

Betriebs- anleitung

Modell SX42

2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren

Für Hochtemperatur-/Druckanwendungen



(BG)

Всички улътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски език. Ако се нуждаете от улътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.

(CZ)

Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevýbušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevýbušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.

(D)

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen auf Englisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

(DK)

Alle brugervejledninger for produkter relateret til CE er tilgængelige på engelsk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af CE produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

(EST)

Kõik ATEX Ex toodete kasutamishendid on esitatud inglise keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.

(E)

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

(F)

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

(GB)

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

(GR)

Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπροσωπο της.

(H)

Az ATEX Ex műszerek gépkönyveit angol nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kérik az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviselőt.

(I)

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

(LV)

Visas ATEX Ex kategorijas izstrādājumu Lietošanas instrukcijas tiek piegādātas angļu valodās. Ja vēlaties saņemt Ex ierīšu dokumentāciju citā valodā, Jums ir jāsazinās ar firmas Yokogawa (Yokogawa) tuvāko ofisu vai pārstāvi.

(LT)

Visos gaminio ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglo kalbomis. Norėdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekitè su artimiausiu bendrovės Yokogawa biuru arba atstovu.

(M)

Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bl-Ingliż. Jekk tkun tehtieg struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-qrebb rappreżentant jew ufficiċju ta' Yokogawa.

(NL)

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

(P)

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

(PL)

Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja obsługi w Państwa lokalnym języku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.

(RO)

Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.

(S)

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

(SF)

Kaikkien ATEX Ex-tyyppisten tuotteiden käyttöohjeet ovat saatavilla englannin-. Mikäli tarvitsette Ex-tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellänne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

(SK)

Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.

(SLO)

Vsi predpisi in navodila za AEX Ex sorodni pridelki so pri roki v anglišèini. Èe so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnem jeziku, kontaktirajte vaš najbliži Yokogawa office ili predstavnika.

Inhalt

1. VORWORT	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Auspacken und Prüfen	5
1.3 Garantie und Service	5
1.4 Seriennummer	6
2. PRODUKT-SPEZIFIKATIONEN	7
2.1 Messverfahren	7
2.2 Messelement	7
2.3 Medienberührte Teile	7
2.4 Nicht-medienberührte Teile	7
2.5 Funktionale Spezifikationen (bei 25 °C).....	7
2.6 Dynamische Daten	7
2.7 Betriebsbereich	8
2.8 Versanddaten.....	9
2.9 Umgebungsbedingungen	10
2.10 Gesetzliche Vorschriften	10
3. INSTALLATION VON SX42-Sensoren	26
3.1 Typische Installation SX42	26
4. ABMESSUNGEN	27
5. VERDRAHTUNG	28
5.1 Anschluss des Leitfähigkeitssensors an ein analoges Host-System	28
5.2 Anschluss des Leitfähigkeitssensors an den digitalen SENCOM Smart Adapter SA11	31
6. ALLGEMEINE KALIBRIERUNGS- UND WARTUNGSPROZEDUR	32
6.1 Kalibrierung des Sensors	32
6.2 Regelmäßige Wartung des Sensors	32
7. TYPCODES	33
8. ERSATZTEILE	33
9. CHEMISCHE KOMPATIBILITÄTSTABELLE	34

1. VORWORT

1.1 Einleitung

Diese Hochtemperatur-Leitfähigkeits-sensoren verfügen über einen Edelstahlkörper und eine Keramikisolierung, die speziell für hohe Temperaturen (bis zu 250 °C) und Drücke (bis zu 40 bar) ausgelegt sind.

Eine spezielle Behandlung der Elektroden sorgt für einen optimalen Widerstand gegen Polarisierung.

Die Flanschausführung hat eine integrierte Anschlussdose, die Gewindeausführung ist mit einem Amphenol-Stecker für das Yokogawa WU40-Kabel oder mit einem Variopin-Stecker für das Yokogawa WU10/WE10-Kabel ausgestattet.

Das Sensor- und das zugehörige Armaturenprogramm sind so konzipiert, dass sie die häufigsten Installationsanforderungen in Bezug auf Materialverträglichkeit, Prozessanschlüsse und Strömungsdynamik erfüllen. Die zahlreichen Installationsmöglichkeiten werden in dieser Bedienungsanleitung dargestellt und beschrieben.

Alle Sensoren verfügen über eine vorkalibrierte Zellenkonstante und einen eingebauten Temperaturfühler zur automatischen Temperaturkompensation. Sensoren mit Variopin-Anschluss sind mit einem ID-Chip ausgestattet, in dem Kalibrierinformationen gespeichert sind, die eine einfache Einrichtung ermöglichen, wenn sie an einen SENCOR SMART Adapter Typ SA11-C1 angeschlossen werden. Für Sensoren aus Metall liegt ein 3.1-Materialzertifikat bei. Der Sensor ist für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert, wenn er an einen zertifizierten eigensicheren Yokogawa-Analysator, Modell SC202S oder FLXA-Serie oder SA11-C1, oder an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis mit definierten Ausgangsparametern angeschlossen wird.

1.2 Auspacken und Prüfen

Packen Sie den Sensor nach dem Erhalt vorsichtig aus und vergewissern Sie sich, dass er während des Transports nicht beschädigt wurde. Wenn Sie einen Schaden feststellen, bewahren Sie die Originalverpackung auf und benachrichtigen Sie sofort den Spediteur und das zuständige Yokogawa-Verkaufsbüro.

Überprüfen Sie, ob der Typcode und die Seriennummer des Sensors mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmen. Überprüfen Sie auch, ob alle bestellten Optionen enthalten und korrekt sind.

Für einige spezifische Sensordaten ist die Größe des Sensoretiketts nicht groß genug. Aus diesem Grund und speziell für Informationen, die sich auf die Einhaltung der Eigensicherheitsvorschriften wie ATEX, IECEx, FM-Vereinigte Staaten und FM-Kanada beziehen, wird ein separates Etikett mitgeliefert. Dieses Etikett muss am Sensorkabel möglichst nahe am Sensor angebracht werden.

1.3 Garantie und Service

Yokogawa-Produkte und -Teile sind bei normalem Gebrauch und Service für einen Zeitraum von (typischerweise) 12 Monaten ab dem Datum der Lieferung durch den Hersteller frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern. Einzelne Vertriebsorganisationen können von der typischen Garantiezeit abweichen, und die Verkaufsbedingungen der ursprünglichen Bestellung sollten konsultiert werden. Schäden, die durch Verschleiß, unzureichende Wartung, Korrosion oder durch die Einwirkung chemischer Prozesse entstehen, sind von dieser Garantieleistung ausgeschlossen. Im Falle eines Garantieanspruchs sollte die defekte Ware zur Reparatur oder zum Austausch (nach Ermessen von Yokogawa) an die Serviceabteilung der jeweiligen Vertriebsorganisation geschickt werden (frachtfrei).

Die folgenden Informationen müssen in dem Begleitschreiben zur Rücksendung enthalten sein:

- Typcode und Seriennummer
- Originalbestellung und Datum
- Anzahl der Betriebsstunden und Art des Betriebs
- Beschreibung des Fehlers und Umstände des Auftretens des Fehlers
- Prozess-/Umgebungsbedingungen, die mit dem Ausfall des Sensors zusammenhängen können
- Eine Erklärung, ob eine Garantie- oder Nicht-Garantieleistung angefordert wird
- Vollständige Versand- und Rechnungsdaten für die Rücksendung von Material sowie Name und Telefonnummer eines Ansprechpartners, der für weitere Informationen erreichbar ist
- Clean Statement
Retouren, die mit Prozessflüssigkeiten in Berührung gekommen sind, müssen vor dem Versand dekontaminiert und desinfiziert werden. Die Waren sollten ein entsprechendes Zertifikat für die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter tragen. Von allen Prozesskomponenten, für die der Sensor (Optionen) verwendet wurde, müssen Material-Sicherheitsdatenblätter beigefügt werden.

1.4 Seriennummer

Die Seriennummer ist durch neun (9) alphanumerische Zeichen definiert:

X_1X_2 Produktionsort
 X_3X_4 Code Jahr/Monat
 $X_5X_6X_7X_8X_9$ Nachverfolgungsnummer

Beispiel: N3W706543

Tabelle 1: Code für das Herstellungsjahr

Jahr	Jahr-Code	Jahr	Jahr-Code
2014	P	2026	3
2015	R	2027	4
2016	S	2028	5
2017	T	2029	6
2018	U	2030	7
2019	V	2031	8
2020	W	2032	9
2021	X	2033	A
2022	Y	2034	B
2023	Z	2035	C
2024	1	2036	D
2025	2	2037	E

Tabelle 2: Code für den Produktionsmonat

Monat	Monat-Code
Januar	1
Februar	2
März	3
April	4
Mai	5
Juni	6
Juli	7
August	8
September	9
Oktober	A
November	B
Dezember	C

2. PRODUKT-SPEZIFIKATIONEN

2.1 Messverfahren

Messprinzip : Kontakteleitfähigkeit 2-Elektroden-System

2.2 Messelement

Elektroden : Innen- und Außenelektroden aus Edelstahl
 Temperaturelement¹ : Pt1000

2.3 Medienberührte Teile

Sensorgehäuse : Edelstahl AISI 316L
 Isolierung : Keramik (Aluminiumoxid)
 Dichtung : GYLON® Ausführung 3500 PTFE mit Kieselsäure

2.4 Nicht-medienberührte Teile

Anschluss	: Amphenol	Kontakte : vergoldet
		Isolierung : Polyamid
	: Variopin	Kontakte : vergoldet
		Material : Vernickeltes Messing
Anschlusskasten		Isolierung : PEEK, UL94-V0
Flanschmodelle		Gehäuse : Aluminium
		Anschluss : Keramik

2.5 Funktionale Spezifikationen (bei 25 °C)

Temperaturelement¹ : Pt1000 gemäß IEC 751

Nominale Zellkonstante : SX42-SX24 = 0,1 cm⁻¹
 SX42-SX34 = 0,01 cm⁻¹

Hinweis 1 : Der im Sensor enthaltene Temperatursensor ist für die Prozesskompensation und zur Anzeige vorgesehen. Er eignet sich **NICHT** zur Temperaturregelung eines Prozesses.

2.6 Dynamische Daten

Ansprechzeit (t ₉₀)	: SX42-S.24-..	: < 3 min.
	SX42-S.34-..	: < 3 min.

2.7 Betriebsbereich

Leitfähigkeitsbereich* bei tatsächlicher Prozesstemperatur : $1 \mu\text{S} \times \text{Zellkonstante}$
 – $200 \text{ mS} \times \text{Zellkonstante}$
 Siehe Abb. 1

* Messbereich abhängig vom Eingangsbereich des Analysators.

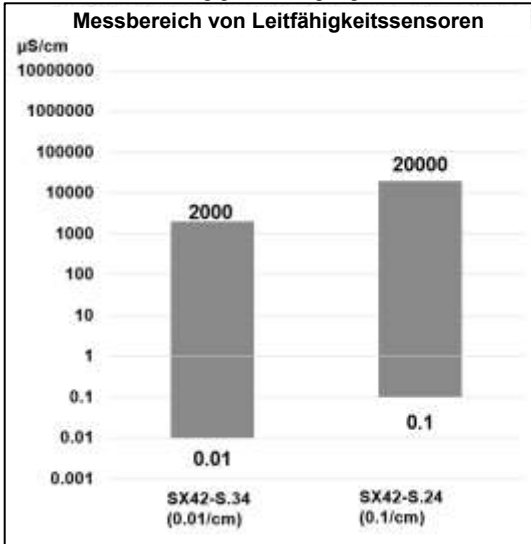


Abb. 1: Abschnitt Messbereich von Leitfähigkeitssensoren

Temperatur @ 1 bar (14,5 psig):

Gewindemodelle (-BS, NS) : 0 °C bis 200 °C (32 °F bis 392 °F)
 Gewindemodelle (-BV, NV) : 0 °C bis 125 °C (32 °F bis 257 °F)
 Flanschmodelle : 0 °C bis 250 °C (32 °F bis 482 °F)

Druck @ 25 °C für alle Modelle

Überdruck* : 0 bis 40 barg (0 bis 580 psig)
 Unterdruck* : 0 bis 0,5 barg (0 bis 7 psig)

Druck @ Tmax. °C für die Modelle

-BS, -NS, -BV, -NV, -AF, -DF	Überdruck	Unterdruck
	0 bis 40 barg	0 bis 0,5 barg
	(0 bis 580 psig)	(0 bis 7 psig)
-EF	0 bis 30 barg	0 bis 0,5 barg
	(0 bis 435 psig)	(0 bis 7 psig)

* Definition der Einheit: barg = bar, Überdruck gegen Atmosphäre.
 barg = Unterdruck gegen Atmosphäre

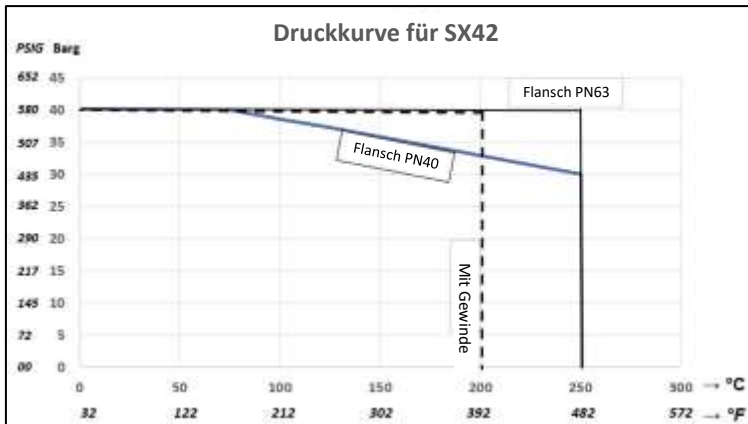


Abb. 2: Druck vs. Temperatur

Kabellänge:

Gewindemodelle (-BS,-NS)

: max. 60 m mit WU40-Kabel in Kombination mit WF10-Kabel und BA10-Anschlusskasten

Gewindemodelle (-BV,-NV)

- Variopin-Stecker, verbunden mit FLXA-Analysator.

: max. 60 Meter mit WU10-V-D/WE10 (evtl. in Kombination mit WF10-Kabel und BA10-Anschlusskasten)

- Variopin-Stecker, verbunden mit SA11 Smart Adapter

: 3 m WE10-Kabel (als Option) kombiniert mit SA11 Smart Adapter
Der Smart Adapter wird mit einem bis zu 100 m langen WU11-Kabel direkt an den Analysator angeschlossen oder mit einem bis zu 100 m langen WU11-Kabel an einen BA11-Anschlusskasten angeschlossen. Der Anschlusskasten BA11 wird mit einem bis zu 100 m langen WU11-Kabel an den Analysator angeschlossen.

Flanschmodelle

: max. 60 Meter mit kundenspezifischem Hochtemperaturkabel

2.8 Versanddaten

Verpackungsgröße (L x B x H)

: Gewindemodelle 300 x 100 x 75 mm
(11,8 x 3,9 x 3,0 Zoll)
Flanschmodelle 480 x 275 x 235 mm
(18,9 x 10,8 x 9,3 Zoll)

Verpackungsgewicht (max.)



: Gewindemodelle 0,5 bis 0,7 kg (1,1 bis 1,5 lbs)
Flanschmodelle 5,7 bis 6,0 kg (12,6 bis 13,2 lbs)

2.9 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	: -30 °C bis +50 °C (-22 °F bis +122 °F)
Eindringungsschutz, Typ Amphenol-Stecker	: IP65 (entspricht IEC 60529)
Eindringungsschutz, Typ Variopin-Stecker	: IP67 (konform IEC 60529)

2.10 Gesetzliche Vorschriften



Bewertung der Anlagenkomponenten:

Punkt	Beschreibung	Werte
Elektrische Parameter	Max. Eingangsspannung Max. Eingangsstrom Max. Eingangsleistung Max. interne Kapazität Max. interne Induktivität	U _i = 14,4 VDC I _i = 116,5 mA P _i = 342,4 mW C _i = 0,0 nF für Ausführungen mit Stecker ohne ID-Chip = 0,4 nF für Ausführungen mit Stecker mit ID-Chip = 150 nF für Ausführungen mit permanenter Kabelverbindung L _i = 0,0 mH für Ausführungen mit Stecker L _i = 0,1 mH für Ausführungen mit permanenter Kabelverbindung
Temperaturklasse	T6 T5 T4 T3 T2	-30 °C ≤ T _a ≤ +40 °C -30 °C ≤ T _a ≤ +95 °C -30 °C ≤ T _a ≤ +130 °C ²⁾ -30 °C ≤ T _a ≤ +165 °C ²⁾ -30 °C ≤ T _a ≤ +275 °C ²⁾ Hinweis 2: Ausführungen mit Stecker mit ID-Chip sind auf +125 °C begrenzt
Besondere Nutzungsbedingungen (X)	<p>Potenzielles Risiko elektrostatischer Aufladungen: Konduktive Leitfähigkeitssensoren mit zugänglichen Kunststoffteilen und/oder externen leitfähigen Teilen müssen so installiert und verwendet werden, dass die Gefahr einer Zündung durch gefährliche elektrostatische Ladungen nicht auftreten kann. Dies gilt insbesondere im Fall nichtleitender Prozessmedien. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts ein feuchtes Tuch.</p> <p>Mögliche Zündgefahr: Konduktive Leitfähigkeitssensoren, die Leichtmetalle enthalten, müssen so installiert und verwendet werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.</p>	
 WARNUNG	Elektrostatische Aufladungen der Bestandteile und des Etiketts des Sensorgehäuses sind zu vermeiden, insbesondere wenn das Prozessmedium nicht leitend ist. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts ein feuchtes Tuch. Aus sicherheitstechnischer Sicht ist davon auszugehen, dass die Stromkreise mit Erde verbunden sind.	
 WARNUNG	Wenn der Sensor an ein nicht eigensicheres Gerät angeschlossen wurde, das die Einschränkungen hinsichtlich der Sensoreingangsstromkreise nicht erfüllt, ist der Sensor nicht mehr für eine eigensichere Anwendung geeignet	

Modelle mit und ohne ID-Chip (Ausführungen -BS, -BV, -NS, -NV und *F):
Die E/A-Signale werden von/zu einem zugehörigen eigensicheren, zertifizierten SC-Messumformer (z. B. Yokogawa-Messumformer der Serie FLX21/FLX202 oder Yokogawa-Messumformer der Serie SC202S) übertragen.

Modelle mit ID-Chip (Ausführungen -BV and -NV):
Die E/A-Signale werden von/zu einem zugehörigen eigensicher zertifizierten SC-Messumformer, Yokogawa Smart Adapter Modell SA11-C1, übertragen.

Einhaltung gesetzlicher Vorgaben:

Punkt	Beschreibung, Zulassung, Zertifizierung
LVD ³	ANSI/ISA 61010-1 CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1
RoHS	EU-Richtlinie 2011/65/EU und Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission zur Änderung von Anhang II gemäß EN-IEC 63000
PED ³	EU-Richtlinie 2011/68/EU unter Anwendung von Artikel 4 Absatz 3: Gute Ingenieurpraxis.
WEEE	EU-Richtlinie 2012/19/EU Dieser Sensor ist nur für den Verkauf und die Verwendung als Teil von Geräten bestimmt, die von der WEEE-Richtlinie ausgenommen sind, wie z. B. stationäre industrielle Großgeräte, große ortsfeste Anlagen usw., und ist daher im Prinzip vollständig mit der WEEE-Richtlinie konform. Der Sensor sollte in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden nationalen Gesetzen/Verordnungen entsorgt werden.
ATEX (EU)	EU-Richtlinie 2014/34/EU ATEX-Zulassung: DEKRA 14ATEX0074 X  SX42:  II 1 G Ex ia IIC T2...T6 Ga Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • EN IEC 60079-0 • EN 60079-11
IECEx	IECEx-Zulassung: IECEx DEK 14.0032X SX42: Ex ia IIC T2...T6 Ga Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60079-0 • IEC 60079-11

Hinweis 3 : Eine Beschädigung des Schraubgewindes oder des Prozessanschlusses (z. B. Flansch) des Sensors kann den maximalen Prozessdruck beeinflussen.

Punkt	Beschreibung, Zulassung, Zertifizierung
FM (Kanada)	FM-Zulassung für Kanada: FM20CA0062X SX42: IS SI CL I, DIV1, GPABCD, T2...T6; CL I, ZN0, Ex ia IIC, T2...T6 Ga Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A51 Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-0 • CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-11 • CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
FM (USA)	FM-Zulassung für die USA: FM20US0123X SX42: IS CL I, DIV1, GPABCD, T2...T6; CL I, ZN0, AEx ia IIC, T2...T6 Ga Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A50 Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • FM-Klasse 3600 • FM-Klasse 3610 • ANSI/ISA 60079-0 • ANSI/ISA 60079-11 • ANSI/ISA 61010-1
NEPSI (China)	NEPSI-Zulassung: GYJ21.2892X SX42: Ex ia IIC T2...T6 Ga Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • GB 3836.1 • GB 3836.4 • GB 3836.20
PESO (Indien)	PESO-Zulassung: Die PESO-Zulassung basiert auf der ATEX-Zulassung DEKRA 141ATEX0074 X, Ausgabe 2 vom 29.11.2019 Referenznummern der Geräte: P512759/1 Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • EN IEC 60079-0 • EN 60079-11
TS (Taiwan)	TS-Zulassung: Das TS-Sicherheitsetikett basiert auf der IECEx-Zulassung IECEx DEK 14.0032X Kennnummer: TD04000C Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60079-0 • IEC 60079-11
EAC Ex (Russland)	EAC Ex Zertifikat: RU C-NL.AA87.B.00754 SX42: 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X Relevante Normen: <ul style="list-style-type: none"> • GOST 31610.0 (IEC 60079-0) • GOST 31610.11 (IEC 60079-11) • GOST IEC 60079-14

Angaben auf dem Etikett:

Alle gesetzlich vorgeschriebenen Informationen sind auf dem metallisierten Produktetikett angegeben.

Dazu gehören der MS-Code, die Seriennummer und die Spezifikationen für den Prozessbetrieb.

Beispiel für ein Produktetikett eines Sensors, siehe Abb. 3.

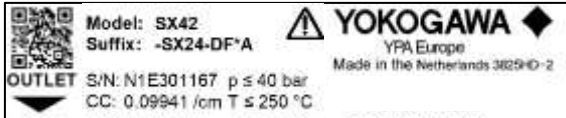


Abb. 3: Produktetikett Sensor

Anmerkungen:

1. Die Position von Text/Logos kann von der gezeigten Abbildung abweichen
2. Die Menge des Textes/Anzahl der Logos auf Etiketten von nicht eigensicheren Geräten kann von der gezeigten Abbildung abweichen
3. Die spezifische Ex-Kennzeichnung hängt von der jeweiligen Region der Zertifizierung ab
4. Ist das Produkt zu klein, um ein Etikett mit dem erforderlichen Text anzubringen, wird dieser Text auf einem Etikett aus glänzendem metallisiertem Polyester (bedruckt im Thermotransverfahren Brady B-435 mit einem Brady-Farbband der Serie R6000) angebracht, das sich auf einem Kunststoffträger befindet, der neben dem Produkt angebracht wird. Weitere Informationen zu Sensor und Zertifizierung, siehe Abb. 4.



Abb. 4: Produktetikett Zertifizierungen

FM-USA

Zutreffende Normen	: FM-Klasse 3600 FM-Klasse 3610 FM-Klasse 3810 ANSI/ISA 60079-0 ANSI/ISA 60079-11
Zertifizierungsnr.*	: FM20US0123X IS CL I, DIV 1, GP ABCD, T2...T6 CL I, ZN 0, AEx ia IIC, T2...T6 Ga Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A50
Elektrische Daten	: Siehe Hinweis 4
Besondere Nutzungsbedingungen	: Siehe Kontrollzeichnung D&E 2020-024-A50. (Seite 15-18) Die Temperaturklassen für SX42-Modelle sind mit T2...T6 angegeben, siehe Hinweis 5

Hinweis 4 : Eigensicher, Einheit, für Klasse I, Bereich 1, Gruppen A, B, C und D; Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC, Ga (Einheit) für gefährliche (klassifizierte) Bereiche, wenn gemäß Kontrollzeichnung D&E 2020-024-A50 installiert.
Sensor-Eingangsparameter max.:
 $U_i = 14,4 \text{ V}$; $I_i = 116,5 \text{ mA}$; $P_i = 0,3424 \text{ W}$; $L_i = 0 \text{ mH}$
 $C_i = 0 \text{ nF}$ (Ausführung BS, NS und *F) oder $C_i = 0,4 \text{ nF}$ (Ausführung BV und NV).

Hinweis 5 : Umgebungstemperatur:
 -30 °C bis +40 °C für Temperaturklasse T6,
 -30 °C bis +95 °C für Temperaturklasse T5,
 -30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T4 (Ausführung BV und NV),
 -30 °C bis +130 °C für Temperaturklasse T4 (Ausführungen BS, NS und *F),
 -30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T3 (Ausführung BV und NV),
 -30 °C bis +165 °C für Temperaturklasse T3 (Ausführungen BS, NS und *F),
 -30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T2 (Ausführung BV und NV),
 -30 °C bis +275 °C für Temperaturklasse T2 (Ausführungen BS, NS und *F).

**WARNUNG**

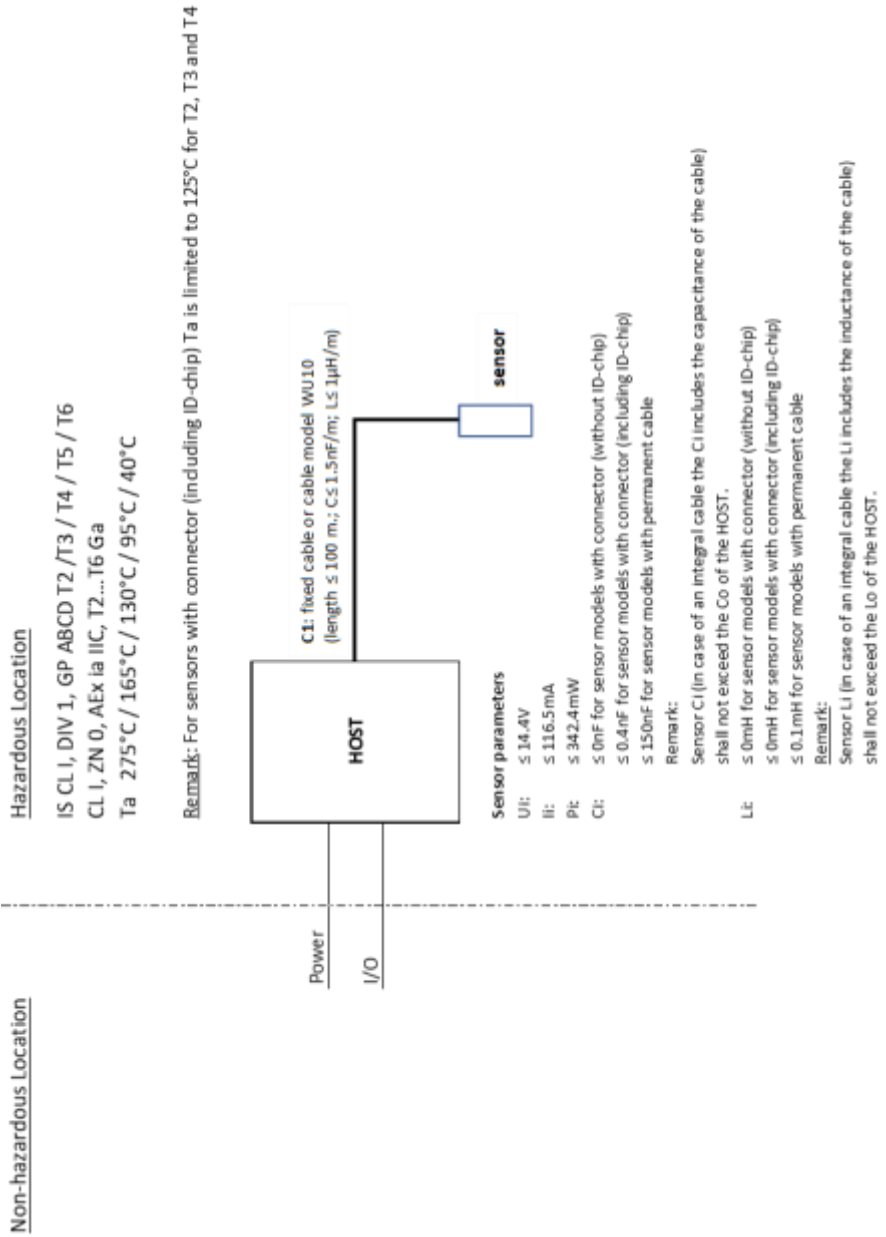
Wenn der Sensor an ein nicht eigensicheres Gerät angeschlossen wurde, das die Beschränkungen für die Sensoreingangsstromkreise überschreitet, ist der Sensor nicht mehr für den eigensicheren Einsatz geeignet.

Im Falle neuer Vorschriften oder Änderungen am Produkt selbst können sich die Bedingungen für eine Zertifizierung ändern.

Wird ein Zertifikat aktualisiert, erhält es eine neue Ausstellungsnummer.

- FM-USA:
FM20US0123X (gültig ab 03/2021)

Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A50 (Teil 1)



Anmerkungen:

1. Jede Änderung dieser Zeichnung bedarf der vorherigen Genehmigung durch FM.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 und den einschlägigen örtlichen Vorschriften erfolgen.
3. Der Sensor muss an einem zertifizierten eigensicheren HOST mit den folgenden Höchstwerten installiert werden: $U_o = 14,4 \text{ V}$, $I_o = 116,5 \text{ mA}$, $P_o = 342,4 \text{ mW}$.
4. Der Sensor bietet keine Isolierung gegen Erde. Die Monteure müssen die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Möglichkeit von Funkenbildung aufgrund unterschiedlicher Erdungspotentiale zwischen den Sensoren und den angeschlossenen Geräten zu verhindern. Dies kann z. B. durch die Auswahl von Verbindungsgeräten erreicht werden, die eine Isolierung von Eingang zu Ausgang und Eingang zu Erde von bis zu 500 V rms bieten.
5. Typcode Sensor:

Tabelle 3:

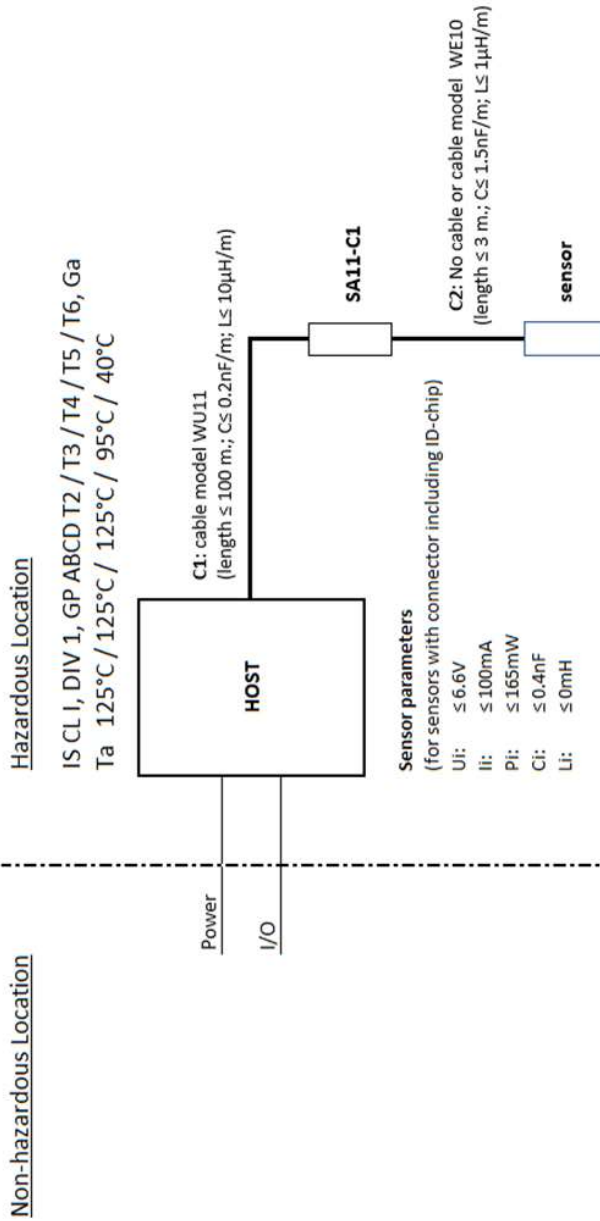
Modell	Zusatzcodes	Optionscodes
SX42	-abcd-efgh	/i

abcd	Zellkonstante:	Vier alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder ein Bindestrich)
ef	Anschlussart:	BS ISO7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker ohne ID-Chip BV ISO 7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip NS NPT Schraubgewinde + Stecker ohne ID-Chip NV NPT Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip AF 2-Zoll 600 LBS ANSI-Flansch + Anschlussklemmenleiste DF DN50-PN63 EN-Flansch + Anschlussklemmenleiste EF DN50-PN40 EN-Flansch + Anschlussklemmenleiste
g	Ersatzteil-Code:	Ein beliebiges Zeichen
h	Ausführungscode:	A
i	Optionscode:	Bis zu zehn alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder Bindestrich)

6. **WARNUNG – POTENZIELLES RISIKO ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNGEN – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG**
pH-Sensoren mit zugänglichen Kunststoffteilen und/oder externen leitfähigen Teilen müssen so installiert und verwendet werden, dass die Gefahr einer Zündung durch gefährliche elektrostatische Ladungen nicht auftreten kann. Dies gilt insbesondere im Fall nicht-leitender Prozessmedien.

WARNUNG – MÖGLICHE ZÜNDGEFAHR – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG
Konduktive Leitfähigkeitssensoren, die Leichtmetalle enthalten, müssen so installiert und verwendet werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.

Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A50 (Teil 2)



Anmerkungen:

1. Jede Änderung dieser Zeichnung bedarf der vorherigen Genehmigung durch FM.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (ANSI/NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 und den einschlägigen örtlichen Vorschriften erfolgen.
3. Der Sensor muss an einen zertifizierten eigensicheren Smart Adapter, Modell SA11-C1, mit den folgenden Höchstwerten angeschlossen werden: $U_o = 6,6 \text{ V}$, $I_o = 100 \text{ mA}$, $P_o = 165 \text{ mW}$.
4. Monteure müssen die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Möglichkeit von Funkenbildung aufgrund unterschiedlicher Erdungspotentiale zwischen den Sensoren und den angeschlossenen Geräten zu verhindern. Der Sensor selbst bietet keine 500-V-Effektivwert-Isolierung von der Erde, das Verbindungsgerät Modell SA11-C1 Smart Adapter bietet jedoch diese erforderliche Isolierung.
5. Typcode Sensor:

Tabelle 4

Modell	Zusatzcodes	Optionscodes
SX42	-abcd-efgh	/i

abcd Zellkonstante: Vier alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder ein Bindestrich)

ef Anschlussart: BV ISO 7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip
NV NPT Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip

g Ersatzteil-Code: Ein beliebiges Zeichen

h Ausführungscode: A

i Optionscode: Bis zu zehn alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder Bindestrich)

6. **WARNUNG – POTENZIELLES RISIKO ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNGEN – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG**

pH-Sensoren mit zugänglichen Kunststoffteilen und/oder externen leitfähigen Teilen müssen so installiert und verwendet werden, dass die Gefahr einer Zündung durch gefährliche elektrostatische Ladungen nicht auftreten kann. Dies gilt insbesondere im Fall nicht-leitender Prozessmedien.

WARNUNG – MÖGLICHE ZÜNDGEFAHR – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG

Konduktive Leitfähigkeitssensoren, die Leichtmetalle enthalten, müssen so installiert und verwendet werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.

FM-Kanada

Zutreffende Normen	: CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-11
Zertifizierungsnr.*	: FM20CA0062X IS CL I, DIV 1, GP ABCD, T2...T6 CL I, ZN 0, Ex ia IIC, T2...T6 Ga Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A51
Elektrische Daten	: Siehe Hinweis 6
Besondere Nutzungsbedingungen	: Siehe Kontrollzeichnung D&E 2020-024-A51. (Seite 20-23) Die Temperaturklassen für SC42-Modelle sind mit T2...T6 angegeben, siehe Hinweis 7.

Hinweis 6 : Eigensicher, Einheit, für Klasse I, Bereich 1, Gruppen A, B, C und D; Klasse I, Zone 0, Ex ia IIC, Ga (Einheit) für gefährliche (klassifizierte) Bereiche, wenn gemäß Kontrollzeichnung D&E 2020-024-A51 installiert.
Sensor-Eingangsparameter max.:
 $U_i = 14,4 \text{ V}$; $I_i = 116,5 \text{ mA}$; $P_i = 0,3424 \text{ W}$; $L_i = 0 \text{ mH}$;
 $C_i = 0 \text{ nF}$ (Ausführung BS, NS und *F) oder $C_i = 0,4 \text{ nF}$ (Ausführung BV und NV).

Hinweis 7 : Umgebungstemperatur:

- 30 °C bis +40 °C für Temperaturklasse T6,
- 30 °C bis +95 °C für Temperaturklasse T5,
- 30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T4 (Ausführung BV und NV),
- 30 °C bis +130 °C für Temperaturklasse T4 (Ausführungen BS, NS und *F),
- 30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T3 (Ausführung BV und NV),
- 30 °C bis +165 °C für Temperaturklasse T3 (Ausführungen BS, NS und *F),
- 30 °C bis +125 °C für Temperaturklasse T2 (Ausführung BV und NV),
- 30 °C bis +275 °C für Temperaturklasse T2 (Ausführungen BS, NS und *F).



Wenn der Sensor an ein nicht eigensicheres Gerät angeschlossen wurde, das die Einschränkungen hinsichtlich der Sensoreingangsstromkreise nicht erfüllt, ist der Sensor nicht mehr für eine eigensichere Anwendung geeignet.

Im Falle neuer Vorschriften oder Änderungen am Produkt selbst können sich die Bedingungen für eine Zertifizierung ändern.

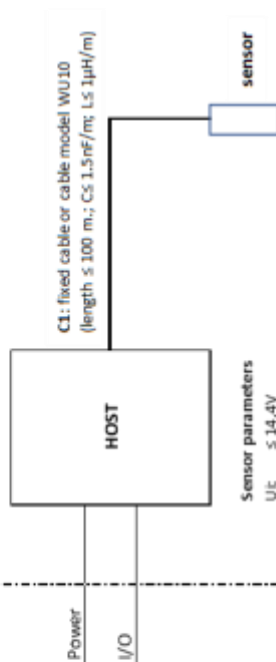
Wird ein Zertifikat aktualisiert, erhält es eine neue Ausstellungsnummer.

- FM-Kanada:
FM20CA0062X (gültig ab 03/2021)

Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A51 (Teil 1)Non-hazardous LocationHazardous Location

IS, SI, CL I, DIV 1, GP ABCD T2 / T3 / T4 / T5 / T6
 CL I, ZN 0, Ex ia IIC, T2...T6 Ga
 Ta 275°C / 165°C / 130°C / 95°C / 40°C

Remarks: For sensors with connector (including ID-chip) Ta is limited to 125°C for T2, T3 and T4

**Sensor parameters**

U_c ≤ 14.4V

I_c ≤ 116.5mA

P_c ≤ 342.4mW

C_i: ≤ 0nF for sensor models with connector (without ID-chip)
 ≤ 0.4nF for sensor models with connector (including ID-chip)
 ≤ 150nF for sensor models with permanent cable

Remarks:

Sensor C_i (in case of an integral cable the C_i includes the capacitance of the cable) shall not exceed the C_o of the HOST.

L_i: ≤ 0mH for sensor models with connector (without ID-chip)
 ≤ 0mH for sensor models with connector (including ID-chip)
 ≤ 0.1mH for sensor models with permanent cable

Remarks:

Sensor L_i (in case of an integral cable the L_i includes the inductance of the cable) shall not exceed the L_o of the HOST.

Anmerkungen:

1. Jede Änderung dieser Zeichnung bedarf der vorherigen Genehmigung durch FM.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (CEC) CSA22.1 und den relevanten lokalen Vorschriften erfolgen.
3. Der Sensor muss an einem zertifizierten eigensicheren HOST mit den folgenden Höchstwerten installiert werden: $U_o = 14,4 \text{ V}$, $I_o = 116,5 \text{ mA}$, $P_o = 342,4 \text{ mW}$.
4. Der Sensor bietet keine Isolierung gegen Erde. Die Monteure müssen die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Möglichkeit von Funkenbildung aufgrund unterschiedlicher Erdungspotentiale zwischen den Sensoren und den angeschlossenen Geräten zu verhindern. Dies kann z. B. durch die Auswahl von Verbindungsgeräten erreicht werden, die eine Isolierung von Eingang zu Ausgang und Eingang zu Erde von bis zu 500 V rms bieten.
5. Typcode Sensor:

Tabelle 5

Modell	Zusatzcodes	Optionscodes
SX42	-abcd-efgh	/i

abcd	Zellkonstante:	Vier alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder ein Bindestrich)
ef	Anschlussart:	BS ISO7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker ohne ID-Chip BV ISO 7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip NS NPT Schraubgewinde + Stecker ohne ID-Chip NV NPT Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip AF 2-Zoll 600 LBS ANSI-Flansch + Anschlussklemmenleiste DF DN50-PN63 EN-Flansch + Anschlussklemmenleiste EF DN50-PN40 EN-Flansch + Anschlussklemmenleiste
G	Ersatzteil-Code:	Ein beliebiges Zeichen
H	Ausführungscode:	A
i	Optionscode:	Bis zu zehn alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder Bindestrich)

6. **WARNUNG – POTENZIELLES RISIKO ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNGEN – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG**

pH-Sensoren mit zugänglichen Kunststoffteilen und/oder externen leitfähigen Teilen müssen so installiert und verwendet werden, dass die Gefahr einer Zündung durch gefährliche elektrostatische Ladungen nicht auftreten kann. Dies gilt insbesondere im Fall nicht-leitender Prozessmedien.

AVERTISSEMENT – DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES – VOIR LES INSTRUCTIONS

Les sondes de conductivité de contact contenant des pièces en plastique accessibles et / ou des pièces conductrices externes doivent être installées et utilisées de manière à éviter tout risque d'inflammation dû à des charges électrostatiques dangereuses, en particulier dans le cas où le fluide de procédé n'est pas conducteur.

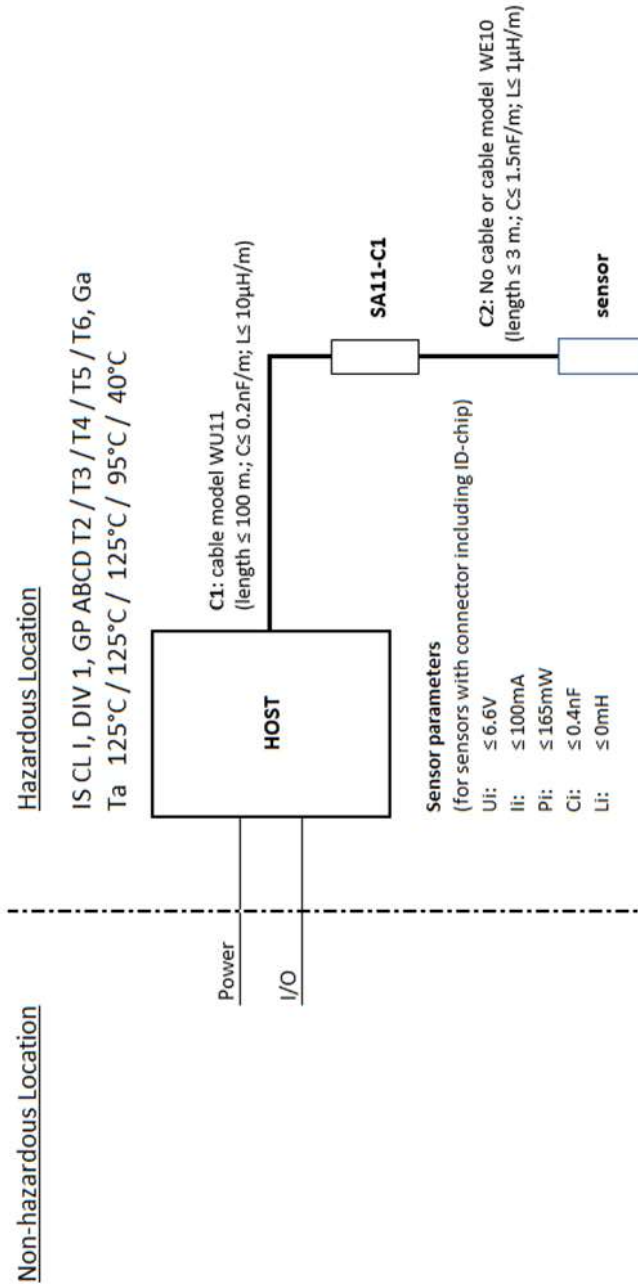
WARNUNG – MÖGLICHE ZÜNDGEFAHR – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG

Konduktive Leitfähigkeitssensoren, die Leichtmetalle enthalten, müssen so installiert und verwendet werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.

AVERTISSEMENT – RISQUE POTENTIEL D'ALLUMAGE – VOIR LES INSTRUCTIONS

Les capteurs de conductivité de contact contenant des métaux légers doivent être installés et utilisés de telle sorte que, même en cas d'incidents rares, les sources d'allumage dues aux chocs et aux étincelles de friction soient exclues.

Kontrollzeichnung: D&E 2020-024-A51 (Teil 2)



Anmerkungen:

1. Jede Änderung dieser Zeichnung bedarf der vorherigen Genehmigung durch FM.
2. Die Installation muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (CEC) CSA22.1 und den relevanten lokalen Vorschriften erfolgen.
3. Der Sensor muss an einen zertifizierten eigensicheren Smart Adapter, Modell SA11-C1, mit den folgenden Höchstwerten angeschlossen werden: $U_o = 6,6\text{ V}$, $I_o = 100\text{ mA}$, $P_o = 165\text{ mW}$.
4. Monteure müssen die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Möglichkeit von Funkenbildung aufgrund unterschiedlicher Erdungspotentiale zwischen den Sensoren und den angeschlossenen Geräten zu verhindern. Der Sensor selbst bietet keine 500-V-Effektivwert-Isolierung von der Erde, das Verbindungsgerät Modell SA11-C1 Smart Adapter bietet jedoch diese erforderliche Isolierung.
5. Typcode Sensor:

Tabelle 6:

Modell	Zusatzcodes	Optionscodes
SX42	-abcd-efgh	/i

abcd Zellkonstante: Vier alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder ein Bindestrich)

ef Anschlussart: BV ISO 7/1-R1 Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip
 NV NPT Schraubgewinde + Stecker mit ID-Chip

g Ersatzteil-Code: Ein beliebiges Zeichen

h Ausführungscode: A

i Optionscode: Bis zu zehn alphanumerische Zeichen (A bis Z, 0 bis 9 oder Bindestrich)

6. **WARNUNG – POTENZIELLES RISIKO ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNGEN – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG**

pH-Sensoren mit zugänglichen Kunststoffteilen und/oder externen leitfähigen Teilen müssen so installiert und verwendet werden, dass die Gefahr einer Zündung durch gefährliche elektrostatische Ladungen nicht auftreten kann. Dies gilt insbesondere im Fall nicht-leitender Prozessmedien.

AVERTISSEMENT – DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES – VOIR LES INSTRUCTIONS

Les sondes de conductivité de contact contenant des pièces en plastique accessibles et / ou des pièces conductrices externes doivent être installées et utilisées de manière à éviter tout risque d'inflammation dû à des charges électrostatiques dangereuses, en particulier dans le cas où le fluide de procédé n'est pas conducteur.

WARNUNG – MÖGLICHE ZÜNDGEFAHR – SIEHE BEDIENUNGSANLEITUNG

Konduktive Leitfähigkeitssensoren, die Leichtmetalle enthalten, müssen so installiert und verwendet werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.

AVERTISSEMENT – RISQUE POTENTIEL D'ALLUMAGE – VOIR LES INSTRUCTIONS

Les capteurs de conductivité de contact contenant des métaux légers doivent être installés et utilisés de telle sorte que, même en cas d'incidents rares, les sources d'allumage dues aux chocs et aux étincelles de friction soient exclues.

3. INSTALLATION VON SX42-Sensoren

3.1 Typische Installation SX42

Die SX42-Gewindemodelle werden durch Einschrauben installiert (ISO 7/1-R 1" oder 1" NPT), die SX42-Flanschmodelle mit dem vormontierten Flansch (DN50 PN63, DN50 PN40 oder ANSI 2" 600 lbs).

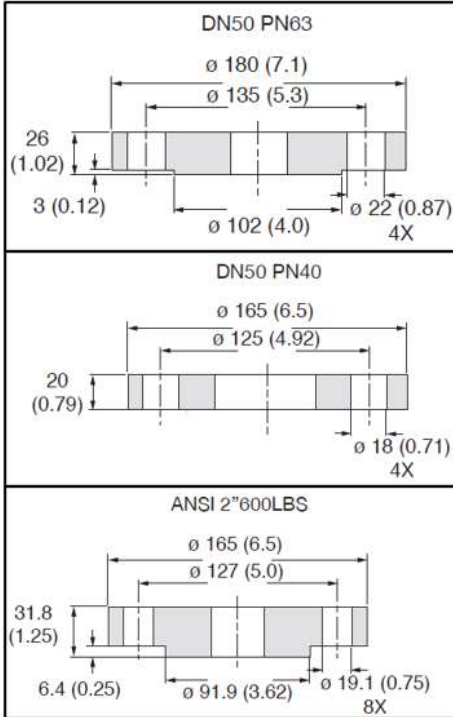


Abb. 5: Abmessungen der Flansche für das Modell SX42 mit Flansch nach EN 1092-1

4. ABMESSUNGEN

Abmessungen in mm (Zoll)

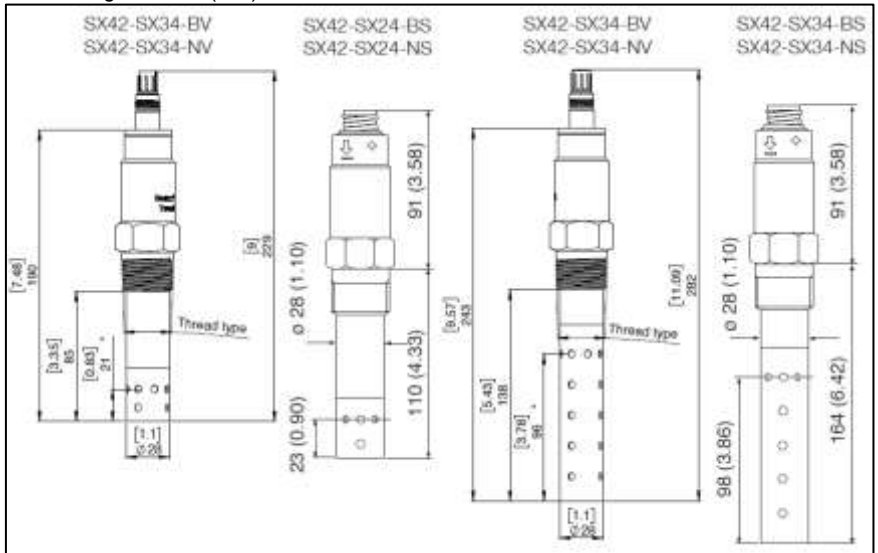


Abb. 6: Abmessungen der SX42-Gewindemodelle

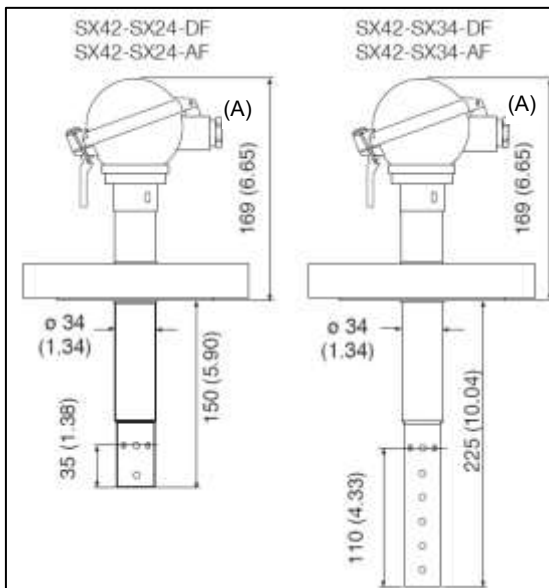


Abb. 7: Abmessungen der SX42-Flanschmodelle

- (A) Der Kabeleingang ist mit einer Tülle für Kabel mit einem Durchmesser von 5 bis 12,5 mm ausgestattet.

5. VERDRAHTUNG

Die SX42-Gewindemodelle sind mit einem festen Steckverbinder ausgestattet. Um die Sensoren mit Amphenol-Stecker an den Analysator anzuschließen, wird standardmäßig das Kabel WU40 verwendet. Um den Sensor mit VP-Stecker an den Analysator anzuschließen, wird standardmäßig das Kabel WU10/WE10 verwendet. Diese Kabel sind in Längen bis zu 25/20 Metern erhältlich. Wenn eine längere Kabellänge erforderlich ist (max. 60 m Gesamtkabellänge), kann ein Verlängerungskabel WF10 zusammen mit einer Anschlussbox BA10 verwendet werden. Der Anschluss des Kabels WU40, des Kabels WU10 und des Kabels WF10 an den Kontaktleitfähigkeitsanalysator von Yokogawa ist in Tabelle 7 und 8 dargestellt.

Die Sensoren mit VP-Anschluss verfügen über einen integrierten ID-Chip, der einen direkten Anschluss an unseren SA11 Smart Adapter ermöglicht. Der SA11 Smart Adapter kann in Prozessen mit einer Umgebungstemperatur von bis zu 125 °C eingesetzt werden. Bei Umgebungstemperaturen über 125 °C sollte die Verbindung zum Smart Adapter über das Verlängerungskabel WE10 zwischen Smart Adapter und Sensor hergestellt werden.

Für noch längere Kabelwege empfehlen wir die Nutzung von SENCOM – ein digitales Konzept, bei dem Kabelwege von bis zu 200 Metern möglich sind.

Dies ist bei Verwendung von Sensortypen mit VarioPin-Stecker in Kombination mit einem Smart Adapter SA11, digitalen Anschlusskabeln WU11 und einer Active Junction Box BA11 möglich.

Eine vollständige Übersicht über die Produkte und Möglichkeiten zum Anschluss mehrerer Sensoren an einen Host unter Verwendung des digitalen Konzepts SENCOM finden Sie in Dokument SA11 GS12A06S01-00DE-E

5.1 Anschluss des Leitfähigkeitsensors an ein analoges Host-System

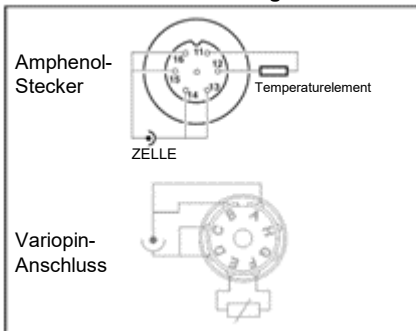


Abb. 8: Draufsicht 2-Elektroden-System

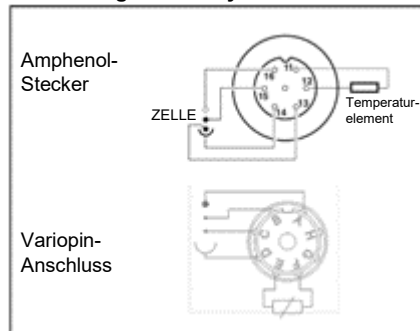


Abb. 9: Draufsicht 4-Elektroden-System

Tabelle 7: Definition WU40 (+ BA10 mit WF10/WE10) und Analysator

Leiterfarbe WU40	Leiterfarbe WF10 / WE10	Anschluss- klemme / Leiter Nr.	Signalbeschreibung
Weiß	Rot	11	Temperatur
Braun	Blau	12	Temperatur
Grün	Weiß (Kern des Koaxi- alkabels)	13	Uo (Außenelektrode)
Gelb	Weiß (Abschirmung des Kerns)	14	Io (Außenelektrode)
Schwarz	Braun (Kern des Koaxi- alkabels)	15	Ui (Innenelektrode)
Pink	Braun (Abschirmung des Kerns)	16	li (Innenelektrode)
Nicht zutreffend	Gelb	-	Nicht zutreffend
Nicht zutreffend	Grün	-	Nicht zutreffend

Hinweis 8 : Bei den Kabeln WU40 und WF10 müssen die gekennzeichneten Leiter an die entsprechende Anschlussklemmen-Nr. des SC-Analysators angeschlossen werden.

Tabelle 8: Definition VP-Sensorkabel, WU10/WE10 mit Analysatoren

VP-An- schluss	Leiterfarbe WU10-V-D ^{9/10} / WE10- H-D 8	Anschluss- klemme / Leiter Nr.	Signalbeschreibung
A	Braun (Kern des Koaxi- alkabels)	15	Ui (Innenelektrode)
B	Braun (Abschirmung des Kerns)	16	li (Innenelektrode)
C	Weiß (Kern des Koaxial- kabels)	16	Uo (Außenelektrode)
D	Weiß (Abschirmung des Kerns)	14	Io (Außenelektrode)
E	Rot	11	Temperatur
F	Blau	12	Temperatur
G	Gelb	///	VCC ID-Chip
H	Grün	///	Daten ID-Chip
Erdungsdraht	Schwarz	63 / Erde	Gesamtabschirmung

Hinweis 9 : WF10 und WU10 haben die gleiche Farbdefinition, daher ist der Anschluss an BA10 mit den entsprechenden Farben möglich.

Hinweis 10 : Das bevorzugte Anschlusskabel ist Yokogawa Modell WU10-V-D oder Modell WE10

Die SX42-Flanschmodelle sind mit einer Anschlussbox ausgestattet. Um diese Sensoren mit dem Analysator zu verbinden, muss ein abgeschirmtes Hochtemperaturkabel verwendet werden. Dieses Kabel wird nicht von Yokogawa geliefert. Abbildung 8 zeigt den Verdrahtungsplan für die Flanschmodelle.

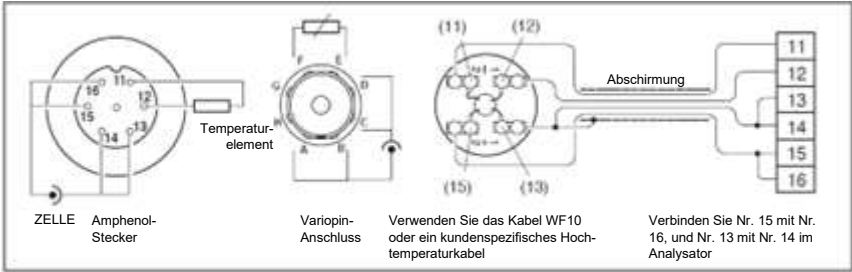


Abb. 10: Anschluss für SX42-Modelle (Draufsicht)

5.2 Anschluss des Leitfähigkeitssensors an den digitalen SENCOM Smart Adapter SA11

Direktmontage des Sensors an den SA11

Mit Hilfe des Variopin-Anschlusssystems kann der SA11 direkt auf dem mit Yokogawa gekennzeichneten Sensor installiert werden. Die Temperaturgrenze des Geräts wird in diesem Fall durch die Prozesstemperatur bestimmt, die im Bereich von -30 °C bis $+125\text{ °C}$ liegt.

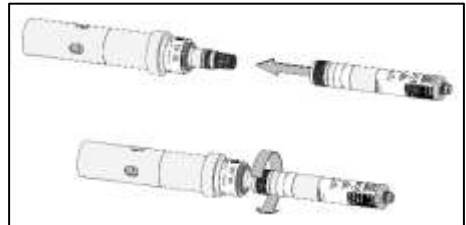
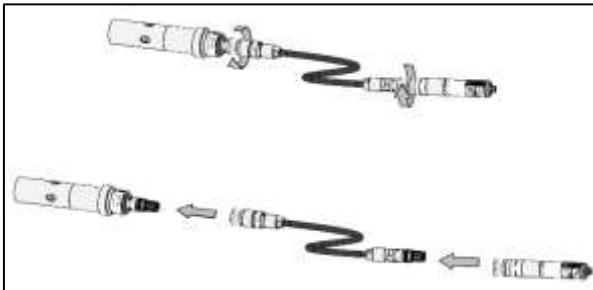


Abb. 11: Sensor + SA11 Smart Adapter

Kabelbefestigung

Gibt es nur wenig Platz für die Installation des SA11 auf dem mit Yokogawa gekennzeichneten Sensor oder wenn die Temperatur des Prozesses $+125\text{ °C}$ überschreitet, kann der SA11 alternativ auch mit Hilfe der optional erhältlichen Befestigungselemente für die Wand-/Rohrmontage installiert werden. In diesem Fall wird der SA11 über das spezielle Verlängerungskabel Modell WE10 mit einer festen Länge von 2,99 Metern an den Sensor angeschlossen. Die Umgebungstemperatur des Geräts muss zwischen -30 °C und $+55\text{ °C}$ liegen.



Verwenden Sie das korrekte VarioPin-Kabel. Für eine korrekte Messung ohne Präzisionsverlust muss der SA11-C1 mit WE10-H-D-003-V2 verwendet werden.

Abb. 12: Beispiel für die Kabelbefestigung zwischen Sensor und SA11

6. ALLGEMEINE KALIBRIERUNGS- UND WARTUNGSPROZEDUR

6.1 Kalibrierung des Sensors

Die Leitfähigkeitssensoren sind werkseitig kalibriert. Die verwendeten Kalibrierungsinstrumente sind auf NIST-Standards rückführbar. Die Werte der Zellkonstanten sind auf dem Sensor oder auf dem integrierten Kabel des Sensors angegeben. Der Wert der Zellkonstante kann direkt in den Yokogawa-Analysator eingegeben werden. Das Verfahren wird in der Betriebsanleitung des Analysators¹¹ beschrieben. Kommt es während des Prozesses zu einem Abrieb (durch Erosion oder eine Beschichtung), kann es erforderlich sein, den Sensor neu zu kalibrieren. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der Betriebsanleitung des Analysators.

Hinweis 11 : Während der Kalibrierung bleibt die Temperaturkompensation weiterhin aktiv. Das heißt, die Anzeige auf dem Display bezieht sich auf die voreingestellte Referenztemperatur (25 °C). Zur Berechnung von Kalibrierungen (CC, TC oder Temp) werden die nicht kompensierten Rohmessdaten verwendet.

Die Kalibrierung erfolgt in der Regel durch Messen einer Lösung mit bekanntem Leitfähigkeitswert bei bekannter Temperatur. Diese Lösungen sind im Handel erhältlich. Sie können auch Ihre eigene Lösung herstellen. Lösen Sie hierzu eine bestimmte Menge Salz in Wasser auf. Tabelle 9 und 10 zeigen typische Leitfähigkeitswerte für Natriumchlorid (NaCl)- und Kaliumchlorid (KCl)-Lösungen, die bevorzugt in einem Labor hergestellt werden können. Die Tabellen sind aus den in „International Recommendation No. 56 of the Organisation Internationale de Métrologie Légale“ dargelegten Normen abgeleitet.

6.2 Regelmäßige Wartung des Sensors

Leitfähigkeitssensoren müssen im Allgemeinen nicht regelmäßig gewartet werden. Bei Verschmutzung des Sensors kann sich auf der Oberfläche der

Elektroden eine Isolierschicht bilden, die zu Messfehlern führt. Dies lässt sich durch Reinigen des Sensors beheben. Im Folgenden werden wirksame Reinigungsmethoden beschrieben¹¹:

1. Normale Anwendungen: heißes Wasser mit etwas handelsüblichem Spülmittel.
2. Kalk, Hydroxide oder ähnliche Anwendungen: 5%ige Salzsäure-Lösung.
3. Organische Anwendungen (z. B. Öle, Fette): Alkohol oder Isopropanol.
4. Algen, Bakterien oder Pilze: handelsübliche Bleichlösung (Hypochlorit).

Hinweis 12 : Für eine sichere Verwendung der Reinigungsmittel lesen Sie bitte die Hinweise auf der Verpackung.

Tabelle 9: Leitfähigkeitswerte von KCl bei 25 °C (nach OIML)

Gewicht %	Molalität (m)	mg KCl/kg der Lösung	Leitfähigkeit in mS/cm
0,3	0,001	74,66	0,1469
0,5	0,002	149,32	0,2916
1	0,005	373,29	0,7182
3	0,01	745,263	1,4083
5	0,1	7419,13	12,852
10	1,0	71135,2	111,31

Tabelle 10: NaCl-Werte @ 25 °C (IEC 746-1)

Gewicht %	mg/kg	Leitfähigkeit
0,001	10	21,4 µS/cm
0,003	30	64,0 µS/cm
0,005	50	106 µS/cm
0,01	100	210 µS/cm
0,03	300	617 µS/cm
0,05	500	1,03 mS/cm
0,1	1000	1,99 mS/cm
0,3	3000	5,69 mS/cm
0,5	5000	9,48 mS/cm
1	10000	17,6 mS/cm
3	30000	48,6 mS/cm
5	50000	81,0 mS/cm
10	100000	140 mS/cm

7. TYPCODES

Tabelle 11:

Modell	Zusatzcode	Options-code	Beschreibung
SX42			Hochtemperatur-Leitfähigkeitssensor mit Pt1000 Sensor, IS für ATEX/IECEX/FM-US/FM-CAN
Zellkonstante	-SX24 -SX34		Zellkonstante 0,1/cm Zellkonstante 0,01/cm
Prozessanschluss	-BS -BV -NS -NV -DF -EF -AF		ISO 7/1-R1 Schraubgewinde, Stecker-Buchse-Anschluss ISO 7/1-R1 Schraubgewinde, VarioPin-Anschluss mit SENCOM ID-Chip 1-11½ NPT Schraubgewinde, Stecker-Buchse-Anschluss 1-11½ NPT Schraubgewinde, VarioPin-Anschluss mit SENCOM ID-Chip DN50-PN63 EN-Flansch DN50-PN40 EN-Flansch 2" 600 LBS ANSI-Flansch
Ausführung	*A		Immer Ausführung *A
Option			Nicht zutreffend

8. ERSATZTEILE

Für das Modell SX42 sind keine Ersatzteile definiert

9. CHEMISCHE KOMPATIBILITÄTSTABELLE

Tabelle 12:

		Konz. %	Temp. °C	SS 316(1)			GYLON			Keramik		
				20	60	100	20	60	100	20	60	100
Anorganische Säure	Schwefelsäure	10	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
		50	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
		95	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
		rauchend	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o
	Chlorwasserstoffsäure	10	-	-	-	o	o	o	x	x	x	x
		gesätt.	-	-	-	o	o	o	x	x	x	x
	Salpetersäure	25	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
		50	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o
		95	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
		rauchend	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Phosphorsäure	25	-	-	-	o	o	o	o	o	o	o	
	50	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o	
	95	o	o	o	o	x	o	o	o	o	o	
Fluorwasserstoffsäure	40	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	
	75	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	
Organische Säure	Essigsäure	10	o	o	x	o	o	o	o	o	o	
		extrem langsam	o	o	x	o	o	o	o	o	o	
	Ameisensäure	80	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
Zitronensäure	50	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
Alkali	Kalziumhydroxid	gesätt.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Kaliumhydroxid	50	o	o	o	o	o	o	x	-	-	
	Natriumhydroxid	40	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Ammoniak in Wasser	30	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Saurer Salz	Ammoniumchlorid	gesätt.	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Zinkchlorid	50	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Eisen(III)-Chlorid	50	-	-	-	o	o	o	o	o	o	
	Natriumsulfid	gesätt.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Basisches Salz	Natriumkarbonat	gesätt.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Kaliumchlorid	gesätt.	x	x	x	o	o	o	x	x	x	
	Natriumsulfat	gesätt.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Neutrales Salz	Kalziumchlorid	gesätt.	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Natriumchlorid	gesätt.	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Natriumnitrat	50	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Aluminiumchlorid	gesätt.	-	-	-	o	o	o	o	o	o	
Oxidationsmittel	Wasserstoffperoxid	30	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Natriumhypochlorid	50	x	x	x	o	o	o	o	o	o	
	Kaliumdichromat	gesätt.	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Chlorkalk		x	x	x	o	o	o	o	o	o	
Organisches Lösungsmittel	Ethanol	80	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Cyclohexan		o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Toluol		o	o	o	o	o	o	o	o	o	
	Trichlorethan		o	o	x	o	o	o	o	o	o	
Wasser		o	o	o	o	o	o	o	o	o		

Hinweis: Die Angaben in dieser Liste beruhen auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Literaturangaben und werden in gutem Glauben gemacht. Yokogawa übernimmt jedoch keine Haftung für Forderungsansprüche in Verbindung mit diesen Informationen.

Hinweis 11: Die Angaben in dieser Liste beruhen auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Literaturangaben und werden in gutem Glauben gemacht. Yokogawa übernimmt jedoch keine Haftung für Forderungsansprüche in Verbindung mit diesen Informationen

o = kann verwendet werden, x = verminderte Nutzungseinsparung, - = kann nicht verwendet werden, Leer = aktuell keine Daten verfügbar

<p>YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION World Headquarters 8-1-1, Nakagcho, Yokohama, Minamiku-shi Tokyo 180-8750 Japan www.yokogawa.com</p>	<p>YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. LTD. 9 Beach South Road Singapore 488279 Singapore www.yokogawa.com/sg</p>	<p>Yokogawa has an extensive sales and distribution network. Please refer to the European website (www.yokogawa.com/eu) to contact your nearest representative.</p>
<p>YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA 1 Dart Road Newark GA 30088 USA www.yokogawa.com/us</p>	<p>YOKOGAWA CHINA CO. LTD. Room 1501, Tower B, THE PLACE No.100 Zuyi Road, Changang District, Shanghai, China www.yokogawa.com/cn</p>	
<p>YOKOGAWA EUROPE BV Europeweg 3 3825 HC AMERSFOORT The Netherlands www.yokogawa.com/nl</p>	<p>YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(s) P.O. Box 15070, Manama Building 677, Road 2616, Busaitain 225 Muharraq, Bahrain www.yokogawa.com/bh</p>	



YOKOGAWA ◆

IM 12D07J03-01DE-E
Änderungen vorbehalten
Copyright ©

Gedrukt in den Niederlanden, 02-2202

IM 12D07J03-01DE-E