

Bedienungsanleitung Trübungsmessgerät

Manual

Turbiditymeter

STS-07



Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der
Seli GmbH Automatisierungstechnik

Impressum

Herausgeber:

SELI GMBH AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Dieselstr. 13
D-48485 Neuenkirchen

Stand: 21. August 2024

Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf nur mit schriftlicher
Genehmigung von SELI GMBH AUTOMATISIERUNGSTECHNIK reproduziert
werden.

Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem
Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.
Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheits- und Schutzmaßnahmen	6
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3	Gefahrenbereiche und Restgefahren	7
1.4	Betriebsmittel	7
1.5	Personal	7
1.6	Lieferumfang	8
1.7	Prüfen der Lieferung	8
1.8	Entsorgung	8
1.9	Symbole und Piktogramme	9
2	Produktbeschreibung	10
2.1	NIR - Sensor STS 07	10
2.2	Funktionen	10
2.3	Überprüfung	12
2.4	OPTION: Software „SELISOFT“	12
3	Prozessintegration	13
4	Montage	15
4.1	Anlage vorbereiten	15
4.2	Mechanischer Anschluss	15
4.3	Elektrischer Anschluss	16
5	Wartung und Reinigung	18
5.1	Wichtiger Hinweis	18
5.2	Prozessanschluss kontrollieren	18
5.3	Reinigung des Sensors	19
5.4	Wartungsplan	21
5.5	Entsorgung	22
6	Parametrieremenü Display	23
6.1	Anwendermenü	23
6.2	Display	25
6.3	Schaltpunkte	25
7	Hilfe im Problemfall	28
7.1	Kein oder Fehlerhafter Messwert	28
7.2	Stark schwankender Messwert	28

7.3	Ausgangsstrom passt nicht zum Messwert	29
7.4	Schaltausgang schaltet nicht korrekt	29
7.5	Tastatur lässt sich nicht bedienen	29
7.6	Fehlermeldung im Display	30
8	Technische Daten	31
8.1	Normen.....	31
8.2	Spezifikation	31
8.3	Abmessungen.....	32
8.4	Umgebungsbedingungen.....	32
8.5	Prozessbedingungen STS.....	33
8.6	Gewährleistung.....	33
8.7	Bestellstruktur STS07	34
9	Ersatzteile und Zubehör.....	35

1 Sicherheits- und Schutzmaßnahmen

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Sensor STS ist so konstruiert, dass bei Beachtung der Bedienungsanleitung vom Produkt keine Gefahren ausgehen.

- ▶ Lesen Sie zuerst die Bedienungsanleitung.
- ▶ Montieren und bedienen Sie den Sensor nur, wenn Sie alle Hinweise zur sicheren und sachgemäßen Nutzung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf, damit Sie jederzeit darin nachschlagen können.
- ▶ Betreiben Sie den Sensor und das Zubehör nur in einwandfreiem Zustand.
- ▶ Beachten Sie zusätzlich die im Verwender Land und am Einsatzort geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor STS wird in bzw. an Behältern oder Rohrleitungen installiert. Der optische Teil des Sensors taucht in das Prozessmedium ein, um durch Absorption von eingestrahlttem Licht physikalische Eigenschaften zu messen.

Der Sensor muss regelmäßig gewartet werden.

- ▶ Stellen Sie einen auf Ihren Prozess abgestimmten Wartungsplan auf.
- ▶ Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind!
- ▶ Veränderungen an dem Sensor dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.



Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.3 Gefahrenbereiche und Restgefahren

Sensoren sind an bzw. in Behältern und Rohrleitungen installiert, die unter Druck stehen können. Prozessflüssigkeit kann nur bei fahrlässigem Handeln und unsachgemäßer Bedienung entweichen.

- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme und nach jeder Wartung sicher, dass alle Dichtungen sowie Anschlüsse vollständig und funktionstüchtig sind.
- ▶ Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, bevor Sie den Sensor berühren, weil Teile die Temperatur des Prozesses annehmen können.

1.4 Betriebsmittel

Verwenden Sie nur geprüftes und zugelassenes Zubehör und Betriebsmittel.

- Dichtungen** Der Sensor STS 07 benötigt keine Elastomer – Dichtungen an den Prozessanschlüssen. Sollten Sie den Sensor über einen Adapter an Ihren Prozess anbinden, dann
- ▶ wählen Sie die Materialeigenschaften der Prozessdichtung und der O-Ringe abhängig vom Prozessmedium und der Spülflüssigkeit.
 - ▶ berücksichtigen Sie die Quelfähigkeit und die Säure- bzw. Laugenbeständigkeit des Dichtungsmaterials.

1.5 Personal

- Qualifikation** Nur ausgebildetes Fachpersonal darf den Sensor einbauen und warten!
- Schutzkleidung** Das Bedienpersonal muss bei der Inbetriebnahme und den Wartungsarbeiten eine Schutzbrille und geeignete Schutzkleidung tragen.
- UVV** Beachten Sie die im Verwender Land und am Einsatzort gültigen Vorschriften und Regeln zur Arbeitssicherheit!

Lieferung

1.6 Lieferumfang

Das Messgerät wird im Werk kalibriert und einbaufertig in einer Verpackung ausgeliefert, die dem Sensor optimalen Schutz bietet.

Die Lieferung umfasst:

- Trübungsmessgerät STS inkl. Schutzkappe
- Bedienungsanleitung
- Zertifikat für medienberührte Werkstoffe (Option)
- Zubehör Prozessanschluss nach Wahl (Option)

HygienicConnect



Bewahren Sie den Sensor in der Verpackung auf. Dort ist er bis zum Einbau am besten geschützt.



1.7 Prüfen der Lieferung

Bevor Sie den Sensor für die Montage freigeben, müssen sie Folgendes sicherstellen:

Verpackung und Gerät sind in einwandfreiem Zustand.

Das Typenschild des Sensors stimmt mit den Angaben der Bestellung überein.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte direkt den Hersteller.

SELI GMBH AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Dieselstr. 13
D-48485 Neuenkirchen

1.8 Entsorgung

Beachten Sie die Vorschriften und Regeln zur Abfallentsorgung, die im Verwender Land und am Einsatzort gelten.

1.9 Symbole und Piktogramme

In der Bedienungsanleitung dienen Piktogramme und Symbole zur besseren Orientierung.

GEFAHR!



Der Sicherheitshinweis mit dem Signalwort **GEFAHR!** weist darauf hin, dass Sie mit Gefahr für Leib und Leben und hohen Sachschäden rechnen müssen, wenn Sie die Anweisungen missachten.

ACHTUNG!



Der Sicherheitshinweis mit dem Signalwort **ACHTUNG!** weist Sie darauf hin, dass Sie mit Sachschäden rechnen müssen, wenn Sie die Anweisungen nicht befolgen.



Hier erhalten Sie einen wichtigen Hinweis!

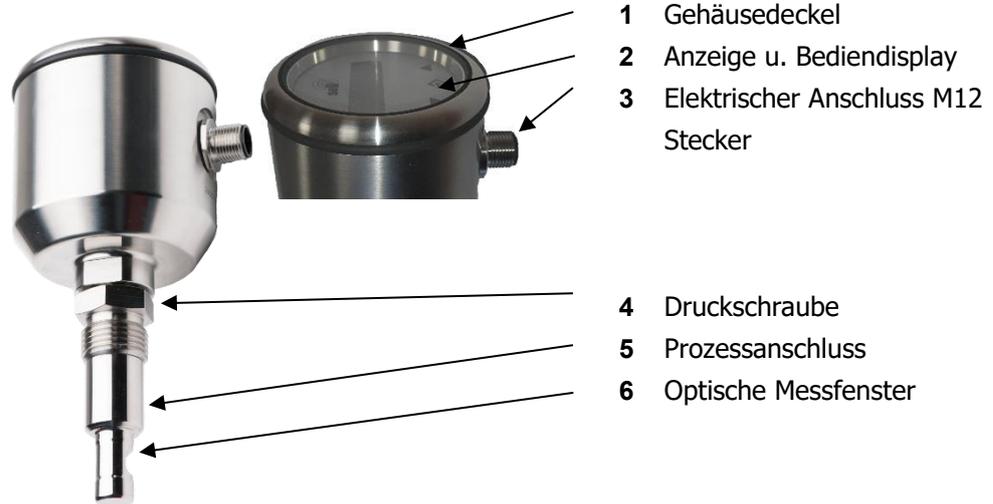


Wenn Sie dieses Zeichen sehen, dann müssen Sie die Arbeitsschritte in der angegebenen Reihenfolge ausführen.

2 Produktbeschreibung

2.1 NIR - Sensor STS07

Bauteile



NIR – Sensor

2.2 Funktionen

Messverfahren

Der NIR Sensor STS07 ist ein 180° Durchlichtsensor der im Nahinfrarotbereich (880nm Wellenlänge) Absorption oder Trübung in Flüssigkeiten sensorisch erfasst und in einem Messbereich von 0..100% ausgibt.

Absorption

In flüssigen Medien wird ein gebündelter Lichtstrahl durch Absorption und Streuung geschwächt. Diese Schwächung kann bei einer definierten optischen Pfadlänge (Durchleuchtungsweg) gemessen und damit Rückschlüsse auf das durchleuchtete Medium abgeleitet werden, da die Absorption einer Flüssigkeit direkt proportional zu seiner Konzentration ist, was durch das Lambert-Beer Gesetz beschrieben wird. Die grundlegende Maßeinheit der Absorption ist AU (Absorption – Units)

Trübung

Trübung ist ein optischer Eindruck, der die Eigenschaft durchsichtiger Medien das Licht zu schwächen, beschreibt. Trübung ist keine eindeutig definierte oder physikalische Größe, sondern ein subjektiver Eindruck. Zur besseren Vergleichbarkeit werden Trübungsmessungen über sogenannte Vergleichsstandards (z.B. Formazin) kalibriert. Trotzdem hängen

die angezeigten Messwerte der jeweiligen Trübungsmessungen stark vom Messprinzip, der Wellenlänge, Messwinkel und der optischen Pfadlänge ab.

STS07 Der NIR Sensor STS07 ist ein Sensor zur Überwachung der optischen Dichte oder Trübung von Flüssigkeiten, um kontinuierliche Prozessergebnisse zu überwachen oder Veränderungen sicher anzuzeigen.

STS07-R Der NIR Sensor STS07-R ist wie der STS07 zur Überwachung der optischen Dichte von Flüssigkeiten, jedoch ausgelegt zum Einsatz in manuellen oder automatischen Wechselarmaturen der SAW - Familie. Durch die Verwendung von Wechselarmaturen kann der Sensor bei laufendem Prozess gespült oder entnommen werden, wodurch Ergebnisverfälschungen durch Beläge an den Messfenstern wirksam verhindert werden und eine sichere Langzeitüberwachung von Prozessen ermöglicht wird.

Messbereich Der STS07 hat einen Messbereich von **0...100%**

Bezogen auf Formazin gibt es folgende Abhängigkeiten:

1FNU = 1FAU = 1 NTU = 0,25 EBC = 2,05 mg/l = 0,00000205%TS

Unser Messbereich liegt ca. bei:

OPL 5mm 0...500 EBC 0...2000 FAU 5,0 g/l ~0,4% TS*

OPL 10mm 0...250 EBC 0...1000 FAU 2,5 g/l ~0,2% TS*

OPL 20mm 0...100 EBC 0... 400 FAU 1,0 g/l ~0,1% TS*

* die Werte entsprechen ca. 80% des Anzeigenumfangs

Tastatursperre Automatische Tastatursperre, die nach Ablauf der vorgewählten Zeit aktiviert wird. Eine aktive Tastatursperre wird im Display mit einem Schlüsselsymbol angezeigt.

Die Tastatursperre ist nach einem Neustart des Geräts (Netzspannung trennen) wieder aufgehoben und aktiviert sich nach der zuvor eingestellten Betriebszeit erneut. Die Zeit bis zur Tastensperre läuft ab dem letzten Tastendruck.

Neben der zeitlichen Einstellung der Tastensperre 10min, 20min ... usw. ist eine manuelles aktivieren / rücksetzen möglich.

Die Tastensperre kann auch aktiviert und deaktiviert werden, indem ca. 5 s die beiden Pfeiltasten am Display gleichzeitig gedrückt werden.

Ein Schlosssymbol zeigt die aktivierte Tastensperre im Display an.

Reset Sie können alle Anwenderparameter auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

rESEt setzt alle Parameter auf Werkseinstellungen zurück, indem Sie den Einstellwert auf *JR* ändern und mit den Enter – Taste bestätigen. Eine Anwenderkalibrierung bleibt hiervon unberührt, diese kann nur im mit dem PC-Interface im Kalibrieremenü der „SeliSoft“ zurückgesetzt werden

2.3 Überprüfung

Generell ist zu beachten, dass es sich um ein optisches System handelt und es daher wichtig ist, dass die beiden Optiken sauber sind. Wenn eine Beschichtung auf der Optik vorhanden ist, kann der Messwert abweichen.

Mit der Werkseinstellung können Sie eine einfache Kontrolle durchführen, indem Sie den Sensor ohne Luftblasen in reines destilliertes Wasser tauchen. Dann sollte der erste Messwert 0% sein. (Werksauslieferung)

2.4 OPTION: Software „SELISOFT“

Mit der optionalen Software „SELISOFT“ sind alle Geräte konfigurierbar. Zusätzlich bietet die Software die Möglichkeit der Prozessbeobachtung, Analyse, Dokumentation und Speicherung sämtlicher Konfigurationsdaten der Messgeräte und Prozesse. Es erleichtert somit die Inbetriebnahme erheblich. Durch Datenrückführung der gespeicherten Daten im Fehlerfall, entfällt eine erneute Parametrierung. Maschinen Ausfallzeiten werden so wirksam reduziert.

3 Prozessintegration

Sensor Der Sensor STS07 wird über seinen hygienischen modularen ½" Prozessanschluss direkt mittels einer Einschweißmuffe (z.B. BP15) in Rohrleitungen oder Behälter eingebaut oder mit entsprechenden Prozessadaptern z.B. HP15 Varivent oder TP15 Tri-Clamp in vorhandene Prozessanschlüsse eingesetzt. Der Stabsensor STS07-R wird in eine Wechselarmatur eingebaut (SAW), die wiederum an den Prozessleitungen oder Behälter angeschlossen wird.

Elektrischer Anschluss Der Transmitter wird mit 24V DC versorgt, verfügt über eine IO-Linkschnittstelle / bzw. einen frei parametrierbaren Schaltausgang und einen 4...20mA Ausgang zur Messwertausgabe. Der elektrische Anschluss des Gerätes erfolgt über eine 5-polige M12 Anschlussleitung. Hierbei ist zu beachten, dass die Anschlussleitungen über eine Überwurfmutter aus Edelstahl verfügen, da sonst die angegebene Schutzart nicht gewährleistet werden kann (Gewährleistungsausschluss)!



Prozessintegration



Druck
Temperatur

Beachten Sie die Druck- und Temperatur-Diagramme in Kapitel 9.5!

Der Sensor STS darf bis zu einem Druck von 16 bar und einer maximalen Prozesstemperatur von 90°C eingesetzt werden.

Zum Schutz der Sende-LED vor einer vorzeitigen und schnelleren Alterung, verfügt der STS07 über eine Temperaturabschaltung der LED, die ab dem Erreichen einer Temperatur von $\geq 140^{\circ}\text{C}$ in Kraft tritt. In dieser Zeit kann keine Messung stattfinden. Nach dem

abkühlen und einer Temperatur der LED von $< 140^{\circ}\text{C}$ ist der Sensor wieder im normalen Messbetrieb.

Bei Reinigungszyklen kann das Messgerät 140°C Maximum für 2 Std. (SIP - Zyklus) im Prozess verbleiben ohne Schaden zu nehmen.

Einbaulage

Die Sensoren können grundsätzlich in jeder Lage betrieben werden.

Die Messfenster müssen so ausgerichtet werden, dass sich keine Luftblasen oder Partikel dazwischen verfangen können und sich keine Ablagerungen bilden. Dazu empfiehlt sich die Messfenster entsprechend der Strömung auszurichten.

Die Messfenster sind sauber zu halten. Dies kann durch eine geeignete CIP / SIP Reinigung erfolgen oder verwenden Sie den STS in Kombination mit einer Wechselarmatur SAW.

Um Fehlmessungen zu vermeiden, achten Sie jedoch darauf, dass keine Lufteinschüsse bzw. Verschmutzungen die Messungen beeinträchtigen können. Ein Einbau der Geräte in eine vertikale, von unten angeströmte Leitung wäre hier ideal. Wenn Sie bei einer vertikalen Montage auf die Lesbarkeit der Anzeige achten, haben Sie in der Regel das Gerät richtig platziert. Eine gute Zugänglich- und Bedienbarkeit sowie die Ableitung von hohen Temperaturen sind ebenfalls zu empfehlen. Ein beachten dieser Empfehlungen erhöht zwangsläufig die Lebensdauer von Prozessmessgeräten. Bitte sehen Sie hierzu auch unsere Broschüren Einbaubedingungen Messtechnik.

4 Montage



4.1 Anlage vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass

genügend Arbeitsraum für den Betrieb des Sensors vorhanden ist.

der Prozess abgeschaltet ist.

Behälter oder Rohrleitungen druckfrei, leer und sauber sind.

Anschlussstutzen und Prozessanschluss des Sensors zusammenpassen.

4.2 Mechanischer Anschluss

GEFAHR!



Verletzungsgefahr durch austretende Prozessflüssigkeit!

Verbrennungen oder Verätzungen je nach Eigenschaft der Prozessflüssigkeit.

- ▶ Tragen Sie Schutzbrille und Schutzkleidung!

Kontrollieren Sie, dass Behälter oder Rohrleitung an die der Sensor angeschlossen wird druckfrei, leer und sauber sind!

Setzen Sie den Sensor nur in den passenden modularen Prozessanschluss (HygienicConnect) siehe auch Kap. 9 Ersatzteile und Zubehör) ein.



Beispiel Prozessanschlüsse



Bitte beachten Sie bei der Verwendung von Einschweißmuffen den Einschweißhinweis zum hygienisches Muffensystem!

Beim Einbau des Sensors beachten Sie bitte die Strömungsrichtung! Das optische Fenster des Sensorstutzens sollte in Strömungsrichtung ausgerichtet sein.

Setzen Sie den Sensor in den passenden modularen Prozessanschluss (HygienicConnect siehe auch Kap. 9 Ersatzteile und Zubehör) ein.

Nach dem Ausrichten des Sensors, ziehen Sie die Druckverschraubung am Schlüsselansatz unterhalb des Anschlusskopfes (SW 22) mit maximal 20 Nm an.



Niemals nach dem Festziehen des Sensors versuchen den Anschlusskopf nachträglich auszurichten / verdrehen! Diese könnte zur Zerstörung des Sensors führen. Sollte ein erneutes Ausrichten erforderlich sein, erst die Druckverschraubung am Schlüsselansatz (SW22) lösen!

4.3 Elektrischer Anschluss

Der Transmitter wird mit 24V DC versorgt, verfügt über eine IO-Linkschnittstelle / bzw. einen frei parametrierbaren Schaltausgang und einen 4...20mA Ausgang zur Messwertausgabe.

Der elektrische Anschluss des Gerätes erfolgt über eine 5-polige M12 Anschlussleitung. Hierbei ist zu beachten, dass die Anschlussleitungen über eine Überwurfmutter aus Edelstahl verfügen, da sonst die angegebene Schutzart nicht gewährleistet werden kann (Gewährleistungsausschluss)!



Stellen Sie zuerst Folgendes sicher:

dass Sie ein originales 5 poliges Anschlusskabel im Hygienic-Design, IP69K mit dem richtigen VA-Anschlussstecker verwenden. (siehe Kap. 9 Ersatzteile und Zubehör)

So schließen Sie den Sensor an:

Schließen Sie das Kabel wie folgt an:

Pin	Farbe	Bezeichnung
1	braun	+Versorgung (24VDC)
2	weiß	4..20 mA
3	blau	-Versorgung
4	schwarz	IO-Link / Schaltausgang
5	grau	Teacheingang (+18...30 VDC)

Stecken Sie das Anschlusskabel auf die Steckerbuchse des Sensors und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.

5 Wartung und Reinigung



5.1 Wichtiger Hinweis

Stellen Sie sicher, dass nur autorisiertes und geschultes Personal die Wartungsarbeiten durchführt.

Erstellen Sie einen auf Ihren Prozess abgestimmten Wartungsplan!

Verwenden Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten stets geeignete Schutzkleidung.

Führen Sie nur Wartungsarbeiten oder Reparaturen durch, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind!

Bauliche Veränderungen dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.

Bevor Sie den Sensor vom Prozess trennen, müssen Rohrleitungen oder Behälter drucklos, leer und sauber sein.



5.2 Prozessanschluss kontrollieren

Der Sensor wird mit dem Prozessstutzen über die Druckschraube (1) gehalten und abgedichtet. Prüfen Sie regelmäßig, ob der Prozessanschluss dicht ist.

Ziehen Sie ggf. die Druckschraube mit einem Anzugsdrehmoment von 20 Nm an.



WARNING!



Prozessflüssigkeit tritt am Prozessanschluss aus!
Gefahr abhängig von den Eigenschaften der Prozessflüssigkeit!!
► Ziehen Sie die Druckschraube mit maximal 20 Nm an.

5.3 Reinigung des Sensors

Die Trübung wird mittels Infrarotlichtübertragung zwischen zwei Saphirfenstern optisch gemessen.

Verunreinigungen/Verschmutzungen oder Anhaftungen können den Messwert verfälschen. Darüber hinaus ist dies ein Risiko bei hygienischen Anwendungen. Stellen Sie den Prüfintervall entsprechend der spezifischen Anwendung ein.

Automatisiertes Reinigungsverfahren (CIP)

Der Sensor ist für CIP (Cleaning in process) ausgelegt. Eine manuelle Reinigungsroutine ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, je nach Anwendung eine entsprechende Sichtkontrolle des Sensor-Adapter-Systems durchzuführen.

Empfohlene Reinigungsmittel:

- Natriumhydroxid (max. 4% / 95°C)
- Salpetersäure (max. 4% / 95°C)
- Phosphorsäure (max. 4% / 95°C)

Manuelles Reinigungsverfahren der optischen Messfenster

Die Trübung / Absorption wird über zwei Messfenster (Saphir) im Prozess gemessen. Verunreinigungen oder Beläge verfälschen den Messwert.



Reinigen Sie regelmäßig die Messfenster von Belägen.

Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozessanschluss.

Reinigen Sie die Messfenster von Belägen

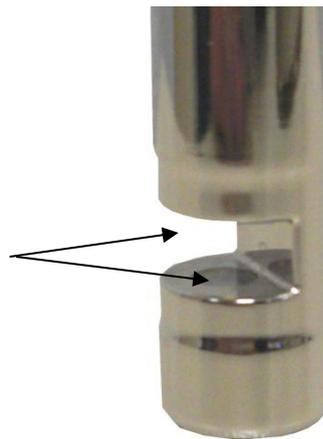
GEFAHR!



▪ Verletzungsgefahr durch austretende Prozessflüssigkeit!

- ▶ Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- ▶ Prüfen Sie, ob Behälter oder Rohrleitungen, an die der Sensor angeschlossen ist, druckfrei, leer und sauber sind!

optische Messfenster



- Verwenden Sie für den Sensor nur ein für die Anwendung geeignetes Reinigungsmittel. Befolgen Sie die spezifischen Anweisungen des Reinigungsmittels. Wenn nicht anders angegeben, lassen Sie genügend Zeit zum Einweichen.
- Verwenden Sie für die Gewindebereiche der Edelstahladapter ein Reinigungsmittel, das für Edelstahl geeignet ist.
- Vor dem Wiederausammenbau sollten keine sichtbaren Verschmutzungen/Rückstände auf den Oberflächen verbleiben, nicht nur in den Kontaktbereichen mit dem Produkt, sondern auch im Kontaktbereich der Dichtung und der Gewinde.
- Vergewissern Sie sich, dass beim Wiederausammenbau des Sensors keine Reinigungsflüssigkeit mehr vorhanden ist.

- Verwenden Sie zum Entfernen von Schmutz/Rückständen nur eine weiche Kunststoffbürste. Die Oberfläche des Sensors darf nicht zerkratzt werden.
- Überprüfen Sie den Sensor und den Prozessanschluss auf sichtbare Schäden. Tauschen Sie den Sensor/Adapter bei Beschädigungen aus.
- Die hygienische Dichtkante des Sensors wirkt wie eine Dichtung zum Prozessanschluss. Der Sensor muss ausgetauscht werden, wenn die Dichtungsfläche beschädigt ist bzw. wenn die Abdichtung versagt.

5.4 Wartungsplan

Führen Sie die Wartungsarbeiten in den empfohlenen Abständen durch!

- | | |
|------------------------|--|
| vierteljährlich | <ul style="list-style-type: none">▶ Prüfen Sie visuell die Dichtheit des Prozessanschlusses▶ Festigkeit der Druckverschraubung prüfen.
Anzugsdrehmoment= 20 Nm. |
| jährlich | <ul style="list-style-type: none">▶ Entfernen Sie den Sensor und reinigen Sie die optischen Fenster, falls erforderlich (siehe Kap. 5.3). |

Passen Sie die erforderlichen Wartungsintervalle an Ihre Prozessbedingungen an.

Maximale Betriebsdauer der Sendeeinheit (LED)

Die maximale Betriebsdauer der Sendeeinheit in optischen Systemen der STS-Baureihe ist abhängig von verschiedenen Einsatzparametern.

1. Gesamt Einschaltdauer in Stunden
2. Prozessbedingungen (Temperatur)
3. Überschreitung der max. Temperatur

Die normale Lebensdauer einer Sendeeinheit LED liegt unter normalen Prozessbedingungen bei ca. > 100.000 Stunden. Die Lebensdauer kann entscheidend verlängert werden, indem das Gerät bei Nichtverwendung des Ausgangssignals abgeschaltet wird. Hinzu kommt, dass bei Überschreiten der max. angegebenen Prozess-temperatur und gleichzeitigem Betrieb der Sendeeinheit LED eine Verringerung der Lebensdauer zu erwarten ist.

5.5 Entsorgung

Sensor Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei von gefährlichen und giftigen Stoffen ist. Die Gegenstände müssen nach ihrem Material getrennt entsorgt werden.

Beachten Sie die im Anwenderland und am Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Abfallentsorgung.

Verpackung Die Verpackung besteht aus Karton und kann dem Altpapier zugeführt werden.

6 Parametriermenü Display

6.1 Anwendermenü

ACHTUNG!



Durch falsche Einstellungen in den Parametern können falsche Messwerte und Schaltpunkte ausgegeben werden. Dies kann zu ungewollter Prozessbeeinflussung führen.



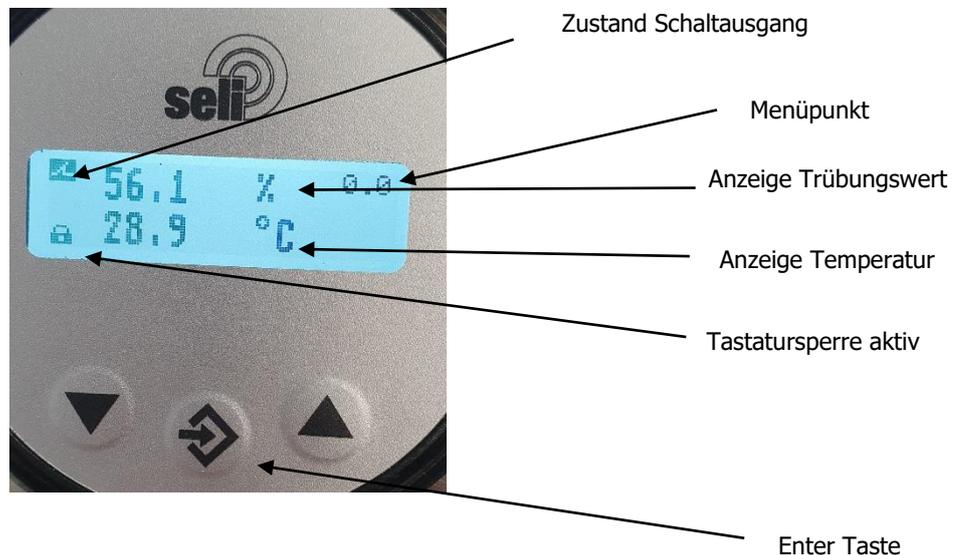
Stellen Sie sicher, dass nur befugtes und geschultes Personal Änderungen an der Parametrierung vornimmt.

Das Messgerät wird über die Funktionstasten am Display parametriert.

Erweiterte Einstellungen können durch die Parametrierung mit dem PC und der SeliSoft erfolgen.

Durch drücken der Pfeilasten   gelangt man in das jeweilige Parametriermenü. Die Menüpunkte (0.0 bis 5.0) werden in der Grafik-Anzeige oben rechts angezeigt.

Grafik-Anzeige oben rechts angezeigt.



Durch Drücken der Entertaste  gelangen Sie in den Einstellbereich des gewählten Menüpunktes.

Mit den Tasten   erfolgt die Veränderung des Wertes der anschließend mit  bestätigt werden muss.

Menüpunkt	Bezeichnung	Beschreibung
0.0	Messwerte	Anzeige der aktuellen Messwerte für Trübung und Temperatur.
1.0	Sprache	Festlegung der Menüsprache: <ul style="list-style-type: none"> - Deutsch - Englisch - Französisch - Spanisch - Italienisch - Portugiesisch - Niederländisch Standard: Deutsch
1.1	Messwertanzeige	Festlegung, welche Messwerte im Menü 0.0 angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Trübung / Temperatur - Trübung - Temperatur Standard: Trübung
2.1	Messbereich Anfang	Festlegung des Messwerts für 4 mA Ausgangssignal Standard: 0 %
2.2	Messbereich Ende	Festlegung des Messwerts für 20 mA Ausgangssignal Standard: 100 %
2.3	Offset	Verschiebung des Trübungsmesswerts um den Offsetwert. Nullung mittels der Teach-Funktion nullt den Trübungs-/Absorptions-messwert indem der Offset-Parameter automatisch gesetzt wird, wenn eine Steuerspannung auf den Eingang gelegt wird. Einstellbereich: +/- 33 % vom Grundmessbereich Standard: 0
2.4	Dämpfung	Zur Glättung des Trübungs- / Absorptionsmesswerts wird die 0-90%-Anstiegszeit festgelegt. Einstellbereich: 0 s (keine Dämpfung) bis 20.0 s Standard: 0 s
2.5	Nullpunktfenster	In diesem Bereich wird der Trübungs- / Absorptionsmesswert auf 0 gehalten. Einstellbereich: 0 ... 33 % vom Grundmessbereich Standard: 0
3.0	Einschaltpunkt	Festlegung des Einschaltpunkts des Schaltausgangs. Einstellbereich: -50 % ... 300 % Standard: 100 %
3.1	Ausschaltpunkt	Festlegung des Ausschaltpunkts des Schaltausgangs. Einstellbereich: -50 % ... 300 % Standard: 0 %

3.2	Schaltfunktion	Öffner- / Schließerfunktion - NO = Schließer - NC = Öffner Standard: NO
3.3	Schaltverzögerung	Um diese Zeit wird das Schaltsignal verzögert ausgegeben. Einstellbereich: 0 s (keine Verzögerung) bis 20 s Standard: 0 s
4.0	TAG Info	Anzeige der Messstellenbezeichnung Der Text wird mit dem STS-Programmer festgelegt.
4.1	Version	Anzeige der Firmwareversion
4.2	Tastensperre	Sperre der Tasteneingabe nicht der wählbaren Inaktivitätszeit: - Nein: Tastensperre ist ausgeschaltet - 10, 20, 30, 40, 50,60 Minuten Standard: Nein
4.3	Reset	Reset setzt die Parametrierung auf Standardwerte zurück
4.4	Ausgang	Zeigt das Stromsignal des Analogausgangs an.
5.0	Passwort	Nur für Servicepersonal des Herstellers

6.2 Display

Der Trübungssensor kann wie vorab beschrieben über das Display parametriert werden. (Optional auch mittels PC)

Ebenfalls kann das Gerät auch ohne ein Display betrieben werden, da es über ein herausnehmbares Display verfügt. Hierfür sind auch geschlossene Edelstahldeckel ohne ein Sichtfenster erhältlich.

Sämtliche Daten bleiben im Gerät unverändert erhalten.

Sollten Sie ein Display extern platzieren wollen, steht Ihnen im Zubehör auch ein „Display-Erweiterungsset“ Typ DES zur Verfügung.

Dieses dient zum externen platzieren der Anzeige und Bedieneinheit in Feldanwendungen.

Darüber hinaus ist es auch nachträglich installierbar.

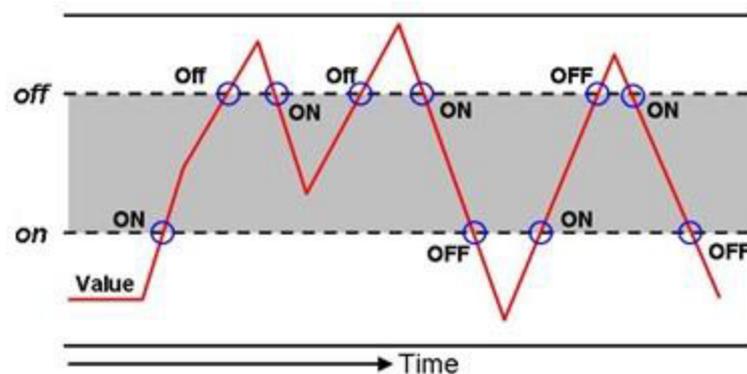
6.3 Schaltpunkte

Der Sensor STS besitzt einen PNP - Schaltausgang, der durch vier Parameter konfiguriert wird.

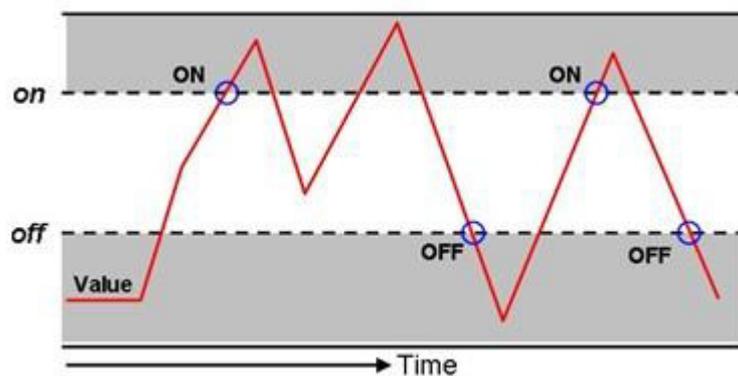
- Einschaltzeitpunkt „*on*“
- Ausschaltzeitpunkt „*off*“
- Schaltfunktion
- Schaltverzögerung

Zusammen bestimmen diese Parameter die Funktion vom Schaltausgang:

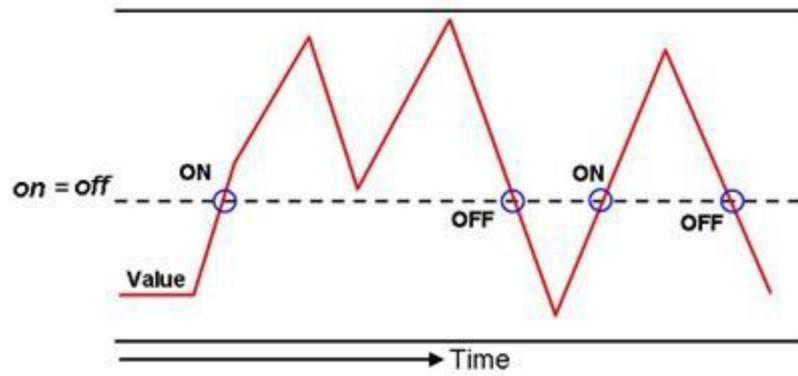
Ist *on* kleiner als *off*, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert zwischen den Schaltpunkten liegt (Fensterfunktion).



Ist *on* größer als *off*, so schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert *on* überschreitet. Ausgeschaltet wird erst wieder, wenn der Messwert *off* unterschreitet (Hysteresefunktion).



Sind *on* und *off* gleich, schaltet der Ausgang ein, wenn der Messwert den Schaltwert $on + off$ überschreitet und aus, wenn der Messwert den Schaltwert $on + off$ wieder unterschreitet.



Beide Parameter lassen sich unabhängig voneinander einstellen.

Mit der **SCHALTFunktion** kehrt sie die Funktion des Schaltausgangs um.

Ist der Wert = **no**, arbeitet der Schaltausgang als Schließer (NO),
ist der Wert = **nc**, arbeitet der Schaltausgang als Öffner (NC).

Die **SCHALBJErzöGErunG** verzögert die Reaktion des Schaltausgangs um bis zu 20,0s. Dieser Wert gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen.

7 Hilfe im Problemfall

7.1 Kein oder Fehlerhafter Messwert

▪ mögliche Ursache	▶ Abhilfe
▪ Kein Display / Spannung am Sensor	▶ Elektrischen Anschluss gemäß (Kap.4.3) prüfen / herstellen
▪ Messfenster sind belegt	▶ Messfenster reinigen (Kap.5.3) Wenn die Messfenster häufig verschmutzen, verwenden Sie besser einen STS07-R mit Wechselarmatur SAW8XX.
▪ Kalibrierung fehlerhaft	▶ Kalibrierung im Kalibrieremenü mit dem PC-Interface und der „SeliSoft“ auf Werkseinstellungen zurücksetzen

7.2 Stark schwankender Messwert

▪ mögliche Ursache	▶ Abhilfe
▪ Luftblasen im System	▶ Anzeige und Ausgangsstrom dämpfen
▪ Sensor taucht nicht völlig in die Prozessflüssigkeit ein	▶ Einbauort ändern

7.3 Ausgangsstrom passt nicht zum Messwert

▪ mögliche Ursache	▶ Abhilfe
▪ Stromausgang falsch parametriert	▶ Parametrierung des Stromausgangs überprüfen und ggf. ändern.
▪ Elektrischer Anschluss fehlerhaft	▶ Elektrischen Anschluss gemäß (Kap.4.3) prüfen / herstellen

7.4 Schaltausgang schaltet nicht korrekt

▪ mögliche Ursache	▶ Abhilfe
▪ Schaltausgang falsch parametriert	▶ Parametrierung des Schaltausgangs überprüfen und ggf. ändern.
▪ Elektrischer Anschluss fehlerhaft	▶ Elektrischen Anschluss gemäß (Kap.4.3) prüfen / herstellen

7.5 Tastatur lässt sich nicht bedienen

▪ mögliche Ursache	▶ Abhilfe
▪ Tastatursperre ist aktiviert	▶ Tastatur entsperren (Kap.2.2)

7.6 Fehlermeldung im Display

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
<i>Err: Adc</i>	Ungültiger ADC-Wert	Reparatur beim Hersteller
<i>Err: PARAN</i>	Ungültige Parametrierung	Reset auf Standardparameter
<i>Err: oJEr tENP.</i>	Übertemperatur Ab 140°	Prozesstemperatur absenken
<i>Err: HB</i>	Allgemeiner Hardwarefehler	Reparatur beim Hersteller
<i>Err: HAtnC For PoHEr cYcLE</i>	Parameter Reset über IO-Link	Versorgung kurz trennen

8 Technische Daten

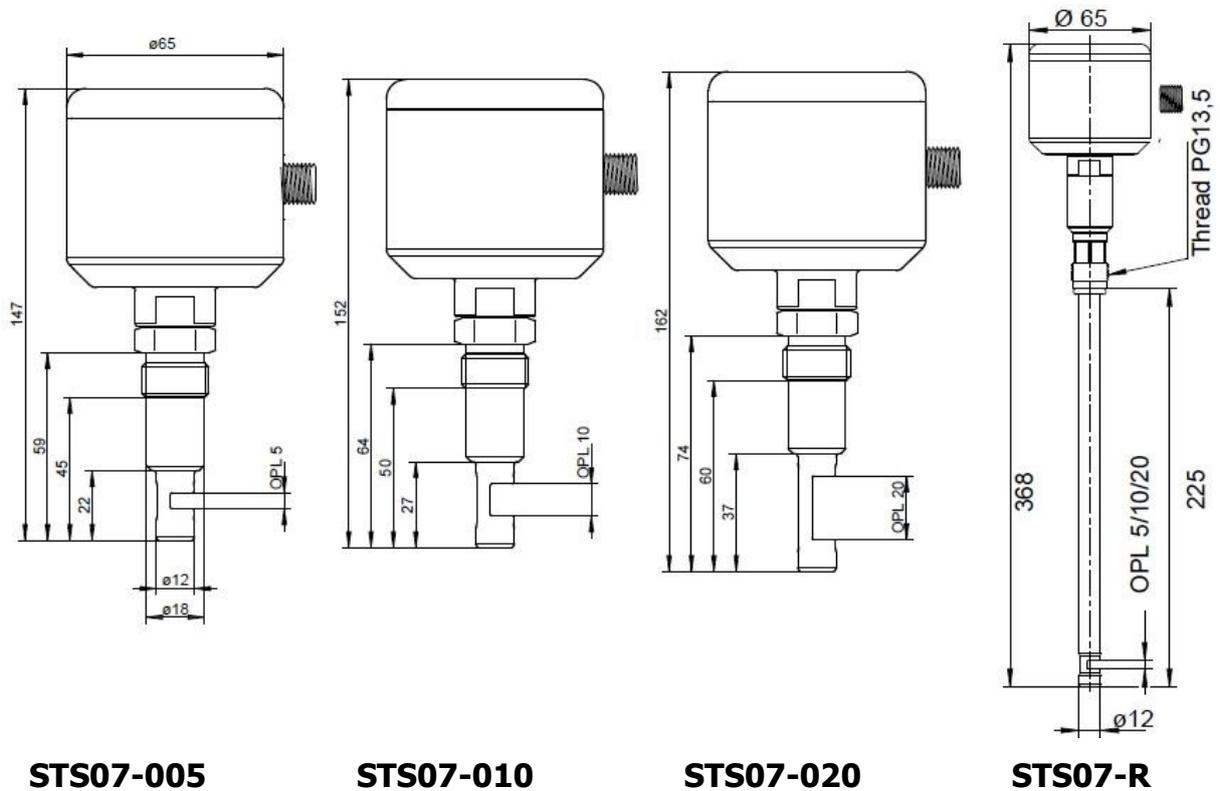
8.1 Normen

DIN EN 61326-1
DIN EN 61326-2-3

8.2 Spezifikation

Sensorspezifikationen	
Messbereich	0..100% Bezogen auf Formazin gibt es folgende Abhängigkeiten: 1FNU = 1FAU = 1 NTU= 0,25 EBC = 2,05 mg/l = 0,00000205%TS Unser Messbereich liegt ca. bei: OPL 5mm 0...500 EBC 0...2000 FAU 5,0 g/l ~0,4% TS* OPL 10mm 0...250 EBC 0...1000 FAU 2,5 g/l ~0,2% TS* OPL 20mm 0...100 EBC 0... 400 FAU 1,0 g/l ~0,1% TS* * die Werte entsprechen ca. 80% des Anzeigenumfangs
Wellenlänge	880 nm
Lichtquelle	LED
Optische Pfadlängen	5 mm; 10mm; 20mm
Material	Edelstahl 1.4435 (316L)
Oberflächengüte	Elektropoliert < Ra 0,37µm
Messfenster	Saphir
Versorgungsspannung	24VDC
Ausgangsstrom	4...20mA
Schaltausgang	IO-Link / NO oder NC parametrierbar 150mA max.
Schutzart	IP67/IP69K
Elektrischer Anschluss	M12 Stecker 5-polig
Prozessanschluss	STS07 = G ½" für Prozessanschlüsse (HygienicConnect) STS07-R = PG13,5

8.3 Abmessungen

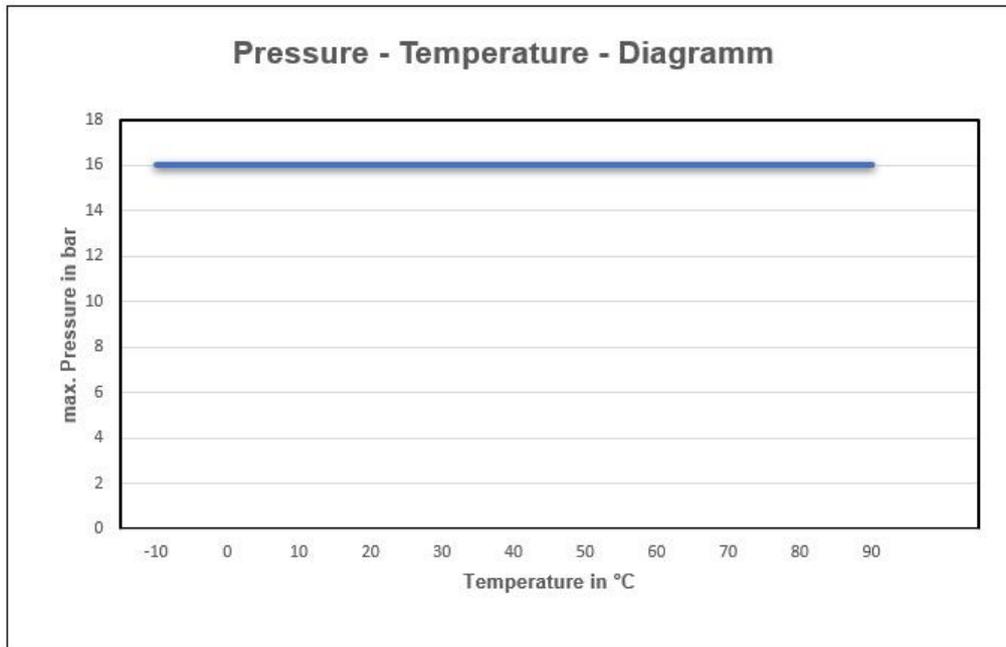


8.4 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	- 20 - 70 °C
Transport- und Lagertemperatur	- 20 - 80 °C

8.5 Prozessbedingungen STS

max. zul. Druck PS:	16 bar	
max. zul. Temperatur TS:	90 °C	
Max. zul. Sterilisationstemperatur	141°C	max. 2 Std.



Druck-Temperatur-Diagramm STS

8.6 Gewährleistung

Für die Geräte sichern wir eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Auslieferung zu.

Voraussetzung hierfür ist der Einsatz der Geräte unter vorab beschriebenen Einsatzbedingungen, Spezifikationen und Wartungen. Zur Einhaltung der angegebenen Schutzarten, ist ausschließlich mit den festgelegten, für Food & Beverage zugelassenen Anschlusskabeln zu arbeiten.

Bei Nichteinhaltung der vorgenannten Bedingungen entfällt die Gewährleistung!

8.7 Bestellstruktur STS07

STS07- "HygienicConnect" (metallisch dichtend) Standard	-	-	-	
STS07-R Sonde 225mm PG13,5 für Wechselarmatur (Retractable)				
Optische Pfadlänge				
Optische Pfadlänge 5 mm (OPL)	005			
Optische Pfadlänge 10 mm (OPL)	010			
Optische Pfadlänge 20 mm (OPL)	020			
Konfiguration Messbereich				
Messbereich 0...100 %		1		
Sonderausführung auf Anfrage		K		
Schnittstelle / Parametrierung				
4...20 mA / M12 5-polig			A	
Sonderausführung auf Anfrage			K	
Display / Bedieneinheit				
mit integriertem Display				1
ohne Display				0
Sonderausführung auf Anfrage				X

9 Ersatzteile und Zubehör

Zubehör SLI04		
Beschreibung	Bestellnummer	
Anschlusskabel 2m (5-polig)	S0112-00175	
Anschlusskabel 5m (5-polig)	S0112-00174	
Anschlusskabel 10m (5-polig)	S0112-00176	
PC-USB-Interface (ST-PA-M12)	S1061-00042	
ST-M12-miniUSB Programmieradapter zum STS	S1061-00064	
RFS-T03 Referenzfilterset	RFS-T03	
Zertifikate SLI07		
Beschreibung	Bestellnummer	
Zertifikat EN10204-2.2 für Oberflächenrauheit ($Ra < 0,38\mu m$)	2-121-01-001	
Zertifikat EN10204-3.1 für Werkstoff	2-121-01-002	
Beispiele der Prozessanschlüsse (Auszug) (siehe Datenblatt HygienicConnect)		
Beschreibung	Bild	Bezeichnung
Einschweißstutzen G 1/2" zylindrisch		BP15
Tri-Clamp 2"		TP15
Prozessadapter Varivent N DN40...125		HP15

Einschweißhilfe G1/2" aus Messing		ESS15
--------------------------------------	--	-------

Zubehör für Stabsensor STS 07-R	
Beschreibung	Bestellnummer
Handwechselarmatur SAS-310	auf Anfrage
Wechselarmatur SAW-830	auf Anfrage

All brand and product names are trademarks of
Seli GmbH Automatisierungstechnik

Imprint

Publisher:

SELI GMBH AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Dieselstr. 13

D-48485 Neuenkirchen

21. August 2024

Ver. 01

All rights reserved, including those of translation.

The contents of these operating instructions may only be
reproduced with the written authorisation of SELI GMBH
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK.

All technical data, drawings, etc. are subject to copyright
protection.

We reserve the right to make technical changes.

Table of contents

1	Safety and protective measures	40
1.1	General safety instructions	40
1.2	Intended use	40
1.3	Hazardous areas and residual hazards	40
1.4	Operating resources	41
1.5	Personnel	41
1.6	Scope of delivery	41
1.7	Checking the delivery	42
1.8	Waste disposal	42
1.9	Symbols and pictograms	42
2	Product description	44
2.1	NIR - Sensor STS 07	44
2.2	Functions	44
2.3	Review	46
2.4	OPTION: Software „SELISOFT“	46
3	Process integration	47
4	Assembly	49
4.1	Prepare system	49
4.2	Mechanical connection	49
4.3	Electrical connection	50
5	Maintenance and cleaning	52
5.1	Important note	52
5.2	Check process connection	52
5.3	Cleaning the sensor	53
5.4	Maintenance schedule	55
5.5	Waste disposal	55
6	Parameterisation menu Display	57
6.1	User menu	57
6.2	Display	59
6.3	Switching points	60
7	Help in case of problems	62
7.1	No or incorrect measured value	62
7.2	Strongly fluctuating measured value	62

7.3	Output current does not match the measured value...	63
7.4	Switching output does not switch correctly	63
7.5	Keyboard cannot be operated	63
7.6	Error message in the display.....	64
8	Technical data.....	65
8.1	Standards.....	65
8.2	Specification	65
8.3	Dimensions.....	66
8.4	Ambient conditions	66
8.5	Process conditions STS.....	67
8.6	Guarantee	67
8.7	Order structure STS07.....	68
9	Spare parts and accessories	69

1 Safety and protective measures

1.1 General safety instructions

The Sensor STS is designed in such a way that the product does not present any hazards if the operating instructions are observed.

- ▶ Read the operating instructions first.
- ▶ Only install and operate the sensor if you have read and understood all the instructions for safe and proper use.
- ▶ Keep the operating instructions in a safe place so that you can refer to them at any time.
- ▶ Only operate the sensor and accessories if they are in perfect condition.
- ▶ Also observe the laws, regulations, directives and standards applicable in the user's country and at the place of use.

1.2 Inteded use

The sensor STS is installed in or on containers or pipes. The optical part of the sensor is immersed in the process medium in order to measure physical properties by absorbing irradiated light.

The sensor must be maintained regularly.

- ▶ Set up a maintenance plan tailored to your process.
- ▶ Only carry out maintenance work that is described in the operating instructions!!
- ▶ Changes to the sensor may only be made after consultation with the manufacturer.



The manufacturer is not liable for damage resulting from improper or unintended use.

1.3 Hazardous areas and residual hazards

Sensors are installed on or in containers and pipelines that may be pressurised. Process fluid can only escape in the event of negligent behaviour and improper operation.

- ▶ Before commissioning and after each maintenance, ensure that all seals and connections are complete and functional.
- ▶ Take suitable protective measures before touching the sensor, as parts can take on the temperature of the process.

1.4 Operating resources

Only use tested and approved accessories and equipment.

Seals The STS 07 sensor does not require elastomer seals on the process connections. If you connect the sensor to your process via an adapter, then

- ▶ Select the material properties of the process seal and the O-rings depending on the process medium and the flushing fluid.
- ▶ Take into account the swelling capacity and the acid and alkali resistance of the sealing material.

1.5 Personell

Qualification Only trained specialists may install and maintain the sensor!

Protective clothing The operating personnel must wear safety goggles and suitable protective clothing during commissioning and maintenance work.

UVV Observe the regulations and rules on occupational safety applicable in the user's country and at the place of use!

Delivery

1.6 Scope of delivery

The measuring device is calibrated in the factory and delivered ready for installation in packaging that offers the sensor optimum protection.

The delivery includes:

- Turbidimeter STS incl. protective cap
- Manual

- Certificate for materials in contact with media (Option)
- Accessories Process connection of your choice (Option)
HygienicConnect



Store the sensor in the packaging. It is best protected there until it is installed.



1.7 Checking the delivery

Before you release the sensor for installation, you must ensure the following:

Packaging and device are in perfect condition.

The type plate of the sensor matches the details on the order.

If you have any questions, please contact the manufacturer directly.

SELI GMBH AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Dieselstr. 13
D-48485 Neuenkirchen

1.8 Disposal

Observe the regulations and rules for waste disposal that apply in the user's country and at the place of use.

1.9 Symbols and pictograms

Pictograms and symbols are used in the operating instructions for better orientation.

DANGER!



The safety instruction with the signal word **DANGER!** indicates that you must reckon with danger to life and limb and serious damage to property if you disregard the instructions.

ATTENTION!



The safety notice with the signal word **ATTENTION!** indicates that you must expect damage to property if you do not follow the instructions.



Here you will receive important information!

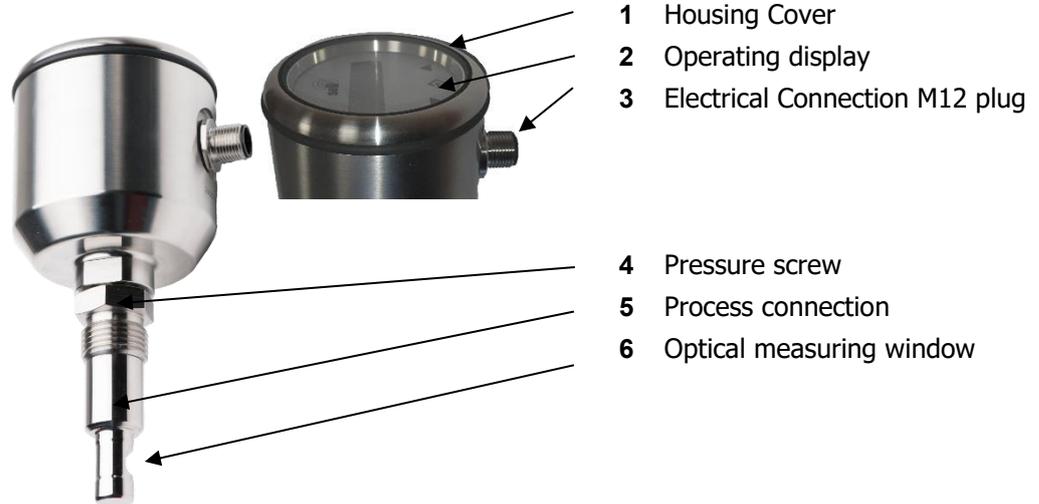


If you see this symbol, you must carry out the steps in the specified order.

2 Product descriptions

2.1 NIR - Sensor STS07

Components



NIR – Sensor

2.2 Functions

Methering method

The NIR sensor STS 07 is a 180° transmitted light sensor that measures absorption or turbidity in liquids in the near infrared range (880 nm wavelength).

Absorption

In liquid media, a focussed beam of light is weakened by absorption and scattering. This attenuation can be measured at a defined optical path length (transillumination path) and thus conclusions can be drawn about the transilluminated medium, as the absorption of a liquid is directly proportional to its concentration, which is described by the Lambert-Beer law. The basic unit of measurement for absorption is AU (Absorption Units).

Turbidity

Turbidity is an optical impression that describes the property of transparent media to attenuate light. Turbidity is not a clearly defined or physical quantity, but a subjective impression. For better comparability, turbidity measurements are calibrated using so-called comparison standards (e.g. formazine). Nevertheless, the measured values displayed for the respective turbidity

measurements depend heavily on the measuring principle, the wavelength, the measuring angle and the optical path length.

STS07 The NIR sensor STS07 is a sensor for monitoring the optical density or turbidity of liquids in order to monitor continuous process results or reliably indicate changes.

STS07-R The NIR sensor STS 07-R is like the STS 07 for monitoring the optical density of liquids, but is designed for use in manual or automatic retractable fittings of the SAW family. By using retractable fittings, the sensor can be rinsed or removed while the process is running, which effectively prevents falsification of results due to deposits on the measuring windows and enables reliable long-term monitoring of processes.

Measuring range The STS07 has a measuring range of **0...100%**.
The following dependencies exist in relation to formazin:
1FNU = 1FAU = 1 NTU= 0,25 EBC = 2,05 mg/l = 0,00000205%TS
Our measuring range is approx.:
OPL 5mm 0...500 EBC 0...2000 FAU 5,0 g/l ~0,4% TS*
OPL 10mm 0...250 EBC 0...1000 FAU 2,5 g/l ~0,2% TS*
OPL 20mm 0...100 EBC 0... 400 FAU 1,0 g/l ~0,1% TS*
* the values correspond to approx. 80% of the display range

Keyboard lock Automatic keypad lock, which is activated after the preselected time has elapsed. An active keypad lock is shown on the display with a key symbol.
The keypad lock is cancelled after restarting the device (disconnect mains voltage) and reactivates after the previously set operating time . The time until the button is locked runs from the last time the button is pressed. In addition to the time setting of the key lock 10min, 20min ... etc., manual activation/resetting is also possible. The button lock can be activated and deactivated by pressing the two arrow buttons on the display simultaneously for approx. 5 seconds.
A lock symbol shows the activated key lock on the display.

Reset **You can reset all user parameters to the factory settings.**

RESET resets all parameters to the factory settings by changing the setting value to *YES* and confirming with the Enter button. A user calibration remains unaffected by this; this can only be reset in the "SeliSoft" calibration menu using the PC interface.

2.3 Review

In general, it should be noted that this is an optical system and it is therefore important that both optics are clean. If there is a coating on the optics, the measured value may deviate. With the factory setting, you can carry out a simple check by immersing the sensor in pure distilled water without air bubbles. The first measured value should then be 0%. (Factory delivery)

2.4 OPTION: Software „SELISOFT“

All devices can be configured using the optional "SELISOFT" software. The software also offers the option of process monitoring, analysis, user-specific calibration with up to 30 calibration points, documentation and storage of all configuration data for the measuring devices and processes. This makes commissioning much easier. Data feedback of the stored data in the event of an error eliminates the need for re-parameterisation. Machine downtimes are thus effectively reduced.

3 Process integration

Sensor The STS 07 sensor is installed directly in pipes or containers via its hygienic modular 1/2" process connection using a weld-in sleeve (e.g. BP15) or inserted into existing process connections using corresponding process adapters, e.g. HP15 Varivent or TP15 Tri-Clamp. The STS 06-R rod sensor is installed in a retractable fitting (SAW), which in turn is connected to the process lines or container.

Elektrischer Connection The transmitter is supplied with 24V DC, has an IO link interface / or a freely parameterisable switching output and a 4...20mA output for measured value output. The electrical connection of the device is made via a 5-pin M12 connection cable. Please note that the connection cables must have a stainless steel union nut, otherwise the specified degree of protection cannot be guaranteed (exclusion of warranty)!



Process integration



Druck

Observe the pressure and temperature diagrams in chapter 9.5!

Temperature

The STS sensor may be used up to a pressure of 16 bar and a maximum process temperature of 90°C.

To protect the emitting LED from premature and rapid ageing, the STS07 has a temperature cut-out for the LED that comes into effect when a temperature of $\geq 140^{\circ}\text{C}$ is reached. No measurement can take place during this time. After cooling down and a temperature of the LED of $< 140^{\circ}\text{C}$, the sensor is back in normal measuring mode.

During cleaning cycles, the measuring device can remain in the process for a maximum of 140 °C for 2 hours (SIP cycle) without being damaged.

**Installation
position**

The sensors can be operated in any position.

The measuring windows must be aligned so that no air bubbles or particles can become trapped between them and no deposits form. We recommend aligning the measuring windows according to the flow.

The measuring windows must be kept clean. This can be achieved by suitable CIP / SIP cleaning or by using the STS in combination with a retractable fitting SAW.

However, to avoid incorrect measurements, make sure that no air ingress or contamination can affect the measurements. Installing the devices in a vertical pipe with air flowing from below would be ideal here. If you pay attention to the legibility of the display when installing vertically, you have generally positioned the device correctly. Good accessibility and operability as well as the dissipation of high temperatures are also recommended. Observing these recommendations will inevitably increase the service life of process measuring devices. Please also refer to our brochures Installation conditions for measuring technology.

4 Assembly

4.1 Preparing the system



Make sure that,

- there is sufficient working space to operate the sensor.
- the process is switched off.
- tanks or pipes are unpressurised, empty and clean.
- Connecting piece and process connection of the sensor fit together.

4.2 Mechanical connection

DANGER!



Risk of injury due to escaping process fluid!

Burns or chemical burns depending on the properties of the process fluid.

- ▶ Wear safety goggles and protective clothing!

Check that the container or pipe to which the sensor is connected is unpressurised, empty and clean!

Only insert the sensor into the appropriate modular process connection (HygienicConnect), see also section 9 Spare parts and accessories).



Example of process connections



When using weld-in sleeves, please observe the welding instructions for the hygienic sleeve system!

When installing the sensor, please observe the direction of flow! The optical window of the sensor nozzle should be aligned in the direction of flow.

Insert the sensor into the appropriate modular process connection (HygienicConnect, see also section 9 Spare parts and accessories).

After aligning the sensor, tighten the pressure the pressure screw connection at the spanner socket below the connection head (SW 22) with a maximum torque of 20 Nm.



Never attempt to align / twist the connection head after tightening the sensor! This could lead to the destruction of the sensor. If realignment is necessary, first loosen the pressure screw connection on the spanner socket (SW22!)

4.3 Electrical Connection

The transmitter is supplied with 24V DC, has an IO link interface / or a freely parameterisable switching output and a 4...20mA output for measured value output.

The electrical connection of the device is made via a 5-pin M12 connection cable. Please note that the connection cables must have a stainless steel union nut, otherwise the specified protection class cannot be guaranteed (exclusion of warranty)!



First make sure that:

that you use an original 5-pin connection cable in Hygenic design, IP69K with the correct VA connector plug. (see chapter 9 Spare parts and accessories)

To connect the sensor:

Connect the cable as follows:

Pin	Colour	Designation
1	brown	+ Supply (24VDC)
2	white	4..20 mA
3	blue	-Supply
4	black	IO-Link / Switching output
5	grey	Teaching input (+18...30 VDC)

Plug the connection cable into the sensor socket and tighten the union nut hand-tight.

5 Maintenance and cleaning



5.1 Important note

Ensure that only authorised and trained personnel carry out maintenance work.

Create a maintenance plan tailored to your process!

Always use suitable protective clothing when carrying out maintenance work. Maintenance work.

Only carry out maintenance work or repairs that are described in the described in the operating instructions!

Structural changes may only be made after consultation with the manufacturer.

Before disconnecting the sensor from the process, pipelines or containers must be depressurised, empty and clean.



5.2 Checking the process connection

The sensor is held and sealed with the process connection via the pressure screw (1). Check regularly whether the process connection is tight.

If necessary, tighten the pressure screw with a tightening torque of 20 Nm.



WARNING!



Process fluid leaks at the process connection!
Danger depends on the properties of the process fluid!
► Tighten the pressure screw to a maximum of 20 Nm.

5.3 Cleaning the sensor

The turbidity is measured optically by means of infrared light transmission between two sapphire windows.

Contamination/soiling or build-up can falsify the measured value.

This is also a risk in hygienic applications. Set the test interval according to the specific application.

Automated cleaning process (CIP)

The sensor is designed for CIP (cleaning in process). A manual cleaning routine is generally not required. It is the responsibility of the operator to carry out an appropriate visual inspection of the sensor adapter system depending on the application.

Recommended cleaning products:

- Sodium hydroxide (max. 4% / 95°C)
- Nitric acid (max. 4% / 95°C)
- Phosphoric acid (max. 4% / 95°C)

Manual cleaning procedure for the optical measuring windows

The turbidity / absorption is measured via two measuring windows (sapphire) in the process. Impurities or deposits distort the measured value.



Clean the measuring windows regularly to remove deposits.

Remove the sensor from the process connection.

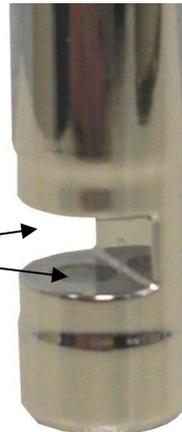
Clean the measuring windows of deposits

DANGER!



- **Risk of injury from escaping process fluid!**
 - ▶ Wear safety goggles and protective clothing!
- ▶ Check that the container or pipework to which the sensor is connected is depressurised, empty and clean!

optical measuring window



- Only use a cleaning products suitable for the application for the sensor. Follow the specific instructions of the cleaning product. Unless otherwise specified, allow sufficient time for soaking.
- Use a cleaning product that is suitable for stainless steel for the threaded areas of the stainless steel adapters.
- Before reassembly, no visible dirt/residue should remain on the surfaces, not only in the contact areas with the product, but also in the contact area of the seal and the threads.
- Make sure that there is no cleaning fluid left when reassembling the sensor.

- Only use a soft plastic brush to remove dirt/residue. The surface of the sensor must not be scratched.
- Check the sensor and the process connection for visible damage. Replace the sensor/adaptor if it is damaged.
- The hygienic sealing edge of the sensor acts as a seal to the process connection. The sensor must be replaced if the sealing surface is damaged or if the seal fails.

5.4 Maintenance schedule

Carry out the maintenance work at the recommended intervals!

- | | |
|------------------|--|
| quarterly | <ul style="list-style-type: none">▶ Visually check the tightness of the process connection▶ Check the strength of the compression fitting.
Tightening torque = 20 Nm. |
| yearly | <ul style="list-style-type: none">▶ Remove the sensor and clean the optical windows if necessary (see chapter. 5.3). |

Adapt the required maintenance intervals to your process conditions.

Maximum operating time of the transmitter unit (LED)

The maximum operating time of the transmitter unit in optical systems of the STS series depends on various application parameters.

1. total switch-on time in hours
2. Process conditions (temperature)
3. Exceeding the maximum temperature

The normal service life of a transmitting LED under normal process conditions is approx. > 100,000 hours. The service life can be significantly extended by switching off the device when the output signal is not being used. In addition, if the maximum specified process temperature is exceeded and the transmitting LED is operated at the same time, a reduction in service life is to be expected.

5.5 Disposal

- | | |
|---------------|---|
| Sensor | Ensure that the sensor is free of hazardous and toxic substances. The items must be disposed of separately according to their material. |
|---------------|---|

Observe the waste disposal rules and regulations applicable in the country and place of use.

Packaging The packaging is made of cardboard and can be disposed of as waste paper.

6 Parameterisation menu display

6.1 User menu

ATTENTION!



Incorrect settings in the parameters can result in incorrect measured values and switching points being output. This can lead to unwanted process influences.

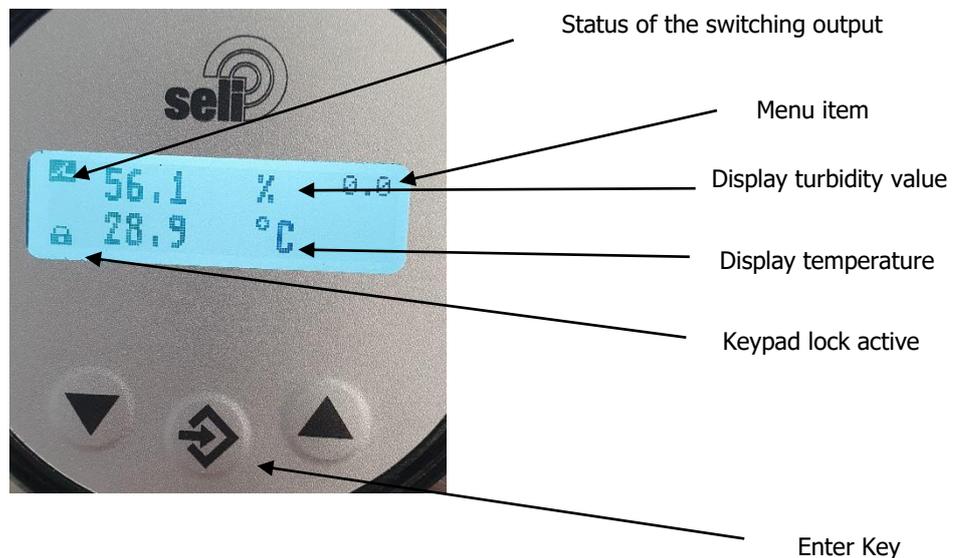


Ensure that only authorised and trained personnel make changes to the parameterisation.

The measuring device is parameterised using the function buttons on the display.

Advanced settings can be made by parameterising with the PC and SeliSoft.

By pressing the arrow keys   to access the respective parameterisation menu. The menu items (0.0 to 5.0) are shown in the graphic display at the top right. Grafik-Anzeige oben rechts angezeigt.



By pressing the enter button  to access the setting area of the selected menu item.

With the keys   the values are changed and then confirmed with .

Menu item	Designation	Description
0.0	Measured values	Display of the current measured values for turbidity and temperature.
1.0	Language	Defining the menu language: <ul style="list-style-type: none"> - German - English - French - Spanish - Italian - Portuguese - Dutch Standard: German
1.1	Measured value display	Definition of which measured values are displayed in menu 0.0: <ul style="list-style-type: none"> - Turbidity / Temperature - Turbidity - Temperature Standard: Turbidity
2.1	Measuring range start	Definition of the measured value for 4 mA output signal Standard: 0 %
2.2	Measuring range end	Definition of the measured value for 20 mA output signal Standard: 100 %
2.3	Offset	Shifting the measured turbidity value by the offset value. Zeroing using the teach function zeros the turbidity/absorbance measured value by automatically setting the offset parameter when a control voltage is applied to the input. Setting range: +/- 33 % of the basic measuring range Standard: 0
2.4	Damping	The rise time of 0-90% is set to smooth the measured turbidity/absorption value. Setting range: 0 s (no damping) up to 20.0 s Standard: 0 s
2.5	Zero point window	In this range, the measured turbidity / absorption value is kept at 0. Setting range: 0 ... 33 % from the basic measuring range Standard: 0
3.0	Switch-on point	Definition of the switch-on point of the switching output. Setting range: -50 % ... 300 % Standard: 100 %
3.1	Switch-off point	Definition of the switch-off point of the switching output. Setting range: -50 % ... 300 % Standard: 0 %

3.2	Switching function	Normally closed / Normally open function - NO = Closer - NC = Opener Standard: NO
3.3	Switching delay	The switching signal is delayed by this time. Setting range: 0 s (No delay) up to 20 s Standard: 0 s
4.0	TAG Info	Display of the measuring point designation The text is defined with the STS programmer.
4.1	Version	Display of the firmware version
4.2	Key lock	Locking the key input not the selectable inactivity time: - No: Key lock is switched off - 10, 20, 30, 40, 50,60 Minutes Standard: Nein
4.3	Reset	Reset resets the parameterisation to default values
4.4	Output	Displays the current signal of the analogue output.
5.0	Password	Only for service personnel of the manufacturer

6.2 Display

The turbidity sensor can be parameterised via the display as described above. (Optionally also via PC)

The device can also be operated without a display, as it has a removable display. Closed stainless steel lids without a viewing window are also available for this purpose.

All data remains unchanged in the device.

If you want to place a display externally, a "display extension set" type DES is also available as an accessory.

This is used for external positioning of the display and control unit in field applications.

It can also be installed at a later date.

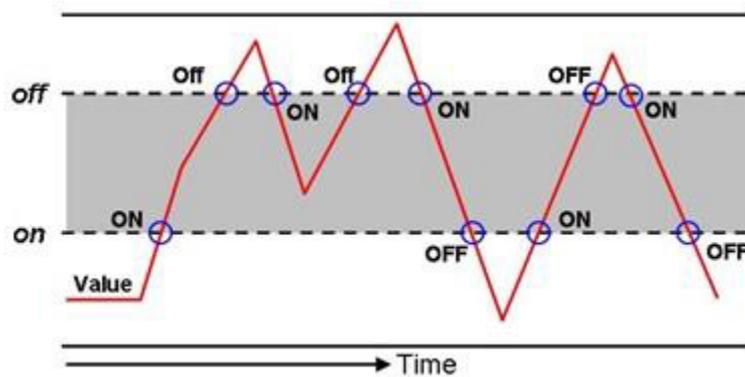
6.3 Switching points

The STS sensor has a PNP switching output that is configured using four parameters.

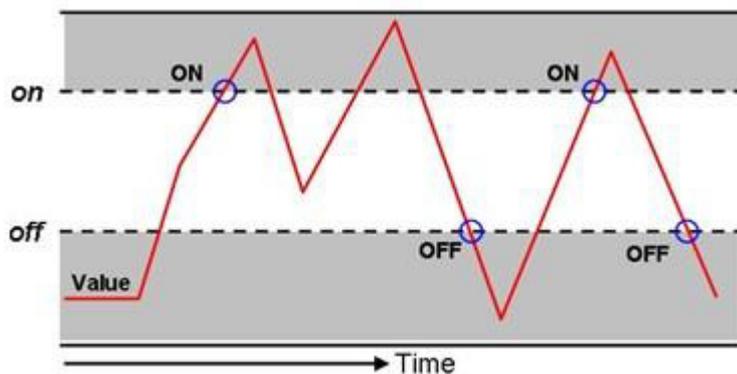
- Switch-on point „*on*“
- Switch-off point „*off*“
- Switching function
- Switching delay

Together, these parameters determine the function of the switching output:

If *on* is smaller than *off*, the output switches on if the measured value is between the switching points (window function).

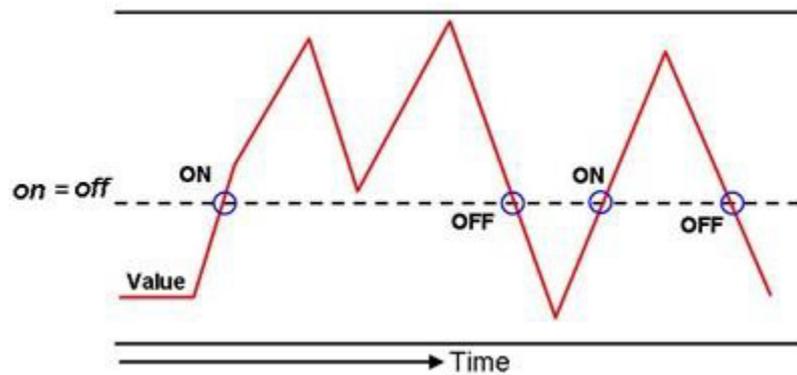


If *on* is taller than *off*, the output switches on when the measured value exceeds *on*. It only switches off again when the measured value falls below *off* (hysteresis function).



If *on* and *off* are the same, the output switches on when the measured value exceeds the switching value $on + off$ and

switches off when the value falls below the switching value *on + off* again.



Both parameters can be set independently of each other.

With the *SCHALTFunktion* it reverses the function of the switching output

If the value is = *no*, the switching output operates as a normally open contact (NO), if the value = *nc*, the switching output operates as a normally closed contact (NC).

The *SCHALBVerzögerung* delays the reaction of the switching output by up to 20.0s. This value applies equally to switching on and off.

7 Help in case of problems

7.1 No or incorrect measured value

▪ Possible caus	▶ Remedy
▪ No display / voltage at the sensor	▶ Check / establish electrical connection according to (chap. 4.3)
▪ Measurement windows are occupied	▶ Clean the measuring window (chap. 5.3) If the measuring windows frequently become dirty, it is better to use an STS07-R with retractable fitting SAW8XX.
▪ Calibration faulty	▶ Reset calibration to factory settings in the calibration menu with the PC interface and "SeliSoft"

7.2 Strongly fluctuating measured value

▪ Possible caus	▶ Remedy
▪ Air bubbles in the system	▶ Dampen display and output current
▪ Sensor is not fully immersed in the process liquid	▶ Change installation location

7.3 Output current does not match the value

▪ Possible cause	▶ Remedy
▪ Current output incorrectly parameterised	▶ Check the parameterisation of the current output and change if necessary.
▪ Electrical connection faulty	▶ Check / establish electrical connection according to (chap. 4.3)

7.4 Switching output does not switch correctly

▪ Possible cause	▶ Remedy
▪ Switching output incorrectly parameterised	▶ Check the parameterisation of the switching output and change if necessary.
▪ Electrical connection faulty	▶ Check / establish electrical connection according to (chap. 4.3)

7.5 Keyboard cannot be operated

▪ Possible cause	▶ Remedy
▪ Keyboard lock is activated	▶ Unlock Keypad (chap.2.2)

7.6 Error message in the display

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
<i>Err: Adc</i>	Invalid ADC value	Repair by the manufacturer
<i>Err: PARAN</i>	Invalid parameterisation	Reset to standard parameters
<i>Err: oJEr tENP.</i>	Overtemperature From 100°	Lowering the process temperature
<i>Err: HB</i>	General hardware error	Repair by the manufacturer
<i>Err: WRitnG For PoWEr cYcLE</i>	Parameter reset via IO-Link	Disconnect supply briefly

8 Technical Data

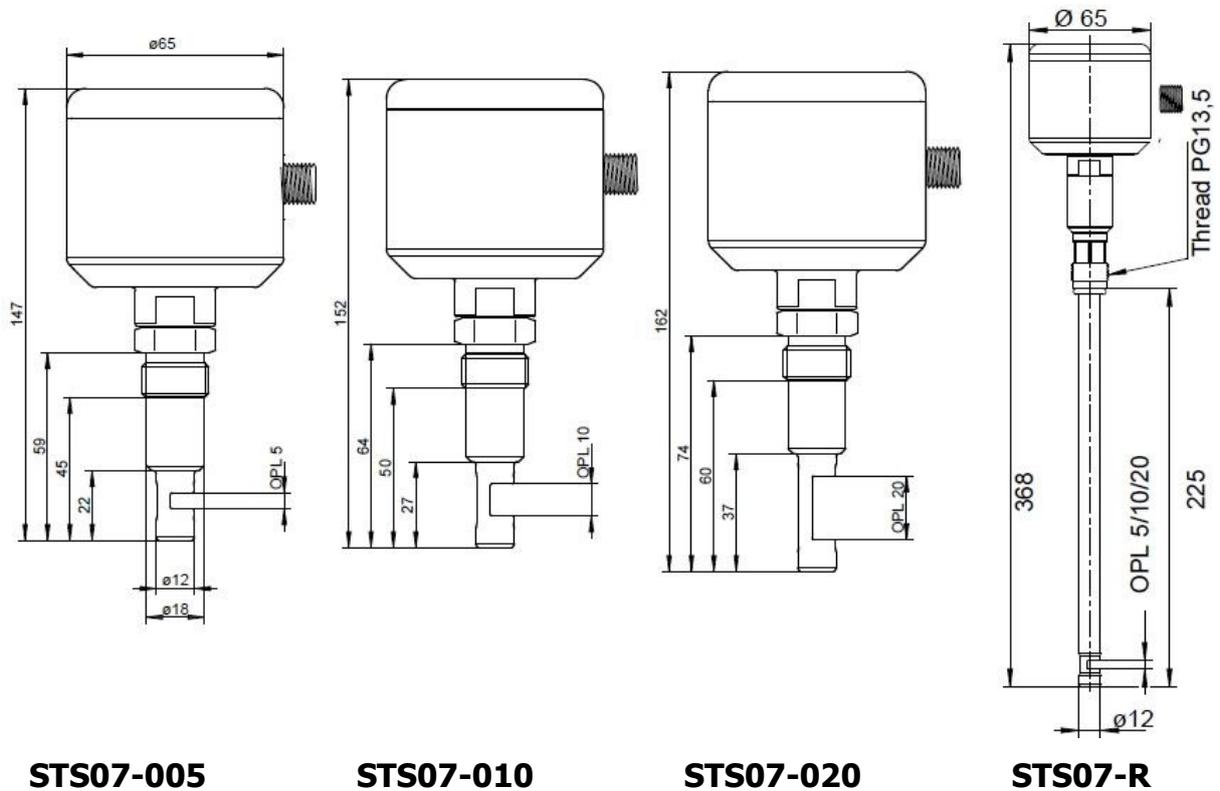
8.1 Normen

DIN EN 61326-1
DIN EN 61326-2-3

8.2 Specifications

Sensor specifications	
Measuring range	0..100% The following dependencies exist in relation to formazin: 1FNU = 1FAU = 1 NTU= 0,25 EBC = 2,05 mg/l = 0,00000205%TS Our measuring range is approx: OPL 5mm 0...500 EBC 0...2000 FAU 5,0 g/l ~0,4% TS* OPL 10mm 0...250 EBC 0...1000 FAU 2,5 g/l ~0,2% TS* OPL 20mm 0...100 EBC 0... 400 FAU 1,0 g/l ~0,1% TS* * the values correspond to approx. 80% of the display range
Wavelength	880 nm
Light source	LED
Optical path lengths	5 mm; 10mm; 20mm
Material	High-Grade-Steel 1.4435 (316L)
Surface quality	Electropolished < Ra 0,37µm
Measuring window	Sapphire
Supply voltage	24VDC
Output current	4...20mA
Switching output	IO-Link / NO oder NC parameterisable 150mA max.
Protection class	IP67/IP69K
Electrical connection	M12 plug 5-pole
Process connection	STS07 = G ½" for Process connections (HygienicConnect) STS07-R = PG13,5

8.3 Dimensions

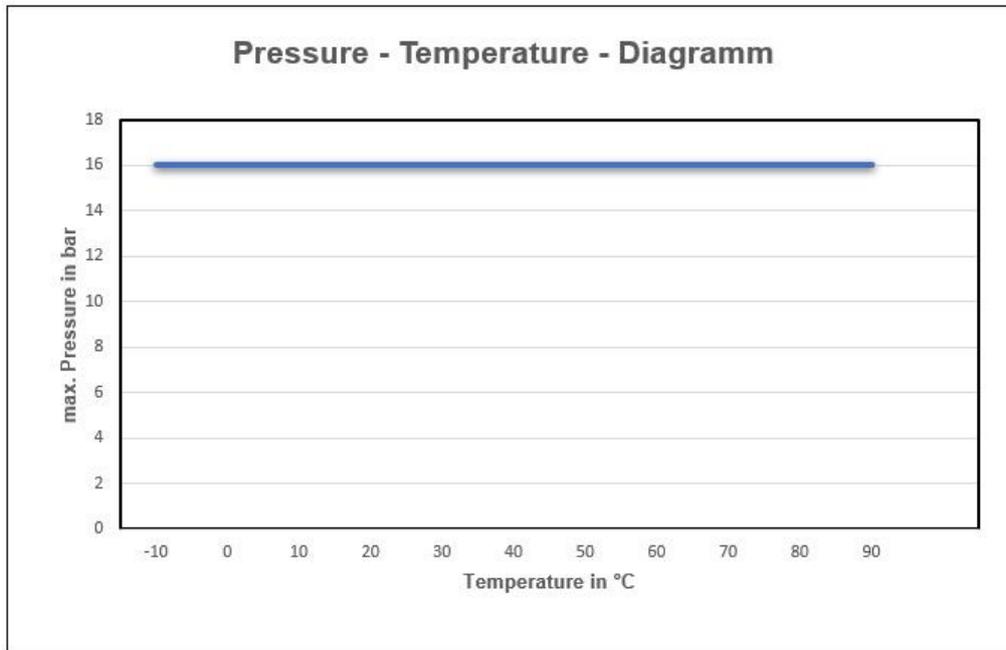


8.4 Ambient conditions

Ambient temperature	- 20 - 70 °C
Transport and storage temperature	- 20 - 80 °C

8.5 Process conditions STS

max. permissible pressure PS:	16 bar	
max. permissible temperatur TS:	90 °C	
Max. perm. Sterilisation temperature	141°C	max. 2 hours.



Pressure-temperature diagram STS

8.6 Warranty

We guarantee the devices for 24 months from the date of delivery.

The prerequisite for this is the use of the devices under the operating conditions, specifications and maintenance described in advance. To comply with the specified degrees of protection, only the specified connection cables approved for Food & Beverage approved connection cables must be used.

Failure to comply with the above conditions will invalidate the warranty!

8.7 Order structure STS07

STS07-
"HygienicConnect" (metallic
sealing) **Standard**

STS07-R
Probe 225mm PG13,5 for
Retractable fitting

Optical path length				
Optical path length 5 mm (OPL)	005			
Optical path length 10 mm (OPL)	010			
Optical path length 20 mm (OPL)	020			
Measuring range configuration				
Measuring range 0...100 %		1		
Special version on request		K		
Interface / parameterisation				
4...20 mA / M12 5-pole			A	
Special version on request			K	
Display / control unit				
With integrated display				1
Without display				0
Special version on request				X

9 Spare parts and accessories

Accessories STS07		
Description	Order number	
Connection cable 2m (5-pole)	S0112-00175	
Connection cable 5m (5-pole)	S0112-00174	
Connection cable 10m (5-pole)	S0112-00176	
PC-USB-Interface (ST-PA-M12)	S1061-00042	
ST-M12-mini USB Programming adapter for STS	S1061-00064	
RFS-T03 Reference filter set	RFS-T03	
Certificates STS07		
Description	Order number	
Certificate EN10204-2.2 for surface roughness ($Ra < 0,38\mu m$)	2-121-01-001	
Certificate EN10204-3.1 for material	2-121-01-002	
Examples of process connections (see data sheet HygienicConnect)		
Beschreibung	Pictures	Designation
Welding socket G 1/2" cylindrical		BP15
Tri-Clamp 2"		TP15
Process adapter Varivent N DN40...125		HP15

Welding aid G1/2" made of brass		ESS15
------------------------------------	--	-------

Accessories for rod sensor STS 07-R	
Description	Order number
Manual retractable fitting SAS-310	On request
Retractable fitting SAW-830	On request

seli GmbH Automatisierungstechnik

Zentrale

Dieselstraße 13

48485 Neuenkirchen

Tel. (49) (0) 5973 / 9474-0

Fax (49) (0) 5973 / 9474-74

E-Mail Zentrale@seli.de

Internet <http://www.seli.de>

