

Bedienungsanleitung

Füllstandgrenzschalter SMW02

Installationshinweise

Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation, bei der Absicherung und beim Anschluss des Gerätes sind die entsprechende Fachvorschriften oder die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten. Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal erfolgen.

- Schützen Sie das Gerät beim Einbau und der Bedienung vor elektrostatischer Entladung
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Gerät muss mit einer dafür vorgesehenen Prozessadaptermuffe eingebaut werden.
- Der angeschlossene Lastkreis muss auf den maximalen Ausgangsstrom abgesichert sein, um im Fall eines dortigen Kurzschlusses einen Defekt des Ausgangs zu verhindern. Keine weiteren Verbraucher. Keine weiteren Verbraucher an die Klemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Die Versorgung ist nicht galvanisch von der Sensormasse getrennt.
- Eine fehlerhafte Installation, wie auch falsch eingestellte Parameter des Gerätes können ihre Applikation in der ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen. Es sollten daher immer unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein. Einstellungen dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bei der Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten richten Sie den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss.
- Bei Taupunktunterschreitungen kann es zur Kondensatbildung kommen, welche den Sensor zerstören kann.
- Beachten Sie das max. Anzugsmoment von 20Nm.

Die DIN 61000-4-Teil 5: Surge wird aufgrund der Produktgeometrie nicht gänzlich erfüllt, deshalb empfehlen wir bei Anschlussleitungen größer 10m ein zusätzliches Schutzzelemt (z. B. Varistor) oder die Versorgung durch ein geschütztes 24V/DC Schaltnetzteil.

Bitte beachten Sie bei Verwendung unserer Einschweißmuffen die Einschweißhinweise im Datenblatt „Prozessadaption + Zubehör“

Technischer Hinweis

Der kapazitive Grenzstandscharakter Typ SMW-02 ist ein hygienischer Niveauschalter zur Überwachung von flüssig Medien in Behältern und Rohrleitungen. Er verfügt über zwei Ausgänge die unabhängig voneinander parametrierbar sind. Dies ermöglicht eine einfache Unterscheidung von zwei Medien mit nur einem Sensor, sofern diese Medien einen unterschiedlichen DK-Wert haben (z.B. Schaum & Wasser // CIP & Produkt // usw....)

Zur einfachen Einstellung des Schaltpunktes können die Dipschalter für die Parameterumschaltung genutzt werden. Diese sind werkseitig für wässrige und ölige Medien voreingestellt. Sind präzisere Einstellungen erforderlich, können die werkseitigen Voreinstellungen auch mit Hilfe der Teach-Funktion auf das Medium eingelernt werden. (siehe hierzu „Einlernen der Schaltschwelle“). Der eingestellte Wert ist durch zusätzliche Maßnahmen wie z. B. einer dynamischen Temperaturkompensation reproduzierbar.

Der Füllstandgrenzschalter SMW-02 ist ein Mikroprozessorgerät mit einer integrierten Schnittstelle. Somit können auch sehr komfortabel mit Hilfe der Software „SeliSoft“ und einem PC, weitere Anpassungen der SMW-02 an den Prozess vorgenommen werden. Ansatzbildung und Ablaufeigenschaften von Medien, sind durch die Software visualisierbar. Prozessabbildungen sind einzusehen und zu beeinflussen. Ein- und Ausschaltpunkte und vor allem die dadurch getrennte Einstellung der Hysterese zueinander sind entscheidende Merkmale zur Anpassung an den Prozess. Verzögerungszeiten, Änderungen des Ausgangssignals wie PNP, NPN oder Push-Pull sowie eine Invertierung des Ausgangs (no/nc) sind hier ebenfalls möglich. Dokumentier Fähigkeit und Prozessbeobachtung über einen längeren Zeitraum sind ein weiterer wesentlicher Vorteil zur Optimierung der laufenden Prozesse.

Die Messung erfolgt bei Berührung der SMW mit dem Medium durch Einkopplung eines hochfrequenten Wechselfeldes. Dieses wird über einen zum Medium isolierten Peek-Stutzen in den Prozess eingebracht. Durch die dielektrischen Eigenschaften des Mediums (DK-Wert), ändert sich das eingekoppelte Wechselfeld. Dieses führt zu einer Veränderung in der Auswertung des Sensors, und somit zur gewünschten Erfassung des Mediums durch Schalten eines Ausgangs. Die Integration des Gerätes in den Prozess erfolgt über Einschweißmuffen oder modulare Prozessadaption.

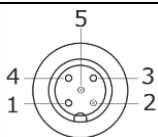
Bemerkungen

Geeignet in der entsprechenden Konfiguration für Medien mit $\epsilon_r > 1$, also auch Schokolade, Impfhonig, Pflanzenöl etc. sowie alle wässrigen Medien. Bei sauren und wässrigen Medien kann es bei Anhaftung oder Filmbildung zu Fehlmessungen kommen.

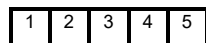
Elektrischer Anschluss

M12 Stecker

- 1 = (BN) +VDC (12VDC bis 32VDC)
- 2 = (WH) Out2 (Standard PNP Öffner)
- 3 = (BU) -VDC (Ground)
- 4 = (BK) Out1 (Standard PNP Schließer)
- 5 = (GY) DigIn (Teach 2 – 5 sec. +VDC)

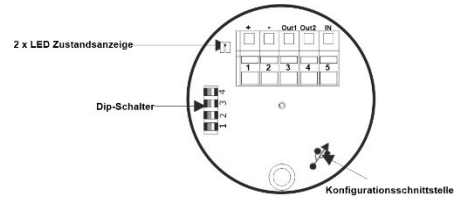


5-pol Klemme

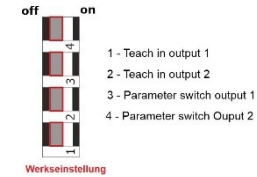


- Klemme 1: +VDC (12VDC bis 32VDC)
- Klemme 2: -VDC (Ground)
- Klemme 3: Out1 (Standard PNP Schließer)
- Klemme 4: Out2 (Standard PNP Öffner)
- Klemme 5: DigIn (Teach 2 – 5 sec. +VDC)

Bild der Anschlussplatine



Dip-Schalter



Dip-Schalter Funktion

Nr.	Funktion	off (Schalter links)	on (Schalter rechts)
4	Parameterumschaltung für Ausgang 2 Auslieferungszustand PNP Öffner (nc)	Parametersatz 1 Auslieferungszustand wässrige Medien (hoher Dk) Ein -Ausschaltsschwelle 85 - 83 %	Parametersatz 2 Voreingestellt auf ölige Medien (niedriger Dk) Ein -Ausschaltsschwelle 10 – 9 %
3	Parameterumschaltung für Ausgang 1 Auslieferungszustand PNP Schließer (no)	Parametersatz 1 Auslieferungszustand wässrige Medien (hoher Dk) Ein -Ausschaltsschwelle 85 - 83 %	Parametersatz 2 Voreingestellt auf ölige Medien (niedriger Dk) Ein -Ausschaltsschwelle 10 – 9 %
2	Teach-Modus	-	„teach“ Ausgang 2 aktiv
1	Teach-Modus	-	„teach“ Ausgang 1 aktiv

Einlernen der Schaltschwelle

Die Teach-Funktion ermöglicht das automatische Einlernen der Schaltschwellen mit Hilfe des digitalen Eingangs. Dies ist für jeden Parametersatz der beiden Ausgänge möglich. Der digitale Eingang dient dabei zum Einlernen „teachen“ des Sensors. Der Digitale Eingang muss gegen +VDC geschaltet werden.

Wichtig: wird der Digitaleingang länger als 6 Sekunden gegen +VDC geschaltet wird ein „FactoryReset“ durchgeführt!

1. TeachIn Funktion aktivieren

DIP-Schalter 1 für „Ausgang 1“ oder DIP-Schalter 2 für „Ausgang 2“ oder beide zusammen in die Teach-Stellung (ein) bringen.
⇒ Die rote Led blinkt mit 1Hz.

2. Einlernen des „voll“ Wertes

Den Sensor in „getauchten“-Zustand mit dem Medium bringen. Danach +VDC auf „DigIn“ legen. Durch das Schalten des digitalen Eingangs für 2 - 5 Sek. gegen +VDC wird der „voll“-Wert gespeichert. Die neue Einschaltsschwelle ist nun auf 88% des gemessenen Wertes eingestellt.

Bitte den Digitaleingang nicht länger als 5 sec gegen +VDC schalten (die Folge wäre ein Factory-Reset)
⇒ Beide LED's sind erloschen. (Teach erfolgt)

3. TeachIn beenden

Nach Abschluss des Teach-Vorgangs müssen die Dip-Schalter 1 und 2 wieder in die Stellung „off“ gebracht werden. Fertig!

Factory-Reset

Bei Factory-Reset werden alle Parameter, unabhängig der Parameter Dip-Schalter Stellung, auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

1. Sensor in Teach-Mode bringen

Dip-Schalter 1 oder Dip-Schalter 2 auf „Ein“-Stellung schalten
⇒ Die rote Led blinkt mit 1Hz

2. Reset durchführen

Den digitalen Eingang „DigIn“ für > 6,5 sec auf +VDC legen
⇒ Die rote Led leuchtet während des Ablaufs der 6,5 sec dauerhaft
Nach Ablauf der Zeit blinkt zur Kennzeichnung des erfolgreichen Reset's nur die rote Led mit 1Hz

3. TeachIn beenden

Nach Abschluss des Teach-Vorgangs müssen die Dip-Schalter 1 und 2 wieder in die Stellung „off“ gebracht werden. Fertig!

LED-Zustände

Zustand	Grün	Rot
normal ungetaucht	1Hz	1Hz
out 1 getaucht	dauer an	1Hz
out 2 getaucht	1Hz	dauer an
out 1+2 getaucht	dauer an	dauer an
Teachmodus	aus	1Hz
Sensor wird – hat geteacht	aus	dauer an – aus
Factory-Reset wird – ist durchgeführt	aus	dauer an – 1Hz



Manual

Fill-Level-Sensor SMW02

Installationshinweise

In the choice of the conductive material, the installation, the fuse protection and the connection of the device, the relevant technical regulations or the appropriate country-specific regulations are to be observed. The electrical connection may only be made by qualified personnel.

- Protect the device during the installation and operation from electrostatic discharge.
- The device is not suitable for the installation in explosion-prone areas.
- The device must be installed with a provided process adapter sleeve.
- The connected load circuit must be protected to the maximum output current to prevent a defect in the output in case of a short circuit. No more loads. Do not connect any additional loads to the terminals for the power supply of the device.
- Disconnect the device two-pole when live parts can be contacted at work.
- The supply is not electrically isolated from the sensor ground.
- An incorrect installation as well as incorrectly set parameters of the device can affect the application in its proper function or lead to damages. Therefore independent safety device should always be available. Settings must be performed only by qualified personnel.
- During external cleaning with high-pressure cleaners do not direct the diffuser spray directly to the electrical connection.
- Note the max. Torque of 20Nm.

The DIN-61000-4-Part 5: Surge is not completely met because of the product geometry, so we recommend an additional protective element (e.g. varistor) with connecting cables larger than 10 meters or the supply through a protective 24V/DC switching power supply. Please note when using our welding sleeves the instructions in the data sheet "process adaptation + Accessories"

Technischer Note

The capacitive level switch type SMW-02 is a hygienic level switch for monitoring liquid media in containers and pipes. It has two outputs that can be parameterized independently of each other. This enables a simple distinction between two media with just one sensor, provided that these media have a different DK value (e.g. foam & water // CIP & product // etc. ...)

The dip switches can be used for parameter switching to easily set the switching point. These are preset at the factory for aqueous and oily media. If more precise settings are required, the factory presets can also be taught in to the medium using the teach function. (see "Teaching the switching threshold").

The set value can be reproduced by additional measures such as a dynamic temperature compensation.

The level switch SMW-02 is a microprocessor device with an integrated interface. With the help of the "SeliSoft" software and a PC, further adjustments of the SMW-02 to the process can be made very comfortably. The formation and approach properties of media can be visualized using the software. Process images must be viewed and influenced. Switch-on and switch-off points and, above all, the separate setting of the hysteresis to each other are decisive features for adapting to the process. Delay times, changes in the output signal such as PNP, NPN or push-pull as well as an inversion of the output (no / nc) are also possible here.

Documentation ability and process monitoring over a longer time frame are a further essential advantage for the optimization of the running processes.

The measurement is carried out when the SMW comes into contact with the medium by coupling in a high-frequency alternating field. This is inserted into the process via a peek nozzle that is isolated from the medium. The coupled alternating field changes due to the dielectric properties of the medium (DK value). This leads to a change in the evaluation of the sensor and thus to the desired detection of the medium by switching an output. The device is integrated into the process using welded sockets or modular process adaption.

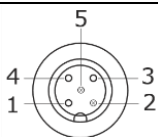
Remarks

Suitable in the appropriate configuration for media with $\epsilon_r > 1$, including chocolate, inoculated honey, vegetable oil etc. as well as all aqueous media. In the case of acidic and aqueous media, incorrect measurements can occur if they stick or form a film.

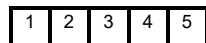
Electrical Connection

M12 Plug

- 1 = (BN) +VDC (12VDC up to 32VDC)
- 2 = (WH) Out2 (Standard PNP N/C)
- 3 = (BU) -VDC (Ground)
- 4 = (BK) Out1 (Standard PNP N/O)
- 5 = (GY) DigIn (Teach 2 – 5 sec. +VCD)

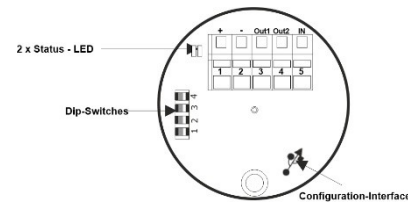


5-pol clamp

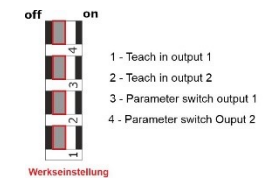


- Clamp 1: +VDC (12VDC bis 32VDC)
- Clamp 2: -VDC (Ground)
- Clamp 3: Out1 (Standard PNP N/O)
- Clamp 4: Out2 (Standard PNP N/C)
- Clamp 5: DigIn (Teach 2 – 5 sec. +VCD)

Pic Adapter Box



Dip-switches



Dip-switch function

Nr.	Function	off (Switch left)	on (Switch right)
4	Parameter Switchover for Output 2 Delivery Condition PNP (nc)	Parameter Set 1 Delivery Condition aqueous media (high Dk) switch on/-off threshold 85 - 83 %	Parameter Set 2 Delivery Condition Oily media (low Dk) switch on/-off threshold 10 – 9 %
3	Parameter Switchover for Output 1 Delivery Condition PNP (no)	Parameter Set 1 Delivery Condition aqueous media (high Dk) switch on/-off threshold 85 - 83 %	Parameter Set 2 Delivery Condition Oily media (low Dk) switch on/-off threshold 10 – 9 %
2	Teach-Mode	-	„teach“ Output 2 active
1	Teach-Mode	-	„teach“ Output 1 active

Teachin of Threshold

The teach function enables the switching thresholds to be learned automatically using the digital input. This is possible for each parameter set of the two outputs. The digital input is used for teaching in the sensor. The digital input must be switched against + VDC. Important: If the digital input is switched against + VDC for more than 6 seconds, a "FactoryReset" is carried out!

4. Teachin Function activate

Set DIP switch 1 for "Output 1" or DIP switch 2 for "Output 2" or both together to the teach position (on).
⇒ The red Led blinks with 1Hz.

5. Teachin of the „full“ value

Bring in the sensor "immersed" with the medium. Then put + VDC on "DigIn". The "full" value is saved by switching the digital input against + VDC for 2 - 5 seconds. The new switch-on threshold is now set to 88% of the measured value.

Please do not switch the digital input to + VDC for longer than 5 seconds (this would result in a factory reset)
⇒ Both LED's are gone out. (Teach ensued)

6. Finish Teachin

After completion of the teach process, dip switches 1 and 2 must be returned to the "off" position. Finished!

Factory-Reset

With factory reset, all parameters, regardless of the parameter dip switch position, are reset to the factory setting.

4. Bring sensor in Teach-Mode

Switch Dip-Switch 1 or Dip-Switch 2 to „On“
⇒ The red Led blinks with 1Hz

5. Reset

Set the digital input "DigIn" to + VDC for > 6.5 sec

The red LED lights up continuously during the 6.5 sec

After the time has elapsed, only the red LED with 1Hz flashes to indicate the successful reset

6. Finish Teachin

After completion of the teach process, dip switches 1 and 2 must be returned to the "off" position. Finished!

LED-Conditions

Conditions	Green	Red
normal not dipped	1Hz	1Hz
out 1 dipped	Steady on	1Hz
out 2 dipped	1Hz	Steady on
out 1+2 dipped	Steady on	Steady on
Teach-mode	Off	1Hz
Sensor will be → has been teached	Off	Steady on → off
Factory-Reset will be → has been done	off	Steady on → 1Hz