

Betriebsanweisungen
für den
VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor
&
die VB-2510 Nebenschlussdioden-
Sperrschicht



Prüfzertifikatnummer	TÜV 12 ATEX 091790 X
Gruppe, Kategorie, Schutztypen, Temperaturklassifizierung	II 2 G Ex ib IIB T4 Gb
QAN-Zertifikatnummer	ITS12ATEXQ7518
Richtlinienkonformität	EN 60079-0, EN 60079-11

INHALT

Einleitung.....	3
Arbeitsweise.....	3
Erdung & Sensor-zu-Sperrschicht-Verbindungen	4
Sensorkabelabschirmung	5
Signalanschlüsse	5
Sicherheitsinformationen	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Produkthandhabung	6
Installation.....	6
Reparatur & Wartung.....	6
Technische Daten.....	6
Elektrische Daten	6
Elektrische Parameter	6
Richtlinienkonformität.....	6
Mechanische Daten.....	6
VB-2510 Gehäuse- & Anschlussmaterial.....	6
VS-2511 Gehäusematerial	7
Anschlüsse	7
Umgebungsbedingungen.....	7
Umgebungstemperatur	7
Lagertemperatur	7
Relative Feuchte.....	7
Anschlusszuordnungen	7
Signalbeschreibungen	8

EINLEITUNG

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor und die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht dienen zur Messung der Viskosität und der Temperatur von Fluiden in Umgebungen, für die eine Klassifizierung als explosionsgefährdeter Bereich erforderlich ist. Die beiden Produkte wurden speziell dafür entwickelt, nahtlos zusammenzuarbeiten, um eine zuverlässige und robuste Verbindung zu schaffen und die Anforderungen für die Zertifizierung als explosionsgefährdeter Bereich zu erfüllen.

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor ist ein vollständig geschweißter Sensor, der die Viskosität und Temperatur von Fluiden misst. Der Sensor ist für den Einbau und Einsatz in einem als Zone 1 oder Zone 2 klassifizierten explosionsgefährdeten Bereich bestimmt.

Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht ist eine eigensichere Zener-Dioden-Sicherheitssperrschicht, die übermäßige Energie zum VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor begrenzt. Die Sperrschicht ist für den Einbau und Einsatz in einem als nicht gefährlich klassifizierten Bereich bestimmt.

Sowohl der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor als auch die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht sind unter einem EG-Prüfzertifikat zertifiziert.

ARBEITSWEISE

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor ist ein eigensicheres Bauelement, da in dem geschweißten Edelstahlgehäuse leistungsarme Elektronik mit sehr niedriger Induktivität und Kapazität verwendet wird. Der Sensorkopf besteht aus einem Kristall, der bei Kontakt mit Fluiden seine elektrischen Eigenschaften ändert. Der Sensorkopf verfügt außerdem über einen äußerst genauen Widerstandstemperaturfühler, der zur Messung der Temperatur des Fluids verwendet wird. Die Elektronik im Sensor ist auf einer Leiterplatte montiert. Die Sensorelektronik verwendet niedrige Energie (+5V), um Veränderungen in den elektrischen Eigenschaften und der Temperatur des Kristalls zu erkennen.

Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht ist ein rein passives Bauelement, das aus Strombegrenzungssicherungen und Widerständen besteht, um den Sensor bei einem Kurzschlussfehler zu schützen. Die Sperrschicht verfügt außerdem über redundante Zener-Dioden, die den Sensor bei einem Überspannungsfehler schützen. Die Sperrschicht besteht aus einem Gleichstromkanal (V+) und 5 Datenkanälen (A0, A1, SCK, MOSI und MISO).

Alle Kanäle der VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht verfügen über Sicherungen mit einem Nennstrom von 50 mA. Die Sicherung kann nicht vor Ort repariert werden. Der Stromkanal hat eine Zener-Diode mit einer Nennspannung von 8,2 V und einen Vorwiderstand mit 51,1 Ohm. Die Datenkanäle haben Zener-Dioden mit einer Nennspannung von 5,6 V und Vorwiderstände mit 1 kOhm. Die elektrischen Daten finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.

ERDUNG & SENSOR-ZU-SPERRSCHICHT- VERBINDUNGEN

Der Potenzialausgleich (Erdung) zwischen dem Sensor und der Sperrschicht wird durch die Installation eines Leiters mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm² erreicht. Der Erdungspfadwiderstand darf gemäß EN 60079-14 nicht weniger als 1 Ohm betragen.

Die VB-2510-Anschlüsse 8 und 13 müssen über zwei separate Leiter an den Potenzialausgleich angeschlossen werden, deren Querschnitt größer als 2 mm² und nicht größer als 2,5 mm² ist.

Die Erdungsanschlüsse müssen gemäß Abbildung1 erfolgen.

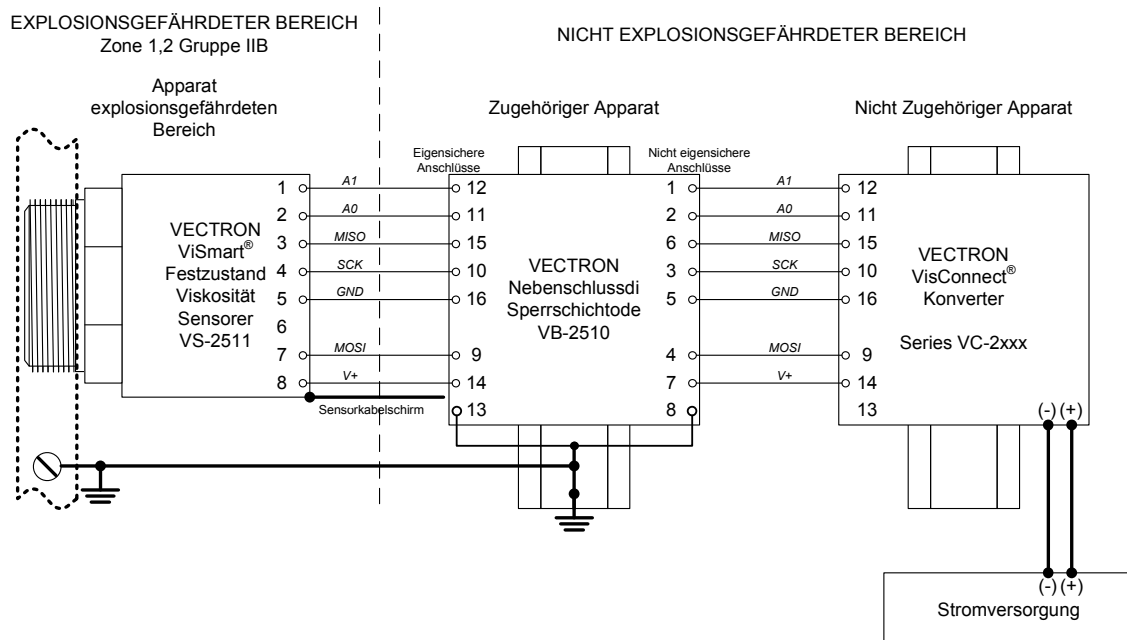


Abbildung1: Anschlussdiagramm

Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht wurde speziell für den Anschluss an den VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor entwickelt. Abweichungen von den Anschlüssen in Abbildung1 machen die Eigensicherheit unwirksam.

SENSORKABELABSCHIRMUNG

Für die Verbindungen vom Sensor zur Sperrschicht hat Vectron optionale Sensorkabel, die separat gekauft werden müssen. Die Kabel sind umflochten und mit Folie abgeschirmt. Beim Anschluss an den M12-Sensorsteckverbinder wird die Sensorkabelabschirmung elektrisch mit dem Sensor verbunden und die Kabelabschirmung hat das gleiche elektrische Potenzial wie das Sensorgehäuse.

Gemäß EN 60079-14 darf der Anschluss der Sensorkabelabschirmung nur an einem Punkt erfolgen. Folglich bleibt die Kabelabschirmung am anderen Ende des Sensorkabels ungeerdet. Dies ist ebenfalls in Abbildung1 dargestellt.

SIGNALANSCHLÜSSE

Für die Signalanschlüsse von Sensor zu Sperrschicht verwenden die optionalen Sensorkabel 26 AWG Leiter, die gemäß Tabelle1 farbkodiert sind. Alle Signalverkabelungsanschlüsse vom Sensor zur Sperrschicht sind auch in Abbildung1 und Tabelle1 angegeben. Die Verkabelung muss mit $0,14 \text{ mm}^2$ bis $2,5 \text{ mm}^2$ (26 AWG bis 14 AWG) Leitern erfolgen. Abweichungen von den Anschlüssen in Abbildung1 und Tabelle1 machen die Eigensicherheit unwirksam.

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Die Datenblätter für den VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor und die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht sowie das EG-Prüfzertifikat sind Bestandteil dieser Betriebsanweisungen.

BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor wird zur Messung der Temperatur und Viskosität von Flüssigkeiten verwendet.

Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht begrenzt Spannung und Strom zum VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor in einer als explosionsgefährdeter Bereich klassifizierten Zone.

Die beiden Produkte wurden speziell für die gemeinsame Verwendung entwickelt und zertifiziert und Abweichungen von der Paarung sind nicht zulässig.

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor ist für den Einbau und Einsatz in einem als Zone 1 oder Zone 2 klassifizierten explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen. Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht ist für den Einbau und Einsatz in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen.

Abweichungen von der bestimmungsgemäßen Verwendung können die Eigensicherheit und den Schutz des Bedienpersonals unwirksam machen.

Der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor ist nicht für die Verwendung in einem explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert, wenn eine nicht von Vectron stammende Sperrschicht in dem zugehörigen Apparat installiert ist.

PRODUKTHANDHABUNG

Bei unsachgemäßer Handhabung des VS-2511 Festkörper-Viskositätssensors und der VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht erlischt die Herstellergarantie und die Eigensicherheit sowie der Schutz des Bedienpersonals werden unwirksam. Vectron übernimmt keine Haftung für die resultierende Verminderung der Eigensicherheit, wenn die Produkte nicht ordnungsgemäß gehandhabt werden.

INSTALLATION

Die Installation des VS-2511 Festkörper-Viskositätssensors und der VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht muss von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Vectron übernimmt keine Haftung für die resultierende Verminderung der Eigensicherheit, wenn die Produkte nicht von autorisiertem Personal installiert werden.

REPARATUR & WARTUNG

Die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht kann nicht vor Ort repariert werden. Eine Veränderung der Sperrschicht ist strengstens verboten und macht die Eigensicherheit der Sperrschicht unwirksam.

TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE DATEN

Elektrische Parameter

Siehe Datenblätter zu VS-2511 & VB-2510.

Richtlinienkonformität

Die Richtlinienkonformität gilt gemäß Richtlinie 94/9/EG. Siehe EG-Prüfzertifikat.

MECHANISCHE DATEN

Siehe Datenblätter zu VS-2511 & VB-2510.

VB-2510 Gehäuse- & Anschlussmaterial

Das Gehäuse und die Anschlüsse bestehen aus Polyamidpolymer vom Typ PA66. Siehe <http://www.phoenixcon.com> für weitere Materialzusammensetzungen.

VS-2511 Gehäusematerial

Das Sensorgehäuse und die Gegengewinde bestehen aus Edelstahl AISI 304.

Anschlüsse

Alle Nicht-PE-Anschlüsse müssen mit 0,14 mm² bis 2,5 mm² (26 AWG bis 14 AWG) Leitern verkabelt werden. Die PE-Anschlüsse 8 und 13 müssen über zwei separate Leiter an den Potenzialausgleich angeschlossen werden, deren Querschnitt größer als 2 mm² und nicht größer als 2.5 mm² ist. Siehe auch den Abschnitt Signalanschlüsse in diesem Dokument.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur

Siehe Datenblätter zu VS-2511 & VB-2510.

Lagertemperatur

Siehe Datenblätter zu VS-2511 & VB-2510.

Relative Feuchte

Siehe Datenblätter zu VS-2511 & VB-2510.

ANSCHLUSSZUORDNUNGEN

Tabelle1 zeigt die kompletten Anschlusszuordnungen, die zwischen den VC-2xxx Wandlern und der VB-2510 Sperrschicht benötigt werden, sowie die Anschlusszuordnungen, die zwischen der VB-2510 Sperrschicht und dem VS-2511 Sensor erforderlich sind. Die Pfeile zeigen die Richtung, in der das Signal verläuft. Die Signalfarbenbezeichnungen bei Verwendung des von Vectron empfohlenen Kabels sind nachfolgend angegeben.

Tabelle1: Anschlusszuordnungen

	VC-2xxx	VB-2510			VS-2511
Signal name	Anschlussnummer	Sicherheitsanschlussnummer	Gefahrenanschlussnummer	Sensorkabelfarbe	M12-Pinnummer
A1	12	1	12	→ (weiß)	1
A0	11	2	11	→ (braun)	2
SCK	10	3	10	→ (gelb)	4
MOSI	9	4	9	→ (blau)	7

GND	16	5	16	← (grau)	5
MISO	15	6	15	← (grün)	3
V+	14	7	14	→ (rot)	8
PE	n/v	8	13	→	n/v

Signalbeschreibungen

- A1, A0** Die Anschlüsse lassen die Signale durch, die die Chipauswahlmöglichkeiten in einem Viskositätssensor der Serie VS-25xx kodieren. Sie werden aktiv von einem Wandler der Serie VC-2xxx angetrieben.
- SCK, MOSO** Diese Anschlüsse lassen die Signale durch, die die Takt- und Datenausgänge transportieren, die für die SPI-Bus-Kommunikation zwischen einem Viskositätssensor der Serie VS-25xx und einem Wandler der Serie VC-2xxx verwendet werden. Diese Signale werden aktiv von einem Wandler der Serie VC-2xxx angetrieben.
- MISO** Die Anschlüsse lassen das Signal durch, dass die kodierten SPI-Bus-Daten vom Viskositätssensor der Serie VS-25xx zum Wandler der Serie VC-2xxx transportieren. Das Signal wird aktiv vom Viskositätssensor der Serie VS-25xx angetrieben.
- V+** Dieser Anschluss lässt den Gleichstrom zum Viskositätssensor der Serie VS-25xx durch. Er stammt von einem Gleichstromregler in einem Wandler der Serie VC-2xxx und beträgt üblicherweise ca. +7 V am Eingang und +5,9 V +/- 0,2 V am Ausgang.
- GND** Diese Anschlussverbindung ist das die Signalerdreferenz für die SPI-Signale und den Gleichstrom.
- PE** Dies sind die Potenzialausgleichsanschlüsse, die verwendet werden, um den Sensor und die Sperrschicht gemäß EN 60079-14 sicher zu erden.

WICHTIGE HINWEISE FÜR KUNDEN

EINHALTUNG VON RICHTLINIEN & GARANTIE

Die Kunden werden darauf hingewiesen, dass der VS-2511 Festkörper-Viskositätssensor und die VB-2510 Nebenschlussdioden-Sperrschicht gemäß der EU ATEX-Richtlinie geprüft und zertifiziert wurden, wie auf den entsprechenden Kennzeichnungen auf dem Produkt angegeben. Jegliche Demontage, Umbau, Verunstaltung von

Produktkennzeichnungen oder Installation und Betrieb im Widerspruch zu den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Anweisungen führen zur Nichtkonformität des Produkts und zum Erlöschen der Garantie von Vectron. Außerdem kann eine solche Verwendung die Eigensicherheit des Produkts unwirksam machen und den beabsichtigten Schutz des Bedienpersonals erheblich beeinträchtigen. Vectron haftet nicht für jegliche Folgen durch die Verwendung des Produkts durch den Kunden, die nicht den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung entspricht.
