XA00146D/06/A3/16.22
71591596
2022-10-17

Safety Instructions

Cubemass

ATEX: II2G
II2D

IECEx: Zone 1
Zone 21

de Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) und IEC 60079-0 → 3

en Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas according to Directive 2014/34/EU (ATEX) and IEC 60079-0 → 13

fr Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles selon Directive 2014/34/UE (ATEX) et IEC 60079-0 → 23

Endress+Hauser
People for Process Automation

BG - Правила за техниката на безопасност за електрически средства за производство във взривоопасни зони. Ако не разбирате езика на това ръководство има възможност да си поръчате при нас едно ръководство, преведено на езика на Вашата страна.
ЕС декларация за съответствие
Производителят Endress+Hauser декларира с това заявление за съответствие и с предявяването на сертификата CE, че този продукт отговаря на изискванията на съответните европейски директиви. Прилаганите директиви, норми и документи са указани в заявлението за съответствие.

CS - Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje v místech s nebezpečím výbuchu. Pokud nemáte možnost přečíst si tento návod, můžete si u nás objednat návod přeložený do svého jazyka.
EU prohlášení o shodě
Společnost Endress+Hauser prohlašuje prostřednictvím tohoto prohlášení a použitím značky CE, že tento výrobek vyhovuje příslušným evropským směrnicím. Zmíněné směrnice, normy a dokumenty jsou uvedeny v Prohlášení o shodě.

DA - Sikkerhedsforskrifter for elektriske apparater certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder. Hvis du ikke forstår denne manual, kan en oversat kopi af den på dit eget sprog bestilles fra os.
EU-overensstemmelseserklæring
Med denne overensstemmelseserklæring og tilføjelsen af CE-mærket sikrer producenten Endress+Hauser, at produktet er i overensstemmelse med relevante europæiske direktiver. Dokumentation for overensstemmelsen gives i de anførte direktiver, standarder og dokumenter.

EL - Οδηγίες ασφαλείας ηλεκτρικών συσκευών για επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές. Σε περίπτωση που δεν μπορείτε να διαβάσετε αυτές τις οδηγίες, τότε μπορείτε να παραγγείλετε ένα αντίτυπο μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.
Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ
Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα πορότυπα και τα έγγραφα που εφαρμόστηκαν αναφέρονται στη δήλωση πιστότητας.

ES - Instrucciones de seguridad de aparatos eléctricos homologados para su utilización en áreas expuestas a riesgos de deflagración. Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.
Declaración UE de conformidad
Por la presente declaración y la inclusión de la marca CE, el fabricante Endress+Hauser, declara que el producto cumple con las directivas europeas pertinentes. Las directivas, normas y documentos de aplicación se indican en la declaración de conformidad.

ET - Ohutusjuhised plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta. Kui Te ei saa käesolevast juhendist aru, võite meilt tellida Teie riigikeelde tõlgitud juhendi.
ELi vastavusdeklaratsioon
Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamisega ja CE-märgise kandmisega tootele, et käesolev toode vastab kohaldatavate Euroopa Liidu direktiivide nõuetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ära toodud vastavusdeklaratsioonis.

FI - Turvallisuusohjeita sähkölaitteille, jotka on vahvistettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännöksen omalla kansallisella kielelläsi.
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Valmistaja Endress+Hauser vakuuttaa tällä vaatimustenmukaisuustodistuksella ja CE-merkin kiinnittämisellä, että tämä tuote täyttää sovellettavien EU-direktiivien määräykset. Sovellettavat direktiivit, normit ja dokumentit on merkitty vaatimustenmukaisuustodistukseen.

HR - Sigurnosni naputci za elektromaterijal u sredini u kojoj prijeti opasnost od eksplozije. Ako Vam nije moguće čitati ovaj naputak, onda imate mogućnost da kod nas naručite naputak sastavljen na Vašem materinskom jeziku.
EU izjava o sukladnosti
Dobavljač Endress+Hauser jamči ovom izjavom i stavljanjem oznake CE da ovaj proizvod udovoljava zahtjevima europskih direktiva koje su na snazi. U izjavi o usuglašenosti se navode direktive, norme i dokumenti koji su na snazi.

HU - Biztonsági információk robbanásveszélyes területre való elektromos eszközökhöz. Amennyiben nem tudja elolvasni ezt az útmutatót, akkor megrendelheti az Ön anyanyelvére lefordítva is.
EU-megfelelőségi nyilatkozat
Az Endress+Hauser mint gyártó jelen megfelelőségi nyilatkozattal és a CE-jelzés felhelyezésével kijelenti, hogy ez a termék megfelel az alkalmazandó európai irányelveknek. Az alkalmazott irányelvek, szabványok és dokumentumok a megfelelőségi nyilatkozatban fel vannak tüntetve.

IT - Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche certificate per l'utilizzo in aree con pericolo di esplosione. Se il presente manuale non risulta comprensibile potete ordinarcene una copia tradotta nella vostra lingua.
Dichiarazione di conformità UE
Con questa dichiarazione e con l'applicazione del marchio CE, il costruttore Endress+Hauser, assicura che il prodotto è conforme alle direttive europee vigenti. Prova della conformità è fornita dall'osservanza delle direttive, delle norme e dei documenti elencati.

LT - Elektros įrenginio saugumo nurodymai, susiję su sprogimo zonomis. Jeigu negalite perskaityti šios instrukcijos, kreipkitės į mus, kad užsisakytumėte į jūsų gimtąją kalbą išverstą instrukciją.
ES atitikties deklaracija
Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženklinimu patvirtina, kad gaminys atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.

LV - Drošības norādījumi elektrisko darba instrumentu lietošanai apgabalos, kas pakļauti sprādzienbīstamībai. Ja Jums nav iespēju izlasīt šos norādījumus, Jūs varat pasūtīt pie mums tulkojumu Jūsu valsts valodā.
ES atbilstības deklarācija
Ražotājs Endress+Hauser ar šo atbilstības apliecinājumu un CE zīmola lietojumu apstiprina, ka produkts izgatavots sakaņā ar atbilstošajām Eiropas vadlīnijām. Piemērotās vadlīnijas, normas un dokumenti atrunāti atbilstības apliecinājumā.

NL - Veiligheidsinstructies voor elektrisch materieel in explosiegevaarlijke omgeving. Wanneer u deze handleiding niet kunt lezen, kunt u een in uw landstaal vertaalde handleiding bij ons bestellen.
EU-conformiteitsverklaring
De leverancier Endress+Hauser waarborgt met deze verklaring en het aanbrengen van het CE-teken, dat dit product overeenstemt met de geldende Europese richtlijnen. De geldende richtlijnen, normen en documenten zijn aangegeven in de conformiteitsverklaring.

PL - Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem. Jeśli niniejsza instrukcja napisana jest w języku, którym się nie posługujesz, możesz zamówić u nas przetłumaczony dokument.
Deklaracja zgodności UE
Producent Endress+Hauser w niniejszej deklaracji zgodności wraz z nadaniem znaku CE oświadcza, że produkt ten jest zgodny z obowiązującą Europejską Dyrektywą. Zastosowane wytyczne, normy oraz dukumenty podane są w deklaracji zgodności.

PT - Instruções de segurança para dispositivos eléctricos certificados para utilização em áreas de risco de incêndio. Se não compreender este manual, pode encomendar-nos directamente uma cópia na sua língua.
Declaração UE de conformidade
Com esta declaração de conformidade e a aplicação da marca CE, o fabricante Endress+Hauser, garante que o produto obedece às directivas europeias a aplicar. As directivas, normas e documentos são apresentadas na declaração de conformidade.

RO - Indicații de siguranță pentru mijloacele de producție electrice pentru zonele periclitate de explozie. Dacă nu puteți citi aceste instrucțiuni, atunci puteți comanda la noi instrucțiunile traduse în limba țării dumneavoastră.
Declarația UE de conformitate
Producătorul Endress+Hauser declară prin declarația de conformitate alăturată şi prin aplicarea semnului CE că acest produs corespunde directivelor europene aplicabile. Directivele, normele aplicate şi documentele sunt menționate în declarația de conformitate.

SK - Bezpečnostné pokyny pre elektrické zariadenie prevádzkované v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu. Ak nemáte možnosť prečítať si tento návod, môžete si u nás objednať návod preložený do svojho jazyka.
EÚ vyhlásenie o zhode
Spoločnosť Endress+Hauser vyhlasuje prostredníctvom tohto vyhlásenia o konformite a použitím značky CE, že tento výrobok vyhovuje príslušným európskym smerniciam. Zmieňované smernice, normy a dokumenty sú uvedené vo Vyhlásení o konformite.

SL - Varnostni napotki glede električne opreme, namenjene za uporabo v eksplozivnih območjih. Če teh navodil ne morete razumeti, lahko pri nas naročite prevod v vaš jezik.
Izjava EU o skladnosti
Proizvajalec Endress+Hauser s to izjavo o skladnosti in navedbo oznake CE izjavlja, da je ta izdelek skladen s predpisanimi evropskimi smernicami. Upoštevane smernice, standardi in dokumenti so navedeni v izjavi o skladnosti.

SV - Säkerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte förstår denna manual, kan en översatt kopia på ditt eget språk beställas från oss.
EU-försäkran om överensstämmelse
Endress+Hauser försäkrar med vidstående försäkran om överensstämmelse och med CE-märkningen att denna produkt överensstämmer med de tillämpbara europeiska riktlinjerna. De tillämpade riktlinjerna, normerna och dokumenten anges i försäkran om överensstämmelse.

XA00146D/06/A3/16.22
71591596
2022-10-17

Sicherheitshinweise

Cubemass

ATEX: II2G; II2D

IECEx: Zone 1; Zone 21

Inhaltsverzeichnis

Zugehörige Dokumentation 5
Herstellerbescheinigungen 5
Order Code 5
Sicherheitshinweise: Allgemeine 7
Sicherheitshinweise: Montage 7
Sicherheitshinweise: Installation 8
Sicherheitshinweise: Zone 0 9
Temperaturtabellen: Kompaktausführung 9
Gas- und Staubexplosionsschutz 10
Anschlusswerte: Hilfsenergie 10
Anschlusswerte: Signalstromkreise (nicht eigensichere Stromkreise) 11
Servicestecker 11
Technische Daten 11

Endress+Hauser
People for Process Automation

Zugehörige Dokumentation

Alle Dokumentationen sind verfügbar:
- Auf der mitgelieferten CD-ROM.
- Für alle Geräteausführungen verfügbar über:
  - Internet: www.endress.com/deviceviewer
  - Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*
- Im Download Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download.

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

Messgerät	Modbus RS485
Cubemass	BA00142D

Weitere Dokumentationen:

Dokumenttyp	Inhalt	Dokumentationscode
Broschüre	Explosionsschutz	CP00021Z/11

Die zum Gerät gehörigen Dokumentationen beachten

Herstellerbescheinigungen

EU-Konformitätserklärung

Dokumentationscode: EC_00239

EU-Baumusterprüfbescheinigung

Zertifikatsnummer:
UL 21 ATEX 2517X

IEC-Konformitätserklärung

Zertifikatsnummer:
IECEx ULD 21.0019X

Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den Normen unter www.IECEx.com (abhängig von der Geräteausführung).

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-7: 2017
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-18: 2017
- IEC 60079-31: 2013

Order Code

Der Order Code wird auf dem Typenschild dargestellt, welches gut sichtbar auf dem Gerät angebracht ist.
Weitergehende Infomationen zum Typenschild finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

Aufbau des Order Codes

* * * * *	_	* * * * * * * * * * * *	+	A B C D E F G H I J ...
Gerätetyp		Grundspezifikationen		Optionale Spezifikationen

* Platzhalter, an diesen Positionen wird ein von der Gerätespezifik abhängiger Wert (Zahl oder Buchstabe) dargestellt.

- Gerätetyp
  Im Bereich Gerätetyp des Order Codes wird das Gerät und dessen Aufbau grundsätzlich beschrieben.
- Grundspezifikationen
  In den Grundspezifikationen werden die für das Gerät zwingend notwendigen Merkmale (Muss-Merkmale) festgelegt. Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Merkmale, wobei die gewählte Option eines Merkmals aus mehreren Positionen bestehen kann.

- Optionale Spezifikationen
  In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale (Kann-Merkmale) für das Gerät beschrieben. Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JE). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalgruppe (z.B. J = Test, Zeugnis) und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben. An zweiter Position wird der Wert, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht, dargestellt (z.B. E = NACE).

In den nachfolgenden Tabellen können Sie nähere Informationen zu Ihrem Gerät finden. Hier sind die einzelnen ex-relevanten Positionen bzw. Kennungen innerhalb des Order Codes beschrieben.

Gerätetyp

Position	Bestellmerkmal	Gewählte Option	Beschreibung
1	Gerätefamilie	8	Coriolis Durchfluss-Messsystem
2	Messaufnehmer	C	Messaufnehmertyp
3	Elektronik	M	Messumformertyp: Cubemass 8CM ▪ Messumformerelektronik in: [Ex ia] IIC ▪ Ex d Gehäuse in Ex db ia IIC bzw. Ex db eb ia mb IIC
4, 5	Nennweite	DN 1: 01 DN 2: 02 DN 4: 04 DN 6: 06	Nennweite des Messaufnehmers

Grundspezifikationen

Position	Bestellmerkmal	Gewählte Option	Kennzeichnung		
			ATEX/IECEx [1]	Zündschutzart	
				alt	neu
1 2	Zulassung	81, 84	Messumformer	Ex d [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Messaufnehmer	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	
		83	Messumformer	Ex d e mb [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db eb ia mb IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Messaufnehmer	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	

[1] Die IEC 60079-0: 2017 sieht derzeit noch keine Kennzeichnung des Schutzniveaus des Geräts vor.

Position	Bestellmerkmal	Gewählte Option	Beschreibung
3	Ausgang	B	nicht eigensicherer Ausgang
7	Gehäuse	A	Min. Umgebungstemperatur $T_{a\,min}$ = −40 °C
8	Kabeleinführung	A	Gewinde: M20 × 1,5
		B	Gewinde: NPT ½"
		C	Gewinde: G ½"

✎ Hinweis!
Eine genaue Erläuterung zu diesen Werten, bez. des verfügbaren Ausgangs, sowie eine Beschreibung der zugehörigen Klemmenbelegungen und Anschlusswerte: → 🗎 10.

Sicherheitshinweise: Allgemeine

- Bestehende, nationale Vorschriften bezüglich der Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich müssen eingehalten werden (z.B. EN/IEC 60079-14).
- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen, welches im Explosionsschutz ausgebildet ist.
- Die Abmessungen der druckfesten Verbindungen weichen teilweise von den Mindest- oder Höchstwerten der IEC 60079-1: 2014 ab. Für Informationen zu den Abmessungen der druckfesten Verbindungen den Hersteller kontaktieren.
- Alle technischen Daten des Messgerätes (siehe Typenschild) müssen eingehalten werden.
- Das Messgerät darf grundsätzlich nur in spannungslosem Zustand (nach Berücksichtigung einer Wartezeit von 10 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie) oder einem Bereich frei von explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden.
- Servicestecker: nicht in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre anschließen.
- Das Öffnen des Messumformergehäuses ist nur für kurze Zeit zulässig. Während dieser Zeit ist darauf zu achten, dass weder Staub noch Feuchtigkeit in das Gehäuse eintritt.
- Um die Staubdichtheit zu gewährleisten, sind das Messumformergehäuse und die Kabeleinführungen fest zu verschließen.
- Die Messgeräte dürfen nur für solche Messstoffe eingesetzt werden, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die Eignung des Messgerätes bei gleichzeitigem Auftreten von Gas-Luft- und Staub-Luft-Gemischen bedarf einer zusätzlichen Beurteilung.
- Etikett aus rostfreiem Stahl, das am Messgerät angehängt ist (optional): Am Etikett besteht die Gefahr einer statischen Aufladung. Solche entsteht z.B. durch Reibung oder Reinigung.
  - Sicherstellen, dass das Etikett geerdet ist. Dabei darauf achten, dass die Kapazität gegen Erde < 30 pF ist.

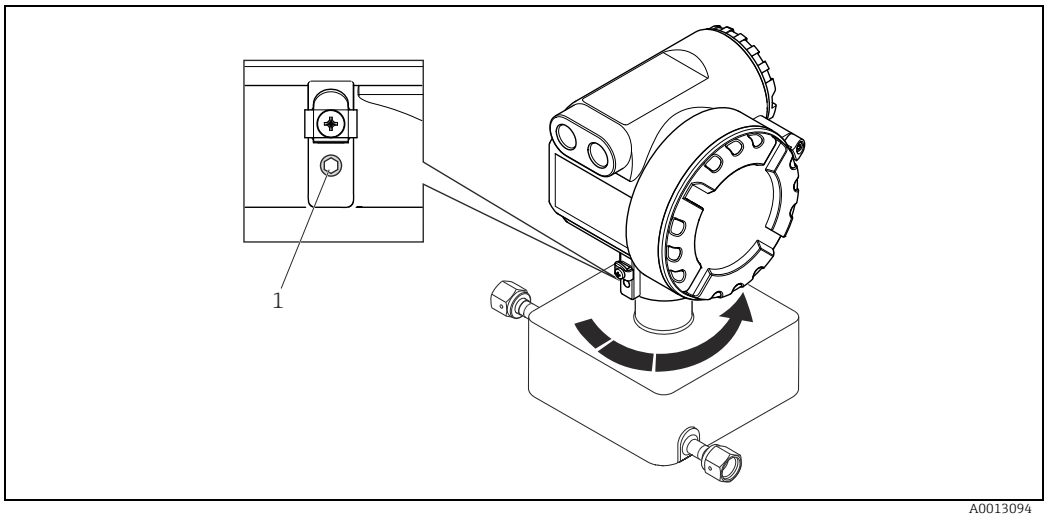
  Oder
  - Etikett gegen statische Aufladung schützen.
  - Folgenden Warnhinweis gut sichtbar am Messgerät anbringen: WARNUNG: GEFAHR DURCH ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNGEN – SIEHE BETRIEBSANLEITUNG.
- Das Messgerät muss in den Potenzialausgleich einbezogen werden.

Sicherheitshinweise: Montage

Messumformergehäuse drehen

Das Messumformergehäuse kann stufenlos bis zu 360° im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden.

1. Gewindestift mit Innensechskant (1) lösen aber nicht ganz herausdrehen.
2. Messumformergehäuse in die gewünschte Position drehen.
3. Gewindestift mit Innensechskant (1) wieder anziehen.



1: Messumformergehäuse drehen

Sicherheitshinweise: Installation

- An die Anschlussklemmen Nr. 22 bis 27 des Messumformers dürfen nur Geräte mit $U_m \leq 253$ V und $I_m \leq 1$ A angeschlossen werden (gilt nicht für eigensichere Stromkreise).
- Das Messgerät darf nur innerhalb der zulässigen Temperaturklasse eingesetzt werden.
  Die Werte der einzelnen Temperaturklassen finden Sie in den Temperaturabellen: →🗎 9.

  Für Zone 21:
  Die Oberflächentemperatur des Messgerätes darf 2/3 der Zündtemperatur einer Staubwolke nicht überschreiten. Die maximale Oberflächentemperatur muss zur Glimmtemperatur einer Staubschicht von 5 mm einen Sicherheitsabstand von 75 °C einhalten.

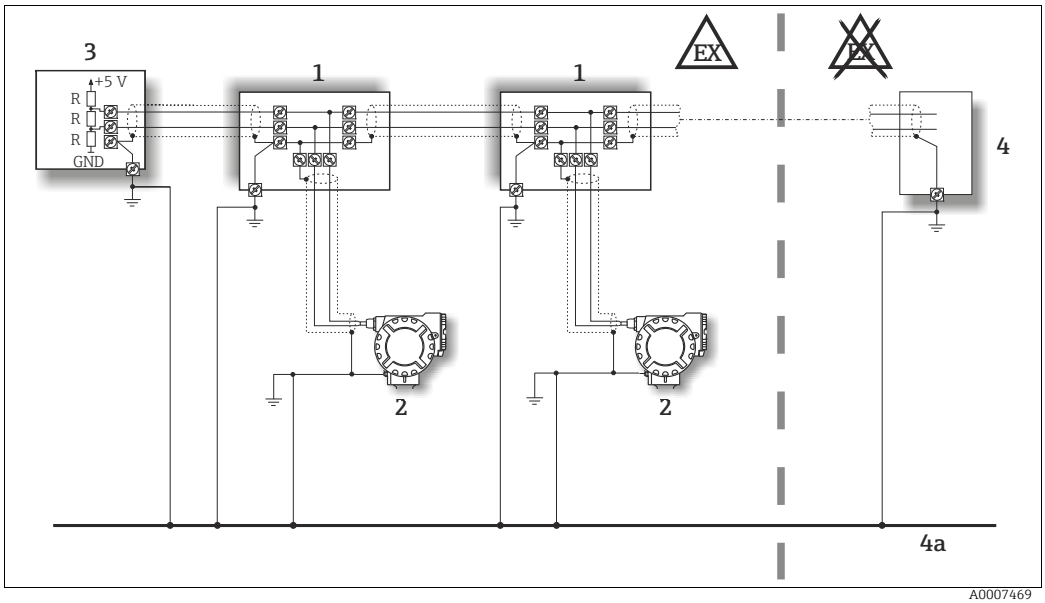
  Beispiel: Ein Einsatz in Temperaturklasse T4 (135 °C) ist demnach für einen Staub mit einer Zündtemperatur von 202,5 °C (1,5 · 135 °C bzw. 135 °C = 2/3 von 202,5 °C) und einer Glimmtemperatur von 210 °C (135 °C + 75 °C) geeignet.
- Für Anschluss des Elektronikgehäuses in Ex db gilt:
  Es dürfen nur gesondert bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen (Ex db) verwendet werden, welche für eine Betriebstemperatur bis 80 °C geeignet und für die Schutzart IP 67 tauglich sind. Bei Verwendung von Rohrleitungseinführungen müssen die zugehörigen Abdichtungsvorrichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
- Für Anschluss des Elektronikgehäuses in Ex eb gilt:
  Es dürfen nur gesondert bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen, Verschlussstopfen (Ex eb) verwendet werden, welche für eine Betriebstemperatur bis 80 °C geeignet und für die Schutzart IP 67 tauglich sind. Die Kabel sind fest zu verlegen, es ist eine ausreichende Zugentlastung sicher zu stellen.
- Für Messgeräte, die bei Temperaturen unter −20 °C eingesetzt werden, müssen geeignete Kabel und geeignete, zertifizierte Kabelverschraubungen, Kabeleinführungen und Verschlussstopfen verwendet werden.
- Die Kabeleinführungen bzw. nicht verwendeten Öffnungen sind mit geeigneten Komponenten dicht zu verschließen.
- Bei Zusammenschaltung der eigensicheren Stromkreise der Zündschutzart Kategorie "ia" des Messgerätes mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen der Zündschutzart Kategorie "ib" mit der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB, ändert sich die Zündschutzart in Ex ib IIC bzw. Ex ib IIB. Eigensichere Stromkreise der Zündschutzart Kategorie "ib" sind für Bereiche geeignet, welche Kategorie 2 Betriebsmittel erfordern.
- Werden die aktiven eigensicheren Kommunikationskreise (Ein-/Ausgangsoption: S, T; Klemmen 26/27 bzw. 24/25) in Bereiche geführt, die 1D- oder 2D-Betriebsmittel erfordern, müssen die angeschlossenen Betriebsmittel entsprechend geprüft und bescheinigt sein.
- In der Zone 0 dürfen explosionsfähige Dampf-/Luftgemische nur unter atmosphärischen Bedingungen auftreten. Liegen keine explosionsfähigen Gemische vor oder wurden Zusatzmaßnahmen gemäß EN 1127-1 getroffen, dürfen die Geräte auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen gemäß ihrer Herstellerspezifikation betrieben werden

Potentialausgleich

Der Messumformer ist über die Schraubklemme außen am Messumformergehäuse sicher in den Potenzialausgleich einzubeziehen. Alternativ kann der Messumformer der Kompaktausführung über die Rohrleitung in den Potenzialausgleich einbezogen werden, wenn eine vorschriftsmäßige Erdverbindung über die Rohrleitung sichergestellt ist.

✎ Hinweis!
Weitere Informationen zu den Themen Potenzialausgleich, Schirmung und Erdung, finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

Potentialausgleich bei beidseitiger Erdung des Schirms für Modbus-Ausführung



2: Beispiel für den Anschluss von Potenzialausgleichsleitungen

1 Verteiler/T-Box
2 Busgeräte für den explosionsgefährdeten Bereich
3 Busabschluss Modbus RS485
4 Busspeisegerät oder Automatisierungssystem
4a Potentialausgleichsleitung wird in den sicheren Bereich herausgeführt

✎ Hinweis!
Die Länge der Stichleitung ist zu beachten.

Sicherheitshinweise: Zone 0

Sind bei der Installation des Messgerätes Geräte der Kategorie II1G erforderlich, ist darauf zu achten, dass (auch bei selten auftretenden Betriebsstörungen) keine Zündquelle durch Schlag oder Reibung zwischen dem Gehäuse und eines Eisen- bzw. Stahlgegenstandes erzeugt werden kann.

Temperaturtabellen: Kompaktausführung

Umgebungstemperatur

Die minimale Umgebungstemperatur T_a beträgt für Cubemass −20 °C.
Optional ist eine Ausführung für eine Umgebungstemperatur T_a bis −40 °C verfügbar.

Messstofftemperatur

Die minimale Messstofftemperatur beträgt für Cubemass −50 °C.

Maximale Messstofftemperatur [°C] für T1-T6 in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T_a

	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-...**	**1, 2, 4**	**+50**	50	95	130	150	200	200
		+60	–	95	130	150	200	200
	6	**+60**	60	100	130	150	200	200

Gas- und Staub-explosionsschutz

Temperaturklasse und Oberflächentemperatur mit der Temperaturtabelle ermitteln

Für Gas: Temperaturklasse in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur T_a und Messstofftemperatur T_m bestimmen.
Für Staub: Maximale Oberflächentemperatur in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T_a und maximalen Messstofftemperatur T_m bestimmen.

Beispiel für maximale Oberflächentemperatur bei Staubexplosionsschutz

Gerät: Cubemass, Kompaktausführung, DN 4
Maximale Umgebungstemperatur: T_a = 60 °C
Maximale Messstofftemperatur: T_m = 98 °C

	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-…	1, 2, 4, 6	+50	50	95	130	150	200	200
		+60		95	130	150	200	200

DN 4 T_a = 60 °C T_m = 98 °C (≤ 130 °C)

A0013139

3: Vorgehensweise bei Ermittlung der max. Oberflächentemperatur

1. Gerät (Cubemass), Nennweite (DN 4) und Umgebungstemperatur T_a (60 °C) in der zugehörigen Temperaturtabelle (Kompaktausführung) auswählen.
2. In der ermittelten Zeile die maximale Messstofftemperatur T_m (98 °C) auswählen, die kleiner oder gleich der maximalen Messstofftemperatur einer Zelle ist.
   Die Spalte mit der Temperaturklasse für Gas ist ermittelt (98 °C ≤ 130 °C → T4).
3. Die Maximaltemperatur der ermittelten Temperaturklasse entspricht der maximalen Oberflächentemperatur: T4 = 135 °C = maximale Oberflächentemperatur für Staub.

Anschlusswerte: Hilfsenergie

alle Messumformer	1 L (+)	2 N (–)	⏚
Benennung	Versorgungsspannung		Schutzleiter
Funktionale Werte	AC: U = 20...28 V DC: U = 10...30 V Leistungsaufnahme: AC: < 4,0 VA DC: < 3,2 W		Achtung! Beachten Sie die Erdungskonzepte der Anlage!
Eigensicherer Stromkreis	nein		
U_m	253 V AC		

Anschlusswerte: Signalstromkreise (nicht eigensichere Stromkreise)

✎ Hinweis!
Die nachfolgenden Tabellen enthalten Werte/Angaben, welche vom Messumformertyp und der jeweiligen
Ein-/Ausgangsbelegung abhängig sind. Bitte vergleichen Sie die nachfolgenden Angaben mit jenen, welche auf dem Typenschild Ihres Messgerätes abgebildet sind.

Klemmenbelegung Cubemass 8CM

Sicherheitstechnische und funktionale Werte der Signalstromkreise → 🗎 11.

Bestellmerkmal "Ausgänge" Grundspezifikationen Position 3	Klemmen-Nr.					
	22 (+)	23 (–)	24 (+)	25 (–)	26 (+)	27 (–)
Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)						
B	Impuls-/Frequenz-/Status-ausgang 2		Impuls-/Frequenz-/Status-ausgang 1		Modbus RS485 [1] B	A
[1] Modbus RS485: *– Klemme 26 (+) → B (RxD/TxD-P)* *– Klemme 27 (–) → A (RxD/TxD-N)*						

Sicherheitstechnische und Funktionale Werte Signalstromkreise

Signalstromkreise	Funktionale Werte	Sicherheitstechnische Werte
Impuls-/Frequenzausgang	galvanisch getrennt passiv 30 V DC / 250 mA Open Collector Endfrequenz 100...5000 Hz	eigensicher = nein U_m = 253 V I_m = 1 A
Statusausgang	galvanisch getrennt passiv 30 V DC / 250 mA Open Collector	
Modbus RS485	galvanisch getrennt RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485	

Servicestecker

Der Servicestecker dient ausschließlich zum Anschluss von Endress+Hauser freigegebenen Service-Interfaces.

⚠ Warnung!
Servicestecker: nicht in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre anschließen.

Technische Daten

Abmessungen

Die Abmessungen der Geräte für den explosionsgefährdeten Bereich entsprechen den Maßangaben in der Technischen Information.

Gewicht

Das Gewicht der Ex db-Ausführung entspricht den Gewichtsangaben in der Technischen Information.

✎ Hinweis!
Technische Information für Cubemass → TI00106D

Safety Instructions

Cubemass

ATEX: II2G; II2D

IECEx: Zone 1; Zone 21

Table of contents

Associated documentation 15
Manufacturer's certificates 15
Order code 15
Safety instructions: General 17
Safety instructions: Mounting 17
Safety instructions: Installation 18
Safety instructions: Zone 0 19
Temperature tables: Compact version 19
Gas and dust explosion protection 20
Connection data: Power supply 20
Connection data: Signal circuits (non-intrinsically safe circuits) 20
Service adapter 21
Technical Data 21

Endress+Hauser
People for Process Automation

Associated documentation

All documentation is available:
- On the CD-ROM supplied.
- Available for all device versions via:
  - Internet: www.endress.com/deviceviewer
  - Smartphone/tablet:: *Endress+Hauser Operations App*
- In the Download Area of the Endress+Hauser web site: www.endress.com → Download.

This document is an integral part of the following Operating Instructions:

Measuring device	Modbus RS485
Cubemass	BA00142D

Additional documentation:

Document type	Contents	Documentation code
Brochure	Explosion Protection	CP00021Z/11

Please note the documentation associated with the device

Manufacturer's certificates

EU Declaration of conformity

Documentation code: EC_00239

EU type-examination certificate

Certificate number:
UL 21 ATEX 2517X

IEC Declaration of Conformity

Certificate number:
IECEx ULD 21.0019X

Affixing the certificate number certifies conformity with the standards under www.IECEx.com (depending on the device version).

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-7: 2017
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-18: 2017
- IEC 60079-31: 2013

Order code

The order code is indicated on the nameplate, which is affixed to the device in such a way that it is clearly visible.
Additional information on the nameplate is provided in the associated Operating Instructions.

Structure of the order code

* * * * *	–	* * * * * * * * * * * *	+	A B C D E F G H I J ...
Device type		Basic specifications		Optional specifications

* Placeholder: An option (number or letter) that depends on the device specification is displayed instead of the placeholders.

- Device type
  The device type section of the order code describes the device and the device construction.
- Basic specifications
  The features that are absolutely essential for the device (mandatory features) are specified in the basic specifications. The number of positions depends on the number of features available. The selected option of a feature can consist of several positions.

- Optional specifications
  The optional specifications describe additional features for the device (optional features). The number of positions depends on the number of features available. The features have a 2-digit structure to aid identification (e.g. JE). The first digit (ID) stands for the feature group (e.g. J = test, certificate) and consists of a number or a letter. The second digit constitutes the value that stands for the feature within the group (e.g. E = NACE).

More detailed information on the device is provided in the following tables. These tables describe the individual positions or IDs in the order code which are relevant to hazardous areas.

Device type

Position	Order code	Selected option	Description
1	Instrument family	8	Coriolis flow measuring system
2	Sensor	C	Sensor type
3	Electronics	M	Transmitter type: Cubemass 8CM ▪ Transmitter electronics in: [Ex ia] IIC ▪ Ex d housing in Ex db ia IIC or Ex db eb ia mb IIC
4, 5	Nominal diameter	DN 1: 01 DN 2: 02 DN 4: 04 DN 6: 06	Nominal diameter of sensor

Basic specifications

Position	Order code	Selected option	Identification		
			ATEX/IECEx [1]	Explosion protection	
				old	new
1 2	Approval	81, 84	Transmitter	Ex d [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Sensor	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	
		83	Transmitter	Ex d e mb [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db eb ia mb IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Sensor	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	

[1] IEC 60079-0: 2017 currently does not provide for any identification marking for the protection level of the device.

Position	Order code	Selected option	Description
3	Output	B	Non-intrinsically safe output
7	Housing	A	Min. ambient temperature $T_{a\,min}$ = −40 °C
8	Cable entry	A	Thread: M20 × 1.5
		B	Thread: NPT ½"
		C	Thread: G ½"

✎ Note!
For a detailed explanation of these values, regarding the available output, as well as a description of the associated terminal assignments and connection data: → 20 onwards.

Safety instructions: General

- Compliance with national regulations relating to the installation, connection to the electricity supply, commissioning and maintenance of devices in potentially explosive atmospheres is mandatory, if such regulations exist (e.g. EN/IEC 60079-14).
- Installation, connection to the electricity supply, commissioning and maintenance of the devices must be carried out by qualified specialists trained to work on Ex-rated devices.
- The dimensions of the flameproof connections deviate in some cases from the minimum or maximum values of IEC 60079-1: 2014. For information on the dimensions of the flameproof connections, please contact the manufacturer.
- Compliance with all of the technical data of the device (see nameplate) is mandatory.
- Only open the device when it is de-energized (and after a delay of at least 10 minutes following shutdown of the power supply) or in an area that does not have a potentially explosive atmosphere.
- Service adapter: do not connect in potentially explosive atmospheres.
- Opening the transmitter housing is only permitted for a brief time. During this time, ensure that no dust or moisture enters the housing.
- To guarantee resistance to dust, the transmitter housing and the cable entries must be tightly sealed.
- Use of the devices is restricted to mediums against which the process-wetted materials are adequately resistant.
- The suitability of the device in the event of simultaneous occurrence of gas-air and dust-air mixtures requires an additional assessment.
- Stainless steel label attached to the measuring device (optional): There is a risk of electrostatic charge on the label. This is caused, for example, by friction or cleaning.
  - Ensure that the label is grounded. Ensure that the capacitance to ground is < 30 pF.

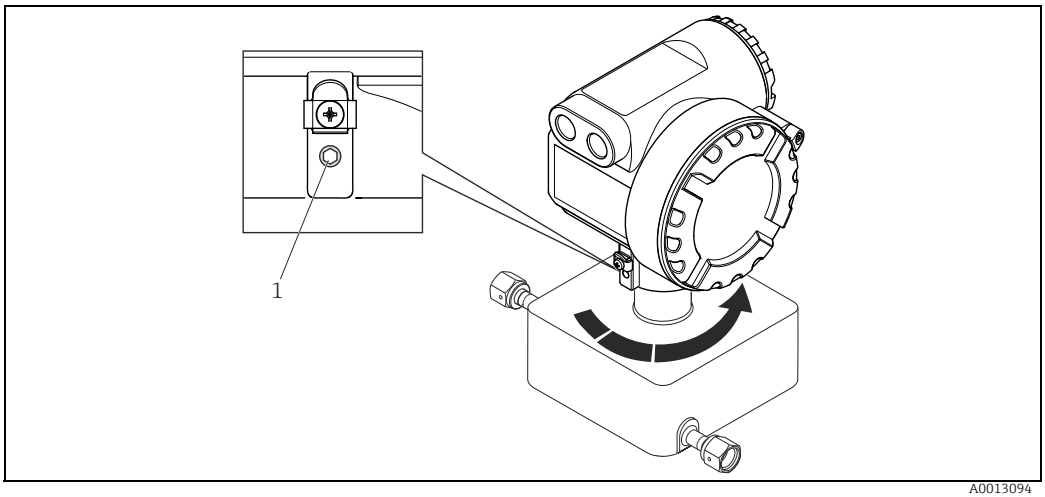
  Or
  - Protect the label against electrostatic charge.
  - Attach the following warning to the measuring device so that it is clearly visible: WARNING – POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS.
- The device must be integrated into the potential equalization system.

Safety instructions: Mounting

Turning the transmitter housing

The transmitter housing can be rotated counterclockwise continuously up to 360°.

1. Loosen the Allen setscrew (1) partially, but do not unscrew it all the way.
2. Rotate the transmitter housing into the desired position.
3. Tighten the Allen setscrew (1).



1: Turning the transmitter housing

Safety instructions: Installation

- For terminals No. 22 to No. 27 of the transmitter, only devices with ratings $U_m \leq 253$ V and $I_m \leq 1$ A are allowed to be connected.
- The measuring device must only be used in the permitted temperature class.
  The values of the individual temperature classes can be found in the temperature tables: → 19.

  For Zone 21:
  The surface temperature of the measuring device must not exceed 2/3 of the ignition temperature of a dust cloud. The maximum surface temperature must maintain a safe distance of 75 °C to the smolder temperature of a dust layer of 5 mm.

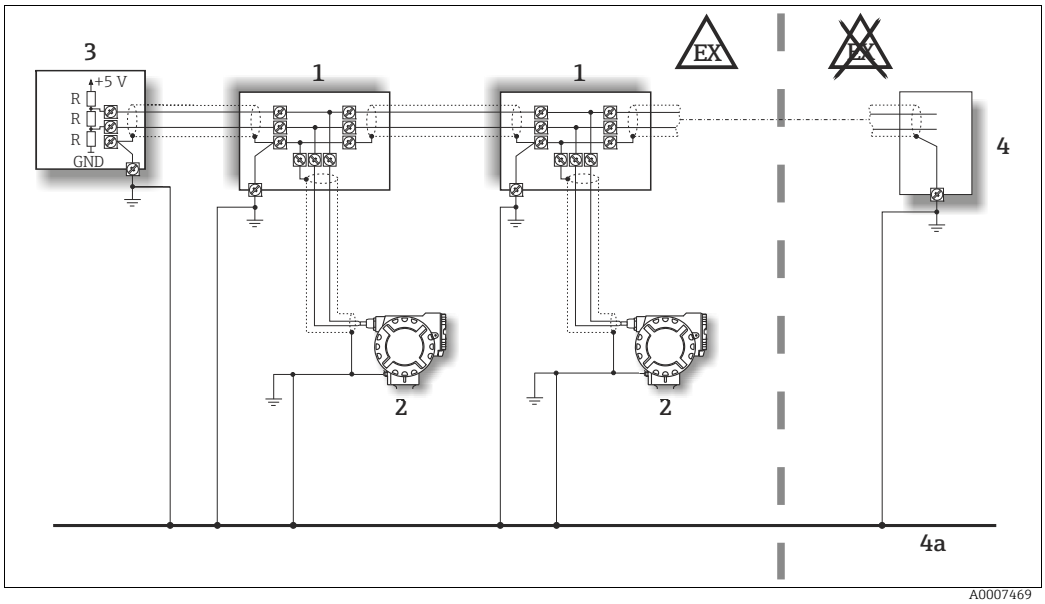
  Example: Operation in temperature class T4 (135 °C) is, therefore, suitable for dust with an ignition temperature of 202.5 °C (1.5 · 135 °C or 135 °C = 2/3 of 202.5 °C) and a smolder temperature of 210 °C (135 °C + 75 °C).
- The following applies when connecting the electronics housing in Ex db:
  Only separately certified cable and pipe entries (Ex db) must be used, which are suitable for an operating temperature of up to 80 °C and for an ingress protection of IP 67. When using pipe entries, the associated sealing equipment must be fitted directly at the housing.
- The following applies when connecting the electronics housing in Ex eb:
  Only separately certified cable and pipe entries, drain plugs (Ex eb) must be used, which are suitable for an operating temperature of up to 80 °C and for an ingress protection of IP 67. The cables must be installed such that they are fixed in place. Adequate strain relief must be ensured.
- Suitable cables and suitable, certified cable glands, cable entries and drain plugs must be used for measuring devices operated at temperatures below −20 °C.
- The cable entries and openings not used must be sealed tight with suitable components.
- If Category “ia” intrinsically safe circuits of the measuring device are connected to certified intrinsically safe Category “ib” circuits with explosion group IIC or IIB ratings, the type of protection changes to Ex ib IIC or Ex ib IIB, as applicable. Intrinsically safe "ib" circuits are suitable for areas which require Category 2 equipment.
- If the active intrinsically safe communication circuits (input/output option: S, T; terminals 26/27 or 24/25) are fed into areas that require 1D or 2D apparatus, the connected apparatus must be tested and certified accordingly.
- In Zone 0, potentially explosive vapor/air mixtures may only occur under atmospheric conditions. If no potentially explosive mixtures are present, or if additional protective measures have been taken according to EN 1127-1, the devices may be operated under other atmospheric conditions in accordance with the manufacturer's specifications.

Potential equalization

The transmitter is to be securely connected to the potential equalization system using the screw terminal on the outside of the transmitter housing. Alternatively, the transmitter of the compact version can be integrated into the potential equalization via the pipeline as long as the pipeline provides a ground connection conforming to regulations.

✎ Note!
Further information about potential equalization, shielding and grounding can be found in the associated Operating Instructions.

Potential equalization with shield grounded at both sides for Modbus version



2: Example for connecting potential equalization lines

1 Distributor/T-Box
2 Bus devices for potentially explosive atmospheres
3 Bus terminator Modbus RS485
4 Bus supply unit or automation system
4a Potential equalization line is fed out into the safe area

✎ Note!
The length of the spur must be observed.

Safety instructions: Zone 0

If Category II1G devices are necessary when installing the measuring device, make sure that sources of ignition resulting from impact or friction between the housing and an iron or steel object cannot be created, even for operational faults or malfunctions that seldom occur.

Temperature tables: Compact version

Ambient temperature

The minimum ambient temperature T_a for Cubemass is −20 °C.
A version for ambient temperatures T_a up to −40 °C is optionally available.

Medium temperature

The minimum medium temperature for Cubemass is −50 °C.

Max. medium temperature [°C] for T1-T6 in relation to the maximum ambient temperature T_a

	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-...	1, 2, 4	+50	50	95	130	150	200	200
		+60	–	95	130	150	200	200
	6	+60	60	100	130	150	200	200

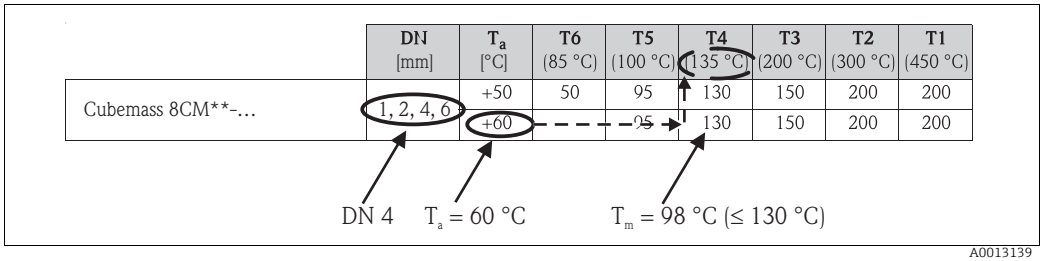
Gas and dust explosion protection

Determining the temperature class and surface temperature with the temperature table

In the case of gas: Determine the temperature class as a function of the ambient temperature T_a and the medium temperature T_m.
In the case of dust: Determine the maximum surface temperature as a function of the maximum ambient temperature T_a and the maximum medium temperature T_m.

Example of the maximum surface temperature for explosion hazards arising from dust

Device: Cubemass, compact version, DN 4
Maximum ambient temperature: T_a = 60 °C
Maximum medium temperature: T_m = 98 °C



	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-…	1, 2, 4, 6	+50	50	95	130	150	200	200
		+60		95	130	150	200	200

3: Procedure for calculating the max. surface temperature

1. Select the device (Cubemass), nominal diameter (DN 4) and ambient temperature T_a (60 °C) in the associated temperature table (compact version).
2. In the determined line, select the maximum medium temperature T_m (98 °C), which is smaller than or equal to the maximum medium temperature of a cell.
   The column with the temperature class for gas is determined (98 °C ≤ 130 °C → T4).
3. The maximum temperature of the temperature class determined corresponds to the maximum surface temperature: T4 = 135 °C = maximum surface temperature for dust.

Connection data: Power supply

All transmitters	1 L (+)	2 N (−)	⏚
Designation	Supply voltage		Protective earth
Functional values	AC: U = 20 to 28 V DC: U = 10 to 30 V Power consumption: AC: < 4.0 VA DC: < 3.2 W		Caution! Pay attention to the grounding concepts of the plant!
Intrinsically safe circuit	no		
U_m	253 V AC		

Connection data: Signal circuits (non-intrinsically safe circuits)

✎ Note!
The following tables contain values/specifications that depend on the transmitter type code and the input and output assignment. Please compare the following data to the information shown on the nameplate of your measuring device.

Terminal assignment for Cubemass 8CM

Safety-related and functional values of signal circuits → 21

Order characteristic "Outputs" Basic specifications position 3	Terminal No.					
	22 (+)	23 (−)	24 (+)	25 (−)	26 (+)	27 (−)
Non-convertible communication boards (fixed assignment)						
B	Pulse / Frequency / Status output 2		Pulse / Frequency / Status output 1		Modbus RS485 [1]	
					B	A

[1] Modbus RS485:
− Terminal 26 (+) → B (RxD/TxD-P)
− Terminal 27 (−) → A (RxD/TxD-N)

Safety-related and functional values of signal circuits

Signal circuits	Functional values	Safety-related values
Pulse/frequency output	galvanically isolated passive 30 V DC / 250 mA open collector end frequency 100 to 5000 Hz	intrinsically safe = no U_m = 253 V I_m = 1 A
Status output	galvanically isolated passive 30 V DC / 250 mA open collector	
Modbus RS485	galvanically isolated RS485 as per Standard EIA/TIA-485	

Service adapter

The service adapter is only used for connecting service interfaces approved by Endress+Hauser.

⚠ Warning!
Service adapter: do not connect in potentially explosive atmospheres.

Technical Data

Dimensions

The dimensions of the instruments for the hazardous area correspond to those in the Technical Information documentation.

Weight

The weight of the Ex db version is equivalent to the weight in the Technical Information documentation.

✎ Note!
Technical Information for Cubemass → TI00106D

XA00146D/06/A3/16.22
71591596
2022-10-17

Conseils de sécurité

Cubemass

ATEX: II2G; II2D

IECEx: Zone 1; Zone 21

Sommaire

Documentation correspondante 25
Certificats de fabricants 25
Référence de commande 25
Conseils de sécurité : Généralités 27
Conseils de sécurité : Montage 27
Conseils de sécurité : Installation 28
Conseils de sécurité : Zone 0 29
Tableau de température : Version compacte 29
Protection contre les gaz et poussières inflammables 30
Valeurs de raccordement : Alimentation 30
Valeurs de raccordement : Circuits de courant signal (circuits de courant sans sécurité intrinsèque) 31
Connecteur de service 31
Caractéristiques techniques 31

Endress+Hauser
People for Process Automation

Documentation correspondante

Toutes les documentations sont disponibles :
- Sur le CD-ROM fourni.
- Pour toutes les versions d'appareil via :
  - Internet : www.endress.com/deviceviewer
  - Smartphone/Tablette : *Endress+Hauser Operations App*
- Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.endress.com → Download.

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :

Appareil de mesure	Modbus RS485
Cubemass	BA00142D

Autre documentation:

Type de document	Contenu	Référence documentation
Brochure	Protection contre les explosions	CP00021Z/11

Tenir compte des documentations correspondant à l'appareil.

Certificats de fabricants

Déclaration de conformité UE

Référence de la documentation : EC_00239

Attestation d'examen UE de type

Numéro de l'attestation :
UL 21 ATEX 2517X

Déclaration CEI de conformité

Numéro de certificat :
IECEx ULD 21.0019X

En apposant le numéro de certificat, on certifie la conformité aux normes sous www.IECEx.com (selon la version de l'appareil).

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-7 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-18 : 2017
- IEC 60079-31 : 2013

Référence de commande

La référence de commande apparait sur la plaque signalétique, fixée de manière bien visible sur l'appareil.
Des informations détaillées sur la plaque signalétique figurent dans le manuel de mise en service correspondant.

Structure de la référence de commande

* * * * *	_	* * * * * * * * * * * * *	+	A B C D E F G H I J ...
Type d'appareil		Spécifications de base		Spécifications optionnelles

* espace vide, à ces positions est représentée une valeur dépendant de spécifications de l'appareil (chiffre ou lettre).

- Type d'appareil
  dans la zone Type d'appareil de la référence de commande on retrouve une description précise de l'appareil et de sa construction.
- Spécifications de base
  Dans les spécifications de base on détermine les caractéristiques obligatoires de l'appareil. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques existantes, l'option choisie pour une caractéristique pouvant se composer de plusieurs positions.

- Spécifications optionnelles
  Les spécifications optionnelles décrivent des caractéristiques additionnelles de l'appareil de mesure. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles. Pour identifier les caractéristiques, celles-ci comportent deux positions (par ex. JE). La première position (marquage) représente le groupe de caractéristiques (par ex. J = test, certificat) et se compose d'un chiffre ou d'une lettre. A la deuxième position on représente la valeur mise pour la caractéristique dans le groupe (par ex. E = NACE).

Les tableaux suivants fournissent des informations détaillées sur votre appareil. Les positions et marquages Ex de la référence de commande sont décrits ici.

Type d'appareil

Position	Variante de commande	Option sélectionnée	Description
1	Famille d'appareils	8	Débitmètre Coriolis
2	Capteur	C	Type de capteur
3	Électronique	M	Type de transmetteur : Cubemass 8CM ▪ Électronique de transmetteur en : [Ex ia] IIC ▪ Boîtier Ex db ia IIC ou Ex db eb ia mb IIC
4, 5	Diamètre nominal	DN 1: 01 DN 2: 02 DN 4: 04 DN 6: 06	Diamètre nominal du capteur

Spécifications de base

Position	Variante de commande	Option sélectionnée	Marquage		
			ATEX/IECEx [1]	Mode de protection	
				Nouveau	Ancien
1 2	Agrément	81, 84	Transmetteur	Ex d [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Capteur	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	
		83	Transmetteur	Ex d e mb [ia] IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	Ex db eb ia mb IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC 85°C...450 °C Db
			Capteur	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	

[1] IEC 60079-0: 2017 ne prévoit pas encore de marquage du niveau de protection de l'appareil.

Position	Variante de commande	Option sélectionnée	Description
3	Sortie	B	Sortie sans sécurité intrinsèque
7	Boîtier	A	Température ambiante min. $T_{a\,min}$ = −40 °C
8	Entrée de câble	A	Filetage : M20 × 1,5
		B	Filetage : NPT ½"
		C	Filetage : G ½"

✎ Remarque !
Une explication précise quant à ces valeurs ou à la sortie, ainsi qu'une description des bornes occupées et des valeurs de raccordement : → 30.

Conseils de sécurité : Généralités

- Les prescriptions nationales existantes concernant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance d'appareils en zone explosible doivent être respectées (par ex. EN/IEC 60079-14).
- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance des appareils ne doivent être effectués que par un personnel qualifié, lequel a été formé en matière de protection antidéflagrante.
- Les dimensions des raccordements antidéflagrants diffèrent parfois des valeurs minimales ou maximales de la norme IEC 60079-1 : 2014. Contacter le fabricant pour obtenir des informations sur les dimensions des raccordements antidéflagrants.
- Toutes les caractéristiques techniques de l'appareil (voir plaque signalétique) doivent être respectées.
- L'appareil doit uniquement être ouvert à l'état hors tension (en respectant un temps d'attente de 10 minutes après la coupure de l'alimentation) ou dans des atmosphères non explosibles.
- Connecteur de service : ne pas raccorder dans une atmosphère explosible existante.
- L'ouverture du boîtier du transmetteur n'est permise que pendant un temps court. Pendant ce temps, il faut veiller à ce que ni poussière, ni humidité, ne pénètre dans le boîtier.
- Pour garantir l'étanchéité à la poussière, le boîtier du transmetteur et les entrées de câble doivent être correctement fermés.
- Les appareils ne doivent être utilisés que dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec le processus offrent une compatibilité suffisante.
- L'adéquation de l'appareil en cas d'apparition simultanée de mélanges gaz-air et poussière-air requiert une évaluation supplémentaire.
- Étiquette en acier inoxydable, attachée à l'appareil (en option) : l'étiquette présente un risque d'électricité statique. Celle-ci se produit par exemple en cas de frottement ou de nettoyage.
  - S'assurer que l'étiquette est mise à la terre. Veiller à ce que la capacité par rapport à la terre soit < 30 pF.

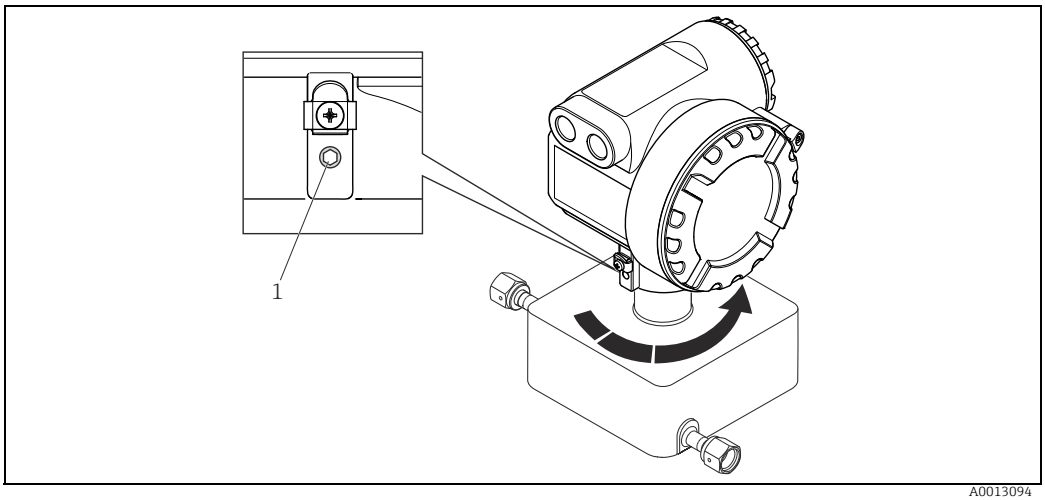
  Ou
  - Protéger l'étiquette contre l'électricité statique.
  - Apposer l'avertissement suivant de manière bien visible sur l'appareil de mesure : AVERTISSEMENT – DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES – VOIR INSTRUCTIONS.
- L'appareil doit être intégré dans la ligne de compensation de potentiel.

Conseils de sécurité : Montage

Rotation du boîtier du transmetteur

Le boitier du transmetteur peut être tourné progressivement de max. 360° dans le sens des aiguilles d'une montre.

1. Desserrer la tige filetée avec le six pans creux (1) mais ne pas la dévisser complètement.
2. Tourner le boitier du transmetteur dans la position souhaitée.
3. Serrer à nouveau la tige filetée avec le six pans (1).



1: Rotation du boîtier du transmetteur

Conseils de sécurité : Installation

- Seuls des appareils avec $U_m \leq 253$ V et $I_m \leq 1$ A doivent être raccordés aux bornes de raccordement n° 22 à 27 du transmetteur.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur de la classe de température admissible. Vous trouverez les valeurs des différentes classes de température dans les tableaux de température : → 29.

  Pour la zone 21 :
  La température de surface de l'appareil ne doit pas dépasser 2/3 de la température d'amorçage d'un nuage de poussière. La température de surface maximale doit respecter un écart de sécurité de 75 °C par rapport à la température d'auto-inflammation d'une couche de poussière de 5 mm.

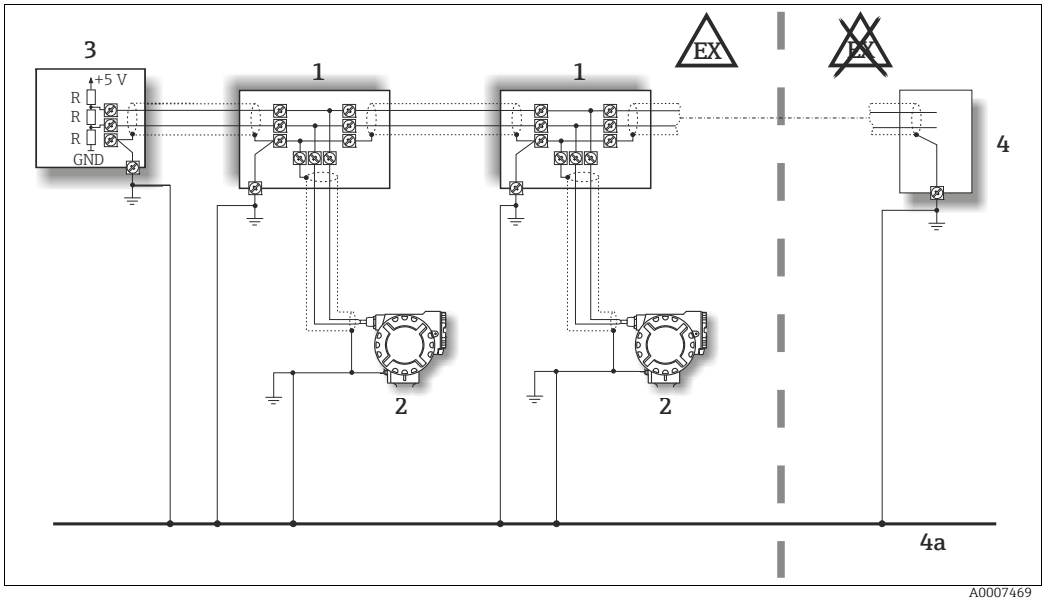
  Exemple : Par conséquent, une utilisation en classe de température T4 (135 °C) est appropriée pour une poussière présentant une température d'amorçage de 202,5 °C (1,5 · 135 °C ou 135 °C = 2/3 de 202,5 °C) et une température d'auto-inflammation de 210 °C (135 °C + 75 °C).
- Règle valable pour le raccordement du boîtier de l'électronique en atmosphère Ex db :
  Seules des entrées de câbles et de conducteurs certifiées séparément (Ex db) doivent être utilisée; celles-ci doivent être appropriées pour une température de service jusqu'à 80 °C et être adaptées pour le degré de protection IP 67. En cas d'utilisation d'entrées de conduites, les dispositifs d'étanchéité correspondants
  doivent être montés directement sur le boîtier.
- Règle valable pour le raccordement du boîtier de l'électronique en atmosphère Ex eb :
  Seules des entrées de câbles et de conducteurs et bouchons de fermeture certifiés séparément (Ex eb) doivent être utilisés ; ceux-ci doivent être appropriés pour une température de service jusqu'à 80 °C et être adaptés pour le degré de protection IP 67. Les câbles doivent être posés de manière fixe, une décharge de traction suffisante doit être assurée.
- Pour les appareils devant être mis en œuvre à des températures inférieures à −20 °C, il convient d'utiliser des câbles appropriés et des presse-étoupe, entrées de câble et bouchons de fermeture certifiés et appropriés.
- Les entrées de câbles ou les ouvertures non utilisées doivent être fermées de manière étanche à l'aide de composants appropriés.
- En cas d'interconnexion des circuits à sécurité intrinsèque de la catégorie "ia" de l'appareil avec des circuits à sécurité intrinsèque certifiés de la catégorie "ib" avec le groupe d'explosion IIC ou IIB, le mode de protection antidéflagrant est modifié en Ex ib IIC ou Ex ib IIB. Les circuits à sécurité intrinsèque de la catégorie "ib" sont appropriés pour les zones qui requièrent des composants électriques de catégorie 2.
- Si les circuits de communication à sécurité intrinsèque actifs (option d'entrée/sortie : S, T; bornes 26/27 ou 24/25) sont amenés dans des zones, qui requièrent des composants électriques 1D ou 2D, les composants électriques raccordés doivent être vérifiés et certifiés en conséquence.
- En zone 0 les mélanges explosifs vapeur/air ne sont autorisés à se produire que sous conditions atmosphériques. En l'absence de mélanges explosifs ou si des mesures complémentaires selon EN 1127-1 ont été prises, les appareils peuvent être utilisés en dehors des conditions atmosphériques, selon leurs spécifications.

Compensation de potentiel

Le transmetteur doit être intégré de façon sûre dans la compensation de potentiel par le biais de la borne à visser située sur l'extérieur du boîtier du transmetteur. En guise d'alternative, le transmetteur de la version compacte peut être intégré dans la compensation de potentiel à travers la conduite, dans la mesure où une liaison à la terre conforme aux prescriptions est garantie à travers la conduite.

✎ Remarque !
Vous trouverez d'autres informations sur les sujets "Compensation de potentiel, Blindage et Mise à la terre" dans le manuel de mise en service correspondant.

Compensation de potentiel en cas de mise à la terre des deux côtés du blindage pour la version Modbus



2: Exemple de raccordement de lignes de compensation de potentiel

1 Répartiteur/T-Box
2 Appareils bus pour la zone explosible
3 Raccordement au bus Modbus RS485
4 Alimentation de l'appareil bus ou système d'automatisation
4a La ligne de compensation de potentiel est menée en zone sûre

✎ Remarque !
Tenir compte de la longueur de la liaison.

Conseils de sécurité : Zone 0

Si des appareils de la catégorie II1G sont requis lors de l'installation de l'appareil, il faut veiller à ce qu'aucune source d'inflammation due à un choc ou une friction entre le boîtier et un objet en fer ou en acier (même dans de rares cas de dysfonctionnement) puisse être générée.

Tableau de température : Version compacte

Température ambiante

La température ambiante minimale T_a est de −20 °C pour le Cubemass.
Une exécution pour une température ambiante T_a jusqu'à −40 °C est disponible en option.

Température du produit

La température du produit minimale est de −50 °C pour le Cubemass.

Température du produit maximale [°C] pour T1-T6 en fonction de la température ambiante maximale T_a

	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-...**	**1, 2, 4**	**+50**	50	95	130	150	200	200
		+60	–	95	130	150	200	200
	6	**+60**	60	100	130	150	200	200

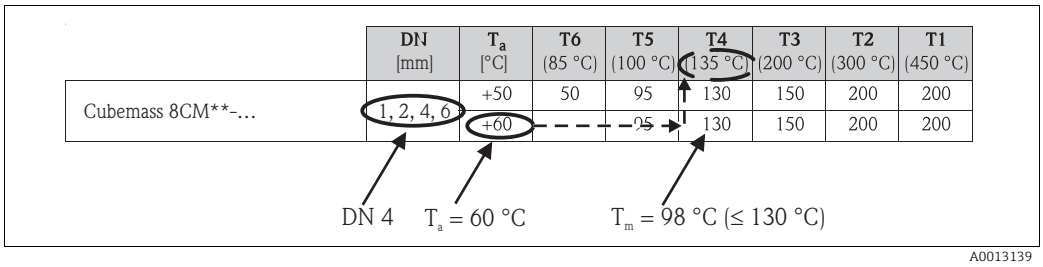
Protection contre les gaz et poussières inflammables

Déterminer la classe de température et la température de surface à l'aide du tableau des températures

Pour les gaz : déterminer la classe de température en fonction de la température ambiante T_a et de la température du produit T_m.
Pour les poussières : déterminer la température de surface maximale en fonction de la température ambiante maximale T_a et de la température du produit maximale T_m .

Exemple de température de surface maximale en cas de protection contre les poussières explosives

Appareil: Cubemass, version compacte, DN 4
Température ambiante maximale : T_a = 60 °C
Température du produit maximale : T_m = 98 °C



	DN [mm]	T_a [°C]	T6 (85 °C)	T5 (100 °C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
Cubemass 8CM**-…	1, 2, 4, 6	+50	50	95	130	150	200	200
		+60		95	130	150	200	200

3: Procédure de détermination de la température de surface max.

1. Sélectionner l'appareil (Cubemass), le diamètre nominal (DN 4) et la température ambiante T_a (60 °C) dans le tableau des températures correspondant (version compacte).
2. Dans la ligne déterminée, sélectionner une température du produit maximale T_m (98 °C) inférieure ou égale à la température du produit maximale d'une ligne.
   La colonne avec la classe de température du gaz (98 °C ≤ 130 °C → T4) est ainsi déterminée.
3. La température maximale pour la classe de température déterminée correspond à la température de surface maximale : T4 = 135 °C = température de surface maximale pour les poussières.

Valeurs de raccordement : Alimentation

Tous les transmetteurs	1 L (+)	2 N (–)	⏚
Désignation	Tension d'alimentation		Fil de terre
Valeurs fonctionnelles	AC : U = 20...28 V DC : U = 10...30 V Consommation : AC: < 4,0 VA DC: < 3,2 W		Attention ! Tenir compte des concepts de mise à la terre de l'installation !
Circuit de courant à sécurité intrinsèque	non		
U_m	253 V AC		

Valeurs de raccordement : Circuits de courant signal (circuits de courant sans sécurité intrinsèque)

✎ Remarque !
Les tableaux suivants comprennent les valeurs/indications qui dépendent du type de transmetteur et de l'occupation des entrées/sorties correspondante. Veuillez comparer les indications suivantes avec celles figurant sur la plaque signalétique de votre appareil de mesure.

Occupation des bornes Cubemass 8CM

Valeurs de sécurité et fonctionnelles des circuits de courant signal → 31

Variante de commande "Sorties" Spécifications de base position 3	N° borne					
	22 (+)	23 (–)	24 (+)	25 (–)	26 (+)	27 (–)
Platines de communication non modifiables (équipement fixe)						
B	Sortie 2 impulsion / fréquence / état		Sortie 1 impulsion / fréquence / état		Modbus RS485[1]	
					B	A

[1] Modbus RS485 :
– Borne 26 (+) → B (RxD/TxD-P)
– Borne 27 (–) → A (RxD/TxD-N)

Valeurs de sécurité et fonctionnelles circuits de courant signal

Circuits de signal courant	Valeurs fonctionnelles	Valeurs de sécurité
Sortie impulsion/ fréquence	séparation galvanique passive 30 V DC / 250 mA collecteur ouvert fréquence finale 100…5 000 Hz	sécurité intrinsèque = non U_m = 253 V I_m = 1 A
Sortie état	séparation galvanique passive 30 V DC / 250 mA collecteur ouvert	
Modbus RS485	Séparation galvanique, RS485 selon Standard EIA/TIA-485	

Connecteur de service

Le connecteur de service sert exclusivement au raccordement d'interfaces de service validées par Endress+Hauser.

⚠ Danger !
Connecteur de service : ne pas raccorder dans une atmosphère explosible existante.

Caractéristiques techniques

Dimensions

Les dimensions des appareils destinés aux zones explosibles correspondent à celles dans l'Information technique.

Poids

Le poids de la version Ex db correspond au poids dans l'Information technique.

✎ Remarque !
Information technique pour Cubemass → TI00106D

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation