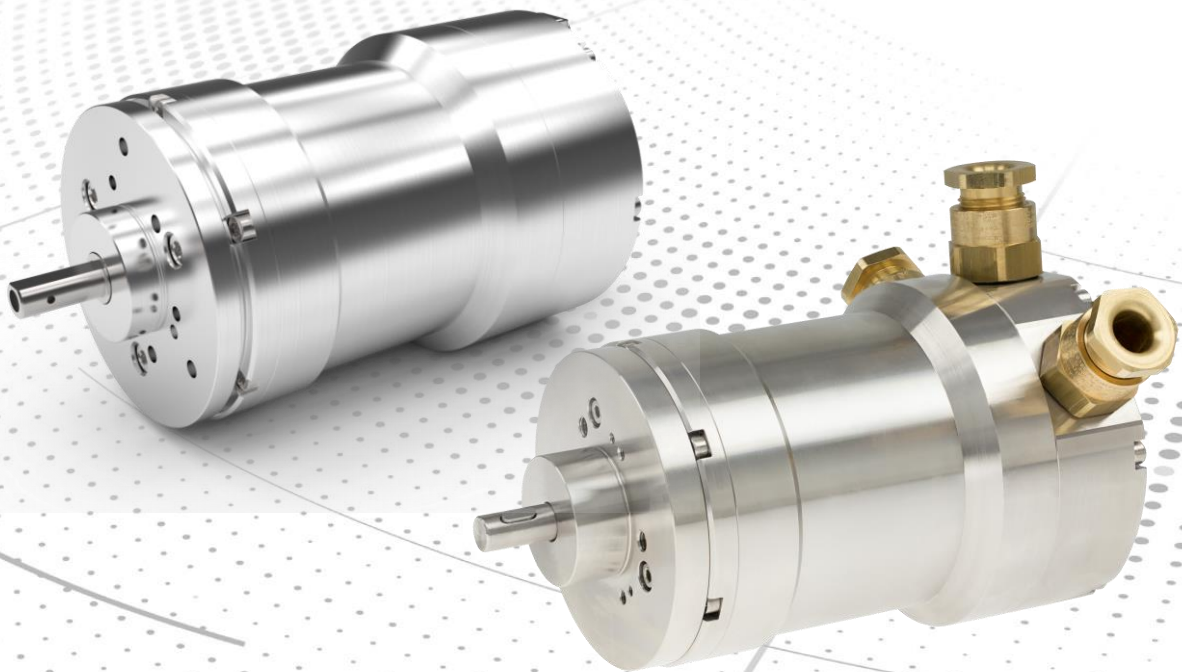


 Drehgeber **A**100***
für den Einsatz in
explosionsgefährdeten Bereichen



CE 0123

 II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb
 II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T130°C Db

Date of manufacture: DD.MM.YYYY

- _ Grundlegende Sicherheitshinweise
- _ Verwendungszweck
- _ Produktbeschreibung
- _ Technische Daten
- _ Explosionsschutz Kenndaten
- _ Montage

Certifications
- IBExU 17 ATEX 1042 X
- IECEx IBE 21.0024 X



Benutzerhandbuch

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen
Eglshalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Fax: (0049) 07425/228-33
E-mail: info@tr-electronic.de
http://www.tr-electronic.de

Urheberrechtsschutz

Dieses Handbuch, einschließlich den darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenwendungen dieses Handbuchs, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Änderungsvorbehalt

Jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Dokumenteninformation

Ausgabe-/Rev.-Datum:	27.09.2023
Dokument-/Rev.-Nr.:	TR-ECE-BA-D-0138 v08
Dateiname:	TR-ECE-BA-D-0138-08.DOC
Verfasser:	MÜJ

Schreibweisen

Kursive oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

`Courier`-Schrift zeigt Text an, der auf dem Display bzw. Bildschirm sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Inhaltsverzeichnis


Inhaltsverzeichnis	3
Änderungs-Index	5
1 Allgemeines	6
1.1 Typenschlüssel, Drehgeber mit Explosionsschutzgehäuse	6
1.2 Geltungsbereich	7
1.3 Mitgeltende Dokumente	7
1.4 Angewandte Richtlinien und Normen.....	8
1.5 Verwendete Abkürzungen / Begriffe	8
1.6 Produktbeschreibung	9
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.1 Symbol- und Hinweis-Definition	10
2.2 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme.....	11
2.3 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts	11
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.5 Bestimmungswidrige Verwendung.....	13
2.6 Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen.....	13
2.7 Gewährleistung und Haftung	14
2.8 Organisatorische Maßnahmen.....	14
2.9 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten	15
2.9.1 Projektierung, Geräteauswahl und Errichtung	15
2.9.2 Prüfung, Wartung und Instandsetzung	15
2.10 Erstinbetriebnahme / Inbetriebnahme	16
2.11 Montage, Installation und Demontage	16
2.12 Prüfung, Wartung und Instandhaltung	17
2.13 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung, Kennzeichnung „X“	18
3 Transport / Lagerung	19
4 Technische Daten	20
4.1 Versorgung	20
4.2 Mechanische Kenndaten	20
4.3 Umgebungsbedingungen.....	20
4.5 Explosionsschutz Kenndaten	21
4.5.1 Ex-Kennzeichnung, Gas	21
4.5.2 Ex-Kennzeichnung, Staub.....	22
5 Montage	23
5.1 Sicherheitsgerichtete Anwendungen.....	23

5.2 NICHT-sicherheitsgerichtete Anwendungen.....	24
5.2.1 Vollwelle	24
5.2.1.1 Flansch-Montage.....	24
5.2.1.2 Klemmflansch-Montage.....	25
6 Temperaturen / IP-Schutzarten / Gehäusematerialien / Drehzahlen.....	26
6.1 Aluminium - Explosionsschutzgehäuse	26
6.2 Edelstahl - Explosionsschutzgehäuse	27
7 Anschluss / Schirmung.....	29
7.1 Varianten.....	29
7.2 Anforderungen an die Kabeleinführungen und Verschlussstopfen.....	30
7.3 Kabelanforderungen	31
7.4 Anschluss / Schirmung vornehmen	32
7.5 Anschluss-Haube sicher verschließen.....	35
7.6 Potenzialausgleichsleitung.....	36
8 Entsorgung.....	36
9 Anhang	37
9.1 ATEX-Zertifikat.....	37
9.2 EU-Konformitätserklärung, A**100	40
9.3 EG- / EU-Konformitätserklärung, A**100 + Funktionale Sicherheit	41
9.4 IECEx-Zertifikat.....	43
9.5 Zubehör.....	47
9.6 Maßzeichnung.....	48


Änderungs-Index


Änderung	Datum	Index
Erstausgabe	18.10.2017	00
Fertigstellung	06.08.2018	01
<ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten ergänzt - Schrauben Anzugsmoment = 3 Nm - Maßzeichnung ersetzt 	30.10.2019	02
Konformitätserklärung aktualisiert	18.08.2020	03
<ul style="list-style-type: none"> - Zertifizierungen gemäß IECEx System - „X“-Auflagen, wie z.B. ESD ... - Korrektur der mechanischen Kenndaten -> Drehzahlklasse: „Simmerring“ entfällt, siehe Kapitel 4.2 	20.08.2021	04
Aktualisierung der Konformitätserklärung	02.03.2022	05
Zusatzangabe: Mindest-Kabellänge von 3 m	04.08.2022	06
<ul style="list-style-type: none"> - Bestehende sicherheitsgerichtete Konformitätserklärung aktualisiert - Allgemeine Konformitätserklärung mit aufgenommen - Redundante Abtastung (R) mit aufgenommen 	08.11.2022	07
Aktualisierung der Konformitätserklärung TR-ECE-KE-D-0353	27.09.2023	08

1 Allgemeines

Das vorliegende -Benutzerhandbuch enthält alle explosionsicherheitsrelevanten Informationen und beinhaltet folgende Themen:

- Grundlegende Sicherheitshinweise
- Verwendungszweck
- Produktbeschreibung
- Technische Daten
- Explosionsschutz Kenndaten
- Montage

Da die Dokumentation modular aufgebaut ist, stellt dieses -Benutzerhandbuch eine Ergänzung zu anderen Dokumentationen wie z.B. Produktdatenblätter, Maßzeichnungen und Prospekte etc. dar.

Das -Benutzerhandbuch ist im Lieferumfang enthalten, kann aber auch separat angefordert werden.


1.1 Typenschlüssel, Drehgeber mit Explosionsschutzgehäuse




A	* 1	* 2	* 3	* 4	-	* 5	* 5	* 5	* 5	* 5
---	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----




Stelle	Bezeichnung	Beschreibung
A	A	Explosionsschutz (ATEX, IECEx)
* 1	E	Optische Abtastung ≤ 15bit
	O	Optische Abtastung > 15bit
	M	Magnetische Abtastung
	D	Doppel-Abtastung, sicherheitsgerichtet
	P	Abtastung mit magnetischer Codescheibe
* 2	R	Redundante Abtastung
	V	Vollwelle
* 3	S	Sacklochwelle
	100	Außendurchmesser Ø 100 mm
* 4	S	Singleturn
	M	Multiturn
* 5	-	Fortlaufende Nummer

* = Platzhalter

1.2 Geltungsbereich


Dieses -Benutzerhandbuch gilt ausschließlich für den Drehgeber mit Explosionschutzgehäuse vom Typ **A**100*-****** in Verbindung mit nachfolgend aufgeführten Temperaturklassen bzw. Oberflächentemperaturen:

- Gas, Temperaturklasse T4:  **II 2 G Ex db IIC T4 Gb**
- Gas, Temperaturklasse T5:  **II 2 G Ex db IIC T5 Gb**
- Gas, Temperaturklasse T6:  **II 2 G Ex db IIC T6 Gb**

- Staub, max. Oberflächentemperatur T130°C:  **II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db**
- Staub, max. Oberflächentemperatur T95°C:  **II 2 D Ex tb IIIC T95°C Db**
- Staub, max. Oberflächentemperatur T80°C:  **II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db**

Die Produkte sind durch aufgeklebte Typenschilder gekennzeichnet und sind Bestandteil einer Anlage.

1.3 Mitgeltende Dokumente

- anlagenspezifische Betriebsanleitungen des Betreibers
- dieses  Benutzerhandbuch
- schnittstellenspezifisches Benutzerhandbuch
- Steckerbelegung
- Produktdatenblatt
- optional: Sicherheitshandbuch für sicherheitsgerichtete Anwendungen

1.4 Angewandte Richtlinien und Normen

Der Drehgeber mit Explosionsschutzgehäuse wurde unter Beachtung geltender europäischer bzw. internationaler Normen und Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt.

EU-Richtlinie 2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
EU-Richtlinie 2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
EN 61000-6-2	EMV: Störfestigkeit
EN 61000-6-3	EMV: Störaussendung
EN 60079-0 / IEC 60079-0	Explosionsfähige Atmosphäre: Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1 / IEC 60079-1	Explosionsfähige Atmosphäre: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-31 / IEC 60079-31	Explosionsfähige Atmosphäre: Geräte - Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

1.5 Verwendete Abkürzungen / Begriffe

A**100*	Drehgeber mit Explosionsschutzgehäuse Ø 100 mm, alle Varianten
CoC	Konformitätsbescheinigung (C ertificate o f C onformity)
EU	E uropäische U ion
EMV	E lektro- M agnetische- V erträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung (E lectro S tatic D ischarge)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IECEX	Internationale Elektrotechnische Kommission IEC-Zertifizierungssystem für explosionsgefährdete Bereiche
VDE	V erband d er E lektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

1.6 Produktbeschreibung

Der Drehgeber vom Typ A**100* mit eingebauten Systemen wird zur Erfassung von Winkeländerungen für den ortsfest installierten Einsatz in explosionsgefährdeten Gas- und Staubatmosphären der Zone 1 oder Zone 21 verwendet. Er besteht aus einem druckfest gekapseltes Gehäuse (6) aus Edelstahl oder Aluminium, in das die Auswertelektronik zur Erfassung der Positionsänderung von TR-Electronic eingebaut wird. Das Signal der Lage- bzw. Winkeländerung wird durch eine gelagerte Welle (5) mittels Drehgeber übertragen.

Das Explosionsschutzgehäuse besteht aus einem elektrischen Teil, der Elektronik mit Sensor und Anschlusskabel, und nicht-elektrischen Anbauteilen wie dem Montageflansch (4) und der Welle (5). Die Übertragung des Drehmoments wird über eine externe Kupplung vorgenommen.

Die elektrische Baugruppe wird über Kabel und bis zu drei Kabeleinführungen (1) angeschlossen. Die Kabeleinführungen gibt es als axiale (A) bzw. als radiale (B) Abgänge, der Anschluss erfolgt entweder vorkonfektioniert ab Werk oder durch den Kunden.

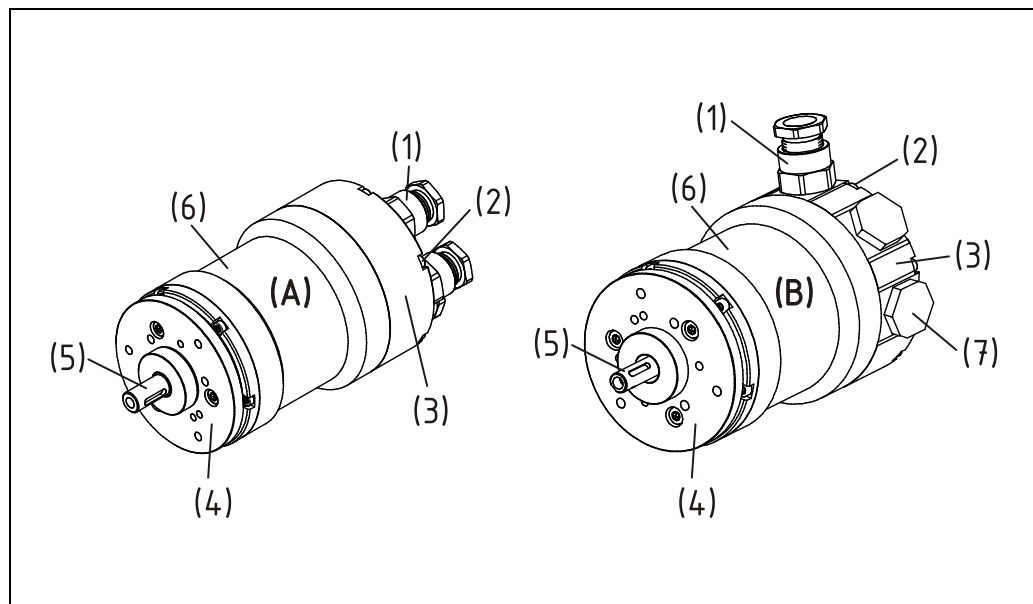


Abbildung 1: Gehäuse-Beispiele mit axialen (A) und radialen (B) Kabeleinführungen

(1)	1...3 Kabeleinführungen M20x1.5
(2)	6 Verschlusschrauben M4x40-T20 A4-50 nach DIN EN ISO 14580
(3)	Anschluss-Haube
(4)	Flansch
(5)	Welle
(6)	druckfest gekapseltes Gehäuse
(7)	Verschlussstopfen

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Symbol- und Hinweis-Definition



bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.



bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61340-5-1 Beiblatt 1 zu beachten sind.

2.2 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

Als elektronisches Gerät und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen unterliegt das Explosionsschutzgehäuse mit eingebautem Mess-System den Vorschriften der EU-Richtlinien EMV und ATEX.

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine in die das Gerät eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EU-Richtlinien EMV und ATEX, den harmonisierten Normen, Europanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen außerhalb des europäischen Binnenmarkts (EU) besitzt das Gerät eine Zulassung nach dem IECEx-System. Bei der Inbetriebnahme müssen deshalb die entsprechenden nationalen Normen sowie internationalen Normen (IECEx) berücksichtigt werden.

2.3 Allgemeine Gefahren bei der Verwendung des Produkts

Das Produkt, nachfolgend als **Betriebsmittel** bezeichnet, ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. **Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Betriebsmittels und anderer Sachwerte entstehen!**

Betriebsmittel nur bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der **Mitgeltenden Dokumente** verwenden!

Die Betriebsmittel in einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung sind durch den Betreiber in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und es müssen Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden. Dazu gehört auch die Überprüfung des Betriebsmittels vor der Inbetriebnahme auf etwaige Transportschäden.

Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Bei Defekten darf das Betriebsmittel nicht betrieben werden und Staubablagerungen müssen grundsätzlich vermieden werden.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Betriebsmittel wird zur Erfassung von Winkelbewegung sowie der Aufbereitung der Messdaten für eine nachgeschaltete Steuerung bei industriellen Prozess- und Steuerungs-Abläufen verwendet.

Das Betriebsmittel ist ein ortsfest installiertes Gerät und darf nur in explosionsgefährdete Bereiche für

- Gase (G) in den Zonen 1 und 2
- Staub (D) in den Zonen 21 und 22

eingesetzt werden:

Geräte- gruppe	(ATEX-) Geräte- kategorie	Geräteschutzniveau (EPL)	Zone		
			0 / 20	1 / 21	2 / 22
II	2G / 2D	Gb / Db	nein	ja	ja

Die Montage erfolgt durch die festgelegten Befestigungsmöglichkeiten. Die auf dem Typenschild ausgewiesenen elektrischen Daten, sowie die Gerätekategorie, Temperaturklasse, IP-Schutzart, Drehzahl etc. für den Einsatzort sind zu beachten.

Der Einsatztemperaturbereich des Betriebsmittels wurde in die Bereiche -40°C / -20°C ... $+40^{\circ}\text{C}$ / $+50^{\circ}\text{C}$ / $+60^{\circ}\text{C}$ / $+75^{\circ}\text{C}$ unterteilt, wobei die Höchsttemperatur abhängig ist von

- der Temperaturklasse (Gas: T4 / T5 / T6; Staub: T130°C / T95°C / T80°C)
- der IP-Schutzart (IP65 / IP67)
- dem Explosionsschutzgehäuse-Material (Aluminium / Edelstahl)
- der Drehzahl (3000 min^{-1} / 6000 min^{-1})
- und der Leistungsklasse (3 W / 6 W)

Eine entsprechende Zuordnung für jede Ausführung wird im Kapitel 6 ab Seite 26 aufgezeigt, eine kompakte Tabellen-Übersicht wird in der Baumusterprüfbescheinigung dargelegt, siehe Kapitel 9.1 auf Seite 37.

Der tatsächlich gültige Einsatztemperaturbereich für das Betriebsmittel muss deshalb dem Typenschild entnommen werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus den mitgeltenden Dokumenten,
- das Beachten des Typenschildes, Baumusterprüfbescheinigung, Konformitätszertifikat (IECEX CoC) und eventuell auf dem Betriebsmittel angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder,
- das Beachten beigefügter Dokumente,
- das Betreiben des Betriebsmittels innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte.

2.5 Bestimmungswidrige Verwendung

Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung des Betriebsmittels!

⚠️ WARNUNG

ACHTUNG

- Da das Betriebsmittel in der Standardausführung **kein Sicherheitsbauteil** gemäß der EU-Maschinenrichtlinie darstellt, muss durch die nachgeschaltete Steuerung eine Plausibilitätsprüfung der Mess-System-Werte durchgeführt werden.
- Das Betriebsmittel ist vom Betreiber zwingend mit in das eigene Sicherheitskonzept einzubinden.
- Insbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:
 - In Umgebungen mit explosiver Atmosphäre der Zonen 0 und 20
 - zu medizinischen Zwecken gemäß Medizinprodukte-Richtlinie
 - die Inbetriebnahme des Betriebsmittels, wenn das Typenschild nicht mehr lesbar ist oder gänzlich fehlt.

2.6 Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen

Für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen wird das Sicherheits-Mess-System in das Explosionsschutzgehäuse A**100* eingebaut.

Die Produkte sind auf dem Typenschild mit einer zusätzlichen Sicherheits-Kennzeichnung gekennzeichnet:

SIL..., PL..., KAT...

Die „Bestimmungsgemäße Verwendung“, sowie alle Informationen für den gefahrlosen Einsatz des Sicherheits-Mess-Systems in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind im Sicherheitshandbuch enthalten, welches der Lieferung beigelegt wird.

Das in das Explosionsschutzgehäuse eingebaute Sicherheits-Mess-System kann somit für sicherheitsgerichtete Anwendungen in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden.

Durch den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen ergeben sich zusätzliche Anforderungen bei der Montage des Mess-Systems (Fehlerrückmeldung).


Diese zusätzlichen Montageanforderungen sind Bestandteil des Sicherheitshandbuchs und müssen bei der Montage berücksichtigt werden. Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen.

2.7 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" der Firma TR-Electronic GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Betriebsmittels.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme, Programmierung, Instandhaltung und Demontage des Betriebsmittels.
- Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am Betriebsmittel durch unqualifiziertes Personal.
- Betreiben des Betriebsmittels bei technischen Defekten.
- Eigenmächtige vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Betriebsmittel.
- Eigenmächtige durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

2.8 Organisatorische Maßnahmen

- Die mitgeltenden Dokumente müssen ständig am Einsatzort des Betriebsmittels griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zu den mitgeltenden Dokumenten sind allgemeingültige gesetzliche Regeln und sonstige verbindliche Richtlinien zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Betriebsmittel beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn das -Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Betriebsmittel müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Keine mechanischen oder elektrischen Veränderungen am Betriebsmittel, außer den in den mitgeltenden Dokumentationen ausdrücklich beschriebenen, vornehmen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

2.9 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

2.9.1 Projektierung, Geräteauswahl und Errichtung

Die Projektierung von elektrischen Anlagen, die Auswahl der Geräte und die Errichtung in explosionsfähigen Atmosphären dürfen nur von Personen vorgenommen werden, deren Ausbildung, Unterweisungen zu verschiedenen Zündschutzarten und Installationstechniken, zutreffenden Regeln und Vorschriften sowie allgemeinen Grundsätzen der Zoneneinteilung enthalten hat. Die Person muss für die Art der auszuführenden Arbeiten die einschlägige Kompetenz haben.

Das Personal muss sich regelmäßig entsprechenden Fortbildungen oder Schulungen unterziehen.

Zur Definition über die Kenntnisse, Fachkunde und Kompetenzen der „verantwortlichen Personen“, „Handwerker“ und „Planer“, ist zusätzlich die Norm EN/IEC 60079-14 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

2.9.2 Prüfung, Wartung und Instandsetzung

Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung von elektrischen Anlagen in explosionsfähigen Atmosphären darf nur von erfahrener Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Errichtungsverfahren, die Anforderungen der Norm EN/IEC 60079-17, einschlägige nationale Vorschriften und Unternehmensregeln für die Anlage sowie die allgemeinen Grundsätze der Zoneneinteilung vermittelt wurden.

Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmäßig durchzuführen. Ein Nachweis für die relevanten Erfahrungen und die absolvierten Schulungen muss verfügbar sein.

Zur Definition über die Kenntnisse, Fachkunde und Kompetenzen der „verantwortlichen Personen“, der „fachkundigen Person mit leitender Funktion“ und des „ausführenden Personals“, ist zusätzlich die Norm EN/IEC 60079-17 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

2.10 Erstinbetriebnahme / Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme ist das Betriebsmittel anhand seiner Kennzeichnung auf seine Eignung in der entsprechenden Zone hin zu überprüfen. Die auf dem Typenschild angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden. Bei Verwendung des Betriebsmittels innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen durch Staub ist eine Ablagerung von Staub auf der Oberseite des Betriebsmittels zu vermeiden. Hierzu ist unter Umständen eine zusätzliche Abdeckung zu installieren, wenn eine Ablagerung von Staub nicht zuverlässig zu vermeiden ist.

Die Funktionssicherheit des Betriebsmittels sowie die funktionsgerechte Anordnung des Betriebsmittels innerhalb der Anlage sind vor der Inbetriebnahme zu überprüfen. Die Verwendung darf nur im unbeschädigten und sauberen Zustand erfolgen.

2.11 Montage, Installation und Demontage

Beim Errichten und dem Betrieb des explosionsgeschützten Betriebsmittels ist auf einen Schutz gegen schädliche Umgebungseinflüsse zu achten, welche den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Betriebsmittels einschränken. Dies können zum Beispiel ein Schutz gegen aggressive Flüssigkeiten oder Klimaschutz sein. Bei der Installation ist die EN/IEC 60079-14 und weitere gültige nationale Normen und Verordnungen am Errichtungsort einzuhalten.

Die Angaben auf dem Typenschild und in der Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten.

Die Montage des Betriebsmittels erfolgt durch die festgelegten Befestigungsmöglichkeiten des Gehäuses, Schocks wie z.B. Hammerschläge auf die Welle sind hierbei jedoch zu vermeiden.

Wenn Schrauben in Sacklochbohrungen eingeschraubt werden, muss mindestens ein Gewindegang am Bohrungsgrund frei bleiben.

Beim Anschließen des Betriebsmittels ist darauf zu achten, dass die Spaltflächen nicht beschädigt werden, der O-Ring vorhanden ist und keine Verschleißerscheinungen zeigt, siehe hierzu auch Abbildung 13 auf Seite 35.

Falls Kabeleinführungen bzw. Verschlussstopfen montiert werden, dürfen die Gewinde nicht beschädigt werden bzw. sein. Insbesondere muss die Kabeleinführung für den erforderlichen Kabeldurchmesser geeignet sein. Die verwendeten Kabeleinführungen bzw. Verschlussstopfen müssen die Zündschutzart druckfeste Kapselung „d“ aufweisen.

Die Anschlussleitungen sind im explosionsgefährdeten Bereich so zu verlegen, dass sie vor Beschädigung geschützt und mechanisch ausfallsicher sind. Die Einzeladern dürfen nicht beschädigt werden. Die maximalen Anschlussdaten auf dem Typenschild, sowie die Hinweise im Kapitel „Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung, Kennzeichnung „X““ auf Seite 18 sind zu beachten.

Für metallische Gehäuse in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Potenzialausgleich mit mindestens 4 mm² erforderlich.

Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.
Keine Schweißarbeiten vornehmen, wenn das Betriebsmittel bereits verdrahtet bzw. eingeschaltet ist.



Berührungen der Betriebsmittel-Anschlussadern mit den Fingern sind zu vermeiden, bzw. sind die entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen anzuwenden.

2.12 Prüfung, Wartung und Instandhaltung

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und es müssen Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden, siehe hierzu auch EN/IEC 60079-17.

Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor der Wartung bzw. Störungsbeseitigung sind die angegebenen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Warnhinweise auf dem Betriebsmittel und in den mitgelieferten Dokumenten sind zu beachten!

Vor Wiederinbetriebnahme müssen die geltenden Gesetze und Richtlinien beachtet werden.

Die vorhandenen Gewindespalte müssen geschützt sein. Sie dürfen nachträglich nicht bearbeitet oder lackiert werden.

Der Austausch defekter Teile der druckfesten Kapselung sowie der Anschluss-Haube, darf nur durch den Hersteller erfolgen. Austauschbare Komponenten wie der O-Ring für die Anschluss-Haube und Verschlusschrauben müssen bei Fehlen oder Beschädigungen als Originalteil angefordert werden, siehe Kapitel 9.5 auf Seite 47.



- Das Betriebsmittel bedarf keiner Wartung durch den Betreiber. Es muss aber in regelmäßigen Abständen eine Überprüfung durchgeführt werden:
 - Sichtüberprüfung
 - des O-Rings in der Anschluss-Haube auf Verschleiß (bei jeder Öffnung der Anschluss-Haube)
 - der druckfesten Kapselung auf Schäden
 - der Kabel auf äußere Schäden
 - auf Staubablagerungen
 - Überprüfung der Kabeleinführungen auf festen Sitz
- Bei Schäden ist das Betriebsmittel umgehend außer Betrieb zu nehmen und vom Hersteller instand setzen zu lassen!
- Die Hinweise generell zur Reparatur sind zu beachten, siehe Kapitel „Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung, Kennzeichnung „X““ auf Seite 18.

2.13 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung, Kennzeichnung „X“

Das „X“-Symbol in den Zertifikats-Nr.:

„IBExU 17 ATEX 1042 X“ und „IECEX IBE 21.0024 X“ werden verwendet, um auf besondere Bedingungen für die Anwendung hinzuweisen:

- Die max. Umgebungstemperatur des Betriebsmittels hängt von der Temperaturklasse, der Ausführung mit Simmerring (IP67) oder ohne Simmerring (IP65), dem Explosionsschutzgehäuse-Material, der max. Verlustleistung und der Drehzahl ab. Die entsprechende Zuordnung für jede Ausführung wird im Kapitel 6 ab Seite 26 aufgezeigt, eine kompakte Tabellen-Übersicht wird in der Baumusterprüfbescheinigung dargelegt, siehe Kapitel 9.1 auf Seite 37. Die für das Betriebsmittel gültige Umgebungstemperatur ist auf dem Typenschild vermerkt.
- Optional kann das Betriebsmittel mit Kabeleinführungen bestückt sein, die in der betreffenden Bescheinigung enthaltenen Bedingungen und sicherheitstechnischen Hinweise sind zu beachten.
- Generell müssen ausgewählte Komponenten wie Kabel, Kabeleinführungen und Verschlussstopfen für den eingesetzten explosionsgefährdeten Bereich und Umgebungstemperatur geeignet und zertifiziert sein. Hierzu sind die Hinweise in der EN/IEC 60079-14 zu beachten, insbesondere zu den Themen „Kabel und Leitungssysteme“, „Kabel- und Leitungseinführungssysteme und Verschlusselemente“, sowie die an mehreren Stellen gegebenen Hinweise zum Thema „Zusätzliche Anforderungen an die Zündschutzart "d" - Druckfeste Kapselung“. Konkrete Anforderungen an Kabeleinführungen und Verschlussstopfen, siehe Kapitel 7.2 auf Seite 30.
Beim Einsatz des Betriebsmittels in Umgebungstemperaturen die $\geq +40$ °C sind, muss die ausgewählte Anschlussleitung eine erhöhte Temperaturfestigkeit aufweisen, siehe Kapitel 7.3 auf Seite 31.
- Nicht benötigte Öffnungen für Kabeleinführungen müssen mit geeigneten, auf Explosionsschutz nach EN/IEC 60079-1 für die Gruppe IIC bestätigten Verschlussstopfen dauerhaft verschlossen sein. Hierbei sind die in den dazugehörigen Bescheinigungen enthaltenen Bedingungen und sicherheitstechnischen Hinweise zu beachten.
- Entgegen dem Passus in den Zertifikats-Nr.:
IBExU17ATEX1042 X und IECEX IBE 21.0024 X:
„Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabellen 3 und 4 der EN/IEC 60079-1 ist nicht zulässig“
werden jegliche Arten von Reparaturen am Betriebsmittel untersagt. Die Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten ist eine Option, die im Moment nicht vorgesehen ist.
- Es dürfen nur die vom Hersteller festgelegten Verschlusschrauben M4x40-T20 A4-50 nach DIN EN ISO 14580 für die Anschluss-Haube verwendet werden, siehe Kapitel 9.5 auf Seite 47.
- Um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden, sind beim Einsatz des Betriebsmittels in explosionsgefährdeten Bereichen starke ladungserzeugende Prozesse, wie z.B. sich entlang einer Oberfläche schnell bewegende Teilchen, pneumatischer Transport von Staub und das Versprühen von Ladungen bei einem elektrostatischen Beschichtungsprozess, auszuschließen.
- Die Anschlüsse der freien Zuleitungsenden müssen entweder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches bzw. in einem für die entsprechende Gerätekategorie zugelassenem Betriebsmittel erfolgen.

3 Transport / Lagerung

Transport – Hinweise

Gerät nicht fallen lassen oder starken Schlägen aussetzen!

Nur Original Verpackung verwenden!

Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.

Lagerung

Lagertemperatur : -30 bis +80°C
Trocken lagern

4 Technische Daten

4.1 Versorgung

Nennspannung	24 V DC
Leistungsaufnahme	
Leistungsklasse	3,0 W
Leistungsklasse	6,0 W

4.2 Mechanische Kenndaten

Mechanisch zulässige Drehzahl

Drehzahlklassen $\leq 3.000 \text{ min}^{-1}$ bzw. $\leq 6.000 \text{ min}^{-1}$,
siehe Kapitel 6 ab Seite 26

Wellenbelastung, am Wellenende..... $\leq 40 \text{ N axial}$, $\leq 60 \text{ N radial}$

Lagerlebensdauer..... $\geq 3,68 * 10^{10}$ Umdrehungen bei

Drehzahl $\leq 3000 \text{ min}^{-1}$

Betriebstemperatur $\leq 60 \text{ °C}$

Wellenbelastung, am Wellenende..... $\leq 20 \text{ N axial}$, $\leq 30 \text{ N radial}$

4.3 Umgebungsbedingungen

Vibration, DIN EN 60068-2-6..... $\leq 100 \text{ m/s}^2$, Sinus 50-2000 Hz

Schock, DIN EN 60068-2-27 $\leq 1000 \text{ m/s}^2$, Halbsinus 6 ms

EMV

Störfestigkeit, DIN EN 61000-6-2

Störaussendung, DIN EN 61000-6-3

Umgebungstemperaturbereiche

Min..... -40 °C / -20 °C

Max..... $+40 \text{ °C}$ / $+50 \text{ °C}$ / $+60 \text{ °C}$ / $+75 \text{ °C}$

Lagertemperatur -30 °C ... $+80 \text{ °C}$, trocken

Relative Luftfeuchte, DIN EN 60068-3-4..... 95 %, keine Betauung

Schutzart, DIN EN 60529 IP 65

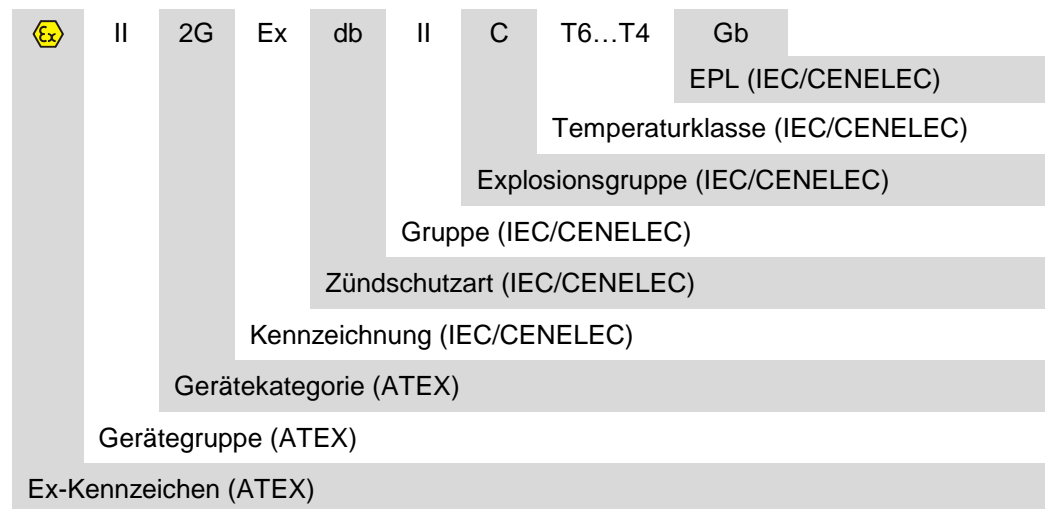
Optional mit Wellendichtring..... IP 67

4.5 Explosionsschutz Kenndaten

Das Konformitätsbewertungsverfahren mit Qualitätssicherung Produktion/Produkt nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU erfolgte unter Beteiligung der notifizierten Stelle:

CE 0123, TÜV SÜD Product Service GmbH,
Gottlieb-Daimler-Strasse 7,
70794 Filderstadt
Zertifikat QS-Produkt („2G...d“, „2D...t“): EX3A 18 07 34446 005

4.5.1 Ex-Kennzeichnung, Gas



GerätegruppeII: Übertage Anwendungen

Gerätekategorie2G: Zone 1
ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern

Zündschutzartdb: druckfeste Kapselung
keine Zündung der äußeren Ex-Atmosphäre

GruppeII: gasexplosionsgefährdete Bereiche
ExplosionsgruppeC: typisches Gas: Wasserstoff, Acetylen

Temperaturklassemaximale Gehäuse Oberflächentemperatur
T4≤ 135 °C
T5≤ 100 °C
T6≤ 85 °C

EPL (Geräteschutzniveau) ...G „b“ (Zone 1):
ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern

4.5.2 Ex-Kennzeichnung, Staub

Ex	II	2D	Ex	tb	III	C	T80°C...T130°C	Db
EPL (IEC/CENELEC)								
max. Oberflächentemperatur								
Explosionsgruppe (IEC/CENELEC)								
Gruppe (IEC/CENELEC)								
Zündschutzart (IEC/CENELEC)								
Kennzeichnung (IEC/CENELEC)								
Gerätekategorie (ATEX)								
Gerätegruppe (ATEX)								
Ex-Kennzeichen (ATEX)								

Gerätegruppe **II**: Übertage Anwendungen

Gerätekategorie **2D**: Zone 21
ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern

Zündschutzart **tb**: Schutz durch Gehäuse
Ex-Atmosphäre wird von der Zündquelle ferngehalten

Gruppe **III**: staubexplosionsgefährdete Bereiche

Explosionsgruppe **C**: Art des Staubes: leitfähiger Staub

Temperatur maximale Gehäuse Oberflächentemperatur

T130°C ≤ 130 °C

T95°C ≤ 95 °C

T80°C ≤ 80 °C

EPL (Geräteschutzniveau) **D „b“ (Zone 21)**:
ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern

5 Montage

⚠ WARNUNG

ACHTUNG

Explosionsgefahr durch Verwendung von Kupplungen, welche nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind !

- Es dürfen nur Kupplungen verwendet werden, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sind und den Anforderungen der definierten Kenndaten entsprechen, siehe Kapitel „Technische Daten“, ab Seite 20.
 - Herstellerhinweise für die Montage und Betrieb beachten.
-



- Hinweise zur Montage in Kapitel „Montage, Installation und Demontage“ beachten, siehe Seite 16
 - Abmaße und Anforderungen an die Kundenwelle sind aus der kundenspezifischen Zeichnung zu entnehmen
 - Toleranzangaben des Kupplung-Herstellers sind zu berücksichtigen
-

5.1 Sicherheitsgerichtete Anwendungen

Die Montage in sicherheitsgerichteten Anwendungen ist gemäß dem Sicherheitshandbuch vorzunehmen, siehe Kapitel „Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen“ auf Seite 13.

5.2 NICHT-sicherheitsgerichtete Anwendungen

5.2.1 Vollwelle

Die Betriebsmittel mit Vollwelle werden über eine elastische Kupplung mit der Antriebswelle verbunden. Durch die Kupplung werden Abweichungen in axialer und radialer Richtung zwischen Betriebsmittel und Antriebswelle aufgenommen. Zu große Lagerbelastungen werden dadurch vermieden.

5.2.1.1 Flansch-Montage

Der Zentrierbund mit entsprechender Passung übernimmt die Zentrierung zur Welle. Die Fixierung an der Maschine erfolgt über Schrauben im Flansch.

- 1: EX-konforme Kupplung
- 2: Maschine
- 3: Zentrierbund

Prinzip

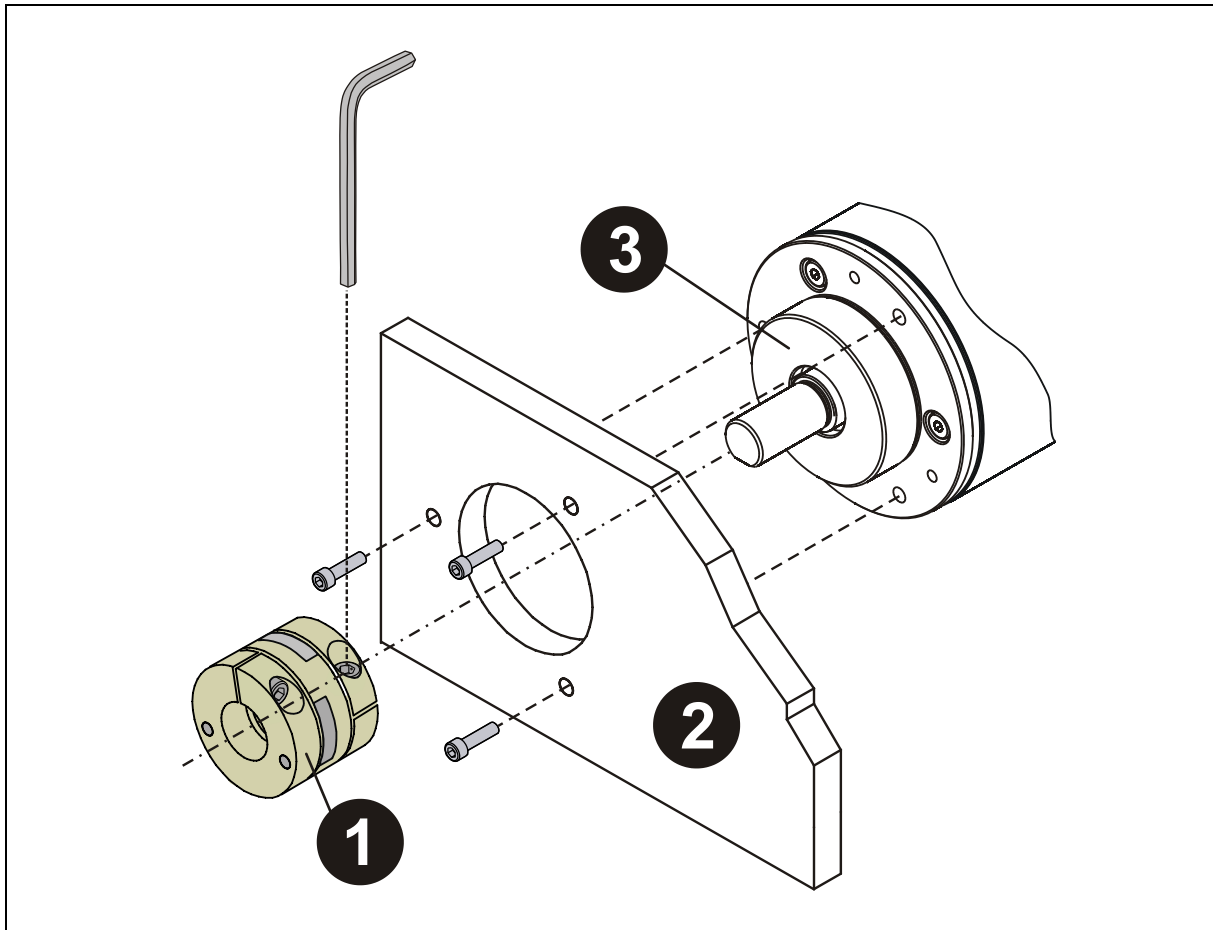


Abbildung 2: Flansch-Montage

5.2.1.2 Klemmflansch-Montage

Der Zentrierbund mit entsprechender Passung übernimmt die Zentrierung zur Welle. Die Fixierung an der Maschine erfolgt über einen Klemmflansch.

- 1: EX-konforme Kupplung
- 2: Klemmflansch
- 3: Zentrierbund

Prinzip

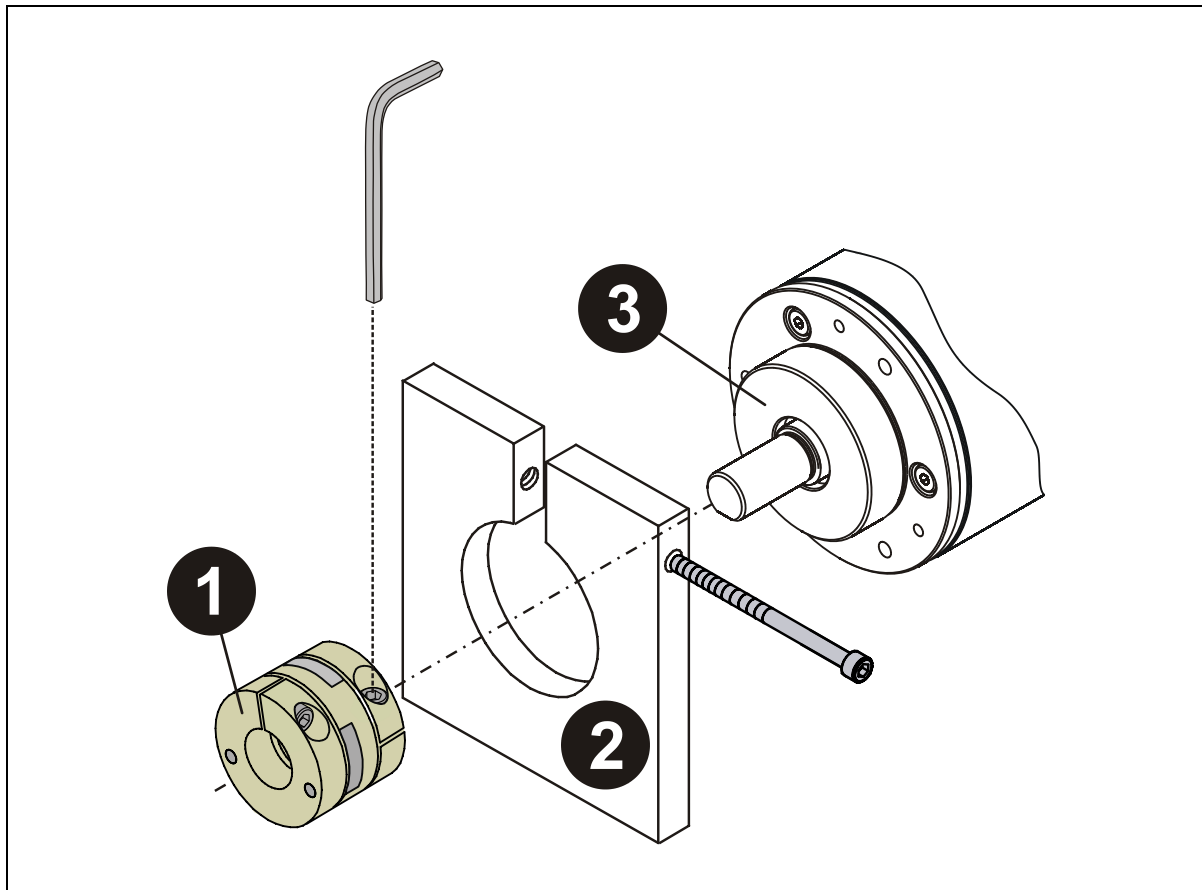


Abbildung 3: Klemmflansch-Montage

6 Temperaturen / IP-Schutzarten / Gehäusematerialien / Drehzahlen

In der Regel liegen die Einsatzbedingungen für folgende Parameter vor oder sind festgeschrieben:

- Temperaturklasse für Gas/Staub: T4/T130°C, T5/T95°C oder T6/T80°C
- IP-Schutzart IP65 (ohne Wellendichtring) oder IP67 (mit Wellendichtring) und
- Material des Explosionsschutzgehäuses aus Aluminium oder Edelstahl

Abhängig von der Drehzahlklasse (Maximaldrehzahl) von 3000 min⁻¹ oder 6000 min⁻¹, ergeben sich daraus die einzelnen maximalen Umgebungstemperaturen von +40 °C, +50 °C, +60 °C oder +75 °C bzw. die möglichen Leistungsklassen für die intern verbaute Mess-System-Elektronik von 3 W oder 6 W.

Die für das Betriebsmittel gültigen Werte sind auf dem Typenschild vermerkt.

6.1 Aluminium - Explosionsschutzgehäuse

Parameterkonfiguration 1:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T4/T130°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP65 / IP67
Drehzahlklasse	≤ 6000 min⁻¹
Umgebungstemperatur	≤ 75 °C
Leistungs-klasse	≤ 6 W

Die Auswertung ergibt, dass sich keinerlei Einschränkungen der absoluten Grenzwerte ergeben und das volle Leistungspotenzial des Aluminium-Explosionsschutzgehäuses genutzt werden kann.

Parameterkonfiguration 2:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T5/T95°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP67		IP65	
Drehzahlklasse	3000 min⁻¹	6000 min⁻¹	3000 min⁻¹	6000 min⁻¹
Umgebungstemperatur	60 °C		50 °C	75 °C
Leistungs-klasse	6 W	3 W	6 W	6 W

Die Auswertung ergibt, dass sich im Vergleich zu Parameterkonfiguration 1 Einschränkungen in den Umgebungstemperaturen und Leistungsklassen ergeben.

Parameterkonfiguration 3:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T6/T80°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP67		IP65	
	Drehzahlklasse	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹
Umgebungstemperatur	50 °C	40 °C	60 °C	50 °C
Leistungs-klasse	6 W			

Die Auswertung ergibt, dass sich im Vergleich zu Parameterkonfiguration 2 weitere Einschränkungen in den Umgebungstemperaturen ergeben.

6.2 Edelstahl - Explosionsschutzgehäuse

Parameterkonfiguration 1:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T4/T130°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP67			IP65
	Drehzahlklasse	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	
Umgebungstemperatur	60 °C	50 °C	40 °C	75 °C
Leistungs-klasse	6 W	3 W	6 W	6 W

Die Auswertung unter IP65 ergibt, dass sich keinerlei Einschränkungen der absoluten Grenzwerte ergeben und das volle Leistungspotenzial des Edelstahl-Explosionsschutzgehäuses genutzt werden kann.

Die Auswertung unter IP67 ergibt, dass sich Einschränkungen in den Umgebungstemperaturen und Leistungsklassen ergeben.

Parameterkonfiguration 2:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T5/T95°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP67		IP65		
	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	
Umgebungstemperatur	nicht zulässig		60 °C	50 °C	40 °C
Leistungsklasse	nicht zulässig		6 W	3 W	6 W

Die Auswertung unter IP65 ergibt, dass sich im Vergleich zu Parameterkonfiguration 1 Einschränkungen in den Umgebungstemperaturen und Leistungsklassen ergeben.

Die Auswertung unter IP67 ergibt, dass diese Konfiguration in der Edelstahl-Variante nicht umgesetzt werden kann.

Parameterkonfiguration 3:

Temperaturklasse für Gas/Staub: T6/T80°C

IP-Schutzart IP65 oder IP67

Max. zulässige Grenzwerte für diese Parameterkonfiguration:

IP-Schutzart	IP67		IP65		
	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹	
Umgebungstemperatur	nicht zulässig		50 °C	40 °C	X
Leistungsklasse	nicht zulässig		3 W	6 W	X

Die Auswertung unter IP65 und Drehzahlklasse 3000 min⁻¹ ergibt, dass sich im Vergleich zu Parameterkonfiguration 2 weitere Einschränkungen in den Umgebungstemperaturen und Leistungsklassen ergeben. Die Auswertung unter IP65 und Drehzahlklasse 6000 min⁻¹ ergibt, dass diese Konfiguration in der Edelstahl-Variante nicht umgesetzt werden kann.

Die Auswertung unter IP67 ergibt, dass auch diese Konfiguration in der Edelstahl-Variante nicht umgesetzt werden kann.

7 Anschluss / Schirmung

7.1 Varianten

Abhängig von der Anschluss-Konfiguration gibt es das Explosionsschutzgehäuse mit mindestens einer Gewindebohrung (1x M20x1.5) bzw. mit maximal drei Gewindebohrungen (3x M20x1.5), diese können entweder axial oder radial ausgeführt sein. Entsprechend der benötigten Anschluss-Konfiguration können die Gewindebohrungen mit oder ohne Kabeleinführungen bzw. mit Verschlussstopfen versehen sein.

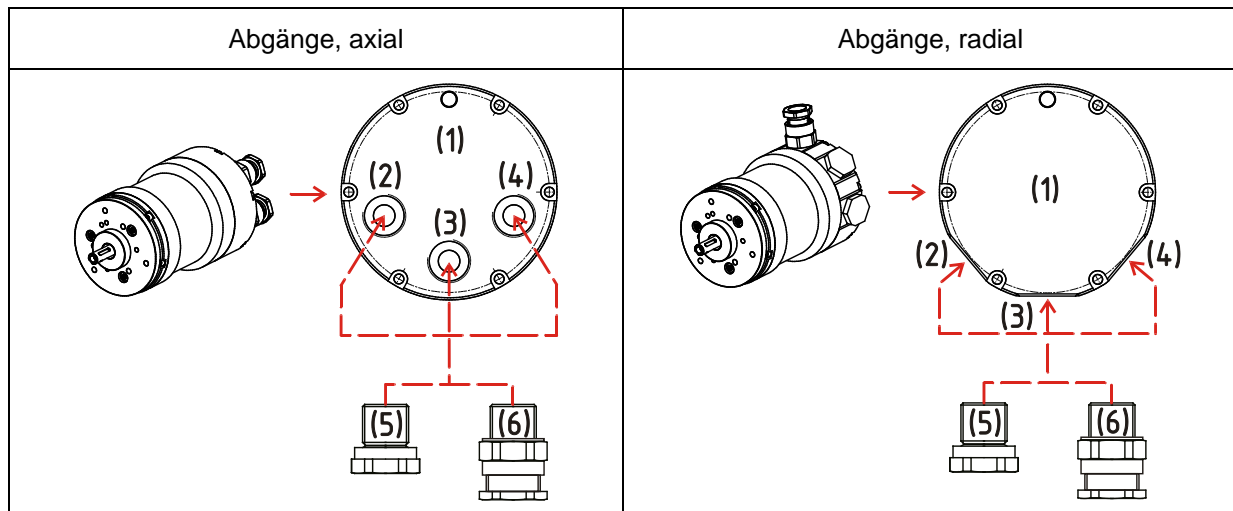


Abbildung 4: Anschluss-Varianten

(1):	Anschluss-Haube, Draufsicht
(2), (3), (4):	Eine bis maximal drei Gewindebohrungen M20x1.5 Bei einer bzw. zwei Gewindebohrungen ist die Lage innerhalb der festgelegten Positionen (2), (3) oder (4) variabel.
(5):	Verschlussstopfen M20x1.5, konform nach 2014/34/EU bzw. IECEx-System und mit Baumusterprüfbescheinigung
(6):	Kabeleinführung M20x1.5, konform nach 2014/34/EU bzw. IECEx-System und mit Baumusterprüfbescheinigung

7.2 Anforderungen an die Kabeleinführungen und Verschlussstopfen

Wird das Explosionsschutzgehäuse ohne Kabeleinführungen bzw. Verschlussstopfen ausgeliefert, dürfen nur nach der EU-Richtlinie 2014/34/EU bzw. nach dem IECEx-System gesondert geprüfte und bescheinigte druckfeste „Ex d“ Kabeleinführungen und Verschlussstopfen mit nachfolgend aufgeführten Mindestanforderungen bzw. Eigenschaften verwendet werden.

Gewindegröße	M20x1.5
Gewindelänge	15 mm
Werkstoff	Messing oder Edelstahl
Klemmbereich	muss mit dem verwendeten Kabel abgestimmt sein
Einsatzbereich (Zonen)	1, 21
Gasexplosionsschutz	II 2G Ex db IIC Gb
Staubexplosionsschutz	II 2D Ex tb IIIC Db
Min. Temperaturfestigkeit	
Bei Umgebungstemperatur, min..... -40 °C bzw. -20 °C	
Max. Temperaturfestigkeit, Aluminium-Explosionsschutzgehäuse	
Umgebungstemperatur, max.	
bei +40...+60 °C ¹	+80 °C
bei +60...+75 °C	+100 °C
Max. Temperaturfestigkeit, Edelstahl-Explosionsschutzgehäuse	
Umgebungstemperatur, max.	
bei +40...+50 °C ¹	+80 °C
bei +50...+75 °C	+100 °C
IP-Schutzart	
ohne Wellendichtring	IP65
mit Wellendichtring	IP67

Empfehlung

Hersteller	CMP Products Ltd, UK
Vertriebs Händler	R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Deutschland
Kabeleinführung.....	CMP, Ex d, Serie A2F
Verschlussstopfen	CMP, Ex d, Serie 757

¹ In der Drehzahlklasse 6000 min⁻¹ **UND** der Leistungsklasse 6.0 W sind die maximalen Umgebungstemperaturen um 10 °C zu reduzieren.

7.3 Kabelanforderungen

Grundsätzlich sind für die Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen die Vorgaben der EN/IEC 60079-14 einzuhalten, siehe auch Kapitel 2.13 auf Seite 18.

Die verwendeten Kabel müssen für die feste Verlegung geeignet sein und das Kabelmaterial so ausgewählt werden, dass die örtlichen Anforderungen bezüglich Beständigkeit eingehalten werden.

Die Kabel müssen

- ummantelt mit einem thermoplastischen, duraplastischen oder elastomeren Werkstoff ausgeführt sein. Sie müssen kreisförmig und kompakt sein. Jegliche Einbettungen oder Mäntel müssen extrudiert sein. Füllstoffe, falls vorhanden, dürfen nicht hygroskopisch sein; oder
- mineralisiert metallummantelt mit Abdichtung
- mit dem Klemmbereich der Kabeleinführung abgestimmt sein



Entspricht die vorhandene Kabel- und Leitungseinführung nicht gemäß EN/IEC 60079-14, Kapitel 10.6.2, **Ausführung a)** „...abgedichtet mit einer aushärtenden Vergussmasse...“, dann ist gemäß **Ausführung b)** u.a. eine Mindest-Kabellänge von 3 m vorgeschrieben.

Die Mindestlänge ist erforderlich, um einen Flammendurchschlag an die äußere Umgebung durch das Kabel zu vermeiden.

Die Temperaturfestigkeit des verwendeten Kabels muss mit den Einsatzbedingungen abgestimmt werden:

Min. Temperaturfestigkeit

Bei Umgebungstemperatur, min..... -40 °C bzw. -20 °C

Max. Temperaturfestigkeit, Aluminium-Explosionsschutzgehäuse

Umgebungstemperatur, max.

bei +40...+60 °C ² +80 °C

bei +60...+75 °C +100 °C

Max. Temperaturfestigkeit, Edelstahl-Explosionsschutzgehäuse

Umgebungstemperatur, max.

bei +40...+50 °C ² +80 °C

bei +50...+75 °C +100 °C

² In der Drehzahlklasse 6000 min⁻¹ **UND** der Leistungsklasse 6.0 W sind die maximalen Umgebungstemperaturen um 10 °C zu reduzieren.

7.4 Anschluss / Schirmung vornehmen

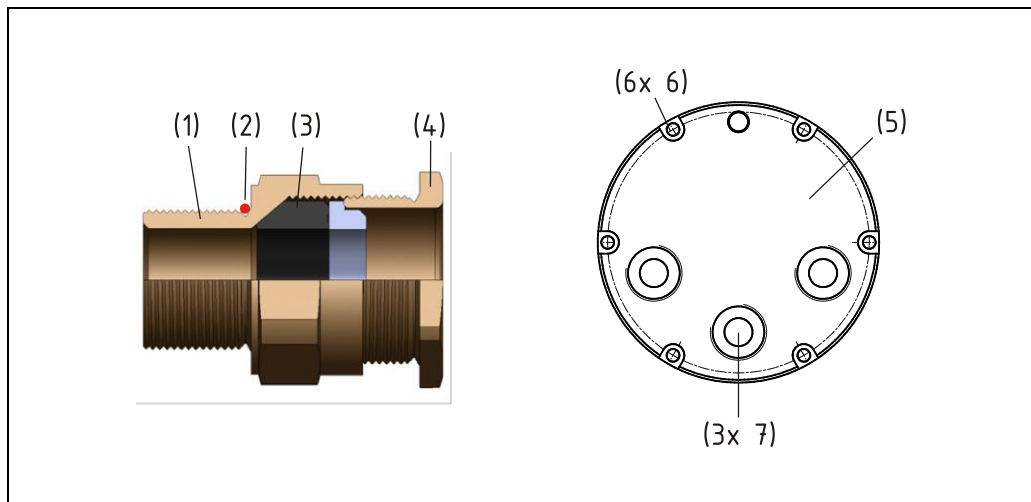


Abbildung 5: Anschluss-Komponenten

(1)	Anschlusselement, Kabeleinführung
(2)	O-Ring, optional vorhanden
(3)	Dichtung
(4)	Dichtungsmutter
(5)	Anschluss-Haube, Beispiel mit axialen Kabeleinführungen
(6)	6 Verschlusschrauben M4x40-T20 A4-50 nach DIN EN ISO 14580
(7)	1...3 Gewindebohrungen M20x1.5



Generell sind die in den dazugehörigen Bescheinigungen für die verwendeten Kabeleinführungen bzw. Verschlussstopfen enthaltenen Bedingungen und sicherheitstechnischen Hinweise zu beachten.

Die Kabeleinführung wie nachstehend gezeigt vorbereiten und sicherstellen, dass diese unbeschädigt, fettfrei und sauber ist. Insbesondere ist der O-Ring (2) auf korrekten Sitz und Beschädigungen hin zu überprüfen.

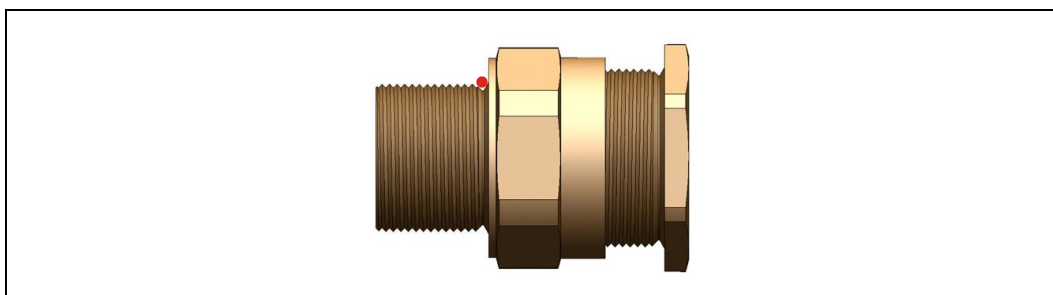


Abbildung 6: Kabeleinführung M20x1.5

Kabeleinführung in die Gewindebohrung (7) der Anschluss-Haube (5) einpassen und das Anschlusselement (1) vollständig festziehen.

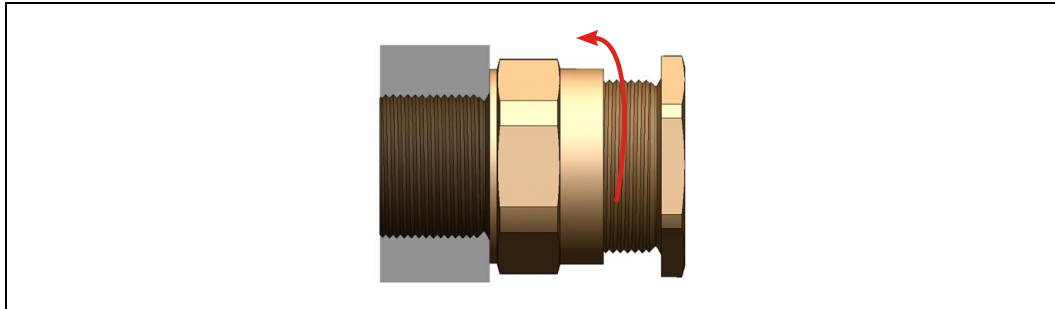


Abbildung 7: Einschrauben der Kabeleinführung in die Anschluss-Haube

Die sechs Verschlusschrauben (6) entfernen und die Anschluss-Haube (5) ohne zu verkanten abziehen.

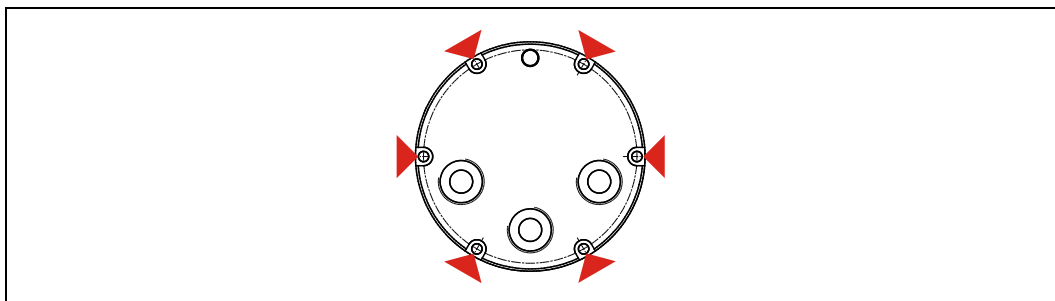


Abbildung 8: Anschluss-Haube entfernen

Die für die Installation erforderliche Leiterlänge (A) und Länge des Schirmgeflechts (B) ermitteln und das Kabel entsprechend vorbereiten, indem die äußere Ummantelung teilweise dort entfernt wird, wo die isolierten Leiter freigelegt werden müssen (A). Schirmgeflecht über die Ummantelung zurückstülpen (C).

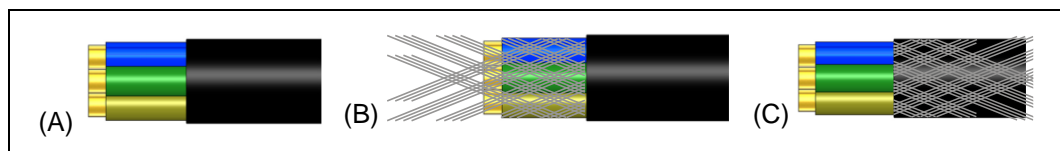


Abbildung 9: Kabel vorbereiten

Dichtungsmutter (4) lösen, um die Dichtung (3) zu lockern.

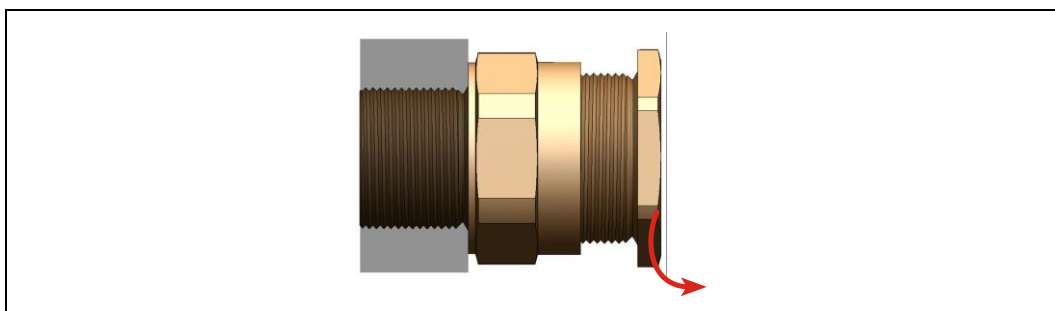


Abbildung 10: Dichtungsmutter lösen

Kabel mit Schirmgeflecht durch die Kabeleinführung in die gewünschte Position führen (A), die Dichtungsmutter (4) zunächst von Hand anziehen, bis ein Widerstand zu spüren ist, wenn sich die Dichtung um das Kabel legt. Zum Schluss noch die Dichtungsmutter mit dem Schraubenschlüssel um eine weitere Umdrehung nachziehen. Schirmgeflecht so ablängen, dass sich das Schirmgeflecht in der Endlage nur im Klemmbereich der Kabelschelle befindet, siehe Abbildung 11 (B) und Abbildung 12.

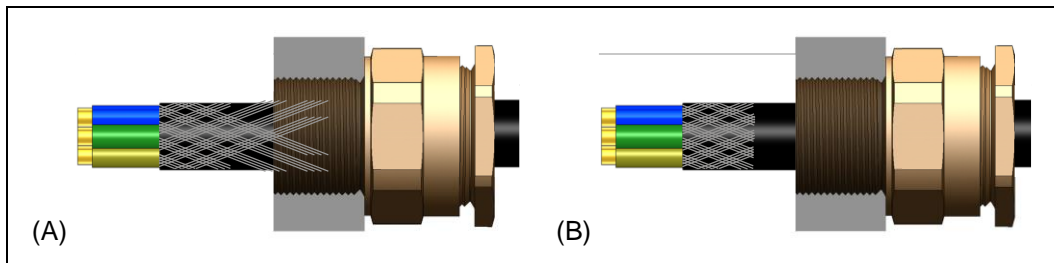


Abbildung 11: Kabeleinführung mit eingeführtem Kabel

Anschluss gemäß Steckerbelegung vornehmen. Die Anschlussplatine (2) befindet sich innen in der Anschluss-Haube (1). Schirmgeflecht (4) entsprechend dem Klemmbereich der Kabelschelle (3) positionieren, Schrauben der Kabelschelle (3) festziehen.

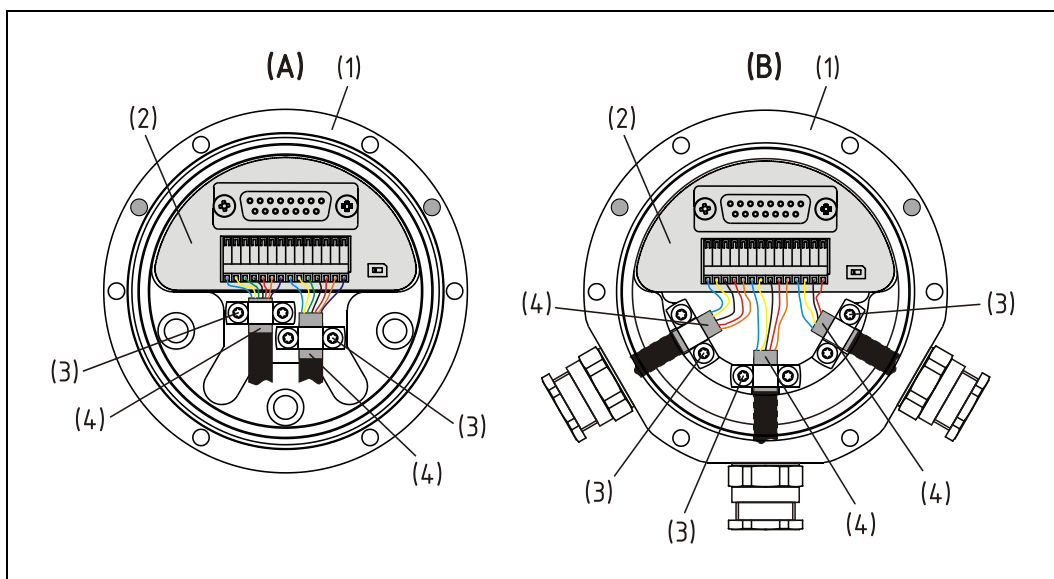


Abbildung 12: Anschluss-Haube mit axialen (A) bzw. radialen (B) Kabeleinführungen

7.5 Anschluss-Haube sicher verschließen

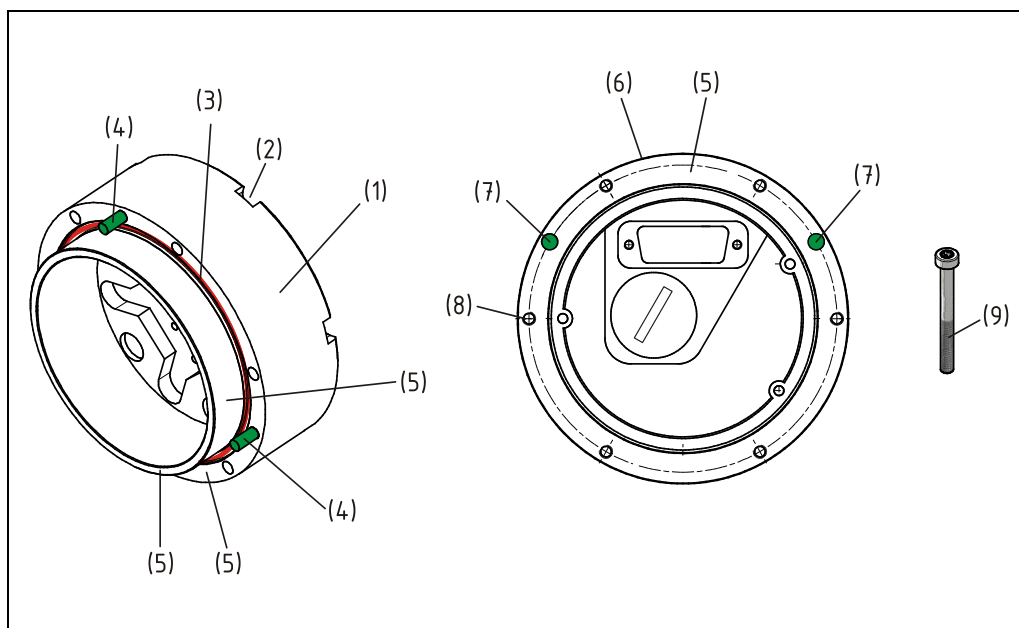


Abbildung 13: Anschluss-Haube / Spaltflächen

(1)	Anschluss-Haube, Beispiel mit axialen Kabeleinführungen
(2)	6 Durchgangsbohrungen für die Verschlusschrauben (9)
(3)	O-Ring
(4)	2 Passstifte
(5)	Spaltflächen
(6)	Explosionsschutzgehäuse, druckfest gekapselt
(7)	2 Passungsbohrungen zur Aufnahme der Passstifte (4)
(8)	6 M4 Gewindebohrungen zur Aufnahme der Verschlusschrauben (9)
(9)	6 Verschlusschrauben M4x40-T20 A4-50 nach DIN EN ISO 14580

Sicherstellen, dass die Spaltflächen (5) der Anschluss-Haube (1) und des Explosionsschutzgehäuses (6) unbeschädigt, fettfrei und sauber sind. Insbesondere ist der O-Ring (3) auf korrekten Sitz und Beschädigungen hin zu überprüfen. Beschädigte Komponenten dürfen nicht montiert werden und müssen als Zubehörteil neu angefordert werden, siehe Kapitel 9.5 auf Seite 47. Ein Austausch der Anschluss-Haube darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Anschluss-Haube (1) so positionieren, dass die zwei Passstifte (4) über den Passungsbohrungen (7) des Explosionsschutzgehäuses (6) liegen.

Anschluss-Haube (1) mit der Hand senkrecht und ohne zu verkanten auf das Explosionsschutzgehäuse (6) aufsetzen.

Verschlussschrauben (9) über die Durchgangsbohrungen (2) einführen und über die Gewindebohrungen (8) mit einem Torx-Schlüssel paarweise und über Kreuz gemäß Abbildung 14 mit einem Anzugsmoment von 3 Nm verschrauben.
Verlorengegangene Verschlussschrauben dürfen nur durch Original-Schrauben ersetzt werden, siehe Kapitel 9.5 auf Seite 47.

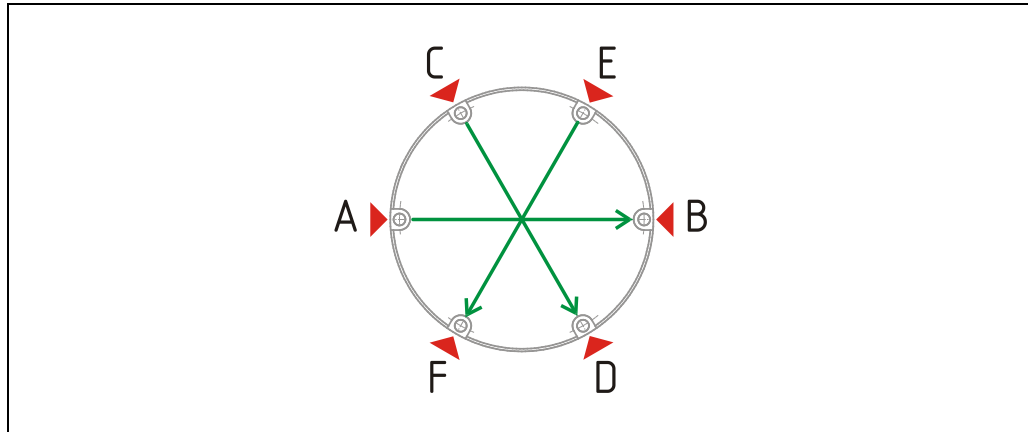


Abbildung 14: Verschrauben der Anschluss-Haube - Reihenfolge

7.6 Potenzialausgleichsleitung

Für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Potenzialausgleich erforderlich. Dieser ist mit einem Mindest-Leitungsquerschnitt von 4 mm² auszuführen.

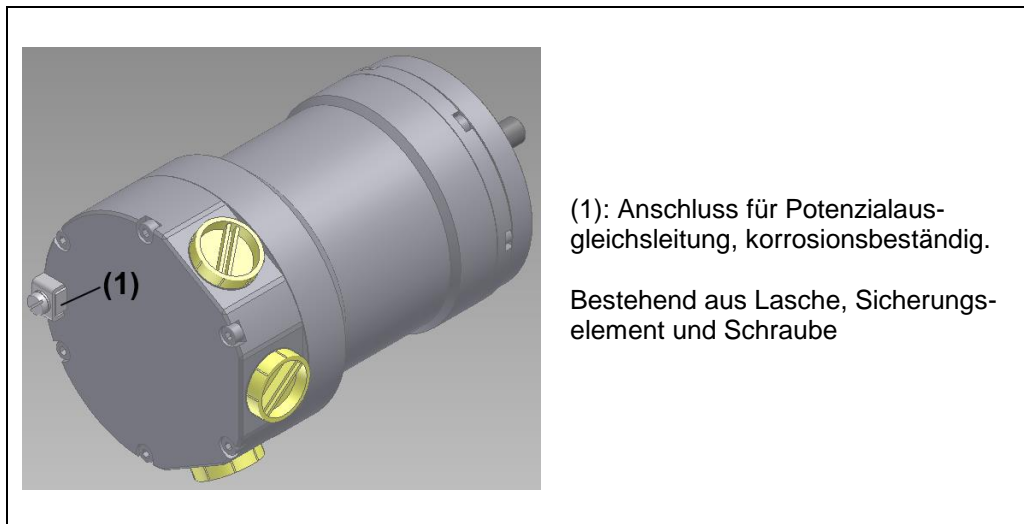


Abbildung 15: Potenzialausgleichsleitung – Anschluss

8 Entsorgung

Elektronik-Schrott ist Sondermüll. Zur Entsorgung sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.

9 Anhang

9.1 ATEX-Zertifikat

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

[2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 2014/34/EU**

[3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU17ATEX1042 X** | Ausgabe 1

[4] Produkt: **Drehgeber**
Typ: A**100*-*****

[5] Hersteller: TR-Electronic GmbH

[6] Anschrift: Eglishalde 6
78647 Trossingen
DEUTSCHLAND

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse sind in dem vertraulichen Prüfbericht IB-21-3-0089 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02 EN 60079-1:2014/AC:2018-09 EN 60079-31:2014
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Das „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produktes. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.

[12] Die Kennzeichnung des Produktes muss Folgendes beinhalten:



 **II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb**
 **II 2D Ex tb IIIC T80 °C...T130 °C Db**
 -40 °C ≤ T_a ≤ +40 ... +75 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag

Dipl.-Ing. (FH) Henker



Siegel
(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Tel.: +49 (0)3731 3805-0
Fax: +49 (0)3731 3805-10

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 27.09.2021

FB106100 | 1

Seite 1/3
IBExU17ATEX1042 X | 1

TR-ECE-TI-D-0316-01

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigungsnummer IBExU17ATEX1042 X | Ausgabe 1**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Der Drehgeber Typ A**100*-***** wird mit eingebauten Systemen zur Erfassung von Winkeländerungen für den ortsfest installierten Einsatz in explosionsgefährdeten Gas- und Staubatmosphären der Gerätekategorien 2G und 2D verwendet. Er besteht aus einem druckfest gekapselten Gehäuse aus Edelstahl oder Aluminium, in das Auswertelektronik zur Erfassung der Positionsänderung eingebaut wird. Das Signal der Lage- bzw. Winkeländerung wird durch die gelagerte Welle (Drehgeber) übertragen.

Technische Daten:

- Nennspannung: 11 bis 27 V DC
- max. Leistungsaufnahme: 3 W (Typ „58“)
6 W (Typ „75“)
- max. Drehzahl: 3.000 min⁻¹ bzw. 6.000 min⁻¹
- Umgebungstemperaturbereich: -40 °C ≤ T_a ≤ +40 °C ... +75 °C
- Festigkeitsklasse Verschlusschrauben: A4-50
- Gehäuseschutzart nach EN 60529: IP65 (ohne Simmerring)
IP67 (mit Simmerring)

max. Umgebungs- temperatur	Temp.-klasse	Drehzahl (min ⁻¹)				
		mit Simmerring		ohne Simmerring		
		3.000	6.000	3.000	6.000	
Alu	T4 / T130 °C	75 °C				
	Leistung	6 W				
	T5 / T95 °C	60 °C	50 °C	75 °C	60 °C	
	Leistung	6 W	3 W	6 W	6 W	
	T6 / T80 °C	50 °C	40 °C	60 °C	50 °C	
	Leistung	6 W				
Inox	T4 / T130 °C	60 °C	50 °C	40 °C	75 °C	
	Leistung	6 W	3 W	6 W	6 W	
	T5 / T95 °C	X		60 °C	50 °C	40 °C
	Leistung	X		6 W	3 W	6 W
	T6 / T80 °C	X		50 °C	40 °C	X
	Leistung	X		3 W	6 W	X

Änderungen gegenüber der Ausgabe 0 dieser Bescheinigung:

Der Drehgeber wird nach den aktuellen Normenausgaben der EN 60079 gefertigt und die Kennzeichnung erfolgt mit dem Geräteschutzniveau.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-21-3-0089 vom 27.09.2021 festgehalten. Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Der Drehgeber Typ A**100*-***** erfüllt die Anforderungen des Explosionsschutzes für Geräte der Gruppe II, Kategorie 2G in Zündschutzart druckfeste Kapselung „db“ sowie der Gruppe II, Kategorie 2D in Zündschutzart Schutz durch Gehäuse „tb“.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die max. Umgebungstemperatur des Gerätes hängt von der Temperaturklasse, der Ausführung mit oder ohne Simmerring, der max. Verlustleistung und der Drehzahl ab. Die entsprechende Zuordnung für jede Ausführung ist der obigen Tabelle sowie der Betriebsanleitung zu entnehmen.
2. Der Drehgeber wird vom Hersteller oder vom Betreiber mit Kabel- und Leitungseinführungen bestückt. Bei eigener Auswahl ist zu beachten, dass diese für die in der Betriebsanleitung aufgeführte Betriebstemperatur geeignet und zertifiziert sind. Die in der betreffenden Bescheinigung enthaltenen Bedingungen und sicherheitstechnischen Hinweise sind zu beachten.
3. Bei der Auswahl der Anschlussleitungen sind ebenfalls die höheren Betriebstemperaturen bei einzelnen Varianten zu beachten, die genauen Werte sind in der Betriebsanleitung aufgeführt. Weiterhin sind die entsprechenden Anforderungen der EN 60079-14, Abschnitt 10.6 einzuhalten.
4. Nichtbenötigte Öffnungen für die Einführung von Kabeln und Leitungen müssen mit geeigneten, auf Explosionsschutz nach EN 60079-1 für die Gruppe IIC bestätigten Verschlusschrauben dauerhaft verschlossen sein.
5. Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabellen 3 und 4 der EN 60079-1 ist nicht zulässig.
6. Es dürfen nur die vom Hersteller festgelegten Verschlusschrauben M4x40-T20 A4-50 nach EN ISO 14580 verwendet werden.
7. Beim Einsatz im Staub-Ex-Bereich sind hochaufladende Prozesse zu vermeiden.

[18] Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:

- nicht zutreffend -

[19] Zeichnungen und Unterlagen

Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

Im Auftrag

Freiberg, 27.09.2021



Dipl.-Ing. (FH) Henker

9.2 EU-Konformitätserklärung, A**100



EU-Konformitätserklärung

Die Rotativ Mess-System Baureihe A**100 mit „TR-Explosionsschutzgehäuse“

Typ: AEV100, AOV100, AMV100, ARV100, APV100, AES100, AOS100, AMS100, ARS100, APS100
 Art.-Nr.: A**100*_*****

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

Elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU	(L 96/79)
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2014/34/EU	(L 96/309)
Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)	2011/65/EU	(L 174/88)

in alleiniger Verantwortung von
 TR-Electronic GmbH
 Eglisshalde 6
 D - 78647 Trossingen
 Tel.: 07425/228-0
 Fax: 07425/228-33
 Deutschland

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61000-6-2: 2005/AC:2005	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Störfestigkeit (Industriebereich)
EN 61000-6-3: 2007/A1:2011	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Störaussendung (Wohnbereich)
EN IEC 60079-0: 2018	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1: 2014	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-31: 2014	Explosionsfähige Atmosphäre Teil 31: Geräte - Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Sonstige angewandte Normen:

DIN EN 60529: 2014	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
--------------------	-------------------------------------

Die Produkte sind mit folgender zusätzlichen Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen:

II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80 °C...T130 °C Db
 -40 °C ≤ T_a ≤ +40 ... +75 °C

Die Baumusterprüfung wurde durchgeführt von:

NB0637, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH,
 Fuchsmühlenweg 7,
 09599 Freiberg, DEUTSCHLAND
 EU-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.: IBExU 17 ATEX 1042 X | 1

Trossingen, 08.11.2022

Hr. Klaus Tessari, Geschäftsleitung

TR-ECE-KE-DGB-0379-00.DOC

9.3 EG- / EU-Konformitätserklärung, A**100 + Funktionale Sicherheit



EG- / EU-Konformitätserklärung

Die Rotativ Mess-System Baureihe **ADV100 mit Funktionaler Sicherheit und „TR-Explosionsschutzgehäuse“**

Typ: ADV100
Art.-Nr.: ADV100*_*****

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2014/30/EU	(L 96/79)
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG	(L 157/24)
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)	2014/34/EU	(L 96/309)
Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)	2011/65/EU	(L 174/88)

in alleiniger Verantwortung von

TR Electronic GmbH
Eglishalde 6
D - 78647 Trossingen
Tel.: 07425/228-0
Fax: 07425/228-33
Deutschland

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61000-6-2: 2005/AC:2005 mit erhöhten Prüfanforderungen: DIN EN 61326-3-1:2018	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit (Industriebereich)
EN 61000-6-3: 2007/A1:2011	Fachgrundnorm Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung (Wohnbereich)
EN 61800-5-2: 2007	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN ISO 13849-1: 2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:2018 (in Auszügen)	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Allgemeine Anforderungen
EN IEC 62061:2021	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener Steuerungssysteme
EN ISO 20607:2019	Sicherheit von Maschinen - Betriebsanleitung - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN IEC 60079-0: 2018	Explosionsfähige Atmosphäre Geräte - Allgemeine Anforderungen
EN 60079-1: 2014	Explosionsfähige Atmosphäre Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-31: 2014	Explosionsfähige Atmosphäre Geräte - Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
EN IEC 63000:2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Sonstige angewandte Normen:

DIN EN 61508 Teil 1-7: 2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
DIN EN 60529: 2014	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Die Produkte sind mit folgender zusätzlichen Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen:

 II 2G Ex db IIC T6...T4 Gb;  II 2D Ex tb IIIC T80 °C...T130 °C Db
-40 °C ≤ T_a ≤ +40 ... +75 °C

Die EU-Baumusterprüfung gemäß ATEX-Richtlinie für das Explosionsschutzgehäuse erfolgte durch die notifizierte Stelle:

NB0637, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH,
Fuchsmühlenweg 7,
09599 Freiberg, DEUTSCHLAND
EU-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.: IBExU 17 ATEX 1042 X | 1

Die EU-Baumusterprüfung und Zertifizierung nach der Maschinenrichtlinie als Logikeinheit für Sicherheitsfunktionen erfolgte durch die notifizierte Stelle:

NB0035, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,
Alboinstr. 56,
12103 Berlin, DEUTSCHLAND
EU-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.: 01/205/5518.xx/xx (intern Baureihe 75)

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

TR Electronic GmbH, Eglisshalde 6, 78647 Trossingen, Deutschland

Trossingen, 22.09.2023



Hr. Klaus Tessari, Geschäftsführung

9.4 IECEx-Zertifikat

		<h1>IECEx Certificate of Conformity</h1>	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com</small>			
Certificate No.:	IECEx IBE 21.0024X	Page 1 of 4	Certificate history:
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2021-09-27		
Applicant:	TR-Electronic GmbH Eglshalde 6 Trossingen 78647 Germany		
Equipment:	Rotary encoder A**100*.*****		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Flameproof enclosure "d"; Protection by enclosure "t"		
Marking:	Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...130 °C Db -40 °C ≤ T _a ≤ +40 °C ... +75 °C		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:		Alexander Henker	
Position:		Deputy Head of department Certification Body	
Signature: (for printed version)			
Date:		<u>2021-09-27</u>	
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.			
Certificate issued by:			
IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH Fuchsmühlenweg 7 09599 Freiberg Germany			
TR-ECE-TI-GB-0381-00			



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX IBE 21.0024X**

Page 2 of 4

Date of issue: 2021-09-27

Issue No: 0

Manufacturer: **TR-Electronic GmbH**
Eglishalde 6
Trossingen 78647
Germany

Additional
manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-1:2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/IBE/ExTR21.0031/00](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TPS/QAR21.0007/00](#)

TR-ECE-TI-GB-0381-00



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx IBE 21.0024X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2021-09-27

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The Rotary encoder type A**100*-***** is used with built-in systems to record angular motions for the stationary use in explosive gas and dust atmospheres in the Equipment Protection Level Gb and Db.

It consists of a flameproof enclosure from stainless steel or aluminium, in which the evaluation electronics to record the position variation is placed. The signal of the position or angular motions is transferred by a beared shaft (encoder).

Technical data:

- Nominal voltage: 11 up to 27 V DC
- Maximum power input: 3 W (type „58“)
6 W (type „75“)
- Maximum speed: 3000 rpm or 6000 rpm
- Ambient temperature range: -40 °C up to +40 °C ... +75 °C
- Property class fastening screws: A4-50
- IP-degree of protection according to EN 60529: IP65 (without shaft seal), IP67 (with shaft seal)

For type specific thermal parameters (maximum ambient temperature and temperature class) see following page (equipment continued).

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- The maximum ambient temperature of the equipment depends on the temperature class, the design with or without shaft seal, the maximum dissipation power and the The appropriate classification for each design is specified in the General product information as well as in the operating instruction.
- The Rotary encoder is equipped with cable glands by the manufacturer or the operating company. At own selection it has to be noticed that they are suitable and certified for the service temperature given in the operating instruction. The special conditions and safety instructions contained in the respective Certificate have to be observed.
- Also the higher service temperatures for the single variants have to be noticed at the selection of the cable, the accurate values are specified in the operating instruction. The requirements of EN 60079-14, paragraph 10.6, also have to be observed.
- Unused openings for cable entries have to be closed durably with suitable screw plugs, which are confirmed for explosion protection according to EN 60079-1, Group IIC.
- Repairs of the flameproof joints must be made in compliance with the constructive specifications provided by the manufacturer. Repairs must not be made on the basis of values specified in tables 3 and 4 of EN 60079-1.
- Only fastening screws M4x40-T20 A4-50 according to EN ISO 14580, specified by the manufacturer, shall be used.
- High charging processes have to be avoided at use in explosive dust atmospheres.

TR-ECE-TI-GB-0381-00



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX IBE 21.0024X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2021-09-27

Issue No: 0



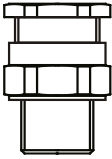
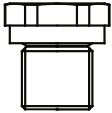

Equipment (continued):

With regard to the limit values for the respective temperature class the following assignments to ambient temperatures 40 °C, 50 °C, 60 °C or 75 °C are valid:

maximum T _{ambient}		Rotation speed (min ⁻¹)				
		with simmerring (shaft seal)		without simmerring (shaft seal)		
	Temp.class	3000	6000	3000	6000	
Alu enclosure	T4 / T130 °C	75 °C				
	power	6 W				
	T5 / T95 °C	60 °C	50 °C	75 °C	60 °C	
	power	6 W	3 W	6 W	6 W	
	T6 / T80 °C	50 °C	40 °C	60 °C	50 °C	
	power	6 W				
Inox enclosure	T4 / T130 °C	60 °C	50 °C	40 °C	75 °C	
	power	6 W	3 W	6 W	6 W	
	T5 / T95 °C	not applicable		60 °C	50 °C	40 °C
	power	not applicable		6 W	3 W	6 W
	T6 / T80 °C	not applicable		50 °C	40 °C	not applicable
	power	not applicable		3 W	6 W	not applicable

TR-ECE-TI-GB-0381-00

9.5 Zubehör

Artikel	Abbildung	Bestell-Nr.:
<p>O-Ring, \varnothing 80 mm nach DIN 3771, passend zur Anschluss-Haube</p>		<p>Auf Anfrage</p>
<p>Verschluss-Schraube (Torx) M4x40-T20 A4-50 nach DIN EN ISO 14580</p>		<p>Auf Anfrage</p>
<p>Kabeleinführung Ex „d“ M20x1.5, 15 mm Messing / Edelstahl</p>		<p>Auf Anfrage</p>
<p>Verschlussstopfen Ex „d“ M20x1.5, 15 mm Messing / Edelstahl</p>		<p>Auf Anfrage</p>
<p>Anschlusskabel</p>		<p>Auf Anfrage</p>

9.6 Maßzeichnung

