

(1) **Prüfbescheinigung**

(2) Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme

(3) **BVS Pb 05/17**

(4) **Gerät: Messumformerspeisegerät Typ 9260/19-11-10s,  
9260/19-11-10k**

(5) **Hersteller: R. STAHL Schaltgeräte GmbH**

(6) **Anschrift: Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Prüfbescheinigung beschrieben.

(8) Die Fachstelle für leittechnische Einrichtungen mit Sicherheitsverantwortung der DEKRA EXAM GmbH bescheinigt, dass das Gerät die Anforderungen der

DIN EN 61508-1:2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61508-2:2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme, Teil 2: Anforderungen an Systeme

erfüllt.

(9) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

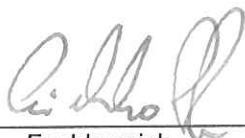
(10) Diese Bescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Prüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der DIN EN 61508-1:2011 und der DIN EN 61508-2:2011.

(11) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

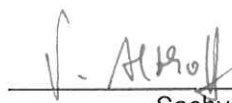
Entfällt

**DEKRA EXAM GmbH**

Bochum, den 26.07.2017



Fachbereich



Sachverständiger

(12) Anlage zur

(13) **Prüfbescheinigung**

**BVS Pb 05/17**

(14) 14.1 Gegenstand und Typ

Messumformerspeisegerät Typ: 9260/19-11-10s und 9260/19-11-10k.

14.2 Beschreibung

Ermittlung der Sicherheitskenngößen unter Berücksichtigung eines externen Vergleichers.

Die untersuchte definierte Sicherheitsfunktion des Gerätes besteht in der galvanisch getrennten Weiterleitung eines 4 ... 20 mA - Signals mit einer Abweichung von max.  $\pm 2\%$ .

Damit ergeben sich als sichere Fehler diejenigen, bei denen das Gerät mindestens ein Ausgangssignal liefert, welches um nicht mehr als 2 % vom Eingangssignal abweicht oder innerhalb der Diagnoseschwellen liegt. Die Diagnoseschwellen sind definiert bei  $< 3,6$  mA und  $> 21$  mA.

Gefährliche Fehler sind diejenige, bei denen das Gerät einer Änderung des Eingangssignales gar nicht folgt oder mindestens ein Ausgangssignal mit einem Strom liefert, welches um mehr als 2 % vom Eingangssignal abweicht und außerhalb der Diagnoseschwellen liegt.

Die Bauart dieses Gerätes ist beschrieben in der Dokumentation, die der Prüfbescheinigung zugrunde lag.

14.3 Sicherheitstechnische Kenngrößen

14.3.1 Allgemein

MTTR:	8	h
Umgebungstemperatur:	40	°C
Betrachtete Wartungsintervalle:	1 Jahr bis 7 Jahre	

Der Anteil des Gerätes am PFH / PFD der gesamten Sicherheitskette soll maximal 10 % betragen.

Hinweis:

Die der Untersuchung zugrunde liegenden Hardware-Ausfallraten basieren auf den Referenz-Werten der SN 29500. Eine Anpassung an ggf. zu erwartende Betriebs- und Umgebungsbedingungen ist nicht erfolgt.

## 14.3.2 Messumformerspeisung

	Soll	Ist einkanalig	Ist teilweise zweikanalig	Ist teilweise zweikanalig mit Vergleicher
Teilsystem	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A
Architektur		1oo1	1oo1 + 1oo2	1oo1 + 1oo2
HFT	0	0	0	0
SIL	2	2	2	2
SFF		77,32 %...91,27 %		80,18 %...91,27 %
SFF <sub>average</sub>	60 – 90 %	83,36 %		84,56 %
PFD <sub>AV</sub> /1a	10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-4</sup>	3,33*10 <sup>-4</sup>	3,78*10 <sup>-4</sup>	1,80*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /2a		6,66*10 <sup>-4</sup>	7,57*10 <sup>-4</sup>	3,57*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /3a		9,99*10 <sup>-4</sup>	1,13*10 <sup>-3</sup>	5,35*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /4a		1,33*10 <sup>-3</sup>	1,51*10 <sup>-3</sup>	7,14*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /5a			1,89*10 <sup>-3</sup>	8,92*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /6a			2,27*10 <sup>-3</sup>	1,07*10 <sup>-3</sup>
PFD <sub>AV</sub> /7a			2,65*10 <sup>-3</sup>	
PFH [1/h]		10 <sup>-8</sup> – 10 <sup>-7</sup>	7,6*10 <sup>-8</sup>	8,63*10 <sup>-8</sup>

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall des Messumformerspeisegerätes in der Betriebsart als einkanaliges System 3 Jahre nicht übersteigen.

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall des Messumformerspeisegerätes in der Betriebsart teilweise zweikanalig ohne externen Vergleicher 2 Jahre nicht übersteigen.

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall für den Speisetrenner in der Betriebsart teilweise zweikanalig mit externen Vergleich 5 Jahre nicht übersteigen.

Die Anforderungen an die SFF für ein SIL 2 System werden für jeden Funktionsblock erfüllt.

Die Anforderungen an den PFH Wert für ein SIL 2 System werden erfüllt.

14.3.3 Trennverstärkung

	Soll	Ist einkanalig	Ist teilweise zweikanalig	Ist teilweise zweikanalig mit Vergleichler
Teilsystem	Typ A	Typ A	Typ A	Typ A
Architektur		1oo1	1oo1 + 1oo2	1oo1 + 1oo2
HFT	0	0	0	0
SIL	2	2	2	2
SFF	60 – 90%	64,55 %...91,27 %		64,55 %...91,27 %
SFF <sub>average</sub>		81,90 %		83,56 %
PFD <sub>AV</sub> /1a	10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-4</sup>	3,14*10 <sup>-4</sup>	3,66*10 <sup>-4</sup>	1,68*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /2a		6,27*10 <sup>-4</sup>	7,33*10 <sup>-4</sup>	3,33*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /3a		9,41*10 <sup>-4</sup>	1,10*10 <sup>-3</sup>	5,00*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /4a		1,25*10 <sup>-3</sup>	1,47*10 <sup>-3</sup>	6,66*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /5a		1,57*10 <sup>-3</sup>	1,83*10 <sup>-3</sup>	8,33*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /6a			2,20*10 <sup>-3</sup>	9,99*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /7a				2,57*10 <sup>-3</sup>
PFH [1/h]	10 <sup>-8</sup> – 10 <sup>-7</sup>	7,15*10 <sup>-8</sup>	8,36*10 <sup>-8</sup>	3,84*10 <sup>-8</sup>

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall des Messumformerspeisegerätes in der Betriebsart als einkanaliges System 3 Jahre nicht übersteigen.

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall des Messumformerspeisegerätes in der Betriebsart teilweise zweikanalig ohne Vergleichler 2 Jahre nicht übersteigen.

Um die Anforderungen an den PFD Wert eines SIL 2 Systems zu erfüllen, darf das Wartungs- / Testintervall des Messumformerspeisegerätes in der Betriebsart teilweise zweikanalig mit externen Vergleichler 6 Jahre nicht übersteigen.

Die Anforderungen an die SFF für ein SIL 2 System werden für jeden Funktionsblock erfüllt.

Die Anforderungen an den PFH Wert für ein SIL 2 System werden erfüllt.

(15) Prüfergebnis

Das Messumformerspeisegerät Typ 9260/19-11-10s und 9260/19-11-10k erfüllt die Anforderungen für den Einsatz in Sicherheitsfunktionen bis zu einem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) von 2.

(16) Anforderungen und Bedingungen für die sichere Anwendung

Um die Sicherheitskenngrößen für den zweikanaligen Betrieb mit externem Vergleichler zu garantieren, muss der Vergleichler folgende Eigenschaften besitzen:

- Vergleichsgeschwindigkeit muss mit in die Prozess Sicherheitszeit eingerechnet werden
- SIL Level von mindestens 2

Translation

**Examination Certificate**

(1)

(2) Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems

(3)

**BVS Pb 05/17**

(4) **Equipment:** Transmitter supply unit types 9260/19-11-10s,  
9260/19-11-10k

(5) **Manufacturer:** R. STAHL Schaltgeräte GmbH

(6) **Address:** Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this examination certificate.

(8) The Expert Body for Control Process Safety of DEKRA EXAM GmbH hereby certifies that this equipment has been found to comply with the requirements of

EN 61508-1: 2011	Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems, part 1: General Requirements
EN 61508-2: 2011	Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems, part 2: Requirements

(9) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(10) This Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance with EN 61508-1:2011 and EN 61508-2:2011.

(11) The marking of the equipment shall include the following:

Not applicable.

**DEKRA EXAM GmbH**

Bochum, 26<sup>th</sup> July 2017

Signed: Dr. Franz Eickhoff

Signed: Peter Althoff

Expert body

Special services unit

(12) Appendix to

(13) **Examination Certificate**

**BVS Pb 05/17**

(14) 14.1 Subject and type

Transmitter supply unit types 9260/19-11-10s and 9260/19-11-10k.

14.2 Description

The safety-relevant parameters were determined using an external reference device.

The defined safety-relevant function of the equipment examined here is the galvanically isolating transmission of a 4-20 mA signal with a deviation of max.  $\pm 2\%$ .

Thus, safe faults are those where the unit provides at least one output signal that does not deviate by more than 2 % from the input signal or which lies inside the diagnostic thresholds.

Those diagnostic thresholds are defined as  $< 3.6\text{ mA}$  and  $> 21\text{ mA}$ .

On the other hand, hazardous (unsafe) faults are those where the unit does not follow the change of the input signal at all or does at least produce one output signal of a current which deviates by more than 2 % from the input signal and lies outside the diagnostic thresholds.

The construction of the equipment is described in the documentation on which this examination certificate is based.

14.3 Safety-relevant parameters actuating modules

14.3.1 General

MTTR:	8 h
Ambient temperature:	40 °C
Maintenance intervals considered:	1 year to 7 years

The equipment should not be a higher proportion of the PFH / PFD of the entire safety system of more than 10 % maximum.

Note: The hardware failure rates on which the examination is based relate to the reference values of SN 29500. These values were not adjusted to any service and ambient conditions that might be expected.

### 14.3.2 Power supplied to the transmitter supply unit

	Preset value	Actual value One-channel	Actual value Partly two-channel	Actual value Partly two-channel with reference device
Subsystem	Type A	Type A	Type A	Type A
Architecture		1oo1	1oo1 + 1oo2	1oo1 + 1oo2
HFT	0	0	0	0
SIL	2	2	2	2
SFF	60 – 90 %	77.32 %...91.27 %		80.18 %...91.27 %
SFF <sub>average</sub>		83.36 %		84.56 %
PFD <sub>AV</sub> /1a	10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-4</sup>	3.33*10 <sup>-4</sup>	3.78*10 <sup>-4</sup>	1.80*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /2a		6.66*10 <sup>-4</sup>	7.57*10 <sup>-4</sup>	3.57*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /3a		9.99*10 <sup>-4</sup>	1.13*10 <sup>-3</sup>	5.35*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /4a		1.33*10 <sup>-3</sup>	1.51*10 <sup>-3</sup>	7.14*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /5a			1.89*10 <sup>-3</sup>	8.92*10 <sup>-4</sup>
PFD <sub>AV</sub> /6a			2.27*10 <sup>-3</sup>	1.07*10 <sup>-3</sup>
PFD <sub>AV</sub> /7a			2.65*10 <sup>-3</sup>	
PFH [1/h]	10 <sup>-8</sup> – 10 <sup>-7</sup>	7.6*10 <sup>-8</sup>	8.63*10 <sup>-8</sup>	4.11*10 <sup>-8</sup>

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit as a one-channel system shall not exceed 3 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit in as a partly two-channel system without a reference device shall not exceed 2 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit in as a partly two-channel system with a reference device shall not exceed 5 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The transmitter supply unit meets the requirements on the SFF for an SIL 2 system for each functional block.

The requirements on the PFH value for an SIL 2 system are met.

### 14.3.3 Isolation amplification

	Preset value	Actual value One-channel	Actual value Partly two-channel	Actual value Partly two-channel with reference device
Subsystem	Type A	Type A	Type A	Type A
Architecture		1oo1	1oo1 + 1oo2	1oo1 + 1oo2
HFT	0	0	0	0
SIL	2	2	2	2
SFF	60 – 90%	64.55 %...91.27 %		64.55 %...91.27 %
SFF <sub>average</sub>		81.90 %		83.56 %
PFDAV/1a	10-3 – 10-4	3.14*10-4	3.66*10-4	1.68*10-4
PFDAV/2a		6.27*10-4	7.33*10-4	3.33*10-4
PFDAV/3a		9.41*10-4	1.10*10-3	5.00*10-4
PFDAV/4a		1.25*10-3	1.47*10-3	6.66*10-4
PFDAV/5a			1.83*10-3	8.33*10-4
PFDAV/6a			2.20*10-3	9.99*10-4
PFDAV/7a			2.57*10-3	1.17*10-3
PFH [1/h]	10-8 – 10-7	7.15*10-8	8.36*10-8	3.84*10-8

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit as a one-channel system shall not exceed 3 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit in as a partly two-channel system without a reference device shall not exceed 2 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The maintenance and testing interval for the transmitter supply unit in as a partly two-channel system with a reference device shall not exceed 6 years to ensure that the requirements on the PFD value for an SIL 2 system are met.

The transmitter supply unit meets the requirements on the SFF for an SIL 2 system for each functional block.

The requirements on the PFH value for an SIL 2 system are met.

(15) Test result

The transmitter supply unit of types 9260/19-11-10s and 9260/19-11-10k meets the requirements for the use in safety functions up to a safety integrity level (SIL) 2.

(16) Special conditions for safe use

To ensure the safety-relevant parameters are met for the two-channel operation with external reference device, this reference device must feature the following properties:

- Comparative speed has to be considered when calculating the process safety time.
- SIL level must be 2 minimum.

---


We confirm the correctness of the translation from the German original.  
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 22.09.2017  
BVS-Alh/Ar E 7262/17

**DEKRA EXAM GmbH**



Certification body



Special services unit