

Universal-Trennverstärker TV 500Ex Universal-Speisetrenner ST 500Ex



Merkmale

- Universal-Eingänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC
eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC
ATEX II (1) D [Ex iaD]
- Ausgänge 0/4 ... 20 mA simultan 0/2 ... 10 V DC
- Hilfsspannung 85 ... 253 V AC oder
10 ... 30 V AC/DC
- Galvanische Trennung zwischen
Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
- Integrierte Transmitterspeisung für aktive
2- und 3-Leiter Sensoren
(nur Speisetrenner **ST500Ex**)
- Betriebsanzeige durch LED
- 22,5 mm Normgehäuse für Tragschienenmontage



Allgemeines

Trennverstärker der Serie TV500Ex eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen aus dem Ex-Bereich. Die universelle Auslegung der Ein- und Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf zwei Ausführungen. Der Speisetrenner ST500Ex erlaubt zusätzlich den direkten Anschluss von aktiven 2-Leiter Sensoren (4 ... 20 mA) und 3-Leiter Sensoren im Ex-Bereich.

Kurzinformation

Ex-i Eingänge	Die angeschlossenen Betriebsmittel müssen entsprechend Ihrem Einsatzort zertifiziert sein.
Stromausgang	Die Ausgangsbürde kann bis zu 1 kΩ betragen, was z.B. die direkte Ansteuerung von I/P-Wandlern und 20 mA-Proportionalventilen ermöglicht.
Bereichsumschaltung	Ein- und Ausgänge können auf der Frontseite über je einen DIP-Schalter zwischen 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC umgeschaltet werden.

Technische Daten

Hilfsenergie

Hilfsspannung	: 85 ... 253 V AC/110 ... 125 V DC oder 10 ... 30 V AC/DC
Frequenz AC	: 40 ... 400 Hz
Leistungsaufnahme	: < 3,5 VA
Arbeitstemperatur	: -10...55 °C
Bemessungsspannung	: 253 V AC bzw. 125 V DC (U_m) nach EN 60079-0, 250 V AC nach EN 60664-1, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
Prüfspannung	: 3 kV AC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
CE-Konformität	: ATEX-Richtlinie 94/9/EG, <i>Fachgrundnormen</i> :
(Zertifikat ST500ATEX.002)	: EN60079-0:2006, EN60079-11:2007, EN61241-0:2006, EN61241-11:2006, EN61316-1:2004-05, EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Explosionsschutz

Zulassung	: TÜV 97 ATEX 1150, 2. Ergänzung
Kennzeichnung	: II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex ia]D
U_0	: 25,2V
I_0	TV500Ex : 1 mA ST500Ex : 95 mA
P_0	TV500Ex : < 1 mW (Kennlinie linear) ST500Ex : 600 mW (Kennlinie linear)

Zündschutzart Ex ia		IIC		IIB	
L_0	TV500Ex	100 mH	0,5 mH	100 mH	0,5 mH
	ST500Ex	2 mH	0,2 mH	15 mH	1 mH
C_0	TV500Ex	84 nF	100 nF	460 nF	570 nF
	ST500Ex	47 nF	107 nF	370 nF	430 nF

Die wirksamen inneren Kapazitäten C_i und Induktivitäten L_i sind vernachlässigbar klein.

Die Tabellenhöchstwerte für C_0 und L_0 dürfen auch als konzentrierte Kapazitäten und Induktivitäten ausgenutzt werden (gemischte Stromkreise).

Die eigensicheren Messeingänge sind von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert von 375V sicher galvanisch getrennt.

Messeingänge

Stromeingang	: 0/4 ... 20 mA umschaltbar, $R_i = 25 \Omega$, max. 100 mA Überlast
Spannungseingang	: 0/2 ... 10 V DC umschaltbar, R_i ca. 40 k Ω , max. 100 V Überlast
Messspanne und Anfangswert 4 mA/2 V	: ca. +/-20 % justierbar

Transmitterspeisung	: ca. 20 V DC, R_i ca. 300 Ω (nur ST500Ex)
Kurzschluss (Kl. 1 und 2)	: Ausgangsstrom < 27 mA

Ausgänge

Stromausgang	: 0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde max. 1 k Ω
Spannungsausgang	: 0/2 ... 10 V DC umschaltbar Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan mit Stromausgang max. 5 mA)
Bemessungsspannung	: 253 V AC bzw. 125 V DC (U_m) nach EN 60079-0 max. Kurzschlussstrom des angeschlossenen Betriebsmittels 2 A

Ausgleichszeit (T_{90})	: < 100 ms
Grundgenauigkeit	: < 0,3 %
Temperaturdrift	: < 0,01 %/K
Wiederholgenauigkeit	: < 0,1 %
Hilfsenergieeinfluss	: < 0,1 %

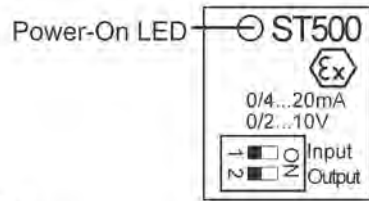
Verhalten des Stromausgangs bei Sensorfehler in der Konfiguration 4 ... 20 mA (für Eingang und Ausgang)

Eingang →	Kurzschluss Kl. 1, 2	Kurzschluss Kl. 2, 3	Unterbrechung	Übersteuerung (max. 100 mA)
ST500Ex	23 ... 27 mA	< 2,5 mA	< 2,5 mA	Grenzwert 23 ... 27 mA
TV500Ex		< 2,5 mA	< 2,5 mA	Grenzwert 23 ... 27 mA

Gehäuse

Ausführung	: Tragschienengehäuse aus Makrolon 8020 UL94V-1
Gewicht	: ca. 200 g
Schutzart	: Gehäuse IP30, Klemmen IP20, (BGV A3)
Anschluss	: Schraubklemmen mit Drahtschutz, max. 2,5 mm ²
Montageort	: Errichtung in trockener, sauberer und gut überwachter Umgebung gemäß DIN EN60079-11:2007, Abs. 6.1

Bedien- und Anzeigeelemente (Front)

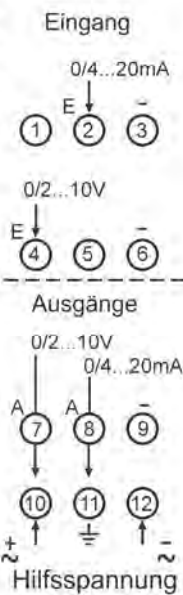


DIP-Schalter	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
	0 ... 10 V	2 ... 10 V
Input	S1 OFF	S1 ON
Output	S2 OFF	S2 ON

Anschlussbilder

Trennverstärker TV500Ex

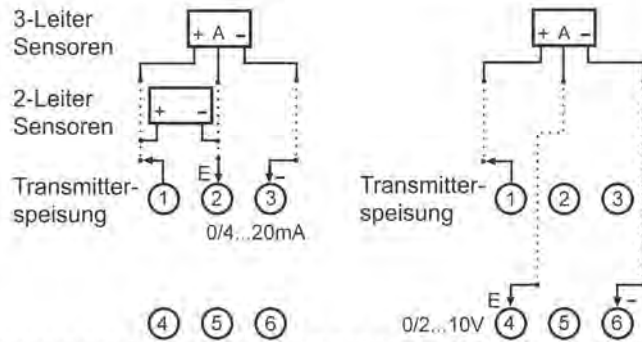
Anschlüsse aus dem Ex-Bereich



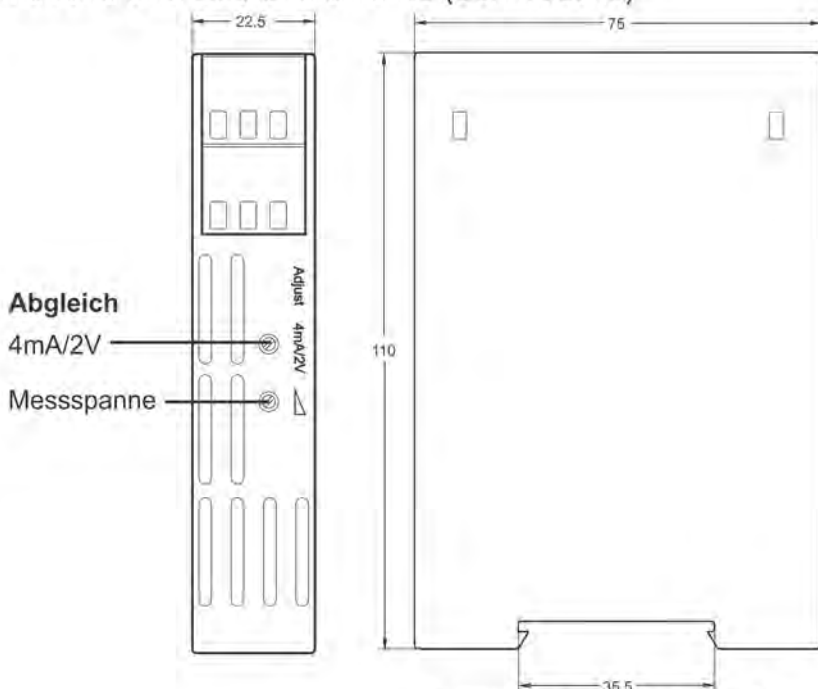
⊥ PA: Potentialausgleich (PE) nach VDE0100 Teil 540; der PA-Anschluss ist zur sicheren Signaltrennung vorgeschrieben

Speisetrenner ST500Ex

Anschluss von Sensoren mit Stromausgang mit Spannungsausgang

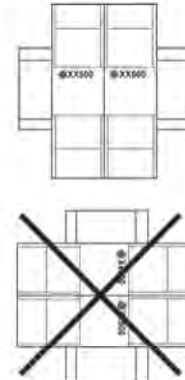


Maßbild und Bedienelemente (Schmalseite)



Achtung!

Die abstandslose Montage mehrerer Geräte ist nur bei waagrecht montierter Tragschiene zulässig!



Tragschiene nontage TS35 nach DIN 46277 und DIN EN 50022

Bestellschlüssel

1. 2. 3. 4.
 - - -

- 1. Geräteausführung**
 TV500Ex Trennverstärker
 ST500Ex Speisetrenner mit integrierter Transmitterspeisung
- 2. Messbereich**
 10 Eingänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC
 Ausgänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC
- 3. Hilfsspannung**
 0 85 ... 253 V AC
 5 10 ... 30 V AC/DC
- 4. Optionen**
 00 keine



**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
 EU-DECLARATION OF CONFORMITY**

GHM GROUP - Martens | GHM Messtechnik GmbH | Kiebitzhörn 18 | 22885 Barsbüttel | GERMANY

Dokument-Nr. / Monat Jahr: **3017 / 06.2017**
Document-No. / Month Year:

Wir erklären hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden Produkte konform sind mit den Schutzzielen der Richtlinie des Europäischen Parlaments:
We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Produktbezeichnung: **ST500Ex / TV500Ex**
Product identifier:

Produktbeschreibung: **Speisetrenner / Trennverstärker**
Product description: Isolating signal converter

Die Produkte entsprechen den folgenden Europäischen Richtlinien:
The products conforms to following European Directives:

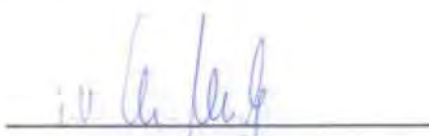
Richtlinien / Directives		Angewandte harmonisierte Normen oder angeführte technische Normen <i>Applied harmonized standards or mentioned technical specifications</i>	
2014/30/EU	EMV Richtlinie / EMC Directive	EN 61326-1:2013	
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive	EN 60664-1:2007	
2011/65/EU	RoHS / RoHS	EN 50581:2012	
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie / ATEX Directive	Zertifiziert nach / Certified to EN 60079-0:2006 EN 60079-11:2007 EN 61241-0:2006 EN 61241-11:2006	Entspricht auch / Also complies with EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 Entfällt / no longer required Entfällt / no longer required

Die Produkte stimmen mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU überein. Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 97 ATEX 1150 Erg. 2 genannten Normen wurden durch neue Ausgaben ersetzt. Der Hersteller erklärt für die Produkte weiterhin die Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU, da für die Produkte eine von den Anforderungen der neuen Normenausgaben abweichende, gleichwertige Lösung gewählt wurde.
The products comply with the directive 2014/34/EU. The norms mentioned in the respective EC type examination certificate TÜV 97 ATEX 1150 app. 2 were already replaced by new ones. The manufacturer declares the products continued compliance with the directive 2014/34/EU, because a technically equivalent solution, deviant from the new edition, was used.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben durch:
The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Michael Wulf
 Standortleiter
Site director

Barsbüttel, 01. Juni 2017



Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungs-rechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
This declaration certifies the agreement with the harmonization legislation mentioned, contained however no warranty of characteristics.

Isolating Signal Converter TV 500-Ex ...with integr. transmitter supply ST 500-Ex



Features

- Switch-selectable inputs
 0/4 ... 20 mA and 0/2 ... 10 V DC
 intrinsically safe ATEX II (1) G [Ex ia] IIC
 ATEX II (1) D [Ex iaD]
- Switch-selectable outputs
 0/4 ... 20 mA simultaneous 0/2 ... 10 V DC
- Supply voltage 85 ... 253 V AC or
 10 ... 30 V AC/DC
- Full 3-port isolation
- Integrated transmitter supply
 for active 2- and 3-wire sensors
 (ST500-Ex only)
- Power-on LED
- 22.5 mm case for DIN rail mounting



General information

The isolating signal converter can be used to isolate industry standard signals 0/4 ... 20 mA or 0/2 ... 10 V DC out of the Ex area. The universal design of the in- and outputs and the wide range of supply voltage limits the devices into 2 models. The ST500Ex provides an isolated transmitter supply for direct connection of active 2-wire sensors (4 ... 20 mA) and 3-wire sensors in the Ex-area.

Short information

Ex-i inputs	The connected devices need to be certified depending on the operation-place.
Current output	Max. burden 1 kΩ for direct driving of proportional 20 mA valves.
Multi-range	Inputs and outputs are configurable between 0/4...20 mA and 0/2...10 V by DIP-switches on the front panel.

Technical data

Power supply

Supply voltage : 85 ... 253 V AC/110 ... 125 V DC or 10 ... 30 V AC/DC
 Frequency : 40 ... 400 Hz
 Power consumption : < 3.5 VA
 Operating temperature : -10...55 °C (14 ... 131 °F)
 Rated voltage : 253 V AC or 125 V DC (U_m) acc. EN 60079-0,
 250 V AC acc. to EN 60664-1, degree of pollution 2,
 over-voltage category III between input/output/supply voltage

Test voltage : 3 kV AC between input/output/supply voltage
 CE-conformity : ATEX-directive 94/9/EG, *European standard*:
 (Certificate ST500ATEX.002): EN60079-0:2006, EN60079-11:2007, EN61241-0:2006, EN61241-11:2006
 EN61316-1:2004-05, EMV-directive 2004/108/EG

Explosion protection

Certification : TÜV 97 ATEX 1150, 2. supplement
 Protection : ☠ II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
 U₀ : 25.2 V
 I₀ TV500Ex : 1 mA
 ST500Ex : 95 mA
 P₀ TV500Ex : < 1 mW (curve linear)
 ST500Ex : 600 mW (curve linear)

Area classification Ex ia		IIC		IIB	
L ₀	TV500Ex	100 mH	0,5 mH	100 mH	0,5 mH
	ST500Ex	2 mH	0,2 mH	15 mH	1 mH
C ₀	TV500Ex	84 nF	100 nF	460 nF	570 nF
	ST500Ex	47 nF	107 nF	370 nF	430 nF

The effective internal capacitances C_i and inductances L_i are negligibly small.

The maximum values of C₀ and L₀ are also allowed to be used up to the permissible limits as concentrated capacitances and as concentrated inductances (mixed circuits).

The intrinsically safe circuits are galvanically separated from the non-intrinsically safe circuits up to a peak crest value of the voltage of 375 V.

Inputs

Current input : 0/4 ... 20 mA switch selectable, R_i = 25 Ω, overload max. 100 mA
 Voltage input : 0/2 ... 10 V DC switch selectable, R_i ca. 40 kΩ, overload max. 100 V
 Span and Start value 4 mA/2 V : adjustable approx. +/-20 %

Transmitter supply : approx. 20 V DC, R_i approx. 300 Ω (ST500-Ex only)

Short circuit (Term. 1, 2) : output current < 27 mA

Outputs

Current output : 0/4 ... 20 mA switch selectable, max. burden 1kΩ
 Voltage output : 0/2 ... 10 V DC switch selectable,
 max. load 15mA, short circuit protected (simultaneous to current outp. max. 5mA)
 Rated voltage : 253 V AC or 125 V DC (U_m) acc. to EN 60079-0
 Permissible short circuit current of the connected apparatus max. 2 A

Rise time (T₉₀) : < 100ms

Accuracy : ≤ 0.3%

Temperature coefficient : ≤ 0.01%/K

Repeat accuracy : < 0.1%

Supply error : < 0.1%

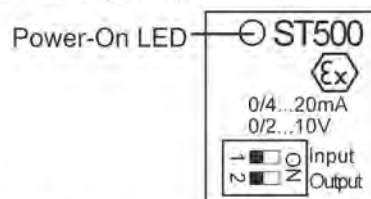
Behavior of current output on sensor errors at configuration 4 ... 20 mA (for input and output)

Input →	Cl. 1, 2 shorted	Cl. 2, 3 shorted	Broken	Overdriven (max. 100 mA)
ST500Ex	23 ... 27 mA	< 2.5 mA	< 2.5 mA	limit value 23 ... 27 mA
TV500Ex		< 2.5 mA	< 2.5 mA	limit value 23 ... 27 mA

Case

Type : DIN rail case of polycarbonate 8020 UL94-V1
 Weight : approx. 200 g
 Protection : case IP30, terminals IP20 finger safe acc. German BGV A3
 Connection : screw terminals with pressure plate, max. 2,5 mm² wire
 Mounting place : mounting in dry, clean and well monitored area
 acc to EN60079-11:2007, part 6.1

Front panel controls (front)



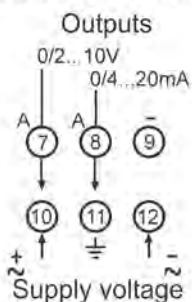
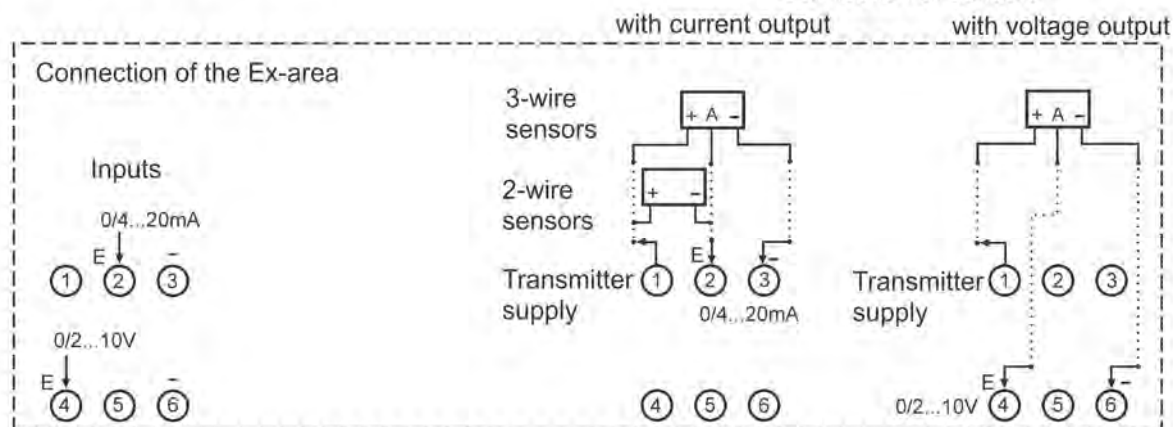
DIP-switch	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
	0 ... 10 V	2 ... 10 V
Input	S1 OFF	S1 ON
Output	S2 OFF	S2 ON

Connection diagram

Converter TV500-Ex

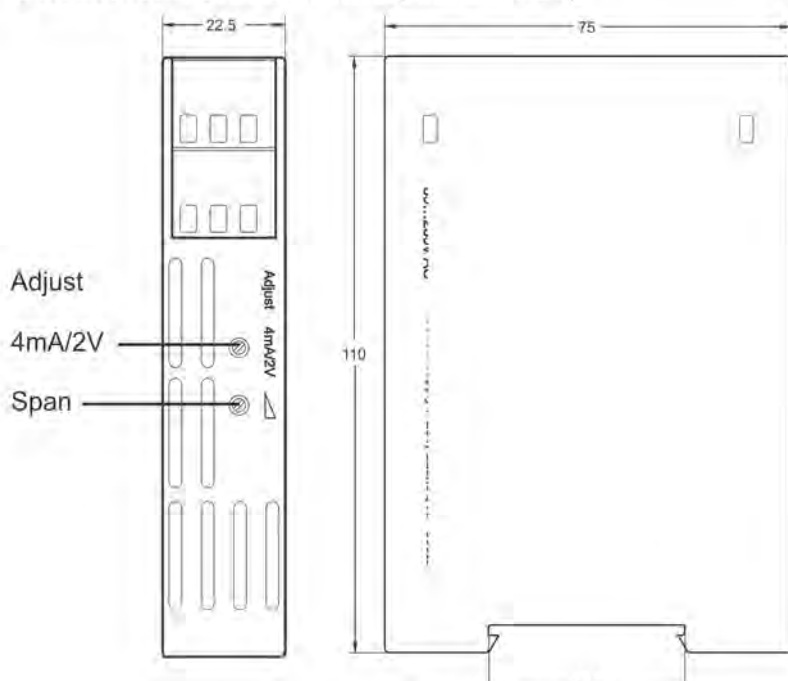
Converter ST500-Ex

Connection of sensors



⊚ PA: Protective earth terminal (PE)
acc. to VDE0100 part 540

Dimensions and controls (narrow side)



TS35 DIN rail mounting
acc. to DIN 46277 and DIN EN 50022

Caution!

Mounting of multiple units without distance is only permitted in horizontal orientation.



Ordering code

1. 2. 3. 4.
 - - -

- 1. Device type**
 TV500Ex Isolating signal converter
 ST500Ex Power feed signal converter
- 2. Measuring range**
 10 Inputs 0/4 ... 20 mA and 0/2 ... 10 V DC
 Outputs 0/4 ... 20 mA and 0/2 ... 10 V DC
- 3. Supply voltage**
 0 85 ... 253 V AC
 5 10 ... 30 V AC/DC
- 4. Options**
 00 No options



CE EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
 EU-DECLARATION OF CONFORMITY

GHM GROUP - Martens | GHM Messtechnik GmbH | Kiebitzhörn 18 | 22885 Barsbüttel | GERMANY

Dokument-Nr. / Monat Jahr: **3017 / 06.2017**
 Document-No. / Month Year:

Wir erklären hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden Produkte konform sind mit den Schutzzielen der Richtlinie des Europäischen Parlaments:
 We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Produktbezeichnung: **ST500Ex / TV500Ex**
 Product identifier:
 Produktbeschreibung: **Speisetrenner / Trennverstärker**
 Product description: **Isolating signal converter**

Die Produkte entsprechen den folgenden Europäischen Richtlinien:
 The products conforms to following European Directives:

Richtlinien / Directives	Angewandte harmonisierte Normen oder angeführte technische Normen Applied harmonized standards or mentioned technical specifications
2014/30/EU EMV Richtlinie / EMC Directive	EN 61326-1:2013
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive	EN 60664-1:2007
2011/65/EU RoHS / RoHS	EN 50581:2012
2014/34/EU ATEX-Richtlinie / ATEX Directive	Zertifiziert nach / Certified to: EN 60079-0:2006 EN 60079-11:2007 EN 61241-0:2006 EN 61241-11:2006 Entspricht auch / Also complies with: EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 Entfällt / no longer required Entfällt / no longer required

Die Produkte stimmen mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU überein. Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigungen TÜV 97 ATEX 1150 Erg. 2 genannten Normen wurden durch neue Ausgaben ersetzt. Der Hersteller erklärt für die Produkte weiterhin die Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU, da für die Produkte eine von den Anforderungen der neuen Normenausgaben abweichende, gleichwertige Lösung gewählt wurde.
 The products comply with the directive 2014/34/EU. The norms mentioned in the respective EC type examination certificate TÜV 97 ATEX 1150 app. 2 were already replaced by new ones. The manufacturer declares the products continued compliance with the directive 2014/34/EU, because a technically equivalent solution, deviant from the new edition, was used.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben durch:
 The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Michael Wulf
 Standortleiter
 Site director

Barsbüttel, 01. Juni 2017

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungs-rechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
 This declaration certifies the agreement with the harmonization legislation mentioned, contained however no warranty of characteristics.

Member of GHM GROUP: | | | |

30/14-05