



## ENGLISH

Connecting fibre optics

**⚠ WARNING! Risk of injury to eyes from laser beams from devices according laser class 1.**

- Non-compliance can result in severe or fatal injuries.
  - During operation do not look directly into the emitting diodes or into the optical fibre while using optical aids.

- Insert the the ST connector of the fibre optics into the ST socket of the transmit and receive channel.
- Press the spring mechanism of the ST connector downwards.
- Turn the ST connector a quarter rotation to the right until the connector is securely locked.

Connecting the error signal output

The 9786/12-11 device has a NAMUR error signal output.

The error signal output can be connected to a NAMUR input module according to IEC/EN 60947-5-6 (e.g. IS1+ 9468, 9470).

The connection cross-section (terminal: Error signal output) is as follows:

	Single-wire connection	Dual-wire connection with the same cross section with TWIN core end sleeve
Rigid	0.2 to 2.5 mm <sup>2</sup>	–
Flexible with core end sleeve	0.25 to 2.5 mm <sup>2</sup>	0.5 to 1.5 mm <sup>2</sup>

- Connect the error signal output using the two-pole push-in connector.
- Remove the push-in plug connector from the packaging and insert it into the connection strip.
- Secure the plug connector using the screw locking (tightening torque: 0.3 Nm).
- Strip the connecting lines (10 mm).
- For flexible cores: Use core end sleeves.
- Insert the core into the terminal to as far as the insulation.

Connecting to end-of-line resistors

- Connect to end-of-line resistors at the beginning and the end of each segment.

## ENGLISH

**8. Parameterisation and commissioning**

For PROFIBUS-DP, the transfer rate is automatically detected by the device.

For other, byte-oriented, serial data streams, the transfer rate must be set permanently using a rotary switch (position 3 to 9).

Rotary switch position	Transfer rate/topology
0	PROFIBUS-DP: Automatic baud rate detection   Point-to-point connection
1	PROFIBUS-DP: Automatic baud rate detection   Ring master
2	PROFIBUS-DP: Automatic baud rate detection   Ring device
3	Modbus RTU: 9.6 kbps, even parity
4	Modbus RTU: 19.2 kbps, even parity
5	Modbus RTU: 38.4 kbps, even parity
6	Modbus RTU: 57.6 kbps, even parity
7	Modbus RTU: 9.6 kbps, uneven parity, (for IS1+ Servicebus)
8	Modbus RTU: 38.4 kbps, uneven parity, (for IS1+ Servicebus)
9	PROFIBUS-DP: Automatic baud rate detection   Without fault message for port B   Point-to-point connection

Before commissioning, carry out the following checks:

- Check the device and lines for damage.
- Mounting and installation of the device according to regulations.
- Correct, secure connection of the lines.
- The screws are securely fastened to the terminal.
- Correct position of the IP30 cover.

**9. Operation**

After connecting the lines and activating the supply voltage, the device will automatically go into operation.

**9.1 Displays**

LED	Colour	Meaning
"PWR"	off	No supply voltage/supply voltage too low
LED	green	Supply voltage error-free
	red	Fault/malfunction inside the device
"RS485-IS"	off	No bus communication
LED	yellow	Bus communication active
	blinking yellow	Baud rate determination active
	red	Communication error
"Port A"	off	No bus communication
LED	yellow	Bus communication active
	blinking red	Telegrams partially defective
	red	Communication error
"Port B"	off	No bus communication
LED	yellow	Bus communication active
	blinking red	Telegrams partially defective
	red	Communication error

**10. Repair**

- Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.

**11. Disposal**

- Observe national, local and statutory regulations regarding disposal.
- Separate materials for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to statutory regulations.

## DEUTSCH

Lichtwellenleiter anschließen

**⚠ WARNUNG! Augenverletzung durch Laserstrahlen bei Geräten der Laserklasse 1!**

- Nichtbeachten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.
  - Während des Betriebs niemals direkt in die Sendedioden oder mit optischen Hilfsmitteln in die Glasfaser blicken.

- ST-Stecker der Lichtwellenleiter auf ST-Buchse des Sende- und Empfangskanals stecken.
- Federmechanismus des ST-Steckers nach unten drücken.
- ST-Stecker um eine Vierteldrehung nach rechts drehen, bis der Stecker fest arretiert ist.

Fehlermeldeausgang anschließen

Das Gerät 9786/12-11 verfügt über einen NAMUR-Fehlermeldeausgang.

Der Fehlermeldeausgang kann an ein NAMUR-Eingangsmodul gemäß IEC/EN 60947-5-6 (z.B. IS1+ 9468, 9470) angeschlossen werden.

Der Anschlussquerschnitt (Klemme: Fehlermeldeausgang) beträgt:

	einadriger Anschluss	zweiadriger Anschluss mit gleichem Querschnitt mit TWIN-Aderendhülse
starr	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	–
flexibel mit Aderendhülse	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

- Fehlermeldeausgang über den 2-poligen Push-In-Stecker anschließen.
- Push-In-Steckverbinder aus der Verpackung entnehmen und in die Stiftleiste stecken.
- Steckverbinder mit Hilfe der Schraubverriegelung sichern (Anzugsdrehmoment: 0.3 Nm).
- Verbindungsleitungen abisolieren (10 mm).
- Bei flexiblen Adern: Aderendhülsen verwenden.
- Ader bis zur Isolierung in die Klemme stecken.

Abschlusswiderstände zuschalten

- Am Anfang und Ende jedes Segments Abschlusswiderstände zuschalten.

## DEUTSCH

**8. Parametrierung und Inbetriebnahme**

Die Übertragungsrate wird bei PROFIBUS-DP automatisch vom Gerät erkannt. Für andere byteorientierte, serielle Datenströme muss die Übertragungsrate über einen Drehschalter (Position 3 ... 9) fest eingestellt werden.

Position Drehschalter	Übertragungsrate/Topologie
0	PROFIBUS-DP: automatische Baudratenerkennung   Punkt-zu-Punkt-Verbindung
1	PROFIBUS-DP: automatische Baudratenerkennung   Ring-Master
2	PROFIBUS-DP: automatische Baudratenerkennung   Ring-Device
3	Modbus RTU: 9.6 kbps, gerade Parität
4	Modbus RTU: 19.2 kbps, gerade Parität
5	Modbus RTU: 38.4 kbps, gerade Parität
6	Modbus RTU: 57.6 kbps, gerade Parität
7	Modbus RTU: 9.6 kbps, ungerade Parität, (für IS1+ Service Bus)
8	Modbus RTU: 38.4 kbps, ungerade Parität, (für IS1+ Service Bus)
9	PROFIBUS-DP: automatische Baudratenerkennung   ohne Störmeldung für Port B   Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Vor Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

- Gerät und Leitungen auf Schäden prüfen.
- Vorschriftsmäßige Montage und Installation des Gerätes.
- Korrekter, fester Anschluss der Leitungen.
- Fester Sitz der Schrauben an der Klemme.
- Korrekte Position der IP30-Abdeckung.

**9. Betrieb**

Nach Anschluss der Leitungen und Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

**9.1 Anzeigen**

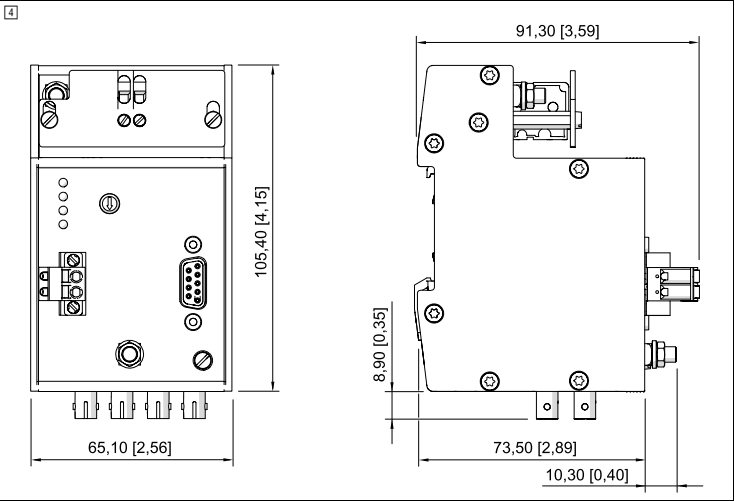
LED	Farbe	Bedeutung
LED	aus	Versorgungsspannung zu niedrig/fehlt
"PWR"	grün	Versorgungsspannung fehlerfrei
	rot	geräteinterne Störung/Fehlfunktion
LED	aus	keine Buskommunikation
"RS485-IS"	gelb	Buskommunikation aktiv
	blinkt gelb	Baudratenermittlung aktiv
	rot	Kommunikationsfehler
LED	aus	keine Buskommunikation
"Port A"	gelb	Buskommunikation aktiv
	blinkt rot	Telegramme z.T. fehlerhaft
	rot	Kommunikationsfehler
LED	aus	keine Buskommunikation
"Port B"	gelb	Buskommunikation aktiv
	blinkt rot	Telegramme z.T. fehlerhaft
	rot	Kommunikationsfehler

**10. Reparatur**

- Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.

**11. Entsorgung**

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.



Technical data	
<b>Explosion protection</b>	
Global (IECEx)	Gas Dust
Europe (ATEX)	Gas Dust
Certificates	
RS485-IS	Max. voltage U <sub>0</sub> Max. current I <sub>0</sub> Max. power P <sub>0</sub> Max. connectable voltage U <sub>i</sub> Internal capacitance C <sub>i</sub> Internal inductance L <sub>i</sub>
Error signal output	Max. connectable voltage U <sub>i</sub> Internal capacitance C <sub>i</sub> Internal inductance L <sub>i</sub>
EPL FO interfaces	
Safety-related maximum voltage	U <sub>m</sub>
<b>Electrical data</b>	
Nominal voltage	24 V DC
Voltage range	18 to 32 V DC
Current consumption	100 mA
Power consumption	2.4 W
Auxiliary power connection	Screw terminal
RS485-IS signal level	3.3 V
RS485-IS connection	Sub-D plug connector, 9-pole
FO connection	BFOC/2.5 (ST) plug connector
FO type	Multi mode 62.5/125 µm (OM1) Multi mode 50/125 µm (OM2)
Error signal output	Behaviour according to IEC/EN 60947-5-6 (NAMUR sensor)
Error signal output connection	Pluggable push-in terminal
Electromagnetic compatibility	Checked in accordance with the following standards and regulations: EN 61326-1 For use in industrial areas; NAMUR NE 21
Galvanic separation	Complete galvanic separation according to IEC/EN 60079-11 (bus to bus and bus to power supply) with a nominal voltage of 250 V

<b>Ambient conditions</b>	
Ambient temperature	-40 to +70 °C
Relative humidity	at 55 °C according to EN 60068-2-78
<b>Mechanical data</b>	
Enclosure class	IP20
Mounting	On DIN rail (according to EN 60715)

Technische Daten	
<b>Explosionsschutz</b>	
Global (IECEx)	Gas Staub
Europa (ATEX)	Gas Staub
Bescheinigungen	
RS485-IS	max. Spannung U <sub>0</sub> Max. Strom I <sub>0</sub> max. Leistung P <sub>0</sub> max. anschliessbare Spannung U <sub>i</sub> Innere Kapazität C <sub>i</sub> Innere Induktivität L <sub>i</sub>
Fehlermeldeausgang	max. anschliessbare Spannung U <sub>i</sub> Innere Kapazität C <sub>i</sub> Innere Induktivität L <sub>i</sub>
LWL-Schnittstellen EPL	
Sicherheitstechnische Maximalspannung	U <sub>m</sub>
<b>Elektrische Daten</b>	
Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	18 to 32 V DC
Stromaufnahme	100 mA
Leistungsaufnahme	2.4 W
Hilfsenergie Anschluss	Screw terminal
RS485-IS-Signalpegel	3.3 V
RS485-IS-Anschluss	Sub-D plug connector, 9-pole
LWL-Anschluss	BFOC/2.5 (ST) plug connector
LWL-Typ	Multi mode 62.5/125 µm (OM1) Multi mode 50/125 µm (OM2)
Fehlermeldeausgang	Behaviour according to IEC/EN 60947-5-6 (NAMUR sensor)
Fehlermeldeausgang Anschluss	Pluggable push-in terminal
Elektromagnetische Verträglichkeit	Checked in accordance with the following standards and regulations: EN 61326-1 For use in industrial areas; NAMUR NE 21
Galvanische Trennung	Complete galvanic separation according to IEC/EN 60079-11 (bus to bus and bus to power supply) with a nominal voltage of 250 V

Technische Daten	
<b>Explosionsschutz</b>	
Global (IECEx)	Gas Staub
Europa (ATEX)	Gas Staub
Bescheinigungen	
RS485-IS	max. Spannung U <sub>0</sub> Max. Strom I <sub>0</sub> max. Leistung P <sub>0</sub> max. anschliessbare Spannung U <sub>i</sub> Innere Kapazität C <sub>i</sub> Innere Induktivität L <sub>i</sub>
Fehlermeldeausgang	max. anschliessbare Spannung U <sub>i</sub> Innere Kapazität C <sub>i</sub> Innere Induktivität L <sub>i</sub>
LWL-Schnittstellen EPL	
Sicherheitstechnische Maximalspannung	U <sub>m</sub>
<b>Elektrische Daten</b>	
Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	18 ... 32 V DC
Stromaufnahme	100 mA
Leistungsaufnahme	2.4 W
Hilfsenergie Anschluss	Schraubklemme
RS485-IS-Signalpegel	3.3 V
RS485-IS-Anschluss	Sub-D-Steckverbinder, 9-polig
LWL-Anschluss	BFOC/2.5 (St)-Steckverbinder
LWL-Typ	Multimode 62,5 / 125 µm (OM1) Multimode 50 / 125 µm (OM2)
Fehlermeldeausgang	Verhalten gemäß IEC/EN 60947-5-6 (NAMUR-Sensor)
Fehlermeldeausgang Anschluss	steckbare Push-In-Klemme
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich; NAMUR NE 21
Galvanische Trennung	Vollständige galvanische Trennung gemäß IEC/EN 60079-11 (Bus zu Bus und Bus zum Netzteil) mit einer Nennspannung 250 V

<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	bei 55 °C gemäß EN 60068-2-78
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzklasse Gehäuse	IP20
Montage	auf Hutschiene (gemäß EN 60715)

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU Declaration of Conformity**  
**Déclaration de Conformité UE**



**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:  
 that the product:  
 que le produit:

Medienkonverter  
 Media Converter  
 Convertisseur de médias

Typ(en) / type(s) / type(s):

9786/12-11  
 9786/15-12

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) / Directives(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/UE Directive ATEX	EN IEC 60079-0:2018 EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-18:2015/A1:2017 EN 60079-28:2015
Kennzeichnung / marking / marquage: 9786/12-11	Ex II 2 (1) G Ex eb mb Ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex II (2) (1) D [Ex Ib Db] [Ex op is Da] IIIC
Kennzeichnung / marking / marquage: 9786/15-12	Ex II 3 (1) G Ex ec mc Ic [op is Ga] IIC T4 Gc Ex II (1) D [Ex op is Da] IIIC
EU-Baumusterprüfbescheinigung: EU Type Examination Certificate: Attestation d'examen UE de type:	EPS 22 ATEX 1 353 X Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH, Businesspark A96 86842, Turckheim Germany, NE2004)
2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/UE Directive CEM	EN 61326-1:2013 EN 55011:2009/A1:2010
2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS Directive 2011/65/UE Directive RoHS	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2022-11-07

i.V.

Jörg Stritzberger  
 Leiter Entwicklung BU Automation  
 Director R&D Business Unit Automation  
 Directeur R&D Business Unit Automation

i.V.

Daniel Groth  
 Qualitätsmanager globales Qualitätsmanagement  
 Quality Manager Global Quality Management  
 Directeur qualité Assurance de globale Qualité

FO-DSM-E-320

Version: 4.0

Gültig ab: 01.01.2021

9786 6 031 001 0,00

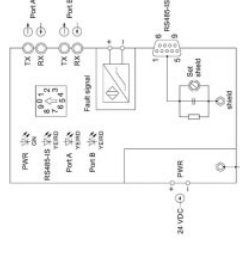
1 / 1

The Media Converters Type 9786 convert electrical RS485 / RS485-IS signals into inherently safe fibre optical signals (Ex op is) and vice versa.

The **9786/12-11** Media Converter is intended for use in Non-hazardous Locations or Class I, Division 2, Group A-D or Class I, Zone 1, Group IIC Hazardous (Classified) Locations according to NEC or CEC.

The RS485-IS and the fault signal circuits are approved for use in Class I, II, III, Division 2, Group A-G or Class I, Zone 1 or Zone 21 Hazardous (Classified) Locations.

The device provides optical intrinsically safe connections for field devices located in Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 0 or Zone 20 Hazardous (Classified) Locations.



**Entity parameters for RS485-IS interface (Ex Ib)**

$V_{oc} = 4.2\text{ V}$   
 $V_{max} = 4.2\text{ V}$   
 $I_{sc} = 131\text{ mA}$   
 $P_o = 124\text{ mW}$   
 $L_i = 0$   
 $C_i = 35.7\text{ }\mu\text{F}$

**Entity parameters for fault signal interface**

$V_{max} = 10\text{ V}$   
 $L_i = 0$   
 $C_i = 0.03\text{ }\mu\text{F}$

**Parameters for PWR interface**

$U_n = 40\text{ V DC}$   
 $U_n = 24\text{ V DC}$

**Parameters for RS485 interface**

$U_n = 40\text{ V DC}$   
 $U_n = 5\text{ V}$

**Parameters for fault signal interface**

$U_n = 40\text{ V DC}$   
 $U_n = 24\text{ V}$

**Parameters for PWR interface**

$U_n = 40\text{ V DC}$   
 $U_n = 24\text{ V DC}$

**Notes:**

- Connection of the device shall be in accordance with the manufacturer's operating instruction.
- For Entity concept use the appropriate parameters to ensure the following:  
 $V_i$  or  $V_{oc} \leq V_{max}$   
 $C_o, C_i \geq C_i + C_{intra}$   
 $L_i \geq L_i + L_{extra}$   
 $P_o \leq P_i$   
 $I_i$  or  $I_{sc} \leq I_{max}$
- Electrical apparatus connected to an intrinsically safe system should not use or generate voltages > 250 V ( $U_{max}$ ).
- Installation should be in accordance with Article 504/505 of the National Electrical Code, ANSINFPFA 70 and ANS/ISA RP 12.06.01.
- Installation in Canada should be in accordance with the Canadian Electrical Code, CSA C22.1, Part 1, Appendix F, Hazardous or Class I, Division 2, Hazardous (Classified) Locations. In Zone 2, enclosure with IP54 per IEC 60529 or ANS/IEC 60529 shall be used.
- Use a general purpose enclosure meeting the requirements of ANS/ISA 61010-1 or ANS/UL50 for use in Non-Hazardous or Class I, Division 2, Hazardous (Classified) Locations.
- Use an approved Dust-ignitionproof enclosure appropriate for environmental protection in Class II, Division 1, Groups E, F, G and Class III or Zone 20 Hazardous (Classified) Locations.
- The devices are to be mounted on a DIN rail.
- The optical waveguide must be electrically insulated and used without screening and shall not be armoured.
- Ambient temperature:  $-40\text{ }^\circ\text{C} \dots +70\text{ }^\circ\text{C}$  (any mounting position)

**WARNING:**

Do not disconnect non-I.S. circuits when a flammable or combustible atmosphere is present.

**AVERTISSEMENT:** Ne pas débrancher les circuits non-intrinsèques en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.

Control drawing		Media Converter Type 9786	
Signature	ZCO	Multi-scale	-
Date	11.09.2023	Profession Agency	FM
Approved by	Bagusch	Blattnummer / Sheet number	1 of 1
Approved on	Tolerancing ISO 8015	Version	9786 6 031 001 1
Version	01	Revised	00
Date of issue	11.09.2023	Revised	20.07.2023
Author	STAHL	Created	
Checker		Created	
Page: 1		Page: 1	

Werkzeuge sowie Verfertigung dieses Dokumentes, Vervielfältigung und Verbreitung sind ohne schriftliche Genehmigung der R. STAHL Schaltgeräte GmbH. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the creation of derivative works is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

**UK Declaration of Conformity**  
**UK-Konformitätserklärung**



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**  
 represented locally by, lokal vertreten durch  
**R. STAHL LTD. • 2nd Floor, Bromwich Court, Gorseway Lane, Coleshill • Birmingham B46 1JU, UK**  
 declares in its sole responsibility, erklärt in alleiniger Verantwortung,

that the product:  
 dass das Produkt:

Media Converter  
 Medienkonverter

Type(s), Typ(en):

9786/12-11  
 9786/15-12

is in conformity with the requirements of the following regulations and standards,  
 mit den Anforderungen der folgenden Verordnungen und Normen übereinstimmt.

Regulation(s) / Verordnung(en)	Standard(s) / Norm(en)
S.I. 2016/1107 Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations S.I. 2016/1107 Verordnung für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	EN IEC 60079-0:2018 EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-18:2015/A1:2017 EN 60079-28:2015
Marking, Kennzeichnung: 9786/12-11	Ex II 2 (1) G Ex eb mb Ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex II (2) (1) D [Ex Ib Db] [Ex op is Da] IIIC
Marking, Kennzeichnung: 9786/15-12	Ex II 3 (1) G Ex ec mc Ic [op is Ga] IIC T4 Gc Ex II (1) D [Ex op is Da] IIIC
UK Type Examination Certificate: UK-Baumusterprüfbescheinigung:	CML 23UKEX2097X Eurofins E&E CML Limited, Newport Business Park, New Port Road, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 4LZ, UK, AB2503)
S.I. 2016/1091 EMC Regulations S.I. 2016/1091 EMV-Verordnung	EN 61326-1:2013 EN 55011:2009/A1:2010
S.I. 2012/3032 RoHS Regulations S.I. 2012/3032 RoHS-Verordnung	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2023-03-07

i.V.

Jörg Stritzberger  
 Head of R&D Business Unit Automation  
 Leiter Entwicklung Business Unit Automation

i.V.

Daniel Groth  
 Quality Manager global Quality Management  
 Qualitätsmanager globales Qualitätsmanagement

FO-DSM-E-348

Version: 1.0

Gültig ab: 01.04.2022

9786 6 031 001 0,01

1 / 1



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH**  
 Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany  
 Tel: +49 7942 943-0 Fax: +49 7942 943-4333  
 Internet: r-stahl.com E-Mail: info@r-stahl.com

r-stahl.com

308519 / 978660310010 / V02

2024-02-26