



Rohrstutzen

Conduit Hub

8166/11



Rohrstutzen

8166/11

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	2
1.1	Hersteller	2
1.2	Angaben zur Betriebsanleitung	2
1.3	Konformität zu Normen und Bestimmungen	2
1.4	Verwendete Symbole	2
2	Sicherheitshinweise	3
3	Funktion	3
4	Technische Daten	4
4.1	Maßzeichnungen	5
5	Montage und Installation	6
5.1	Montage an Metall- und Kunststoffgehäusen	6
5.2	Montage an Metall- und Kunststoffgehäusen mit Metallplatte	7
5.3	Montage an Metallgehäusen mit Flanschplatte	7
6	Transport und Lagerung	8
7	Inbetriebnahme	8
8	Wartung und Instandhaltung	8
9	Entsorgung	8

1 Allgemeine Angaben**1.1 Hersteller**

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 139130 / 8166601300
Publikationsnummer: 2016-05-03-BA00-III-de-02
Technische Änderungen vorbehalten.

1.3 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Siehe Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.
Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Siehe IECEx-Homepage:
<http://iecex.iec.ch/>
Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit:
<http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html>.

1.4 Verwendete Symbole

Diese Grafik kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes bzw. der Komponente gefährdet ist.



Diese Grafik kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.

2 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefaßt. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab.

Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung.

Voraussetzung ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

Beachten Sie als Anwender:

- die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- die nationale Montage- und Errichtungsvorschriften
- die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- die Sicherheitshinweise und Angaben dieser Betriebsanleitung
- die Kennwerte und Bemessungsbetriebsbedingungen der Typ- und Datenschilder
- zusätzliche Hinweisschilder auf dem Rohrstutzen
- dass Beschädigungen des Rohrstutzens den Ex-Schutz aufheben können
- dass der Rohrstutzen nur für die feste Installation vorgesehen ist

Verwenden Sie den Rohrstutzen bestimmungsgemäß, nur für den zugelassenen Einsatzzweck. Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung unsererseits aus. Umbauten und Veränderungen an dem Gerät, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Das Gerät darf nur im unbeschädigten, trockenen und sauberen Zustand eingebaut werden.

☞ Eine Kopie der EU-Baumusterprüfbescheinigung, zusammen mit der zugehörigen Anlage, senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

3 Funktion

Der Rohrstutzen dient zur Einführung fest verlegter Rohrsysteme in elektrische Betriebsmittel der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ oder Zündschutzart Schutz durch Gehäuse „tb“.

4 Technische Daten

Technische Daten

Explosionsschutz

Gasexplosions-
schutz

ATEX

II 2 G Ex eb IIC Gb

IECEX

Ex eb IIC Gb

Staubexplosions-
schutz

ATEX

II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEX

Ex tb IIIC Db

Bescheinigungen

ATEX

PTB 00 ATEX 1114 U

IECEX

IECEX PTB 06.0095U

Betriebstemperaturbe-
reich

-30 ... +100 °C

Schutzart

IP66 (nach IEC 60529, in eingebautem Zustand)

Anzugsdrehmoment

NPT	Rohrstutzen	Durchgangsbohrung Ø [mm]	Anzugsdrehmoment [Nm]
1/2"	8166/11-01	22,5	35
3/4"	8166/11-02	28,3	35
1"	8166/11-03	34,6	40
1 1/4"	8166/11-04	43,2	40
1 1/2"	8166/11-05	49,6	40
2"	8166/11-06	61,5	40
2 1/2"	8166/11-07	74,0	50
3"	8166/11-08	89,8	50

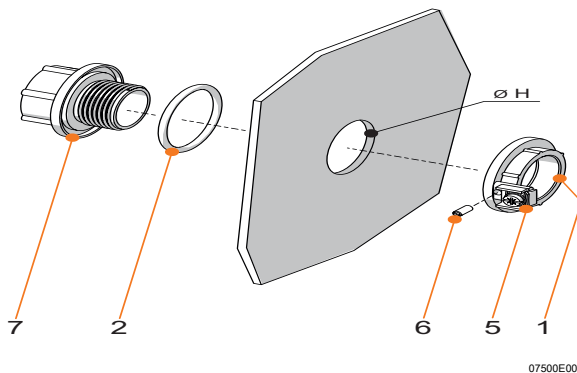
Anschlussquerschnitt

Größe	Anschlussquerschnitt für Schutzleiteranschluss		Anzugsdrehmom [Nm]
	[mm ²]	[AWG]	
1/2"	4 und 6	12 - 10	3,5
3/4"			
1"			
1 1/4"			
1 1/2"	6 und 10	10 - 8	5,0
2"			
2 1/2"			
3"			

☞ Bei abweichenden Betriebsbedingungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

4.1 Maßzeichnungen

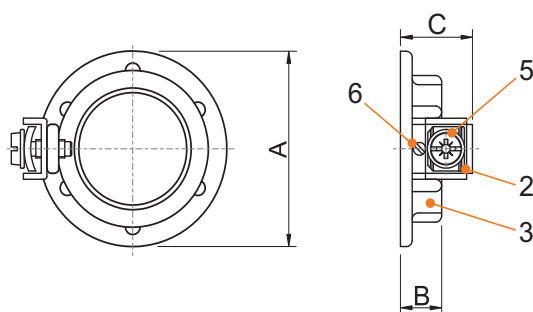
Maßzeichnung (alle Maße in mm [Zoll]) - Änderungen vorbehalten



Pos.	Bauteil
1	NPT-Innengewinde
2	O-Ring
5	Schraube
6	Gewindestift
7	NPSM-Außengewinde

Rohrstutzen

Größe	A		B		C		E		H	
	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	min	[mm]	max	[mm]
1/2"	1,313	33,350	1,548	39,319	0,735	18,669	0,565	14,351	0,655	16,637
3/4"	1,372	34,849	1,735	44,069	0,782	19,863	0,790	20,066	0,855	21,717
1"	1,594	40,488	2,048	52,019	0,907	23,038	1,010	25,654	1,085	27,559
1 1/4"	1,594	40,488	2,423	61,544	0,907	23,038	1,320	33,528	1,415	35,941
1 1/2"	1,594	40,488	2,798	71,069	0,907	23,038	1,540	39,116	1,655	42,037
2"	1,594	40,488	3,298	83,769	0,907	23,038	1,985	50,419	2,100	53,340
2 1/2"	2,470	62,738	3,705	94,107	1,560	39,624	2,445	62,103	2,495	63,373
3"	2,470	62,738	4,390	111,506	1,560	39,624	3,050	77,470	3,100	78,740

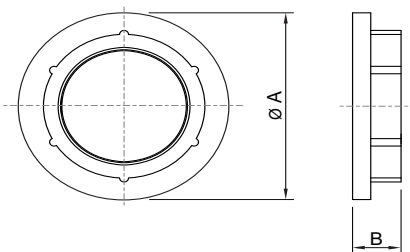


Pos.	Bauteil
2	Klemmbügel
3	Mutter mit Schutzleiteranschluss
5	Schraube
6	Gewindestift

Mutter mit Schutzleiteranschluss

Maßzeichnung (alle Maße in mm [Zoll]) - Änderungen vorbehalten

Größe	A		B		C	
	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]
1/2"	1,548	39,319	0,344	8,738	0,70866	18,000
3/4"	1,735	44,069	0,391	9,931	0,70866	18,000
1"	2,048	52,019	0,469	11,913	0,88583	22,500
1 1/4"	2,423	61,544	0,469	11,913	0,88583	22,500
1 1/2"	2,798	71,069	0,469	11,913	0,88583	22,500
2"	3,298	83,769	0,469	11,913	0,88583	22,500
2 1/2"	3,705	94,107	0,562	14,275	0,98425	25,000
3"	4,390	111,506	0,562	14,275	0,98425	25,000



07502E00

Größe	A		B	
	[in]	[mm]	[in]	[mm]
1/2"	1,548	39,319	0,344	8,738
3/4"	1,735	44,069	0,391	9,931
1"	2,048	52,019	0,469	11,913
1 1/4"	2,423	61,544	0,469	11,913
1 1/2"	2,798	71,069	0,469	11,913
2"	3,298	83,769	0,469	11,913
2 1/2"	3,705	94,107	0,562	14,275
3"	4,390	111,506	0,562	14,275

Mutter ohne Schutzleiteranschluss

5 Montage und Installation



Beachten Sie beim Einbau:

Der Rohrstutzen kann in Durchgangsbohrungen, z. B. von Flanschen oder von metallischen und nichtmetallischen Gehäusen der Zündschutzart „e“ oder der Zündschutzart „tb“ eingebaut werden.

Beim Einbau ist der Rohrstutzen in die Erdungsmaßnahmen mit einzubeziehen.

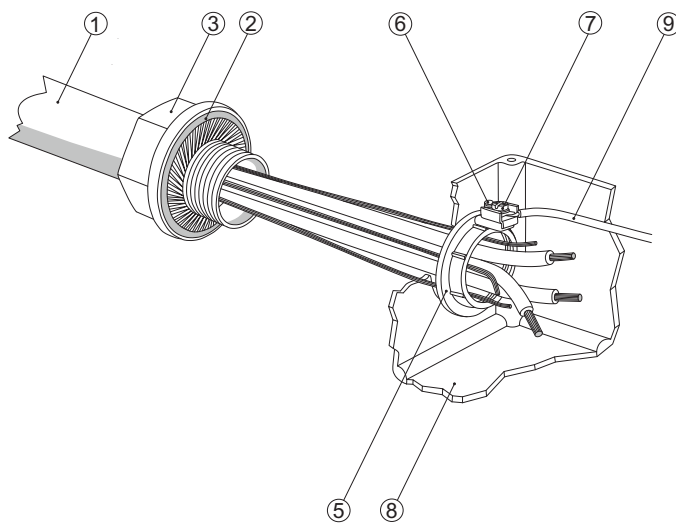
5.1 Montage an Metall- und Kunststoffgehäusen



Ziehen Sie zusätzlich zu der Befestigung durch die Mutter (siehe Anzugsdrehmomente im Kapitel Technische Daten) als Selbstlockerungsschutz und zur Sicherstellung der Erdverbindung zwischen Rohrstutzen und innerem Schutzleiter den Gewindestift an der Mutter fest!

Ein oder zwei eindrähtige bzw. mehrdrähtige Kupferleiter gleicher Art und Größe können an der Schutzleiterklemme angeschlossen werden.

Montage unter Verwendung eines Durchgangsloches im Metall- oder Kunststoffgehäuse zusammen mit einer Mutter mit Schutzleiteranschluss.
Die Installation des Schutzleiters erfolgt direkt an der dafür vorgesehenen Klemme an der Mutter des Rohrstutzens.



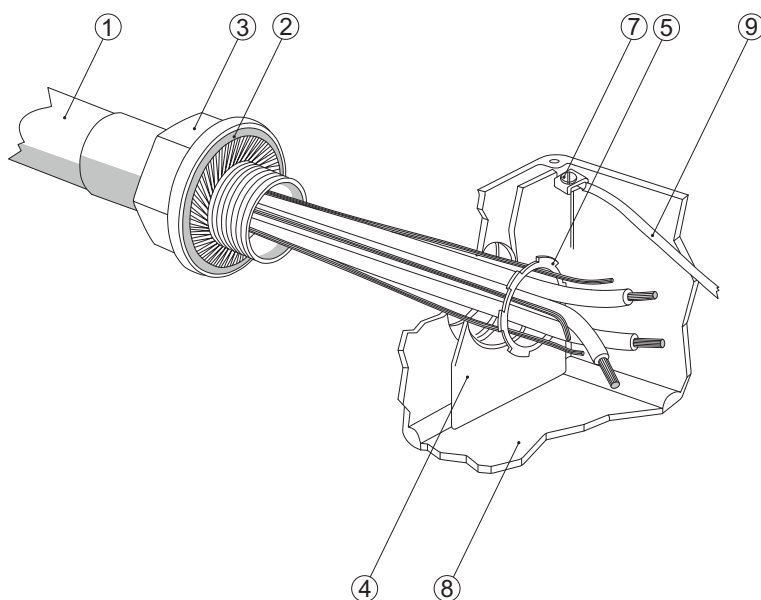
Pos.	Bauteil
1	Leitungsrohr
2	O-Ring
3	Rohrstutzen
5	Mutter
6	Gewindestift
7	Schutzleiteranschlussklemme der Zündschutzart „e“
8	Gehäuse mit Durchgangsloch
9	Schutzleiter

07533E00

5.2 Montage an Metall- und Kunststoffgehäusen mit Metallplatte

Montage unter Verwendung eines Durchgangsloches innerhalb von Metall- oder Kunststoffgehäusen ohne Flansch mit einer vom Hersteller installierten Metallplatte mit Gewindebohrung und Schutzleiterklemme.

Die Installation des Schutzleiters erfolgt an der dafür vorgesehenen Klemme auf der Metallplatte.



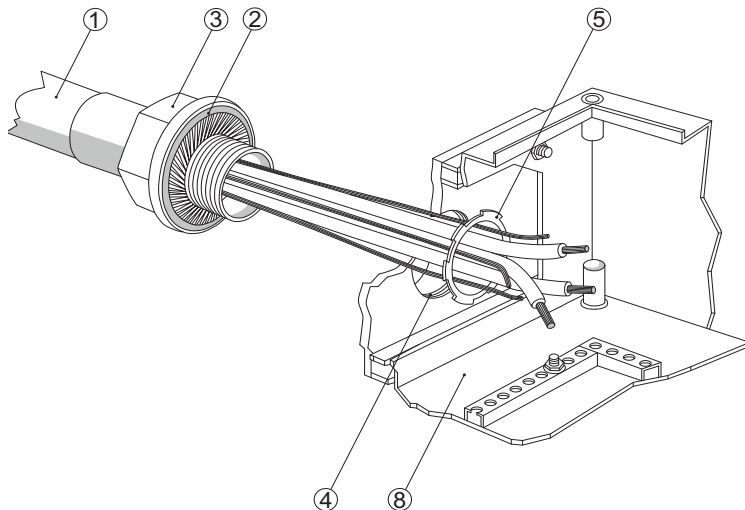
Pos.	Bauteil
1	Leitungsrohr
2	O-Ring
3	Rohrstutzen
4	Messingplatte
5	Standardmutter
7	Schutzleiteranschlussklemme der Zündschutzart „e“
8	Gehäuse mit Durchgangsloch
9	Schutzleiter

07534T00

5.3 Montage an Metallgehäusen mit Flanschplatte

Montage in Metallgehäusen mit Flanschplatten und Gewindebohrungen unter Verwendung von Standardmuttern.

Die Installation des Schutzleiters erfolgt durch das Verbinden der Flanschplatte mit dem internen Erdungssystem des Gehäuses mittels Drahtbrücken.



Pos.	Bauteil
1	Leitungsrohr
2	O-Ring
3	Rohrstutzen
4	Durchgangsloch
5	Standardmutter
8	Gehäuse mit Durchgangsloch

07534T00

6 Transport und Lagerung

Transport und Lagerung sind nur in Originalverpackung gestattet.


7 Inbetriebnahme

Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation!

Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation und Funktion prüfen.
- Nationale Bestimmungen einhalten.


8 Wartung und Instandhaltung


 Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten an dem Rohrstutzen dürfen nur von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden!
Schalten Sie die Geräte vor Beginn der Wartungsarbeiten spannungsfrei!

Überprüfen Sie im Rahmen der Wartung:

- die untergeklemmten Leitungen an der Schutzleiterklemme auf festen Sitz
- die Einhaltung der zulässigen Temperaturen (nach IEC/EN 60079-0)
- die Befestigung des Rohrstutzens im Gehäuse derart, dass er gegen Verdrehen und Selbstlockern gesichert ist
- die bestimmungsmäÙe Funktion

9 Entsorgung

 Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

 Für spezielle Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wenden Sie sich bitte an die für Ihr Gebiet zuständige R. STAHL Organisation.



Conduit Hub

8166/11

Contents

1	General Information	2
1.1	Manufacturer	2
1.2	Information regarding the operating instructions	2
1.3	Conformity with standards and regulations	2
1.4	Symbols Used	2
2	Safety notes	3
3	Function	3
4	Technical Data	3
4.1	Dimensional Drawings	5
5	Mounting and installation	6
5.1	Assembly in metal and plastic enclosures	6
5.2	Assembly in metal and plastic enclosures with a metal plate	7
5.3	Assembly in metal enclosures with a flange plate	7
6	Transport and Storage	8
7	Commissioning	8
8	Maintenance and Servicing	8
9	Disposal	8

1 General Information

1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Phone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Information regarding the operating instructions

ID-No.: 139130 / 8166601300
Publication Code: 2016-05-03-BA00-III-en-02
Subject to alterations.

1.3 Conformity with standards and regulations

See certificates and EU Declaration of Conformity: www.stahl-ex.com.
The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/>
Further national certificates can be downloaded via the following link:
<http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html>.

1.4 Symbols Used



This symbol marks notes whose non-observance will endanger your health or the functioning of the device or component.



This symbol marks important additional information, tips and recommendations.

2 Safety notes


The most important safety instructions are summarised in this section. They supplement the corresponding regulations which the personnel in charge must study.

When working in hazardous areas, safety of the personnel and plant depends on complying with all relevant safety regulations. Assembly and maintenance staff working on installations therefore have particular responsibility. Precise knowledge of the applicable standards and regulations is required.

As the user, please note:

- national safety and accident prevention regulations
- national assembly and installation regulations
- generally recognised technical regulations
- safety instructions and information in these operating instructions
- characteristic values and rated operating conditions on the rating and data plates
- Additional instruction plates on the conduit hub
- that any damage of the conduit hub may render explosion protection null and void
- that the conduit is designed only for fixed installation

Use the conduit hub in accordance with its designated use and for its intended purpose only. Incorrect and impermissible use or non-compliance with these operating instructions invalidates our warranty provision. No modifications or alterations to the device, impairing its explosion protection, are permitted. Install the device only if it is undamaged, dry and clean.

 On request we will send you a copy of the EU-type examination certificate together with the associated appendices.

3 Function

The conduit hub serves for insertion of fixed piping systems into electrical equipment with type of protection Increased Safety "e" or protected by enclosure "tb".

4 Technical Data

Technical Data

Explosion protection

Gas explosion protection

ATEX  II 2 G Ex eb IIC Gb

IECEX Ex eb IIC Gb

Dust explosion protection

ATEX  II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEX Ex tb IIIC Db

Certificates

ATEX PTB 00 ATEX 1114 U

IECEX PTB 06.0095U

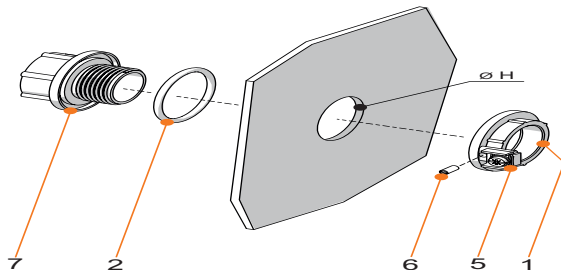
Technical Data

Operating temperature range	-30 ... +100 °C				
Degree of protection	IP66 (according to IEC 60529, if assembled)				
Tightening torque	NPT	Conduit Hub	Through hole ϕ [mm]	Tightening torque [Nm]	
	1/2"	8166/11-01	22.5	35	
	3/4"	8166/11-02	28.3	35	
	1"	8166/11-03	34.6	40	
	1 1/4"	8166/11-04	43.2	40	
	1 1/2"	8166/11-05	49.6	40	
	2"	8166/11-06	61.5	40	
	2 1/2"	8166/11-07	74.0	50	
	3"	8166/11-08	89.8	50	
	Connection cross-section	Size	Connection cross-section for earth connection		Tightening torque
		[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lbin]
1/2"		4 and 6	12 - 10	3.5	31
3/4"					
1"					
1 1/4"					
1 1/2"		6 and 10	10 - 8	5.0	44
2"					
2 1/2"					
3"					

 Please consult the manufacturer if operating conditions are non-standard.

4.1 Dimensional Drawings

Dimensional Drawing (All Dimensions in mm) - Subject to Alterations

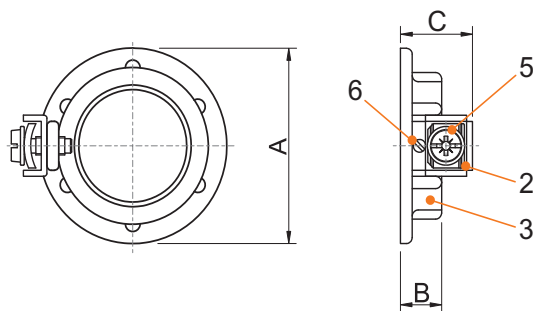


Pos.	Component
1	NPT thread
2	O-ring
3	Conduit hub, optional: PVC coating
4	PVC coating (optional)
5	NPT thread

07500E00

Conduit Hub

Size	A		B		C		E			
	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	min		max	
1/2"	1.313	33.350	1.548	39.319	0.735	18.669	0.565	14.351	0.655	16.637
3/4"	1.372	34.849	1.735	44.069	0.782	19.863	0.790	20.066	0.855	21.717
1"	1.594	40.488	2.048	52.019	0.907	23.038	1.010	25.654	1.085	27.559
1 1/4"	1.594	40.488	2.423	61.544	0.907	23.038	1.320	33.528	1.415	35.941
1 1/2"	1.594	40.488	2.798	71.069	0.907	23.038	1.540	39.116	1.655	42.037
2"	1.594	40.488	3.298	83.769	0.907	23.038	1.985	50.419	2.100	53.340
2 1/2"	2.470	62.738	3.705	94.107	1.560	39.624	2.445	62.103	2.495	63.373
3"	2.470	62.738	4.390	111.506	1.560	39.624	3.050	77.470	3.100	78.740



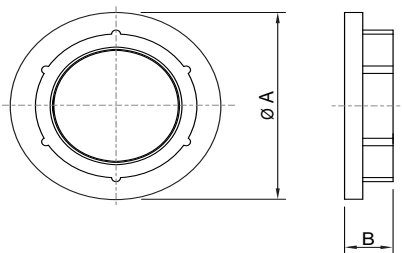
Pos.	Component
1	Screw with earth connection
2	Clamping bracket
3	Nut
4	Set screw
5	Spring washer

07501E00

Nut with earth connection

Dimensional Drawing (All Dimensions in mm) - Subject to Alterations

Size	A		B		C	
	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]
1/2"	1.548	39.319	0.344	8.738	0.70866	18.000
3/4"	1.735	44.069	0.391	9.931	0.70866	18.000
1"	2.048	52.019	0.469	11.913	0.88583	22.500
1 1/4"	2.423	61.544	0.469	11.913	0.88583	22.500
1 1/2"	2.798	71.069	0.469	11.913	0.88583	22.500
2"	3.298	83.769	0.469	11.913	0.88583	22.500
2 1/2"	3.705	94.107	0.562	14.275	0.98425	25.000
3"	4.390	111.506	0.562	14.275	0.98425	25.000



07502E00

Size	A		B	
	[in]	[mm]	[in]	[mm]
1/2"	1.548	39.319	0.344	8.738
3/4"	1.735	44.069	0.391	9.931
1"	2.048	52.019	0.469	11.913
1 1/4"	2.423	61.544	0.469	11.913
1 1/2"	2.798	71.069	0.469	11.913
2"	3.298	83.769	0.469	11.913
2 1/2"	3.705	94.107	0.562	14.275
3"	4.390	111.506	0.562	14.275

Nut without earth connection

5 Mounting and installation



Note for installation:

The conduit hub can be installed into through borings, for example those of flanges or metal or non-metal enclosures with type of protection "e" or "tb".

For installation the conduit hub has to be connected to earth.

5.1 Assembly in metal and plastic enclosures

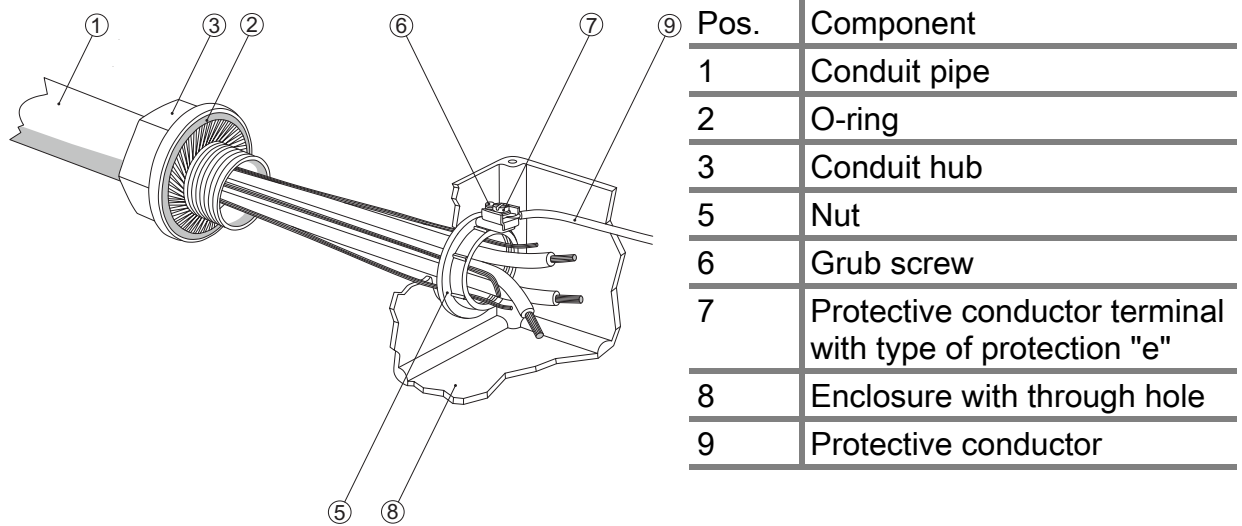


In addition to fastening by means of a nut (see tightening torques in chapter Technical Data) tighten the grub screw at the nut as a protection mechanism against self-loosening and to ensure connection to earth!

It is possible to connect one or two solid or stranded copper conductors of the same type and size to the protective conductor terminal.

For assembly in the metal or plastic enclosure use a through hole together with a nut with protective conductor connection.

Installation of the earth conductor is carried out directly at the terminal designed for this purpose and located at the nut of the conduit hub.

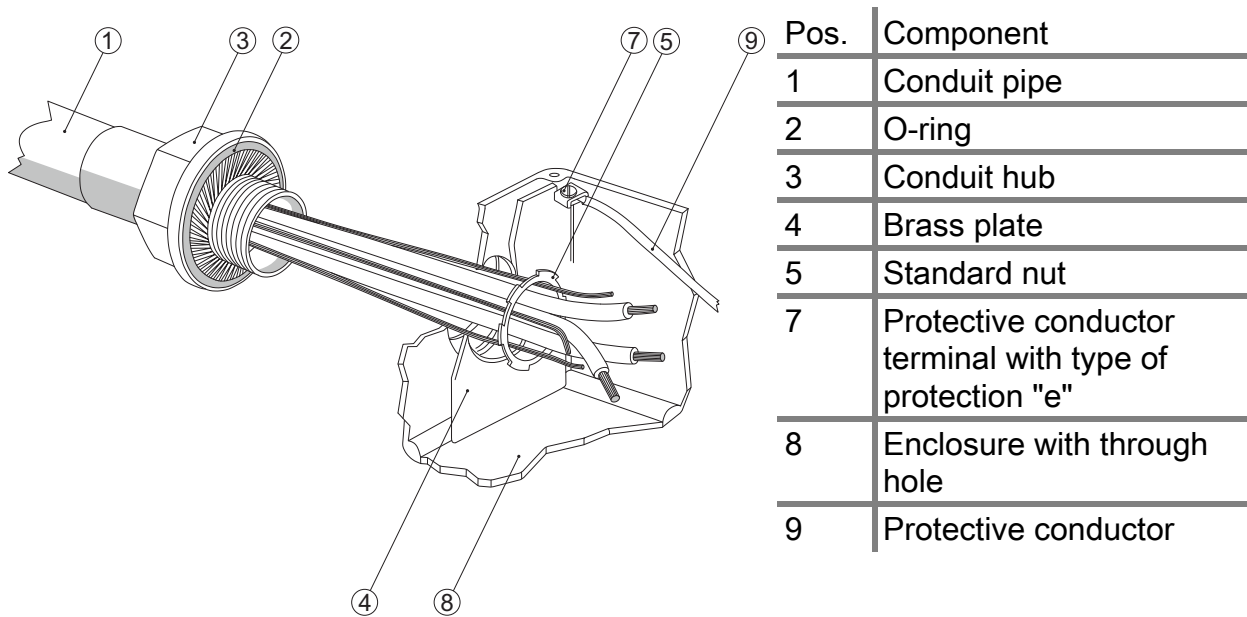


07533E00

5.2 Assembly in metal and plastic enclosures with a metal plate

For assembly in metal or plastic enclosures without flange using a through hole and a metal plate with threaded hole and a protective conductor terminal installed by the manufacturer.

Installation of the protective conductor is carried out at the designated terminal on the metal plate.

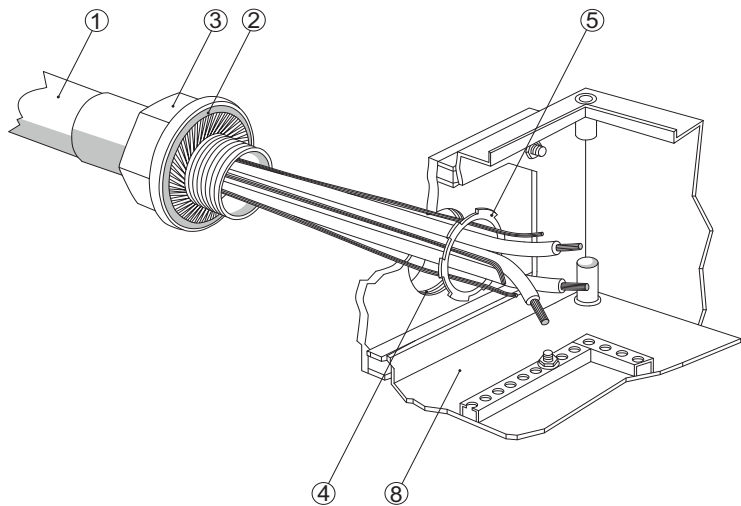


07534T00

5.3 Assembly in metal enclosures with a flange plate

Installation in metal enclosures with flange plates and threaded holes using standard nuts.

Installation of the protective conductor is performed by connecting the flange plate to the internal earthing system of the enclosure using wire jumpers.



Pos.	Component
1	Conduit pipe
2	O-ring
3	Conduit hub
4	Through hole
5	Standard nut

07534T00

6 Transport and Storage

Transport and storage are only permitted in the original packaging.

7 Commissioning

Explosion hazard due to incorrect installation!

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- Check the device for proper installation and function before commissioning.
- Comply with national regulations.

8 Maintenance and Servicing



Maintenance, repairs and servicing on the conduit hub may only be carried out by authorised and appropriately trained personnel.

Before any work commences, the devices must be disconnected from the supply.

The following must be checked during maintenance:

- if the screws holding the cables at the earth conductor terminal are clamped properly
- compliance with permitted temperatures (according to IEC/EN 60079-0)
- if the conduit hub in the enclosure is fastened in such a way that it would be secured against twisting and loosening
- function according to its designated use

9 Disposal



Observe the national standards for refuse disposal.



We would be pleased to answer any special questions you may have.

Please contact your local R. STAHL representative.

Konformitätsbescheinigung
Attestation of Conformity
Attestation Écrite de Conformité




R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
 erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

dass das Produkt: **Rohrstutzen**
that the product: Conduit Hub
que le produit: Conduit Hub

Typ(en), type(s), type(s): **8166/11-*.*.***

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie	EN IEC 60079-0:2018
2014/34/EU	<i>ATEX Directive</i>	EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018
2014/34/UE	<i>Directive ATEX</i>	EN 60079-31:2014
Kennzeichnung, marking, marquage:		 II 2 G Ex eb IIC Gb II 2 D Ex tb IIIC Db NB0158
EU Baumusterprüfbescheinigung: <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>		PTB 00 ATEX 1114 U (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)
Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>		EN 62208:2011 EN 60999-1:2000
2014/30/EU	EMV-Richtlinie	Nicht zutreffend nach Artikel 2, Absatz (2) d). <i>Not applicable according to article 2, paragraph (2) d).</i> <i>Non applicable selon l'article 2, paragraphe (2) d).</i>
2014/30/EU	<i>EMC Directive</i>	
2014/30/UE	<i>Directive CEM</i>	
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN IEC 63000:2018
2011/65/EU	<i>RoHS Directive</i>	
2011/65/UE	<i>Directive RoHS</i>	

Spezifische Merkmale und Bedingungen für den Einbau siehe Betriebsanleitung.
Specific characteristics and how to incorporate see operating instructions.
Caractéristiques et conditions spécifiques pour l'installation voir le mode d'emploi.

Waldenburg, 2021-05-31

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.


Holger Semrau
Leiter Entwicklung Schaltgeräte
Director R&D Switchgear
Directeur R&D Appareillage

i.V.


Jürgen Freimüller
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management
Directeur Assurance de Qualité