



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ жидкости



Регистраторы



Системные компоненты



Сервис



Решения

Sicherheitshinweise / Правила техники безопасности /  
Conseils de sécurité

## Расходомер Proline t-mass 65

ATEX II1/2G, II-/2D, II2G, II2D; IECEx Zone 1, Zone 21, Zone 0  
(только для жидкости)

Ex-Dokumentation / Документация по взрывозащищенному  
исполнению / Documentation Ex



**de** Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) und IEC 60079-0 → **Seite 5**

**ru** Правила техники безопасности для электрических приборов при эксплуатации во взрывоопасных зонах в соответствии с директивой 94/9/ЕС (ATEX) и стандартом IEC 60079-0 → **стр. 23**

**fr** Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles selon Directive 94/9/CE (ATEX) et IEC 60079-0 → **page 39**



<p>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.</p>	<p>lt – Elektros įrenginio saugumo nurodymai, susiję su sprogdimo zonomis. Jeigu negalite perskaityti šios instrukcijos, kreipkitės į mus, kad užsisakytumėte į jūsų gimtąją kalbą išverstą instrukciją.</p>
<p><b>Заявление за съответствие с EG</b> 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.</p>	<p><b>EB atitikties deklaracija</b> Gamintojas Endress+Hauser šia atitikties deklaracija ir CE ženkliniu patvirtina, kad gaminys atitinka taikytinas ES direktyvas. Taikomos direktyvos, normos ir dokumentai yra pateikiami atitikties deklaracijoje.</p>
<p>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.</p> <p><b>Prohlášení o shodě s ES</b> Společnost Endress+Hauser prohlašuje prostřednictvím tohoto prohlášení a použitím značky CE, že tento výrobek vyhovuje příslušným evropským směrnici. Zmíněné směrnice, normy a dokumenty jsou uvedeny v Prohlášení o shodě.</p>	<p>lv – Dro bas nor d jumi elektrisko darba instrumentu lieto anai apgalos, kas pak auti spr dzienb stam bai. Ja Jums nav iesp ju izlas t os nor d jumus, J s varat pas t t pie mums tulkojumu J su valsts valod .</p> <p><b>ES atbilstības apliecinājums</b> Ražotājs Endress+Hauser ar šo atbilstības apliecinājumu un CE zīmola lietojumu apstiprina, ka produkts izgatavots saskaņā ar atbilstošajām Eiropas vadlīnijām. Iemērotās vadlīnijas, normas un dokumenti atrunāti atbilstības apliecinājumā.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p><b>EF-overensstemmelseserklæring</b> Med denne overensstemmelseserklæring og tilføjjelsen 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.</p>	<p><b>EG Conformiteitsverklaring</b> 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.</p>
<p>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.</p> <p><b>Δήλωση πιστότητας ΕΚ</b> Με αυτή τη δήλωση πιστότητας και την τοποθέτηση του σήματος CE ο κατασκευαστής Endress+Hauser δηλώνει, ότι αυτό το προϊόν συμμορφώνεται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που πρέπει να εφαρμοστούν. Οι οδηγίες, τα πορτότυπα και τα έγγραφα που εφαρμόστηκαν αναφέρονται στη δήλωση πιστότητας.</p>	<p>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.</p> <p><b>Deklaracja zgodności WE</b> 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 dokumenty podane są w deklaracji zgodności.</p>
<p>es – Instrucciones de seguridad de aparatos electricos homologados para su utilizacion en areas expuestas a riesgos de deflagracion. Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.</p> <p><b>Declaracion de conformidad CE</b> Por la presente declaracion y la inclusion de la marca CE, el fabricante Endress+Hauser, declara que el producto cumple con las directivas europeas pertinentes. Las directivas, normas y documentos de aplicacion se indican en la declaracion de conformidad.</p>	<p>pt – Instrucoes de seguranca para dispositivos electricos certificados para utilizacao em areas de risco de incendio. Se nao compreender este manual, pode encomendar-nos directamente uma copia na sua lingua.</p> <p><b>Declaracao de conformidade CE</b> Com esta declaracao de conformidade e a aplicacao da marca CE, o fabricante Endress+Hauser, garante que o produto obedece as directivas europeias a aplicar. As directivas, normas e documentos sao apresentadas na declaracao de conformidade.</p>
<p>et – Ohutusjuhised plahvatusohtlikus keskkonnas kasutatavate elektriseadmete kohta. Kui Te ei saa kaesolevast juhendist aru, voite meilt tellida Teie riigikeelde tolgitud juhendi.</p> <p><b>EL vastavusdeklaratsioon</b> Tootja Endress+Hauser kinnitab juurdelisatud vastavusdeklaratsiooni esitamise ja CE-margise kandmisega tootele, et kaesolev toode vastab kohaldatavale Euroopa Liidu direktiivide nouetele. Kohaldatavad direktiivid, standardid ja dokumendid on ara toodud vastavusdeklaratsioonis.</p>	<p>ro – Indicații de siguranță pentru mijloacele de producție electrice pentru zonele periclitare de explozie. Dacă nu puteți citi aceste instrucțiuni, atunci puteți comanda la noi instrucțiunile traduse în limba țării dumneavoastră.</p> <p><b>Declarație de conformitate CE</b> Producătorul Endress+Hauser declară prin declarația de conformitate alăturată și prin aplicarea semnelui CE că acest produs corespunde directivelor europene aplicabile. Directivele, normele aplicate și documentele sunt menționate în declarația de conformitate.</p>
<p>fi – Turvallisuusohjeita sahkolaitteille, jotka on vahvistettu kaytettavaksi rajahdysvaarallisilla alueilla. Jos et ymmarra tata kasikirjaa, voit tilata meilta kaannoksen omalla kansallisella kielellasi.</p> <p><b>EU-vaatimustenmukaisuustodistus</b> Valmistaja Endress+Hauser vakuuttaa alla vaatimustenmukaisuustodistuksella ja CE-merkin kiinnittamisella, etta tama tuote tayttaa sovellettavien EU-direktiivien maaraykset. Sovellettavat direktiivit, normit ja dokumentit on merkitty vaatimustenmukaisuustodistukseen.</p>	<p>sk – Bezpečnostne pokyny pre elektricke zariadenie prevádzkované v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu. Ak nemáte možnosť 'prečítať' si tento návod, môžete si u nás objednať 'navod preložený do svojho jazyka.</p> <p><b>Vyhlasenie o konformite s ES</b> Spoločnosť Endress+Hauser vyhlasuje prostredníctvom tohto vyhlásenia o konformite a použitím značky CE, že tento výrobok vyhovuje príslušným evropským smerniciam. Zmieňované smernice, normy a dokumenty su uvedene vo Vyhlasení o konformite.</p>
<p>hu – Biztonsági információk robbanásveszélyes területek való elektromos eszközökhöz. Amennyiben nem tudja elolvasni ezt az utmutatot, akkor megrendelheti az On anyanyelvére leforditva is.</p> <p><b>EK-megfelelősegi nyilatkozat</b> Az Endress+Hauser mint gyarto jelen megfelelosegi nyilatkozattal es a CE-jelzes felhelyezesevel kijelenti, hogy ez a termek megfelelel az alkalmazando europai iranyelveknek. Az alkalmazott iranyelvek, szabványok es dokumentumok a megfelelosegi nyilatkozatban fel vannak tuntetve.</p>	<p>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.</p> <p><b>Pojasnilo glede potrdila o skladnosti EU</b> 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.</p>
<p>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 ordinarne una copia tradotta nella vostra lingua.</p> <p><b>Dichiarazione di conformita CE</b> Con questa dichiarazione e con l'applicazione del marchio CE, il costruttore Endress+Hauser, assicura che il prodotto e conforme alle direttive europee vigenti. Prova della conformita e fornita dall'osservanza delle direttive, delle norme e dei documenti elencati.</p>	<p>sv – Sakerhetsföreskrifter för elektrisk utrustning certifierad för användning i explosionsfarliga områden. Om du inte forstar denna manual, kan en oversatt kopia pa ditt eget sprak bestallas fran oss.</p> <p><b>EG-forsakran om overensstammelse</b> Endress+Hauser forsakrar med vidaenda forsakran om overensstammelse och med CE-markningen att denna produkt overensstammer med de tillampbara europeiska riktlinjerna. De tillampade riktlinjerna, normerna och dokumenten anges i forsakran om overensstammelse.</p>

**EG-Konformitätserklärung / Декларация соответствия ЕС / Déclaration CE de conformité**

Уровень



Давление



Расход



Температура

Анализ  
жидкости

Регистраторы

Системные  
компоненты

Сервис



Решения

ID 109/ 2

**EG-Konformitätserklärung**

Декларация соответствия ЕС

**Déclaration CE de conformité**

Endress + Hauser Flowtec AG, Kägenstrasse 7, CH-4153 Reinach/Швейцария

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
заявляет с исключительной ответственностью, что изделия  
déclare sous sa seule responsabilité que le produit

**Thermisches Massendurchfluss Messsystem**

Расходомеры-счетчики тепловые t-mass

Système de mesure de débit massique thermique

t-mass 65F\*\*\_\*\*\*\*\*B/D/3/5\*\*\*\*\*,

t-mass 65I-\*\*\*\*\*B/D/3/5\*\*\*\*\*

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:

соответствуют требованиям следующих европейских директив:

est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

**94/9/EG****89/336/EWG**

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

Применимые стандарты и нормативные документы:

Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:

**EN 60079-0: 2004****EN 60079-1: 2004****EN 60079-11: 2007****EN 60079-27: 2006****EN 60079-7: 2003****EN 60529: 2000****EN 61010-1: 2001****EN 61241-1: 2004****EN 61326: 2002****IEC 60079-26: 2006****IEC 61241-0: 2004**

EG Baumusterprüfbescheinigung Nummer:

**BVS 05 ATEX E 172 X**

Номер сертификата соответствия требованиям Директивы ЕС:

Numéro du certificat d'examen CE de type:

Benannte Stelle / Kennnummer:

**TÜV NORD CERT GmbH / 0044**

Уведомляемый орган/номер обозначения:

Organisme notifié / Numéro d'identification:

Erste Anbringung der CE-Kennzeichnung:

**2005**

Маркировка CE:

Année de mise en conformité CE:

Райнах, 11.05.2007

Д-р Г. Йост (G. Jost)

(Управляющий директор)

**Endress+Hauser**

People for Process Automation



## Beispiel / Пример / Exemple:

Richtlinie 94/9/EG (ATEX) / Директива 94/9/CE (ATEX)	<b>Gerätegruppen / Группы приборов / Groupes d'appareils</b>		Ex de [ia] IIC T6-T1																																																																																	
	<b>I</b>	<p>→ gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/ oder brennbare Stäube gefährdet werden können.</p> <p>→ применяется к приборам, используемым при подземных горных работах, а также при наземных операциях в условиях опасного воздействия горных газов и/или легковоспламеняющейся пыли.</p> <p>→ Les appareils de ce groupe sont destinés aux travaux souterrains des mines et aux parties de leurs installations de surface mis en danger par le grisou et/ou des poussières inflammables.</p>	II 2G E Ex	de [ia] IIC T6-T1																																																																																
	<b>II</b>	<p>→ gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.</p> <p>→ Les appareils de ce groupe sont destinés à être utilisés dans d'autres lieux susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosives.</p>																																																																																		
<b>Gerätekatégorie (Zone) / Категория прибора (зона) / Catégorie d'appareils (Zone)</b>																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Bezeichnung / Маркировка / Désignation</th> <th rowspan="2">Definition / Определение / Définition</th> </tr> <tr> <th>bei Gasen / с газами / pour les gaz</th> <th>bei Stäuben / с пылью / pour les poussières</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>1G (0)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1D (20)</b></td> <td> <p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях постоянного, длительного или периодического присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>2G (1)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2D (21)</b></td> <td> <p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub-/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью в течение некоторого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>3G (2)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>3D (22)</b></td> <td> <p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях маловероятного присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью. Если такая воспламеняющаяся среда все же образуется, это происходит редко или в течение короткого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne subsisteront que pour une courte période.</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Bezeichnung / Маркировка / Désignation		Definition / Определение / Définition	bei Gasen / с газами / pour les gaz	bei Stäuben / с пылью / pour les poussières	<b>1G (0)</b>	<b>1D (20)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях постоянного, длительного или периодического присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment.</p>	<b>2G (1)</b>	<b>2D (21)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub-/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью в течение некоторого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement.</p>	<b>3G (2)</b>	<b>3D (22)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях маловероятного присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью. Если такая воспламеняющаяся среда все же образуется, это происходит редко или в течение короткого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne subsisteront que pour une courte période.</p>	(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneinteilung nach IEC) / (Цифры в скобках относятся к номеру стандарта IEC) / (Les chiffres entre parenthèses correspondent à la classification en zones selon CEI)																																																																				
Bezeichnung / Маркировка / Désignation		Definition / Определение / Définition																																																																																		
bei Gasen / с газами / pour les gaz	bei Stäuben / с пылью / pour les poussières																																																																																			
<b>1G (0)</b>	<b>1D (20)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях постоянного, длительного или периодического присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, vapeurs, brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment.</p>																																																																																		
<b>2G (1)</b>	<b>2D (21)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub-/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью в течение некоторого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement.</p>																																																																																		
<b>3G (2)</b>	<b>3D (22)</b>	<p>→ Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.</p> <p>→ Приборы этой категории предназначены для использования в условиях маловероятного присутствия легковоспламеняющихся сред в результате смешения воздуха с газами, парами или конденсатом, либо воздуха с пылью. Если такая воспламеняющаяся среда все же образуется, это происходит редко или в течение короткого периода времени.</p> <p>→ Les appareils de cette catégorie sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne subsisteront que pour une courte période.</p>																																																																																		
<b>Nach Europannorm hergestellt (optionale Kennzeichnung) / Разработано в соответствии с европейскими стандартами (дополнительная маркировка) / Fabriqué selon norme européenne (repérage optionnel) = E</b>																																																																																				
<b>Explosionsschutztes elektrisches Betriebsmittel / Взрывозащищенное электрическое оборудование / Matériel électrique à protection antidéflagrante = Ex</b>																																																																																				
<b>Тип взрывозащиты</b>																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas/Gaz/Gaz</th> <th>Staub/Pыль/Poussières</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>o</b></td> <td></td> <td>Ölkapselung</td> <td>/ Масляное заполнение оболочки</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>p</b></td> <td style="text-align: center;"><b>pD</b></td> <td>Überdruckkapselung</td> <td>/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>q</b></td> <td></td> <td>Sandkapselung</td> <td>/ Кварцевое заполнение оболочки</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>d</b></td> <td></td> <td>Druckfeste Kapselung</td> <td>/ Взрывонепроницаемая оболочка</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>e</b></td> <td></td> <td>Erhöhte Sicherheit</td> <td>/ Повышенная взрывобезопасность</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>i</b></td> <td style="text-align: center;"><b>iD</b></td> <td>Eigensicherheit (ia, ib)</td> <td>/ Искробезопасность (ia, ib)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>n</b></td> <td></td> <td>Nichtzündfähige Betriebsmittel</td> <td>/ Невоспламеняющееся оборудование</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>m</b></td> <td style="text-align: center;"><b>mD</b></td> <td>Vergusskapselung</td> <td>/ Герметизация компаундом</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>s</b></td> <td></td> <td>Sonderschutz</td> <td>/ Специальная защита</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>tD</b></td> <td>Schutz durch Gehäuse</td> <td>/ Защита кожухом</td> </tr> </tbody> </table>		Gas/Gaz/Gaz	Staub/Pыль/Poussières			<b>o</b>		Ölkapselung	/ Масляное заполнение оболочки	<b>p</b>	<b>pD</b>	Überdruckkapselung	/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением	<b>q</b>		Sandkapselung	/ Кварцевое заполнение оболочки	<b>d</b>		Druckfeste Kapselung	/ Взрывонепроницаемая оболочка	<b>e</b>		Erhöhte Sicherheit	/ Повышенная взрывобезопасность	<b>i</b>	<b>iD</b>	Eigensicherheit (ia, ib)	/ Искробезопасность (ia, ib)	<b>n</b>		Nichtzündfähige Betriebsmittel	/ Невоспламеняющееся оборудование	<b>m</b>	<b>mD</b>	Vergusskapselung	/ Герметизация компаундом	<b>s</b>		Sonderschutz	/ Специальная защита		<b>tD</b>	Schutz durch Gehäuse	/ Защита кожухом	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas/Gaz/Gaz</th> <th>Staub/Pыль/Poussières</th> <th>Ölkapselung</th> <th>Überdruckkapselung</th> <th>Sandkapselung</th> <th>Druckfeste Kapselung</th> <th>Erhöhte Sicherheit</th> <th>Eigensicherheit (ia, ib)</th> <th>Nichtzündfähige Betriebsmittel</th> <th>Vergusskapselung</th> <th>Sonderschutz</th> <th>Schutz durch Gehäuse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>/ Масляное заполнение оболочки</td> <td>/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением</td> <td>/ Кварцевое заполнение оболочки</td> <td>/ Взрывонепроницаемая оболочка</td> <td>/ Повышенная взрывобезопасность</td> <td>/ Искробезопасность (ia, ib)</td> <td>/ Невоспламеняющееся оборудование</td> <td>/ Герметизация компаундом</td> <td>/ Специальная защита</td> <td>/ Защита кожухом</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>/ Immersion dans l'huile</td> <td>/ Surpression interne</td> <td>/ Remplissage pulvérulent</td> <td>/ Enveloppe antidéflagrante</td> <td>/ Sécurité augmentée</td> <td>/ Sécurité intrinsèque (ia, ib)</td> <td>/ Non incendiaire</td> <td>/ Encapsulation</td> <td>/ Protection spéciale</td> <td>/ Protection par boîtier</td> </tr> </tbody> </table>			Gas/Gaz/Gaz	Staub/Pыль/Poussières	Ölkapselung	Überdruckkapselung	Sandkapselung	Druckfeste Kapselung	Erhöhte Sicherheit	Eigensicherheit (ia, ib)	Nichtzündfähige Betriebsmittel	Vergusskapselung	Sonderschutz	Schutz durch Gehäuse			/ Масляное заполнение оболочки	/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением	/ Кварцевое заполнение оболочки	/ Взрывонепроницаемая оболочка	/ Повышенная взрывобезопасность	/ Искробезопасность (ia, ib)	/ Невоспламеняющееся оборудование	/ Герметизация компаундом	/ Специальная защита	/ Защита кожухом			/ Immersion dans l'huile	/ Surpression interne	/ Remplissage pulvérulent	/ Enveloppe antidéflagrante	/ Sécurité augmentée	/ Sécurité intrinsèque (ia, ib)	/ Non incendiaire	/ Encapsulation	/ Protection spéciale	/ Protection par boîtier
Gas/Gaz/Gaz	Staub/Pыль/Poussières																																																																																			
<b>o</b>		Ölkapselung	/ Масляное заполнение оболочки																																																																																	
<b>p</b>	<b>pD</b>	Überdruckkapselung	/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением																																																																																	
<b>q</b>		Sandkapselung	/ Кварцевое заполнение оболочки																																																																																	
<b>d</b>		Druckfeste Kapselung	/ Взрывонепроницаемая оболочка																																																																																	
<b>e</b>		Erhöhte Sicherheit	/ Повышенная взрывобезопасность																																																																																	
<b>i</b>	<b>iD</b>	Eigensicherheit (ia, ib)	/ Искробезопасность (ia, ib)																																																																																	
<b>n</b>		Nichtzündfähige Betriebsmittel	/ Невоспламеняющееся оборудование																																																																																	
<b>m</b>	<b>mD</b>	Vergusskapselung	/ Герметизация компаундом																																																																																	
<b>s</b>		Sonderschutz	/ Специальная защита																																																																																	
	<b>tD</b>	Schutz durch Gehäuse	/ Защита кожухом																																																																																	
Gas/Gaz/Gaz	Staub/Pыль/Poussières	Ölkapselung	Überdruckkapselung	Sandkapselung	Druckfeste Kapselung	Erhöhte Sicherheit	Eigensicherheit (ia, ib)	Nichtzündfähige Betriebsmittel	Vergusskapselung	Sonderschutz	Schutz durch Gehäuse																																																																									
		/ Масляное заполнение оболочки	/ Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением	/ Кварцевое заполнение оболочки	/ Взрывонепроницаемая оболочка	/ Повышенная взрывобезопасность	/ Искробезопасность (ia, ib)	/ Невоспламеняющееся оборудование	/ Герметизация компаундом	/ Специальная защита	/ Защита кожухом																																																																									
		/ Immersion dans l'huile	/ Surpression interne	/ Remplissage pulvérulent	/ Enveloppe antidéflagrante	/ Sécurité augmentée	/ Sécurité intrinsèque (ia, ib)	/ Non incendiaire	/ Encapsulation	/ Protection spéciale	/ Protection par boîtier																																																																									
Ex-Schutzkennzeichnungen in eckigen Klammern beziehen sich auf "Zugehörige elektrische Betriebsmittel" / Маркировка взрывозащиты в квадратных скобках относится к вспомогательному электрическому оборудованию / Les marquages Ex entre crochets se rapportent à des matériels électriques associés																																																																																				
<b>Explosionsgruppe / Группы взрывоопасности / Groupes d'explosion</b>																																																																																				
Gasen und Dämpfe / Газы и пары / Gaz et vapeurs		Minimale Zündenergie / Минимальная энергия воспламенения / [мДж]		EN / IEC																																																																																
Beispiel / Пример / Exemple		Energie minimale d'inflammation																																																																																		
Ammoniak / Аммиак / Ammoniac		--		IIA																																																																																
Aceton, Aethan, Aether, Benzin, Benzol, Diesel, Erdöl, Essigsäure, Flugzeugkraftstoff, Heizöl, Hexan, Methan, Propan / Ацетон, авиационное топливо, бензол, неочищенная нефть, масло для дизельных двигателей, этан, этановая кислота, эфир, бензин, мазут, гексан, метан, пропан		0,18		IIA																																																																																
Acétone, acide acétique, benzène, éthane, essence, éther, fuel, gasoil, hexane, kérosène, méthane, pétrole, propane																																																																																				
Ethylen, Isopren, Stadtgas / Этилен, изопрен, бытовой газ / Éthylène, gaz de ville, isoprène		0,06		IIb																																																																																
Acetylen, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff / Ацетилен, сернистый углерод, водород / Acétylène, hydrogène, sulfure de carbone		0,02		IIc																																																																																
<b>Temperaturklasse / Класс нагревостойкости / Classe de température</b>																																																																																				
EN / IEC	T1	T2	T3	T4	T5	T6																																																																														
Maximale Oberflächentemperatur / Максимальная температура поверхности / Température maximale de surface	450 °C 842 °F	300 °C 572 °F	200 °C 392 °F	135 °C 275 °F	100 °C 212 °F	85 °C 185 °F																																																																														



## Sicherheitshinweise

# Proline t-mass 65

ATEX II1/2G, II-/2D, II2G, II2D; IECEx Zone 1, Zone 21, Zone 0  
(nur Medium)

## Ex-Dokumentation / Правила техники безопасности / Documentation Ex

Dieses Dokument ist ein fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitung:

- BA00111D, Proline t-mass 65 HART
- BA00113D, Proline t-mass 65 PROFIBUS DP/PA
- BA00115D, Proline t-mass 65 MODBUS RS485
- BA00135D, Proline t-mass 65 FOUNDATION Fieldbus

### Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Warnhinweise .....	6
Besondere Bedingungen .....	6
Installationshinweise .....	6
EG-Baumusterprüfbescheinigung, Richtlinie 94/9/EG und IEC-Konformitätsbescheinigung .....	7
Beschreibung Messsystem .....	8
Typenschilder .....	8
Typenschlüssel .....	9
Temperaturtabelle Kompaktausführung .....	11
Temperaturtabelle Getrenntausführung .....	11
Gas und Staubexplosionsschutz .....	12
Aufbau Messsystem .....	12
Kabeleinführungen .....	13
Kabelspezifikation .....	13
Potenzialausgleich .....	13
Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung .....	14
Elektrische Anschlüsse .....	15
Klemmenbelegung und Anschlusswerte Hilfsenergie .....	16
Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise (eigensichere Stromkreise) .....	16
Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise (nicht eigensichere Stromkreise) .....	18
Servicestecker .....	20
Gerätesicherung .....	20
Technische Daten .....	21



### Allgemeine Warnhinweise

- Bestehende, nationale Vorschriften bezüglich der Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich müssen eingehalten werden.
- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen, welches im Explosionsschutz ausgebildet ist.
- Alle technischen Daten des Messgerätes (siehe Typenschild) müssen eingehalten werden.
- Der Messumformer 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.
- Der Servicestecker darf nicht bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre angeschlossen werden.
- Das Öffnen des Messumformergehäuses und der Anschlussgehäuse der Getrenntausführung 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, die Anschlussgehäuse der Getrenntausführung 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.

### Besondere Bedingungen

- Das Messgerät muss in den Potenzialausgleich einbezogen werden. Entlang der eigensicheren Sensorstromkreise muss ein Potenzialausgleich bestehen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Potenzialausgleich" auf Seite 13.
- Für Zone 0: Teile des Aufnehmers im Kontakt mit dem Medium müssen hinreichend beständig sein und vor mechanischer Beanspruchung geschützt werden.

### Installationshinweise

- An die Anschlussklemmen Nr. 20 bis 27 des Messumformers dürfen nur Geräte mit  $U_m \leq 260$  V und  $I_m \leq 500$  mA 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 Temperaturtabellen auf Seite 11.  
Für Zone 21:  
Die Oberflächentemperatur des Messgerätes darf  $\frac{2}{3}$  der Zündtemperatur einer Staubwolke nicht überschreiten. Die maximale Oberflächentemperatur muss zur Glühtemperatur 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 ( $1,5 \times 135$  °C bzw.  $135$  °C =  $\frac{2}{3}$  von 202,5 °C) und einer Glühtemperatur von 210 °C ( $135$  °C + 75 °C) geeignet.
- Für Anschluss des Elektronikgehäuses in Ex d gilt:  
Es dürfen nur gesondert bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen (Ex d IIC) verwendet werden, welche für eine Betriebstemperatur bis 80 °C geeignet sind. Bei Verwendung von Rohrleitungseinführungen müssen die zugehörigen Abdichtungsvorrichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
- Für Anschluss des Elektronikgehäuses in Ex e gilt:  
Es dürfen nur gesondert bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen, Verschlussstopfen (Ex e II) 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.
- Bei Umgebungstemperaturen unterhalb -30 °C muss das Kabel fest verlegt sein.
- Die Kabeleinführungen bzw. nicht verwendeten Öffnungen sind mit geeigneten Komponenten dicht zu verschließen.
- Messumformergehäuse drehen: Das Gehäuse des Messumformers kann in 90°-Schritten gedreht werden. Dies geschieht über ein Gewinde anstelle eines Bajonettverschlusses (Nicht-Ex-Ausführung). Unerwünschtes Drehen des Messumformergehäuses wird verhindert durch Vertiefungen zur Zentrierung des Gewindestifts. Es ist erlaubt, das Messumformergehäuse während des Betriebes um max. 180° zu drehen (unabhängig von der Drehrichtung), ohne dass der Explosionsschutz dadurch verletzt wird. Nach dem Drehen des Gehäuses muss der Gewindestift wieder fest angezogen werden.
- Vor-Ort-Anzeige drehen: Der Elektronikraumdeckel darf nur im spannungslosen Zustand (nach Berücksichtigung einer Wartezeit von 10 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie) abgeschraubt werden.

**Installationshinweise  
(Fortsetzung)**

- 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 "R" Klemmen 24/25 und 26/27 und "S" Klemmen 26/27) 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.

**EG-Baumuster-  
prüfbescheinigung, Richtlinie  
94/9/EG und IEC-Konformitäts-  
bescheinigung****EG-Baumusterprüfbescheinigung, Richtlinie 94/9/EG**

Das System erfüllt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie 94/9/EG.

Bescheinigungsnummer: BVS 05 ATEX E172X

**IEC-Konformitätsbescheinigung**

Mit dem Anbringen der Bescheinigungsnummer wird die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung) bescheinigt:

- |                      |                       |                      |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| ■ IEC 60079-0 : 2004 | ■ IEC 60079-11 : 2006 | ■ IEC 61241-0 : 2004 |
| ■ IEC 60079-1 : 2003 | ■ IEC 60079-26 : 2006 | ■ IEC 61241-1 : 2004 |
| ■ IEC 60079-7 : 2001 | ■ IEC 60079-27 : 2005 |                      |

Bescheinigungsnummer: IECEx BVS 07.0003 X

**Prüfstelle**

DEKRA EXAM GmbH (ehemals Deutsche Montan Technologie GmbH, Fachstelle für Sicherheit elektrischer Betriebsmittel, Bergbau-Versuchsstrecke.

**Beschreibung Messsystem**

Das Messsystem besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Ausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung: Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert und über ein Verbindungskabel miteinander verbunden.

**Typenschilder**

Die Typenschilder, welche gut sichtbar auf dem Messumformer und Messaufnehmer angebracht sind, enthalten alle relevanten Informationen zum Messsystem.

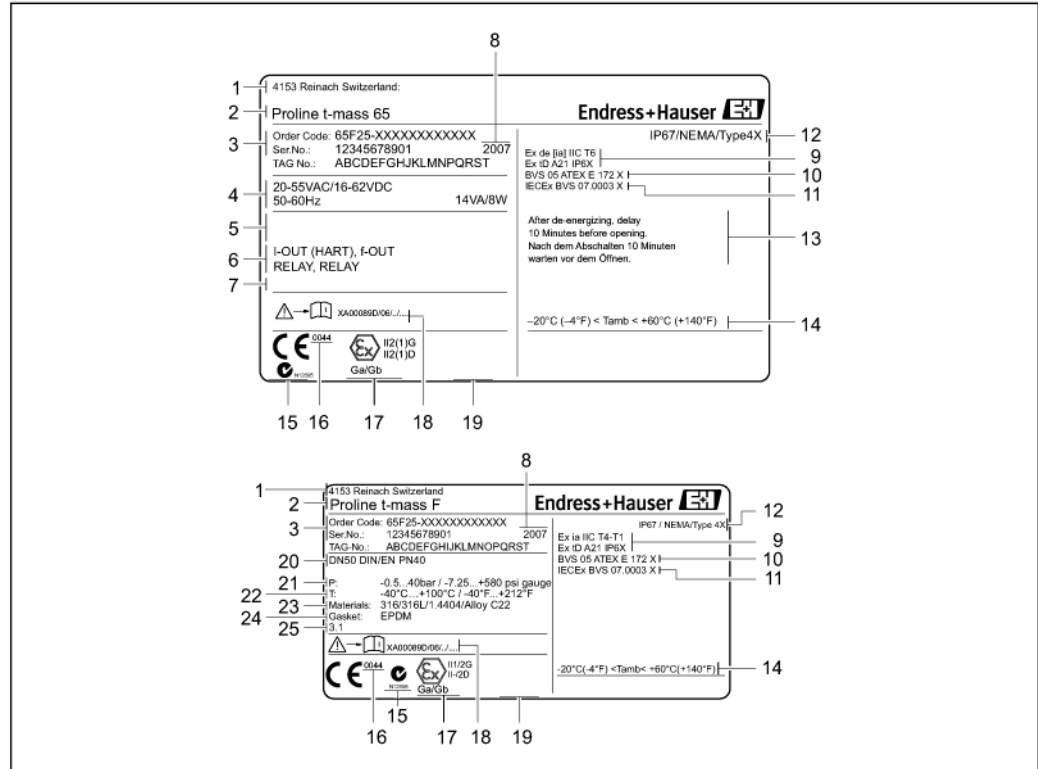


Abb. 1: Beispiel für Typenschilder eines Messumformers und eines Messaufnehmers

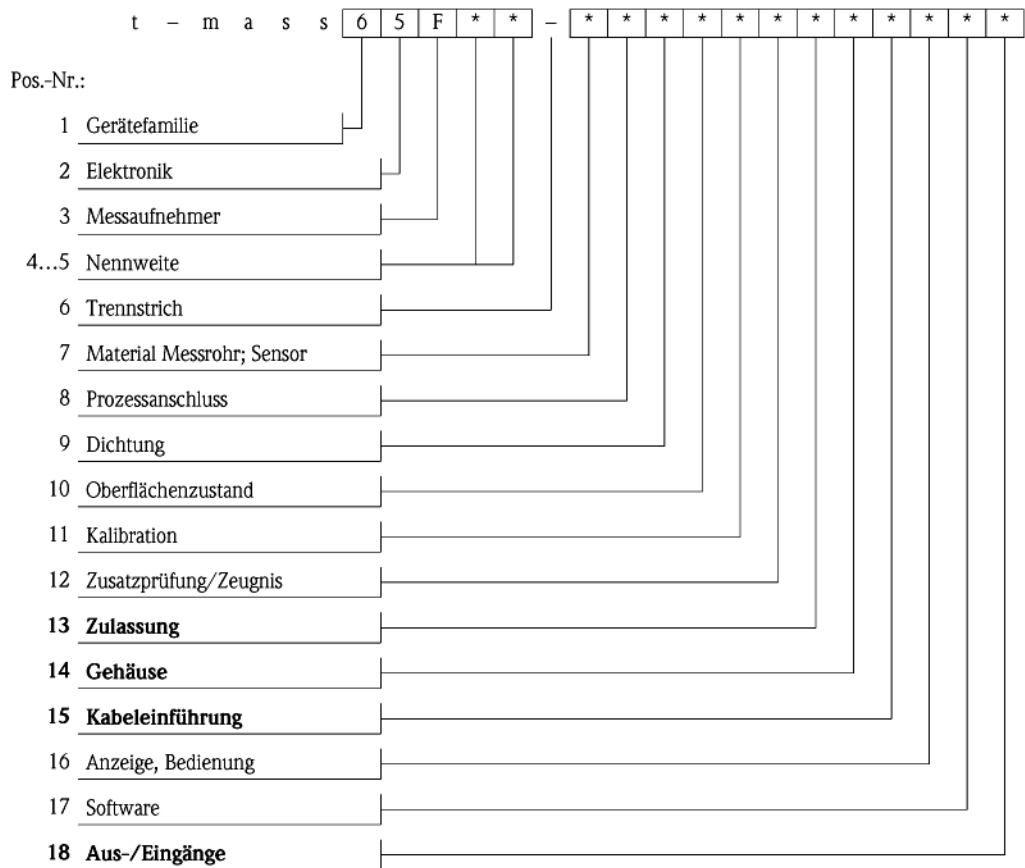
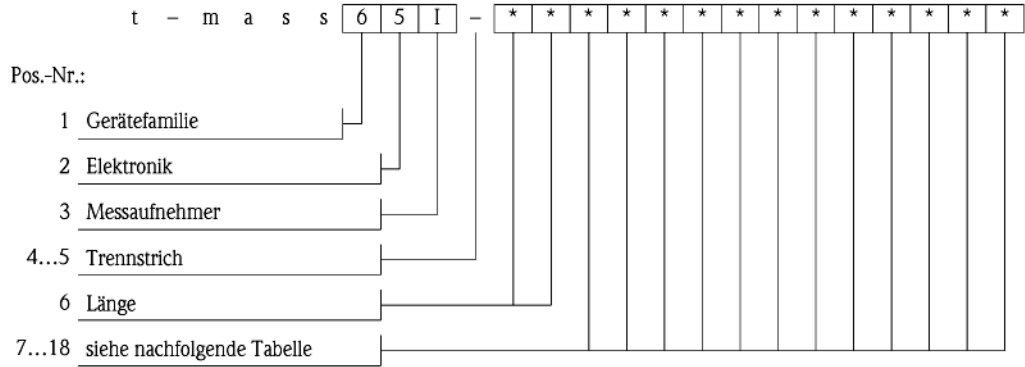
A	Typenschild Messumformer	14	Umgebungstemperaturbereich
B	Typenschild Messaufnehmer	15	C-Tick Zeichen
1	Produktionsort	16	Benannte Stelle der QS-Überwachung
2	Messumformer- bzw. Messaufnehmertyp	17	Gerätegruppe sowie Gerätekategorie nach RL 94/9/EG
3	Bestellcode und Seriennummer	18	Zugehörige Ex-Dokumentation
4	Hilfsenergie, Frequenz und Leistungsaufnahme	19	Raum für weitere Zulassungsangaben und Zertifikate, z.B. PROFIBUS, etc. (nur falls vorhanden)
5	Zusatzangaben (nur falls vorhanden)	20	Nennweite/Nenndruck
6	Verfügbare Ein-/Ausgänge	21	Messstoffdruckbereich
7	Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten	22	Messstofftemperaturbereich
8	Herstellungsjahr	23	Werkstoff des Messaufnehmers
9	Kennzeichnung der Zündschutzart, Explosionsgruppe, Temperaturklasse, Schutzart	24	Werkstoff der Dichtung
10	Nummer der EG-Baumusterbescheinigung	25	Zusatzangaben, z.B. 3.1 = 3.1 Zeugnis für Messstoffberührende Teile
11	Nummer der IECEx-Konformitätsbescheinigung		
12	Gehäuseschutzart		
13	Raum für Hinweise, z.B. Wartezeiten, etc. (nur falls notwendig)		





**Typenschlüssel**

Der Typenschlüssel beschreibt den genauen Aufbau und die Ausstattung des Messsystems. Er ist auf dem Typenschild des Messumformer und Messaufnehmer ablesbar und wie folgt gegliedert:



**Kabeleinführung (Pos.-Nr. 15 im Typenschlüssel)**

Kabeleinführung	Gewinde (Kabeleinführung)
A	M20×1.5
B	NPT 1/2"
C	G 1/2"

**Zulassung, Gehäuse, Ein-/Ausgänge (Pos.-Nr. 13, 14, 18 im Typenschlüssel)**

Zulassung	Aus-/Eingänge	Gehäuse / Ausführung	Kennzeichnung		Zündschutzart	
			ATEX	IECEx		
B	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (Kompakt)	⊗II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Nicht Ex ia)	A, 1 (Kompakt)	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
D	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (Kompakt)	⊗II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Nicht Ex ia)	A, 1 (Kompakt)	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G I2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
3	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (Kompakt), nur t-mass 6*I	⊗II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Nicht Ex ia)	A, 1 (Kompakt), nur t-mass 6*I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
5	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (Kompakt), nur t-mass 6*I	⊗II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Nicht Ex ia)	A, 1 (Kompakt), nur t-mass 6*I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1	
		G, H, J, 6, 7, 8 (Getrennt)	Messumformer t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Messaufnehmer t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1

Mit der Kennzeichnung "(1)" kann sowohl der zugehörige eigensichere Stromkreis für den Sensor, als auch der zugehörige Stromkreis für die Kommunikation beschrieben werden. Geräte mit der Kennzeichnung II-/2D oder II-/2(1)D sind für die Zone 21 geeignet, ausgenommen der Medium berührenden Teile des Messaufnehmers (Prozess), welche nur für explosionsfähige Gemische aus Luft und Gas/Dampf/Nebel geeignet sind. Bei Geräten mit der Kennzeichnung II1/2G oder II1/2(1)G sind die Medium berührenden Teile des Messaufnehmers (Prozess) für Zone 0 geeignet.

1) Die IEC 60079-0: 2004 sieht derzeit noch keine Kennzeichnung des Schutzniveaus des Geräts vor.

2) Kennzeichnung wie sie in der IEC 60079-26: 2006 für das Schutzniveau des Geräts vorgesehen ist.

Hinweis!

Eine genaue Erläuterung zu diesen Werten, bez. der verfügbaren Aus- und Eingänge, sowie eine Beschreibung der zugehörigen Klemmenbelegungen und Anschlusswerte finden Sie ab der Seite 15.



**Temperaturtabelle  
Kompaktausführung**

Maximale Messstofftemperatur [°C] für T4-T1 in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

Dichtung und Messaufnehmer in Abhängigkeit der Messstofftemperatur T<sub>med</sub>

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2***** t-mass 65F**_**3*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0***** t-mass 65I-****4*****	-40...+130 °C

Die minimale Umgebungstemperatur beträgt -20 °C.

Optional ist eine Ausführung für Umgebungstemperaturen bis -40 °C verfügbar

**Temperaturtabelle  
Getrenntausführung**

**Messaufnehmer**

Maximale Messstofftemperatur [°C] für T4-T1 in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

Dichtung und Messaufnehmer in Abhängigkeit der Messstofftemperatur T<sub>med</sub>

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2***** t-mass 65F**_**3*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0***** t-mass 65I-****4*****	-40...+130 °C

Die minimale Umgebungstemperatur beträgt -20 °C.

Optional ist eine Ausführung für Umgebungstemperaturen bis -40 °C verfügbar.

**Messumformer**

Der Messumformer der Getrenntausführung besitzt die Temperaturklasse T6 bei Einbau in das Ex d-Gehäuse bis zu einer Umgebungstemperatur von T<sub>a</sub> = 60 °C.

Der maximale Umgebungstemperaturbereich beträgt -20...+60 °C. Optional ist eine Ausführung für Umgebungstemperaturen bis -40 °C verfügbar.

**Gas und Staubexplosionsschutz**

- Bestimmen Sie für Gas die Temperaturklasse in Abhängigkeit von der Umgebungs-  $T_a$  und Messstofftemperatur  $T_M$ .
- Bestimmen Sie für Staub die maximale Oberflächentemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungs-  $T_a$  und Messstofftemperatur  $T_M$ .

Beispiel:

Messgerät: Kompaktausführung, t-mass 65F  
 Maximale Umgebungstemperatur:  $T_a = 60\text{ °C}$   
 Messstofftemperatur:  $T_M = 75\text{ °C}$

	$T_a$	T4	T3	T2	T1
		135 °C	(200 °C)	(300 °C)	(450 °C)
+55 °C		80	80	100	100
+60 °C		80	80	80	80

$T_{a\text{ max}} = 60\text{ °C}$                        $T_M = 75\text{ °C} (\leq 80\text{ °C})$

Abb. 2: Vorgehensweise bei Ermittlung der max. Oberflächentemperatur

1. In der zugehörigen Temperaturtabelle (Kompaktausführung) bestimmt die Auswahl des Messgerätes (t-mass 65F) und die Umgebungstemperatur  $T_a$  ( $60\text{ °C}$ ) die Zeile in der nach der max. Messstofftemperatur gesucht werden soll.
2. Die max. Messstofftemperatur  $T_M$  ( $75\text{ °C}$ ), welche kleiner oder gleich der max. Messstofftemperatur einer Zelle ist, bestimmt die Spalte bzw. die Temperaturklasse für Gas ( $75\text{ °C} \leq 80\text{ °C} \rightarrow T4$ ).
3. Die Maximaltemperatur der ermittelten Temperaturklasse entspricht der maximalen Oberflächentemperatur ( $T4 = 135\text{ °C} = \text{maximale Oberflächentemperatur für Staub}$ ).

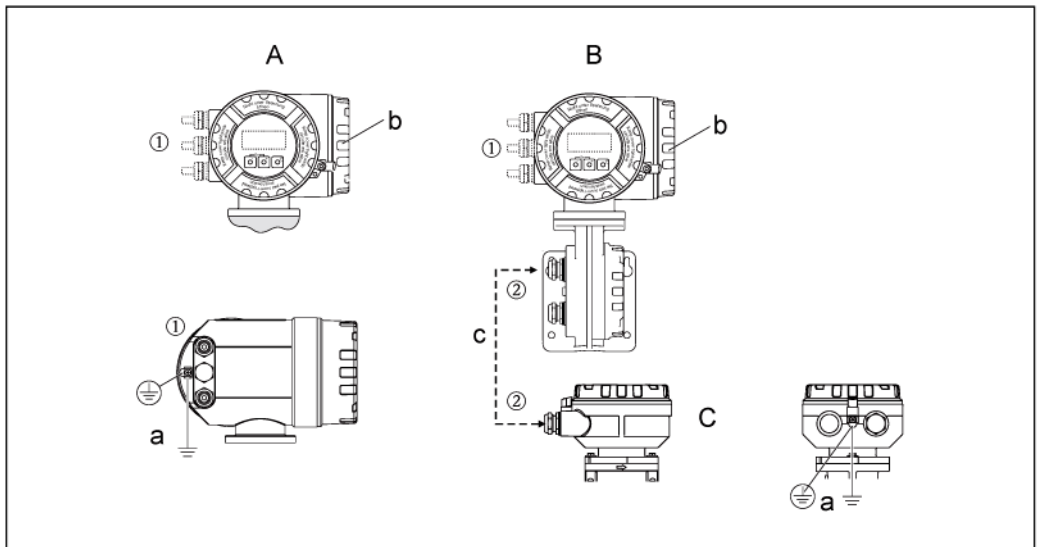
**Aufbau Messsystem**


Abb. 3: Aufbau des Messsystems Kompakt-/Getrenntausführung

- A Messumformergehäuse (Kompaktausführung)
- B Messumformergehäuse auf Anschlussgehäuse Getrenntausführung
- C Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung
- a Schraubklemme zum Anschluss an den Potenzialausgleich
- b Anschlussklemmenraumdeckel
- c Verbindungskabel Getrenntausführung
- ① und ② siehe nachfolgendes Kapitel "Kabeleinführungen"

Hinweis!

Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung → Seite 14



**Kabeleinführungen**

- ① für Anschlussklemmenraum (Ex d-Ausführung): Hilfsenergiekabel und Kabel des Kommunikationsstromkreises → wahlweise Gewinde für Kabeleinführungen M20 × 1,5, ½" NPT oder G ½". Stellen Sie sicher, dass bei der Ex d-Kabelverschraubungen/-einführungen gegen Selbstlockerung gesichert sind und die zugehörigen Abdichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sind.
- ① für Anschlussklemmenraum (Ex e-Ausführung): Hilfsenergiekabel und Kabel des Kommunikationsstromkreises → wahlweise Kabelverschraubung M20 × 1,5 oder Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT oder G ½". Die Kabel sind fest zu verlegen, eine ausreichende Zugentlastung ist zu gewährleisten.
- ② für Verbindungskabel Getrenntausführung: → wahlweise Kabelverschraubung M20 × 1,5 oder Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT oder G ½"

**Warnung!**

Es ist die Dichtheit der Kabelverschraubungen und Kabeleinführungen sicherzustellen.

**Kabelspezifikation**

Informationen zum Thema Kabelspezifikation finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung. Ergänzend ist zu beachten:

- Gesamtinduktivität  $L_{\text{Kabel}} \leq 0,09 \text{ mH}$
- Gesamtkapazität  $C_{\text{Kabel}} \leq 0,1 \mu\text{F}$
- Spannungsfestigkeit  $\geq 500 \text{ V}$
- maximale Leitungslänge  $\leq 100 \text{ m}$

**Warnung!**

Bei Einsatz in Zone 21:

Das Kabel muss derart konstruiert/produziert sein, dass der Staub-Explosionsschutz durch elektronische Aufladung nicht aufgehoben werden kann. Alternativ kann ein Warnhinweis angebracht werden, der den Nutzer über die Vermeidung von elektrostatischer Aufladung informiert.

**Potenzialausgleich**

- Der Messumformer (Kompakt- und Getrenntausführung) 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.
- Bei der Getrenntausführung ist das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers über die externe Schraubklemme zu erden. Alternativ kann der Messaufnehmer 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.

**Potenzialausgleich bei beidseitiger Erdung des Schirms für Feldbusausführung**

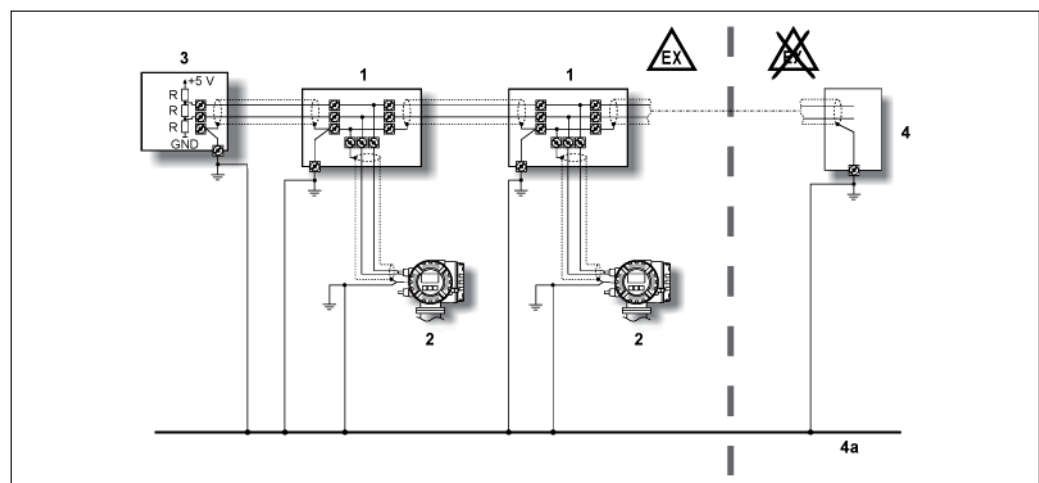


Abb. 4: Beispiel für den Anschluss von Potenzialausgleichsleitungen

- 1 Verteiler/T-Box
- 2 Busgeräte für den explosionsgefährdeten Bereich
- 3 Busabschluss PROFIBUS DP und MODBUS
- 4 Busspeisegerät oder Automatisierungssystem
- 4a Potenzialausgleichsleitung wird in den sicheren Bereich herausgeführt

**Hinweis!**

Die Länge der Stichleitung ist zu beachten.

**Anschluss Verbindungskabel  
Getrenntausführung**

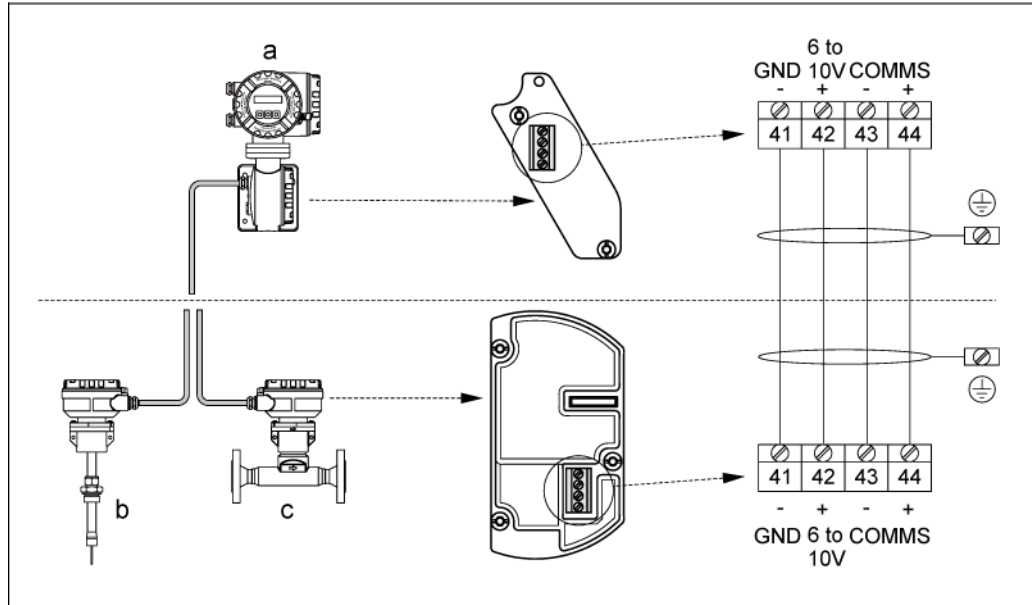


Abb. 5: Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung

a Wandaufbaugehäuse: ATEX II2G / Zone 1

b Getrenntausführung Einsteckversion

c Getrenntausführung Flanschversion

Kabelfarben (Farbcode gemäß DIN 47100) → Klemmennummer: 41 = weiss, 42 = braun, 43 = grün, 44 = gelb

Die Verbindung der Getrenntausführung, zwischen Messaufnehmer und Messumformer ist in der Zündschutzart Ex ia ausgeführt.

Die maximale Kabellänge beträgt 100 m.



## Elektrische Anschlüsse

### Anschlussklemmenraum

Messumformergehäuse Kompakt-/Getrenntausführung (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → Seite 16 ff.)

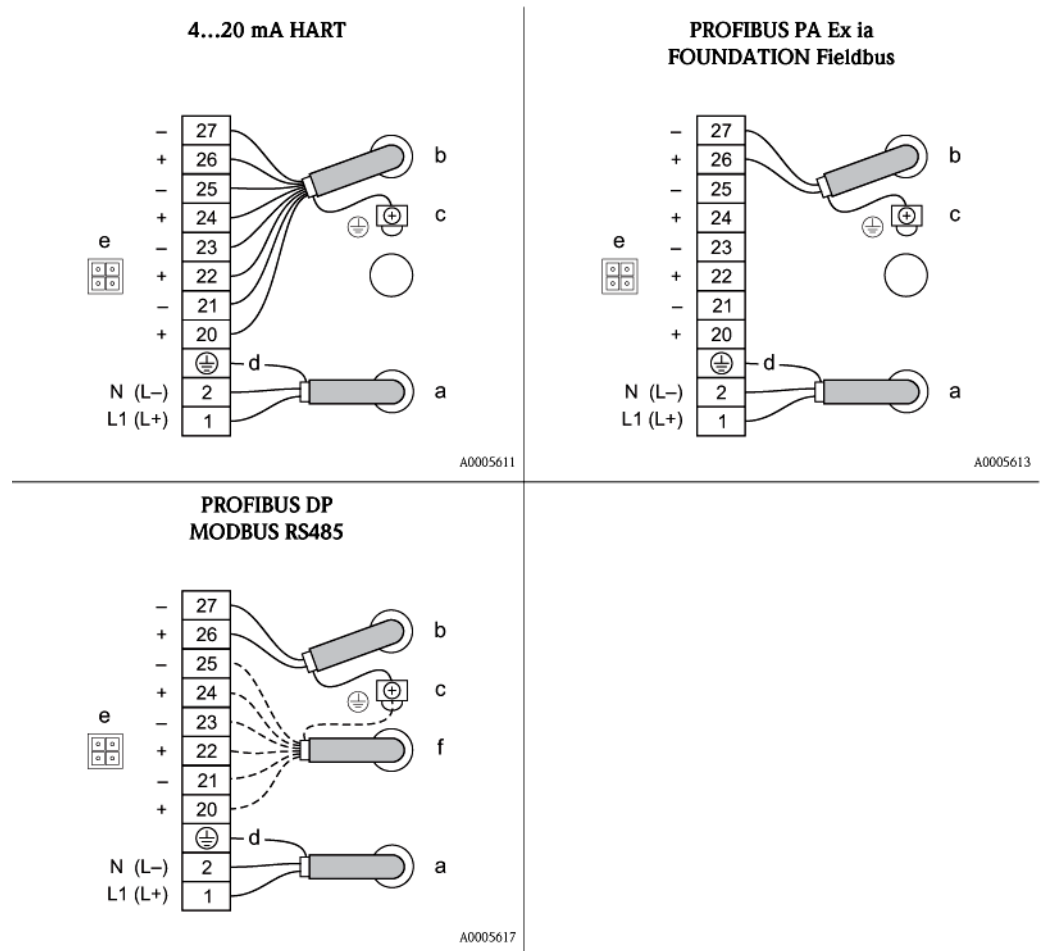


Abb. 6: Elektrische Anschlüsse

a Hilfsenergiekabel (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → Seite 16)

b Signalkabel/Feldbuskabel (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → Seite 16ff.)

c Erdungsklemme Signalkabelschirm / Feldbuskabel / RS485 Leitung

d Erdungsklemme für Schutzleiter

e Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

F Weitere Anschlüsse:

- PROFIBUS DP : Kabel für externe Terminierung, optional (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → Seite 18)

- PROFIBUS DP / MODBUS RS485 : Signalkabel, optional (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → Seite 18)

**Klemmenbelegung und Anschlusswerte Hilfsenergie****Klemmenbelegung und Anschlusswerte**

alle Messumformer	L1 (L+) 1	N (L-) 2	⊕
Benennung	Versorgungsspannung (gemäß Typenschild)		Schutzleiter
Funktionale Werte	AC: U = 85...260 V; 18,2 VA oder AC: U = 20...55 V; 14 VA DC: U = 16...62 V; 8 W		Achtung! Beachten Sie die Erdungskonzepte der Anlage!
Eigensicherer Stromkreis	nein		
U <sub>m</sub>	260 V AC		

**Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise (eigensichere Stromkreise)**

## Hinweis!

Die nachfolgenden Tabellen enthalten Werte/Angaben, welche vom Typenschlüssel (Messgerätetyp) abhängig sind. Bitte vergleichen Sie die nachfolgenden Typenschlüssel mit jenem, welcher auf dem Typenschild Ihres Messgerätes abgebildet ist. Eine grafische Darstellung der elektrischen Anschlüsse finden Sie auf Seite 15.

**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*F, 65I-\*...\*F**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS PA PA +   PA -	
Stromkreis	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Sicherheitstechnische Werte	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC
							I <sub>i</sub>	600 mA
							P <sub>i</sub>	8,5 W
							L <sub>i</sub>	≤ 10 μH
							C <sub>i</sub>	≤ 5 nF
							FISCO	Feldgerät
Funktionale Werte	-	-	-	-	-	-	galvanisch getrennt, U <sub>Bus</sub>   9...32 V DC I <sub>Bus</sub>   11 mA IEC 61158-2 (MBP)	

**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*G, 65I-\*...\*G**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus FF +   FF -	
Stromkreis	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Sicherheitstechnische Werte	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC
							I <sub>i</sub>	600 mA
							P <sub>i</sub>	8,5 W
							L <sub>i</sub>	≤ 10 μH
							C <sub>i</sub>	≤ 5 nF
							FISCO	Feldgerät
Funktionale Werte	-	-	-	-	-	-	galvanisch getrennt, U <sub>Bus</sub>   9...32 V DC I <sub>Bus</sub>   12 mA IEC 61158-2 (MBP)	





**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*R, 65I-\*...\*R**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	Stromausgang, aktiv		Stromausgang HART, aktiv	
Stromkreis	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Sicherheits-technische Werte	-	-	-	-	U <sub>o</sub>	21,8 V DC	U <sub>o</sub>	21,8 V DC
					I <sub>o</sub>	90 mA	I <sub>o</sub>	90 mA
					P <sub>o</sub>	491 mW	P <sub>o</sub>	491 mW
					L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH	L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH
					C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF	C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF
					U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>	U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>
					I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>	I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>
					P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>	P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>
					L <sub>i</sub>	vernachlässigbar	L <sub>i</sub>	vernachlässigbar
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>i</sub>	6 nF
Funktionale Werte	-	-	-	-	galvanisch getrennt, aktiv: 0/4...20 mA		galvanisch getrennt, aktiv: 0/4...20 mA	
					R <sub>L</sub> < 400 Ω		R <sub>L</sub> < 400 Ω	
					R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω		R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω	

<sup>1)</sup> Die Zusammenschaltung muss nach dem gültigen Errichtungsbestimmungen beurteilt werden.

**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*S, 65I-\*...\*S**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	Impuls-/Frequenzausgang, passiv		Stromausgang HART, aktiv	
Stromkreis	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Sicherheits-technische Werte	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC	U <sub>o</sub>	21,8 V DC
					I <sub>i</sub>	500 mA	I <sub>o</sub>	90 mA
					P <sub>i</sub>	600 mW	P <sub>o</sub>	491 mW
					L <sub>i</sub>	vernachlässigbar	L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF
							U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>
							I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>
							P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>
							L <sub>i</sub>	vernachlässigbar
							C <sub>i</sub>	6 nF
Funktionale Werte	-	-	-	-	galvanisch getrennt, passiv: 30 V DC / 250 mA		galvanisch getrennt, aktiv: 0/4...20 mA	
					Open Collector		R <sub>L</sub> ≤ 400 Ω	
					Endfrequenz 2...1000 Hz		R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω	

<sup>1)</sup> Die Zusammenschaltung muss nach dem gültigen Errichtungsbestimmungen beurteilt werden.

**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*T, 65I-\*...\*T**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	Impuls-/Frequenzausgang, passiv		Stromausgang HART, passiv	
Stromkreis	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Sicherheits-technische Werte	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC	U <sub>i</sub>	30 V DC
					I <sub>i</sub>	500 mA	I <sub>i</sub>	100 mA
					P <sub>i</sub>	600 mW	P <sub>i</sub>	1,25 W
					L <sub>i</sub>	vernachlässigbar	L <sub>i</sub>	vernachlässigbar
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>i</sub>	6 nF
Funktionale Werte	-	-	-	-	galvanisch getrennt, passiv: 30 V DC / 250 mA Open Collector Endfrequenz 2...1000 Hz		galvanisch getrennt, passiv: 4...20 mA Spannungsabfall ≤ 9 V R <sub>L</sub> < [(V <sub>Versorg.</sub> - 9 V) ÷ 25 mA]	

**Klemmenbelegung Messumformer 65F\*\*-\*...\*U, 65I-\*...\*U**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Belegung	-	-	-	-	Stromausgang passiv		Stromausgang HART, passiv	
Stromkreis	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Sicherheits-technische Werte	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC	U <sub>i</sub>	30 V DC
					I <sub>i</sub>	100 mA	I <sub>i</sub>	100 mA
					P <sub>i</sub>	1,25 W	P <sub>i</sub>	1,25 W
					L <sub>i</sub>	vernachlässigbar	L <sub>i</sub>	vernachlässigbar
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>i</sub>	6 nF
Funktionale Werte	-	-	-	-	galvanisch getrennt, passiv: 4...20 mA Spannungsabfall ≤ 9 V R <sub>L</sub> < [(V <sub>Versorg.</sub> - 9 V) ÷ 25 mA]		galvanisch getrennt, passiv: 4...20 mA Spannungsabfall ≤ 9 V R <sub>L</sub> < [(V <sub>Versorg.</sub> - 9 V) ÷ 25 mA]	

**Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise (nicht eigensichere Stromkreise)**

**Hinweis!**

Die nachfolgenden Tabellen enthalten Werte/Angaben, welche vom Typenschlüssel (Messgerätetyp) abhängig sind. Bitte vergleichen Sie die nachfolgenden Typenschlüssel mit jenem, welcher auf dem Typenschild Ihres Messgerätes abgebildet ist. Eine grafische Darstellung der elektrischen Anschlüsse finden Sie auf Seite 15.

**Klemmenbelegung**

Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)</i>								
65F**-*...*A 65I-*...*A	-	-	-	-	Impuls-/Frequenzausgang		Stromausgang HART	
65***-*...*B 65I-*...*B	Relaisausgang 2		Relaisausgang 1		Impuls-/Frequenzausgang		Stromausgang HART	
65***-*...*J 65I-*...*J	-	-	-	-	Externe Terminierung +5 V   DGND		PROFIBUS DP <sup>1)</sup> B   A	
65***-*...*K 65I-*...*K	-	-	-	-	-		FOUNDATION Fieldbus FF +   FF -	
65***-*...*Q 65I-*...*Q	-	-	-	-	Statuseingang		MODBUS RS485 <sup>1)</sup> B   A	
<i>Umrüstbare Kommunikationsplatinen</i>								
65F**-*...*C 65I-*...*C	Relaisausgang 2		Relaisausgang 1		Impuls-/Frequenzausgang		Stromeingang, HART	
65F**-*...*D 65I-*...*D	Statuseingang		Relaisausgang		Impuls-/Frequenzausgang		Stromeingang, HART	
65F**-*...*E 65I-*...*E	Statuseingang		Relaisausgang		Stromeingang 2		Stromeingang 1, HART	



Messumformer	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
65F**.*...*2 65I-.*...*2	Relaisausgang		Statureingang		Impuls-/Frequenz- ausgang		Stromeingang, HART	
65F**.*...*4 65I-.*...*4	Stromeingang		Relaisausgang		Impuls-/Frequenz- ausgang		Stromeingang, HART	
65F**.*...*5 65I-.*...*5	Statureingang		Stromeingang		Impuls-/Frequenz- ausgang		Stromeingang, HART	
65F**.*...*6 65I-.*...*6	Statureingang		Stromeingang		Stromeingang 2		Stromeingang, HART	
65F**.*...*8 65I-.*...*8	Statureingang		Impuls-/Frequenz- ausgang		Stromeingang 2		Stromeingang, HART	
<i>Sicherheitstechnische und funktionale Werte der Signalstromkreise → Seite 20</i> <sup>1)</sup> PROFIBUS DP, MODBUS RS485: – Klemme 26 (+) → B (RxD/TxD-P) – Klemme 27 (-) → A (RxD/TxD-N)								

**Sicherheitstechnische und Funktionale Werte Signalstromkreise**

Signalstromkreise	Funktionale Werte	Sicherheitstechnische Werte
Stromausgang HART	galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 0/4...20 mA <math>R_L &lt; 700 \Omega</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega</math></li> <li>■ passiv: 4...20 mA <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>	eigensicher = nein $U_m = 260 \text{ V}$ $I_m = 500 \text{ mA}$
Stromausgang	galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 0/4...20 mA <math>R_L &lt; 700 \Omega</math></li> <li>■ passiv: 4...20 mA <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>	
Impuls-/Frequenzausgang	galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 24 V DC / 25 mA (max. 250 mA während 20 ms) <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>■ passiv: 30 V DC / 250 mA Open Collector</li> </ul> Endfrequenz 2...1000 Hz $(f_{\text{max}} = 1250 \text{ Hz})$	
Relaisausgang	galvanisch getrennt, max. 30 V AC / 500 mA max. 60 V DC / 100 mA	
Stromeingang	galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 4...20 mA <math>R_i &lt; 150 \Omega</math> <math>U_{\text{out}} = 24 \text{ V DC}</math>, kurzschlussfest</li> <li>■ passiv: 0/4...20 mA <math>R_i &lt; 150 \Omega</math> <math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V DC}</math></li> </ul>	
Stauseingang	galvanisch getrennt, 3...30 V DC $R_i = 5 \text{ k}\Omega$	
FOUNDATION Fieldbus	galvanisch getrennt, $U_{\text{BUS}} = 9...32 \text{ V DC}$ $I_{\text{BUS}} = 12 \text{ mA}$ IEC 61158-2 (MBP)	
PROFIBUS DP, externe Terminierung	galvanisch getrennt, RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485 Klemme 24: +5 V Klemme 25: DGND	
MODBUS RS485	galvanisch getrennt, RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485	

**Servicestecker**

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

Warnung!

Der Servicestecker darf nicht bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre angeschlossen werden.

**Gerätesicherung**

Warnung!

Verwenden Sie nur die folgenden Sicherungstypen, welche auf der Netzteilplatine montiert sind:

- Spannung 20...55 V AC / 16...62 V DC:  
Sicherung 2,0 A träge, Abschaltvermögen 1500 A  
(Schurter, 0001.2503 oder Wickmann, Standard Type 181 2,0 A)
- Spannung 85...260 V AC:  
Sicherung 0,8 A träge, Abschaltvermögen 1500 A  
(Schurter, 0001.2507 oder Wickmann, Standard Type 181 0,8 A)



**Technische Daten**

**Abmessungen**

Bitte entnehmen Sie die Unterschiede zwischen dem Messumformern der Standardausführung und der Ex d-Ausführung der nachfolgenden Grafik. Diese Abmessungen sind sowohl für die Kompakt- als auch für die Getrenntausführung gültig. Die Abmessungen B und L des Messaufnehmers entsprechen der Standardausführung.

Bitte entnehmen Sie diese Maße der folgenden Technischen Information: t-mass 65F, 65I → TI069D

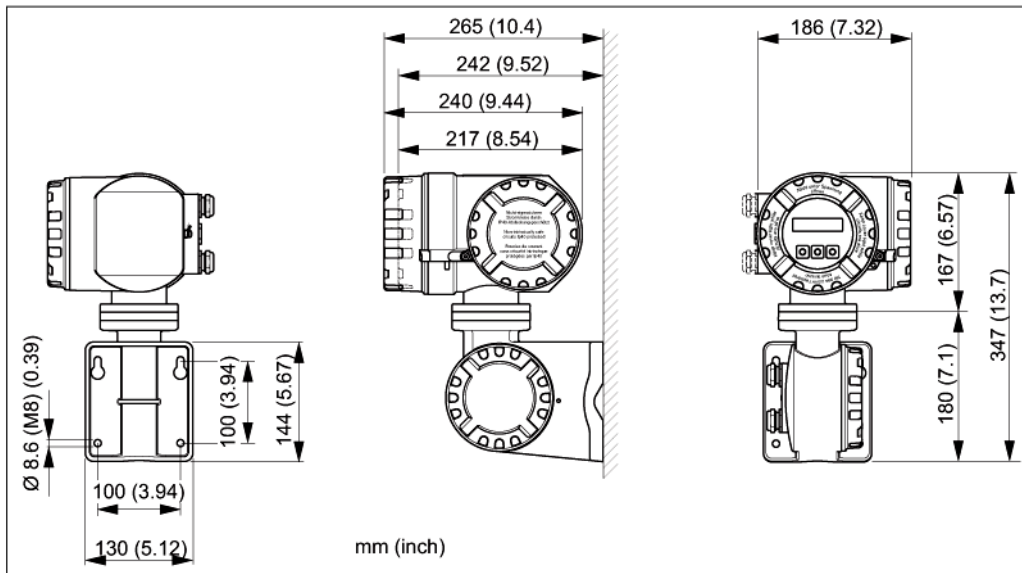


Abb. 7: Abmessungen Ex-Getrenntversion

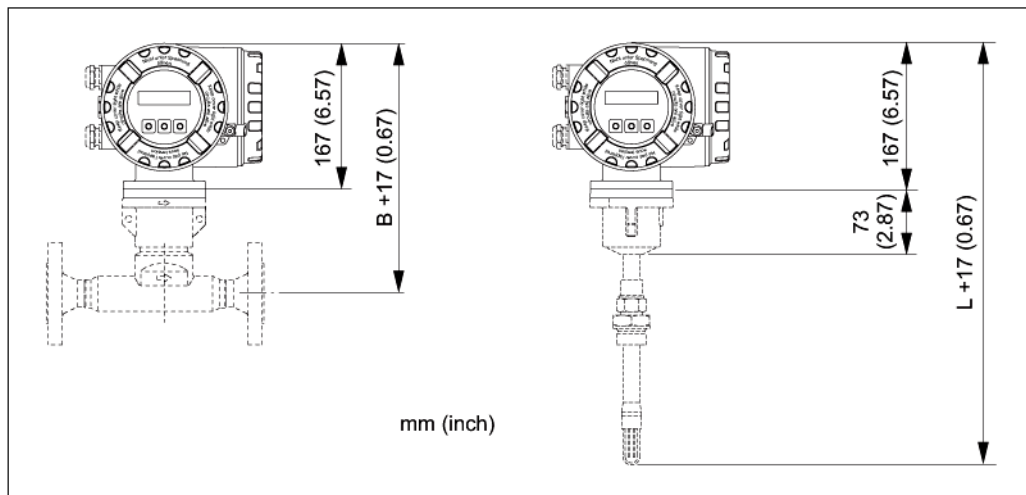


Abb. 8: Abmessungen Ex-Kompaktversion

**Gewicht**

Das Gewicht der Ex d-Ausführung erhöht sich gegenüber der Standardausführung um ca. 2 kg.





## Правила техники безопасности

# Расходомер Proline t-mass 65

ATEX II1/2G, II-/2D, II2G, II2D; IECEx зона 1, зона 21, зона 0

(ТОЛЬКО ДЛЯ ЖИДКОСТИ)

## Ex-Dokumentation / Правила техники безопасности / Documentation Ex

Этот документ является неотъемлемой частью следующих инструкций по эксплуатации:

- BA00111D, Расходомер Proline t-mass 65 HART
- BA00113D, Расходомер Proline t-mass 65 PROFIBUS DP/PA
- BA00115D, Расходомер Proline t-mass 65 MODBUS RS485
- BA00135D, Расходомер Proline t-mass 65 FOUNDATION Fieldbus

### Содержание

Предупреждения общего характера	24
Особые условия	24
Инструкции по монтажу	24
Сертификат соответствия требованиям директивы ЕС, директива 94/9/ЕС и сертификаты соответствия СОС (IEC)	25
Описание расходомера-счетчика	26
Заводские таблички	26
Код типа	27
Таблица температур для компактного исполнения	29
Таблица температур для отдельного исполнения	29
Защита от взрывов газа и пыли	30
Конструкция расходомера-счетчика	30
Кабельные вводы	31
Спецификация кабелей	31
Выравнивание потенциалов	31
Подключение соединительного кабеля отдельного исполнения	32
Электрическое подключение	33
Назначение контактов и данные о подключении, электропитание	34
Назначение контактов и данные о подключении сигнальных цепей (искробезопасные цепи)	34
Назначение контактов и данные о подключении сигнальных цепей (неискробезопасные цепи)	36
Служебный адаптер	37
Плавкий предохранитель	37
Технические данные	38

**Предупреждения общего характера**

- Соответствие национальным нормативам в отношении монтажа, подключения к источнику питания, ввода в эксплуатацию и обслуживания приборов в потенциально взрывоопасных средах при наличии таких нормативов является обязательным.
- Монтаж, подключение к источнику электропитания, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание прибора должны выполняться квалифицированными сотрудниками, подготовленными к проведению работ на взрывозащищенном оборудовании.
- Обязательным условием является соблюдение всех технических данных прибора (см. заводскую табличку).
- Открывать электронный преобразователь следует только после его обесточивания (и не ранее чем через 10 минут после отключения от источника питания) или в безопасных зонах, в которых отсутствуют легковоспламеняющиеся среды.
- Подключение к служебному адаптеру во взрывоопасной атмосфере запрещено.
- Открытие корпуса электронного преобразования и корпуса клеммного отсека отдельного исполнения разрешено только на непродолжительное время. В течение этого периода времени необходимо исключить возможное попадание пыли и влаги в корпус.
- Для обеспечения защиты от попадания влаги в корпус электронного преобразователя необходимо надлежащим образом герметизировать клеммный отсек отдельного исполнения и кабельные вводы.
- Используйте измерительный прибор только с теми жидкостями, в отношении которых смачиваемые в процессе материалы обладают достаточной степенью стойкости.
- Для определения соответствия или несоответствия прибора при одновременном наличии смесей вида газ-воздух и пыль-воздух необходимо провести дополнительный анализ.

**Особые условия**

- Прибор должен быть интегрирован в систему выравнивания потенциалов. Выравнивание потенциалов должно осуществляться через искробезопасные цепи сенсора. Для получения дополнительной информации см. раздел "Выравнивание потенциалов" на [стр. 31](#).
- Для зоны 0: Для деталей сенсора, контактирующих с жидкостью, необходимо обеспечить достаточную устойчивость и защиту от механической нагрузки.

**Инструкции по монтажу**

- К клеммам № 20...27 электронного преобразователя разрешено подключать только те приборы, которые соответствуют следующим условиям:  $U_m \leq 260$  В и  $I_m \leq 500$  мА (ограничение не распространяется на искробезопасные цепи).
- Измерительный прибор следует использовать только в пределах разрешенного класса температур. Значения, соответствующие отдельным классам температур, приведены в таблицах температур на [стр. 29](#).  
Для зоны 21:  
Температура поверхности измерительного прибора не должна превышать 2/3 от значения температуры воспламенения пылевого облака. Для обеспечения безопасности значение температуры тления слоя пыли в 5 мм должно превышать максимальное значение температуры поверхности на 75 °С.  
Пример:  
Эксплуатация в рамках температурного класса T4 (135 °С) возможна в том случае, если температура воспламенения пыли составляет 202,5 °С ( $1,5 \times 135$  °С или  $135$  °С = 2/3 от 202,5 °С), а температура тления – 210 °С ( $135$  °С + 75 °С).
- При подключении электронной вставки в исполнении Ex d: Следует использовать только отдельно сертифицированные кабели и трубопроводы (Ex d IIC), предназначенные для эксплуатации при рабочей температуре до 80 °С. При использовании труб связанное оборудование герметизации должно присоединяться непосредственно к корпусу.
- При подключении электронной вставки в исполнении Ex e: Следует использовать только отдельно сертифицированные кабели, трубопроводы и спускные пробки (Ex e II), предназначенные для эксплуатации при рабочей температуре до 80 °С с защитой от проникновения загрязнений класса IP 67. Установленные кабели должны быть зафиксированы на своих местах. Также необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения.
- Для измерительных приборов, работающих при температурах ниже -20 °С, следует применять подходящие кабели и подходящие сертифицированные кабельные уплотнители, кабельные вводы и спускные пробки.
- Для подключения кабелей используются долговременные средства, предназначенные для работы при температуре окружающей среды ниже -30 °С.
- Неиспользуемые кабельные вводы и отверстия должны быть качественно герметизированы с помощью подходящих компонентов.
- Вращение корпуса электронного преобразователя: корпус взрывозащищенного электронного преобразователя можно поворачивать с шагом 90°. Приборы в исполнении для безопасных зон оборудованы штыковым адаптером, а во взрывозащищенном исполнении – резьбой. Углубления для центрирования установочного винта защищают корпус электронного преобразователя от случайного вращения. Во время эксплуатации корпус электронного преобразователя без снижения уровня взрывозащиты можно повернуть максимум на 180° (в любом направлении). После поворота корпуса необходимо плотно затянуть установочный винт.
- Поворот местного дисплея: перед поворотом местного дисплея необходимо извлечь заглушку. Эту операцию следует выполнять на обесточенном приборе (и только по прошествии не менее чем 10 минут с момента отключения электропитания).



**Инструкции по монтажу  
(продолжение)**

- При подключении искробезопасных цепей категории взрывозащиты ia измерительного прибора к сертифицированным искробезопасным цепям категории взрывозащиты ib групп взрывоопасности IIC и IIB соответственно класс взрывозащиты изменяется на Ex ib IIC и Ex ib IIB. Искробезопасные цепи категории ib подходят для применения в областях эксплуатации приборов категории 2.
- Если активные искробезопасные цепи связи (вход/выход "R", клеммы 24/25 и 26/27, вход/выход "S", клеммы 26/27) подключаются в областях эксплуатации оборудования 1D или 2D, необходимо провести надлежащее тестирование и сертификацию приборов.
- В зоне 0 потенциально взрывоопасные смеси воздуха и паров встречаются только в условиях вентиляции. При отсутствии потенциально взрывоопасных смесей или в случае принятия дополнительных мер защиты согласно EN 1127-1 допускается эксплуатация приборов при других внешних условиях в соответствии со спецификациями производителя.

**Сертификат соответствия  
требованиям директивы ЕС,  
директива 94/9/ЕС и  
сертификаты соответствия  
СОС (IEC)****Сертификат соответствия требованиям директивы ЕС, директива 94/9/ЕС**

Система соответствует базовым требованиям по охране труда и технике безопасности в отношении конструкции и технических характеристик приборов и систем защиты, предназначенных для эксплуатации в потенциально взрывоопасных условиях, согласно приложению II директивы 94/9/ЕС.

Номер сертификата: BVS 05 ATEX E172X

**Сертификаты соответствия СОС (IEC)**

Номер сертификата подтверждает соответствие следующим стандартам (в зависимости от исполнения прибора):

- |                        |                       |                      |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| ■ IEC 60079-0 : 2004   | ■ IEC 60079-11 : 2006 | ■ IEC 61241-0 : 2004 |
| ■ IEC I 60079-1 : 2003 | ■ IEC 60079-26 : 2006 | ■ IEC 61241-1 : 2004 |
| ■ IEC 60079-7 : 2001   | ■ IEC 60079-27 : 2005 |                      |

Номер сертификата: IECEx BVS 07.0003 X

**Контролирующий орган**

DEKRA EXAM GmbH (прежнее название Deutsche Montan Technologie GmbH, институт безопасности электрооборудования, испытательная база для горнодобывающей промышленности).

**Описание измерительной системы**

В состав измерительной системы входят электронные преобразователи и сенсоры.

Доступны два варианта исполнения:

- Компактное исполнение: электронные преобразователи и сенсоры составляют единую механическую конструкцию.
- Раздельное исполнение: электронные преобразователи и сенсоры устанавливаются отдельно и соединены между собой с помощью соединительных кабелей.

**Заводские таблички**

На заводских табличках, закрепляемых на видном месте на электронных преобразователях и сенсорах, приводится важная информация об измерительной системе.

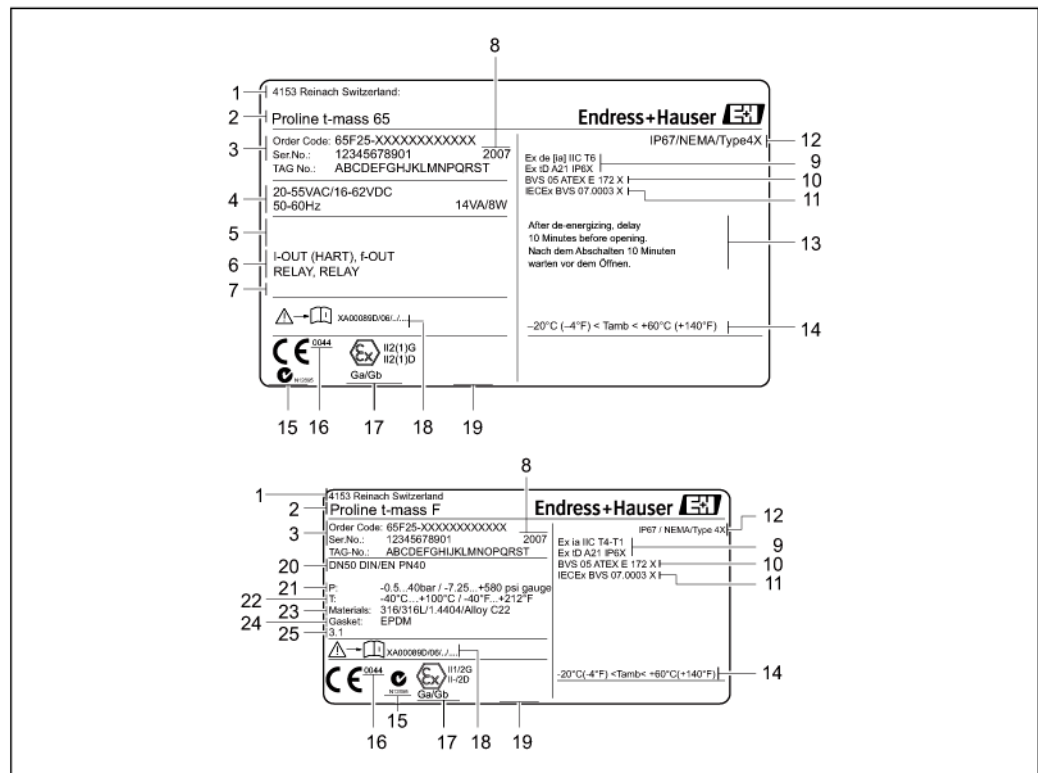


Рис. 1. Пример заводских табличек для электронного преобразователя и сенсора

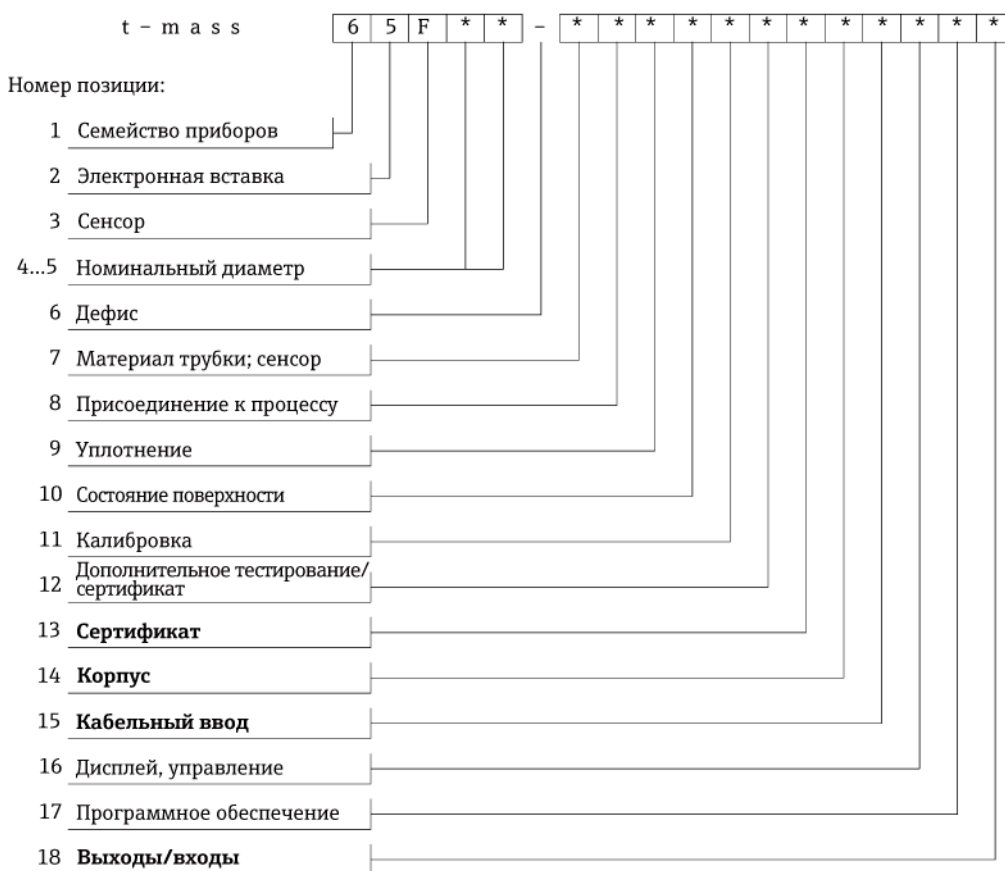
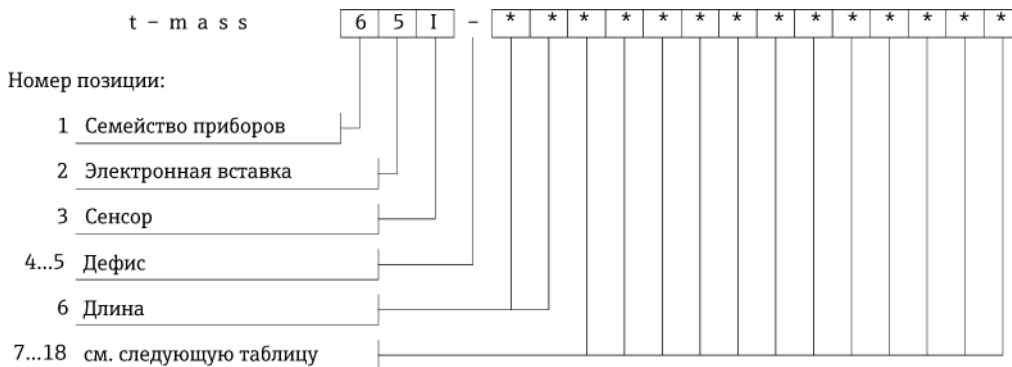
A	Заводская табличка электронного преобразователя	14	Диапазон температуры окружающей среды
B	Заводская табличка сенсора	15	Знак C-Tick
1	Место производства	16	Установленный орган контроля качества
2	Вид электронного преобразователя или сенсора	17	Группа и категория оборудования согласно директиве 94/9/EC
3	Код заказа и серийный номер	18	Связанная документация по взрывозащищенному исполнению
4	Напряжение питания, частота и потребляемая мощность	19	Пространство для размещения информации о других утвержденных спецификациях и сертификатах, например, PROFIBUS и т.д. (только при наличии)
5	Дополнительные спецификации (только при наличии)	20	Номинальный диаметр/номинальное давление
6	Доступные входы и выходы	21	Диапазон давления жидкости
7	Пространство для размещения дополнительной информации об определенных приборах	22	Диапазон температуры жидкости
8	Год изготовления	23	Материал сенсора
9	Обозначение степени защиты, группы взрывоопасности, класса нагревостойкости, класса защиты от проникновения загрязнений	24	Материал прокладки
10	Номер сертификата соответствия требованиям директивы ЕС	25	Дополнительная спецификация, например, 3.1 = сертификат 3.1 для смачиваемых материалов
11	Номер декларации соответствия IECEx		
12	Степень защиты корпуса		
13	Пространство для примечаний, например, указания задержек и т.д. (только при необходимости)		



**Типовое обозначение**

Типовое обозначение содержит данные о точной конструкции и об оборудовании измерительной системы.

Его можно найти на заводской табличке электронного преобразователя и сенсора. Типовое обозначение имеет следующую структуру:



**Кабельный ввод (позиция 15 в коде типа)**

Кабельный ввод	Резьба (кабельный ввод)
A	M20×1.5
B	NPT ½"
C	G ½"

**Сертификаты, корпус, входы/выходы (позиции 13, 14 и 18 в коде типа)**

Сертификаты	Выходы/входы	Корпус/конструкция		Сертификаты		
				ATEX	IECEx	Взрывозащита
B	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение)		⊕II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (He Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение)		⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
D	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение)		⊕II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (He Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение)		⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
3	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение), только t-mass 6* <sup>1)</sup>		⊕II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G I2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (He Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение), только t-mass 6* <sup>1)</sup>		⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
5	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение), только t-mass 6* <sup>1)</sup>		⊕II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (He Ex ia)	A, 1 (компактное исполнение), только t-mass 6* <sup>1)</sup>		⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (раздельное исполнение)	Электронный преобразователь t-mass 6*	⊕II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Сенсор t-mass F / I	⊕II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1

Обозначение "(1)" может относиться как к связанным искробезопасным цепям для сенсора, так и к связанным цепям для подключения. Приборы с маркировкой II-/2D или II-/2(1)D подходят для использования в зоне 21, за исключением смачиваемых деталей сенсора (процесса), которые предназначены только для применения с взрывчатыми смесями воздуха и газов/паров/конденсата. Смачиваемые детали сенсора (процесса) приборов с маркировкой II 1/2G или II1/2(1)G подходят для использования в зоне 0.

1) IEC 60079-0: В настоящее время 2004 не используется для маркировки уровня защиты приборов.

2) Маркировка согласно стандарту IEC 60079-26: 2006 для уровня защиты прибора..

**Примечание!**

Подробное описание этих значений, имеющих отношение к доступным входам и выходам, а также описание назначения связанных контактов и данные о подключении приведены на [стр. 33](#) и далее.


**Таблица температур для компактного исполнения**

Макс. температура жидкости [°C] для классов T4-T1 в зависимости от максимальной температуры окружающей среды T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

**Joint et capteur en fonction de la température du produit T<sub>med</sub>**

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**3*****	
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0*****	-40...+130 °C
	t-mass 65I-****4*****	

Минимальная температура окружающей среды составляет -20 °C.

По дополнительному запросу доступно исполнение, предназначенное для использования при температуре окружающей среды до -40 °C.

**Таблица температур для раздельного исполнения**
**Сенсор**

Макс. температура жидкости [°C] для классов T4-T1 в зависимости от максимальной температуры окружающей среды T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

**Используемое уплотнение и сенсор в зависимости от температуры жидкости T<sub>сред</sub>**

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**3*****	
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0*****	-40...+130 °C
	t-mass 65I-****4*****	

Минимальная температура окружающей среды составляет -20 °C.

По дополнительному запросу доступно исполнение, предназначенное для использования при температуре окружающей среды до -40 °C.

**Электронный преобразователь**

При установке в корпусе Ex d, предназначенном для температуры окружающей среды T<sub>a</sub> = 60 °C, электронный преобразователь раздельного исполнения относится к классу температур T6.

Допустимые значения температуры окружающей среды находятся в диапазоне -20...+60 °C. По дополнительному запросу доступно исполнение, предназначенное для использования при температуре окружающей среды до -40 °C.

**Защита от взрывов газа и пыли**

- Определите класс температуры для газа в зависимости от температуры окружающей среды  $T_a$  и температуры жидкости  $T_M$ .
- Определите максимальную температуру поверхности для пыли в зависимости от температуры окружающей среды  $T_a$  и температуры жидкости  $T_M$ .

**Пример:**

Измерительный прибор: компактное исполнение, t-mass 65F

 Максимальная температура окружающей среды:  $T_a = 60\text{ }^\circ\text{C}$ 

 Температура жидкости:  $T_M = 75\text{ }^\circ\text{C}$ 

	$T_a$	$T_4$ (135 °C)	$T_3$ (200 °C)	$T_2$ (300 °C)	$T_1$ (450 °C)
t-mass 65F**.....	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

$T_a \text{ макс} = 60\text{ }^\circ\text{C}$                        $T_M = 75\text{ }^\circ\text{C} (\leq 80\text{ }^\circ\text{C})$

Рис. 2. Процедура расчета макс. температуры поверхности

1. В соответствующей таблице температур (компактное исполнение) строка, в которой находится значение макс. температуры жидкости, определяется путем выбора измерительного прибора (t-mass 65F) и температуры окружающей среды  $T_a$  (60 °C).
2. Макс. температура жидкости  $T_M$  (75 °C), которая должна быть меньше или равна макс. значению температуры жидкости в ячейке, позволяет определить столбец, т.е. класс температуры для газа ( $75\text{ }^\circ\text{C} \leq 80\text{ }^\circ\text{C} \rightarrow T_4$ ).
3. Максимальная температура расчетного класса температуры соответствует максимальной температуре поверхности ( $T_4 = 135\text{ }^\circ\text{C} =$  максимальная температура поверхности для пыли).

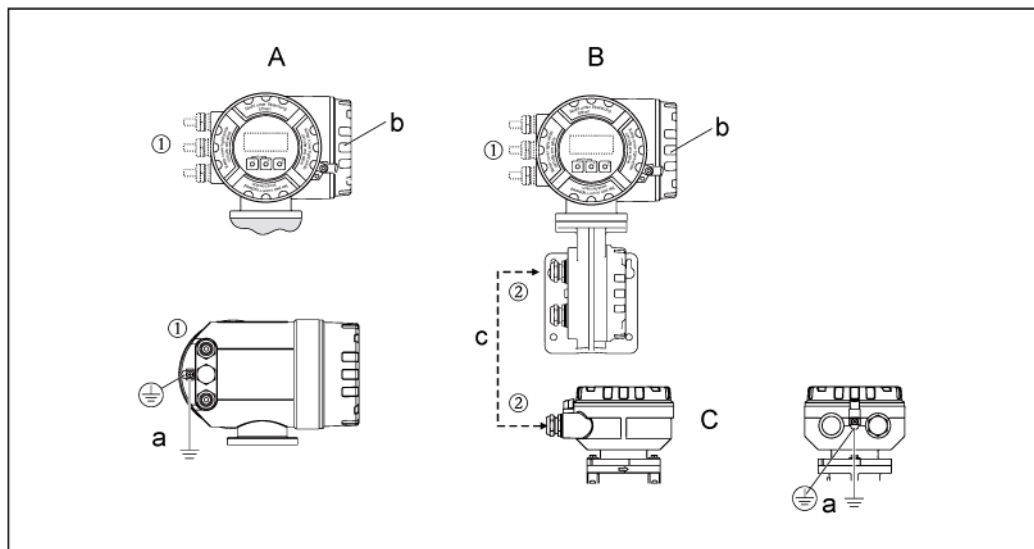
**Конструкция измерительной системы**


Рис. 3. Конструкция измерительной системы, компактное/раздельное исполнение

А Корпус электронного преобразователя (компактное исполнение)

В Корпус электронного преобразователя на корпусе клеммного отсека, раздельное исполнение

С Клеммный отсек сенсора, раздельное исполнение

а Винтовая клемма для подключения к системе выравнивания потенциалов

б Крышка клеммного отсека

с Соединительный кабель для раздельного исполнения

① и ②, см. следующую главу "Кабельные вводы"

**Примечание!**

Подключение соединительного кабеля для раздельного исполнения → стр. 32



### Кабельные вводы

- ① для клеммного отсека (исполнение Ex d): кабель питания и кабель цепи связи → Выбор резьбы для кабельных вводов  $M20 \times 1,5$ ,  $\frac{1}{2}$ " NPT или G  $\frac{1}{2}$ ". Убедитесь в том, что уплотнители/вводы кабелей Ex d закреплены для предотвращения их расшатывания, а также в том, что в непосредственной близости к корпусу установлены уплотнители.
- ① для клеммного отсека (исполнение Ex e): кабель питания и кабель цепи связи → Выбор кабельного уплотнителя  $M20 \times 1,5$  или резьбы для кабельных вводов  $\frac{1}{2}$ " NPT или G  $\frac{1}{2}$ ". Установленные кабели должны быть зафиксированы на своих местах. Также необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения.
- ② для соединительного кабеля раздельного исполнения: → Выбор кабельного уплотнителя  $M20 \times 1,5$  или резьбы для кабельных вводов  $\frac{1}{2}$ " NPT или G  $\frac{1}{2}$ ".

⚠ Предупреждение!

Необходимо обеспечить герметичность кабельных уплотнителей и кабельных вводов.

### Спецификация кабелей

Информация о спецификациях кабелей приведена в соответствующей инструкции по эксплуатации. Тем не менее, необходимо принимать во внимание следующие требования:

- Суммарная индуктивность  $L_{\text{кабеля}} \leq 0,09$  мГн
- Полная емкость  $C_{\text{кабеля}} \leq 0,1$  мкФ
- Диэлектрическая прочность  $\geq 500$  В
- Максимальная длина цепи  $\leq 100$  м

⚠ Предупреждение!

Кабель должен быть разработан/изготовлен таким образом, чтобы накопление электростатического заряда в кабеле не приводило к снижению уровня пылевзрывозащиты. Либо необходимо разместить предупреждающий ярлык для пользователей с информацией о том, каким образом можно избежать накопления электростатического заряда.

### Выравнивание потенциалов

- Электронный преобразователь (компактное и раздельное исполнение) должен быть надежно подключен к системе выравнивания потенциалов с использованием винтовой клеммы, находящейся на внешней стороне корпуса электронного преобразователя. В качестве альтернативы, если с использованием трубопровода предоставляется заземление, соответствующее существующим нормам и требованиям, электронный преобразователь в компактном исполнении можно включить в систему выравнивания потенциалов через трубопровод.
- При использовании раздельного исполнения корпус клеммного отсека сенсора должен быть заземлен посредством внешней винтовой клеммы. В качестве альтернативы, если с использованием трубопровода предоставляется заземление, соответствующее существующим нормам и требованиям, сенсор может быть включен в систему выравнивания потенциалов через трубопровод.

📝 Примечание!

Дополнительная информация о выравнивании потенциалов, экранировании и заземлении приведена в соответствующей инструкции по эксплуатации.

#### Выравнивание потенциалов при заземлении экрана с двух сторон, для исполнения Fieldbus

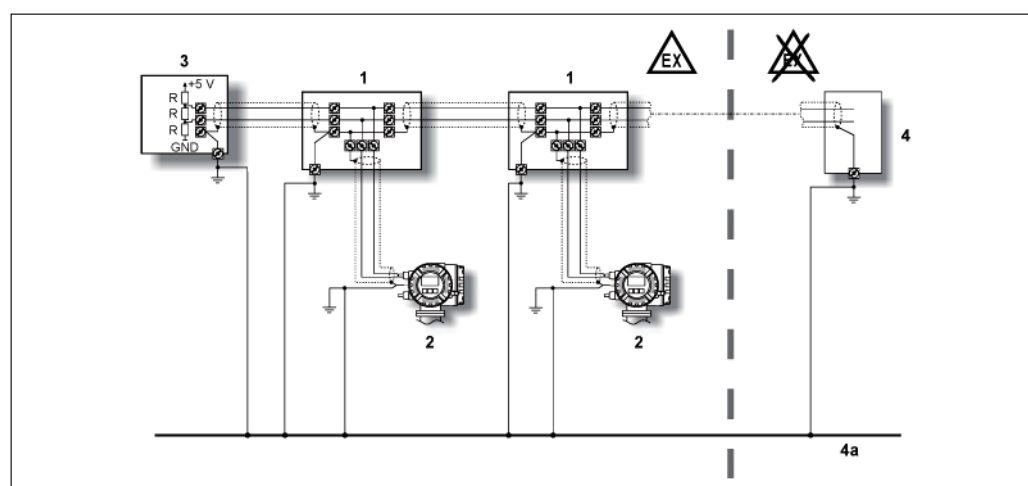


Рис. 4. Пример подключения к цепям для выравнивания потенциалов

- 1 Распределительная коробка/Т-Вок
- 2 Шинные приборы для потенциально взрывоопасной атмосферы
- 3 Терминатор шины PROFIBUS DP и MODBUS
- 4 Блок питания шины или автоматизированная система
- 4а Цепь выравнивания потенциалов, направленная в безопасную область.

📝 Примечание!

Необходимо соблюдать требования в отношении длины ответвления.

**Подключение  
соединительного кабеля  
раздельного исполнения**

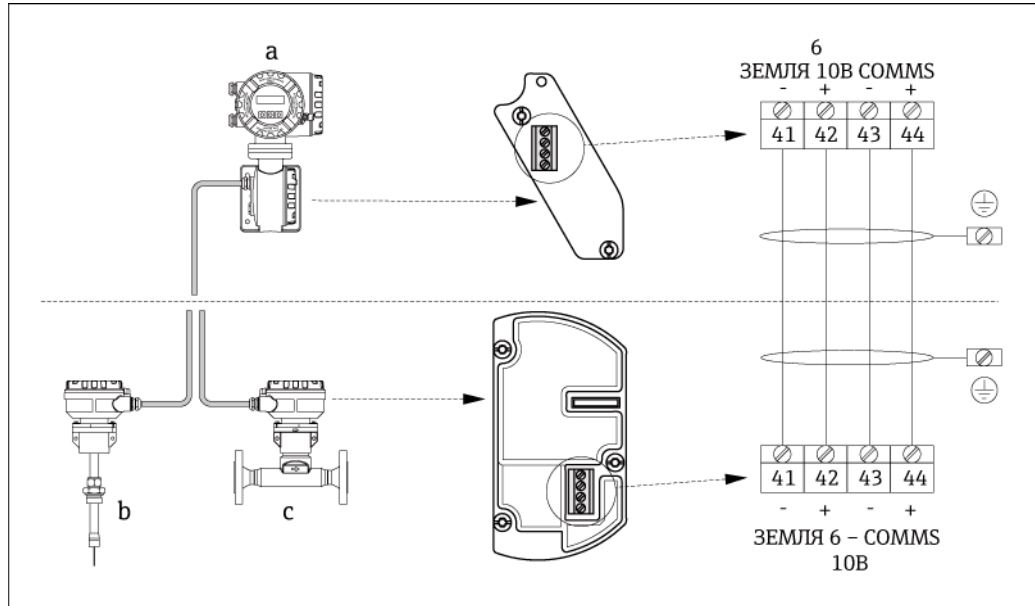


Рис. 5. Подключение соединительного кабеля раздельного исполнения

- a Настенный корпус: ATEX II2G / Зона 1)
- b Раздельное исполнение, врезное исполнение
- c Раздельное исполнение, исполнение с фланцами

Цвета жил (система расцветки в соответствии с DIN 47100)  
 → Номер клеммы: 41 = белый, 42 = коричневый, 43 = зеленый, 44 = желтый

Подключение раздельного исполнения между сенсором и электронным преобразователем соответствует классу взрывозащиты Ex ia.  
 Максимальная длина кабеля – 100 м.





## Электрическое подключение

### Клеммный отсек

Корпус электронного преобразователя, компактное/раздельное исполнение (назначение клемм, данные о подключении → стр. 34 и далее).

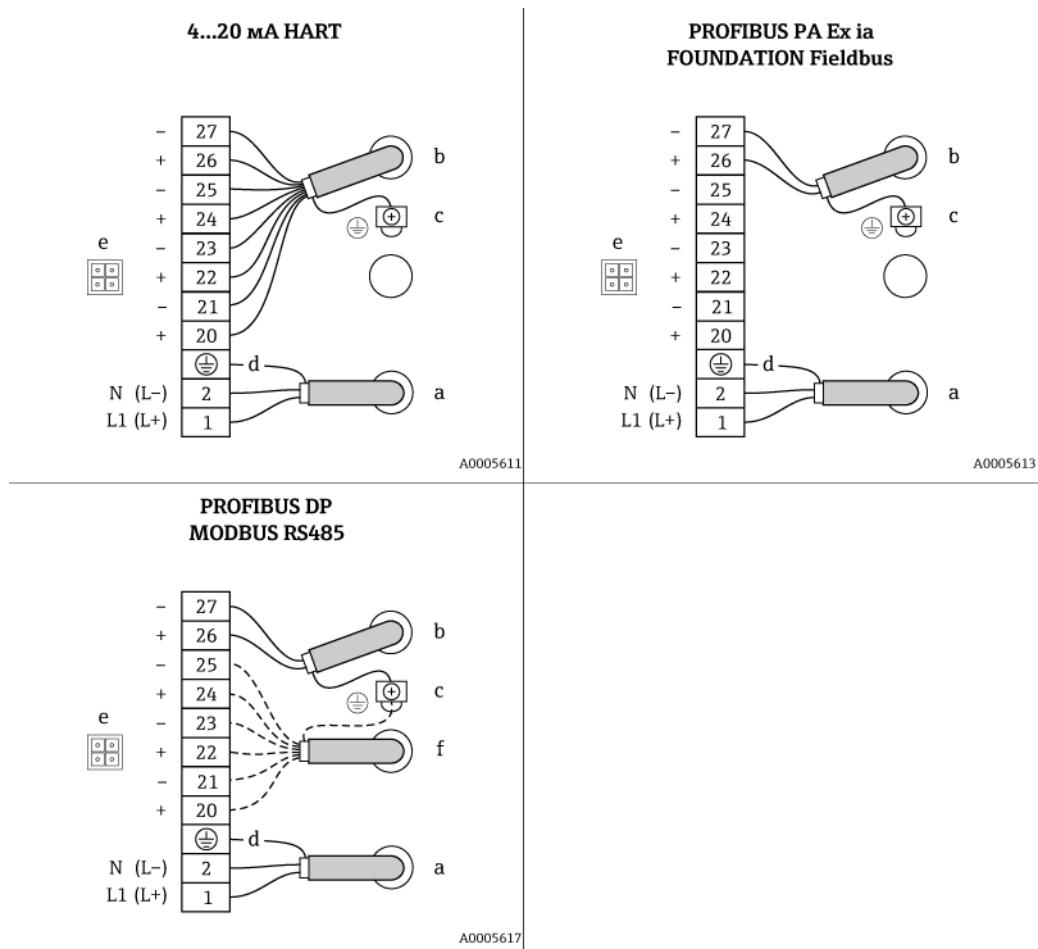


Рис. 6. Электрические подключения

*a* Кабель питания (назначение контактов, данные о подключении → стр. 34 )

*b* Сигнальный кабель (назначение контактов, данные о подключении → стр. 34 и далее)

*c* Клемма заземления для экрана сигнального кабеля/кабеля fieldbus/цены RS485

*d* Клемма заземления для защитного заземления

*e* Адаптер для подключения служебного интерфейса FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)

*f* Прочие соединения:

– PROFIBUS DP: Дополнительный кабель для подключения внешних устройств (назначение контактов, данные о подключении → стр. 36)

– PROFIBUS DP/MODBUS RS485: сигнальный кабель (назначение контактов, данные о подключении → стр. 36)



**Назначение контактов,  
данные о подключении,  
электропитание**

**Назначение контактов и данные о подключении**

Электронный преобразователь в целом	L1 (L+) 1	N (L-) 2	⊕
Наименование	Напряжение питания (согласно заводской табличке)		Защитное заземление
Функциональные значения	Пер. ток: U = 85...260 В; 18,2 ВА или Пер. ток: U = 20...55 В; 14 ВА Пост. ток: U = 16...62 В; 8 Вт		Внимание! Необходимо обеспечить соответствие схеме заземления системы.
Искробезопасная электрическая цепь	Нет		
U <sub>m</sub>	260 В пер. тока		

**Назначение контактов и  
данные о подключении для  
сигнальных цепей  
(искробезопасные цепи)**



Примечание!

В приведенных далее таблицах содержатся значения/спецификации, зависящие от типового обозначения (типа измерительного прибора). Сравните следующее типовое обозначение с обозначением, нанесенным на заводскую табличку измерительного прибора. Графическое представление вариантов электрического подключения представлено на стр. 33.

**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*F, 65I-\*...\*F**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS PA PA +   PA -	
Электрическая цепь	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub> FISCO	30 В пост. тока 600 мА 8,5 Вт ≤ 10 мкГн ≤ 5 нФ Полевой прибор
Функциональные значения	-	-	-	-	-	-	гальваническая развязка, U <sub>шины</sub>   9...32 В пост. тока I <sub>шины</sub>   11 мА IEC 61158-2 (MBP)	

**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*G, 65I-\*...\*G**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-	-	-	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus FF +   FF -	
Электрическая цепь	-	-	-	-	-	-	Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub> FISCO	30 В пост. тока 600 мА 8,5 Вт ≤ 10 мкГн ≤ 5 нФ Полевой прибор
Функциональные значения	-	-	-	-	-	-	гальваническая развязка, U <sub>шины</sub>   9...32 В пост. тока I <sub>шины</sub>   12 мА IEC 61158-2 (MBP)	


**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*R, 65I-\*...\*R**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-		-		Токовый выход, активный		Токовый выход HART, активный	
Электрическая цепь	-		-		Ex ia		Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-		-		U <sub>o</sub>	21,8 В пост. тока	U <sub>o</sub>	21,8 В пост. тока
					I <sub>o</sub>	90 мА	I <sub>o</sub>	90 мА
					P <sub>o</sub>	491 мВт	P <sub>o</sub>	491 мВт
					L <sub>o</sub> ПС/ПВ	4,1 мГн /15 мГн	L <sub>o</sub> ПС/ПВ	4,1 мГн /15 мГн
					C <sub>o</sub> ПС/ПВ	160 нФ / 1160 нФ	C <sub>o</sub> ПС/ПВ	160 нФ / 1160 нФ
					U <sub>i</sub>	30 В пост. тока <sup>1)</sup>	U <sub>i</sub>	30 В пост. тока <sup>1)</sup>
					I <sub>i</sub>	10 мА <sup>1)</sup>	I <sub>i</sub>	10 мА <sup>1)</sup>
					P <sub>i</sub>	0,3 Вт <sup>1)</sup>	P <sub>i</sub>	0,3 Вт <sup>1)</sup>
					L <sub>i</sub>	незначительная	L <sub>i</sub>	незначительная
					C <sub>i</sub>	6 нФ	C <sub>i</sub>	6 нФ
Функциональные значения	-		-		гальваническая развязка, активный: 0/4...20 мА R <sub>L</sub> < 400 Ом R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ом		гальванически развязанный, активный: 0/4...20 мА R <sub>L</sub> < 400 Ом R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ом	
<sup>1)</sup> Взаимосвязи необходимо оценивать в соответствии с действующим национальным стандартом в отношении монтажа.								

**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*S, 65I-\*...\*S**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-		-		Импульсный/частотный выход, пассивный		Токовый выход HART, активный	
Электрическая цепь	-		-		Ex ia		Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-		-		U <sub>i</sub>	30 В пост. тока	U <sub>o</sub>	21,8 В пост. тока
					I <sub>i</sub>	500 мА	I <sub>o</sub>	90 мА
					P <sub>i</sub>	600 мВт	P <sub>o</sub>	491 мВт
					L <sub>i</sub>	незначительная	L <sub>o</sub> ПС/ПВ	4,1 мГн/15 мГн
					C <sub>i</sub>	6 нФ	C <sub>o</sub> ПС/ПВ	160 нФ / 1160 нФ
							U <sub>i</sub>	30 В пост. тока <sup>1)</sup>
							I <sub>i</sub>	10 мА <sup>1)</sup>
							P <sub>i</sub>	0,3 Вт <sup>1)</sup>
							L <sub>i</sub>	незначительная
							C <sub>i</sub>	6 нФ
Функциональные значения	-		-		гальваническая развязка, пассивный: 30 В пост. тока/250 мА Открытый коллектор Предел диапазона частоты: 2...1000 Гц		гальванически развязанный, активный: 0/4...20 мА R <sub>L</sub> < 400 Ом R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ом	
<sup>1)</sup> Взаимосвязи необходимо оценивать в соответствии с действующим национальным стандартом в отношении монтажа.								

**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*T, 65I-\*...\*T**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Назначение	-		-		Импульсный/частотный выход, пассивный		Токовый выход HART, пассивный	
Электрическая цепь	-		-		Ex ia		Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-		-		U <sub>i</sub>	30 В пост. тока	U <sub>i</sub>	30 В пост. тока
					I <sub>i</sub>	500 мА	I <sub>i</sub>	100 мА
					P <sub>i</sub>	600 мВт	P <sub>i</sub>	1,25 Вт
					L <sub>i</sub>	незначительная	L <sub>i</sub>	незначительная
					C <sub>i</sub>	6 нФ	C <sub>i</sub>	6 нФ
Функциональные значения	-		-		гальваническая развязка, пассивный: 30 В пост. тока/250 мА Открытый коллектор Предел диапазона частоты: 2...1000 Гц		гальваническая развязка, пассивный: 4...20 мА Перепад напряжения ≤9 В R <sub>L</sub> < [(V <sub>питания</sub> - 9 В) ÷ 25 мА]	

**Назначение контактов электронного преобразователя 65F\*\*-\*...\*U, 65I-\*...\*U**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Электрическая цепь	-		-		Токовый выход, пассивный		Токовый выход HART, пассивный	
Circuit	-		-		Ex ia		Ex ia	
Значения, связанные с обеспечением безопасности	-		-		U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub>	30 В пост. тока 100 мА 1,25 Вт незначительная 6 нФ	U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub>	30 В пост. тока 100 мА 1,25 Вт незначительная 6 нФ
Valeurs fonctionnelles	-		-		гальваническая развязка, пассивный: 4...20 мА Перепад напряжения ≤9 В R <sub>L</sub> < [(V <sub>питания</sub> - 9 В) ÷ 25 мА]		гальваническая развязка, пассивный: 4...20 мА Перепад напряжения ≤9 В R <sub>L</sub> < [(V <sub>питания</sub> - 9 В) ÷ 25 мА]	

**Назначение контактов и данные о подключении для сигнальных цепей (неискробезопасные цепи)**



Примечание!

В приведенных далее таблицах содержатся значения/спецификации, зависящие от типового обозначения (типа измерительного прибора). Сравните следующее типовое обозначение с обозначением, нанесенным на заводскую табличку измерительного прибора. Графическое представление вариантов электрического подключения представлено на стр. 33.

**Назначение клемм**

Электронный преобразователь	Номер контакта (входы/выходы)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Коммуникационные модули с фиксированным назначением контактов</i>								
65F**-*...*A 65I-*...*A	-		-		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65***-*...*B 65I-*...*B	Релейный выход 2		Релейный выход 1		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65***-*...*J 65I-*...*J	-		-		-		Fieldbus FOUNDATION FF +   FF -	
65***-*...*J 65I-*...*J	-		-		Подключение внешних устройств +5 В   DGND		PROFIBUS DP <sup>1)</sup> В   А	
65***-*...*Q 65I-*...*Q	-		-		Вход для сигнала состояния		MODBUS RS485 <sup>1)</sup> В   А	
<i>Коммуникационные модули с гибким назначением контактов</i>								
65F**-*...*C 65I-*...*C	Релейный выход 2		Релейный выход 1		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65F**-*...*D 65I-*...*D	Вход для сигнала состояния		Релейный выход		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65F**-*...*E 65I-*...*E	Вход для сигнала состояния		Релейный выход		Токовый выход 2		Токовый выход 1, HART	
65F**-*...*2 65I-*...*2	Релейный выход		Токовый выход 2		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход 1, HART	
65F**-*...*4 65I-*...*4	Токовый вход		Релейный выход		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65F**-*...*5 65I-*...*5	Вход для сигнала состояния		Токовый вход		Импульсный/ частотный выход		Токовый выход, HART	
65F**-*...*6 65I-*...*6	Вход для сигнала состояния		Токовый вход		Токовый выход 2		Токовый выход, HART	
65F**-*...*8 65I-*...*8	Вход для сигнала состояния		Импульсный/чasto тный выход		Токовый выход 2		Токовый выход, HART	
Значения, связанные с обеспечением безопасности, и функциональные значения для сигнальных цепей → стр. 37								
1) PROFIBUS DP, MODBUS RS485: - Клемма 26 (+) → В (RxD/TxD-P) - Клемма 27 (-) → А (RxD/TxD-N)								


**Значения, связанные с обеспечением безопасности, и функциональные значения для сигнальных цепей**

Сигнальные схемы	Функциональные значения	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Токовый выход, HART	гальваническая развязка, выбор активный/пассивный: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный: 0/4...20 мА  <math>R_L &lt; 700 \text{ Ом}</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}</math></li> <li>■ пассивный: 4...20 мА  <math>V_s = 18...30 \text{ В пост. тока}</math>, <math>R_i \geq 150 \text{ Ом}</math></li> </ul>	искробезопасное исполнение = нет $U_m = 260 \text{ В}$ $I_m = 500 \text{ мА}$
Токовый выход	гальваническая развязка, выбор активный/пассивный: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный: 0/4...20 мА  <math>R_L &lt; 700 \text{ Ом}</math></li> <li>■ пассивный: 4...20 мА  <math>V_s = 18...30 \text{ В пост. тока}</math>, <math>R_i \geq 150 \text{ Ом}</math></li> </ul>	
Импульсный/частотный выход	гальваническая развязка, выбор активный/пассивный: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный: 24 В пост. тока/25 мА  (макс. 250 мА в течение 20 мсек)  <math>R_L &gt; 100 \text{ Ом}</math></li> <li>■ пассивный: 30 В пост. тока/250 мА  Открытый коллектор</li> </ul> Предел диапазона частоты 2...1000 Гц ( $f_{\text{макс}} = 1250 \text{ Гц}$ )	
Релейный выход	гальваническая развязка, макс. 30 В пер. тока/500 мА макс. 60 В пост. тока/100 мА	
Токовый вход	гальваническая развязка, выбор активный/пассивный: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный: 4...20 мА  <math>R_i &lt; 150 \text{ Ом}</math>  <math>U_{\text{вых}} = 24 \text{ В пост. тока}</math>, защита от короткого замыкания</li> <li>■ пассивный: 0/4...20 мА  <math>R_i &lt; 150 \text{ Ом}</math>  <math>U_{\text{макс}} = 30 \text{ В пост. тока}</math></li> </ul>	
Вход для сигнала состояния	гальваническая развязка, 3...30 В пост. тока $R_i = 5 \text{ кОм}$	
FOUNDATION Fieldbus	гальваническая развязка, $U_{\text{шины}} = 9...32 \text{ В пост. тока}$ $I_{\text{шины}} = 12 \text{ мА}$ IEC 61158-2 (MBP)	
PROFIBUS DP, подключение внешних устройств	гальваническая развязка, RS485 согласно стандарту EIA/TIA-485 Клемма 24: +5 В Клемма 25: DGND	
MODBUS RS485	гальваническая развязка, RS485 согласно стандарту EIA/TIA-485	

**Служебный адаптер**

Служебный адаптер используется только для соединения служебных интерфейсов, утвержденных Endress+Hauser.

Предупреждение!

Если атмосфера является взрывоопасной, подключение к служебному адаптеру запрещено.

**Предохранители, используемые в приборе**

Предупреждение!

Используйте только предохранители указанных типов; предохранители устанавливаются на плате блока питания:

- Напряжение 20...55 В пер. тока/16...62 В пост. тока:  
инерционный плавкий предохранитель 2,0 А, номинальный ток 1500 А  
(Schurter, 0001.2503 или Wickmann, стандартный тип 181 2.0 А)
- Напряжение 85...260 В пер. тока:  
инерционный плавкий предохранитель 0,8 А, номинальный ток 1500 А  
(Schurter, 0001.2507 или Wickmann, стандартный тип 181 0.8 А)

**Технические данные**
**Размеры**

Разница в размерах стандартного исполнения электронного преобразователя и исполнения Ex d отражена на следующей схеме. Эти размеры являются действительными и для компактного, и для раздельного исполнения. Размеры сенсора (В и L) соответствуют стандартному исполнению.

Эти размеры приведены в следующем техническом описании: t-mass 65F, 65I → TI069D

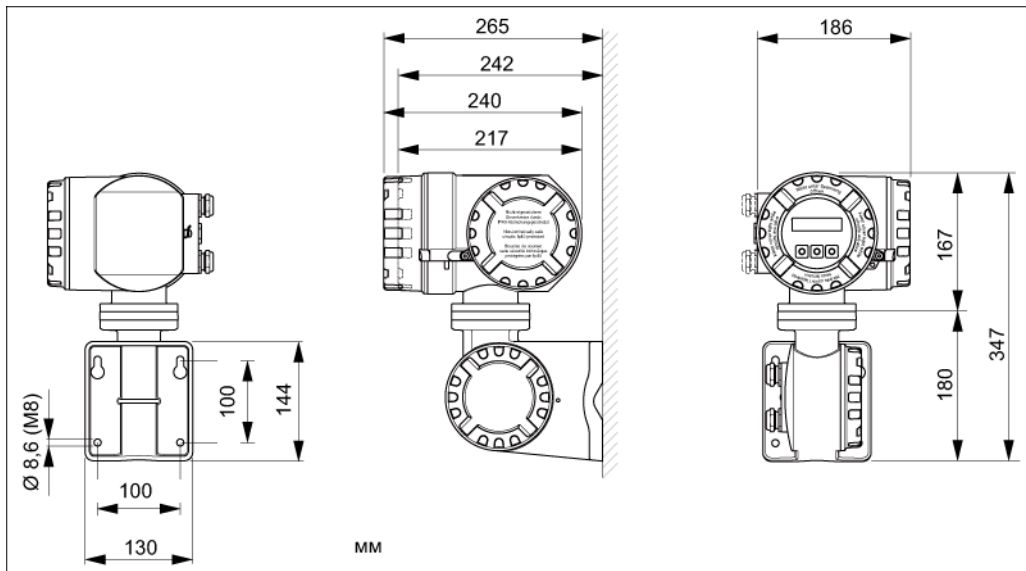


Рис. 7. Размеры взрывозащищенного раздельного исполнения

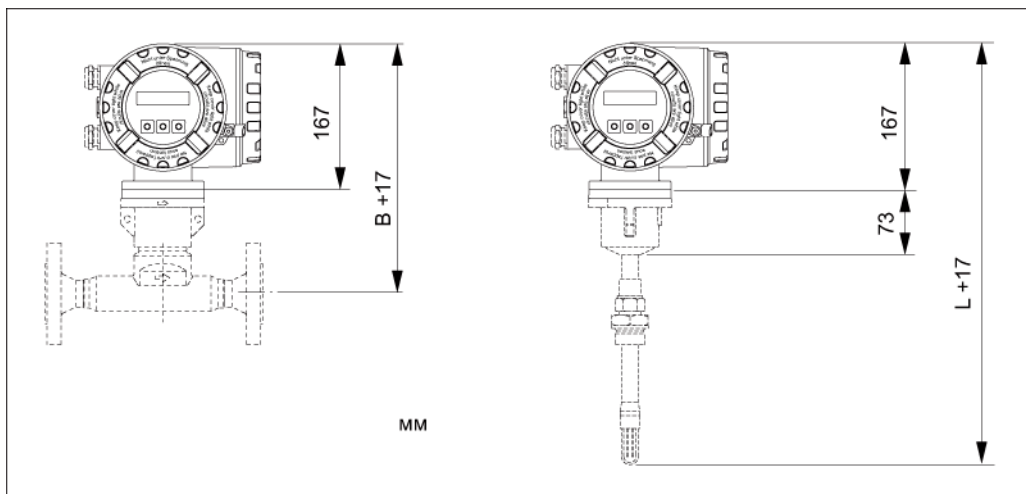


Рис. 8. Размеры взрывозащищенного компактного исполнения

**Вес**

Вес исполнения Ex d примерно на 2 кг превышает вес стандартного исполнения.



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ жидкости



Регистраторы



Системные компоненты



Сервис



Решения

Conseils de sécurité

## Proline t-mass 65

ATEX II1/2G, II-/2D, II2G, II2D; IECEx Zone 1, Zone 21, Zone 0  
(seulement produit)

Ex-Dokumentation / Документация по взрывозащищенному исполнению /  
Documentation Ex

Le présent document fait partie intégrante du manuel de mise en service suivant:

- BA00111D, Proline t-mass 65 HART
- BA00113D, Proline t-mass 65 PROFIBUS DP/PA
- BA00115D, Proline t-mass 65 MODBUS RS485
- BA00135D, Proline t-mass 65 FOUNDATION Fieldbus

### Sommaire

Avertissements généraux .....	40
Conditions particulières .....	40
Instructions d'installation .....	40
Attestation d'examen CE de type, directive 94/9/CE et Déclaration CEI de conformité .....	41
Description du système de mesure .....	42
Plaques signalétiques .....	42
Structure de commande .....	43
Tableau des températures version compacte .....	45
Tableau des températures version séparée .....	45
Protection contre les gaz et poussières inflammables .....	46
Contruction du système de mesure .....	46
Entrées de câble .....	47
Spécification de câble .....	47
Compensation de potentiel .....	47
Connexion câble de raccordement version séparée .....	48
Raccordements électriques .....	49
Affectation des bornes et valeurs de raccordement alimentation .....	50
Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal (circuits à sécurité intrinsèque) .	50
Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal (circuits sans sécurité intrinsèque).	52
Connecteur de service .....	53
Fusibles de l'appareil .....	53
Caractéristiques techniques .....	54

**Avvertissements généraux**

- 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.
- 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.
- Toutes les caractéristiques techniques de l'appareil (voir plaque signalétique) doivent être respectées.
- Le transmetteur ne doit être ouvert qu'à l'état hors tension (en respectant un temps d'attente de 10 minutes après coupure de l'alimentation) ou dans une zone sans atmosphère explosible.
- Le connecteur de service ne doit pas être raccordé en présence d'une atmosphère explosible.
- L'ouverture du boîtier du transmetteur et du boîtier de raccordement de la version séparée 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, le boîtier de raccordement de la version séparée 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.

**Conditions particulières**

- L'appareil doit être intégré dans la ligne de compensation de potentiel. Une compensation de potentiel doit exister le long des circuits de capteurs à sécurité intrinsèque. Vous trouverez d'autres informations au chapitre "Compensation de potentiel" à la page 47.
- Pour la zone 0 : les pièces du capteur en contact avec le produit doivent avoir une compatibilité suffisante et être protégées contre les contraintes mécaniques.

**Instructions d'installation**

- Seuls des appareils avec  $U_m \delta 260 \text{ V}$  et  $I_m \delta 500 \text{ mA}$  doivent être raccordés aux bornes de raccordement n° 20 à 27 du transmetteur (ceci ne s'applique pas aux circuits à sécurité intrinsèque).
- 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 de la page 45.  
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 ( $1,5 \cdot 135 \text{ °C}$  ou  $135 \text{ °C} = \frac{2}{3}$  de 202,5 °C) et une température d'auto-inflammation de 210 °C ( $135 \text{ °C} + 75 \text{ °C}$ ).
- Règle valable pour le raccordement du boîtier de l'électronique en atmosphère Ex d :  
Seules des entrées de câbles et de conducteurs certifiées séparément (Ex d IIC) doivent être utilisées ; celles-ci doivent être appropriées pour une température de service de jusqu'à 80 °C. 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 e :  
Seules des entrées de câbles et de conducteurs et bouchons de fermeture certifiés séparément (Ex e II) doivent être utilisés ; ceux-ci doivent être appropriés pour une température de service de 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 oeuvre à des températures inférieures à -20 °C, il convient d'utiliser des câbles appropriés ainsi que des presse-étoupe, entrées de câble et bouchons de fermeture certifiés et appropriés.
- Pour des températures ambiantes inférieures à -30 °C le câble doit être posé de façon fixe.
- Les entrées de câbles ou les ouvertures non utilisées doivent être fermées de manière étanche à l'aide de composants appropriés.
- Rotation du boîtier du transmetteur : le boîtier du transmetteur peut être tourné par pas de 90°. Ceci est réalisé au moyen d'un filetage en lieu et place d'une fermeture à baïonnette (version non Ex). Une rotation indésirable du boîtier du transmetteur est empêchée par des cavités destinées au centrage de la tige filetée. Il est permis de tourner le boîtier du transmetteur pendant le fonctionnement de max. 180° (indépendamment du sens de rotation), sans que la protection antidéflagrante ne soit compromise pour autant. Après la rotation du boîtier, la tige filetée doit être resserrée.
- Rotation de l'afficheur local : le couvercle du compartiment de l'électronique ne doit être dévissé qu'à l'état hors tension (en respectant un temps d'attente de 10 minutes après la coupure de l'alimentation).



**Instructions  
d'installation (suite)**

- 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 de catégorie 2.
- Si les circuits de communication à sécurité intrinsèque actifs (option d'entrée/sortie bornes "R" 24/25 et 26/27 et bornes "S" 26/27) sont amenés dans des zones qui requièrent des composants 1D ou 2D, les composants 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.

**Attestation d'examen CE de  
type, directive 94/9/CE et  
Déclaration CEI de conformité****Attestation d'examen CE de type, directive 94/9/CE**

Le système satisfait aux exigences fondamentales de sécurité et de santé en matière de conception et de construction d'appareils et de systèmes de protection pour une utilisation conforme à l'objet en zones explosibles selon l'Annexe II de la directive 94/9/CE

Numéro de certification: BVS 05 ATEX E172X

**Déclaration CEI de conformité**

En apposant le numéro de certification, on certifie la conformité aux normes suivantes (en fonction de l'exécution de l'appareil) :

- |                      |                       |                      |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| ■ CEI 60079-0 : 2004 | ■ CEI 60079-11 : 2006 | ■ CEI 61241-0 : 2004 |
| ■ CEI 60079-1 : 2003 | ■ CEI 60079-26 : 2006 | ■ CEI 61241-1 : 2004 |
| ■ CEI 60079-7 : 2001 | ■ CEI 60079-27 : 2005 |                      |

Numéro de certification : IECEx BVS 07.0003 X

**Organisme de contrôle**

DEKRA EXAM GmbH (anciennement Deutsche Montan Technologie GmbH, service spécialisé pour la sécurité de composants électriques, galerie de reconnaissance minière).

**Description du système de mesure**

Le système de mesure se compose du transmetteur et du capteur.

Deux versions sont disponibles :

- Version compacte : le transmetteur et le capteur constituent une entité mécanique.
- Version séparée : le transmetteur et le capteur sont montés séparément et reliés par un câble de liaison.

**Plaques signalétiques**

Les plaques signalétiques, montées de manière bien visible sur le transmetteur et le capteur, comprennent toutes les informations relatives au système de mesure.

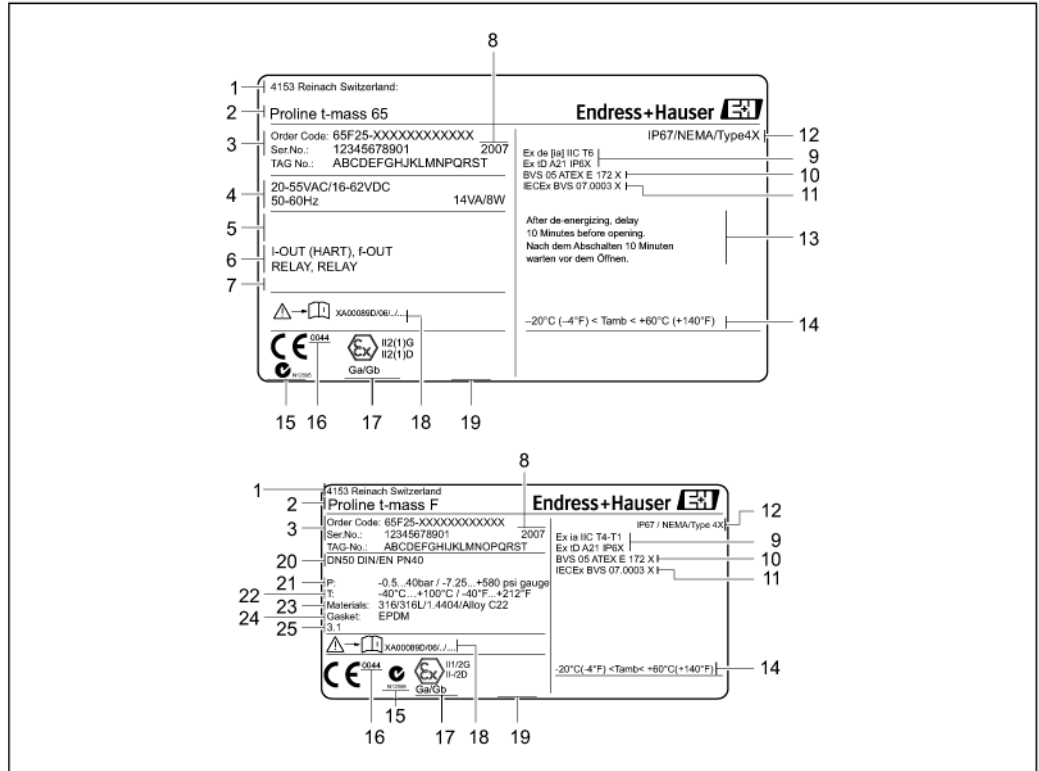
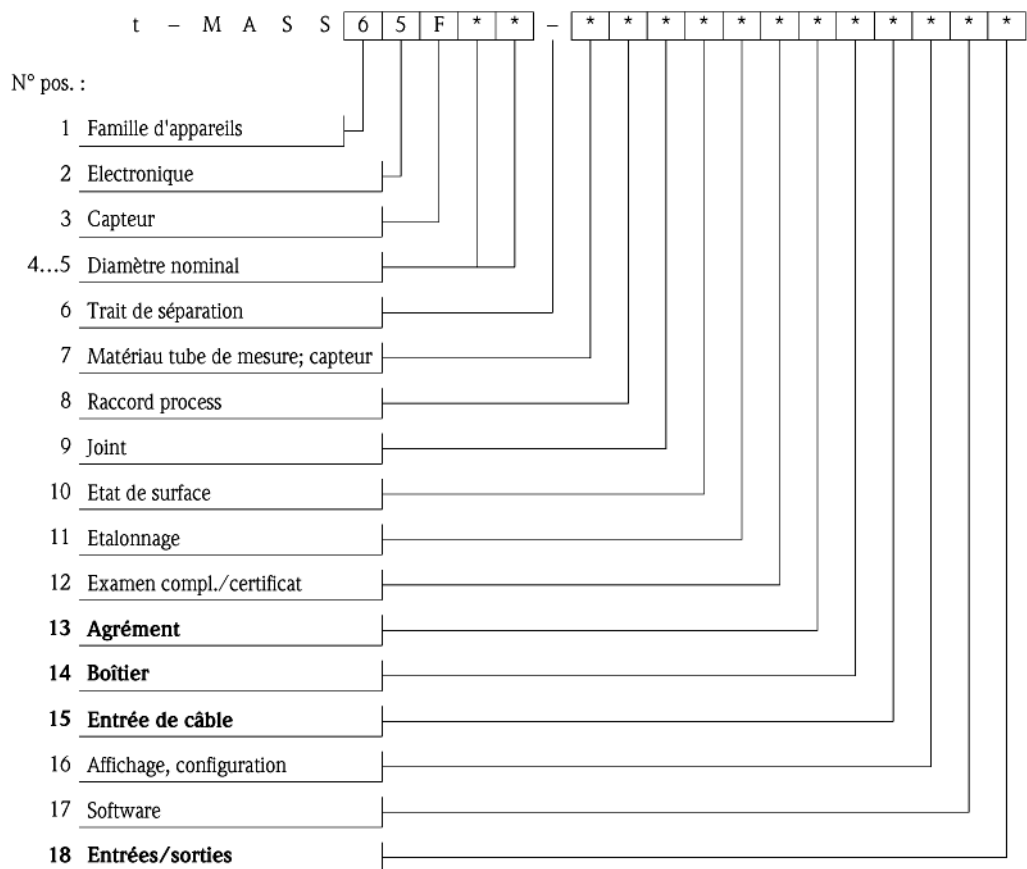
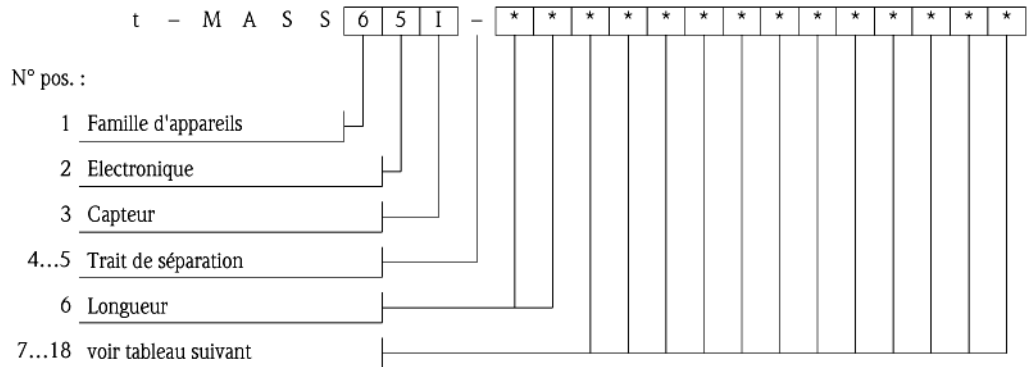


Fig. 1: Exemple de plaques signalétiques d'un transmetteur et d'un capteur

A	Plaque signalétique transmetteur	14	Gamme de température ambiante
B	Plaque signalétique capteur	15	Marque C-Tick
1	Lieu de production	16	Organisme notifié de la supervision de qualité
2	Type de transmetteur ou de capteur	17	Groupe d'appareils ainsi que catégorie d'appareils selon directive 94/9/CE
3	Référence de commande et numéro de série	18	Documentation Ex correspondante
4	Alimentation, fréquence et consommation	19	Espace pour indications d'agrèments et certificats supplémentaires, p. ex. PROFIBUS, etc. (uniquement si présentes)
5	Indications complémentaires (le cas échéant)	20	Diamètre nominal / pression nominale
6	Entrées/sorties disponibles	21	Gamme de pression du produit
7	Espace pour les informations complémentaires en cas de produits spéciaux	22	Gamme de température du produit
8	Année de fabrication	23	Matériau du capteur
9	Marquage du mode de protection antidéflagrant, groupe d'explosion, classe de température, degré de protection	24	Matériau du joint
10	Numéro du certificat d'examen CE de type	25	Indications complémentaires, par ex. 3.1 = certificat 3.1 pour pièces en contact avec le produit
11	Numéro du certificat de conformité IECEX		
12	Degré de protection du boîtier		
13	Espace pour les indications telles que temps d'attente, etc. (uniquement si nécessaire)		

**Structure de commande**

La structure de commande décrit avec précision la construction et l'équipement du système de mesure. Elle est lisible sur la plaque signalétique du transmetteur et du capteur et est structurée de la façon suivante :

**Entrée de câble (n° pos. 15 dans la structure de commande)**

Entrée de câble	Filetage (Entrée de câble)
A	M20×1.5
B	NPT ½"
C	G ½"

**Agrément, Boîtier, Entrées/sorties (n° pos. 13, 14, 18 dans la structure de commande)**

Agrément	Entrées/sorties	Boîtier / exécution		Catégorie		
				ATEX	IECEx	Protection
B	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (compact)		⊗II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Non Ex ia)	A, 1 (compact)		⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
D	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (compact)		⊗II2(1)G II-/2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Non Ex ia)	A, 1 (compact)		⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II2G II-/2D	<sup>1)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
3	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (compact), t-mass 6*I seulement		⊗II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Non Ex ia)	A, 1 (compact), t-mass 6*I seulement		⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex d [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
5	F, G, R, S, T, U (Ex ia)	A, 1 (compact), t-mass 6*I seulement		⊗II1/2(1)G II-/2(1)D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
	A, B, C, D, E, J, L, Q, 2, 4, 5, 6, 8, 9 (Non Ex ia)	A, 1 (compact), t-mass 6*I seulement		⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1
		G, H, J, 6, 7, 8 (séparé)	Transmetteur t-mass 6*	⊗II2(1)G II2(1)D	<sup>1)</sup>	Ex de [ia] IIC Ex tD A21 IP6X T6
			Capteur t-mass F / I	⊗II1/2G II-/2D	Ga/Gb <sup>2)</sup>	Ex ia IIC Ex tD A21 IP6X T4-T1

Le marquage "(1)" peut décrire autant le circuit de courant à sécurité intrinsèque associé pour le capteur que le circuit de courant associé pour la communication. Les appareils avec le marquage II-/2D ou II-/2(1)D sont appropriés pour la zone 21, à l'exception des pièces du capteur en contact avec le produit (process) qui sont uniquement conçues pour les mélanges explosifs d'air et de gaz/vapeur/brouillard. Pour les appareils avec marquage II1/2G ou II1/2(1)G, les pièces du capteur en contact avec le produit (process) sont conçues pour la zone 0.

<sup>1)</sup> La norme CEI 60079-0: 2004 ne prévoit pas actuellement de marquage du niveau de protection de l'appareil.

<sup>2)</sup> Marquage du niveau de protection de l'appareil comme prévu dans la norme CEI 60079-26: 2006.

Remarque!

Vous trouverez à partir de la page 49 une explication précise concernant ces valeurs, ou concernant les entrées/sorties disponibles, ainsi qu'une description des affectations des bornes et des valeurs de raccordement correspondantes.

**Tableau des températures  
version compacte**Température maximale du produit mesuré [°C] pour T4-T1 en fonction de la température ambiante maximale T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

**Joint et capteur en fonction de la température du produit T<sub>med</sub>**

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**3*****	
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0*****	-40...+130 °C
	t-mass 65I-****4*****	

La température ambiante minimale est de -20 °C.

Une version pour des températures ambiantes de jusqu'à -40 °C est disponible en option.

**Tableau des températures  
version séparée****Capteur**Température maximale du produit mesuré [°C] pour T4-T1 en fonction de la température ambiante maximale T<sub>a</sub>

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65F**_*****	+55 °C	80	80	100	100
	+60 °C	80	80	80	80

	T <sub>a</sub>	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass 65I-*****	+60 °C	80	80	130	130

**Dichtung und Messaufnehmer in Abhängigkeit der Messstofftemperatur T<sub>med</sub>**

T-mass 65F	t-mass 65F**_**2*****	-20...+100 °C
	t-mass 65F**_**3*****	
	t-mass 65F**_**4*****	-40...+100 °C

T-mass 65I	t-mass 65I-****3*****	-20...+130 °C
	t-mass 65I-****1*****	-35...+130 °C
	t-mass 65I-****0*****	-40...+130 °C
	t-mass 65I-****4*****	

La température ambiante minimale est de -20 °C.

Une version pour des températures ambiantes de jusqu'à -40 °C est disponible en option.

**Transmetteur**En cas de montage dans un boîtier Ex d, le transmetteur de la version séparée possède la classe de température T6 jusqu'à une température ambiante de T<sub>a</sub> = 60 °C.

La gamme de température ambiante maximale est de -20...+60 °C.

Une version pour des températures ambiantes de jusqu'à -40 °C est disponible en option.

**Protection contre les gaz et poussières inflammables**

- Déterminez pour le gaz la classe de température en fonction de la température ambiante  $T_a$  et de la température du produit mesuré  $T_M$ .
- Déterminez pour la poussière la température de surface maximale en fonction de la température ambiante  $T_a$  et de la température du produit mesuré  $T_M$ .

**Exemple:**

Appareil de mesure : exécution compacte, t-mass 65F

 Température ambiante maximale :  $T_a = 60\text{ °C}$ 

 Température du produit :  $T_M = 75\text{ °C}$ 

	$T_a$	$T_4$	$T_3$	$T_2$	$T_1$
		135 °C	(200 °C)	(300 °C)	(450 °C)
+55 °C	80	80	100	100	100
+60 °C	80	80	80	80	80

$T_{a\text{ max}} = 60\text{ °C}$                        $T_M = 75\text{ °C} (\leq 80\text{ °C})$

Fig. 2: Procédure pour la détermination de la température maximale de surface

1. Dans le tableau des températures correspondant (version compacte), la sélection de l'appareil (t-mass 65F) et la température ambiante  $T_a$  ( $60\text{ °C}$ ) déterminent la ligne, dans laquelle la température maximale du produit mesuré doit être recherchée
2. La température du produit max.  $T_M$  ( $75\text{ °C}$ ), laquelle est inférieure ou égale à la température maximale du produit d'une cellule, détermine la colonne ou la classe de température pour le gaz ( $75\text{ °C} \leq 80\text{ °C} \rightarrow T_4$ ).
3. La température maximale de la classe de température déterminée correspond à la température maximale de surface ( $T_4 = 135\text{ °C}$  = température maximale de surface pour la poussière).

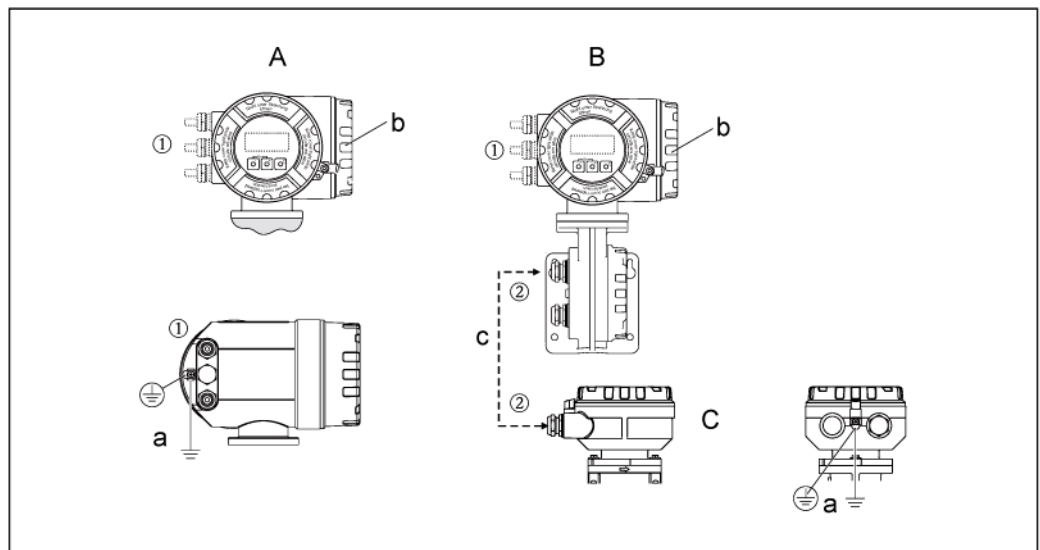
**Construction du système de mesure**


Fig. 3: Construction du système de mesure version compacte / version séparée

- A Boîtier du transmetteur (version compacte)  
 B Boîtier du transmetteur sur boîtier de raccordement version séparée  
 C Boîtier de raccordement capteur version séparée  
 a Borne à visser pour le raccordement à la compensation de potentiel  
 b Couvercle du compartiment de raccordement  
 c Câble de liaison version séparée  
 ① et ② voir chapitre suivant "Entrées de câble"

Remarque!

Connexion câble de raccordement version séparée → page 48

**Entrées de câble**

- ① pour compartiment de raccordement (version Ex d): câble d'énergie auxiliaire et câble du circuit de communication → au choix filetage pour entrées de câble M20 · 1,5, ½" NPT ou G ½".  
Veillez à ce que, pour la version Ex d, les presse-étoupe / entrées de câble sont protégés contre l'autodesserrage et que les joints correspondants sont montés directement sur le boîtier.
- ① pour compartiment de raccordement (version Ex e): câble d'énergie auxiliaire et câble du circuit de communication → au choix filetage pour entrées de câble M20 · 1,5 ou filetage pour entrées de câble ½" NPT ou G ½". Les câbles doivent être posés de manière fixe, une décharge de traction suffisante doit être assurée.
- ② pour câble de raccordement version séparée :  
→ au choix, presse-étoupe M20 · 1,5 ou filetage pour entrées de câble ½" NPT ou G ½"

Danger!

Il convient de s'assurer de l'étanchéité des raccords et entrées de câble.

**Spécification de câble**

Des informations sur le sujet "Spécification de câble" figurent dans le manuel de mise en service correspondant. En outre il faut noter :

- Inductance totale  $L_{\text{câble}} \leq 0,09 \text{ mH}$
- Capacité totale  $C_{\text{câble}} \leq 0,1 \mu\text{F}$
- Rigidité diélectrique  $\geq 500 \text{ V}$
- Longueur de câble maximale  $\leq 100 \text{ m}$

Danger!

Le câble sera conçu, manufacturé de telle manière que l'accumulation de charges électrostatiques sur le câble ne perturbe pas la protection contre l'explosion due à la poussière. A défaut une fiche doit informer l'utilisateur sur la façon d'éviter l'accumulation des charges électrostatiques.

**Compensation de potentiel**

- Le transmetteur (versions compacte et séparée) 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. Le transmetteur de la version compacte peut aussi être intégré dans la ligne de compensation de potentiel à travers la conduite, si une liaison à la terre conforme aux prescriptions est garantie à travers la conduite.
- Dans le cas de la version séparée, le boîtier de raccordement du capteur doit être relié à la terre via la borne à visser externe. Le capteur peut aussi être intégré dans la ligne de compensation de potentiel à travers la conduite, si 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.

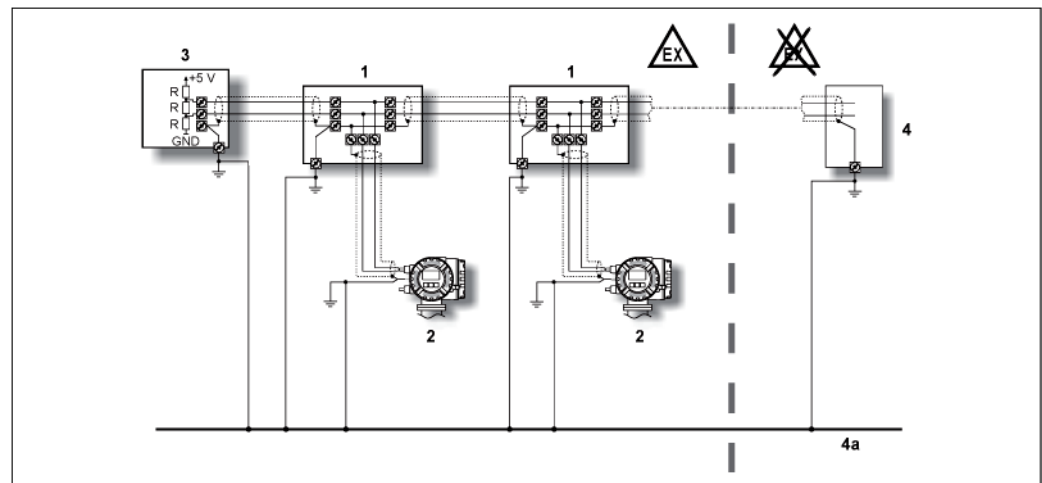
**Compensation de potentiel avec mise à la terre des 2 côtés du blindage pour version bus terrain**


Fig. 4: Exemple de raccordement de câbles d'équipotentialité

- 1 Répartiteur / T-Box
- 2 Appareils à bus pour la zone explosible
- 3 Terminaison de bus PROFIBUS DP et MODBUS
- 4 Alimentation de bus ou système d'automatisation
- 4A Le câble d'équipotentialité est sorti en zone sûre.

Remarque!

Tenir compte de la longueur de la liaison.

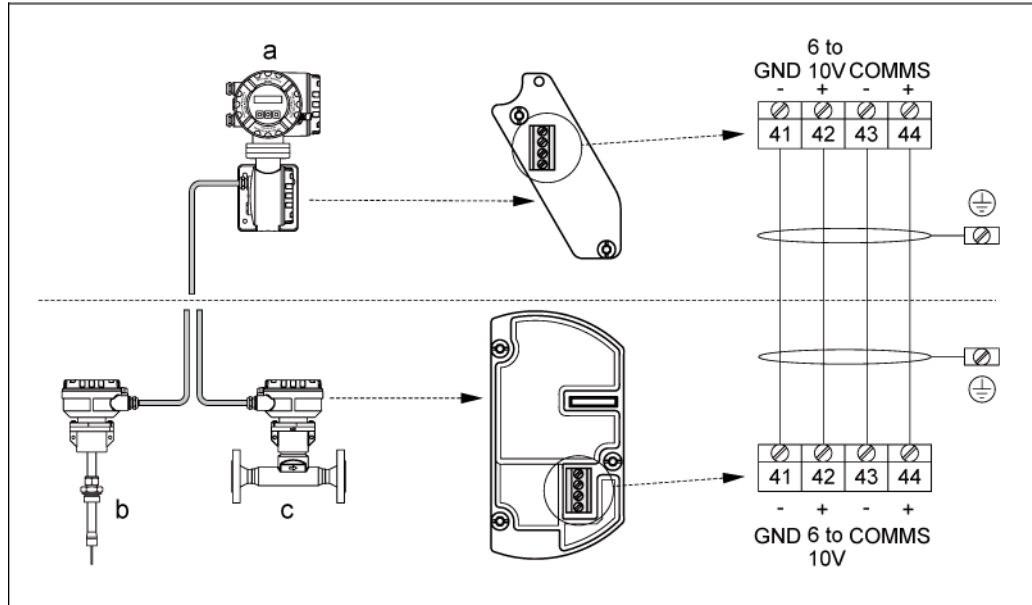
**Connexion câble de  
raccordement version séparée**

Fig. 5: Connexion câble de raccordement version séparée

a Boîtier pour montage mural : ATEX II2G / Zone 1

b Version séparée embrochable

c Version séparée à bride

Couleurs de fils (code couleurs selon DIN 47100) → Numéros de bornes : 41 = blanc, 42 = brun, 43 = vert, 44 = jaune

La liaison entre capteur et transmetteur pour la version séparée est réalisée en mode de protection Ex ia.  
La longueur maximale de câble est de 100 m.



**Raccordements électriques**

**Compartiment de raccordement**

Boîtiers de transmetteur version compacte / séparée (affectation des bornes, valeurs de raccordement → page 50 et suiv.)

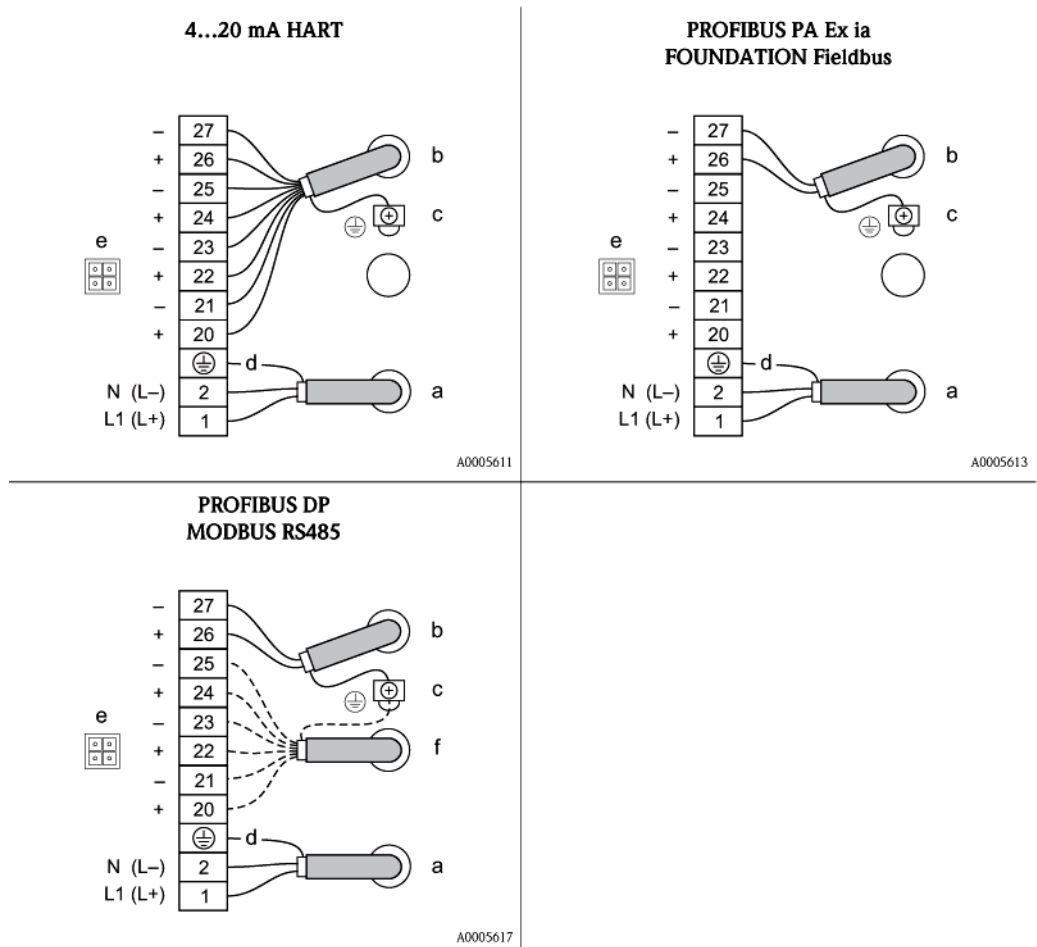


Fig. 6 : Raccordements électriques

- a Câble d'alimentation (affectation des bornes, valeurs de raccordement → page 50 )
- b Câble de signal / câble de bus (affectation des bornes, valeurs de raccordement → page 50 et suiv.)
- c Borne de terre blindage câble de signal / câble de bus de terrain / liaison RS485
- d Borne de terre pour fil de terre
- e Connecteur de service pour le raccordement de l'interface de service FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)
- F Autres raccordements:
  - PROFIBUS DP:
    - o Câble pour terminaison externe, en option (affectation des bornes, valeurs de raccordement → page 52 )
    - o PROFIBUS DP / MODBUS RS485:
      - o Câble de signal, en option (affectation des bornes, valeurs de raccordement → page 52 )

**Affectation des bornes et valeurs de raccordement alimentation****Affectation des bornes et valeurs de raccordement**

Tous les transmetteurs	L1 (L+) 1	N (L-) 2	⊕
Désignation	Tension d'alimentation (selon plaque signalétique)		Fil de terre
Valeurs fonctionnelles	AC: U = 85...260 V; 18,2 VA ou AC: U = 20...55 V; 14 VA DC: U = 16...62 V; 8 W		Attention! Respectez les concepts de mise à la terre de l'installation!
Circuit à sécurité intrinsèque	non		
U <sub>m</sub>	260 V AC		

**Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal (circuits à sécurité intrinsèque)**

Remarque!

Les tableaux suivants contiennent les valeurs / indications, qui dépendent de la structure de commande (type d'appareil). Veuillez comparer les structures de commande suivantes avec celle représentée sur la plaque signalétique de votre appareil. Vous trouverez une représentation graphique des connexions électriques à la page 49.

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*F, 65I-\*...\*F**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)						
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)   27 (-)
Affectation	-	-	-	-	-	-	PROFIBUS PA PA +   PA -
Circuit	-	-	-	-	-	-	Ex ia
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub> 30 V DC I <sub>i</sub> 600 mA P <sub>i</sub> 8,5 W L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF FISCO App. de terrain
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	-	-	séparation galvanique, U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC I <sub>Bus</sub> 11 mA IEC 61158-2 (MBP)

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*G, 65I-\*...\*G**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)						
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)   27 (-)
Affectation	-	-	-	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus FF +   FF -
Circuit	-	-	-	-	-	-	Ex ia
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	-	-	U <sub>i</sub> 30 V DC I <sub>i</sub> 600 mA P <sub>i</sub> 8,5 W L <sub>i</sub> ≤ 10 μH C <sub>i</sub> ≤ 5 nF FISCO App. de terrain
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	-	-	séparation galvanique, U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC I <sub>Bus</sub> 12 mA IEC 61158-2 (MBP)

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*R, 65I-\*...\*R**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Affectation	-	-	-	-	Sortie courant, active		Sortie courant HART, active	
Circuit	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	U <sub>o</sub>	21,8 V DC	U <sub>o</sub>	21,8 V DC
					I <sub>o</sub>	90 mA	I <sub>o</sub>	90 mA
					P <sub>o</sub>	491 mW	P <sub>o</sub>	491 mW
					L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH	L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH
					C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF	C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF
					U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>	U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>
					I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>	I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>
					P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>	P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>
					L <sub>i</sub>	négligeable	L <sub>i</sub>	négligeable
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>i</sub>	6 nF
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	séparation galvanique, active : 0/4...20 mA R <sub>L</sub> < 400 Ω R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω		séparation galvanique, active : 0/4...20 mA R <sub>L</sub> < 400 Ω R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω	

<sup>1)</sup> L'interconnexion doit être évaluée d'après les dispositions d'installation en vigueur.

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*S, 65I-\*...\*S**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Affectation	-	-	-	-	Sortie impulsion / fréquence, passive		Sortie courant HART, active	
Circuit	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC	U <sub>o</sub>	21,8 V DC
					I <sub>i</sub>	500 mA	I <sub>o</sub>	90 mA
					P <sub>i</sub>	600 mW	P <sub>o</sub>	491 mW
					L <sub>i</sub>	négligeable	L <sub>o</sub> IIC/IIB	4,1 mH/15 mH
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>o</sub> IIC/IIB	160 nF/1160 nF
							U <sub>i</sub>	30 V DC <sup>1)</sup>
							I <sub>i</sub>	10 mA <sup>1)</sup>
							P <sub>i</sub>	0,3 W <sup>1)</sup>
							L <sub>i</sub>	négligeable
							C <sub>i</sub>	6 nF
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	séparation galvanique, passive : 30 V DC / 250 mA collecteur ouvert fréquence finale 2...1000 Hz		séparation galvanique, active : 0/4...20 mA R <sub>L</sub> ≤ 400 Ω R <sub>L</sub> HART ≥ 250 Ω	

<sup>1)</sup> L'interconnexion doit être évaluée d'après les dispositions d'installation en vigueur.

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*T, 65I-\*...\*T**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Affectation	-	-	-	-	Sortie impulsion / fréquence, passive		Sortie courant HART, passive	
Circuit	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	U <sub>i</sub>	30 V DC	U <sub>i</sub>	30 V DC
					I <sub>i</sub>	500 mA	I <sub>i</sub>	100 mA
					P <sub>i</sub>	600 mW	P <sub>i</sub>	1,25 W
					L <sub>i</sub>	négligeable	L <sub>i</sub>	négligeable
					C <sub>i</sub>	6 nF	C <sub>i</sub>	6 nF
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	séparation galvanique, passive : 30 V DC / 250 mA collecteur ouvert fréquence finale 2...1000 Hz		séparation galvanique, passive : 4...20 mA chute de tension ≤ 9 V RL < [(VALim. - 9 V) ÷ 25 mA]	

**Affectation des bornes transmetteur 65F\*\*-\*...\*U, 65I-\*...\*U**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Affectation	-	-	-	-	Sortie courant passive		Sortie courant HART, passive	
Circuit	-	-	-	-	Ex ia		Ex ia	
Valeurs de sécurité	-	-	-	-	U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub>	30 V DC 100 mA 1,25 W négligeable 6 nF	U <sub>i</sub> I <sub>i</sub> P <sub>i</sub> L <sub>i</sub> C <sub>i</sub>	30 V DC 100 mA 1,25 W négligeable 6 nF
Valeurs fonctionnelles	-	-	-	-	séparation galvanique, passive : 4...20 mA chute de tension ≤ 9 V RL < [(V <sub>Alim.</sub> - 9 V) ÷ 25 mA]		séparation galvanique, passive : 4...20 mA chute de tension ≤ 9 V RL < [(V <sub>Alim.</sub> - 9 V) ÷ 25 mA]	

**Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal (circuits sans sécurité intrinsèque)**


Remarque!

Les tableaux suivants contiennent les valeurs / indications, qui dépendent de la structure de commande (type d'appareil). Veuillez comparer les structures de commande suivantes avec celle représentée sur la plaque signalétique de votre appareil. Vous trouverez une représentation graphique des connexions électriques à la page 49.

**Affectation des bornes**

Transmetteur	N° des bornes : (entrées/sorties)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
<i>Platines de communication non modifiables (affectation fixe)</i>								
65F**-*...*A 65I-*...*A	-	-	-	-	Sortie impulsion / fréquence,		Sortie courant HART	
65***-*...*B 65I-*...*B	Sortie relais 2		Sortie relais 1		Sortie impulsion / fréquence,		Sortie courant HART	
65***-*...*K 65I-*...*K	-	-	-	-	-		Fieldbus FOUNDATION FF +   FF -	
65***-*...*J 65I-*...*J	-	-	-	-	Terminaison externe +5 V   DGND		PROFIBUS DP <sup>1)</sup> B   A	
65***-*...*Q 65I-*...*Q	-	-	-	-	Entrée état		MODBUS RS485 <sup>1)</sup> B   A	
<i>Platines de communication modifiables</i>								
65F**-*...*C 65I-*...*C	Sortie relais 2		Sortie relais 1		Sortie impulsion / fréquence		Sortie courant HART	
65F**-*...*D 65I-*...*D	Entrée état		Sortie relais		Impuls-/Frequenz- ausgang		Sortie courant HART	
65F**-*...*E 65I-*...*E	Entrée état		Sortie relais		Sortie courant 2		Sortie courant 1 HART	
65F**-*...*2 65I-*...*2	Sortie relais		Sortie courant 2		Sortie impulsion / fréquence		Sortie courant 1 HART	
65F**-*...*4 65I-*...*4	Entrée courant		Sortie relais		Sortie impulsion / fréquence,		Sortie courant HART	
65F**-*...*5 65I-*...*5	Entrée état		Entrée courant		Sortie impulsion / fréquence,		Sortie courant HART	
65F**-*...*6 65I-*...*6	Entrée état		Entrée courant		Sortie courant 2		Sortie courant HART	
65F**-*...*8 65I-*...*8	Entrée état		Sortie impulsion / fréquence,		Sortie courant 2		Sortie courant HART	
<i>Valeurs de sécurité et valeurs fonctionnelles des circuits de signal → page 53</i>								
1) PROFIBUS DP, MODBUS RS485 : - Borne 26 (+) → B (RxD/TxD-P) - Borne 27 (-) → A (RxD/TxD-N)								

**Valeurs de sécurité et valeurs fonctionnelles circuits de signal**

Circuits de signal	Valeurs fonctionnelles	Valeurs de sécurité
Sortie courant HART	galvaniquement séparée, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 0/4...20 mA <math>R_L &lt; 700 \Omega</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega</math></li> <li>■ passive: 4...20 mA <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>	à sécurité intrinsèque = non $U_m = 260 \text{ V}$ $I_m = 500 \text{ mA}$
Sortie courant	galvaniquement séparée, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 0/4...20 mA <math>R_L &lt; 700 \Omega</math></li> <li>■ passive: 4...20 mA <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>	
Sortie impulsion / fréquence	galvaniquement séparée, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 24 V DC / 25 mA (250 mA max. pendant 20 ms) <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>■ passive: 30 V DC / 250 mA collecteur ouvert</li> </ul> Fréquence finale 2...1000 Hz ( $f_{\text{max}} = 1250 \text{ Hz}$ )	
Sortie relais	séparation galvanique, max. 30 V AC / 500 mA max. 60 V DC / 100 mA	
Entrée courant	galvaniquement séparée, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 4...20 mA <math>R_i &lt; 150 \Omega</math> <math>U_{\text{out}} = 24 \text{ V DC}</math>, résistant au court-circuit</li> <li>■ passive: 0/4...20 mA <math>R_i &lt; 150 \Omega</math> <math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V DC}</math></li> </ul>	
Entrée état	séparation galvanique, 3...30 V DC $R_i = 5 \text{ k}\Omega$	
Fieldbus FOUNDATION	séparation galvanique, $U_{\text{BUS}} = 9...32 \text{ V DC}$ $I_{\text{BUS}} = 12 \text{ mA}$ CEI 61158-2 (MBP)	
PROFIBUS DP, terminaison externe	séparation galvanique, RS485 selon la norme EIA/TIA-485 Borne 24: +5 V Borne 25: DGND	
MODBUS RS485	séparation galvanique, RS485 selon la norme EIA/TIA-485	

**Connecteur de service**

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

Danger!

Le connecteur de service ne doit pas être raccordé en présence d'une atmosphère explosible.

**Fusibles de l'appareil**

Danger!

Utilisez exclusivement les types de fusibles suivants, qui sont montés sur la platine alimentation :

- Tension 20...55 V AC / 16...62 V DC :  
Fusible 2,0 A lent, pouvoir de coupure 1500 A  
(Schurter, 0001.2503 ou Wickmann, type standard 181 2,0 A)
- Tension 85...260 V AC :  
Fusible 0,8 A lent, pouvoir de coupure 1500 A  
(Schurter, 0001.2507 ou Wickmann, type standard 181 0,8 A)

**Caractéristiques techniques**

**Dimensions**

Les différences entre les transmetteurs de la version standard et de la version Ex d sont représentées sur le schéma suivant. Ces dimensions sont valables tant pour la version compacte que pour la version séparée. Les dimensions du capteur (B et L) correspondent à celles de la version standard.

Ces dimensions figurent dans l'Information technique respective :  
t-mass 65F, 65I → TI069D

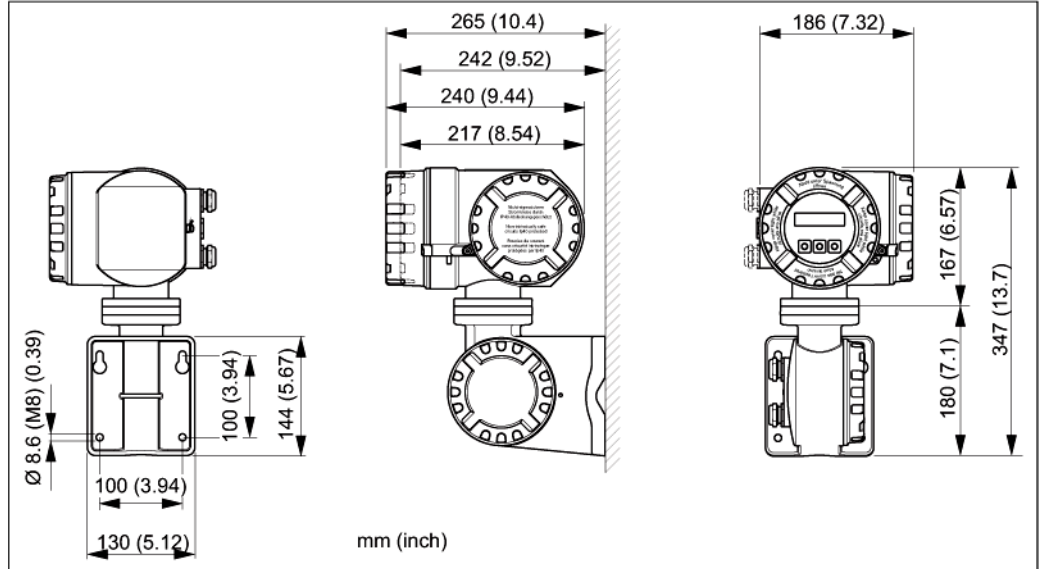


Fig. 7: Dimensions version séparée Ex

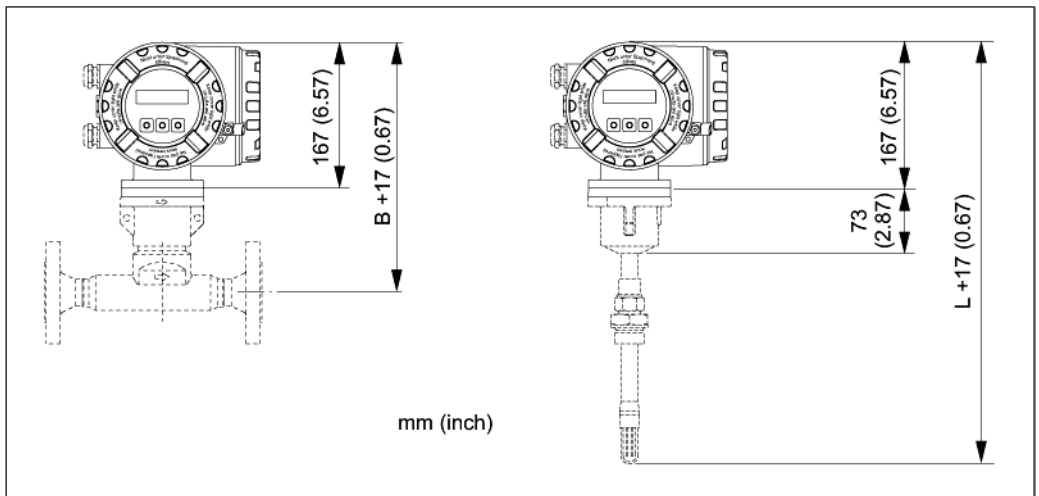


Fig. 8: Dimensions version compacte Ex

**Poids**

Le poids de la version Ex d est supérieur d'env. 2 kg à celui de la version standard.



## SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"  
117105, РФ, г. Москва,  
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел.: +7 (495) 783 28 50  
Факс: +7 (495) 783 28 55  
<http://www.ru.endress.com>  
[info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation