



ViscoScope®

Prozess – Viskosimeter
Systeme

Sensor – Modelle

S-1***.**

S-3***.**

VA-100*.**

VA-300*.**



Handbuch

Sensor Installation im
Ex- Bereich
ATEX + IECEx

ViscoScope®

Sensor-Installations-Handbuch



Serie

S-1*-****

S-3*-****

VA-100*-**

VA-300*-**

für Installationen unter ATEX- und IECEx-Bedingungen

Copyright und Vervielfältigung

Die Vervielfältigung und Übertragung ganzer oder einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder, auch für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, ist nur nach vorheriger Genehmigung der Fluid.iO® Sensor + Control GmbH & Co. KG gestattet. Dies gilt auch für die Vervielfältigung durch alle Verfahren einschließlich Speicherung und jede Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien.

Hinweis:

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Fluid.iO® Sensor + Control GmbH & Co. KG

An der Hartbrücke 6

64625 Bensheim / Germany

Tel.: +49-6251-8462-0

Fax: +49-6251-8462-72

info@fluidio.de

www. fluidio.de

Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Beispielhafte System-Konfiguration.....	4
2.1. Sensor	4
2.2. Transmissionskabel, blau	4
2.3. Sicherheitsbarrieren (Zener Barrieren).....	4
2.4. Transmissionskabel, schwarz.....	5
2.5. Transmitter.....	5
2.6. Konfektion	5
3. Anschlusspläne	5
3.1. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-1***_** / VA-100*_** mit 1 Pt100	6
3.2. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-3***_** / VA-300*_** mit 1 Pt100	7
3.3. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-3***_** / VA-300*_** mit 2 Pt100	8
4. Sensor – Typen	9
4.1. Sensor – Typ S-1***_**	9
4.2. Sensor – Typ VA-100*_**	9
4.3. Sensor – Typ S-3***_**	9
4.4. Sensor – Typ VA-300*_**	9
4.5. Temperaturbereich (Prozess-Temperatur).....	9
5. Temperaturklassen.....	10
6. Elektrische Kenngrößen	11
6.1. Spulen	11
6.2. Stromkreise.....	11
7. Kabel- und Leitungseinführungen.....	11



1. Einleitung

Das ViscoScope®-Viskosimeter ist ein Messinstrument zur Messung der dynamischen Viskosität in Prozessen.

Dieses Handbuch ist eine Ergänzung zum Handbuch „ViscoScope® Prozess-Viskosimeter Systeme - Installation und Bedienung“, um den Sensor eigensicher im Ex-Bereich zu installieren.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch und das Handbuch „ViscoScope® Prozess-Viskosimeter Systeme - Installation und Bedienung“ durch, um Fehler bei der Installation des ViscoScope®- Viskosimeters zu vermeiden.

Bei der Installation sind die örtlichen Gegebenheiten zu befolgen. Der elektrische Anschluss ist von einer Fachkraft durchzuführen.

Am ViscoScope®-Viskosimeter ist keine Instandhaltung oder Wartung erforderlich. Ist das System beschädigt, muss es sofort abgeschaltet werden. Reparaturen sind ausschliesslich von Fluid.iO® Sensor + Control GmbH & Co. KG oder autorisiertem Fachpersonal durchzuführen.

Bei Eingriffen Dritter erlischt sofort die Garantie und Fluid.iO® Sensor + Control GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für den Schaden und Folgeschäden.

Angewandte EU-Normen:

- EN IEC 60079-0:2018**
- EN 60079-11:2012**
- EN 60079-26:2015**

2. Beispielhafte System-Konfiguration

Das System besteht aus einem **Sensor, Transmissionskabel, Sicherheitsbarrieren** und einem **Transmitter**.

Prüfgegenstand der Ex-Bescheinigung ist ausschließlich der Sensor.

Transmissionskabel, Sicherheitsbarrieren und Transmitter sind nicht Bestandteil der Ex-Baumusterprüfung, können aber als Zubehör über uns bezogen werden.

2.1. Sensor

(Ex-geprüftes Bauteil)

Der Sensor wird lageunabhängig in Reaktoren, Kesseln, Tanks, Rohrleitungen oder Durchflusszellen eingebaut. Als Prozessverbindung stehen alle gängigen Flansche, Fittings, Gewinde oder auch Sonderflansche zur Verfügung. Für die mechanische Installation des Sensors verweisen wir auf das Handbuch „ViscoScope® Prozess-Viskosimeter Systeme - Installation und Bedienung“.

Im Sensorgehäuse befinden sich nummerierte Klemmblöcke für den elektrischen Anschluss des Transmissionskabels. Je nach Sensorausführung wird das Transmissionskabel

- mittels einer aussen am Sensorgehäusedeckel befindlichen Steckverbindung
- durch eine PG-Verschraubung in das Sensorgehäuse eingeführt und hier elektrisch an Klemmblöcken

angeschlossen.

2.2. Transmissionskabel, blau

(Zubehör)

Das blaue Transmissionskabel verbindet den Sensor mit den Sicherheitsbarrieren und wird im Ex-Bereich unter Berücksichtigung der örtlichen Bestimmungen verlegt. Je nach Ausführung befindet sich an der Sensor-Seite des Transmissionskabels eine Steckverbindung oder farblich codierte, nummerierte Adern mit Kabelschuhen für den Anschluss an Klemmblöcken.

Die Adern der Sicherheitsbarrieren-Seite sind farblich codiert, nummeriert und mit Aderendhülsen versehen.

2.3. Sicherheitsbarrieren (Zener Barrieren)

(Zubehör)

Die Sicherheitsbarrieren werden im sicheren Bereich auf einer geerdeten DIN-Hutschiene installiert. Die einzelnen Kanäle der Sicherheitsbarrieren sind beidseitig unter den Anschlussöffnungen mit der farblichen Codierung und Nummerierung versehen.

Das blaue Transmissionskabel wird an der blauen Seite der Sicherheitsbarrieren unter Berücksichtigung der farblichen Codierung und Nummerierung angeschlossen.

Das schwarze Transmissionskabel wird an der schwarzen Seite der Sicherheitsbarrieren unter Berücksichtigung der farblichen Codierung und Nummerierung angeschlossen.

2.4. Transmissionskabel, schwarz

(Zubehör)

Das schwarze Transmissionskabel verbindet die Sicherheitsbarrieren mit dem Transmitter. An beiden Enden sind die Adern farblich codiert, nummeriert und mit Aderendhülsen

2.5. Transmitter

(Zubehör)

Der Transmitter wird im sicheren Bereich installiert. Je nach Gehäuseart und -installation wird das schwarze Transmissionskabel an einem am Transmitter befindlichen nummerierten Stecker oder an nummerierten Reihenklammern im Gehäuse angeschlossen.

2.6. Konfektion

Im Messfühler aller Sensoren befindet sich ein Pt100 zur Messung der Prozess-Temperatur. Zusätzlich ist für Anwendungen in höheren Temperaturen ein weiteres Pt100 im Sensorgehäuse (nur Modell S-3****-** / VA-300*-**) eingebaut.

Bei der Verwendung des Prozess-Pt100's sind 4 Sicherheitsbarrieren und 7 Adern + Schirm des Transmissionskabels notwendig.

Bei Verwendung des zusätzlichen Pt100's sind 5 Sicherheitsbarrieren und 10 Adern + Schirm erforderlich.

Das Transmissionskabel ist konfektioniert und sofort anschliessbar.

3. Anschlusspläne

Die folgenden Diagramme zeigen die Anschlusspläne für alle Sensoren-Modelle an alle Transmitter-Modelle.

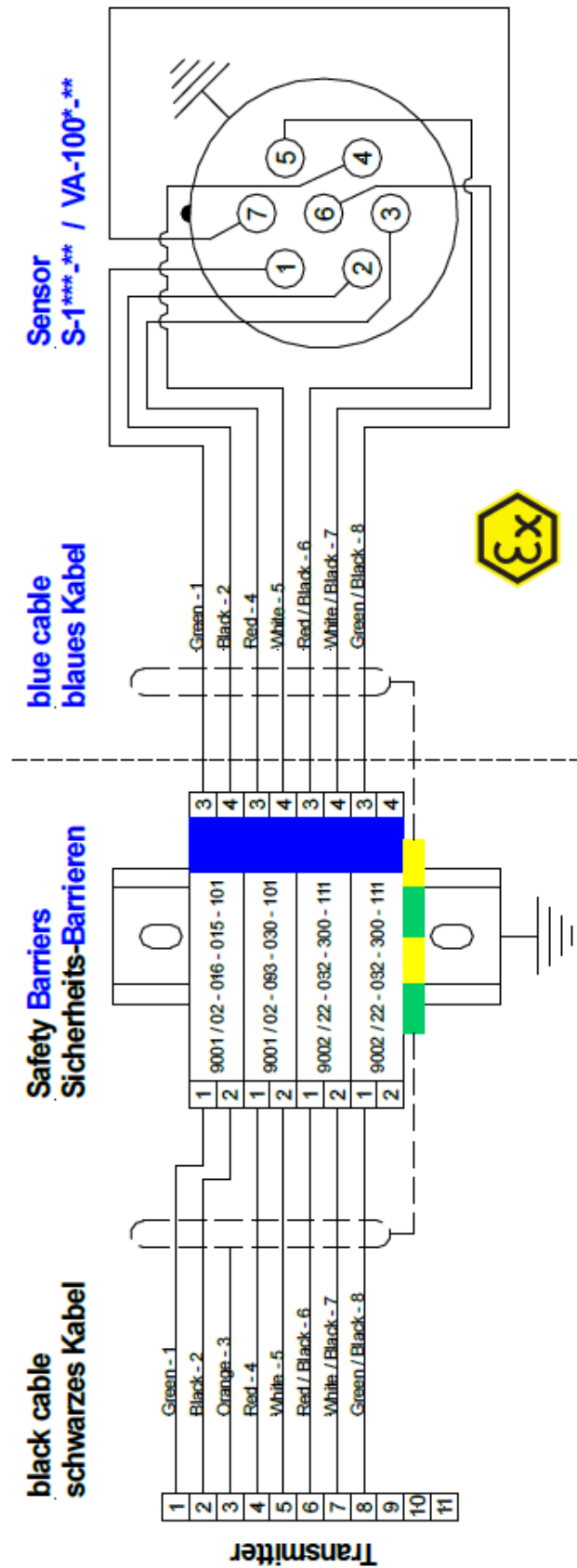
Bei der Montage ist sicherzustellen, dass alle Anforderungen der DIN EN 60079-11 (Ex-i- Norm) eingehalten werden. Dieser Sensor ist nach DIN EN 60079-11 mit einer Sicherheitsbarriere anzuschließen.

Wichtig!

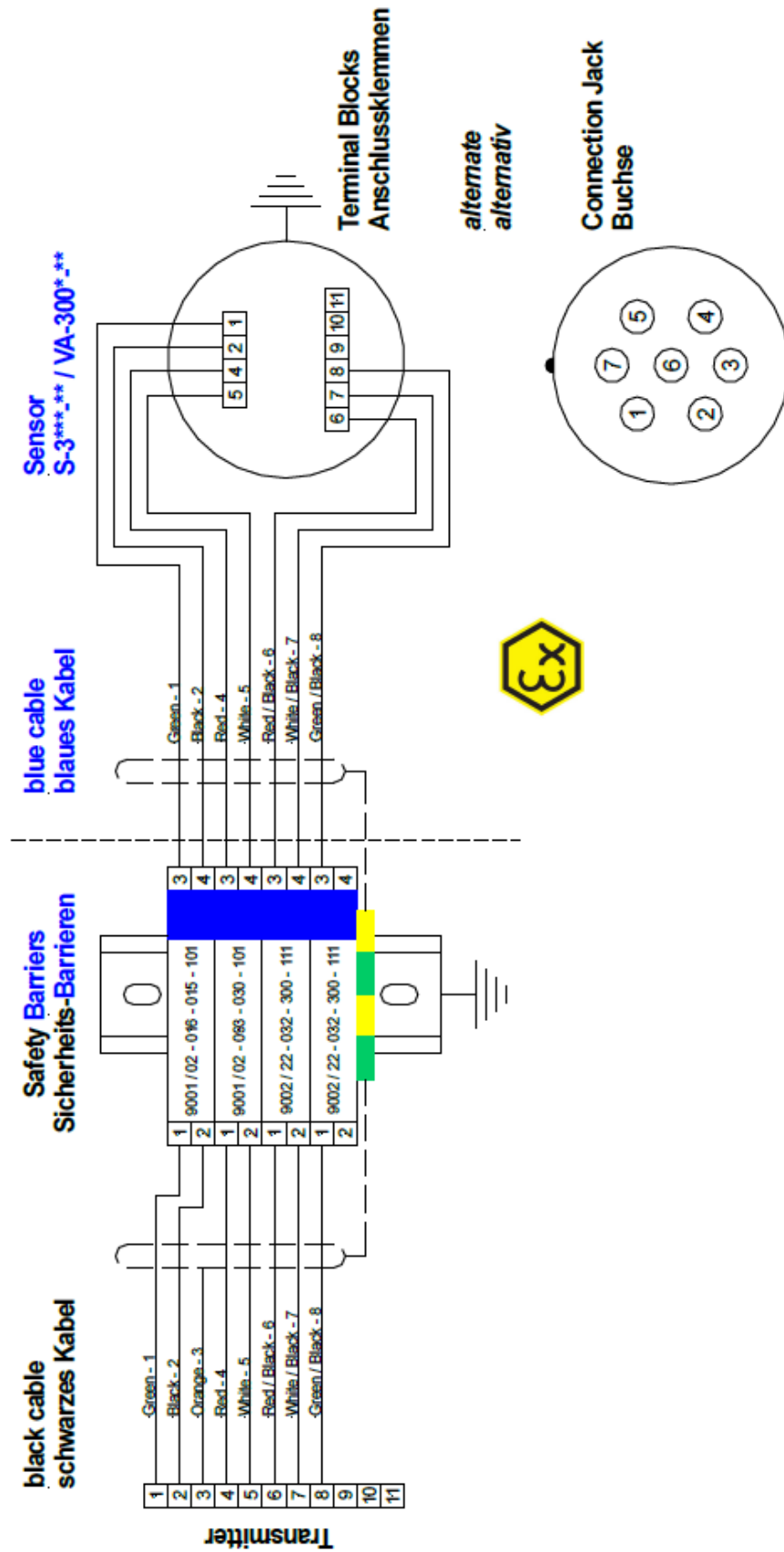
Ein Potentialausgleich zwischen den Sicherheitsbarrieren und dem Sensor ist nach den örtlichen Gegebenheiten sicherzustellen!

Befindet sich am Sensorgehäuse eine Steckverbindung, führt das Öffnen des Sensorgehäuses zu einem Garantieverlust. Befindet sich am Sensorgehäuse eine PG-Verschraubung, darf zum Zwecke des Kabelanschlusses nur der Sensorgehäusedeckel entfernt werden.

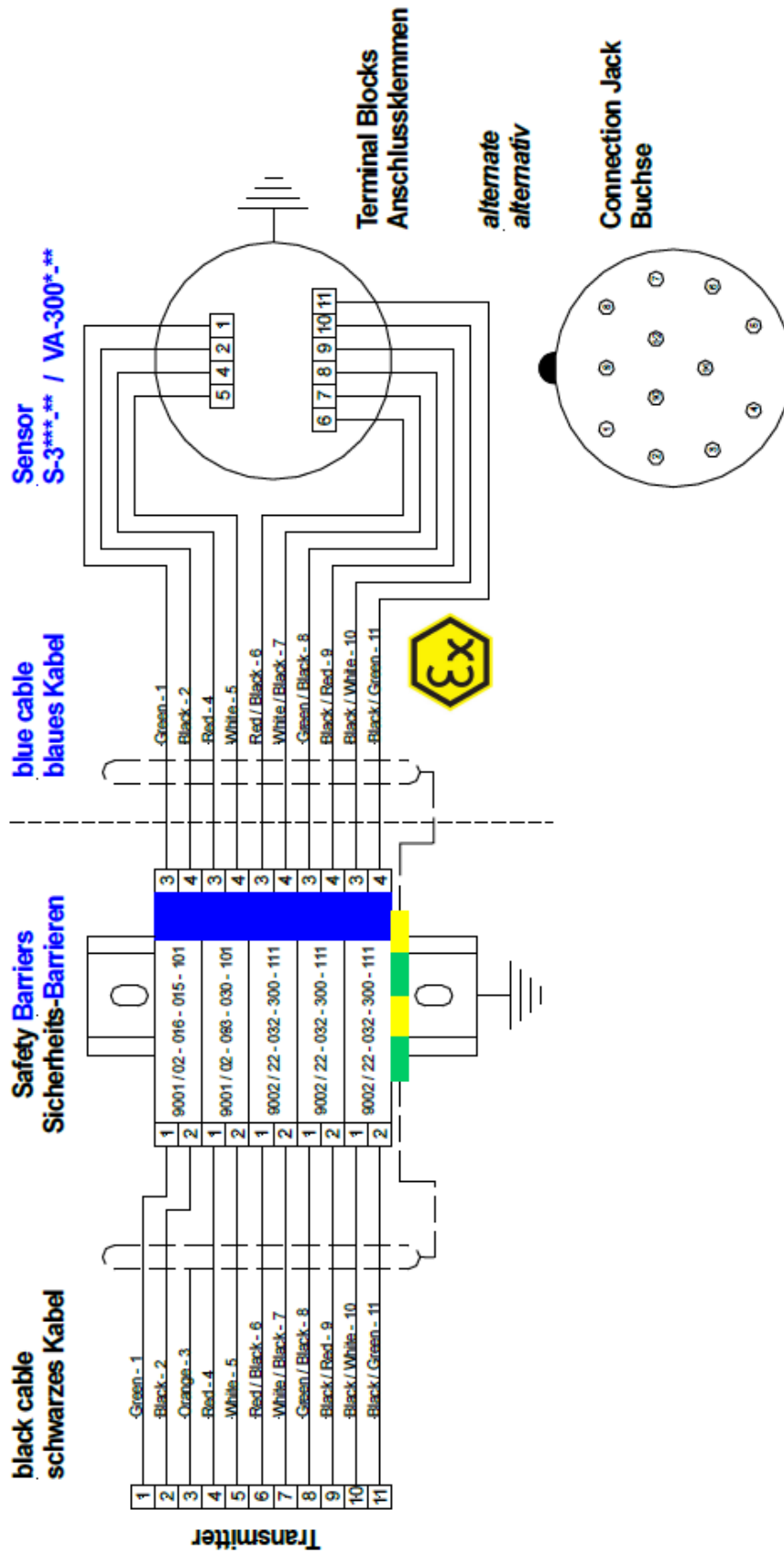
3.1. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-1***-** / VA-100*-** mit 1 Pt100



3.2. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-3***-** / VA-300*-** mit 1 Pt100



3.3. Beispielhaftes Anschlussschema Sensor S-3***-** / VA-300*-** mit 2 Pt100



4. Sensor – Typen

Für die Angabe *** werden zur vollständigen Benennung Buchstaben und Ziffern eingefügt, die auf Design und Einsatzgebiet des Sensors hinweisen.

4.1. Sensor – Typ S-1***.**

* Position	entspricht	Werte
1.* und 2.*	Sensordesign	10, 20, 1F
3.*	Viskositätsbereich	C, B, S
4.* und 5.*	Temperaturbereich	BT

4.2. Sensor – Typ VA-100*.-**

* Position	entspricht	Werte
1.*	Viskositätsbereich	C, B, S
2.* und 3.*	Temperaturbereich	BT

4.3. Sensor – Typ S-3***.**

* Position	entspricht	Werte
1.* und 2.*	Sensordesign	10, 11, 20, 21, 50, 51, 60, 61, 1F
3.*	Viskositätsbereich	L, M, H, X, S
4.* und 5.*	Temperaturbereich	LT, ST, HT, XT

4.4. Sensor – Typ VA-300*.-**

* Position	entspricht	Werte
1.*	Viskositätsbereich	L, M, H, X, S
2.* und 3.*	Temperaturbereich	LT, ST, HT, XT

4.5. Temperaturbereich (Prozess-Temperatur)

BT	< 80°C	< 176°F	≅ T6
LT	< 150°C	< 302°F	≅ T6...T3
ST	< 300°C	< 572°F	≅ T6...T3
HT	< 450°C	< 842°F	≅ T6...T3
XT	Im Ex-Bereich nicht einsatzfähig		

5. Temperaturklassen

Aus der folgenden Tabelle sind die Temperaturen zu entnehmen, bei denen der Sensor eingesetzt werden kann.

Temperatur-klasse	Maximale Prozess-Temperatur ¹⁾	Höchstzulässige Oberflächentemperatur am Betriebsmittel	Umgebungstemperatur am Sensorgehäuse
T3	350°C	200°C	-40°C...185 C
T4	135°C	135°C	-40°C ...120°C
T5	100°C	100°C	-40°C ...85 C
T6	85°C	85°C	-40°C ...70°C

1) wird aufgrund der Prozess-Temperatur die höchstzulässige Oberflächentemperatur am Betriebsmittel unter Berücksichtigung eines Sicherheitsabstandes von 15K überschritten, sind ein anderes Sensor-Design zu wählen oder vor Ort geeignete Maßnahmen (z.B. Kühlen mit Inertgas) zu treffen, die ein Überschreiten der Oberflächentemperatur verhindern.

ACHTUNG:

Beim Einsatz des Sensors in Umgebungstemperaturbereichen von deutlich über +80 °C muss eine Kühlung des Anschlusskopfes des Sensors auf Temperaturen unter +100 °C angewendet werden.

Der Anwender (Kunde) muss durch geeignete Maßnahmen (z. B. Kühlung mit Inertgas / dabei Luftdruck mit max. 0,7 bar) sicherstellen, dass die Temperatur im Anschlusskopf des Sensors den Wert von +100 °C nicht überschreitet.

Die Funktion des Kühlens ist nicht Bestandteil dieser EU(EG)-Baumusterprüfbescheinigung und muss separat zertifiziert werden.

6. Elektrische Kenngrößen

Im Sensor – Modell S-3***-** / VA-300*-** befinden sich je zwei in Reihe geschaltete Spulenpaare und im Sensor – Modell S-1***-** / VA-100*-** befinden sich zwei Spulen. Ein Spulenpaar / eine Spule sind / ist die Treiberspule(n). Das andere Spulenpaar / die andere Spule sind / ist die Empfängerspule(n). Die elektrischen Kenngrößen für die Spulen und die Stromkreise sind nachstehend aufgeführt.

6.1. Spulen

Widerstand	41 Ohm	± 10%
Induktivität	max. 16 mH	± 10%

6.2. Stromkreise

Empfängerspule(n)	Leistung	max. 100 mW
Pin 1 + 2	Strom	max. 40 mA
	Spannung	max. 10 V

Treiberspule(n)	Leistung	max. 100 mW
Pin 4 + 5	Strom	max. 40 mA
	Spannung	max. 10 V

Prozess-Pt100	Leistung	max. 275 mW
Pin 6, 7 + 8	Strom	max. 310 mA
	Spannung	max. 3,5 V

Coil-Pt100	Leistung	max. 275 mW
Pin 9, 10 + 11	Strom	max. 310 mA
	Spannung	max. 3,5 V

7. Kabel- und Leitungseinführungen

Transmissionskabel blau:	min. Kabel-Außen-Ø 10,1 mm
	max. Kabel-Außen-Ø 10,5 mm

Kabelverschraubung:	Anzugsdrehmoment 10 Nm
---------------------	------------------------