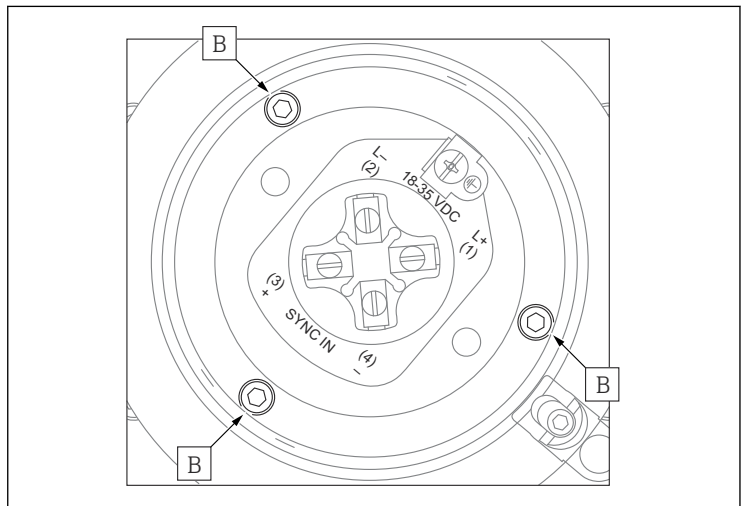
Anschlusskabel für Dauergebrauchstemperatur $\geq T_a + 20$ K verwenden.

Potentialausgleich

Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.

Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit Ex eb"

Grundspezifikation, Position 1 = 1, G



A0038690

2

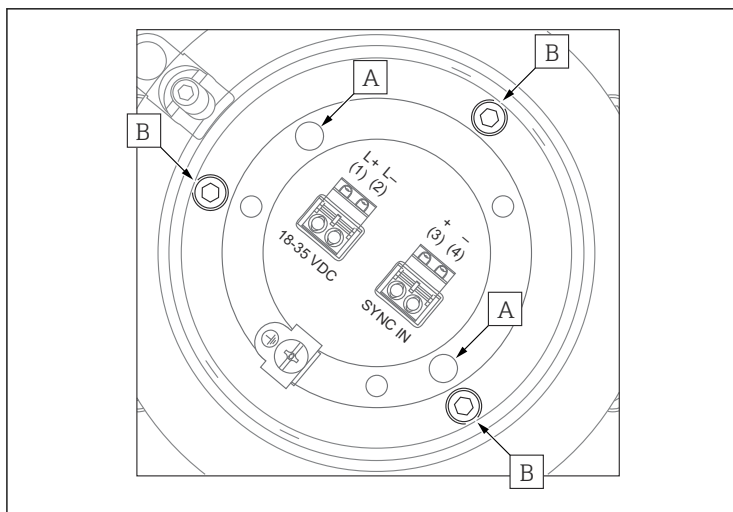
B Schrauben

- Nur Ex e zugelassene Kabelverschraubungen mit folgenden Mindestanforderungen verwenden:
 - Schutzart: mindestens IP65/IP67
 - Temperaturbereich: $-40 \dots +100$ °C
 - Zündschutzart: Ex eb IIC
 - Geräteschutzniveau (EPL): Gb oder Ga
- Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen nur durch solche gleichen Typs ersetzen.
- Schrauben [B] nicht öffnen.

Anschluss-Leitungsquerschnitt	Anzugsdrehmoment der Klemmschraube	Abisolierlänge
0,5 ... 2,5 mm ²	≤ 0,8 Nm	6 ... 8 mm

Zündschutzart "Druckfeste Kapselung Ex db"

Grundspezifikation, Position 1 = 3, H



3

- A Gewindebohrungen
B Schrauben

Ex d-Volumen < 1,9 l

- Gerät anschließen:
 - Über geeignete Kabel- und Leitungseinführungen, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
 - Über Rohrleitungssysteme, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Nur bescheinigte Kabeleinführungen oder Verschlussstopfen verwenden. Mitgelieferte Verschlussstopfen aus Metall erfüllen diese Anforderung.

- Nur für das Gerät spezifizierte Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Gewindebohrungen [A] nicht verschließen.
- Schrauben [B] nicht öffnen.

Grundspezifikation, Position 4 = C

Betriebsmittel für druckfeste Kapselung mit G-Gewindebohrungen sind nicht für Neuinstallationen, sondern nur für den Austausch des Betriebsmittels in bestehenden Anlagen vorgesehen.

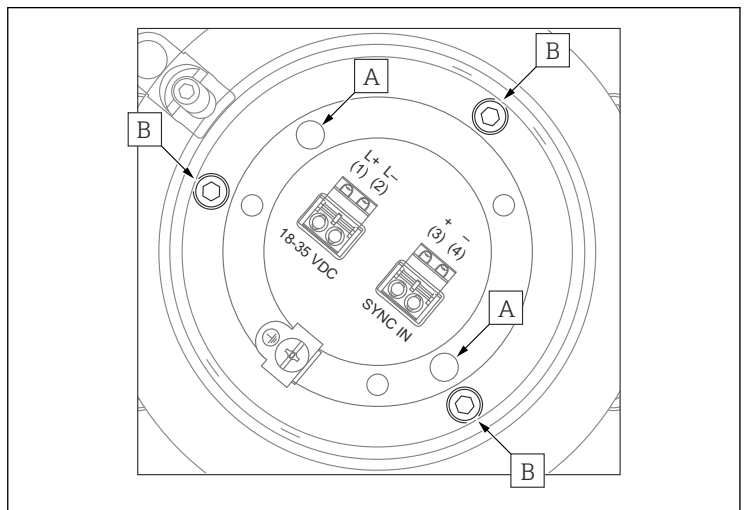
Die Anwendung des Betriebsmittels muss den örtlichen Installationsanforderungen entsprechen.

Sicherheitshinweise: Ex d-Gewindespalte

- Wenn gefordert oder im Zweifelsfall: Beim Hersteller Spezifikationen anfragen.
- Zünddurchschlagsichere Spalte sind nicht für Reparatur vorgesehen.

Zündschutzart "Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse Ex tb"

Grundspezifikation, Position 1 = 5, 7



A0038691

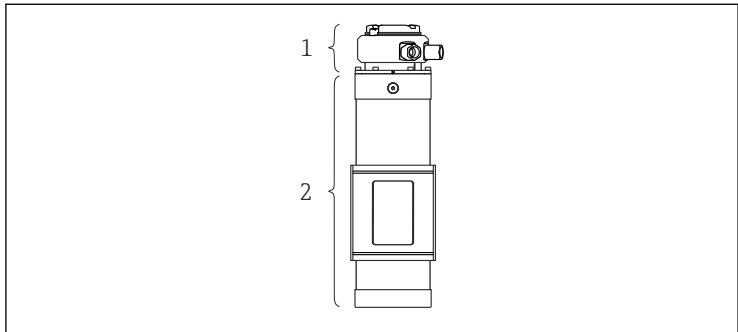
4

A Gewindebohrungen

B Schrauben

- Nur Ex zugelassene Kabelverschraubungen mit folgenden Mindestanforderungen verwenden:
 - Schutzart: mindestens IP65/IP67
 - Temperaturbereich: $-40 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Zündschutzart: Ex tb IIIC oder Ex ta IIIC
 - Geräteschutzniveau (EPL): Db oder Da
- Nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre öffnen.
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Kabeleinführung bzw. Verrohrung dicht verschließen.
- Gerät über geeignete Kabel- und Leitungseinführungen anschließen, die der Zündschutzart "Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse (Ex t)" (mindestens Schutzart IP65) entsprechen. Anschlusskabel fest verlegen.
- Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen nur durch solche gleichen Typs ersetzen.
- Gewindebohrungen [A] nicht verschließen.
- Schrauben [B] nicht öffnen.

Temperaturta- bellen



A0038692

5

- 1 Anschlusskopf
2 Gehäuserohr

Grundspezifikation, Position 1 = 1, 3, G, H

Zündschutzart	
Gerät	Ex db oder Ex db eb
Anschlussraum	Ex db oder Ex eb

Umgebungstemperatur T_a (ambient)	
Ohne Wasserkühlung oder Wasserkühlung nicht in Betrieb.	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Mit Wasserkühlung in Betrieb. Am Gehäuserohr (innerhalb der Wasserkühlung): Am Anschlusskopf:	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$

Temperaturklasse	
Ohne Wasserkühlung oder Wasserkühlung nicht in Betrieb.	T6: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Mit Wasserkühlung in Betrieb.	T5: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Grundspezifikation, Position 1 = 5, 7

Zündschutzart	
Gerät und Anschlussraum	Ex tb

Umgebungstemperatur T_a (ambient)	
Ohne Wasserkühlung oder Wasserkühlung nicht in Betrieb.	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
Mit Wasserkühlung in Betrieb. Am Gehäuserohr (innerhalb der Wasserkühlung): Am Anschlusskopf:	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$

Maximale Oberflächentemperatur	
Ohne Wasserkühlung oder Wasserkühlung nicht in Betrieb.	$+90\text{ °C}$ bei $T_a = +60\text{ °C}$
Mit Wasserkühlung in Betrieb. Am Anschlusskopf:	$+105\text{ °C}$ bei $T_a = +75\text{ °C}$

Anschlusswerte

Energieversorgung	
(1) L+	$U = 18 \dots 35\text{ V}_{DC}$ $P = 3,2\text{ W}$
(2) L-	

Signalstromkreis SYNC IN (optional)	
(3) +	Nur zum Anschluss an Synchronizer FHG66
(4) -	

Parameter der Kabeleinführung


Ex eb IIC, Ex tb IIIC

Kabelverschraubung: *Grundspezifikation, Position 4 = A*

Gewinde	Klemmbereich	Material	Dichtungseinsatz	O-Ring
M20x1,5	ø 8 ... 10,5 mm ¹⁾ (ø 6,5 ... 13 mm) ²⁾	Ms, vernickelt	Silikon	EPDM (ø 17x2)

1) Standard

2) Separate Klemmeinsätze verfügbar

- 
 - Das Anzugsdrehmoment bezieht sich auf vom Hersteller installierte Kabelverschraubungen:
 - Empfohlenes Drehmoment zum Anschluss der Kabelverschraubung an das Gehäuse: 3,75 Nm
 - Empfohlenes Drehmoment zum Anziehen des Kabels in der Kabelverschraubung: 3,5 Nm
 - Maximales Drehmoment zum Anziehen des Kabels in der Kabelverschraubung: 10 Nm
 - Je nach Kabeltyp kann dieser Wert abweichen. Der maximale Wert darf aber nicht überschritten werden.
- Nur für fest verlegte Installation geeignet. Der Betreiber muss auf eine geeignete Zugentlastung des Kabels achten.
- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart: Gehäusedeckel, Kabeleinführungen und Blindstopfen fachgerecht montieren.



71540146

www.addresses.endress.com
