



VA40

Supplementary instructions for current output /
Zusatzanleitung für Stromausgang

Content / Inhalt

1	Safety instructions / Sicherheitshinweise	3
1.1	General / Allgemein	
1.2	Use in hazardous areas / Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	
2	Functional principle / Funktionsprinzip	4
3	Electrical connection / Elektrischer Anschluss	5
4	Conditions for hazardous areas / Angaben zum Explosionsschutz	6
5	Technical data WIM200/160 / Technische Daten WIM200/160	8
6	EC-type examination certificate / EG-Baumusterprüfbescheinigung	9

1 Safety instructions / Sicherheitshinweise

1.1 General / Allgemein



Electrical devices may only be installed and commissioned by properly trained and authorized personnel.

Elektrische Geräte dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und autorisiertes Personal installiert und in Betrieb genommen werden.

Observe the national regulations!

Nationalen Vorschriften sind einzuhalten.

1.2 Use in hazardous areas / Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



When using the VA40 variable area flowmeter with linear position sensor in hazardous areas follow the additional Ex-manual for mechanical VA40 devices and chapter 4 (conditions for hazardous areas) of these instructions.

Bei Einsatz des VA40 Schwebekörper-durchflussmessgerätes mit Linearweg-sensor in explosionsgefährdeten Bereichen ist die Ex-Zusatanleitung für mechanische VA 40 Geräte sowie das Kapitel 4 (Angaben zum Explosionsschutz) dieser Anleitung zu beachten!



2 Functional principle / Funktionsprinzip

The linear position sensor operates on the Hall Principle. They provide a 4-20mA output signal which is proportional to the position of the float.

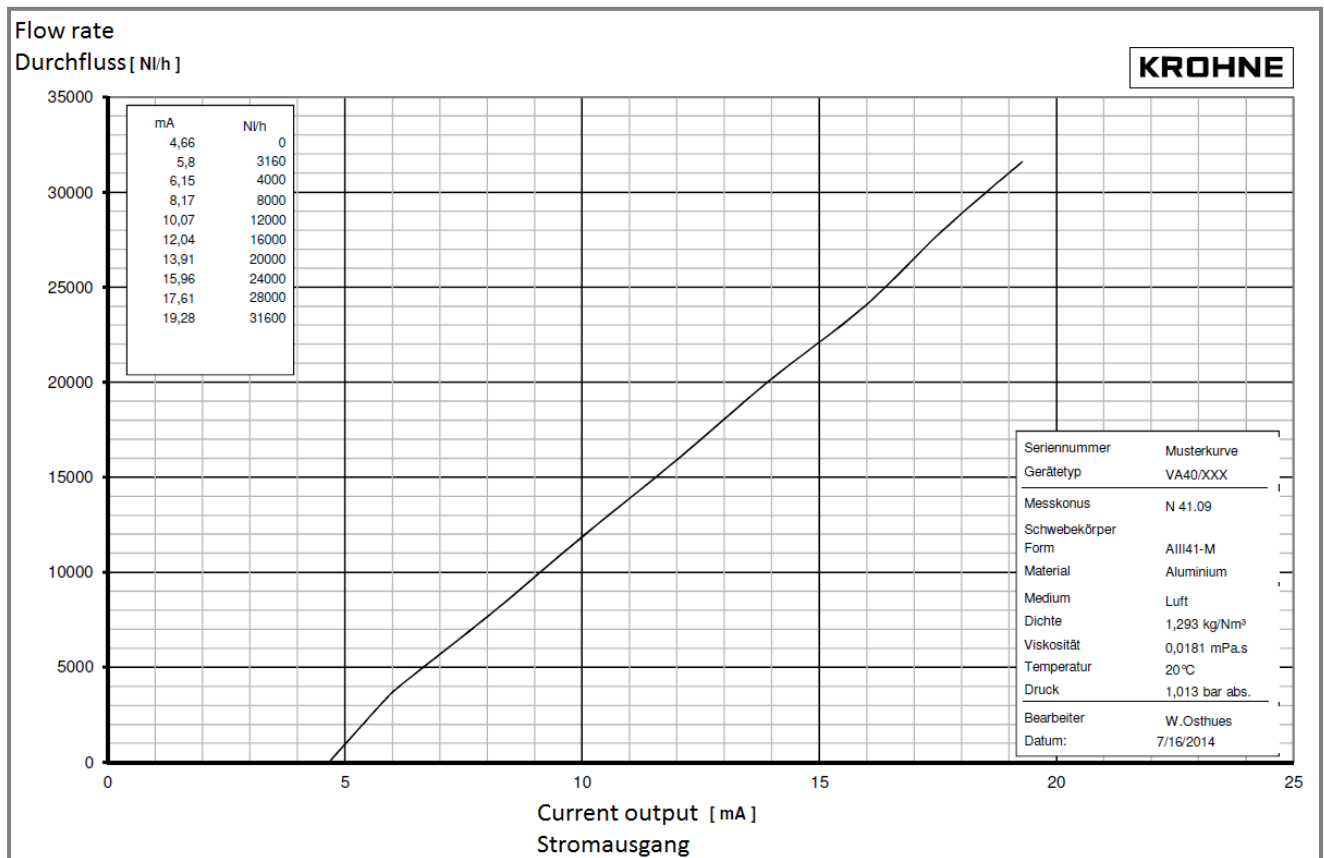
The measuring range of the sensor for a VA40 DN25/DN40 covers a distance of 200mm, the sensor for a VA40 DN50 covers 160mm.

The corresponding flow rates can be assigned to the mA-output signal by using the provided calibration curve.

Die auf dem Hall-Prinzip basierenden Linearwegsensoren WIM 200 / WIM 160 liefern ein zur Position des Schwebekörpers proportionales 4-20mA Ausgangssignal.

Der Messbereich des Sensors umfasst bei einem VA40 DN25/DN40 eine Wegstrecke von 200mm und bei VA40 DN50 einen Bereich von 160mm.

Dem mA-Ausgangssignal können die entsprechenden Durchflusswerte über eine bereit gestellte Kalibrierkurve zugeordnet werden.



3 Electrical connection / Elektrischer Anschluss

The linear position sensors WIM200 and WIM160 are realised as 2-wire devices, that is, the supply voltage and the 4...20mA output signal are connected to the same 2 wires.

Die Linearwegsensoren WIM200 und WIM160 sind in 2-Leitertechnik ausgeführt, das heißt, die Versorgungsspannung sowie das 4...20mA Messsignal sind auf den beiden gleichen Leitungen.

Supply voltage U: 14...30 VDC
 Connection : brown(+), blue(-)

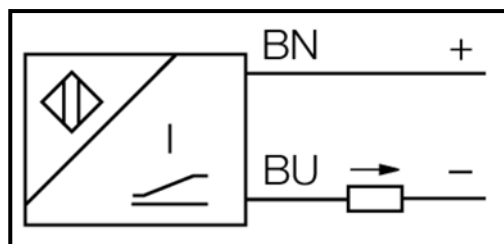
Betriebsspannung U: 14...30 VDC
 Anschluss: braun(+), blau(-)

Current output WIM160: 4...20mA = 0-160mm
 Current output WIM200: 4...20mA = 0-200mm

Stromausgang WIM160: 4...20mA = 0-160mm
 Stromausgang WIM200: 4...20mA = 0-200mm

Load resistance: $\leq [(U-14V)/20mA] \text{ k}\Omega$

Lastwiderstand: $\leq [(U-14V)/20mA] \text{ k}\Omega$



WIM200/WIM160 wiring diagram/Anschlussplan

4 Conditions for hazardous areas / Angaben zum Explosionsschutz

The following additional data apply to the explosion protected linear position sensors. They complement the Ex supplementary instructions for mechanical VA40 devices and the VA40 installation and operation instructions.

Intended use

The linear position sensors WIM200 and WIM160 fulfill the directive 2014/34/EU and are suited for use in explosion hazardous areas according to EN 60079-0:2012 + A11 and EN 60079-11:2012. In order to ensure correct operation to the intended purpose it is required to observe the national regulations and directives.

For use in explosion hazardous areas conform to classification

II 2 G and II 2 D (Group II, Category 2 G, electrical equipment for gaseous atmospheres and category 2 D, electrical equipment for dust atmospheres)

EC type examination certificate

KEMA 03 ATEX 1122X

Marking (see device)

II2G Ex ia IIC T6 Gb and II2D Ex ia IIIC T85°C Db nach EN 60079-0, -11

Maximum admissible electrical values

Ui = 30Vdc | li = 120mA | Pi = 675 mW
Ci = 0 | Li = 0

Local admissible ambient temperature

-25...+65 °C for T6/T85°C (refer to type examination certificate)

Die nachfolgenden, zusätzlichen Angaben gelten für die explosionsgeschützten, elektrischen Linearwegsensoren. Sie ergänzen die Ex-Zusatzanleitung für mechanische VA40 Geräte sowie die VA40 Montage- und Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Linearwegsensoren WIM200/WIM160 erfüllen die Richtlinie 2014/34/EU und sind gemäß EN 60079-0:2012 + A11 und EN 60079-11:2012 geeignet für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich. Für den bestimmungsgemäßen Betrieb sind die nationalen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Klassifizierung

II 2 G und II 2 D (Gruppe II, Kategorie 2 G, Betriebsmittel für Gasatmosphäre und Kategorie 2 D, Betriebsmittel für Staubatmosphäre)

EG-Baumusterprüfbescheinigung

KEMA 03 ATEX 1122X

Kennzeichnung (siehe Gerät)

II2G Ex ia IIC T6 Gb und II2D Ex ia IIIC T85°C Db nach EN 60079-0, -11

maximal zulässige, elektrische Werte

Ui = 30Vdc | li = 120mA | Pi = 675 mW
Ci = 0 | Li = 0

Zulässige Umgebungstemperatur am Einsatzort

-25...+65 °C für T6/T85°C (siehe Baumusterprüfbescheinigung)

Installation / Commissioning

These devices may only be installed, connected and operated by trained and qualified staff. Qualified staff must have knowledge of protection classes, directives and regulations concerning electrical equipment designed for use in explosion hazardous areas.

Please verify that the classification and the marking on the device comply with the actual application conditions.

This device is only suited for connection to approved Ex-i circuits compliant to EN60079-0 and -11. Please observe the maximum admissible electrical values.

After connection to other circuits the sensor may no longer be used in Ex-i installations. When interconnected to (associated) electrical equipment, it is required to perform the "Proof of intrinsic safety" (EN60079-14).

Installation and mounting instructions

Avoid static charging of cables and plastic devices. Please only clean the device with a damp cloth. Do not install the device in a dust flow and avoid build-up of dust deposits on the device.

If the devices and the cable could be subject to mechanical damage, they must be protected accordingly. They must also be shielded against strong electro-magnetic fields.

The pin configuration and the electrical specifications can be taken from the device marking or this manual.

Special conditions for safe operation

The device must be protected against any kind of mechanical damage, avoid static charging.

Service / maintenance

Repairs are not possible. The approval expires if the device is repaired or modified by a person other than the manufacturer.

Installation / Inbetriebnahme

Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Das qualifizierte Personal muss Kenntnisse haben über Zündschutzarten, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel im Ex-Bereich.

Prüfen Sie, ob die Klassifizierung und die Kennzeichnung auf dem Gerät für den Einsatzfall geeignet sind.

Dieses Gerät ist nur zum Anschluss an bescheinigte Ex-i Stromkreise gemäß EN60079-0 und -11 geeignet. Die maximal zulässigen elektrischen Werte sind zu beachten.

Nach Anschluss an andere Stromkreise darf der Sensor nicht mehr in Ex-i Installationen verwendet werden. Bei der Zusammenschaltung von (zugehörigen) Betriebsmitteln muss der "Nachweis der Eigensicherheit" durchgeführt werden (EN60079-14).

Einbau- und Montagehinweise

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch. Montieren Sie das Gerät nicht in den Staubstrom und vermeiden Sie Staubablagerungen auf den Geräten.

Falls die Geräte und Kabel mechanisch beschädigt werden können, sind sie entsprechend zu schützen. Sie sind zudem gegen starke elektromagnetische Felder abzuschirmen.

Die Anschlussbelegung und die elektrischen Kenngrößen entnehmen Sie bitte der Gerätezeichnung oder dieser Anleitung.

Besondere Bedingungen für sicheren Betrieb

Gerät muss vor jeglicher mechanischer Beschädigung geschützt werden, statische Aufladung ist zu vermeiden.

Instandhaltung / Wartung

Reparaturen sind nicht möglich. Die Zulassung erlischt durch Reparaturen oder Eingriffe am Gerät die nicht vom Hersteller ausgeführt werden.

5 Technical data WIM200/160 / Technische Daten WIM200/160

Type of sensor

VA40 DN15:	Not applicable
VA40 DN25:	WIM 200
VA40 DN40:	WIM 200
VA40 DN50:	WIM 160

Electrical data:

Supply voltage U:	14...30 VDC
Connection:	brown(+), blue(-)
Output function:	2-wire, current output

Current output WIM160:	4...20mA = 0-160mm
Current output WIM200:	4...20mA = 0-200mm
Load resistance:	$\leq [(U-14V)/20mA] \text{ k}\Omega$

Cable length:	2m
Cable quality:	4mm, blue, PVC
Cable cross section :	2x0.25mm ² (blue/brown)

Accuracy:

Uncertainty of current output related to flow rate:	2.5% acc. to VDI/VDE 3513-2 (q _Q =50%)
Temperature influence:	$\leq \pm 0.06 \text{ \% / K}$

Environment:

Ambient temperature:	-25...+65°C
Housing material:	Aluminium, coated
Ingress protection:	IP67

Ex-Data:

Certificate No.	KEMA 03 ATEX 1122X
Gas zone 1	II2G Ex ia IIC T6 Gb
Dust zone 21	II2D Ex ia IIIC T85°C Db

Maximum values:

U _i = 30Vdc		I _i = 120mA		P _i = 675 mW
C _i = 0		L _i = 0		

Sensortyp

VA40 DN15:	Nicht anwendbar
VA40 DN25:	WIM 200
VA40 DN40:	WIM 200
VA40 DN50:	WIM 160

Elektrische Daten :

Betriebsspannung U:	14...30 VDC
Anschluss:	braun(+), blau(-)
Ausgangsfunktion:	Zweidraht, Stromausgang

Stromausgang WIM160:	4...20mA = 0-160mm
Stromausgang WIM200:	4...20mA = 0-200mm
Lastwiderstand:	$\leq [(U-14V)/20mA] \text{ k}\Omega$

Anschlusskabellänge:	2m
Kabelqualität:	4mm, blau, PVC
Kabelquerschnitt:	2x 0,25mm ² (blau/braun)

Genauigkeit:

Messunsicherheit Stromausgang bezogen auf Durchfluss:	2,5% nach VDI/VDE 3513-2 (q _Q =50%)
Temperatureinfluss:	$\leq \pm 0,06 \text{ \% / K}$

Umgebung:

Umgebungstemperatur:	-25...+65°C
Gehäusewerkstoff:	Aluminium lackiert
Gehäuseschutzart:	IP67

Ex-Daten:

Zertifikat Nr.	KEMA 03 ATEX 1122X
Gas Zone 1	II2G Ex ia IIC T6 Gb
Staub Zone 21	II2D Ex ia IIIC T85°C Db

Höchstwerte:

U _i = 30Vdc		I _i = 120mA		P _i = 675 mW
C _i = 0		L _i = 0		

6 EC-type examination certificate / EG-Baumusterprüfbescheinigung

See following pages / siehe nachfolgende Seiten

CERTIFICATE

(1) EC-Type Examination

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 03ATEX1122 X** Issue Number: **4**

(4) Equipment: **Two-wire Proximity Sensors, Types .i...18-Li.-Exi.-...., .i...30-Li.-Exi.-...., WIM...-Q25L-Li-Exi..., BIM-G18-Y1/S926 and Ri...P.-DSU35...-ELi-Exi**

(5) Manufacturer: **Hans Turck GmbH & Co. KG**

(6) Address: **Witzlebenstrasse 7, 45466 Mülheim an der Ruhr, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) DEKRA Certification B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the directive.

The examination and test results are recorded in confidential test report number NL/DEK/ExTR14.0071/00.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0 : 2012 + A11

EN 60079-11 : 2012

(10) 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 schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

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



II 1G Ex ia IIB/IIC T4...T6 Ga and/or
II 2G Ex ia IIC T4...T6 Gb and/or
II 2D Ex ia IIIC T85 °C...T115 °C Db

This certificate is issued on 18 March 2016 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

DEKRA Certification B.V.

R. Schuller
Certification Manager



(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 03ATEX1122 X**

Issue No. 4

(15) **Description**

Two-wire Proximity Sensors Types .i.-.18-Li.-Exi-...., .i.-.30-Li.-Exi-.... and WIM...-Q25L-Li-Exi... are used for signalling distance-, resp. position-values being detected. A 4 to 20 mA supply and output signal provides feedback.

Two-wire Proximity Sensor, Type BIM-G18-Y1/S926, is used as a magnetically actuated sensor, e.g. used for the detection of the number of revolutions. A NAMUR supply and output signal provides feedback.

Two-wire Proximity Sensor, Type Ri...P.-DSU35...-ELi-Exi, is used to measure the angle of e.g. an actuator. An internal switch is connected to the teach-input, for defining the upper- and lower-scale angles of the actuator. A 4 to 20 mA supply and output signal provides feedback.

The Proximity Sensors can optionally be provided with a permanently connected cable.

Thermal and electrical data

Minimum ambient temperature:

for Sensor Type .i.-.18-Li.-Exi-....: -40 °C and for all other types: -25 °C.

Two-wire Proximity Sensors Types .i.-.18-Li.-Exi-.... and .i.-.30-Li.-Exi-....:

Supply and output signal:

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIB/IIC or Ex ia IIIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 120 \text{ mA}$; $C_i = C_{\text{cable}} = 120 \text{ pF/m}$; $L_i = L_{\text{cable}} = 1 \mu\text{H/m}$.

The relation between temperature class, maximum surface temperature, ambient temperature and P_i , can be taken from the table below:

Maximum ambient temperature	Temperature class	Maximum surface temperature	P_i (mW)
+ 90 °C	T4	T115 °C	1000
+ 75 °C	T5	T100 °C	1000
+ 68 °C	T6	T85 °C	600
+ 64 °C	T6	T85 °C	800
+ 60 °C	T6	T85 °C	1000

Two-wire Proximity Sensors Type BIM-G18-Y1/S926:

Supply and output signal:

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIB/IIC or Ex ia IIIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$; $I_i = 20 \text{ mA}$; $P_i = 200 \text{ mW}$; $C_i = C_{\text{cable}} = 120 \text{ pF/m}$; $L_i = L_{\text{cable}} = 1 \mu\text{H/m}$.

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 03ATEX1122 X**

Issue No. 4

The relation between temperature class, maximum surface temperature and the ambient temperature, can be taken from the table below:

Maximum ambient temperature	Temperature class	Maximum surface temperature
+ 100 °C	T4	T115 °C
+ 91 °C	T5	T100 °C
+ 76 °C	T6	T85 °C

Two-wire Proximity Sensors Type WIM...-Q25L-Li-Exi...:

Supply and output signal:

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIB/IIC or Ex ia IIIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 120 \text{ mA}$; $P_i = 675 \text{ mW}$; $C_i = C_{\text{cable}} = 120 \text{ pF/m}$; $L_i = L_{\text{cable}} = 1 \mu\text{H/m}$.

The relation between temperature class, maximum surface temperature and the ambient temperature, can be taken from the table below:

Maximum ambient temperature	Temperature class	Maximum surface temperature
+ 96 °C	T4	T115 °C
+ 81 °C	T5	T100 °C
+ 66 °C	T6	T85 °C

Two-wire Proximity Sensors Type Ri...P.-DSU35...-ELi-Exi:

Supply and output signal (terminals 1 and 2 or permanently connected cable):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIB/IIC or Ex ia IIIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 120 \text{ mA}$; $P_i = \text{see table}$; $C_i = C_{\text{cable}} = 120 \text{ pF/m}$; $L_i = L_{\text{cable}} = 1 \mu\text{H/m}$.

Teach input (terminal 3 and 4):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIB/IIC or Ex ia IIIC, only for connection to a passive switch.

Terminals 5 and 7, resp. terminals 6 and 8 only function as internal wire bridges, that are infallibly separated from the other circuits.

The relation between temperature class, maximum surface temperature, ambient temperature and P_i , can be taken from the table below:

Maximum ambient temperature	Temperature class	Maximum surface temperature	P_i (mW)
+79 °C	T4	T106 °C	1000
+73 °C	T5	T100 °C	1000
+66 °C	T6	T85 °C	600
+62 °C	T6	T85 °C	800
+58 °C	T6	T85 °C	1000

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 03ATEX1122 X**

Issue No. 4

Installation instructions

The instructions provided with the equipment shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Test Report**

No. NL/DEK/ExTR14.0071/00.

(17) **Special conditions for safe use**

For the ambient temperature range and electrical data, see (15).

The Proximity Sensors shall not be installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga, if the ambient temperature is higher than 80 °C.

The Proximity Sensors, Type .i.-.30-Li.-Exi.-, shall not be used in an explosive atmosphere of group IIC where the use of equipment protection level Ga is required.

If Proximity Sensors, Type WIM...-Q25L-Li-Exi....., are applied for EPL Ga group IIA/IIB/IIC, or EPL Gb group IIC, electrostatic charging of the non-metallic parts of the enclosure shall be avoided.

If the Proximity Sensors, Type WIM...-Q25L-Li-Exi..., are installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment protection level Ga, they must be installed such, that ignition sources due to impact and friction sparks are excluded.

If Proximity Sensors, Type Ri...P.-DSU35...-ELi-Exi, are:

- installed in an explosive atmosphere of group IIC, or
 - installed in an explosive atmosphere of group IIA/IIB, requiring the use of equipment protection level Ga,
- electrostatic charging of the enclosure and the associated positioning element shall be avoided.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. NL/DEK/ExTR14.0071/00.

Wir/ We **HANS TURCK GMBH & CO KG**
WITZLEBENSTR. 7, D – 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declare under our sole responsibility that the products

Zweidraht Näherungsschalter Typenreihe .i.-..18-Li.-Exi.-.... 1*), .i.-..30-Li.-Exi.-.... 1*)
WIM...-Q25L-Li-Exi... 1*), Ri...P.-DSU35...-Eli-Exi-... 1*), BIM-G18-Y1/S926 2*)

auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der
folgenden Normen genügen:
to which this declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following standards:

EMV – Richtlinie / EMC Directive	2004 / 108 / EG	15. Dez.2004 ¹
EMV – Richtlinie / EMC Directive EN 60947-5-7:2003 1*) EN 60947-5-6:2000 2*)	2014 / 30 / EU	26. Feb. 2014 ²
Richtlinie / Directive ATEX 100a	94 / 9 / EG	23. März 1994 ¹
Richtlinie / Directive ATEX EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012	2014 / 34 / EU	26. Feb. 2014 ²

¹: bis zum / until 19. April 2016

²: ab / as from 20. April 2016

Weitere Normen, Bemerkungen
additional standards, remarks

Zusätzliche Informationen:

Supplementary information:

Angewandtes ATEX-Konformitätsbewertungsverfahren / ATEX - conformity assessment procedure applied:

Modul B + Modul D / E / module B + module D / E

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) KEMA 03 ATEX 1122 X / EC-type examination certificate (module B):

ausgestellt von / issued by: **DEKRA Certification B.V., Kenn-Nr. / number 0344,**
Utrechtseweg 310, NL-6812 AR Arnhem

Zertifizierung des QS-Systems gemäß Modul D durch:

certification of the QS-system in accordance with module D by :

Physikalisch Technische Bundesanstalt, Kenn-Nr. / number 0102,
Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Mülheim, den 31.03.2016



i.V. Dr. M. Linde, Leiter Zulassungen / Manager Approvals

Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue

Name, Funktion und Unterschrift des Befugten /
Name, function and signature of authorized person

KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Germany)
Tel.:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 10389
info@krohne.de