

Füllstandsmesssystem SK80-FN

SK80-FN



PM - Hydrostatisch (Wasser)



SK80-FN-T-PM-5
max. 5 m
Temperatursensor
Kabellänge: 10 m



SK80-FN-T-PM-10
max. 10 m
Temperatursensor
Kabellänge: 15 m



SK80-FN-PM-5
max. 5 m
Kabellänge: 10 m



PMO - Hydrostatisch (Öl)



SK80-FN-T-PMO-5
max. 5 m
Temperatursensor
Kabellänge: 10 m

U - Ultraschall



SK80-FN-U-5
max. 5 m
Kabellänge: 10 m

Inhaltsverzeichnis			
Gerätebeschreibung	Bedienelemente	Lokale Einstellungen	Tankparameter
Funktion	Technische Daten	Inbetriebnahme	Impressum

1. Gerätebeschreibung



Der Füllstandmesser SK80-FN der Firma Arcus-EDS GmbH misst und regelt die Füll- und Pegelstände von Wasserzisternen oder Heizöltanks unterschiedlicher Bauformen. Das Messsystem besteht aus einem Sensor, entweder Ultraschall (US) oder Hydrostatisch (HS), und der Auswerteeinheit mit integriertem Display. Nicht geeignet für korrosive und explosionsgefährdete Umgebungen.

Für **Füllstandsmesssysteme mit KNX-Ankopplung** nutzen Sie bitte das System **SK80-F-xxx**.

1.1 Daten Auswerteeinheit

SK80-FN	
Schutzklasse	IP64
AUX-Versorgungsspannung	21 .. 32V DC
AUX-Strombelastung:	40mA
Sensoren:	Hydrostatisch oder Ultraschall.
Eingangsbereich:	0-1V/0-5V/0-10V 4-20mA (mit Shuntwiderstand 50R) Modbus RTU (RS485)
Versorgung für Sensorkopf	13V / 20mA max
Schaltausgang:	20mA/5-230V AC/DC

1.2 Ultraschallsensor mit Lufttemperaturerfassung

U-5	HTSL-ES
Schutzklasse	IP68
Versorgungsspannung	12V DC
Ausgangssignal	ModBUS RS485
Messbereich / Genauigkeit	0,3 .. 5m / 0,5% FS
Kabellänge	10m
Abmessungen DxL	68x80mm
Bezeichnung im Menü	Ultraschall ModBUS+T
Einsatzbereich	Trinkwasser,Brauchwasser,Regenwasser,Heizöl

1.3 Hydrostatischer Pegelsensor (5m)

PM-5	BGT-GL801
Schutzklasse	IP68
Versorgungsspannung	12V DC
Ausgangssignal	0-5V
Messbereich / Genauigkeit	5m / 0,5% FS
Kabellänge:	10m
Abmessungen DxL	30x120mm
Bezeichnung im Menü	Hydrostatisch 5V/5m
Einsatzbereich	Trinkwasser,Brauchwasser,Regenwasser

1.4 Hydrostatischer Pegelsensor mit Temperaturerfassung (5m)

T-PM-5	BGT-GL802
Schutzklasse	IP68
Versorgungsspannung	12V DC
Ausgangssignal	ModBUS RS485
Messbereich / Genauigkeit	5m / 0,5% FS
Kabellänge:	10m
Abmessungen DxL	30x180mm
Bezeichnung im Menü	Hydrostatisch ModBUS+T
Einsatzbereich	Trinkwasser,Brauchwasser,Regenwasser

1.5 Hydrostatischer Pegelsensor mit Temperaturerfassung (10m)

T-PM-10	BGT-GL802
Schutzklasse	IP68
Versorgungsspannung	12V DC
Ausgangssignal	ModBUS RS485
Messbereich / Genauigkeit:	10m / 0,5% FS
Kabellänge:	15m
Abmessungen DxL	30x180mm
Bezeichnung im Menü	Hydrostatisch ModBUS+T
Einsatzbereich	Trinkwasser,Brauchwasser,Regenwasser

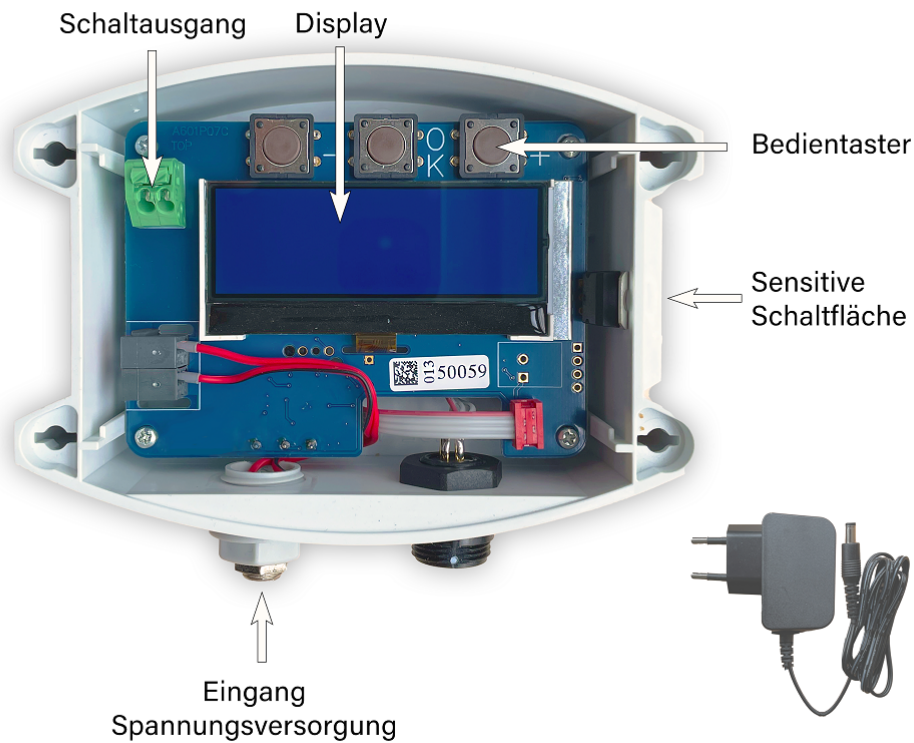
1.6 Hydrostatischer Pegelsensor für Öl mit Temperaturerfassung (5m)

T-PMO-5	GX-701PT
Schutzklasse	IP68
Versorgungsspannung	12V DC
Ausgangssignal	ModBUS RS485
Messbereich / Genauigkeit:	5m / 0,5% FS
Kabellänge:	10m
Abmessungen DxL	27x132mm
Bezeichnung im Menü	Hydrostatisch ModBUS+T
Einsatzbereich	Heizöl,Diesel,Pflanzenöle,Schmieröle
Nicht geeignet für	Leicht entzündliche und explosionsgefährdete Stoffe sowie Anwendung im EEx-Zonen

1.7 Geräteelemente



Folgende Bedien- und Anschlüsselemente sind am Gerät verfügbar



- LCD-Display
- Bedientaster (+) , (-) , (OK)
- Sensoranschluss
- Geräteklemme für galvanisch getrennten Schaltausgang 20mA/5-230V
- Sensitive Fläche zur Umschaltung der Anzeige bei geschlossenem Gerät
- Buchse für Spannungsversorgung mit externem Netzgerät

1.8 Anzeigen am Gerät

Die aktuellen Werte werden am Gerät angezeigt.

LCD-Display Normalansicht	
11.08.2022	0.77 m
▼26.3 °C	
1.55 m³	15 %

- Aktuelles Datum
- Aktueller Pegelstand
- Aktueller Inhalt
- Prozentualer Inhalt
- Umgebungstemperatur (wenn als Wert übertragen)
 - Hydrostatischer Sensor : Wassertemperatur
 - Ultraschall Sensor : Lufttemperatur
- Unterer Grenzwert unterschritten ↓
- Oberer Grenzwert überschritten ↑
- Schaltausgang aktiv ⚡

Alternativ können die Minimal/Maximalwerte angezeigt werden.

LCD-Display Min/Max Ansicht	
Maximum	1.60 m
10.08.2022	
3.20 m³	32 %

- Minimum/Maximum Datum
- Min/Max Füllstand
- Min/Max Inhalt
- Min/Max Prozentualer Inhalt

Die Umschaltung erfolgt über die seitliche sensitive Fläche (Alternativ über die Tasten (+) oder (-)).

Über diese können auch die Minimum/Maximum - Werte zurückgesetzt werden.

1.9 Geräteparameter (Lokale Einstellungen)



Alle Parameter können stationär am Gerät eingestellt werden. Die stationären Einstellungen erfolgen über Taster (+) , (-) , (OK).



Bedienung über die Taster:

- Betätigung des Tasters (OK) ruft die Einstellungen auf.
- Kurze Betätigung des Tasters (OK) betritt den nächsten Menüpunkt, springt zur nächsten Ziffer oder akzeptiert den aktuellen Wert.
- Lange Betätigung des Tasters (OK) verlässt den aktuellen Menüpunkt ohne Änderung oder geht zur vorhergehenden Ziffer
- Die Taster +/- selektieren den vorherigen/nächsten Menüpunkt oder in/dekrementieren die aktuelle Ziffer.

Änderungen der Parameter müssen über einen Dialog (Übernehmen/Abbrechen) bestätigt werden

Folgende Einstellungen können über die Bedientasten vorgenommen werden:

- Sprache
 - Englisch
 - Deutsch

- Datum/Uhrzeit

Datum und Uhrzeit werden nur für die Anzeige und die Zeitstempel Minimum/Maximum verwendet

LCD-Display Einstellungen (Beispiel: Datum)



2022-08-11
12:31:36

- Einheiten (betrifft nur die Anzeige)

- l, m³
- mm,cm,m

Änderungen der Einheiten verändern die Anzeigen auf dem Display, eine ungünstige Wahl kann daher zu schlechter Lesbarkeit führen

- Verwendeter Sensortyp jeweils mit unterschiedlichen Maximalpegeln

- Hydrostatisch mit/ohne interne Temperaturmessung
- Ultraschall mit/ohne interne Temperaturmessung

Die Sensortypen ModBus und ModBus+T beziehen sich auf die über Arcus-EDS beziehbaren Sensoren

LCD-Display Einstellungen (Beispiel: Sensortypen)



Sensortyp
Hydrostatisch
5V/10m



Sensortyp
Hydrostatisch
ModBUS+T



Sensortyp
Ultraschall
ModBUS+T

Bei einigen Sensortypen wird ein zusätzliches Menü geöffnet, wenn die seitliche sensitive Fläche bei Betätigung des OK-Tasters gedrückt gehalten wird.

Folgende Sensortypen haben zusätzliche Einstellungen:

Sensor 4...20mA:

- * Nullpunkteinstellung,
muss bei Sensorposition oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche betätigt werden
- * Multiplikator
muss an die gemessene Füllhöhe bei Maximalpegel angepasst werden.
Beispiel : Nach Nullpunktkalibrierung zeigt der Sensor eine Füllhöhe von 1,5m an bei 1,8m Füllstand. Der Multiplikator ist auf $1,8/1,5=1,2$ einzustellen

Hydrostatisch Modbus+T:

- * Multiplikator zur Dichteanpassung des Mediums, 1,0 für Wasser 1,2 für Heizöl.
Andere Medien nach Dichte.

- Tank-Parameter
 - Tankform
 - Zylindrisch
 - Rund
 - Konisch
 - Freiform
 - Maximaler Inhalt
 - Maximale Füllhöhe
 - Minimaler Sensorabstand ("Voll" bei Ultraschall-Sensor)
 - Minimale Füllhöhe ("Leer" bei Hydrostatischem Sensor)
 - Füllpunkte (nur bei "Freiform" und bis zu 8) mit je
 - Füllstand
 - Inhalt

Die Füllpunkte werden im Gerät umsortiert, wenn nötig. Allerdings müssen höhere Pegel auch immer größere Inhalte aufweisen, andernfalls erscheint eine Fehlermeldung

- Schaltausgang
 - Aktiv bei oberer Grenzüberschreitung
 - Aktiv bei unterer Grenzunterschreitung
 - Maximale Laufzeit (Timeout)

Wenn innerhalb der Timeout-Zeit die Über/Unterschreitung des Grenzwertes nicht beendet ist, wird der Ausgang trotzdem ausgeschaltet

- Grenzwerte
 - Inhalt oder Füllhöhe

- Wert für untere Grenze
- Wert für obere Grenze
- Hysterese in % des Maximalwertes (Inhalt oder Füllhöhe)

Bei Änderung der Bezugsgröße (Inhalt <-> Füllhöhe) müssen die Grenzwerte neu eingegeben werden

- Reset Min/Max

Die Minimum und Maximum-Werte werden gelöscht und auf die aktuellen Messwerte zurückgesetzt

- Standby Helligkeit

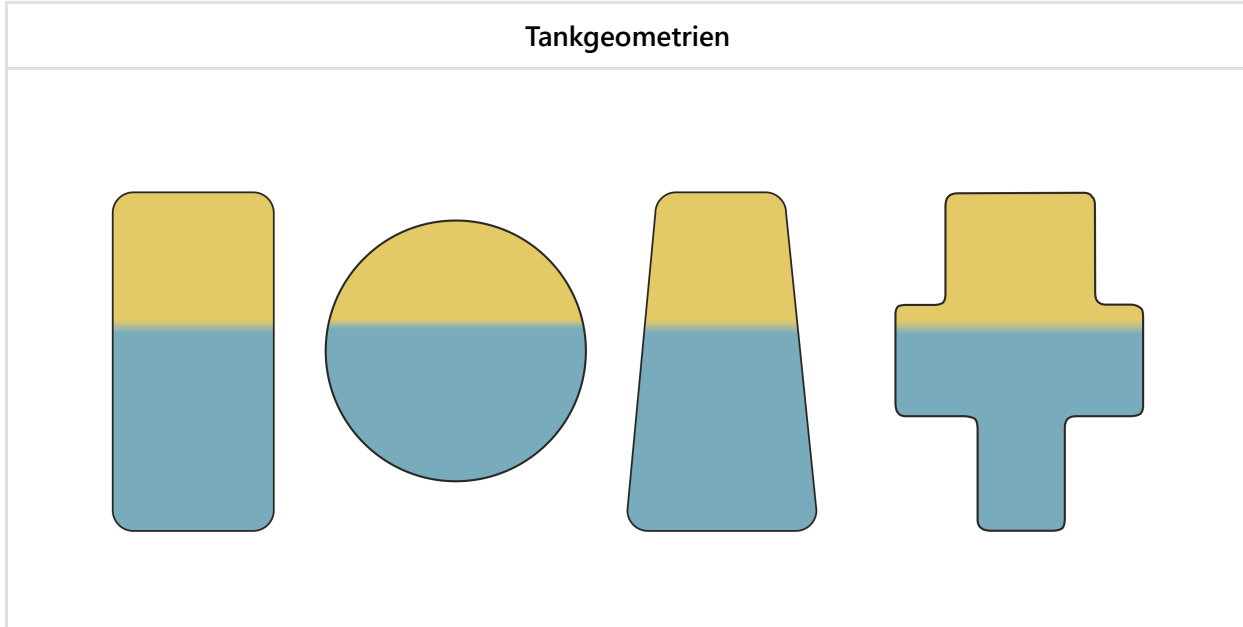
- 0 .. 100% in Schritten

Nach 30 Sekunden geht die Anzeige in den Standby-Betrieb
Aufwecken aus dem Standby erfolgt über die internen Tasten oder die seitliche Schaltfläche

1.10 Tankparameter (Lokale und ETS-Einstellungen)

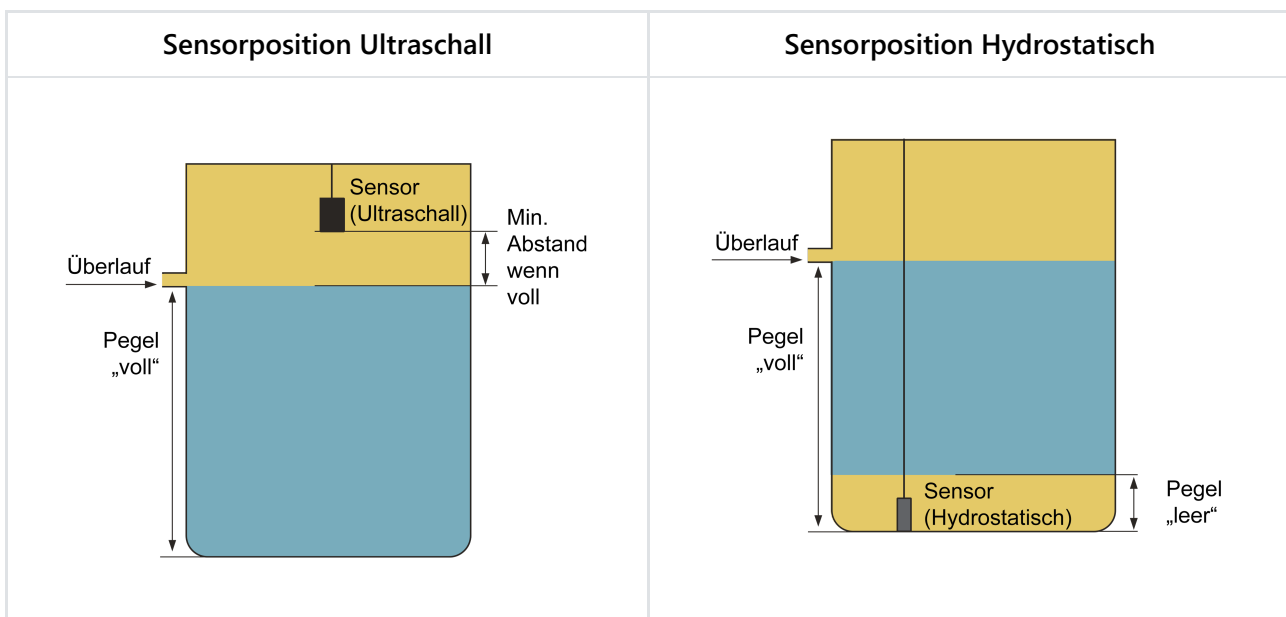


Die Tankgeometrien (Senkrechter Querschnitt) können zwischen Zylindrisch (einfachste Form), Rund, Konisch und Freiform gewählt werden



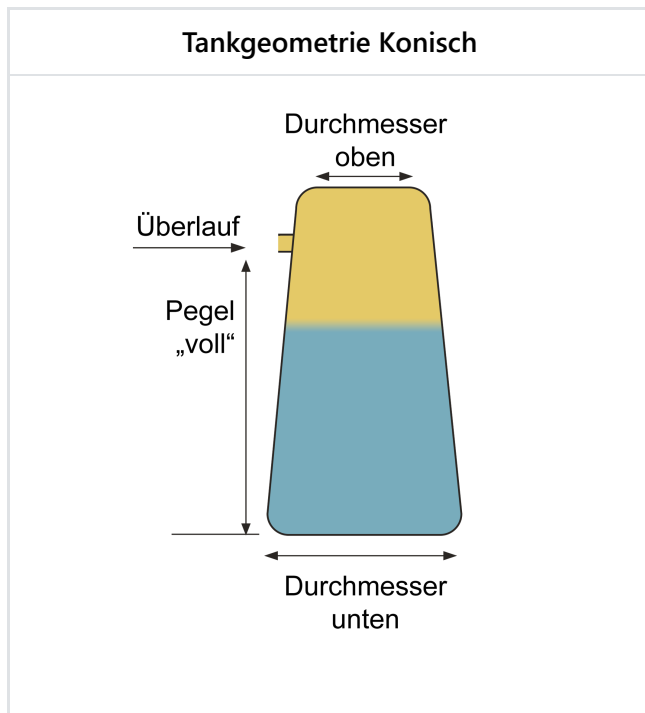
Die nötigen Angaben, unabhängig von der Geometrie, sind:

- Der Inhalt wenn der Tank zu 100% gefüllt ist
- Die Füllhöhe wenn der Tank voll ist
- Eventuell die Füllhöhe wenn der Tank leer ist (nur HS-Sensor und falls der Sensor unterhalb der Ansaugpumpe liegt)
- Wenn der Ultraschallsensor genutzt wird so ist der Minimale Sensorabstand im Zustand "Voll" zu bestimmen, dieser muss mindestens 30 cm betragen



Tankgeometrie Konisch

Falls die Tankgeometrie Konisch gewählt wird ist das Verhältnis von Unterem zu Oberem Durchmesser einzugeben.



Beispiel: Unterer Durchmesser 2,5m Oberer Durchmesser 1m Verhältnis 2,5. dieser Wert ist dann einzutragen.

Tankgeometrie Freiform

Für die Auswahl Tankgeometrie "Freiform" müssen mehrere Füllpunkte bestimmt werden, die die Füllhöhe mit dem Inhalt in Beziehung setzen. Beispiel:

Nr	Pegel	Inhalt
1	1m	0,5m ³
2	2m	0.8m ³
3	2.5m	1.5m ³
4	3m	2,5m ³
5	4m	3m ³

Die Punkte für "Voll" und "Leer" werden bereits von den Grundeinstellungen übernommen

Die Füllpunkte werden im Gerät umsortiert, wenn nötig. Allerdings müssen höhere Pegel auch immer größere Inhalte aufweisen andernfalls erscheint (lokal auf dem Display) eine Fehlermeldung.

Soll die Anzahl von Füllpunkten reduziert werden, so ist beim folgenden Füllpunkt bei Pegel oder Inhalt 0 einzugeben

2. Funktionsbeschreibung



2.1 Wirkprinzip und Einsatzgebiete

Das Messsystem SK80-FN erfasst mit Hilfe des Ultraschallsensors oder eines Drucksensors die Füll- und Pegelstände in Wasserzisternen oder Heizöltanks unterschiedlicher Bauformen. Die Messung der Füll- und Pegelstände beruht beim Ultraschallkopf auf einer Laufzeitmessung der vom Sensor ausgesendeten Ultraschallimpulse, die von der Oberfläche des Mediums reflektiert und wieder vom Sensor erfasst werden. Der hydrostatische Sensor erfasst den Wasserdruck der über ihm stehenden Wassersäule und errechnet daraus den Füllstand. Die Umrechnung der Füllstände in Inhalte erfolgt intern anhand der eingegebenen Tankgeometrie. Alle Parameter können vor Ort am Gerät eingegeben werden.

Obere und untere Grenzwerte werden erfasst und können einen Schaltausgang aktivieren. Minimale und maximale Füllstände werden erfasst und alternativ angezeigt.

2.2 Funktionen

Füllstandsmessung mit Ausgabe von:

- Füllstand in m (Anzeige auch in cm oder mm)
- Abstand (Oberfläche zu Sensorkopf)
- Inhalt in m³ (Anzeige auch in l)
- Inhalt in %
- Umgebungstemperatur (wenn als Messwert vorhanden)
- Aktuelles Datum
- Minimum/Maximum mit Datum/Füllstand/Inhalt
- Oberer Grenzwert mit Alarm
- Unterer Grenzwert mit Alarm
- Schaltausgang

3. Technische Daten



SK80-FN-xxx	Füllstandsmesssystem technische Daten
Messwerte	Füllstand in Kubikmeter Pegel in m Distanz in m Füllstand in%
---	---
Grenzwerte	Oberer Grenzwert Unterer Grenzwert
Schaltausgang	Oberer Grenzwert Unterer Grenzwert
---	---
Umgebungstemperatur SK80-FN	Betrieb -20 .. +55°C Lagerung -20 .. +85°C
Umgebungsfeuchte	0 .. 95% rF nicht kondensierend
---	---
Umgebungstemperatur Sensor	Ultraschallkopf -10 .. +50°C, Vor direkter Bewitterung schützen Hydrostatischer Kopf 0 .. +60°C
Messbereich Sensor	US 5: 300 mm ... 5000 mm HS 5: 0 .. 5000 mm HS 10: 0 .. 10000 mm
Auflösung Füllstand	1mm
Genauigkeit der Sensoren	0.5% (bezogen auf den maximalen Messbereich)
---	---
Versorgungsspannung	21 .. 32VDC, 40mA
Leistungsaufnahme	800mW
Schaltausgang	potenzialfrei 20mA/5V..230V AC/DC
Schutzart	IP64
Einbau SK80-FN	Montage mit 2-4 Schrauben Aufputz
Gehäuse	Kunststoff Grau mit Sichtscheibe

SK80-FN-xxx	Füllstandsmesssystem technische Daten
Abmessungen SK80-FN	120 x 90 x 50 mm

Varianten

Bezeichnung	Beschreibung	Maximale Füllhöhe	Kabellänge	Bestellnummer
SK80-FN	SK80-FN ohne Sensorkopf	---	---	10007000
SK80-FN-U-5	SK80-FN mit Ultraschallsensorkopf mit Temperaturerfassung	5m	10m	10007105
SK80-FN-PM-5	SK80-FN mit Hydrostatischem Sensor	5m	10m	10007205
SK80-FN-T-PM-5	SK80-FN mit Hydrostatischem Sensor mit Temperaturerfassung	5m	10m	10007305
SK80-FN-T-PM-10	SK80-F mit Hydrostatischem Sensor mit Temperaturerfassung	10m	15m	10007310
SK80-FN-T-PMO-5	SK80-F mit Hydrostatischem Sensor mit Temperaturerfassung für Öl	5m	10m	10007370

Einzel Sensoren als Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung	Maximale Füllhöhe	Kabellänge	Bestellnummer
U-5	Ultraschallkopf HTSL-ES	5m	10m	90800105
PM-5	Hydrostatischer Drucksensor BGT-GL801	5m	10m	90800205
T-PM-5	Hydrostatischer Drucksensor BGT-GL802 Modbus mit Temperaturerfassung	5m	10m	90800305
T-PM-10	Hydrostatischer Drucksensor BGT-GL802 Modbus mit Temperaturerfassung	10m	15m	90800310
T-PMO-5	Hydrostatischer Drucksensor GX-701PT Modbus mit Temperaturerfassung für Öl	5m	10m	90800370

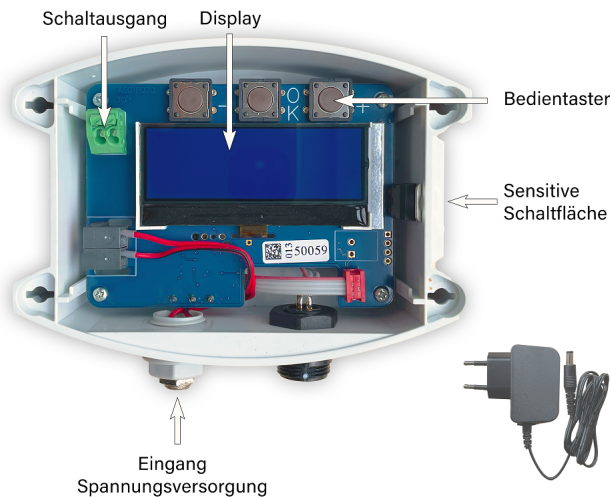
Verlängerung für Füllstandssensoren

Bezeichnung	Beschreibung	Kabellänge	Bestellnummer
SK80-F-E15	Verlängerung für Füllstandssensor	15m	90800015
SK80-F-E30	Verlängerung für Füllstandssensor	30m	90800030

4. Inbetriebnahme



SK80-FN Ansicht auf die Bedienelemente und Anschlüsse



Alle Parameter können lokal auf dem Gerät eingestellt werden, dazu ist der Deckel zu lösen und zu öffnen.

Montage

Die Auswerteeinheit des SK80-FN ist zur Montage im Außenbereich und im (auch feuchten) Innenbereich vorgesehen. Sie erfüllt die Schutzklasse IP64. Die Montage erfolgt mit vier Schrauben an der Wand. Der Deckel des Messumformers wird durch Drehen der Befestigungsschrauben gelöst. Achten Sie darauf, dass beim Einbau die Elektronik nicht durch Werkzeuge und Kabelenden beschädigt wird.

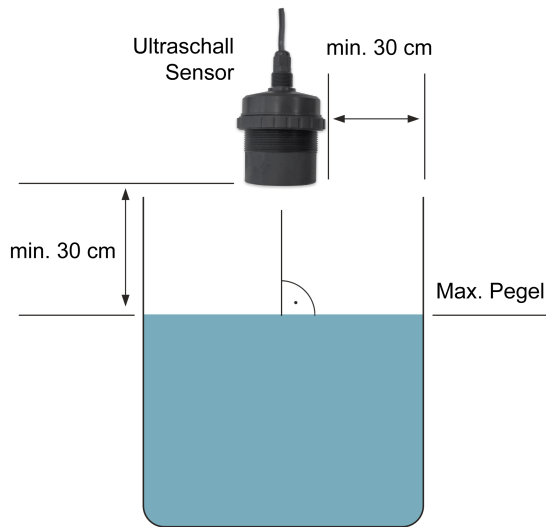
Sensorköpfe

Der verwendete Sensorkopf wird über eine schraubbare Steckverbindung mit der Auswerteeinheit verbunden und gesichert.

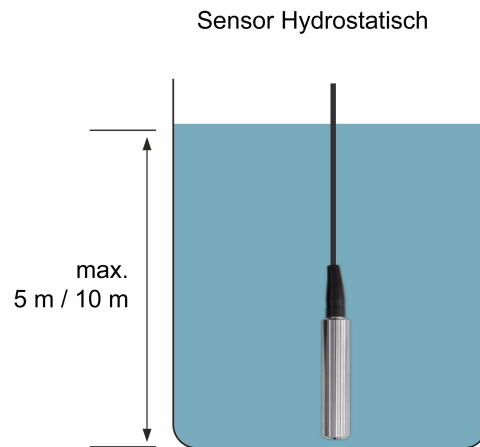
Ultraschallkopf

Der Sensor kann mit einer Montagekette in der Zisterne aufgehängt werden oder mit einer Rohrschelle am Rand befestigt werden. Auch bei extrem ungünstigen Verhältnissen ist der Einbau möglich, selbst wenn Filter, Zulauf, Rohre, Schwimmer, Kabel den Messbereich des Sensors stören (könnten). Dazu muss der Messimpuls des Sensors "geführt" werden - dies geschieht auf einfache Weise mit einem PU-Rohr. Das Außenmaß des Sensors beträgt 65 mm und kann somit direkt in ein handelsübliches 80 mm PU-Rohr eingesteckt werden. Das Rohr sollte bis zum Zisternengrund reichen und in einem Stück sein. Wichtig ist lediglich, dass das Rohr oben nicht komplett verschlossen ist, um Unter- oder Überdruck im Rohr zu verhindern.

SK80-FN Einbau und Abstände US-Kopf



SK80-FN Einbau und Abstände HS-Kopf 5/10m



Hydrostatischer Messkopf

Der Sensor wird bis zum Boden im Tank versenkt. Das Kabel muss gegen mechanische Verletzungen und hohe Zugspannung geschützt werden.

Verlängerung

Verlängerungen sind beidseitig mit Steckverbindern ausgestattet und werden zwischen Sensorkopf und Auswerteeinheit eingefügt.

Verhalten bei Betriebsspannungswiederkehr

Alle Vorgenommenen Änderungen an den Einstellungen bleiben bei Betriebsspannungsausfall erhalten. Die interne Uhrzeit wird bei Spannungsausfall gespeichert und bei Neustart weiter inkrementiert. Bei kurzzeitigem Spannungsausfall braucht die Systemzeit also nicht neu eingestellt zu werden.

5. Impressum



Herausgeber: Arcus-EDS GmbH, Rigaer Str. 88, 10247 Berlin

Verantwortlich für den Inhalt: Hjalmar Hevers, Reinhard Pegelow

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Arcus-EDS GmbH gestattet.

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen und Preisänderungen vorbehalten.

Haftung

Die Auswahl der Geräte und die Feststellung der Eignung der Geräte für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen. Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen. Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung/Projektierung oder Fehlfunktionen der Geräte entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber/Projektierer sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können.

Sicherheitsvorschriften

Achtung! Einbau und Montage elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, des TÜV und der zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind vom Käufer/Betreiber der Anlage sicherzustellen. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz der Geräte oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Gewährleistung übernommen.

Gewährleistung

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen. Bitte nehmen Sie im Falle einer Fehlfunktion mit uns Kontakt auf und schicken Sie das Gerät mit einer Fehlerbeschreibung an unsere unten genannte Firmenadresse.

Hersteller



Arcus-EDS GmbH
Rigaer Str. 88
10247 Berlin

Entsorgung



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät oder der Verpackung bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer nicht mit anderem allgemeinen Abfall entsorgt werden darf.

Eingetragene Warenzeichen



Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörde wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.



Eingetragenes Warenzeichen der Konnex Association