

SmartBox 4 GSM / SmartBox 4 GSM PRO SmartBox 4 NB-IoT / SmartBox 4 NB-IoT PRO

Elektronischer Inhaltsfernanzeiger mit Datenfernübertragung



INHALTSVERZEICHNIS

ZERTIFIKATE	1
ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION	2
SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE	2
ZU DIESER ANLEITUNG	3
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	3
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	4
QUALIFIKATION DER ANWENDER	4
MONTAGE	4
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	6
ELEKTRISCHE INSTALLATION	6
INBETRIEBNAHME	8
PROGRAMMIERUNG	11
PROGRAMMIERBEISPIELE	15
SONDEREINSTELLUNGEN	16
PROGRAMMIERUNG FERNÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN (NB-IOT / LTE-M1)	19
PROGRAMMIERUNG FERNÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN	19
LISTE DER KOMMANDOS	21
BEDIENUNG	25
FEHLERBEHEBUNG	25
FUNKTIONSPRÜFUNG	26
WARTUNG	26
INSTANDSETZUNG	27
LISTE DER ZUBEHÖRTEILE	27
ENTSORGEN	27
SONDEN UND ZUBEHÖRTEILE	27
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN	28
GEWÄHRLEISTUNG	28
TECHNISCHE DATEN	28

ZERTIFIKATE

Unser Managementsystem ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001 siehe:

www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem.



ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Die elektronischen Tankmanagement-Systeme **SmartBox 4 / SmartBox 4 PRO** sind einsetzbar zur Fernüberwachung von Tankinhalten in drucklos betriebenen Tanks. Neben der Erfassung von Tankinhalten und der Datenfernübertragung können über Systemerweiterungen verschiedene Funktionen wie z. B. Temperaturmessung, Meldung über Anlagenstörung oder Anbindung an Gebäudeleitsysteme realisiert werden. Für die Datenfernübertragung ist bei den GSM-Varianten eine SIM-Karte (Micro-SIM) einzusetzen; bei den NB-IoT-Varianten ist die benötigte Datenkarte (MQTT-SIM-Karte) bereits installiert. Der Meldungsempfänger ist typischer Weise das Bestandsmanagement-System www.smart-inspector.com. Alternativ können die Meldungen der GSM-Varianten auch mit jedem Handy empfangen werden.

Die **SmartBox 4** haben Relais-Steuerfunktionen, z. B. für die Ansteuerung externer Alarmgeber, Magnetventile oder für den Trockenlaufschutz von Pumpen. Durch eine eingebaute Schnittstelle können bis zu drei weitere Inhaltsfernanzeiger **SmartBox 1, 2 oder 3** angeschlossen und deren Messwerte fernübertragen werden. Mit den **SmartBox 4 PRO** können die Tankinhalte von bis zu vier Tanks direkt erfasst und fernüberwacht werden.

Das System ist als Baukasten ausgelegt und dadurch auf viele Anwendungsmöglichkeiten anpassbar.

Die angezeigten Messwerte sind nicht für Abrechnungszwecke geeicht.

Die **SmartBox 4** besitzen eine 2-zeilige LCD-Anzeige, einen Messeingang zum Anschluss einer Sonde, ein programmierbares Relais mit Öffner- und Schließer-Schaltausgang, einen Störmeldungs-Eingang sowie ein eingebautes Mobilfunk-Modem zur Datenfernübertragung.

Die **SmartBox 4 PRO** besitzen eine 2-zeilige LCD-Anzeige, vier Messeingänge zum Anschluss der Sonden, einen Störmeldungs-Eingang sowie ein eingebautes Mobilfunk-Modem zur Datenfernübertragung.

SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE

Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist uns sehr wichtig. Wir haben viele wichtige Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Bedienungsanleitung zur Verfügung gestellt.

✓ Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise sowie Hinweise.



Dies ist das Warnsymbol. Dieses Symbol warnt vor möglichen Gefahren, die den Tod oder Verletzungen für Sie und andere zur Folge haben können. Alle Sicherheitshinweise folgen dem Warnsymbol, auf dieses folgt entweder das Wort „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „VORSICHT“. Diese Worte bedeuten:

▲GEFAHR

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **hohen Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

▲WARNUNG

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **mittleren Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

▲VORSICHT

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **niedrigen Risikograd**.

→ Hat eine **geringfügige oder mäßige Verletzung** zur Folge.

HINWEIS bezeichnet einen **Sachschaden**.

→ Hat eine **Beeinflussung** auf den laufenden Betrieb.



bezeichnet eine Information



bezeichnet eine Handlungsaufforderung


ZU DIESER ANLEITUNG



- Diese Anleitung ist ein Teil des Produktes.
- Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist diese Anleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.
- Während der gesamten Benutzung aufbewahren.
- Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die nationalen Vorschriften, Gesetze und Installationsrichtlinien zu beachten.

HINWEIS

Diese Montage- und Bedienungsanleitung richtet sich an die Betreiber und Bediener dieses Produktes. Diese müssen die Montage- und Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

 Die physischen und psychischen Voraussetzungen für einen ordnungsgemäßen und sicherheitsbewussten Umgang mit dem Produkt müssen jederzeit gewährleistet sein!

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Betriebsmedien

Betriebsmedien unter Beachtung des jeweils geeigneten Sondentyps und Zubehör siehe:



Montage- und Bedienungsanleitung „Füllstandsanzeiger
Typ FSA-W 4-20 mA für SmartBox 1 – 4“ beachten!



Montage- und Bedienungsanleitung „Pegelsonde“ beachten!



Eine **Liste der Betriebsmedien** mit Angabe der Bezeichnung, der Norm und des Verwendungslandes erhalten Sie im Internet unter www.gok.de/liste-der-betriebsmedien.



! WARNUNG Auslaufende, flüssige Betriebsmedien:

- sind gewässergefährdend
 - sind entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1, 2 oder 3
 - können sich entzünden und Verbrennungen verursachen
 - können zu Sturzverletzungen durch Ausrutschen führen
- ✓ Betriebsmedien bei Wartungsarbeiten auffangen!

Einbauort

- mit Schutzart IP54, im Innen- und wettergeschützten Außenbereich



! GEFAHR

Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig!

Kann zu Explosion oder schweren Verletzungen führen.

- ✓ Einbau vom Fachbetrieb gemäß Betriebssicherheitsverordnung!
- ✓ Einbau außerhalb der festgelegten Ex-Zone!

HINWEIS

Funktionsstörung durch Überflutung!

Das Produkt ist nicht für den Einbau in Überschwemmungs- und Risikogebieten ausgelegt.

- ✓ Nach einer Überflutung ist das Produkt auszutauschen!



NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht:

Anzeigegerät:

- Anwendung im wettergeschützten Außenbereich ohne Schutzart IP54
- Änderungen am Produkt oder an einem Teil des Produktes
- Einbau in einer explosionsgefährdeten Zone

Sonde:

- Betrieb mit anderen Betriebsmedien
- Betrieb mit entzündbaren Betriebsmedien der Kategorie 1, 2 oder 3 mit einem Flammpunkt $\leq 55 \text{ }^\circ\text{C}^1$
 - ¹⁾ Abweichende geltende Vorschriften / Regeln der EU-Mitgliedsländer zu explosionsgefährdeten Bereichen und Flammpunkt des Betriebsmediums sind zu beachten!
- Einbau in druckbeaufschlagte Tanks und Behälter

QUALIFIKATION DER ANWENDER

Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung dieses Produktes vertraut ist. Arbeitsmittel und Überwachungsbedürftige Anlagen dürfen selbstständig nur von Personen bedient werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, körperlich geeignet sind und die erforderlichen Sachkenntnisse besitzen oder von einer befähigten Person unterwiesen wurden. Eine Unterweisung in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich, wird empfohlen.

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken,	unterwiesenes Personal
MONTAGE, WARTUNG, INBETRIEBNAHME, AUSSERBETRIEBNAHME, AUSTAUSCH, WIEDERINBETRIEBNAHME, INSTANDSETZUNG, ENTSORGEN,	Fachpersonal, Kundendienst
ELEKTRISCHE INSTALLATION	Elektrofachkraft

MONTAGE

Vor der Montage ist das Produkt auf Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen.

Die MONTAGE ist von einem Fachbetrieb vorzunehmen!

Alle nachfolgenden Hinweise dieser Montage- und Bedienungsanleitung müssen vom Fachbetrieb, Betreiber und Bediener beachtet, eingehalten und verstanden werden.

Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Anlage ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die VDE-Bestimmungen sowie die Montage- und Bedienungsanleitungen sind zu beachten!

HINWEIS Das Anzeigegerät besitzt ein Wandmontage-Gehäuse und wird an die Versorgungsspannung angeschlossen. Das Anzeigegerät darf nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden. ⚠ Die Installation durch die Elektrofachkraft erfolgt bei geöffnetem Gehäusedeckel.



⚠ WARNUNG Dieses Gerät nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Fehlanwendungen verwenden!

Verletzungen sowie gesundheitliche und materielle Schäden durch Fehlanwendung.

- ✓ Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitung des angeschlossenen Verbrauchers beachten!



⚠ GEFAHR Beschädigte oder zerstörte Isolierung!

Kann zu Kurzschluss oder Stromschlag führen.

- ✓ Bei Beschädigung der Isolierung, Gerät nicht mehr verwenden!
- ✓ Neue Isolierung vom Fachmann anbringen lassen!

Auswahl des Montage-Orts/ Prüfen der Empfangsqualität des Mobilfunk-Netzes

Vor der Montage der SmartBox muss geprüft werden, ob die Empfangsqualität des verwendeten Mobilfunk-Netzes ausreichend ist. Dies lässt sich bei den GSM-Varianten am einfachsten mit einem Handy am vorgesehenen Montageort feststellen. Voraussetzung ist, dass das Handy beim gleichen Mobilfunk-Netz-Betreiber (z. B. T-Mobile, Vodafone, O₂) angemeldet ist, wie die verwendete Nano-SIM-Karte für die SmartBox.

Ist kein geeignetes Handy verfügbar, kann die Prüfung auch mit der SIM-Karte für die SmartBox durchgeführt werden. Dazu diese freigeschaltete SIM-Karte in das Handy einlegen und Handy wieder einschalten.

Die Empfangsqualität kann am vorgesehenen Montageort am Handy-Display abgelesen werden. Das Handy-Display muss mindestens einen Balken-Teilstrich als Empfangsqualität anzeigen.

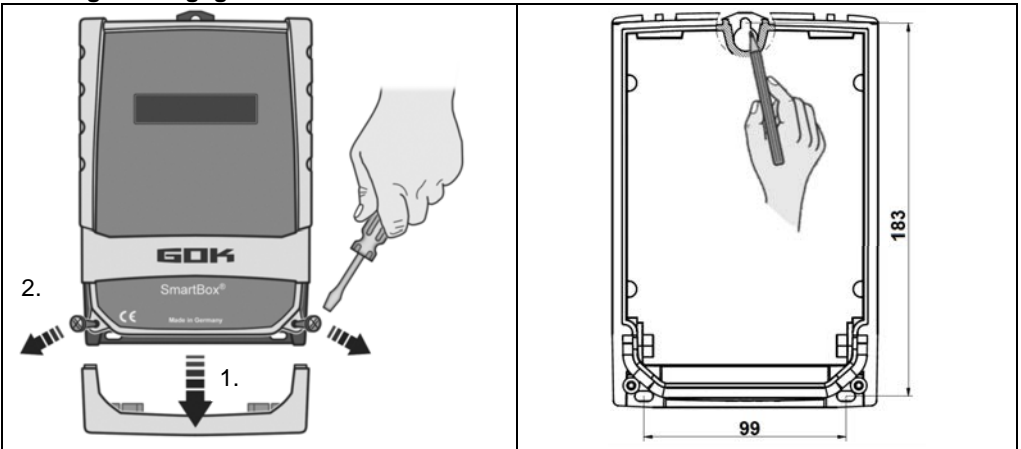
Falls die Empfangsqualität sehr schlecht ist (kein Balken-Teilstrich sichtbar) muss ein anderer Montageort gesucht und geprüft werden (evtl. ein anderer Raum).

Bei sehr schlechter Empfangsqualität ist eine Zusatz-Antenne (Zubehör) einzusetzen. Diese kann z. B. vor einem Kellerfenster angebracht werden.



Bei den NB-IoT - Varianten kann die Prüfung, ob das benötigte Netz (NB-IoT oder LTE-M) am Montageort verfügbar ist, über folgende Website erfolgen:
<https://iotcreators.com/cellular-iot-network/#coverage>

Montage Anzeigergerät



Montage Anzeigergerät: Anzeigergerät an geeigneter Stelle an der Wand montieren.

1. Blende des Gehäusedeckels abnehmen.
2. Die 2 Schrauben lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
3. Anzeigergerät an eine glatte, senkrechte Wand mittels beiliegender Dübel und Schrauben montieren. Gehäuse nicht beschädigen!
4. Nach erfolgtem Anschluss der Klemmen und abgeschlossener Inbetriebnahme, Gehäusedeckel / Blende wieder anbringen.

Montage Pegelsonde

i Montage- und Bedienungsanleitung „Pegelsonde“ beachten!



Montage Sonde

i Montage- und Bedienungsanleitung „Füllstandsanzeiger Typ FSA-W4-20 mA für SmartBox 1 – 4“ beachten!



i ELEKTRISCHE INSTALLATION Zusatzblatt „Füllstandsanzeiger Typ FSA-W 4-20 mA für SmartBox 1 – 4“ beachten!



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Sicherheitshinweise elektrische Komponenten

⚠ VORSICHT Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die bei TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, gewährleistet werden. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten oder das Gerät zerstört werden. Aus diesem Grund muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Umgebungstemperatur vor der Inbetriebnahme abgewartet werden.

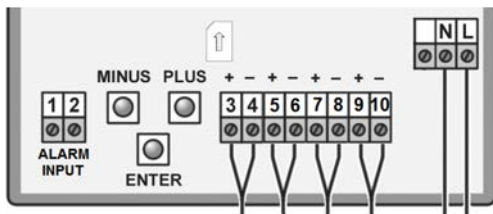
⚠ VORSICHT Wenn Grund zur Annahme besteht, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu nehmen. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z. B.:

- sichtbare Schäden aufweist
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
- ✓ Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an den Hersteller schicken.

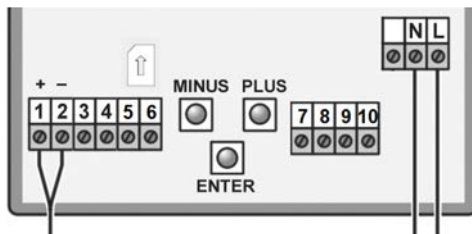
Anschluss Verbindungsleitung zwischen Anzeigergerät und Sonde

Spannung	Sondenversorgung 20 V DC			
Anschluss	Kabel der Sonde	+	-	
SmartBox 4	Sonde - Klemmen	1	2	→ Tank 1
SmartBox 4 PRO	Sonde 1 - Klemmen	3	4	→ Tank 1
	Sonde 2 - Klemmen	5	6	→ Tank 2
	Sonde 3 - Klemmen	7	8	→ Tank 3
	Sonde 4 - Klemmen	9	10	→ Tank 4

ELEKTRISCHE INSTALLATION



SmartBox 4 PRO



SmartBox 4

Versorgungsspannung: Spannung: 230 V AC 50 Hz

Anschluss: Klemmen N und L am Anzeigergerät (Leitung nicht im Lieferumfang)

Anschluss Relaiskontakte am Anzeigergerät SmartBox 4

Die Anzeigergeräte SmartBox 4 verfügen über zwei Relais-Kontaktpaare für den Anschluss von externen Steuerstromkreisen oder zur Ansteuerung externer Alarm- oder Signalgeber. Bei Ausfall des Anzeigergerätes und bei Füllstand (und optional Temperatur) oberhalb/ unterhalb des gewählten Grenzwertes, sind die Kontakte der Relaisklemmen **7 + 8** geschlossen bzw. **9 + 10** geöffnet - siehe Leiterplatte im Anzeigergerät.

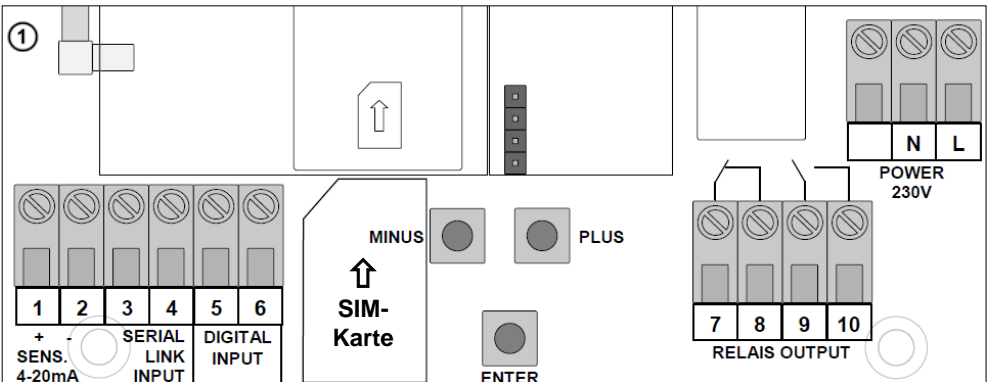
⚠ VORSICHT

Schaltspannung maximal 250 V AC
Schaltstrom maximal 3,5 A



Schaltkontakt	Normal geschlossen (NC)	Normal geöffnet (NO)
Relais	Klemmen 7 + 8	Klemmen 9 + 10

SmartBox 4



⚠ WARNUNG Überspannung!

Beschädigung von Bauteilen und Gerätedefekt.

- ✓ An die Klemmen **3 + 4** und **5 + 6** sowie an die Sondeneingangsklemmen **1 + 2** dürfen keine 230 V AC angeschlossen werden!

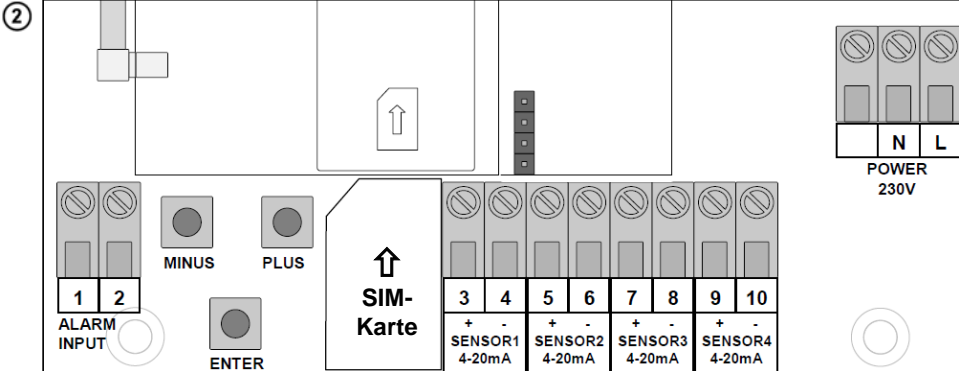
Anschluss Schnittstelle SmartBox 4 zu SmartBox 1, 2 oder 3

Durch die eingebaute Schnittstelle "SERIAL LINK INPUT" (Klemmen 3 + 4) können bis zu drei weitere Inhaltsanzeiger SmartBox 1, SmartBox 2 oder SmartBox 3 angeschlossen und die Messwerte für die zusätzlichen Tanks (Tank 2 bis Tank 4) fernübertragen werden.

Bei SmartBox 1, SmartBox 2 oder SmartBox 3 wird die zweipolige Ausgangsklemme „Serial Link Output“ (Klemmen 3 + 4) mit einem 2-adrigen Kabel (z. B. 2 x 0,4 mm²) an die Klemmen 3 + 4 der SmartBox 4 angeschlossen (Klemme 3 → 3 und 4 → 4).

Soll die Tanknummerierung in festgelegter Reihenfolge (Tank 2 bis 4) erfolgen, muss zuerst die SmartBox 4 und danach die weiteren Inhaltsanzeiger nacheinander (in gewünschter Reihenfolge) eingeschaltet werden.

SmartBox 4 PRO



⚠️ WARNUNG Überspannung!

Beschädigung von Bauteilen und Gerätedefekt.

- ✓ An die Sondereingangsklemmen **3 + 4, 5 + 6, 7 + 8 und 9 + 10** sowie an die Klemmen **1 + 2** „ALARM INPUT“ dürfen keine 230 V AC angeschlossen werden!

Anschluss Störmeldungs-Eingang

Am Störmeldungs-Eingang kann ein Schaltkontakt (Schließer oder Öffner) z. B. für Brennerstörsignal angeschlossen werden. Im Störfall erfolgt dann eine Meldung an den Überwacher (Meldung an den SmartInspector; bei den GSM-Varianten zusätzlich SMS-Meldung an ein Mobiltelefon) (Verzögerungszeit ca. 5 Minuten).

SmartBox 4	Klemmen 5 + 6 "DIGITAL INPUT"
SmartBox 4 PRO	Klemmen 1 + 2 "ALARM INPUT"

Einbau SIM-Karte

Bei den GSM-Varianten ist in das Funkmodul eine SIM-Karte (Micro-SIM) einzusetzen (Prepaid SIM Karte oder Vertrags SIM Karte sind möglich).

Bei den NB-IoT - Varianten ist die Datenkarte bereits installiert.

HINWEIS Die SIM-Karte muss registriert, d. h. freigeschaltet sein!

Bei Verwendung einer Prepaid SIM Karte, kann das Guthaben nach Verbrauch wieder fernaufgeladen werden.

Bei Verwendung einer Vertrags SIM Karte werden die SMS-Sendegebühren dem Vertragsinhaber in Rechnung gestellt.

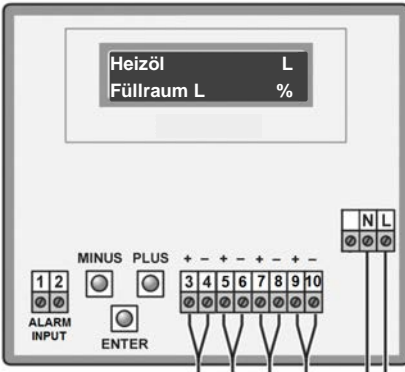
INBETRIEBNAHME

Bedienelemente und Display

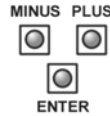
Die Geräteeinstellung erfolgt einmalig bei der Inbetriebnahme. Nach der Inbetriebnahme arbeitet das Anzeigegerät im Anzeigemodus mit geschlossenem Gehäusedeckel. Die Anzeige erfolgt in einem 2-zeiligen LCD-Display mit 2 x 16 Zeichen. Das Display hat eine blaue Hintergrundbeleuchtung (mit weißer Schrift), für beste Ablesbarkeit bei allen Lichtverhältnissen.

HINWEIS Die Inbetriebnahme des Anzeigegerätes erfolgt nach abgeschlossener Montage. Vor Aufschalten der Netzspannung prüfen, ob die SIM-Karte korrekt in das Funkmodul eingesetzt ist! (Die Micro-SIM-Karte ganz einschieben und einrasten).

SmartBox 4 / SmartBox 4 PRO ergibt sich folgende Anzeige:



Die Geräteeinstellung erfolgt durch drei kleine blaue Drucktasten:

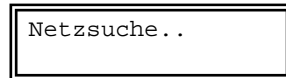


Diese befinden sich auf der Leiterplatte, zwischen den Anschlussklemmen.

Die Sprachauswahl (Deutsch, Englisch Französisch oder Spanisch) ist im Menü-Schritt „18.Sprache+Namen“ einzustellen.

⚠️ WARNUNG Netzspannung aktivieren: Abstand zum 230 V-Klemmenbereich einhalten!

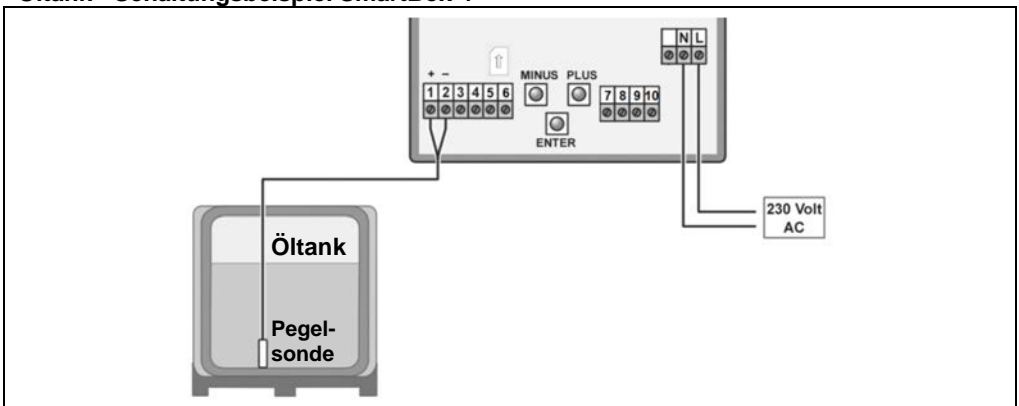
- ⚠️ **Netzspannung** aktivieren - es erscheint zunächst im Wechsel die Anzeige:



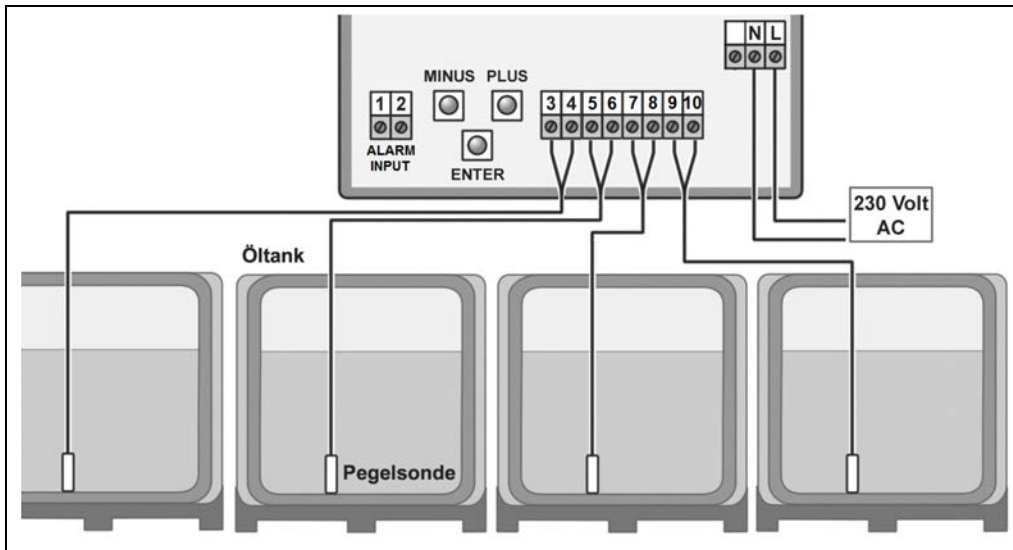
- Nach kurzer Zeit erscheint bei den GSM-Varianten die Anzeige „**PIN:**“ - dann muss der PIN-Code für die SIM-Karte einmalig eingegeben werden:
[+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter]
(mit **[+]** einstellen und mit **[Enter]** bestätigen).
- Das Anzeigergerät speichert den eingegebenen PIN-Code für nachfolgende Einwahlversuche und auch über einen Stromausfall hinaus.

Nach Eingabe des PIN-Codes versucht die SmartBox sich selbstständig in das Mobilfunknetz einzubuchen (dauert ca. 1 bis 2 Minuten - Anzeige „**Netzsuche.**“). Nach erfolgreicher Einwahl erlischt die Anzeige „**Netzsuche.**“. Ist keine Einbuchung möglich, erscheint eine Fehlermeldung „Error M5“ (siehe FEHLERMELDUNG). Im Schwierigkeitsfall dürfte der Anbau einer externen Zusatz-Antenne die Mobilfunknetzverbindung ermöglichen. (Sonderzubehör: HF-Antenne mit Wandhalter und 5 m Anschlusskabel).

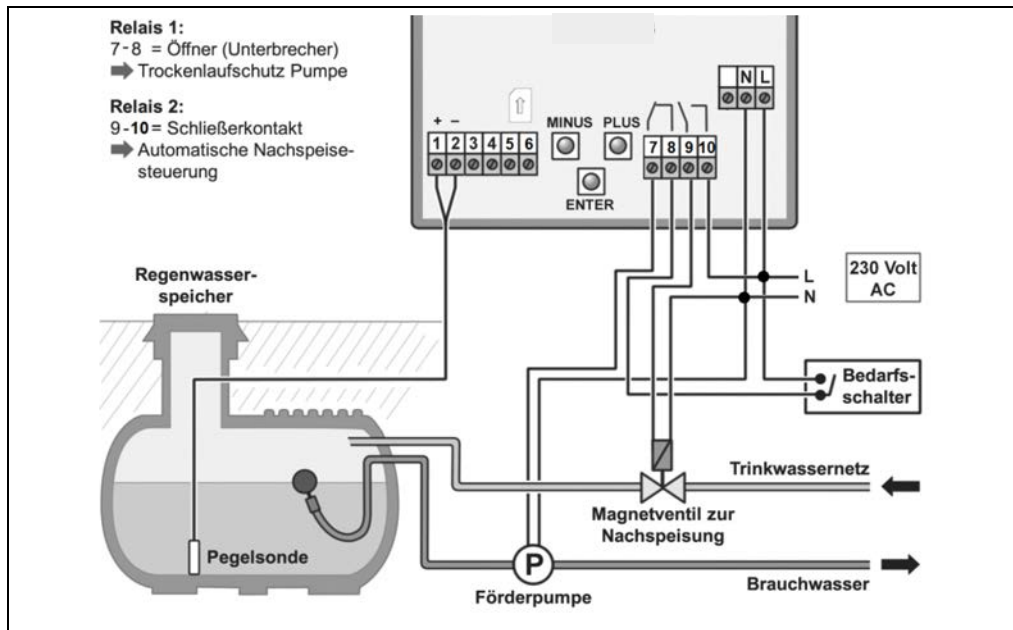
Öltank - Schaltungsbeispiel SmartBox 4



Öltank - Schaltungsbeispiel SmartBox 4 PRO



Regenwasserspeicher - Schaltungsbeispiel SmartBox 4



PROGRAMMIERUNG



⚠️ WARNUNG Überfüllen des Tanks durch falsche Eingabewerte.

Betriebsmedien können auslaufen. Diese:

- sind gewässergefährdend,
 - sind entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1,2 oder 3,
 - können sich entzünden und Verbrennungen verursachen,
 - können zu Sturzverletzungen durch Ausrutschen führen.
- ✓ Eingabe der Werte sorgfältig vornehmen!








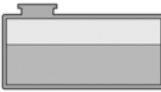



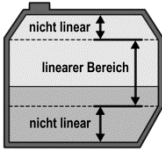


Die Eingabewerte bleiben auch bei Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.

Programmierung Inhaltsanzeiger

Vor der Programmierung, Tankdaten ermitteln und die Werte in die rechte Spalte (Eingabewert) der nachfolgenden Tabelle eintragen. Anschließend bei den einzelnen Menü-Schritten eingeben.

Einstellen eines Parameters:	Mit [Enter] den Einstellmodus aufrufen. Mit PLUS [+] den gewünschten Einstellparameter auswählen. Mit [Enter] die Werteauswahl für den Parameter aufrufen. Mit PLUS [+] / MINUS [-] den Wert einstellen und mit [Enter] abspeichern.		
Verlassen des Einstellmodus:	Der Einstellmodus kann jederzeit wieder verlassen werden. Dazu Menü-Schritt „Exit“ auswählen und [Enter] drücken. → führt zurück in den Anzeigemodus.		
Menü-Schritt	Eingabefunktion	Eingabewert	
Tank: 1 → SmartBox 4 PRO	Auswahl des Tanks (Tank: 1 bis 4) zur Eingabe der zugehörigen Werte (wird nicht angezeigt falls nur eine Sonde an SmartBox 4 PRO angeschlossen ist).	Tank: _____	
0.Exit	Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus.		
1.Sonde	Sondenmessbereich wählen siehe Typschild der Sonde – voreingestellt 250 mbar		
	Messbereich	maximale Tankhöhe bei Heizöl Wasser	
	100mbar	1,20 m	1,00 m
	150mbar	1,80 m	1,50 m
	160mbar	1,90 m	1,60 m
	200mbar	2,40 m	2,00 m
	250mbar	2,90 m	2,50 m
	400mbar	4,70 m	4,00 m
	500mbar	6,00 m	5,00 m
	1.000mbar	12,00 m	10,00 m
	2.000mbar	24,00 m	20,00 m
	3.000mbar	36,00 m	30,00 m
	5.000mbar	60,00 m	50,00 m
	mbar einstellen		

Menü-Schritt	Eingabefunktion	Eingabewert	
2. Flüssigkeit	Auswahl des Betriebsmediums		_____ kg/m ³ Ist die Dichte des Betriebsmediums nicht bekannt, kann in Menü-Schritt „10. Abgleich Höhe“ die Referenzhöhe eingegeben werden.
	Betriebsmedium	Dichtewert kg/m³ (bei 15 °C)	
	Heizöl	845 kg/m ³ - voreingestellt	
	Wasser	999 kg/m ³	
	Diesel	830 kg/m ³	
	Bio-Diesel	880 kg/m ³	
	RME, FAME	880 kg/m ³	
	Rapsöl	915 kg/m ³	
	Palmöl	910 kg/m ³	
	Motoröl	865 kg/m ³	
	AdBlue	1090 kg/m ³	
	Super-Benzin	750 kg/m ³	
	Super E10	750 kg/m ³	
Eingabe Dichte	Eingabe eines speziellen Dichtewertes		
3. Tankform	Auswahl der Tankform mit [Enter]		
Linear	Standard-Voreinstellung linearer Tank; rechteckiger Tank; stehender Zylinder; kellergeschweißter Stahltank		
Zylinder liegend	zylindrischer Tank, liegender Tank; typische Bauform als Außentank oder Erdtank aus Stahl		
Kugelförmig	kugelförmiger Tank Erdtank mit kugelähnlicher Grundform; häufig Erdtank aus Kunststoff (GfK)		
Oval	ovaler Kellertank typische Bauform von GfK-Tanks und einwandigen Blechtanks		
Konvex	Kunststoff-Batterietank, konvex leicht bauchige Form, alternativ zu Linear		
Konkav	Kunststoff-Batterietank, konkav leicht hohlbauchige Form, alternativ zu Linear		
Mit Aushöhlung	Kunststofftank mit Ausnehmung Kunststofftank mit einer großen Ausnehmung (Höhlung) in der Tankmitte (ohne Ringbandagen)		
Röhrenabschnitt (mit geraden Böden)	zylindrischer Außentank, als Röhrenabschnitt gerade Böden im Gegensatz zur Tankform Zylinder liegend mit gewölbten Böden/Enden. Häufige Tankform bei kleineren Dieseltanks.		
Blechtanks	Blechtank oder Blechtank-Batterie Lineare Seitenwände, mit Halbkreisbogen oben und unten		

Menü-Schritt	Eingabefunktion	Eingabewert
Peiltabelle	Eingabe einer speziellen Tankform aus vorhandener Peiltabelle. Dazu können bis zu 16 Wertepaare (Höhe in cm + Volumen in L) eingegeben werden. Vor Eingabe der Wertepaare müssen die Werte für Menü-Schritt „4.Tankvolumen“ und in Menü-Schritt „5.Tankhöhe innen“ eingegeben werden.	
Index: 0 →	0 cm → 0 L →	vorgegebenes Wertepaar (muss nicht eingegeben werden)
Index: 1 →	xxx.x cm → xxxx L	erstes Eingabewertepaar
Index: 2 →	. cm → L	
Index: 3 →	. cm → L	
max.	→	max. Tankinnenhöhe → das max. Tankvolumen in Menü-Schritt „5.Tankhöhe innen“ wird automatisch zugeordnet und muss nicht eingegeben werden.
Index:16 →	max. cm → max. L	
Es müssen nicht alle 15 Zwischenwertepaare (Index: 1 bis 15) eingegeben werden. Zwischen 2 Stützwerten wird linear interpoliert. Für einen linearen Bereich der Tankgeometrie reicht es aus, ein unteres und ein oberes Wertepaar einzugeben.		
Menü-Schritt	Eingabefunktion	Eingabewert
4. Tankvolumen	Tankvolumen mit [+]/ [-] einstellen (100 %). Voreinstellung ist 0 L.  Falls Peiltabelle vorhanden, bitte den größten Wert entnehmen. Bei einem 100 m³ zyl. Erdtank kann das z. B. der Wert 100600 Liter sein.	_____ L
5. Tankhöhe innen	Innenhöhe des Tanks in Zentimeter eingeben: z. B. 249.0 cm (Max-Wert = 999.9 cm) (Höhe ohne Domschacht)  Falls Peiltabelle vorhanden, bitte den größten Wert entnehmen. Beim 100 m³ zyl. Erdtank kann das z. B. der Wert 288.0 cm sein.	_____ cm
5b. Füllgrenze	Füllgrenze des Tanks mit [+]/ [-] einstellen: Bei Heizöltanks ist das der Abschaltpunkt des Grenzwertgebers. Die Voreinstellung ist 95%. z.B. 95%=237cm. Für Tanks die randvoll befüllt werden dürfen (z.B. Wassertanks), ist der höchste Wert von 99% einzustellen.	_____ %
6. Anzeige Tank →SmartBox 4	In der 1. Displayzeile werden Tankname/Medium und Bestand angezeigt (z.B. in Liter). Die Anzeige der 2. Zeile kann ausgewählt werden: Anzeigedetails Füllraum+Prozent a) Füllraum+Pegel b) Prozent+Pegel c) Für Heizöltanks wird in Deutschland nach TRwS 791 eine Freiraumanzeige gefordert. Dies ist mit Auswahl a) und b) möglich.	_____

Menü-Schritt	Eingabefunktion		Eingabewert
6.Anzeige Tanks → SmartBox 4 PRO	Einzeln/Details		Anzeige vorhandener Tanks zyklisch nacheinander mit L, % und ggf. Temperatur. Mit Anzeige-Wechsel.
	Alle zusammen		Anzeige der Werte (z.B. in L) von Tank 1 bis 4 (je nach Anzahl der angeschlossenen Sonden) Ohne Anzeige-Wechsel.
	Prozente :	Ja Nein	Bei Auswahl Ja erfolgt Anzeige-Wechsel: Werte (z.B. in L) Tank 1 – 4 → Summenbestand + Prozentwerte
⚠ WARNUNG Die Angabe fehlerhafter Schalterpunkte und die Verwechslung von Ein- und Ausschalterpunkt kann zur Überfüllung des Tanks oder zum Trockenlauf einer Pumpe führen!			
Menü-Schritt	Eingabefunktion		Eingabewert
7.Relais 1 → SmartBox 4	Schaltfunktion Relais:		
	Deaktiv	Relais schaltet nicht.	
	Aktiv	Relais schaltet.	
	Ein	Relais ist eingeschaltet.	
	Aus	Relais ist ausgeschaltet.	
Aktiv+SMS	Jede Relais schaltung bewirkt Meldung per SMS.		
	Beispiel Schalterpunkteinstellung für Aktiv (mit Hysterese): Schalterpunkte als %-Wert von 01 bis 99 eingeben (und/ oder als °C-Wert von -99 bis +99 eingeben nur bei Pegelsonde mit Temperaturmessung) Deaktiv → Aktivieren mit [+]/ [-] auf Aktiv → mit [Enter] bestätigen → Ein 10% → EIN: einstellen mit [+]/ [-] → [Enter] Aus 12% → AUS: einstellen mit [+]/ [-] → [Enter] Ein +0°C → EIN: einstellen mit [+]/ [-] → [Enter] Aus +0°C → AUS: einstellen mit [+]/ [-] → [Enter] Relais ist außer Funktion gesetzt durch Auswahl von Deaktiv oder Eingabe von 0% oder 0°C (jeweils bei Ein und Aus)		Ein _____ % Aus _____ % Ein _____ °C Aus _____ °C
7.Exit → SmartBox 4 PRO	Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus		
8.Exit	Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus		

Nach Eingabe bzw. Auswahl der Menü-Schritte 1 bis 7 ist die Programmierung beendet. Das Anzeigergerät geht mit Bestätigung von Menü-Schritt „8.Exit“ automatisch in den Anzeigemodus und im Display erscheint der aktuelle Tankinhalt.

Sonderfunktionen stehen unter SONDEREINSTELLUNGEN, Menü-Schritt 9 bis 24.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme, den Gehäusedeckel wieder aufschrauben!

Nach Abschluss der MONTAGE und der PROGRAMMIERUNG wird empfohlen, eine Funktionsprüfung durchzuführen (Abschnitt FUNKTIONSPRÜFUNG).

PROGRAMMIERBEISPIELE

Beispiel 1: Kellertank für 6000 L Heizöl, linearer Stahltank,

Innenhöhe 165 cm (Füllstand 125 cm)

SmartBox 4 mit Pegelsonde Standard 0 bis 250 mbar

Menü-Schritt	Eingaben/ Auswahl
PIN-Eingabe (nur bei GSM-Varianten)	PIN: 0000 (mit [+] Taste einstellen) → mit ENTER bestätigen)
1.Messsonde	250 mbar
2.Flüssigkeit	Heizöl
3.Tankform	Linear
4.Tankvolumen	6.000 L (mit [+] / [-] einstellen)
5.Tankhöhe innen	165.0 cm (mit [+] / [-] einstellen)
5b.Füllgrenze	95%=157cm (mit [+] / [-] einstellen)
6.Anzeige Tank → Anzeigedetails	Füllraum+Prozent (Anzeige 2. Zeile → mit [+] / [-] einstellen)
7.Relais	Deaktiv
8.Exit → mit [Enter] erfolgt die Anzeige	Heizöl 4.550L -1.150L 76%

Beispiel 2: Erdtank zylindrisch liegend, für 100600 Liter Diesel,

Innenhöhe 288.6 cm (Füllstand 54 cm)


SmartBox 4 mit Pegelsonde Standard 0 bis 250 mbar

Relais soll Trockenlaufschutz für die Pumpe geben (Ausschalten)

Relais - EIN bei > 11 % - AUS bei < 10 %

Menü-Schritt	Eingaben/ Auswahl
PIN-Eingabe (nur bei GSM-Varianten)	PIN: 0000 (mit [+] Taste einstellen) → mit ENTER bestätigen)
1.Messsonde	250mbar
2.Flüssigkeit	Diesel (mit [+] / [-] auswählen)
3.Tankform	Zylinder liegend (mit [+] / [-] auswählen)
4.Tankvolumen	100.600 L (genauer Wert aus Peiltabelle, mit [+] / [-] einstellen)
5.Tankhöhe innen	288.6 cm (genauer Wert aus Peiltabelle, mit [+] / [-] einstellen)
5b.Füllgrenze	97%=279 cm (mit [+] / [-] einstellen)
6.Anzeige Tank → Anzeigedetails	Füllraum+Prozent (Anzeige 2. Zeile → mit [+] / [-] einstellen)
7.Relais → Aktiv → Grenzwert-Tank:1	Ein: 11 % → Aus: 10 % (mit [+] / [-] einstellen)
8.Exit → mit [Enter] erfolgt die Anzeige	Diesel 12.800 L -84.800 L 13 %

Beispiel 3: 4 Kellertanks mit je 15000 L Heizöl, linearer Stahltank,
Innenhöhe 220 cm, (Füllstand Tank 1 = 125 cm)
SmartBox 4 PRO mit 4 Pegelsonden Standard 0 bis 250 mbar

Menü-Schritt	Eingaben/ Auswahl
PIN-Eingabe (nur bei GSM-Varianten)	PIN: 0000 (mit [+] Taste einstellen → mit ENTER bestätigen)
Tanknummer:	1 (2,3,4)
1.Messsonde	250mbar
2.Flüssigkeit	Heizöl
3.Tankform	Linear
4.Tankvolumen	15.000L (mit [+]/ [-] einstellen)
5.Tankhöhe innen	220.0cm (mit [+]/ [-] einstellen)
5b.Füllgrenze	95%=209cm (mit [+]/ [-] einstellen)
6.Anzeige Tanks → Einzel/Details	→ Alle zusammen → Prozente: JA (Anzeige im Wechsel: Liter-Werte und Gesamtsumme mit Prozent-Werten L → Σ → %)
7.Exit → mit [Enter] erfolgt die Anzeige	8.500L 8.520L → Σ 34.120L  8.540L 8.560L 57% 57% 57% 57%
→ Eingabe der Daten für Tank 2 – 4 in gleicher Weise wie bei Tank 1 durchführen.	


Tanks mit Innenhülle

Bei Tanks mit Innenhülle (z. B. zylindrische oder kellergeschweißte Tanks) müssen die Eingaben im Schritt „4.Tankvolumen“ und „5.Tankhöhe innen“ korrigiert werden.

Beispiele:

- Wandstärke Innenhülle 0,5 cm → Innenhöhe ca. 1 cm reduzieren und Volumen bei 10 m³ um 1,3 %, bei 20 m³ um 1 %, bei 50 m³ um 0,8 % und bei 100 m³ um 0,7 % reduzieren.
- Wandstärke Innenhülle 2 cm → Innenhöhe ca. 4 cm reduzieren und Volumen bei 10 m³ um 5 %, bei 20 m³ um 4 %, bei 50 m³ um 3 %, bei 100 m³ um 2,5 % reduzieren.

SONDEREINSTELLUNGEN

Menü-Schritt	Einstellung	Beschreibung / Einstellung
9.Nullpkt. Sonde		Einstellung von: <ul style="list-style-type: none"> • Sondennullpunkt elektrisch • Position/ Bodenabstand • Totbestand, der nicht angezeigt werden soll
	zurück	Menü verlassen
	Kalibr. Offset	Neueinmessung Sondennullpunkt (elektrisch)  Vorher Pegelsonde aus dem Betriebsmedium ziehen.
	Bodenabst. Sonde	Abstand: x cm; Normalbezug ist x = 0 cm, max = 99 cm
	Totbestand Boden	Saugposition: y cm Normalbezug ist 0 cm = Bestand komplett angezeigt. y > 0 cm bedeutet Totbestand.
Standardwerte	Werte aus Menü-Schritt 9 auf Werkseinstellung zurücksetzen.	

Menü-Schritt	Einstellung	Beschreibung / Einstellung	
10. Abgleich Höhe	xxx.x cm	Eingabemöglichkeit für die Referenzhöhe bei der 2-Pkt-Einmessung, bei anderem Sondenmessbereich oder unbekannter Dichte. Vom gemessenen aktuellen Füllstand 1,0 cm abziehen und diesen Wert eingeben.	
	Kalibrieren: Ja/ Nein	Bei Aktivierung (Ja) wird in Menü-Schritt „1.Sonde“ und „2.Flüssigkeit“ dann „per Abgleich“ angezeigt. HINWEIS Erfolgt diese Eingabe bei fast leerem Tank wird empfohlen, nach der nächsten Befüllung eine Nachkorrektur vorzunehmen.	
11. Exit		Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus	
12. Einheit	L voreingestellt	Liter	999900 L
	m ³	Kubikmeter	2.50 m ³
	%	Prozent	99.50 %
	m	Meter	2.50 m
	kg	Kilogramm	999900 kg
	IG	Imperiale Gallone	219750 IG
	UG	US-Gallone (US liquid gallon)	263900 UG
	t	Tonne	2.50 t
	mbar	Millibar	500 mbar
	kPa	Kilopascal	50 kPa
13. Rundung	Automatisch	Standard-Voreinstellung	
	Ungerundet	Minimale Schrittweite	
	20L	Rundungs-Schrittweite je nach eingestelltem Volumen und Anzeigeeinheit mit [+]/ [-]Taste auswählbar	
	50L		
	100L		
	200L		
	500L, 1.000L		
14. Exit		Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus	
15. Modem	Mode	SMS, MQTT (NB-IoT), Deaktiv	
	Netz	2G, 4G, NB, 4G/NB, 4G/2G/NB	
	Zone	100/Europa, 90/Welt, Spezial	
	ICCID	Anzeige der SIM-Karten ID	
		Access Point Name mit Netz- und Betriebs-erkennung	
	APN	Auto / Auswahlliste / Enter (eigene Eingabemöglichkeit)	
	Test	Testmeldung senden (warten... auf OK)	
	zurück		
16. Sort. Tanks →SmartBox 4	zurück	Menü verlassen	
	Tank n löschen	Löscht registrierten Tank n (Tank 2, 3, 4)	
	T2<->T3	Tank 2 mit Tank 3 tauschen	
	T2<->T4	Tank 2 mit Tank 4 tauschen	
	T3<->T4	Tank 3 mit Tank 4 tauschen	
16. Sort. Tanks →SmartBox 4 PRO	Zurück	Menü verlassen	
	Tank n löschen	Einstellungen für Tank n werden gelöscht und auf Werkseinstellungen zurückgesetzt (Tank 2, 3, 4)	

Menü-Schritt	Einstellung	Beschreibung / Einstellung
17. Ein/ Ausgänge	Alarm-In:	Setzt die Funktion des Alarm-Kontakteingangs
	Schließ Öffner Deaktiv	Eingangskontakt geschlossen → Alarmmeldung Eingangskontakt geöffnet → Alarmmeldung ⚠ Setzt den Alarmeingang auf funktionslos
	Data-Out:	Bestimmt die Datenausgabe auf dem Ausgangsadapter-Steckplatz
	Tank1 Tank1-4	Für die Datenausgabe wählen zwischen • Ausgabe Einzeltank 1, 2, 3, 4 → mit Analogadapter • Ausgabe „1 - 4“ → alle Tanks ausgeben mit Steckadapter Digital - z. B. für H-Box
17b. H-Protokoll	Datenausgabe: Deaktiv Data: Liter Data: Pegel	Datenausgabe an H-Box (nur mit DTM-2): • Deaktiv • Ausgabe in Liter • Ausgabe in Pegel
17c. M-Bus:	Adr. 99 (Voreinstellung)	Bei gestecktem M-Bus Ausgangsadapter die M-Bus Adresse des Geräts definieren (Geräteadressen dürfen nicht kollidieren)
18. Sprache+ Namen	Sprache:	Deutsch, Englisch, Franz., Spanisch [+]/ [-]/ [Enter]
	Namen:	zurück [+] / [-] / [Enter] Name Tank 1: Namensvorschlag → Buchstaben ändern mit [+] / [-] / [Enter] Name Alarm → Buchstaben ändern mit [+] / [-] / [Enter]
19. Exit		Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus
20. LCD Display	Kontrast: 90	Kontrast der LCD-Anzeige einstellen
21. Geräte- Info	Info-Anzeige von:	Software-Version: V7.88 (z. B.) Seriennummer: Tank 1: SN=1234 (z. B.) Offset+Gain: X0=4.05mA B=1268 (für Tank 1)
22. Test Strom		Testfunktion/ Prüffunktion des akt. mA-Wertes der Sonde : ADC: 7400=11.40 mA Bei nicht eingetauchter Pegelsonde sollte der Wert bei 4 mA sein. Toleranzbereich 3,8...4,2 mA
23. Test Relais → SmartBox 4	⚠ WARNUNG An die Relaiskontakte angeschlossene Geräte werden mit Ein bzw. Aus geschaltet! <ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossene Geräte können beschädigt werden (Trockenlauf). • Betriebsmedien können austreten. ✓ Vor Test Relais die angeschlossenen Geräte abklemmen. ✓ Erst nach dem Test Relais die Geräte wieder anklemmen. 	
	Relais1= Aus/Ein	Testfunktion zur Prüfung der Relais-Schaltfunktionen
24. Reset	zurück	Verlassen dieser Funktion ohne Ausführung.
	Neustart	Initialisierung. Die Gerätesoftware startet neu, unter Beibehaltung aller Geräteeinstellungen.
	Werkeinstellung	Komplettes Zurücksetzen sämtlicher Parameter auf den ursprünglichen Auslieferungszustand.
26. Exit		Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus

SmartBox 4: Weitere Anzeigergeräte aktivieren (mit Zuordnung der Tanknummern)

Nummerierung der Tanks:

Der Inhaltsanzeiger SmartBox 4 hat immer die Tanknummer 1.

Wenn weitere Inhaltsanzeiger SmartBox 1, SmartBox 2 oder SmartBox 3 (Anzeigergerät) an "SERIAL LINK INPUT" (Klemmen 3 + 4) angeschlossen werden, dann müssen die Tanknummern festgelegt werden. Dies erfolgt einfach durch die Reihenfolge, in der sich die Anzeigergeräte erstmalig melden.

- Zuerst für Tanknummer 2 das Anzeigergerät 2 aktivieren (Netzspannung einschalten), anschließend Anzeigergerät 3, usw.

Beispiel: Tank 2 aktivieren

- Nach Anschluss des Anzeigergerätes (von Tank 2) wie unter Elektrische Installation - Anschluss Schnittstelle zu SmartBox 1, SmartBox 2 oder SmartBox 3 beschrieben, das Anzeigergerät dieses Tanks in Betrieb setzen (Netzspannung einschalten).

Am Anzeigergerät SmartBox 4 erscheint dann im Wechsel die Anzeige „Tank1:“ - „xx.xxxL“ - „Tank2:“ - „yy.yyyL“ (je nach Auswahl/Einstellung unter Menü-Schritt „14.Anzeige Tanks“). Für die weiteren Anzeigergeräte ist nacheinander in gleicher Weise zu verfahren.



Die Reihenfolge der angezeigten Tanks kann nachträglich unter Menü-Schritt 16.Sort. Tanks → SmartBox 4 verändert werden.

PROGRAMMIERUNG FERNÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN (NB-IOT / LTE-M1)

Im Gerät muss eine Daten-SIM-Karte für NB-IoT / LTE-M1 Funkeinbindung eingesetzt sein. Zudem müssen die Einstellungen von APN und MQTT (Broker) im Gerät erfolgt sein. Bei werkseitig bereits eingesetzter Daten-SIM ist das i.d.R. vorgenommen. Anderenfalls diese mit einer SMS-fähigen(!) SIM setzen!

SMS-Kommando1:

```
#APN=apn-URL[user,password] #APN=iot.vodafone.de,Smith,Pw#123Xyz [ ]=optional.
```

SMS-Kommando2:

```
#MQTT=mqtt-URL,user,password #MQTT=iot.brooker.oilview.de,tecson,Pw#456Abc
```

PROGRAMMIERUNG FERNÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN

Bei Anbindung an **www.smart-inspector.com** erfolgt dies über das Internet (nur GSM-Varianten).

Die Einstellparameter für die Fernüberwachungs-Funktionen der SmartBox können von einem beliebigen Handy per SMS mitgeteilt werden. Dies kann direkt vor Ort **oder** auch (später) z. B. von der Firmenzentrale aus erfolgen.

Kommandos an das Anzeigergerät (vom Handy)

- Es können ein, aber auch mehrere Kommandos mit einer SMS gesendet werden.
- Dabei darf die gesamte SMS jedoch **nicht mehr als 160 Zeichen** haben.
- Keine Leerzeichen zwischen den SMS-Kommandos oder andere Sonderzeichen verwenden.
- Bei Befehlskettung müssen die Kommandos **#R** oder **#M** oder **#C** dann ggf. am Ende stehen.

Einstellen der SMS-Zielnummer (Meldenummer des Überwachers):

- Den SMS-Text...#T=01701234567#M (entsprechend der Meldehandynummer) ...eingeben und an die Mobilfunknummer der SmartBox senden.
- Wegen #M wird die SmartBox mit einer SMS antworten (ggf. 1-2 Minuten warten).
- Das Empfangen dieser SMS zeigt die SmartBox im Display durch „Empfange Daten.“ an.
- Das Senden der Melde-SMS wird durch „Sende Daten.“ im Display angezeigt.

Einstellen von Anlagenbezeichnung für die Textmeldungen der Anlage

- Den SMS-Text...#H=Tankueberwachung Meier DaUndDa #R ...eingeben und an die Mobilfunknummer der SmartBox senden.
- Die Kommandos wie #T=...#H=...und #R können gekettet in einer SMS gesendet werden.

Beispiel: Komplett-Einstellung mittels nur einer geketteten Kommando-SMS

#T=01714901312#H=Kd-024Tankueberw.K.Mueller,Badstr.101#P=10,07,15,01#R

Eine Auflistung aller Kommandos siehe Seite 22 ff.

Meldung von der SmartBox

Es gibt zwei Möglichkeiten Füllstandsmesswerte bzw. Daten der SmartBox zu erhalten:

1. Manuelle Abfrage	Die SmartBox kann von jedem Handy aus abgefragt werden. Dazu muss lediglich eine SMS mit einem kurzen Kommando z. B. #R an die Mobil-Telefonnummer der SmartBox gesendet werden. Die Antwort-SMS mit dem Tankinhalt kommt dann nach ca. 2 bis 3 Minuten am Handy an. Neben Füllstands-Messwerten können auch Konfigurations-Daten der SmartBox abgefragt werden.
2. Automatische Meldungen	Die SmartBox kann verschiedene Meldungen automatisch an das System www.smart-inspector.com oder an ein (Überwacher-) Handy oder eine E-Mail-Adresse senden. Nachfolgend aufgeführte Meldungen sind möglich.

Meldeereignis/ Meldegründe

Ein Meldeereignis kann ausgelöst werden durch:

Meldetext	Meldegrund
Info	Zyklische Meldung nach n Tagen oder nach x % Rückgang des Füllstandes
Info Tank 2	Meldung bei Betankungsbeginn (Niedrigstand)
Betankung Tank 2	Meldung nach der Betankung, erfolgt ca. 60 Min nach Betankungsbeginn als Hochstandmeldung
Manuelle Abfrage	Manuelle Anlagenabfrage durch SMS-Kommando #R oder #M
Grenzwert Tank 3	Eingestellte Meldeschwelle von Tank 3 unterschritten
Neuer Tank 2	Neues Inhaltsanzeigegerät Tank 2 wurde aktiviert/angeschlossen
Alarm 1	Signal am Alarmeingang (DIGITAL INPUT), z. B. Anlagenstörung
Guthaben prüfen	Guthaben der Prepaid SIM Karte ist unter 1 € gesunken. Bitte aufladen! (Die Guthabenmitteilung funktioniert in Deutschland im D1-, D2, O2-Netz)
Test	In Menü-Schritt „15.Modem“ kann durch Auswahl von „Sende SMS“ (+ENTER) am Anzeigegerät eine Melde-SMS ausgelöst werden.
Parameter	Abfrage der Geräteeinstellung (Configuration) durch SMS-Kommando #C
Relais ein Relais aus	Diese Gerätemeldung erfolgt, wenn das Geräterelais umgeschaltet hat → nur bei SmartBox 4 → Bedingungen: Menü-Schritt 7. → Relais 'Aktiv' ist gesetzt oder #S=2 → Relais 'Aktiv+SMS' ist gesetzt oder #S=21

Bei zwei gleichzeitig anstehenden Meldeereignissen wird zunächst das wichtigere Ereignis in der SMS gemeldet (z. B. Alarm 1 vor Grenzwert Tank 1).

Form der SMS-Meldung vom Anzeigegerät

Eine SMS-Meldung hat folgende Form:

Header; Meldegrund; Tankinhalt(e); Alarmzustand; Guthaben/SMS-Zähler; Relaiszustand

Header	<p>Frei einstellbarer Text.</p> <p>Dieser Header-Text wird als Anfangsteil in jeder Melde-SMS geschickt. Hier soll eingestellt werden z. B. Kundennummer und Adresse u. ä. Beispiel: Kd.024 HEL Fa. Meyer, 51234 Köln, Goethe-21</p>
Meldegrund	Info; Grenzwert Tank x; Betankung Tank x; s. Tabelle zuvor
Tankinhalt	<p>Die Inhalte der Tanks 1 bis 4, soweit angeschlossen, stehen im Meldetext hintereinander.</p> <p>Beispiel, 100%=9999L, 100%=10.00, 74%=29.65.</p> <p>Es wird jeweils der Prozentwert und auch der aktuelle Literwert mitgeteilt. Literwerte größer als 9999 L werden als Zahlenwert mit Nachkommastelle(n) aber ohne Einheit gemeldet, z. B: 10.00 (Kubikmeter) oder 29.65 (Kubikmeter). Wird für einen Tank? gemeldet, dann liefert dieser Tank keine aktuellen Werte mehr.</p> <p>(Die SmartBox erhält vom Zusatzanzeigegerät keine Daten mehr).</p>
Alarm	<p>Der Zustand des Alarmeinganges (DIGITAL INPUT) wird in Klartext gemeldet, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kein Alarm • Alarm 1 Anlagenstörung → Text Anlagenstörung ist änderbar (Komm. #A1) • Alarm 1 OK → Gut-Meldung, d. h. Alarm 1 ist aufgehoben • Alarm Tank n → Anzeigegerät n meldet Störung/ Alarm • Alarm Tank n OK → Gut-Meldung, d. h. Störung/ Alarm ist aufgehoben • Temp-Alarm n → Tank n hat eingestellten Temperaturwert unterschritten • Temp-Alarm n OK → Gut-Meldung, d. h. Aufhebung Temp-Alarm von Tank n
Guthaben/SMS-Zähler	<p>Das Guthaben einer Prepaid SIM Karte wird mitgeteilt, sofern der Dienstanbieter dies ermöglicht (USSD-Verfahren). In Deutschland ist dies bei T-Mobile, Vodafone und O₂ möglich. Bei Vertragskarten macht es keinen Sinn, dort muss ein SMS-Zähler aktiviert werden, siehe #G=.</p>
Relais	Rel=0 → Relais AUS; Rel=1 → Relais EIN → nur bei SmartBox 4
Error	<p>Kommandofehler: - Dieser SMS-Teil ist nur im gegebenen Fehlerfall angehängt -</p> <p>Die SmartBox hat ein ungültiges Kommando erhalten und meldet die Nicht-Verarbeitung. Kommando-Format prüfen → Liste der Kommandos</p>
Beispiel	Kd.024 HEL Fa. Meyer, 51234 Köln, Goethe-21; Betankung Tank 2; 33%=1600L, 40%=40.00, 100%=99.99; kein Alarm; 14.81Euro; Rel=0

LISTE DER KOMMANDOS

Die Kommandos an die SmartBox werden bei Nutzung des Systems

www.smart-inspector.com automatisiert geschickt. Sie können bei den GSM-Varianten manuell per Handy-SMS gesendet werden. Alle Kommandos beginnen mit dem #-Zeichen (Kommando-Zeichen).

Kommando	Parameter	Beschreibung	Standardwert/ Vorbelegung
#T=	Mobilfunknummer für SMS-Meldung	Handynummer , an die die automatisch erzeugten Melde-SMS gesendet werden (z. B. Überwacher, Zentrale)	
#TA1= (identisch mit #TA=)	1. Mobilfunknummer für Alarmmeldung	1. Mobilfunknummer für ein Störungshandy. Sofern mit #TA1= eine Alarmnummer eingetragen ist, werden die Alarm-SMS an diese Nummer geschickt (Verzögerungszeit ca. 5 Min). Wenn keine Nummer eingetragen ist (Feld leer), wird ersatzweise an die #T Nummer gemeldet.	Bei Smart-Inspector-Anbindung ist dieses Feld leer
#TA2= ... #TA3=	2. + 3. Mobilfunknummer für Alarmmeldungen	2. + 3. Mobilfunknummer für ein Störungshandy. An diese Nr. wird der aktuelle Alarm als 2 / 3. gemeldet (Verzögerungszeit siehe Kommando #Q=) Wenn diese Alarmnr. nicht eingetragen (leer) ist, ist das Ende der Alarmliste erreicht und es erfolgen zu diesem Alarm keine weiteren Meldungen.	Bei Smart-Inspector-Anbindung ist dieses Feld leer
#Q=		Ändern der Verzögerungszeit für die Alarmliste z.B. #Q=10 setzt die Verzögerungszeit auf 10 Minuten.	20 [1...255]
#H=	Text 0 - 40 Zeichen max.	Header-Text , der jeder SMS vorangestellt wird.	Tanküberwachung
#P=	10,30,15,07 (erste 4 Werte als 2-stellige Zahlen angeben, ggf. 0 voranstellen!) 5. Wert: 10,30,15,07, 0,5,0	Füllstands-Meldepunkte: Zahl 1 = Info-Schrittweite in Prozent, z. B. alle 10% Füllstand melden. Zahl 2 = Info-Zeitraum in Tagen, z. B. spätestens alle 30 Tage eine Anlagenmeldung. Oder Angabe in Stunden mit xxh. Für Stundenwert wird ein 'h' angehängt. Zahl 3 = 'Kritischer Grenzwert' in Prozent, d. h. es erfolgt eine Meldung bei Unterschreiten. Zahl 4 = Intervall in Tagen für Wiederholen der Meldung Grenzwert. Zahl 5 = 0 bewirkt Grenzwertmeldung sobald einer der Tanks Reservestand erreicht hat. 1 bewirkt Grenzwertmeldung erst wenn alle Tanks Reservestand erreicht haben. 2 bewirkt Grenzwertmeldung sobald einer der Tanks den Maximalstand erreicht hat. 3 bewirkt Grenzwertmeldung erst wenn alle Tanks den Maximalstand erreicht haben.	[von-bis] 10, [01.99] % 30, [01.99] Tg [01h.24h] 15, [00.99] % 07, [01.31] Tg [01h.24h] 0 [0 bis 3]

Kommando	Parameter	Beschreibung	Standardwert/ Vorbelegung
	6. Wert: 10, 03,15,07,0,5,0	Zahl 6 = Prozentwert für Inhaltszuwachs, der zu einer Betankungsmeldung führt, z. B. 5%	5 [01.99] %
	7. Wert: 10,03,15,07,0,5,0	Zahl 7 = 1 od. 0. Bei 1 erfolgt im Betankungsfall zunächst eine Meldung mit dem Anfangswert.	0 [0 oder 1]
#Pn=	#P Parameter einzeln ändern	Obige #P Parameter können auch einzeln gesetzt werden: z. B. #P6=8 oder #P2=36h	
#A1=	Konfiguration Alarm 1: 0, „Text“	Konfiguration: 0 (Alarm, wenn Kontakt geschlossen) 1 (Alarm, wenn Kontakt offen) Zusatztext: z. B: Kessel kalt (max. 15 Zeichen)	0, Anlagenstörung
#G=	0 - 101	Guthabenmitteilungen aktivieren: 0= OFF, keine Guthaben-Mitteilung, Vertrags-SIM Karte oder sonstige Prepaid SIM Karte 1= ON für Prepaid SIM Karte T-Mobile (*100#) 2= ON für alte Prepaid SIM Karte Vodafone (**100#) 9= SMS-Zähler (empfohlen bei Vertrags-SIM Karte.) 101= ON für Prepaid SIM Karte O ₂ (*101#) 106= ON für neue Prepaid SIM Karte Vodafone (**106#)	9
#Ni=	Name für Tank i setzen	#N1=Name Tank1 (der Tankname kann 16 Zeichen lang sein)	#N1=... bis #N4=...
#LG=	Sprache	#LG=0 setzt die Sprache auf 'deutsch', 1 auf 'englisch', 2 auf 'französisch', 3 auf 'spanisch'	#LG=0 #LG=1 #LG=2 #LG=3
#TMPn =	Temperaturgrenzwert n = Tanknummer	Temperatur-Grenzwert in °C setzen z. B. #TMP1=18 #TMP2=5 #TMP3=-10 #TMP4=-99 Wert -99 = Deaktivierung Die Unterschreitung führt zu einem Temperatur-Alarm an die Alarmkette #TA1.#TAn	-99 [-99.99] °C
#I2 #I3 #I4		Tank-Löschung: Der Tank mit dieser Nr. wird aus der Tankregistrierung entfernt. Die hinteren Tanknummern rücken auf. (Der frühere Befehl #I löscht alle Tanks).	→ nur bei SmartBox 4
#I98		Fern-Reset: Kaltstart-Befehl für Prozessor und Modem	

Kommando	Parameter	Beschreibung	Standardwert/ Vorbelegung
#R		Schnelle Zusatzabfrage zwischendurch an das abfragende Handy, z. B. vom Straßentankfahrzeug. Read-Kommando zum Auslösen einer Info-SMS an das abfragende Handy. Die Tageszähler für die standardmäßigen Info-SMS an die Zentrale laufen weiter.	
#M		Wie #R, jedoch mit Rücksetzen der Tageszähler (#P). Dies ist z. B. nützlich, wenn die Tanküberwachung immer nur per manueller Abfrage erfolgen soll.	
#C		Abfrage Konfiguration Abfrage der Gerätekonfiguration: Header; SW-Version; Hauptziel-Nr; Meldepunkte; Serien-Nr. Gerät; Feldstärke; Guthabenmode; SMS-Zähler; Temp.- Grenzwert sofern gesetzt mit #TMP1 - #TMP4 Format: Header; Parameter; V7.00; 004917619808000; 10,2,40,2,0,5,0; 9308; 2; 9; 123; TMP=-99	
#A		Abfrage Alarmtexte und Alarm-Bits Abfrage der gespeicherten #A1-Parameter Format: Header; Alarm-Para; A1:0,Text Alarm1; Alarm-Bits;(+); (PS) 05.02.604 (Modem-Kennung)	
#TA		Abfrage Alarmnummern und Alarmmelde-Delay Die mit #TA= gesetzten Alarmnummern der Alarmkette werden ausgelesen. Zusätzlich wird die parametrisierte Wartezeit (#Q=) zwischen zwei Alarmmeldungen rückgemeldet. Format: Header; Alarm-Tel; 004917619808000; 0049123456789; 20min	
#Q		Quittieren von Alarmmeldungen. Das weitere Versenden von Alarm-Meldungen an nachfolgende Alarmnummern wird gestoppt.	
#Q+		Quittieren von Alarmmeldungen und nachfolgenden OK-Meldungen bei Alarmaufhebung.	
#S=	#S=0 #S=1 #S=3 #S=2 #S=21	Bestimmt die Relais-Schaltfunktionen Relais schaltet in Zustand AUS Relais schaltet in Zustand EIN Relais Deaktiv - Relais ist funktionslos gesetzt Relais Aktiv - Schaltzustand ist messwertabhängig Relais Aktiv+SMS - wie #S=2 jedoch mit SMS-Meldung	→ nur bei SmartBox 4

Meldungen als E-Mail empfangen

Die von der SmartBox automatisch gesendeten Meldungen, wie z. B. Grenzwert oder Alarm, können alternativ auch als E-Mail empfangen werden, sofern dies vom Netzbetreiber unterstützt wird. Dazu muss abhängig vom Netzbetreiber eine Dienst-Telefonnummer und eine Empfänger-E-Mail-Adresse angegeben werden. Das System **www.smart-inspector.com** stellt diese Funktion ebenfalls und ohne zusätzliche Gebühren für diesen Dienst zu Verfügung.

Kommando	Beschreibung
#T=8000	Dienste-Telefonnummer für das T-Mobile-Netz (in Deutschland)
#H=MeineE-Mail@Adresse.de [Leerzeichen][+Header-Text] → insgesamt max. 40 Zeichen	E-Mail-Adresse im Header voranstellen
Beispiel: #T=8000#H=info@gok-online.de HEL-Tank1, Hauptstr.7, 97340 MB	

Fernüberwachung mit dem Smart-Inspector-System via Internet-PC

Smart-Inspector ist ein Web-basiertes Datenbanksystem zur komfortablen Fernüberwachung von Tankdaten.

Die SmartBox sendet dabei unverändert die Daten per SMS. Allerdings werden sämtliche Meldungen dieser Anlagen dann vom Smart-Inspector-Server angenommen, protokolliert und weiterverarbeitet. Im Störfall werden die SMS-Ereignismeldungen an das Bereitschaftshandy des Kunden weitergemeldet.

Einen Gast-Zugang zum Smart-Inspector finden Sie unter **www.smart-inspector.com**

BEDIENUNG

Im laufenden Betrieb ist keine Bedienung des Produktes erforderlich.

FEHLERBEHEBUNG

Fehlercode	Bedeutung
Error E1	Eingestellter Wert ist ungültig.
Error E2	Messwert zu klein ($I < 3,7 \text{ mA}$ → Sonde defekt).
Error E3	Messwert zu groß für Nullpunkt-Kalibrierung (Pegelsonde darf dabei nicht eingetaucht sein).
Error E4	Messwert nicht plausibel. Menü-Schritt „9.Nullpkt. Sonde“ prüfen/ einstellen.
Error E5	Eingestellte Höhe ist > als Tankhöhe (Fehlerhafte Eingabe Menü-Schritt 10).
Error E6	Der aktuelle Messwert ist zu klein als Referenzpunkt. Pegelsonde muss eingetaucht sein! Die eingestellte Höhe ist zu groß (Der Messwert ist zu klein) Menü-Schritt „9.Nullpkt. Sonde“ prüfen/ einstellen.
Error E7	Der aktuelle Messwert ist zu klein im Verhältnis zur eingestellten Tankhöhe oder zum Tankvolumen. Die Pegelsonde muss im Betriebsmedium eingetaucht sein!
Error E8	Messwert (Sondenstrom) ist zu hoch - elektrischen Anschluss und Messbereich der Sonde prüfen, Stromversorgung neu einschalten. Die Einstellungen Menü-Schritte 1 bis 5 prüfen. Ggf. Menü-Schritt „9.Nullpkt. Sonde“ prüfen/ durchführen.
Error E9	Sondenstrom = 0 mA - es fließt kein Signalstrom. Das Sondenkabel ist verpolt oder unterbrochen; Kabelverlängerung prüfen, ggf. neu anklebmen.
Error E10	Kalibrierungsfehler. Das Anzeigegerät von der Netzspannung trennen und nach 5 Sekunden neu einschalten.
Error E11	⚠ VORSICHT Der Flüssigkeitspegel im Tank ist zu gering für eine genaue Einmessung. Mit [Enter] kann bestätigt und fortgesetzt werden.

Fehlercode	Bedeutung
Error E12	(Noch) kein Messwert vom externen Tank 2.4 vorhanden → nur bei SmartBox 4.
Fehler bezüglich GSM-Modem/ Datenfernübertragungsfunktionen	
Fehlercode	Bedeutung
Error M1	Kommunikationsfehler mit dem internen Modem. (Die SmartBox führt automatisch einen Reset und Wiederholversuche aus).
Error M2	SIM-Karte fehlerhaft bzw. nicht lesbar.
Error M3	PUK muss eingegeben werden (PIN wurde dreimal fehlerhaft eingegeben. Die SIM-Karte muss in ein Handy eingesetzt werden und dann mittels PUK entsperrt werden).
Error M4	Kein Guthaben mehr (nur bei Prepaid-Karte).
Error M5	Kein Netz gefunden (Schlechter Empfang, Externe Zusatz-Antenne?).
Error M6	Netzfehler oder sonstiger Fehler beim Senden einer SMS.
Error M7	Einbuchung noch nicht erfolgt.
Error M8	Sendesperre (aufgrund zu vieler Fehler beim Einbuchen wird nach 7 Tagen nur noch ein Einbuchversuch pro Tag unternommen, nach 255 Tagen nur noch einmal beim Einschalten oder bei manueller Betätigung mit [Enter]). Zum Entsperren Menüpunkt 15, ...`Sende SMS' aufrufen und mit J abschicken. Bei Erfolg ist dadurch die Sendesperre wieder entriegelt. Ggf. das Gerät kurz vom Stromnetz trennen und wiederholen.
Error M9	Noch keine Ziel-Mobilfunknummer programmiert. (Diese wird zum Senden einer SMS benötigt, wenn z. B. eine Test-SMS gesendet werden soll).
Error M10	Gerät kann keine Internet-/IoT-Verbindung aufbauen
Error M11	Gerät kann keine Verbindung / Kommunikation zu (IoT) MQTT Broker herstellen
Error M12	Die "Ping" Testkommunikation schlug fehl.

FUNKTIONSPRÜFUNG

Wir empfehlen einmal jährlich im Rahmen einer Wartung die angezeigten Literwerte auf Stimmigkeit zu prüfen.

Für eine einfache Prüfung kann die Pegelsonde am Sondenkabel hochgezogen werden, so dass die Pegelsonde über dem Flüssigkeitsspiegel des Betriebsmediums hängt. In diesem Zustand muss das Anzeigegerät 0 Liter anzeigen (+Toleranz).

Prüfung des Signals der Sonde mittels Menü-Schritt „22.Test Strom“:

Bei 0 cm Füllstand → ca. 3,8 bis 4,2 mA.

Bei größerer Abweichung empfehlen wir einen Austausch. → Neue Sonde.

Neue Sonde/ Wechsel des Betriebsmediums

Ist der Einbau einer neuen Sonde erforderlich und/ oder erfolgt ein Wechsel des Betriebsmediums, sind zuerst alle „Standardwerte“ unter Menü-Schritt „9. Nullpkt. Sonde“ auf **Werkseinstellung** zurückzusetzen!

Zudem sind alle weiteren Einstellwerte zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

WARTUNG

Siehe FUNKTIONSPRÜFUNG.

INSTANDSETZUNG

Führen die unter FEHLERBEHEBUNG genannten Maßnahmen nicht zur ordnungsgemäßen Wiederinbetriebnahme und liegt kein Auslegungsfehler vor, muss das Produkt zur Prüfung an den Hersteller gesandt werden. Bei unbefugten Eingriffen erlischt die Gewährleistung. Bei ständiger Fehlermeldung oder Alarmmeldung (Relaisausgang) ohne Erreichen / Unterschreiten des eingestellten Alarm-Füllstands an der Sonde, Verbindungsleitung Signalteil und Sonde auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen, ggf. erneute Montage.

LISTE DER ZUBEHÖRTEILE

Produktbezeichnung	Verwendungshinweis	Bestell-Nr.
Daten-Transfermodul analog 0 bis 5 Volt DTM-1	nachrüstbares Modul als Schnittstelle zur Datenübertragung z. B. für Gebäudesysteme	28 851 00
Daten-Transfermodul analog 4 bis 20 mA DTM-3	nachrüstbares Modul als Schnittstelle zur Datenübertragung z. B. für Gebäudesysteme	28 853 00
M-Bus Schnittstelle DTM-4	nachrüstbares Modul als Schnittstelle zur Datenübertragung z. B. für Gebäudesysteme	28 863 00
Kabelverbindungsdose IP66 atmungsaktiv	Zur Verlängerung des Sondenkabels - z. B. im Domschacht	28 857 00
Zusatz-Antenne für SmartBox 4 und 5	Zusatz-Antenne zur Empfangsverstärkung an SmartBox 5 - Datentransmitter	28 858 00

ENTSORGEN



Um die Umwelt zu schützen, dürfen unsere Elektro- und Elektronikaltgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Am Ende ihrer Lebensdauer, ist jeder Endverbraucher verpflichtet, Altgeräte getrennt vom Hausmüll, z.B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/ seines Stadtteils abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet und negative Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden. Unsere Registrierungsnummer bei der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register („EAR“) lautet: WEEE-Reg.-Nr. DE 78472800.

SONDEN UND ZUBEHÖRTEILE



GEFAHR Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig!

Kann zu Explosion oder schweren Verletzungen führen.

- ✓ Einbau vom Fachbetrieb gemäß Betriebssicherheitsverordnung!
- ✓ Einbau außerhalb der festgelegten Ex-Zone!

Produktbezeichnung	Verwendungshinweis	Bestell-Nr.
Pegelsonde 0 bis 250 mbar Genauigkeitsklasse 1 %	für drucklose Tanks mit flüssigem Betriebsmedium	28 801 00
Pegelsonde 0 bis 250 mbar Genauigkeitsklasse 0,5 %	für drucklose Lagertanks mit flüssigem Betriebsmedium	28 891 00
Mechanischer Füllstandsanzeiger Typ FSA-W 4-20 mA Messgenauigkeit: ± 3 %	für drucklose Tanks mit flüssigem Betriebsmedium, Messbereich: 0 bis 2,40 m Tankhöhe	28 903 00

Prüfung des Signals der Sonde: mit Menü-Schritt „22.Test Strom“ prüfbar: Bei 0 cm Füllstand → ca. 3,8 bis 4,2 mA.

Bei 1 m Wassersäule → ca. 9 bis 11 mA (bei Pegelsonde Standard Messbereich 250 mbar).

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN


Alle Angaben in dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind die Ergebnisse der Produktprüfung und entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand sowie dem Stand der Gesetzgebung und der einschlägigen Normen zum Ausgabedatum. Änderungen der technischen Daten, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Alle Abbildungen dienen illustrativen Zwecken und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

GEWÄHRLEISTUNG

Wir gewähren für das Produkt die ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraums. Der Umfang unserer Gewährleistung richtet sich nach § 8 unserer Liefer- und Zahlungsbedingungen.



TECHNISCHE DATEN

Anzeigegerät		
Wirkungsweise	Typ 1.B (nach EN 60730-1)	
Verschmutzungsgrad	2 (nach EN 60730-1)	
Bemessungs-Stoßspannung	4000 V	
Versorgungsspannung	230 V AC 50 Hz	
Leistungsaufnahme	max. 4 VA	
Messeingang	4 bis 20 mA; $U_0 = 20$ V	
Schaltspannung	max. 250 V AC	
Schaltstrom	 max. 3,5 A	
Funkmodem	4G / 2G / LTE-Cat-M1 / NB2 (narrow band)	
Abmessungen H x B x T in mm	194 x 130 x 65 mm	
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +50 °C	
Gehäuse	Polycarbonat (PC)	
Analogausgang	0 bis 5 V DC; 4 bis 20 mA	
Auflösung	12 Bit	
Schutzart	IP54 nach EN 60529	
Pegelsonde Standard		
Spannung	20 V DC	
Werkstoffe	V4A; POM; FPM; PUR	
Genauigkeit	± 1 %	
Messbereich (Standard)	250 mbar	
Einbaulage	hängend senkrecht oder liegend waagrecht	
Temperaturbereich Betriebsmedium	-10 °C bis +50 °C	
Länge Sondenkabel	6 m	
Sondenlänge Pegelsonde Standard	ohne Sondenkabel	97 mm
	Durchmesser der Pegelsonde	22 mm
Schutzart	IP68 nach EN 60529	

SmartBox 4 GSM / SmartBox 4 GSM PRO
SmartBox 4 NB-IoT / SmartBox 4 NB-IoT PRO
Electronic remote level gauge with remote data transmission



CONTENTS

CERTIFICATE.....	1
GENERAL PRODUCT INFORMATION.....	2
SAFETY ADVICE.....	2
ABOUT THE MANUAL.....	3
INTENDED USE.....	3
INAPPROPRIATE USE.....	4
USER QUALIFICATION.....	4
ASSEMBLY.....	4
ELECTRIC CONNECTION.....	6
ELECTRICAL INSTALLATION.....	6
START-UP.....	8
PROGRAMMING.....	11
EXAMPLES FOR PROGRAMMING.....	15
NOTES ON PROGRAMMING.....	16
PROGRAMMING REMOTE MONITORING FUNCTIONS (NB-IOT / LTE-M1).....	19
PROGRAMMING THE REMOTE MONITORING FUNCTIONS.....	19
LIST OF COMMANDS.....	21
OPERATION.....	25
TROUBLESHOOTING.....	25
FUNCTION CHECK.....	26
MAINTENANCE.....	26
RESTORATION.....	26
LIST OF ACCESSORIES.....	27
DISPOSAL.....	27
PROBES AND ACCESSORY PARTS.....	27
WARRANTY.....	28
TECHNICAL CHANGES.....	28
TECHNICAL DATA.....	28

CERTIFICATE

Our management system is certified according to ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001, see:

www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem.



GENERAL PRODUCT INFORMATION

The electronic tank management systems **SmartBox 4** and **SmartBox 4 PRO** can be used for remote monitoring of the liquids contained in unpressurized liquids tanks. In addition to the registration of tank content and remote data transfer, other functions can be implemented by system enhancements, e. g. temperature measurement, message about system fault or connection to master control systems of the building. For remote data transfer, a SIM card (Micro-SIM) must be used for the GSM variants; the required data card (MQTT SIM card) is already installed for the NB-IoT variants. Typically, a message will be received by the accounting management system **www.smart-inspector.com**. Optionally, the messages from the GSM variants can also be received on any mobile phone.

The **SmartBox 4** have relay control functions, e. g. for activating external alarm devices, solenoid valves, or the dry-run protection function of pumps. Via an integrated interface, a maximum of three more content indicators **SmartBox 1, 2 or 3** can be connected whose measurements are also telecommunicated.

SmartBox 4 PRO allow the content of up to four tanks to be recorded and monitored remotely.

Because of its modular design, the system can be modified to suit many different applications. The indicated measurements are not calibrated for invoicing.

SmartBox 4 have a 2-line LCD display, a measuring input for connecting the probe, a programmable relay with make and break switching output, a fault message input and an integrated mobile radio modem for remote data transmission.

SmartBox 4 PRO have a 2-line LCD display, four measuring inputs to connect the probes, a fault message input and an integrated mobile radio modem for remote data transmission.

SAFETY ADVICE

Your safety and the safety of others are very important to us. We have provided many important safety messages in this assembly and operating manual.

✓ Always read and obey all safety messages.



This is the safety alert symbol.

This symbol alerts you to potential hazards that can kill or hurt you and others.

All safety messages will follow the safety alert symbol and either the word "DANGER", "WARNING", or "CAUTION". These words mean:

▲ DANGER

describes a **personal hazard** with a **high degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

▲ WARNING

describes a **personal hazard** with a **medium degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

▲ CAUTION

describes a **personal hazard** with a **low degree of risk**.

→ May result in **minor or moderate injury**.

NOTICE

describes **material damage**.

→ Has an **effect** on ongoing operation.



describes a piece of information




describes a call to action

ABOUT THE MANUAL



- This manual is part of the product.
- This manual must be observed and handed over to the operator to ensure that the component operates as intended and to comply with the warranty terms.
- Keep it in a safe place while you are using the product.
- In addition to this manual, please also observe national regulations, laws and installation guidelines.

NOTICE This assembly and operating manual is aimed at users and operators of this product. These persons must have read and understood the assembly and operating manual.  The physical and psychological requirements for proper and safe handling of the product must be ensured at all times!

INTENDED USE

Operating media

NOTICE Operating media with consideration of the otherwise suitable probe type and accessories, see:



Please comply with the “Level gauge type FSA-W 4-20 mA for SmartBox 1 – 4” assembly and operating manual!



Comply with the “Level probe” assembly and operating manual!



You will find a **list of operating media** with descriptions, the relevant standards and the country in which they are used in the Internet at www.gok.de/liste-der-betriebsmedien.



WARNING

Escaping, liquid operating media:

- are hazardous to the aquatic environment
 - are inflammable category 1, 2 or 3 liquids
 - can ignite and cause burning
 - can cause injury through people falling or slipping
- ✓ Capture operating media during maintenance work.

Installation location

- with protection type IP54, indoors and outdoors, if protected against the weather



DANGER May not be used in potentially explosive areas.

Can cause an explosion or serious injuries.

- ✓ Must be installed by a specialised company in accordance with local industrial health and safety regulations.
- ✓ Installation outside the defined EX protection zone.

NOTICE Malfunctions caused by flooding!

The product is not designed for installation in areas prone to flooding or risk areas.

- ✓ Following flooding, the product must be replaced!



INAPPROPRIATE USE

All uses exceeding the concept of intended use:

Display unit:

- weather-protected outdoor use without protection type IP54
- changes to the product or parts of the product
- installation in a potentially explosive area

Probe:

- e.g. operation with different operating media
- operation with inflammable operating media of categories 1, 2 or 3 with a flash point $\leq 55 \text{ }^\circ\text{C}^1$
- installation in pressurised tanks and containers

¹⁾ It is also necessary to comply with the divergent provisions/regulations of the EU member states concerning areas at risk of explosion and the flash point of the operating medium!

USER QUALIFICATION

This product may be installed only by qualified experts. These are personnel who are familiar with setting up, installing, starting up, operating and maintaining this product. Equipment and systems requiring supervision may be operated only by persons aged at least 18, who are physically capable and who have the necessary specialist knowledge or who have been instructed by a competent person. Instruction at regular intervals, but at least once per year, is recommended.

Activity	Qualification
storing, transporting, unpacking	trained personnel
OPERATION, ASSEMBLY, MAINTENANCE, START-UP, SHUT-DOWN, REPLACEMENT, RESTART, RESTORATION, DISPOSAL,	qualified personnel, customer service
ELECTRICAL INSTALLATION	qualified electrician

ASSEMBLY

Before assembly, check that the product is complete and has not suffered any damage during transport. ASSEMBLY must be carried out by a specialised company.



The specialised company and the operator must observe, comply with and understand all of the following instructions in this assembly and operating manual. For the system to function as intended, it must be installed professionally in compliance with the technical rules applicable to the planning, construction and operation of the entire system.

These regulations also include the accident prevention regulations of the employers' liability insurance associations, the VDE regulations, and the installation and operating instructions.

NOTICE The housing of the display unit is suitable for wall mounting and is connected to the 230 V mains supply. Under normal circumstances, the display unit must be operated with the housing cover closed.

! It is installed and started up by a qualified technician while the unit is open.



! WARNING

Do not use this device for safety applications or emergency stop mechanisms or misuse it!

Injuries and damage to health and property through misuse.

- ✓ You must observe the information contained in these instructions, especially regarding installation, start-up and maintenance.



⚠ DANGER Damaged or destroyed insulation!

Can result in short circuit or electric shock.

- ✓ Do not use the device if the insulation is damaged!
- ✓ Have new insulation installed by a specialised company!

Selecting an installation location / Checking the reception quality of the mobile phone network

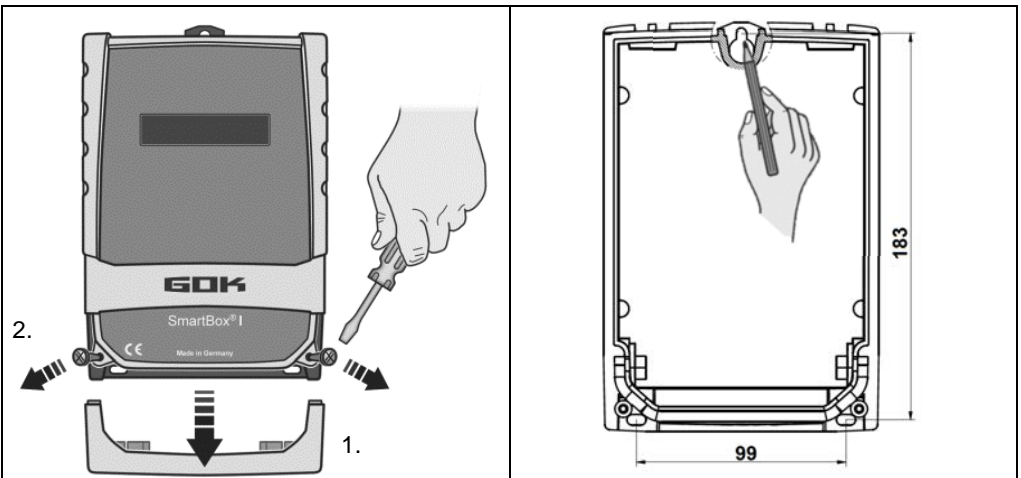
Before installing the SmartBox, you must check whether the reception quality of the applicable telecommunications network is sufficient. The easiest way to do this for the GSM variants is to have a mobile phone ready at the designated place of installation. As a precondition, the mobile phone must be registered with the same telecommunications network (in Germany e. g. T-Mobile, Vodafone, O₂) as the SIM card which is used for the SmartBox. If there is no suitable mobile phone available, you can also perform the test with the SIM card for the SmartBox. In this case, insert this **activated** SIM card into a mobile phone and switch it on again.

The reception quality at the designated place of installation can simply be seen from the indication in the mobile phone screen. At least one bar/scale line of the reception quality indicator must be visible on the screen. If the reception quality is very bad (no bar/scale line visible), another installation site should be picked and tested (possibly in another room). If the reception quality is very bad, an additional antenna (accessory) should be used. It can be installed e. g. in front of a basement window.



For the NB-IoT variants, the following website can be used to check whether the required network (NB-IoT or LTE-M) is available at the installation site:
<https://iotcreators.com/cellular-iot-network/#coverage>

Installation of the display unit



Mount the display unit to the wall in a suitable position.

1. Open the display unit by removing the bottom cover.
2. After loosening the 2 screws, open the display unit by removing the cover.
3. Mount the display unit to a smooth vertical wall by means of dowels. Mount the housing of the display unit by the four fixing holes with the enclosed screws and anchors. Take care not to damage the housing.
4. After connecting the terminals and setting the unit up, replace the covers.

Installing the level probe

i See assembly and operating instruction "Level probe".



Installing the probe

i See assembly and operating instruction „FSA-W 4-20 mA level gauge for SmartBox 1 – 4“.



i ELECTRICAL INSTALLATION see corresponding instruction „FSA-W 4-20 mA level gauge for SmartBox 1 – 4“.



ELECTRIC CONNECTION

Safety precautions for electrical components

CAUTION The functions and operating safety of the device are guaranteed only under the climatic conditions that are specified in TECHNICAL DATA. If the device is transported from a cold to a warm environment, condensation may cause the device to malfunction or may even destroy the device. Because of this, you must ensure that the device has acclimatised to the ambient temperature before using it.

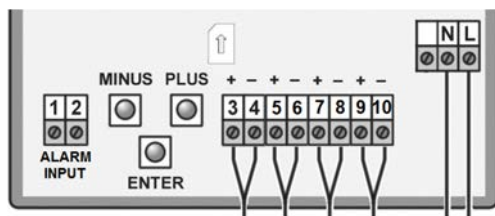
CAUTION If you have any doubts that the device can be operated safely, do not operate it. Your safety may be adversely affected by the device, if for example:

- it is obviously damaged
- it no longer works as specified
- it has been stored in unsuitable conditions for some time,
- ✓ if in doubt, send the device to the manufacturer for repair or maintenance

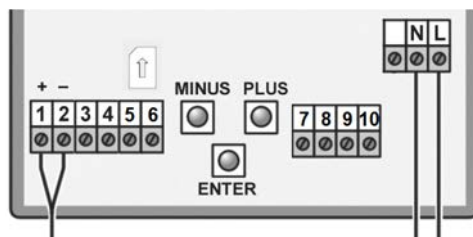
Connection line between display unit and probe

Voltage	probe supply 20 V DC			
Connection	probe connection cable	+	-	
SmartBox 4 LAN	probe - terminals	1	2	→ Tank 1
SmartBox 4 LAN PRO	probe 1 - terminals	3	4	→ Tank 1
	probe 2 - terminals	5	6	→ Tank 2
	probe 3 - terminals	7	8	→ Tank 3
	probe 4 - terminals	9	10	→ Tank 4

ELECTRICAL INSTALLATION



SmartBox 4 PRO



SmartBox 4

Connection of supply voltage: Voltage: 230 V AC 50 Hz

Connection: Terminals **N + L** to the display unit (cable not included in the delivery)

Connection of relay contacts at the indicator SmartBox 4

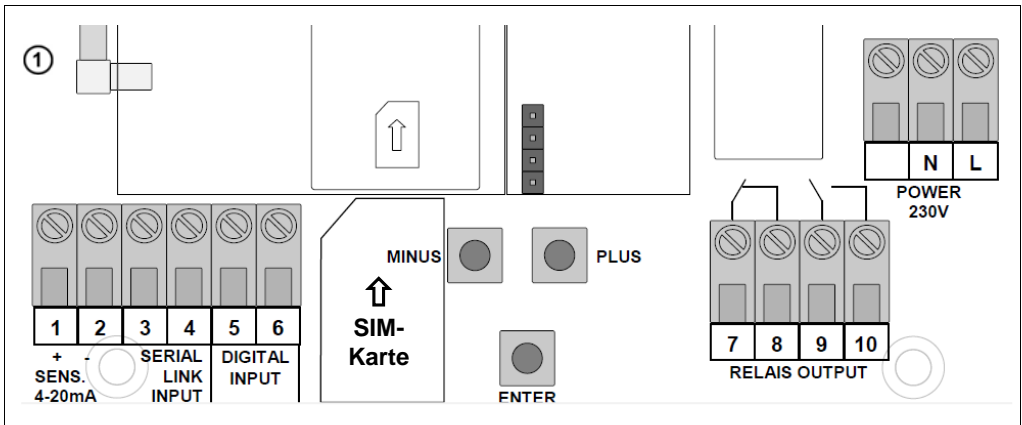
The Indicators SmartBox 4 have two relay contact pairs for the connection of external control circuits or for activating external alarm or signal devices.

In case of failure of the unit and if the fill level (and optionally temperature) is above / below the selected limit, the contacts of relay terminals **7 + 8** are closed, or **9 + 10** are open - see the legend on the PCB in the unit.

CAUTION Switching voltage max. 250 V AC
Switching current max. 3,5 A

Switching contact	normally closed (NC)	normally opened (NO)
Relay	Terminals 7 + 8	Terminals 9 + 10

SmartBox 4



WARNING Excess voltage!

Damage to components and device defect.

✓ No 230 V AC connections may be made to terminals **3 + 4** or probe input terminals **1 + 2!**

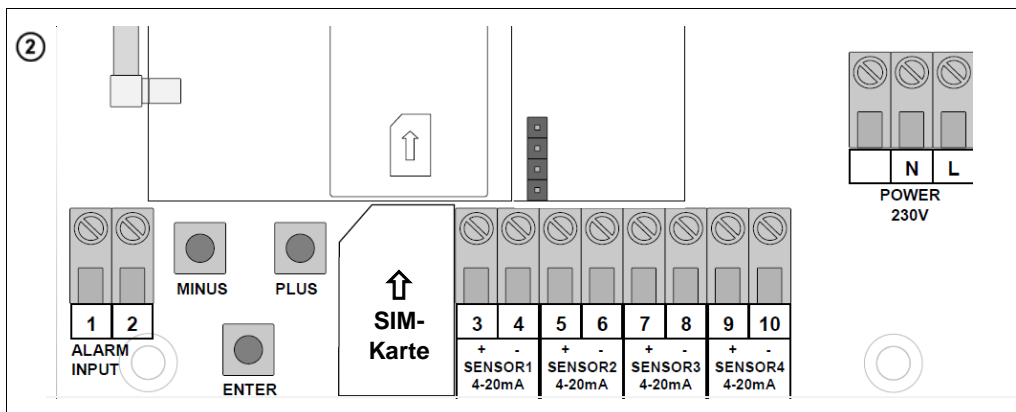
Connction of the interface SmartBox 4 to SmartBox 1, 2 or 3

Via the integrated interface "SERIAL LINK INPUT" (terminals 3 + 4), a maximum of three additional indicators SmartBox 1, 2 or 3 can be connected and the measured values for the additional tanks (tank 2 to tank 4) can be telecommunicated.

For SmartBox 1 and 2, the two-pole output terminal "Serial Link Output" (terminals 3 + 4) is connected to terminals 3 + 4 (terminal 3 → 3 and 4 → 4) of the SmartBox 4 with a two-core cable (e. g. 2 x 0.4mm²).

If the tanks should be numbered in a defined sequence (tank 2 to 4), then SmartBox 4 must be activated first, followed by the other indicators in the desired sequence.

SmartBox 4 PRO



⚠ WARNING Excess voltage!

Damage to components and device defect.

- ✓ No 230 V AC connections may be made to terminals **3 + 4, 5 + 6, 7 + 8 and 9 + 10** or terminals **1 + 2** „ALARM INPUT“!

Connection of the fault signal input

A switch contact (make or break contact) can be connected to the fault message input; for a burner fault signal, for example. If a fault occurs, a message is then sent to the administrator with the GSM variants, an additional SMS message is sent to a mobile phone (with an approx. 5-minute delay).

SmartBox 4	Terminal 5 + 6 “DIGITAL INPUT“
SmartBox 4 PRO	Terminal 1 + 2 “ALARM INPUT“

Installation of the SIM card

With the GSM variants, a micro-SIM card must be inserted into the radio module (works with prepaid or contract card).

With the NB-IoT variants, the data card is already installed.

NOTICE The SIM card must have been registered i.e. activated!

The credit on a prepaid card can be topped up again. When a contract card is used, the transmission fees for the SMS are debited to the holder of the contract.

START-UP

Operation elements and display

The device is adjusted once when it is put into operation. After start-up the device operates in display mode with the top closed.

The display is a two-line LCD display with 2 x 16 characters.

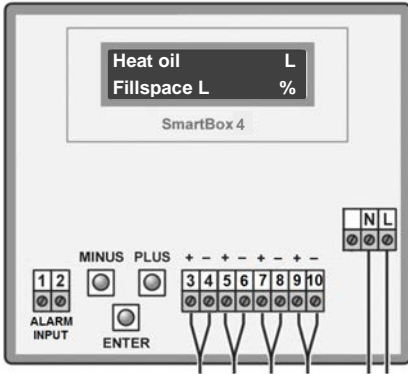
The display has blue background lighting for best readability in all lighting conditions.

NOTICE

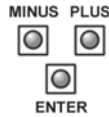
After the level indicator has been installed, it can be started up.

Before activating power supply, check whether the SIM card is correctly inserted in the radio module! (The micro-SIM card must be fully inserted and locked in place).

SmartBox 4 / SmartBox 4 PRO has the following display:



The device is adjusted via the three small blue buttons:



These are located on the motherboard between the terminals.

Choosing the language (German, English, Spain or French) in Step "18. Language+Names".

WARNING

Activating power supply:

Keep away from the area of the 230 V terminal!

- **Activate power supply** – the following is displayed alternately

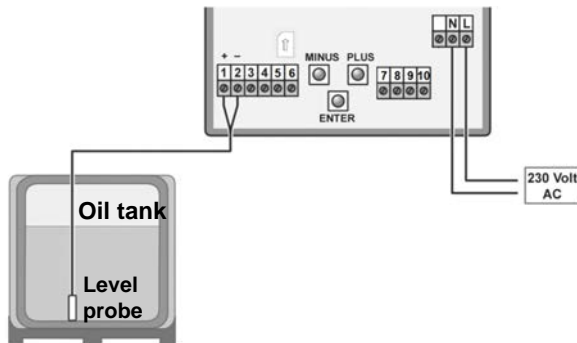
Heat oil	0L
-0L	100%

Mobile network
login..

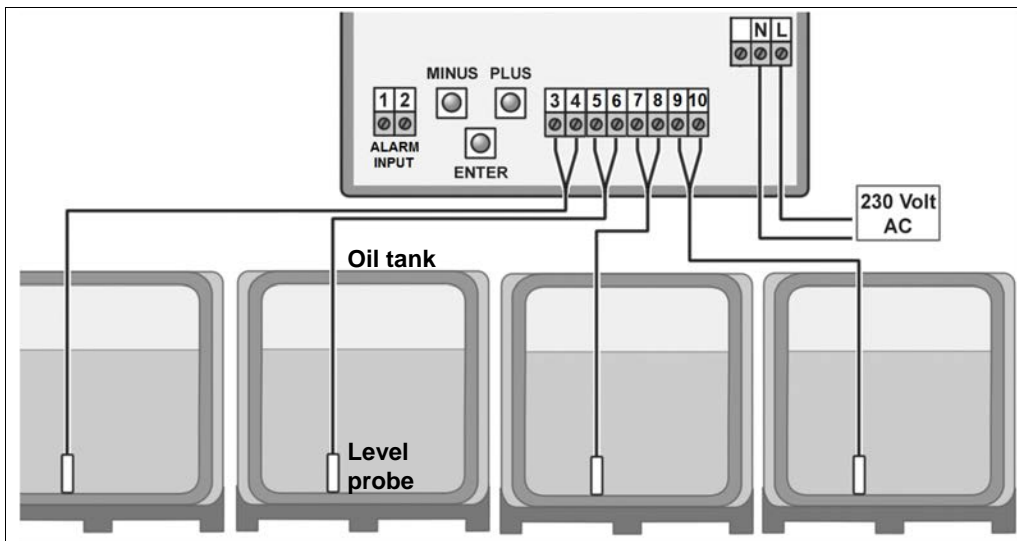
- After some seconds, "**PIN:**" appears on the GSM variants - now, enter the PIN code for the SIM card (you need to do this only once). Set the code with **PLUS** and confirm with **ENTER** (**[+]** _ **[Enter]** **[+]** _ **[Enter]** **[+]** _ **[Enter]** **[+]** _ **[Enter]**)
- The device saves the entered PIN code for the next dial-in. It will be available also after a power failure.

After you have entered the PIN code, the SmartBox automatically attempts to log into the mobile network. This takes approx. 1 - 2 minutes, Display "**Netzsuche..**" (Mobile network login). When the dial-up is successful, "**Netzsuche..**" is no longer displayed. If login is impossible, the error message "ErrorM5" (see page 28) will be indicated. In problematic cases, login to the mobile network should be possible after installation of an external additional antenna. (Accessory: HF antenna with wall bracket and 5 m connecting cable).

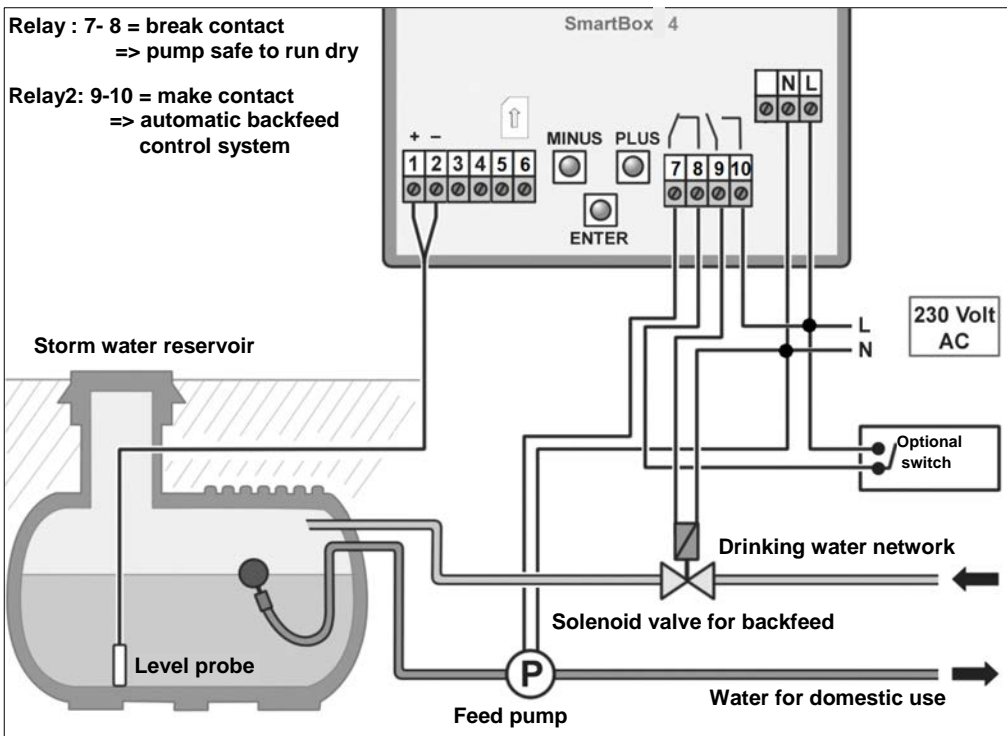
Fuel oil tank - wiring example SmartBox 4



Fuel oil tank - wiring example SmartBox 4 PRO



Rain water reservoir - wiring example SmartBox 4



PROGRAMMING



WARNING Overfilling of the tank due to incorrect entry values.

Operating media may leak. These:

- are hazardous to water,
- are category 1,2 and 3 inflammable liquids,
- can ignite and cause burning,
- may cause falling injuries due to slipping.

✓ Enter these values with care!










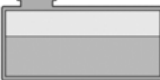

The entry values are also retained in the event of the failure of the supply voltage.

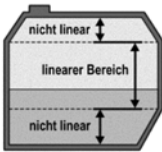


Programming the level gauge

Before programming, you need to ascertain the tank data and enter the values into the right column (Input value) of the following table. Then, enter the values for the individual entry steps.

Setting a parameter:	Press [ENTER] to open setup mode. Select the desired setting parameter via [PLUS]. Press [ENTER] to call up the value selection for the parameter. Set the value with [MINUS]/[PLUS], press [ENTER] to save.
Quitting the setup mode:	You can quit the setup mode at any time. Select "Exit" and press [ENTER] → to go back to the standard display mode.

Menu	Input function			Input value
Tank: 1 → SmartBox 4 PRO	Select the tank (tank: 1 to tank: 4) to enter the corresponding values. (This step is not displayed if only one probe is connected to SmartBox 4 PRO.)			Tank: _____
0.Exit	Press [ENTER] to return to display mode			–
1.Probe	Select probe measuring range see type label of the probe - default setting 250 mbar			_____ mbar
	Standard probe	max. tank height for		
		fuel oil	water	
	100mbar	1.20 m	1.00 m	
	150mbar	1.80 m	1.50 m	
	160mbar	1.90 m	1.60 m	
	200mbar	2.40 m	2.00 m	
	250mbar	2.90 m	2.50 m	
	400mbar	4.70 m	4.00 m	
	500mbar	6.00 m	5.00 m	
	1.000mbar	12.00 m	10.00 m	
	2.000mbar	24.00 m	20.00 m	
	3.000mbar	36.00 m	30.00 m	
	5.000mbar	60.00 m	50.00 m	
Set mbar				

Menu	Input function	Input value	
2.Liquid	Select the medium	_____ kg/m³	
	Medium		Density value kg/m³ (15 °C)
	Fuel oil		845 kg/m ³ - default setting
	Water		999 kg/m ³
	Diesel		830 kg/m ³
	Biodiesel		880 kg/m ³
	RME, FAME		880 kg/m ³
	Rape oil		915 kg/m ³
	Palm oil		910 kg/m ³
	Motor oil		865 kg/m ³
	AdBlue		1090 kg/m ³
	Super petrol		750 kg/m ³
	Super E10		750 kg/m ³
	Density value		Enter a special density value with different measuring range
If the density of the stored medium is unknown, the reference height can be entered in menu item "10.Trim height"			
3.Tank shape	Select Tank shape with [Enter]		
Linear	Default setting linear tank, rectangular tanks, vertical cylinders, basement-welded steel tanks.		
Cylinder horizontal	cylindrical tank with arched ends horizontal tanks, tubular tanks typical shape for steel outdoor or buried tanks.		
Ball-shaped	spherical tank; buried tanks with spherical basic shape; frequently plastic buried tank (GRP).		
Oval	oval basement tanks; typical shape of GRP tanks and single-walled sheet metal tanks.		
Convex	Plastic battery tanks, convex , slightly convex shape, alternative to linear.		
Concave	Plastic battery tanks, concave , slightly concave shape, alternative to linear.		
Holed plastic	Plastic tank with recess, plastic tank with a large recess (hollow) in the center (without tape bindings).		
Tube w. flat ends	Lying cylindrical tank with flat ends, tube segment with straight end plates. Typical tank shape for smaller diesel tanks.		
Metal oil tanks	Plate tank or plate tank battery linear side walls, with semicircular arc top and bottom.		

Menu	Input function	Input value	
Bearing chart	Enter a special tank shape from existing bearing chart. For this purpose, up to 16 value pairs (height in cm + volume in L) can be entered. Before the value pairs are entered, the values for the tank volumes must be entered in in steps "4.Tank volume" and "5. Internal tank height".		
Index: 0 → 0 cm → 0 L → Specified value pair (do not have to be entered). Index: 1 → xxx.x cm → xxxx L first value pair entered Index: 2 → . cm → L Index: 3 → . cm → L max. → max. inside height of tank → the max. tank volume menu Index:16 → max. cm → max. L step "5.Internal tank height" is allocated automatically and does not have to be entered.			
Not all 15 intermediate value pairs (Index: 1 - 15) have to be entered. A linear interpolation is made between 2 interpolation values. For a linear range of the tank geometry it is sufficient to enter a lower and an upper value pair.			
Menu	Input function	Input value	
4. Tank volume	Adjust the tank volume with [+] / [-] (100%). The default setting is 0 L. The value must be set.  Please see a volume table for the highest value, if available. For a 100 m³ cyl. buried tank, this may for example be the value 100600 litres.	_____ L	
5. Tank height	Enter inner tank height in millimetres: e. g.: 249.0cm (max. value = 999,9cm) (height without dome)  Please see a volume table for the highest value, if available. For a 100m³ cyl. buried tank, this may for example be the value 288 cm.	_____ mm	
5b. Filling limit	Set the filling limit of the tank with [+] / [-]: With fuel oil tanks, that is the shut-off point of the limit indicator. The default setting is 95%. e.g. 95%=237cm. For tanks which can be filled to the very top (e.g. water tanks), it is necessary to set the highest value of 99%.	_____ %	
6.View Tank →SmartBox 4	In the 1st line of the display, the tank name/medium and contents are displayed (e.g. in litres). The display in the 2nd line can be selected:	_____	
	View details		Fillspace+Percent a)
	e.g. Single/detailed		Fillspace+Level b)
		Percent+Level c)	
For fuel oil tanks in Germany, a free capacity display is required according to TRwS 791. This is possible with selection a) and b).			

Menu	Input function	Input value
6.Show Tanks → SmartBox 4 Pro	Single/Detailed	The tanks are displayed cyclically one after the other, with L, % and, if applicable, temperature. With display change.
	Collective	The (eg. L) values of tanks 1 to 4 are displayed (depending on the number of connected probes) Without display change.
	Percent	Yes No

⚠ WARNING Entering incorrect switching points and mixing up the switch-on and shut-off point can lead to the overfilling of the tank or the dry running of a pump!

Menu	Input function	Input value
7.Relay 1 → SmartBox 4	Switch function relay:	
	Deactive	The relay does not switch.
	Active	The relay switches .
	ON	Forces the relay to energise.
	OFF	Forces the relay to de-energise.
	Active+SMS	When the relay switches over a message is output
	<p>Example of switch point setting for Active (with hysteresis):</p> <p>Enter switching points as % values from 01 - 99 (and/or enter as °C value from -99 to +99 only for probe with temperature measurement)</p> <p>deactive → activate with [+] / [-] to active → press [Enter] to confirm →</p> <p>On 10% → ON: set with [+] / [-] → [Enter]</p> <p>Off 12% → OFF: set with [+] / [-] → [Enter]</p> <p>On +0°C → ON: set with [+] / [-] → [Enter]</p> <p>Off +0°C → OFF: set with [+] / [-] → [Enter]</p> <p>Deactivate the relay via deactivate or input of 0% or 0°C (for On and Off).</p>	<p>ON _____ %</p> <p>OFF _____ %</p> <p>ON _____ °C</p> <p>OFF _____ °C</p>
7.Exit → SmartBox 4PRO	Press [Enter] to return to display mode	
8.Exit	Press [Enter] to return to display mode	

After performing entry steps 1 - 7, the programming process is completed.

After confirmation of step "8.Exit", the device automatically returns to default display mode; the current tank content is shown in the display.

Special functions are available under entry steps 9 to 24.

After the end of setup, do not forget to replace the housing cover!

After completing the ASSEMBLY and PROGRAMMING, carrying out a function check is recommended (FUNCTION CHECK section).

EXAMPLES FOR PROGRAMMING

Example 1: Basement tank for 6,000 litres heating oil, linear steel tank

Inner height 165cm, (fill level 125cm)

SmartBox 4 with standard levelprobe 0 - 250mbar

Step	Entries / selection
PIN (only for GSM variants)	PIN: 0000 (set with [+] key → press [Enter] to save)
1.Measure probe	250mbar
2.Liquid	Heat.oil
3.Tank shape	Linear
4.Tank volume	6.000L (set with [+] / [-] keys)
5.Tank height	165.0cm (set with [+] / [-] keys)
5b.Filling limit	95%=157cm (set with [+] / [-] keys)
6.View → View details	Fillspace+Percnt (2st line of the display → set with [+] / [-] keys)
7.Relay	Deactive
8.Exit → press [Enter] to see the indication	Heat.oil 4.550L -1.150L 76%

Example 2: Buried tank, cylindrical, horizontal, for 100,600 litres diesel oil

Inner height 2.886m, (fill level 54cm)

SmartBox 4 with standard levelprobe 0 - 250mbar

The relay to be used as an dry-run protection for a pump


Relay - On at > 11% - Off at < 10%

Step	Entries / selection
PIN (only for GSM variants)	PIN: 0000 (set with [+] key → press [Enter] to save)
1.Measure probe	250mbar
2.Liquid	Diesel (set with [+] / [-] keys)
3.Tank shape	Cyl.horizontal (set with [+] / [-] keys)
4.Tank volume	100.600L (exact value from volume table, set with [+] / [-] keys)
5.Tank height	288.6cm (exact value from volume table, set with [+] / [-] keys)
5b.Filling limit	97%=279cm (set with [+] / [-] keys)
6.View → View details	Fillspace+Percnt 2st line of the display → set with [+] / [-] keys)
7.Relay → Active → Limiting tank:1	Switch-on: 11% → Switch-off: 10% (set with [+] / [-] keys)
6.Exit → press [Enter] to see the indication	Diesel 12.800L -84.800L 13%

Example 3: Basement tanks for 15,000 litres heating oil, linear steel tank

inner height 220cm, (fill level tank 1 = 125cm)

SmartBox 4 PRO with 4 standard levelprobes 0 - 250mbar,

Menü-Schritt	Eingaben / Auswahl
PIN (only for GSM variants)	PIN: 0000 (set with [+] key → press [Enter] to save)
Tank number:	1 (2,3,4)
1.Measure probe	250mbar
2.Liquid	Heat.oil
3.Tank shape	Linear
4.Tank volume	15.000L (set with [+] / [-] keys)
5.Tank height	220.0cm (set with [+] / [-] keys)
5b.Filling limit	95%=209cm (set with [+] / [-] keys)
6.View tanks → Single/detailed	→ Collective → Percents: Yes (L → Σ → % are displayed alternately)
7.Exit → press [Enter] to see the indication	8.500L 8.520L → Σ 34.120L  8.540L 8.560L 57% 57% 57% 57%
→ For Tank 2-4 repeat the entry with the correct value in the same way as with tank1.	


Tanks with inner shell

For tanks with an inner shell (e.g. cylindrical horizontal or tanks welded together in the basement) the data in steps "4.Tank volume" and "5.Internal tank height" must be corrected.



Examples:

- Wall thickness of inner casing 0.5cm → reduce value for inner height by approx. 1cm, reduce volume for 10m³ by 1.3%, for 20m³ by 1%, for 50m³ by 0.8% and for 100m³ by 0.7%.
- Wall thickness of inner casing 2cm → reduce value for inner height by approx. 4cm, reduce volume for 10m³ by 5%, for 20m³ by 4%, for 50m³ by 3% and for 100m³ by 2.5%.

NOTES ON PROGRAMMING

Menu	Setting	Description
9.Offset probe		Adjusting: <ul style="list-style-type: none"> • probe zero point, electric • position / Distance from base • unusable capacity that is not to be displayed
	ESC	Exit the menu
	Offset calibr.	New measurement of probe zero point (electric)  Lift level probe out of the liquid beforehand.
	Probe bottom gap	Probe pos: x cm; normal reference is x = 0cm, max = 99cm
	Bottom deadstock	Sucker position: y cm Normal reference is 0cm = capacity completely displayed. y > 0cm means corresponding unusable capacity.
Default values	Reset values from menu step 9 to factory default settings.	

Menu	Setting	Description																				
10.Trim height	xxx.x cm	Entry option for the reference height for the 2-point measurement, for other probe measurement range or for an unknown density. Subtract 1.0cm from the actual measured level and enter this value.																				
	Calibrate:No Calibrate:Yes	If activated (Yes), the display in menu steps "1.Measure probe" and "2.Liquid" is then "by Calibration". NOTICE If this is entered with an almost empty tank, it is recommended that you make a correction the next time it is filled.																				
11.Exit		Press [Enter] to return to display mode																				
12.Unit	L default setting m ³ % m kg IG UG t mbar kPa	<table border="0"> <tr> <td>liter:</td> <td>999900L</td> </tr> <tr> <td>cubic meters:</td> <td>2.50m³</td> </tr> <tr> <td>percent:</td> <td>99.50%</td> </tr> <tr> <td>meter:</td> <td>2.50m</td> </tr> <tr> <td>kilogram:</td> <td>999900kg</td> </tr> <tr> <td>imperial Gallon:</td> <td>219750IG</td> </tr> <tr> <td>US liquid gallon:</td> <td>263900UG</td> </tr> <tr> <td>ton:</td> <td>2.50t</td> </tr> <tr> <td>millibar:</td> <td>500mbar</td> </tr> <tr> <td>kilopascals:</td> <td>50kPa</td> </tr> </table>	liter:	999900L	cubic meters:	2.50m ³	percent:	99.50%	meter:	2.50m	kilogram:	999900kg	imperial Gallon:	219750IG	US liquid gallon:	263900UG	ton:	2.50t	millibar:	500mbar	kilopascals:	50kPa
liter:	999900L																					
cubic meters:	2.50m ³																					
percent:	99.50%																					
meter:	2.50m																					
kilogram:	999900kg																					
imperial Gallon:	219750IG																					
US liquid gallon:	263900UG																					
ton:	2.50t																					
millibar:	500mbar																					
kilopascals:	50kPa																					
13.Rounding	Automatically Without rounding 20L 50L 100L 200L 500L 1.000L	Default settings minimal increments Rounding increments in relation to the set volume set with [+] / [-] keys																				
14.Exit		Press [Enter] to return to display mode																				
15.Modem	Mode	SMS, MQTT (NB-IoT), Deactiv																				
	Net	2G, 4G, NB, 4G/NB, 4G/2G, 4G/2G/NB																				
	Area	100/Europe, 90/World, Special																				
	ICCID	Display of the SIM card ID																				
	APN	Access point name with network and operation identification auto / Selection list / enter (own input option)																				
	Test	Send test message (wait... for OK)																				
	ESC																					
16.Sort tanks → with SmartBox 4	ESC	Exit the menu																				
	Delete Tank n	Delete the registered Tank n (Tank 2, 3, 4)																				
	T2<->T3	Replace Tank 2 for Tank 3																				
	T2<->T4	Replace Tank 2 for Tank 4																				
	T3<->T4	Replace Tank 3 for Tank 4																				
16.Sort tanks → with SmartBox 4 PRO	ESC	Exit the menu																				
	Delete Tank n	Settings for tank n are deleted and reset to factory default settings (tanks 2, 3, 4)																				

Menu	Setting	Description
17. Input/ Output	Alarm-In →	Sets the function of the alarm contact input
	Closing	Closer alarm. Input closed → Alarm
	Opening	Opener alarm. Input contact opens → Alarm
	Deactiv	 Sets the alarm input functionless
	Data-Out →	Defines the data output on the output adapter slot
	Tank: 1 1-4	For data output a selection can be made between <ul style="list-style-type: none"> • Output single tank 1, 2, 3 or 4 → for analogue adapter • Output "1-4" → all tanks are output sequentially → via digital slot-in adapter – e.g. for H-Box
17b. H-Protocol	Data output: Deactiv Data: Liter Data: Level	Data output to H-Box (only with DTM-2): <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiv • Output in liter • Output in level
17c. M-Bus	Adr. 99 (default setting)	Plug in M-Bus output adapter, then define M-Bus address of the device (device addresses must not collide)
18. Language	Language:	German, English, French, Spain [+] / [-] / [Enter]
	Names:	ESC Name Tank 1: Suggested name → Letters can be changed with [+] / [-] / [Enter] Name Alarm → Letters can be changed with [+] / [-] / [Enter]
19. Exit		Back to display mode
20. LCDdisplay	Contrast: 90	Set the contrast of the LCD display
21. Device info		Displays information about Software version: V7.88 (e.g.) Serial number: Tank 1: SN=1234 (e.g.) Offset+Gain: X0=4.05mA B=1268 (Tank 1)
22. Test current		Test function for the current mA value of the probe : ADC = 7400=11.40mA If level probe is not submerged, the value should be close to 4 mA. Tolerance range is 3.8 - 4.2mA.
23. Test relay → SmartBox 4	 WARNING Furthermore, devices connected on the relay contact will also be switched on and/or off! <ul style="list-style-type: none"> • Connected devices can be damaged (dry running). • Operating media may leak. ✓ Disconnect the devices connected before test relay. ✓ Only reconnect the devices again after test relay. 	
	Relay 1 ON/OFF	Test function for the switch function of relay
24. Reset	ESC	Exit this function without executing it.
	Restart	Initialisation. The device software restarts and keeps all device settings.
	Factory settings	Complete reset of all parameters to the original delivery status.
26. Exit		[Enter] back to display mode.

SmartBox 4:

Activation of other indicators (and assignation of the respective tank numbers)

Numbering the tanks:

The contents indicator SmartBox 4 always has tank number 1.

If other content indicators SmartBox 1, 2 or 3 (indicator) are to be connected “SERIAL LINK INPUT“ (terminals 3 + 4), they must be assigned defined tank numbers. The tank numbers are simply assigned in the sequence in which the indicators log on for the first time.

- First, activate indicator 2 for tank number 2 (switch on mains voltage), then for indicator 3, and so on.

Example: Activate tank 2

- After connection the indicator of tank 2 as described under Electrical Installation – Connecting the Interface to SmartBox 1, SmartBox2 or SmartBox 3, switch on the indicator of the tank in question (switch on the mains voltage).

In the display of SmartBox 4, the following will be indicated alternatingly: “Tank1:” - “xx.xxxL“ – “Tank2:“ – “yy.yyyL“ (depending on the selection / adjustment in the menu 14.Show tanks). Then, follow the same steps for the other indicators.

You have now completed the on-site installation.



The order of the displayed tanks can be changed subsequently under menu step 16.Sort. Tanks → SmartBox 4 to be changed.

PROGRAMMING REMOTE MONITORING FUNCTIONS (NB-IOT / LTE-M1)

A data SIM card for NB-IoT / LTE-M1 radio integration must be inserted in the device. The APN and MQTT (broker) settings must also be made in the device. If a data SIM is already inserted at the factory, this is done. Otherwise, set this with an SMS-enabled(!) SIM.

SMS-Command1:

#APN=apn-URL[,user,password] #APN=iot.vodafone.de,Smith,Pw#123Xyz []=optional.

SMS-Command2:

#MQTT=mqtt-URL,user,password #MQTT=iot.brooker.oilview.de,tecson,Pw#456Abc

PROGRAMMING THE REMOTE MONITORING FUNCTIONS

If the device is linked to www.smart-inspector.com, this is done via the Internet (GSM variants only).

The setting parameters for remote monitoring functions of the SmartBox can also be transmitted via SMS by any mobile phone. This can be done directly on site or optionally at a later time, e.g. from the company headquarters.

Commands to the device (from a mobile phone)

- An SMS may contain one or several commands.
- However, the total length of the SMS **must not exceed 160 characters**.
- There must be no spaces between the SMS commands and no special characters!
- When entering a chain of commands, the commands **#R** or **#M** or **#C** must come at the end, if applicable.

Setting the SMS target number (number of the receiving building supervisor):

- Enter the SMS text ... #T=01701234567#M (i.e. the number of the reporting mobile phone)
- ... and send it the mobile network number of the SmartBox.
- Because of #M, the SmartBox will send an SMS in reply (possibly after 1 - 2 minutes' wait).
- The SmartBox indicates reception of this SMS by showing “Receive” in the display.
- The transmission of the reporting SMS is indicated by showing “Sending” in the display.

Setting of unit names for the text messages of the system

- Enter the SMS text #H=Tankmonitoring Jones NameofPlace #R
- ... and send it the mobile network number of the SmartBox.
- Commands as #T=... #H=... and #R can be sent as a chain in one single SMS.

Example: Complete setup by means of one single SMS containing a chain of commands
#T=01714901312#H=Ct-024Tankmonit.K.Miller,LevenhamRd.21#P=10,07,15,01#R

See page 22 for a list of all commands.

Messages from the SmartBox

General, there are two ways to receive fill level measurements or other data from the SmartBox:

1. Manual inquiry	Data from the SmartBox can be queried through any mobile phone. To do so, simply send an SMS with a brief command, e.g. #R, to the mobile phone number of the SmartBox. After approx. 2 - 3 minutes, your mobile phone will receive the answer SMS with the data on tank content(s). In addition to fill level measurements, configuration data of the SmartBox can be queried as well.
2. Automatic messages	The SmartBox can send various messages automatically to the www.smart-inspector.com system, to a (monitoring) mobile phone, or to an E-mail address. The following messages are available.

Event causing the message

The following events cause a message to be sent:

Message text	Reason for the message
Info	Cyclical message after n days or after x% reduction of fill level
Info Tank 2	Message at start of fueling process (low level)
Tank filling 2	Fueling Tank 2 - message after fueling, as high-level message, is given approx. 60 min. after start of fueling process
Manually inquiry	Manual system inquiry via SMS command #R or #M
Limit Tank 3	Limit Value Tank 3 - value for tank n has fallen below set message threshold
New tank 2	New tank indicator for tank 2 has been activated/connected
Alarm 1	Signal at alarm input (digital input), e.g. unit malfunction
Check credit	Check credit - the credit on the SIM card has fallen below 1 €. Please top up the credit! (in Germany the credit message only works in the T-Mobile, Vodafone, O2 networks)
Test	In the menu item 15.Modem, you can cause the unit to send an SMS by selecting "Send SMS" (+ENTER)
Parameter	Query of the unit settings (configuration) by SMS command #C
Relais on Relais off	This is displayed when the device relay has switched over → only with SB 4 → Conditions: Menu step 7 → Relay 'Activ' is set or #S=2 → Relay 'Activ'+SMS' is set or #S=21

When two events are pending at the same time, the major of the two events is reported in the SMS first (e.g. Alarm 1 before Limit Value Tank 1).

Form of the SMS messages sent by the unit

An SMS message takes the following form:

Header; reason for the message; tank content(s); alarm status; credit/SMS counter; relay status

Header	Freely selectable text. This header text is sent as the first part of each reporting SMS message. It should e.g. contain the customer's number and address etc. Example: Ct-024 Tankmonit. K. Miller, Levenham Rd.21
Reason for the message	Info; Grenzwert Tank x; Betankung tank x; see table above
Tank content	The contents of tanks 1 - 4, if applicable, are mentioned successively in the message text. Example: ... ,100%=9999L, 100%=10.00, 74%=29.65; ... In each case, the percentage and the current liter value is given. Liter values exceeding 9999 l are given as a numerical value with decimal place(s), but without unit, e.g.: 10,00 (cubic meters) or 29,65 (cubic meters) If "?" is reported for a tank, this tank does not provide any current values (the SmartBox gets no more data from the additional indicator).
Alarm	The status of the alarm input (DIGITAL INPUT) is reported in plain text, e.g.: <ul style="list-style-type: none"> • kein Alarm (no alarm) • Alarm 1 Anlagenstörung → the text "Anlagenstoerung" (Facility failure) can be changed (Command #A1) • Alarm 1 OK → OK report, i.e. alarm 1 has been cancelled • Alarm Tank n → Tank display device n reports a fault or an alarm • Alarm Tank n OK → OK report; i.e. the fault/alarm has been cancelled • Temp-Alarm n → Tank n has fallen below the set temperature • Temp-Alarm n OK → OK report; i.e. the temp alarm from tank n has been cancelled
Credit or SMS counter	The credit remaining on a prepaid card is indicated if the service provider allows this function (USSD process). In Germany this is possible in the T-Mobile, Vodafone and O ₂ networks. For contract cards, this function makes no sense; for them, an SMS counter should be activated, see #G=.
Relais	Rel=0 → Relay OFF ; Rel=1 → Relay ON → only SmartBox 4
Error	Command error: - The SMS only shows this element if an error is pending - The SmartBox has received a command that is invalid and cannot be processed. Check the format of command → see List of commands
Example message	Ct-024 Tankmonit. K. Miller, Levenham Rd.21; Tank filling 2; 33%=1600L, 40%=40.00, 100%=99.99; no alarm; 14.81 £, Rel=0

LIST OF COMMANDS

The commands to the SmartBox are sent automatically if the www.smart-inspector.com system is used. Alternatively, they can be sent manually via SMS for the GSM variants from a mobile phone.

All commands start with the # character (command character).

Command	Parameter	Description	Standard / default value												
#T=	Mobile network number for the SMS messages	Mobile phone number to which the automatically generated reporting SMS are sent (e.g. building supervisor, headquarters)													
#TA1= (identical to #TA=)	1. Mobile phone number for alarms	1. Mobile phone number for a fault mobile phone. If for #TA1=... an alarm number is entered, the alarm SMS is sent to this number (approx. 5-minute delay). If no number is entered (field empty), the report is sent to the #T number.	If Smart-Inspector connection exists, this field is empty												
#TA2= ... #TA3=	2. + 3. Mobile phone number for alarms	2. + 3. Mobile phone number for a fault mobile phone. The current alarm is reported to this number as 2. / 3. (for delay time, see command #Q=) If this alarm number is not entered (empty), this means that the end of the alarm chain has been reached and that there are no further messages for this alarm.	If Smart-Inspector connection exists, this field is empty												
#Q=		Change the delay time for the alarm chain, e.g. #Q=10 sets the delay time to 10 minutes.	20 [1...255]												
#H=	Text 0 – 40 characters max.	Header-Text , introducing every SMS message.	Tank monitoring												
#P=	10,30,15,07 (always enter 4 values as 2-digit figures, preceded by 0 if necessary!) 5. Value: 10,30,15,07, 0,5,0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>Fill level message points:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 =</td> <td>Percentage increment for info, e.g. report fill level after every 10%.</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>Period of days for information, e.g. send a report on the system min. every 30 days. Or indicate number of hours with xxh. Add 'h' to indicate a number of hours.</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>'Critical limit value' in per cent, i.e. if the value falls below the limit, an alarm message is sent.</td> </tr> <tr> <td>4 =</td> <td>Interval of days for repeating the message on limit value.</td> </tr> <tr> <td>5 =</td> <td> 0 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 1 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level. 2 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 3 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level. </td> </tr> </tbody> </table>	Number	Fill level message points:	1 =	Percentage increment for info, e.g. report fill level after every 10%.	2 =	Period of days for information, e.g. send a report on the system min. every 30 days. Or indicate number of hours with xxh. Add 'h' to indicate a number of hours.	3 =	'Critical limit value' in per cent, i.e. if the value falls below the limit, an alarm message is sent.	4 =	Interval of days for repeating the message on limit value.	5 =	0 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 1 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level. 2 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 3 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level.	[from..to] 10, [01..99] % 30, [01..99] Tg [01h..24h] 15, [00..99] % 07, [01..31] days [01h..24h] 0 [0 to 3]
Number	Fill level message points:														
1 =	Percentage increment for info, e.g. report fill level after every 10%.														
2 =	Period of days for information, e.g. send a report on the system min. every 30 days. Or indicate number of hours with xxh. Add 'h' to indicate a number of hours.														
3 =	'Critical limit value' in per cent, i.e. if the value falls below the limit, an alarm message is sent.														
4 =	Interval of days for repeating the message on limit value.														
5 =	0 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 1 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level. 2 Triggers a limit value report as soon as one of the tanks reaches the reserve level. 3 Triggers a limit value report only when all of the tanks reach the maximum level.														

Command	Parameter	Description	Standard / default value
	6. Value: 10,03,15,07, 0,5,0 7. Value: 10,03,15,07, 0,5,0	Number 6 = Percentage for increase in content, that triggers a fuelling report, e.g. 5% Number 7 = 1 or 0. With 1, in a fuelling case a message with the initial value is displayed.	5 [01..99]% 0 [0 oder 1]
#Pn=	#P Change parameters individually	The above #P parameters can also be set individually: e.g. #P6=8 or #P2=36h	
#A1=	Configure alarm 1: 0, "Text"	Configuration: 0 (alarm, when contact closed) 1 (alarm, when contact open) Additional text: e.g.: Boiler cold (max. 15 characters)	0, system fault
#G=	0 - 101	Activate credit information: 0= OFF, no credit information, contract card or other prepaid-SIM-card 1= ON for prepaid-SIM-card T-Mobile (*100# - in Germany) 2= ON for old prepaid-SIM-card Vodafone (**100# - in Germany) 9= SMS counter (recommended for contract SIM-card!) 101= ON for Prepaid-SIM-card O2 (*101# - in Germany) 106= ON for new prepaid-SIM-card Vodafone (**106# - in Germany)	9
#Ni=	Enter name for tank i	#N1=Name Tank1 (the name of the tank can have up to 16 characters)	#N1=... to #N4=...
#LG=	Language	#LG=0 sets language to 'German', 1 to 'English' 2 to 'French', 3 to 'Spain'	#LG=0, #LG=1 #LG=2, #LG=3
#TMPn=	Temperature limit value n = tank number	Set temperature limit value in °C e.g.: #TMP1=18#TMP2=5#TMP3=-10#TMP4=-99 Value -99 = Deactivation The lower deviation causes a temperature alarm in alarm chain #TA1 . . . #TAn	-99 [-99..99]°C
#I2 #I3 #I4		Delete tank: The tank with this number is deleted from the tank registry. The tank numbers behind this move up one place. (The previous command #I deleted all tanks).	→ only SmartBox 4
#I98		Remote reset: Cold start command for processor and modem	

Command	Parameter	Description	Standard / default value
#R		<p>Quick additional inquiry addressed in between to the inquiring mobile phone, e.g. by the driver of the tank truck.</p> <p>Read command to trigger an info SMS to the inquiring mobile phone. The day counters for the standard info SMS to the headquarter will run on.</p>	
#M		<p>Same as #R, but day counters are reset (#P).</p> <p>This is useful e.g. if the tank is to be monitored all the time by manual inquiry only.</p>	
#C		<p>Query configuration Query device configuration: Header; SW version; main destination no.; reporting points; serial no. of the device; field strength; credit mode; SMS counter; Temp. limit value if set with #TMP1 - #TMP4</p> <p>Format: Header; Parameter; V6.00; 004917619808000; 10,2,40,2,0,5; 9308; 2; 9; 123; TMP=-99</p>	
#A		<p>Query alarm texts and alarm bits Query the stored #A1 parameters</p> <p>Format: Header; Alarm-Para; A1:0,Text Alarm1; Alarm-Bits;(+); (PS) 05.02.604 (Modem-ID)</p>	
#TA		<p>Query alarm numbers and alarm delay The alarm numbers in the alarm chain set with #TA= are read. The parameterised delay (#Q=) between two alarms is confirmed.</p> <p>Format: Header; Alarm-Tel; 004917619808000; 0049123456789; 20min</p>	
#Q		Acknowledge alarms. Sending alarms to the subsequent alarm numbers is also stopped.	
#Q+		Acknowledge alarms and subsequent OK messages when alarms are cancelled.	
#S=	<p>#S=0 #S=1 #S=3 #S=2 #S=21</p>	<p>Determines the relay switching functions</p> <p>Switch relay to OFF</p> <p>Switch relay to ON</p> <p>Relay deactivated - the relay is functionless</p> <p>Relay active -switch status depends on the measured value</p> <p>Relay active+SMS - like #S=2 but with SMS</p>	→ only SmartBox 4

Receive messages as E-mail

Optionally, the messages automatically sent by the SmartBox, e.g. limit value or alarm, can also be received as E-mails, if the provider allows it.

To this end, a service telephone number and a recipient's e-mail address must be specified in accordance with the respective network operator. As an alternative, the **www.smart-inspector.com** system also provides this function without any extra fee.

Command	Description
#T=8000	Service telephone number for the T-Mobile network (in Germany)
#H=MyEmail@address.com [Leerzeichen][+Header-Text] → insgesamt max. 40 Zeichen	Mention e-mail address first in the header
Example: #T=8000#H=info@gok-online.de HEL-Tank1, Hauptstr.7, 97340 MB	

Remote monitoring with the Smart Inspector system via Internet PC

The Smart Inspector is a web-based database system for comfortable remote monitoring of tank data. Also in this case, the SmartBox sends the data via SMS. But all messages of this system are received, logged and processed by the Smart Inspector server.

In case of malfunction, the SMS event messages are forwarded to the mobile phone number indicated by the customer.

For guest access to the Smart Inspector, please go to **www.smart-inspector.com**.

OPERATION

The product requires no operation while it is running.

TROUBLESHOOTING

Error code	Significance
Error E1	The set value is invalid.
Error E2	Measured value too small $I < 3,7 \text{ mA}$ → probe defective)
Error E3	Measured value too great for zero point calibration (level probe must not be immersed).
Error E4	Measured value not plausible. Check menu item "9. Offset probe".
Error E5	Set height is more than the height of the tank (incorrect entry menu item 10).
Error E6	The current measured value is too low as a reference point. The level probe must be submerged. The set height is too high (the measured value is too low). Check menu item "9. Offset probe". Otherwise, probe fault.
Error E7	The current measured value is too low in relation to the set tank height or to the tank volume. The level probe must be submerged.
Error E8	Measured value (probe current) is too high - check electrical connection and measuring range of the probe, switch power supply off and on again. Check menu settings steps 1 to 5. If necessary, Check menu item "9. Offset probe". Otherwise, probe fault.
Error E9	Probe current = 0 mA - no signal current. The probe cable is poled wrongly or interrupted; check cable extension, reconnect if necessary.
Error E10	Calibration error. Disconnect the display device from the power supply, wait 5 s and then reconnect. Otherwise, probe fault.
Error E11	⚠ CAUTION The liquid level in the tank is actually too low for an exact measurement. You can still press [Enter] to confirm and continue.
Error E12	(Still) no measured value available from external tank 2..4 → only SmartBox 4.

Error regarding GSM modem / telecommunication functions	
Error code	Significance
Error M1	Communication error with the internal modem. (The SmartBox will automatically perform reset and re-attempt connection).
Error M2	SIM card faulty or illegible
Error M3	PUK must be entered (3 failed attempts to enter the PIN. The SIM card must be inserted into a mobile phone and unblocked by means of the PUK.
Error M4	No credit remaining (only for prepaid card)
Error M5	No net found (bad reception, possibly additional external antenna?)
Error M6	Net error or other error when sending an SMS
Error M7	Log-in not yet performed
Error M8	Dial block (because of too many log-in errors, login is attempted only once per day after 7 days, and after 255 days only once on activation or on manual activation of the OK button)
Error M9	Target mobile number has not been programmed yet. (It is required for sending an SMS, for example for sending the test SMS)
Error M10	Device cannot establish Internet/IoT connection
Error M11	Device cannot establish a connection / communication to (IoT) MQTT Broker
Error M12	The "Ping" test communication failed.

FUNCTION CHECK

We recommend that you check the displayed litre values once per year to make sure that they are correct.

For a simple check, pull the level probe up by its cable so that it hangs above the liquid.

In this status the display device should show 0 litres (+ tolerance).

The probe signal can be checked with menu step "22. Test Current"

At 0 cm fill level → approx. 3.8 – 4.2 mA.

In the event of a considerable deviation, we recommend a replacement → new probe.

New probe/ replacement of the operating medium

If the installation of a new probe is required and/or a change in the operating medium takes place, then firstly, all of the "standard values" under menu step "9th zero point probe" must be reset to the **factory setting!**

It is also necessary to check, and if required, correct all further set values.

MAINTENANCE

See FUNCTION CHECK.

RESTORATION

If the actions described in TROUBLESHOOTING do not lead to a proper restart and if there is no dimensioning problem, the product must be sent to the manufacturer to be checked.

Our warranty does not apply in cases of unauthorised interference.

In case of repeated errors or alarm messages (relay output) while the tank content does not reach / remains below the set fill level alarm threshold at the probe element, check the connection line of the signal and probe element for breakage or short-circuit, re-install if necessary.

LIST OF ACCESSORIES

Product description	Information on application	Order no.
DTM-1 data transmission module 0-5 V	Retrofittable module as interface to data transmission, e. g. for the master control system of the building	28 851 00
DTM-3 data transmission module 4-20 mA	Retrofittable module as interface to data transmission, e. g. for the master control system of the building	28 853 00
DTM-4 data transmission module M-Bus	Retrofittable module as interface to data transmission, e. g. for the master control system of the building	28 863 00
Cable junction box IP66, with pressure equalization	To extend the probe cable - e. g. in the dome	28 857 00
Additional antenna for SmartBox 4 and 5	Additional antenna for reception amplification at the SmartBox 5 - data transmitter	28 858 00

DISPOSAL



To protect the environment, our electrical and electronic appliances may not be disposed of along with household waste.

At the end of its lifespan, each end user is obligated to pass old appliances to a district or area collection point, separate from household waste. This ensures that old appliances are disposed of properly and negative effects on the environment are avoided. Our registration number for the electrical old appliances register (EAR) is: WEEE-Reg.-No. DE 78472800.

PROBES AND ACCESSORY PARTS



⚠ DANGER May not be used in potentially explosive areas.

Can cause an explosion or serious injuries.

- ✓ Must be installed by a specialised company in accordance with local industrial health and safety regulations.
- ✓ Installation outside the defined EX protection zone.

Product name	Usage information	Order no.
Level probe 0 up to 250 mbar Accuracy class 1%	for non-pressurized tanks with liquid operating medium	28 801 00
Level probe 0 up to 250 mbar Accuracy class 0.5%	for non-pressurized storage tanks with liquid operating medium	28 891 00
Mechanical level gauge type FSA-W 4-20 mA Measuring accuracy: ± 3%	for non-pressurized tanks with liquid operating medium, measurement range: 0 to 2.40 m tank height	28 903 00

Checking the level probe signal: can be checked through menu item 22:

At 0cm fill level → approx. 3.8 - 4.2mA.

For 1m water column → approx. 9 - 11mA (standard level probe with measuring range 250 mbar).

WARRANTY

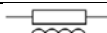
We guarantee that the product will function as intended and will not leak during the legally specified period. The scope of our warranty is based on Section 8 of our terms and conditions of delivery and payment.



TECHNICAL CHANGES

All the information contained in this assembly and operating manual is the result of product testing and corresponds to the level of knowledge at the time of testing and the relevant legislation and standards at the time of issue. We reserve the right to make technical changes without prior notice. Errors and omissions excepted. All figures are for illustration purposes only and may differ from actual designs.

TECHNICAL DATA

Indicator	
Action	Typ 1.B (according to EN 60730-1)
contamination degree	2 (according to EN 60730-1)
Rated impulse voltage	4000V
Supply voltage	230V AC 50Hz
Power input	max. 4VA
Measuring input	4 to 2mA; U ₀ = 20V
Switching voltage	max. 250V AC
Switching current	 max. 3,5A
Wireless modem	4G / 2G / LTE-Cat-M1 / NB2 (narrow band)
Dimensions W/H/D in mm	194 x 130 x 65mm
Ambient temperature	-10°C to +50°C
Housing	Polycarbonat (PC)
Analog output	0 to 5V DC; 4 to 20mA
Resolution	12 Bit
Degree of protection	IP54 acc. to EN 60529
Level probe / Standard probe	
Operating voltage	20V DC
Material	V4A; POM; FPM; PUR
Accuracy	± 1%
Standard version	250mbar
Installation position	vertically suspended, or horizontally supine
Ambiente temperature operating media	-10°C to +50°C
connection cable	6 m
Length of standard probe	without probe cable: 97mm
	Diameter of probe: 22mm
Degree of protection	IP68 acc. to EN 60529

SmartBox 4 GSM / SmartBox 4 GSM PRO SmartBox 4 NB-IoT / SmartBox 4 NB-IoT PRO

Jauge à distance électronique avec télétransmission de données



TABLE DES MATIÈRES

CERTIFICATS.....	1
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT.....	2
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	2
À PROPOS DE CETTE NOTICE.....	3
UTILISATION CONFORME.....	3
UTILISATION NON CONFORME.....	4
QUALIFICATION DES UTILISATEURS.....	4
MONTAGE.....	4
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	6
INSTALLATION ÉLECTRIQUE.....	6
MISE EN SERVICE.....	8
PROGRAMMATION.....	11
EXEMPLES DE PROGRAMMATION.....	15
RÉGLAGE SPÉCIAL.....	16
PROGRAMMATION DES FONCTIONS DE TÉLÉCONTROLÉ (NB-IOT / LTE-M1).....	19
PROGRAMMATION DES FONCTIONS DE TÉLÉCONTROLÉ.....	19
LISTE DES COMMANDES.....	22
FONCTIONNEMENT.....	25
DÉPANNAGE.....	25
ESSAI DE FONCTIONNEMENT.....	26
ENTRETIEN.....	27
RÉPARATION.....	27
LISTE DES ACCESSOIRES.....	27
SONDES ET ACCESSOIRES.....	27
GARANTIE.....	28
MODIFICATIONS TECHNIQUES.....	28
DONNÉES TECHNIQUES.....	28

CERTIFICATS

Notre système de gestion est certifié selon ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001, voir :

www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem.



INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

Le système électronique de gestion de citernes **SmartBox 4** et **SmartBox 4 PRO** s'utilise pour la télésurveillance de niveaux de citernes de stockage de liquides hors pression. En plus des mesures de niveaux de citernes et de la télétransmission de données, des extensions du système permettent de réaliser différentes fonctions : mesure de température, message sur perturbation installation ou liaison à des systèmes de gestion des bâtiments, par exemple. La télétransmission de données une carte SIM (micro-SIM) pour les variantes GSM ; pour les variantes NB-IoT, la carte de données nécessaire (carte SIM MQTT) est déjà installée. Le récepteur des informations de surveillance est, typiquement, le système de gestion de stocks www.smart-inspector.com. Il est également possible de recevoir les informations des variantes GSM sur n'importe quel portable.

SmartBox 4 dispose de fonctions de commande à relais, pour la commande d'une alarme, d'électrovannes ou la protection de pompes contre un fonctionnement à vide, par exemple. Une interface intégrée permet de connecter trois autres jauges de niveau **SmartBox 1, 2 ou 3** et de télétransmettre leurs valeurs de mesure.

La **SmartBox 4 PRO** permet de mesurer directement les niveaux d'un maximum de quatre réservoirs et de les télésurveiller. Le système, par sa conception modulaire, est adaptable à des applications très variables. L'étalonnage des valeurs de mesure obtenues ne permet pas leur utilisation pour des transactions commerciales.

La **SmartBox 4** comporte un afficheur LCD à 2 lignes, une entrée de mesure pour la connexion d'une sonde de mesure, un relais programmable avec contacts de sortie à ouverture et fermeture, une entrée de signalisation de perturbation ainsi qu'un modem GSM intégré de télétransmission de données.

La **SmartBox 4 PRO** comporte un afficheur LCD à 2 lignes, quatre entrées de mesure pour la connexion de sondes de mesure, une entrée de signalisation de perturbation ainsi qu'un modem radio intégré de télétransmission de données.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attachons une importance cruciale à votre sécurité et à celle d'autrui. Aussi avons nous mis à votre disposition, dans cette notice de montage et service, un grand nombre de consignes de sécurité des plus utiles.

✓ Veuillez lire et observer toutes les consignes de sécurité ainsi que les avis.



Voici le symbole de mise en garde. Il vous avertit des dangers éventuels susceptibles d'entraîner des blessures ou la mort – la vôtre ou celle d'autrui. Toutes les consignes de sécurité sont précédées de ce symbole de mise en garde, lui-même accompagné des mots « DANGER », « AVERTISSEMENT » ou « ATTENTION ». Voici la signification de ces termes :

▲ DANGER

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque élevé**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

▲ AVERTISSEMENT

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque moyen**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

▲ ATTENTION

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque faible**.

→ Peut entraîner **une blessure légère à moyenne**.

AVIS

signale un **dommage matériel**. → A une **influence** sur l'exploitation en cours.



signale une information




signale une incitation à agir

À PROPOS DE CETTE NOTICE



- La présente notice fait partie intégrante du produit.
- Cette notice doit être observée et remise à l'exploitant en vue d'une exploitation conforme et pour respecter les conditions de garantie.
- À conserver pendant toute la durée d'utilisation.
- Outre cette notice, les prescriptions, lois et directives d'installation nationales doivent être respectées.

AVIS

La présente notice de montage et de service est destinée aux exploitants et opérateurs de ce produit. Ces derniers doivent avoir lu et compris la notice de montage et de service.  Les conditions physiques et psychiques nécessaires pour un maniement correct et vigilant du produit doivent être garanties à tout moment !

UTILISATION CONFORME

Fluide de service

Pour les milieux utilisés en respectant le type de sonde et les accessoires correspondants, voir:



Respecter la notice de montage et de service « jauge de type FSA-W 4-20 mA pour SmartBox 1 – 4 » !



Respecter la notice de montage et de service « Sonde de niveau » !



Vous trouverez une liste des fluides d'exploitation utilisés avec indication de la désignation, de la norme et du pays d'utilisation sur Internet à l'adresse : www.gok.de/liste-der-betriebsmedien.



AVERTISSEMENT

Fuite de fluides de service :

- sont dangereux pour le milieu aquatique
 - sont des liquides inflammables de la catégorie 1, 2 ou 3
 - sont inflammables et peuvent causer des brûlures
 - peuvent causer des blessures par chute ou glissement
- ✓ Récupérer les fluides de services pendant les travaux de maintenance !

Lieu d'installation

- avec type de protection IP54, en intérieur et en extérieur, à l'abri des intempéries

AVIS

Dysfonctionnement dû à l'inondation !

Le produit ne convient pas pour l'installation dans des zones inondables et régions à risque !

- ✓ Après une inondation, il faut remplacer le produit !



DANGER

Utilisation en atmosphères explosibles inadmissible !

Peut provoquer une explosion ou entraîner des blessures graves.

- ✓ Installation à réaliser par une entreprise spécialisée conformément à la réglementation allemande relative à la sécurité au travail !
- ✓ Installation hors de la zone explosible définie !

UTILISATION NON CONFORME

Toute utilisation dépassant le cadre de l'utilisation conforme à la destination du produit :

Appareil indicateur :

- modifications effectuées sur le produit ou sur une partie du produit
- installation dans une zone à risque d'explosion ou utilisation à l'extérieur

Sonde :

- p. ex. exploitation avec d'autres milieux
- exploitation avec des milieux inflammables de la catégorie 1, 2 ou 3 avec un point d'inflammation < 55 °C¹⁾
- utilisation à l'extérieur sans type de protection IP54
- installation dans des réservoirs et citernes sous pression

¹⁾ Respecter les prescriptions / règles dérogeant en vigueur dans les pays-membres de l'UE relatives aux zones explosibles et au point d'inflammation du milieu !

QUALIFICATION DES UTILISATEURS

Ce produit ne doit être installé que par un personnel spécialisé qualifié, c'est-à-dire par une personne familiarisée avec l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance de ce produit. Les moyens de travail et les installations nécessitant une surveillance ne doivent être utilisés de manière autonome que par des personnes ayant 18 ans révolus, en bonne santé physique et possédant les connaissances spécialisées requises ou ayant été instruites par une personne habilitée. Il est recommandé de former ces personnes à intervalles réguliers, au moins une fois par an.

Action	Qualification
Magasinage, transport, déballage	Personnel instruit
COMMANDE, MONTAGE, ENTRETIEN MISE EN SERVICE, MISE HORS SERVICE, REPLACEMENT, REMISE EN SERVICE, RÉPARATION, ÉLIMINATION,	Personnel qualifié, service clients
Installation électrique	Personne qualifiée en électricité

MONTAGE

Avant le montage, vérifier si le produit fourni a été livré dans son intégralité et s'il présente d'éventuelles avaries de transport.

Le MONTAGE doit être exécuté par une entreprise spécialisée.

L'entreprise spécialisée et l'exploitant sont tenus d'observer, de respecter et de comprendre l'ensemble des consignes figurant dans la présente notice de montage et de service. La condition préalable à un fonctionnement impeccable de l'installation est une installation correcte dans le respect des règles techniques applicables à la conception, à la construction et à l'exploitation de l'installation complète.

Le respect des règles professionnelles de prévention des accidents et de travail, ainsi que des notices de montage et d'utilisation de la citerne de stockage est également impératif.

AVIS

L'appareil indicateur dispose d'un boîtier de montage mural et se raccorde au réseau. En temps normal, n'utilisez pas l'appareil indicateur sans refermer son boîtier avec le couvercle.

⚠ Le professionnel chargé de l'installation doit toutefois ouvrir l'appareil pour le poser et le mettre en service.



⚠ DANGER

Isolation endommagée ou détruite !

Risque de court-circuit ou de choc électrique.

- ✓ Ne plus utiliser l'appareil si l'isolation est endommagée !
- ✓ Recourir à un spécialiste pour poser une nouvelle isolation !





⚠ AVERTISSEMENT

Cet appareil ne doit pas être utilisé pour les applications de sécurité, les dispositifs d'arrêt d'urgence ou les applications non appropriées !

Une utilisation non appropriée peut entraîner des blessures, des dommages matériels, et nuire à la santé.

- ✓ Respecter impérativement les instructions figurant dans la présente notice, notamment concernant le montage, la mise en service et la maintenance.

Choix de l'emplacement de montage / qualité de réception du réseau de téléphonie mobile

Avant le montage de la SmartBox, vérifiez que la qualité de réception du réseau de téléphonie mobile utilisé est suffisante. Pour les variantes GSM, le plus simple est de le faire avec un téléphone portable à l'emplacement de mesure prévu. L'opérateur de téléphonie mobile du portable doit bien sûr être le même que celui de la carte SIM utilisée pour la SmartBox (en Allemagne p.ex. T-Mobile, Vodafone, O2). En l'absence d'un portable convenable, vous pouvez également procéder à la vérification avec la carte SIM de la SmartBox. Installez pour ce faire la carte SIM activée dans le portable et remettez le portable sous tension.

La qualité de la réception se lira tout simplement sur l'écran du portable à l'emplacement prévu pour le montage. La qualité de réception affichée par l'écran du portable doit être d'au moins une division de barre.

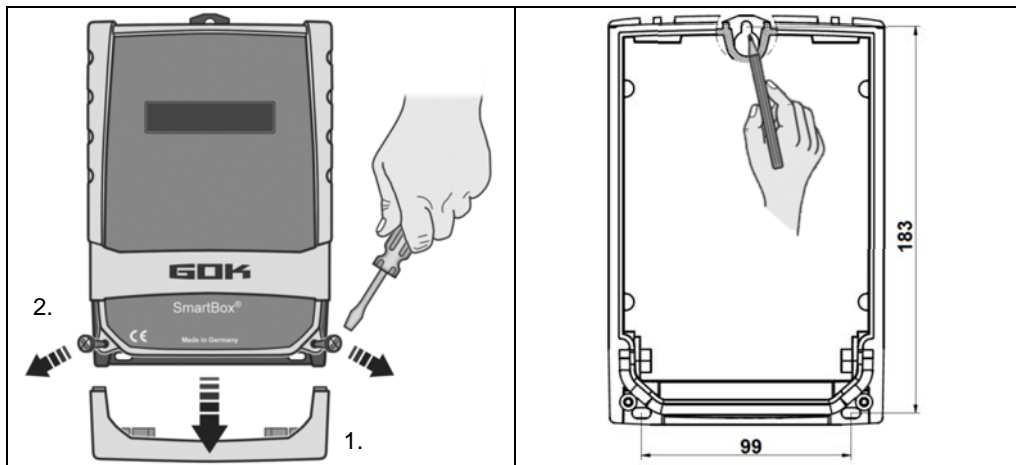
Si la qualité de réception est très mauvaise (aucune division de barre visible), faites des essais pour trouver un autre emplacement de montage (ou une autre pièce).

Si la qualité de réception est très mauvaise, posez une antenne (accessoire) complémentaire. Celle-ci peut, par exemple, se poser devant une fenêtre de la cave.



Pour les variantes NB-IoT, la vérification de la disponibilité du réseau requis (NB-IoT ou LTE-M) sur le lieu de montage peut être effectuée via le site web suivant :

<https://iotcreators.com/cellular-iot-network/#coverage>



Montage de l'appareil indicateur : sur une cloison à un emplacement convenable.

1. Retirez le couvercle du boîtier.
2. Ouvrez l'appareil indicateur en enlevant son couvercle après avoir desserré ses 2 vis.
3. Montez l'appareil sur une cloison verticale lisse à l'aide des vis et des chevilles.
Veillez à ne pas endommager le boîtier !
4. Après raccordement des bornes et mise en service, revissez le couvercle.

Montage Sonde de mesure

i Voir Instructions de montage et d'utilisation „Sonde de mesure“.



Montage Sonde

i Voir instructions de montage et d'utilisation „Jauge type FSA-W 4-20 mA pour SmartBox 1 – 4“.



i Voir instructions correspondante INSTALLATION ÉLECTRIQUE „Jauge type FSA-W 4-20 mA pour SmartBox 1 – 4“.



RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Consignes de sécurité relatives aux composants électriques

⚠ ATTENTION Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement de l'appareil ne peuvent être garantis que dans le respect des conditions climatiques spécifiées au point CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. Si l'appareil passe d'un environnement froid à un environnement chaud, il peut se former de la condensation entraînant un dysfonctionnement, voire une destruction de l'appareil. Aussi est-il nécessaire d'attendre que la température de l'appareil soit adaptée à la température ambiante avant la mise en service.

⚠ ATTENTION S'il y a des raisons de penser que l'appareil ne peut plus être mis en service sans risque, il est impératif de le mettre hors service. L'appareil peut nuire à la sécurité de l'utilisateur, p. ex. :

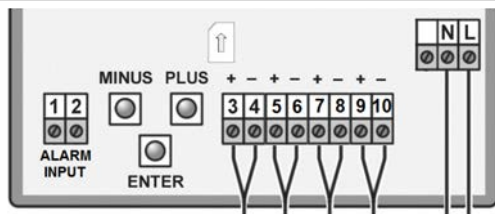
- s'il présente des dommages visibles
- s'il ne fonctionne plus comme il se doit
- s'il a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions non appropriées.

✓ En cas de doute, renvoyer l'appareil au fabricant pour réparation ou maintenance.

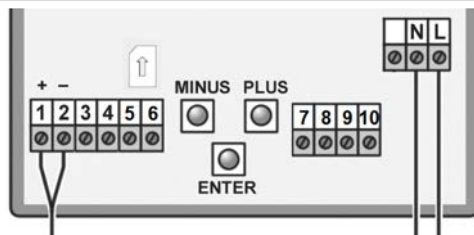
Raccordement du câble de liaison entre appareil indicateur et la sonde de niveau

Tension	Alimentation de la sonde 20 V DC			
Connexion	Câble de connexion sonde	+	-	
SmartBox 4	Sondes de niveau - bornes	1	2	→ citerne 1
SmartBox 4 PRO	Sonde de niveau 1 - bornes	3	4	→ citerne 1
	Sonde de niveau 2 - bornes	5	6	→ citerne 2
	Sonde de niveau 3 - bornes	7	8	→ citerne 3
	Sonde de niveau 4 - bornes	9	10	→ citerne 4

INSTALLATION ÉLECTRIQUE



SmartBox 4 PRO



SmartBox 4

Tension d'alimentation, Tension : 230 V AC 50 Hz

Connexion : bornes **N** et **L** sur l'appareil indicateur (câble non fourni)

Connexion des contacts de relais sur l'appareil indicateur SmartBox 4

La SmartBox 4 dispose de deux paires de contacts de relais pour des circuits de commande extérieurs ou pour la commande d'une alarme ou d'un générateur de signaux externe. Quand l'appareil est défaillant ou que le niveau (ou, en option, la température) dépasse tombe en au-dessus et au-dessous la limite sélectionnée, les contacts de relais **7 + 8** sont fermés ou **9 + 10** ouverts → voir le marquage de la platine dans l'appareil.

⚠ ATTENTION

Tension coupée maximum 250 V AC

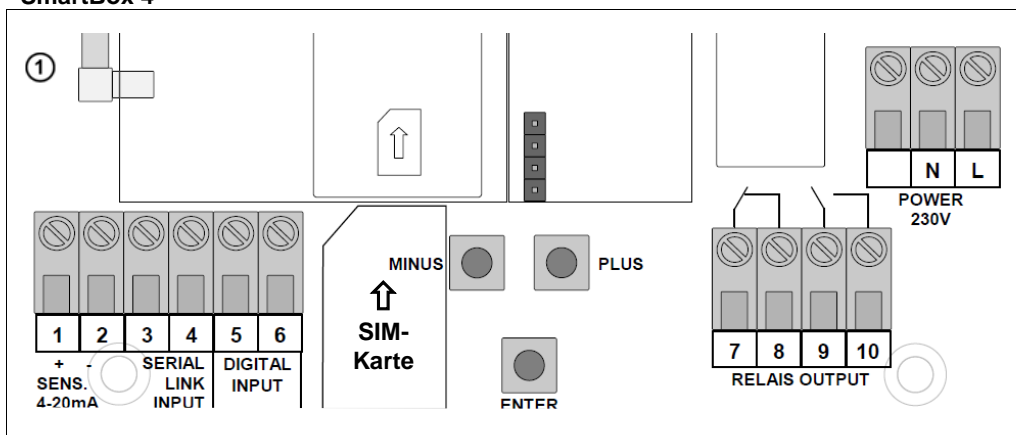
Courant coupé maximum 3,5 A



Contacts	normalement fermé (NF)	normalement ouvert (NO)
Relais	bornes 7 + 8	bornes 9 + 10

SmartBox 4

SmartBox 4



⚠ AVERTISSEMENT

Surtension !

Endommagement des composants et défaut de l'appareil.

✓ Ne pas raccorder d'AC de 230 V aux clips 3 + 4 ni aux clips d'entrée de sonde 1 + 2 !

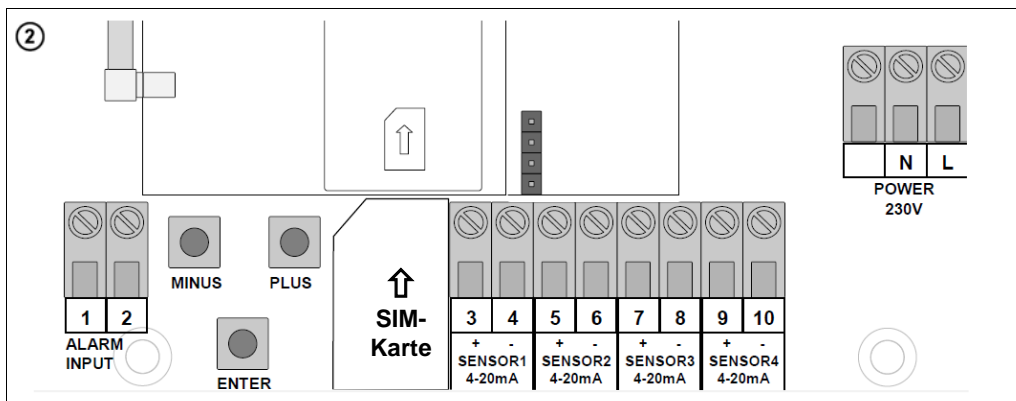
Connexion d'interface à SmartBox 1, SmartBox 2 ou SmartBox 3

Vous pouvez connecter sur l'interface intégrée "SERIAL LINK INPUT" (bornes 3 + 4), jusqu'à trois autres jauges de niveau SmartBox 1, 2 ou 3 et télétransmettre les valeurs de mesure des citernes supplémentaires (citerne 2 à citerne 4).

Un câble bifilaire (2 x 0,4 mm² p. ex.) reliera la borne de sortie bipolaire "Serial Link Output" (bornes 3 + 4) des SmartBox 1, 2 ou 3, aux bornes 3 + 4 de la SmartBox 4 (bornes 3→3 et 4→4).

Si les citernes doivent être numérotées dans un ordre défini (citerne 2 à 4), mettez d'abord sous tension la SmartBox 4. Mettez ensuite sous tension les autres jauges de niveau l'une après l'autre (dans l'ordre souhaité).

SmartBox 4 PRO



⚠ AVERTISSEMENT Surtension !

Endommagement des composants et défaut de l'appareil.

- ✓ Ne pas raccorder d'AC de 230 V aux clips **3 + 4, 5 + 6, 7 + 8** et **9 + 10** ni aux clips „ALARM INPUT“ **1 + 2** !

Connexion de l'entrée d'information de perturbation

Un contact de commutation (fermeture ou ouverture) peut être raccordé à l'entrée de signalisation de perturbation, par exemple pour le signal de défaut du brûleur. En cas de perturbation, le numéro de portable paramétré du surveillant recevra (SmartInspector) pour les variantes GSM, message SMS additionnel vers un téléphone portable (avec un délai de 5 minutes).

SmartBox 4	Bornes 5 + 6 "DIGITAL INPUT"
SmartBox 4 PRO	Bornes 1 + 2 "ALARM INPUT"

Insertion de carte SIM

Pour les variantes GSM Introduisez une carte Micro-SIM dans le module radio GSM (carte prépayée ou carte contractuelle possibles).

AVIS

La carte SIM doit être enregistrée, c'est-à-dire activée !

Lors de l'utilisation d'une carte prépayée, le crédit peut être rechargé après utilisation. Si vous utilisez une carte contractuelle, les unités de SMS sont facturées au titulaire du contrat.

MISE EN SERVICE

Organes de commande et visuel

L'appareil se règle une fois lors de la mise en service. Après la mise en service, l'appareil fonctionne en mode affichage, son couvercle étant fermé.

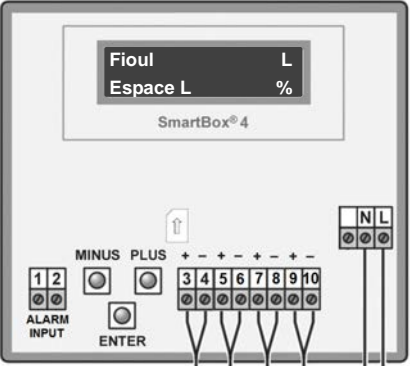
L'affichage apparaît sur un afficheur LCD à 2 lignes et 2 x 16 caractères de l'appareil.

L'afficheur possède un rétro-éclairage bleu qui permet une meilleure lisibilité dans toutes les conditions de lumière.

AVIS

Une fois le montage terminé, l'appareil indicateur peut être mis en service. Avant la mise sous tension vérifiez si la carte SIM a été introduite correctement dans le module radio. (La carte Micro-SIM doit être insérée complètement et enclenchée.)

L'affichage ci-après apparaît pour la SmartBox 4 / SmartBox 4 PRO :



L'appareil se règle au moyen de trois petits boutons poussoirs bleus :

MINUS PLUS Ils se trouvent sur la platine de base électronique entre les bornes de raccordement.

ENTER

La langue (allemand, anglais français ou espagnol) peut être sélectionnée à l'étape 18. Langue+noms (Language).

⚠ AVERTISSEMENT

Mettre sous tension secteur :

Respecter la distance de sécurité aux bornes sous tension 230 V !

- ⚠ **Mettre sous tension secteur** - les affichages suivants apparaissent en alternance dans un premier temps

Fioul	0L
-0L	100%

recherche de réseau..

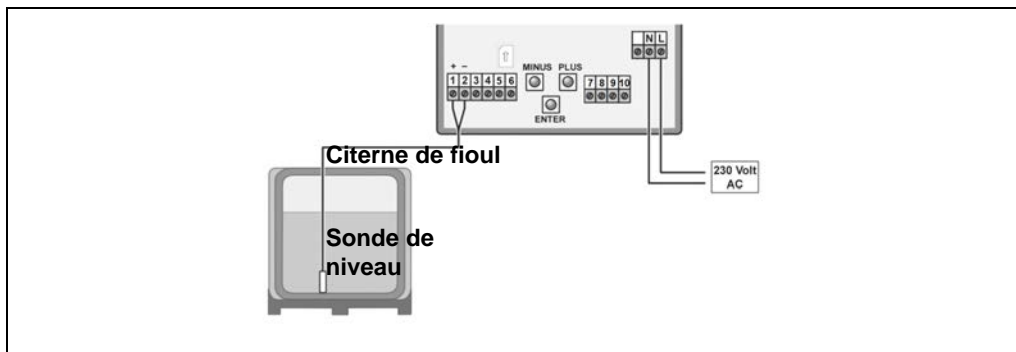
- Après quelques instants, "**PIN:**" s'affiche sur les variantes GSM - entrez alors (opération unique) le code PIN de la carte SIM **[+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter]**), (utilisez les touches **[+]** pour le saisir, confirmez avec **[Enter]**)
- L'appareil conserve le code PIN saisi pour les essais de sélection suivants et même en cas de panne de tension.

Après saisie du code PIN, la SmartBox essaie de s'enregistrer automatiquement sur le réseau de téléphonie mobile (pendant 1 à 2 minutes). (**recherche de réseau**). Cet affichage "**recherche de réseau..**" disparaît dès l'établissement de la connexion. En cas d'échec de l'enregistrement, le message d'erreur "Error M5" s'affiche (voir DÉPANNAGE).

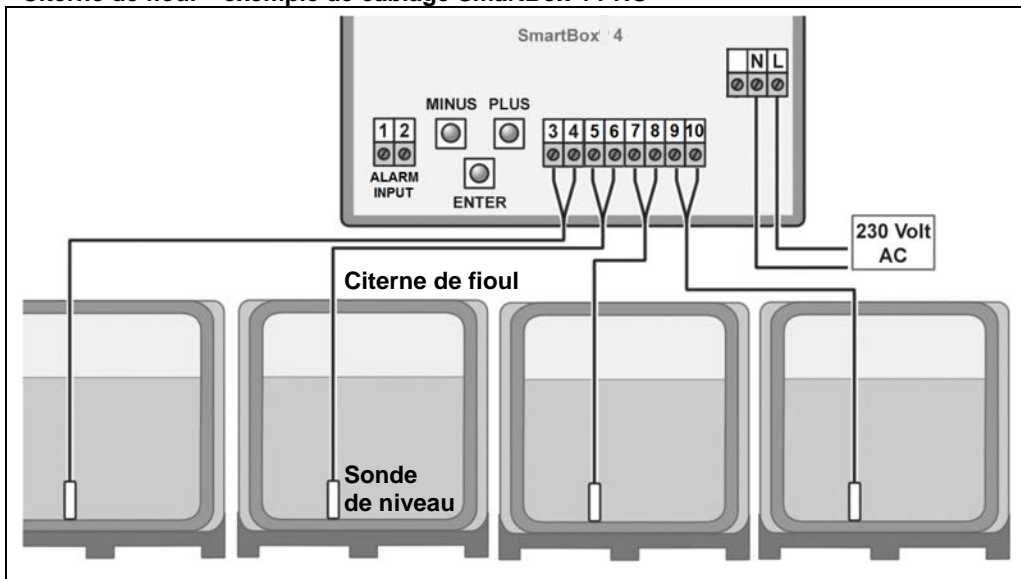
En cas de problème, une antenne extérieure supplémentaire devrait permettre la liaison au réseau de téléphonie mobile.

(Accessoire spécial : antenne HF avec support mural et câble de 5 m).

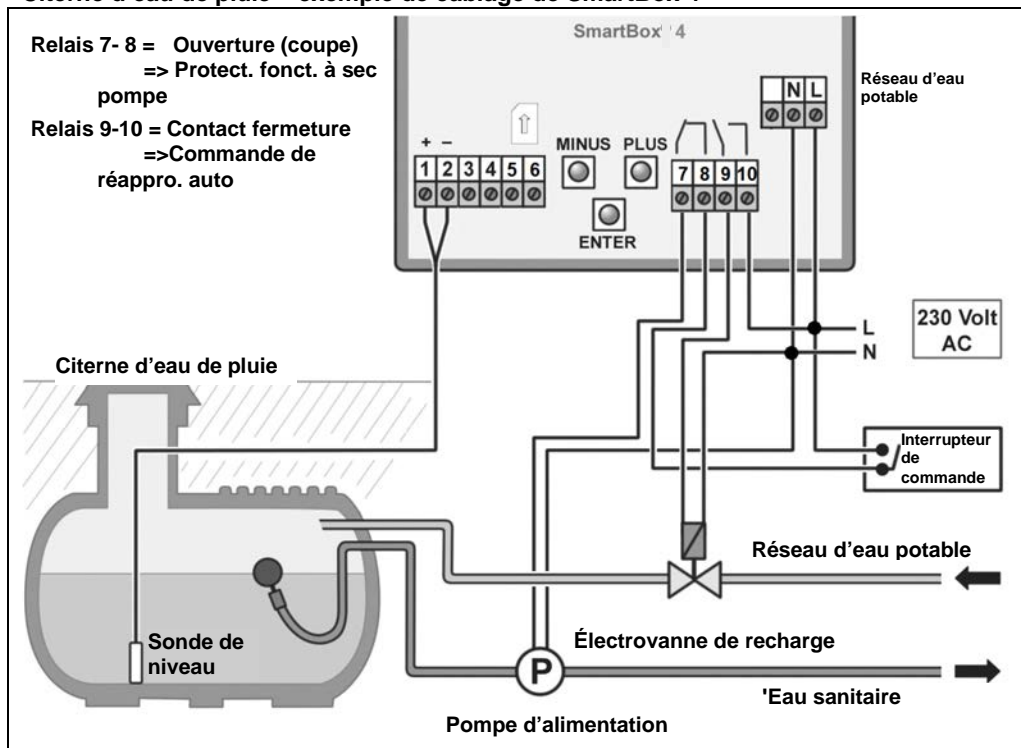
Citerne de fioul – exemple de câblage SmartBox 4



Citerne de fioul – exemple de câblage SmartBox 4 PRO



Citerne d'eau de pluie – exemple de câblage de SmartBox 4



PROGRAMMATION



⚠ AVERTISSEMENT

Débordement de la citerne par des valeurs saisies incorrectes.

Les milieux peuvent fuir. Ils :

- représentent un danger pour les eaux,
- constituent des liquides inflammables de la catégorie 3,
- peuvent s'enflammer et causer des brûlures,
- peuvent causer des blessures par chute ou glissement.

✓ Saisir les valeurs soigneusement !


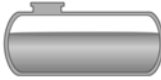









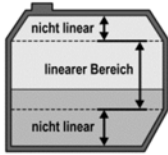


Les valeurs saisies sont conservées même en cas de panne de tension d'alimentation.

Programmation de la jauge de niveau

Avant la programmation, retrouvez les caractéristiques de la citerne et reportez-les dans la colonne "Valeur d'entrée" du tableau suivant - saisissez-les ensuite lors des différentes étapes.

Configuration d'un paramètre	Appuyez sur [Enter] pour appeler le mode de configuration. Sélectionnez le paramètre à configurer avec PLUS [+]. Appuyez sur [Enter] pour appeler la sélection de la valeur du paramètre. Configurez la valeur avec PLUS [+] / MOINS [-] ; enregistrez-la avec [Enter].			
Sortie du mode de configuration	Vous pouvez quitter à tout moment le mode de configuration. Sélectionnez pour ce faire le point de menu « Exit (Quitter) » et appuyez sur [Enter] → retour au mode d'affichage normal.			
Menu	Configuration		Valeur d'entrée	
Citerne 1 → SmartBox 4 PRO	Sélection du réservoir (réservoir : 1 à réservoir : 4) pour saisir les valeurs correspondantes. (Cette étape ne s'affiche pas si une seule sonde est raccordée à la SmartBox 4 PRO).		Cit. : _____ _	
0. Sortie	Appuyez sur [Enter] pour revenir au mode d'affichage			
1. Sonde mesure	Choisir la plage de mesure de la sonde voir sa plaque signalétique - par défaut 250 mbar		_____ mbar	
	Plage de mesure	Hauteur citerne max. fluide		
		Fioul		Eau
	100mbar	1,20 m		1,00 m
	150mbar	1,80 m		1,50 m
	160mbar	1,90 m		1,60 m
	200mbar	2,40 m		2,00 m
	250mbar	2,90 m		2,50 m
	400mbar	4,70 m		4,00 m
	500mbar	6,00 m		5,00 m
	1.000mbar	12,00 m		10,00 m
	2.000mbar	24,00 m		20,00 m
	3.000mbar	36,00 m		30,00 m
5.000mbar	60,00 m	50,00 m		
Entrée mbar				

Menu	Configuration	Valeur d'entrée	
2.Liquides	Choix Choix Fluide de service		
	Fluide	Valeur de densité kg/m³ (à 15°C)	
	Fioul	845 kg/m ³ - par défaut	
	Eau	999 kg/m ³	
	Gasoil	830 kg/m ³	
	Biodiesel	880 kg/m ³	
	RME, FAME	880 kg/m ³	
	Huile de colza	915 kg/m ³	
	Huile de palme	910 kg/m ³	
	Huile moteur	865 kg/m ³	
	AdBlue	1090 kg/m ³	
	Essence super	750 kg/m ³	
Ess. Super E10	750 kg/m ³		
Entrée densité	Entrez une valeur de densité spéciale	_____ kg/m ³ Si la valeur de densité du produit stocké n'est pas connue, vous pouvez saisir la hauteur de référence (Set h) à l'étape "10.Comp. hauteur".	
3.Forme citerne	Forme de citerne		
Linéaire	Configuration par défaut Citerne linéaire , rectangulaire ; cylindre debout, citerne d'acier soudée en cave.		
Cylindre horizontal	Citerne cylindrique , cylindre horizontal ; formes les plus courantes de citernes extérieures ou de citernes d'acier enterrées.		
Sphérique	Citerne sphérique : citerne enterrée, forme générale sphérique ; souvent citerne enterrée en plastique (composite renforcé fibres de verre).		
Ovale	Citerne de cave ovale : forme courante des citernes en composite renforcé fibres de verre ou en tôle à simple paroi		
Convexe	Citerne de batterie plastique, convexe : forme légèrement ventrue, alternative à linéaire		
Concave	Citerne de batterie plastique, concave : forme légèrement creuse, alternative à linéaire		
avec creux	Citerne plastique à creux Citerne de plastique présentant un creux vers son milieu (sans cerclage)		
Tube bouts plats	citerne extérieure cylindrique , en tant que section tubulaire à fond plat contrairement à la forme de citerne cylindrique avec fond / extrémités convexes. Forme de citerne fréquente pour de petites citernes diesel.		
Tôle tanks	Cuve de tôle ou batterie de cuve de tôle Parois linéaires, avec demi-cercle en haut et en bas		

Menu	Configuration	Valeur d'entrée									
Table de jauge	Entrée d'une forme de citerne spéciale indiquée dans le tableau de repère. À cet effet, jusqu'à 16 couples de valeurs (hauteur en cm + volume en L) peuvent être entrés. Avant d'entrer les couples de valeurs, les valeurs pour le volume de la citerne en à l'étape « 4. Volume citerne et « 5. Hauteur cit. » doivent être entrées.										
Index: 0 →	0 cm → 0 L →	<p>couple de valeurs fixé par avance (ne doit pas être entré)</p> <p>premier couple de valeurs</p> <p>→ hauteur intérieure maximum de la citerne → le volume maximum de la citerne aux étapes «5. Hauteur cit. » est automatiquement attribué et ne doit pas être entré.</p>									
Index: 1 →	xxx.x cm → xxxx L										
Index: 2 →	. cm → L										
Index: 3 →	. cm → L										
max.	→										
Index:16 →	max. cm → max. L										
L'entrée de tous les couples de valeurs intermédiaires (index 1 - 15) n'est pas nécessaire. Une interpolation linéaire est faite entre 2 valeurs. Dans le régime linéaire de la géométrie de la citerne l'entrée d'un couple de valeurs bas et d'un couple de valeurs haut est suffisante.											
Menu	Configuration	Valeur d'entrée									
4. Volume citerne	<p>Saisir le volume de la citerne avec [+] / [-] (100 %). Le réglage par défaut est 0 L. Il faut paramétrer cette valeur.</p> <p> Si vous disposez d'une table de jauge, reprenez la plus grande valeur. Pour une citerne enterrée cyl. de 100 m³, la valeur peut être p. ex. 100600 Litres.</p>	_____ L									
5. Hauteur cit.	<p>Saisir la hauteur intérieure de la citerne en centimètres : p. ex. 249.0 cm (maxi. = 999.9 cm) (hauteur sans puits de remplissage).</p> <p> Si vous disposez d'une table de jauge, reprenez la plus grande valeur. Pour une citerne enterrée cyl. de 100 m³, la valeur peut être p. ex. 288.0 cm.</p>	_____ mm									
5b. Remplir front	<p>Saisir la limite de remplissage avec [+] / [-] :</p> <p>En cas de citerne de fioul il s'agit du point de déclenchement du limiteur de remplissage. Elle est pré-réglée à 95%, par ex. 95%=237cm. En cas de citernes qui peuvent être remplies à ras bord (par ex. des citernes d'eau), saisir la valeur maximum de 99%.</p>	_____ %									
6. Vue citerne → SmartBox 4	<p>La 1^{ère} ligne d'affichage indique le nom de la citerne/liquide et le contenu (par ex. en litres). L'affichage de la 2^{ème} ligne peut être sélectionné :</p> <table border="1" data-bbox="235 1316 862 1412"> <tr> <td>Voir détails</td> <td>Espace+Pourcent</td> <td>a)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espace+Niveau</td> <td>b)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pourcent+Niveau</td> <td>c)</td> </tr> </table> <p>Selon TRwS 791 l'affichage de l'espace libre est demandé pour les citernes de fioul en Allemagne qui est possible en sélectionnant a) et b).</p>	Voir détails	Espace+Pourcent	a)		Espace+Niveau	b)		Pourcent+Niveau	c)	_____
Voir détails	Espace+Pourcent	a)									
	Espace+Niveau	b)									
	Pourcent+Niveau	c)									

Menu	Configuration	Valeur d'entrée
6.Voir Citerne → SmartBox 4 Pro	Séparé/détails	Les réservoirs sont affichés en détails, successivement et de manière cyclique, avec L, % et température le cas échéant. Avec changement d'affichage.
	Tous ensemble	Les valeurs (p. ex. en L) du réservoir 1 à 4 sont affichées ou en alternance. (en fonction du nombre de sondes connectées) Sans changement d'affichage.
	Pourcent-ages :	Oui Non Si vous sélectionnez Oui, l'affichage change: valeurs (p. ex. en L) réservoir 1 - 4 →stock total +

⚠ AVERTISSEMENT L'indication de points de commutation erronés et la confusion entre les points d'activation et de désactivation peuvent conduire au débordement de la citerne ou à la marche à vide d'une pompe !

Menu	Configuration	Valeur d'entrée
7.Relais → SmartBox 4	Fonction de commutation du relais:	
	Désactivé	le relais ne commute pas dans
	Actif	le relais commute alors
	Marche	force le relais à s'armer
	Arrêt	force le relais à se désarmer
	Active+SMS	Chaque mise en circuit de relais provoque l'annonce par SMS
	<p>Exemple : réglage du point de commutation pour active (avec hystérésis) Saisir le point de commutation en % de 01 à 99 (et/ou en °C de -99 à + 99 - uniquement pour sonde avec mesure de température)</p> <p>Désactivé → Activez par les touches [+] / [-] sur actif → Confirmez avec ENTER →</p> <p>MARCHE 10% → paramétrez avec [+] / [-] → [Enter] ARRÊT 12% → paramétrez avec [+] / [-] → [Enter] MARCHE +0°C → paramétrez avec [+] / [-] → [Enter] ARRÊT +0°C → paramétrez avec [+] / [-] → [Enter]</p> <p>Mettez le relais hors fonction par Désactivé ou saisie de 0% ou 0°C (à MARCHE et ARRÊT)</p>	
7.Sortie → SmartBox 4PRO	Appuyez sur [Enter] pour revenir au mode d'affichage	
8.Sortie	Appuyez sur [Enter] pour revenir au mode d'affichage	

Marche
 ____%
Arrêt ____%
Marche ____°C
Arrêt ____°C

Après les étapes de saisie 1 à 7, la programmation est terminée. L'appareil passe automatiquement au mode d'affichage normal après confirmation par l'étape "8.Sortie" et l'écran affiche le niveau courant du réservoir.

Les fonctions spéciales sont accessibles aux étapes de saisie 9 à 24.

Après la mise en service, n'oubliez pas de revisser le couvercle !

Il est recommandé d'effectuer un essai de fonctionnement (section ESSAI DE FONCTIONNEMENT) à l'issu du MONTAGE et de la PROGRAMMATION.

EXEMPLES DE PROGRAMMATION

Exemple 1 : Citerne de cave de 6.000 l de fioul, citerne d'acier linéaire

Hauteur intérieure 165 cm, (niveau de remplissage 125 cm)

SmartBox 4 avec sonde de niveau standard 0 à 250 mbar

Étape	Saisies / Sélection
PIN (uniquement pour les variantes GSM)	PIN: 0000 (à paramétrer avec le touche [+] → enregistrez-la avec [Enter])
1.Sonde mesure	250mbar
2.Liquides	Fioul
3.Forme citerne	Linéaire
4.Volume citerne	6.000L (à paramétrer avec les touches +/[-])
5.Hauteur cit.	165.0cm (à paramétrer avec les touches +/[-])
5b.Remplir front	95%=157cm (à paramétrer avec les touches +/[-])
6.Vue → Voir détails	Espace+Pourcent (affichage 2 ^{ème} ligne à paramétrer avec les touches +/[-])
7.Relais	Désactivé
8.Sortie → après appui sur [Enter] s'affiche	Fioul 4.550L -1.150L 76%

Exemple 2 : Réservoir cylindrique enterré couché, pour 100.600 litres de gasoil


Hauteur intérieure 288.6 m, (niveau 54 cm)

SmartBox 4 avec sonde de niveau standard 0 à 250 mbar

Relais doit donner protection contre la marche à sec pour la pompe (mise hors service) Relais - Marche >11 % - Arrêt < 10 %

Étape	Saisies / Sélection
PIN (uniquement pour les variantes GSM)	PIN: 0000 (à paramétrer avec le touche [+] → enregistrez-la avec [Enter])
1.Sonde mesure	250 mbar
2.Liquides	Gasoil (à paramétrer avec les touches +/[-])
3.Forme citerne	Cyl. horizontal (à paramétrer avec les touches +/[-])
4.Volume citerne	100.600 L (valeur exacte de la table de jauge, à paramétrer avec les touches +/[-])
5.Hauteur cit.	288.6 cm (valeur exacte de la table de jauge, à paramétrer avec les touches +/[-])
5b.Remplir front	97%=279cm (à paramétrer avec les touches +/[-])
6.Vue → Voir détails	Espace+Pourcent (affichage 2 ^{ème} ligne à paramétrer avec les touches +/[-])
7.Relais → Actif → Lim. Citerne:1	Marche: 11 % → Arrêt: 10 % (à paramétrer avec les touches +/[-])
8.Sortie → après appui sur [Enter] s'affiche	Gasoil 12.800 L -84.800 L 13 %

Exemple 3 : 4 citernes de cave, 15.000 litres chacun, citerne d'acier de forme linéaire
niveau de remplissage 220 cm (niveau citerne 1 = 125 cm)
SmartBox 4 PRO avec 4 sondes de niveau 0 - 250 mbar

Étape	Saisies / Sélection
PIN (uniquement pour les variantes GSM)	PIN: 0000 (à paramétrer avec la touche [+] → enregistrez-la avec [Enter])
No. citerne:	1 (2,3,4)
1.Sonde mesure	250mbar
2.Liquides	Fioul
3.Forme citerne	Linéaire
4.Volume citerne	15.000L (à paramétrer avec les touches [+]/[-])
5.Hauteur cit.	220.0cm (à paramétrer avec les touches [+]/[-])
5b.Remplir front	95%=209cm (à paramétrer avec les touches [+]/[-])
6.Voir citerne → Séparé/détails	→ Tous ensemble → Pourcent: Oui (sont affichés en alternance : L → Σ → %)
7.Sortie → après appui sur [Enter] s'affiche	8.500L 8.520L → Σ 34.120 L  8.540L 8.560L 57% 57% 57% 57%
→ Saisir les données pour les citernes 2 à 4 de manière analogue à la citerne 1	


Citernes à enveloppe intérieure

Sur les citernes à enveloppe intérieure (p. ex. citernes cylindriques horizontaux ou soudés sur place), il convient de rectifier les indications figurants aux étapes « 4. Volume citerne » et « 5. Hauteur cit. ».



Exemples :

- épaisseur de paroi d'enveloppe intérieure 0,5 cm → réduire la hauteur intérieure de 1 cm env. ; réduire le volume à 10 m³ de 1,3 %, à 20 m³ de 1 %, à 50 m³ de 0,8 % et à 100 m³ de 0,7 %.
- épaisseur de paroi d'enveloppe intérieure 2 cm → réduire la hauteur intérieure de 4 cm env. ; réduire le volume à 10 m³ de 5 %, à 20 m³ de 4 %, à 50 m³ de 3 % et à 100 m³ de 2,5 %

RÉGLAGE SPÉCIAL

Menu	Configuration	Description
9.Pt. zéro sonde		Réglage : <ul style="list-style-type: none"> • zéro de la sonde, électrique • position / écart par rapport au fond de citerne • fond résidue qui ne doit plus être affiché
	retour	Quitter le menu
	Calibrat. Offset	Nouvel étalonnage du zéro de la sonde (électrique)  Remonter la sonde de niveau au préalable hors du fluide.
	Distance sonde	Dist.fond: x cm; la réf. normale est x = 0 cm, max = 99 cm
	Fond résidue	Position d'aspiration : y cm La réf. normale est 0 cm = fond complet. y > 0 cm signifie fond résidue
Val. par défaut	Remise à <u>l'état initial à la livraison</u> de tous les paramètres de étape 9.	

Menu	Configuration	Description	
10.Comp. hauteur	xxx.x cm	Possibilité de saisie de hauteur de référence pour un étalonnage à 2 pts, une autre plage de mesure de sonde ou une masse volumique inconnue. Retirer 1,0 cm du niveau courant de remplissage et entrer cette valeur.	
	Cal:Non Cal:Oui	Une activation (Oui) est suivie de "par étal" (pour compensation) dans l'étape 1+2. AVIS Si la saisie est effectuée alors que la citerne est pratiquement vide, il faudra effectuer une correction au prochain remplissage.	
11.Sortie	Appuyez sur [Enter]	pour revenir au mode d'affichage	
12.Unité	L par défaut	litre°:	999900 L
	m ³	mètres cubes°:	2.50 m ³
%	pour cent°:	99.50 %	
m	mètre°:	2.50 m	
kg	kilogramme :	999900 kg	
IG	gallon impérial	219750 IG	
UG	Gallon US (US liquid gallon)	263900 UG	
t	tonne	2.50 t	
mbar	millibar	500 mbar	
kPa	kilopascals	50 kPa	
13.Arrondi	Automatique	Par défaut	
	Nonarrondi	minima pas	
20L	Pas de l'arrondi selon le volume et unité réglé à paramétrer avec les touches +/-		
50L			
100L			
200L			
500L			
1.000L			
14.Sortie		Appuyez sur [Enter] revenir au mode d'affichage	
15.Modem	Mode	SMS, MQTT (NB-IoT), Désact	
	Netz	2G, 4G, NB, 4G/NB, 4G/2G, 4G/2G/NB	
	Zone	100/Europe, 90/Monde, Spécial	
	ICCID	Affichage de l'ID de la carte SIM	
	APN	Access Point Name avec identification du réseau et du fonctionnement auto / Liste de sélection / Enter (possibilité de saisie propre)	
	Test	Envoyer un message de test (attendre ... OK)	
	retour		
16.Tri citernes →SmartBox 4	retour	Quitter le menu	
	Efface cit. n	Efface la citerne n enregistrée (réservoir 2,3,4)	
	T2<->T3	Permutation des citernes 2 et 3	
	T2<->T4	Permutation des citernes 2 et 4	
T3<->T4	Permutation des citernes 3 et 4		
16.Tri citernes →SmartBox 4 PRO	Retour	Quitter le menu	
	Efface citerne n	Les paramètres du réservoir n sont effacés et réinitialisés aux paramétrages d'usine (réservoir 2, 3, 4)	

Menu	Configuration	Description
17.Entr./ sort.	Alarm-In :	Règle la fonction de l'entrée du contact d'alarme
	NO	Alarme du contact NO. Entrée fermée → Message d'alarme
	NF	Alarme du contact NF. Contact d'entrée ouvert → Message d'alarme
	Désact	 Met l'entrée d'alarme hors fonction
Sort.Don.		Définit la sortie des données sur l'emplacement de l'adaptateur de sortie
	Cit.1	Pour la sortie des données, sélectionner parmi <ul style="list-style-type: none"> • Sortie réservoir 1, 2, 3 ou 4 → pour l'adaptateur analogique • Sortie "1-4" → tous les réservoirs sont sortis avec adaptateur enfichable digital (ex. H-Box)
Cit.1-4		
Protocole 17b.H	Sortie de do. Désactivée Data : Litres Data : Niveau	Sortie de données sur H-Box uniquement avec DTM-2 <ul style="list-style-type: none"> • désactivée • Sortie en litres • Sortie en niveau
17c. M-Bus:	Adr. 99 (par défaut)	Si l'adaptateur de sortie M-Bus est enfiché, définir l'adresse M-Bus de l'appareil (les adresses des appareils ne doivent pas se collisionner).
18.Langue+ noms	Langue :	Allemand, Anglais, Français, Espagnol
	Text :	retour [+] / [-] / [Enter] Nom cit. 1 : Proposition de nom → Les lettres se changent avec [+] / [-] / [Enter] Nom alarm → Les lettres se changent avec [+] / [-] / [Enter]
19.Sortie	Appuyez sur [Enter] pour revenir au mode d'affichage	
20.Affichage	Contraste 90	Réglage du contraste de l'affichage LCD
21.Info appareil	Version du logiciel : V7.88 (ex.) Numéro de série: Cit 1 : SN=1234 (ex.) Offset + gain : X0=4.05mA B=1268 cit. 1	
22.Essai courant	Fonction d'essai / contrôle de val. mA actuelle <u>sonde</u> : ADC = 7400 = 11.40mA Si la <u>sonde de niveau</u> n'est pas immergée, la valeur doit se rapprocher de 4 mA. Plage de tolérances: 3,8 ... 4,2 mA.	
23.Test relais →SmartBox 4	 AVERTISSEMENT Les appareils raccordés aux contacts à relais sont activés et désactivés en même temps ! <ul style="list-style-type: none"> • Les appareils raccordés peuvent être endommagés (marche à vide). • Les milieux peuvent fuir. Déconnecter les appareil connectés avant le test du relais. Reconnecter les appareils seulement <u>après</u> le test du relais.	
	Relais 1= Off/On	Fonction de test pour contrôler les fonctions de commutations des relais
24.Reset	retour	Quitter le menu
	Redémarrer	Initialisation. Le logiciel de l'appareil redémarre et conserve tous les paramétrages de l'appareil.
	Réglage d'usine	Remise à l'état initial à la livraison de tous les paramètres.
26.Sortie	[Enter] Retour au mode d'affichage	

SmartBox 4 :

Activation d'autres appareils indicateurs (avec attribution des numéros de citernes)

Numérotation des citernes :

Le numéro de citerne 1 revient toujours à l'appareil SmartBox 4.

Si d'autres jauges de niveau SmartBox 1, 2 ou 3 (appareil indicateur) sont connectées "SERIAL LINK INPUT" (bornes 3 + 4), il est recommandé d'attribuer des numéros d'ordre aux citernes. Cela est réalisé pas l'ordre de la première connexion des appareils indicateurs.

- Activer (mettre sous tension) d'abord l'appareil 2 pour le réservoir numéro 2 (mise sous tension), ensuite l'appareil 3, etc.


Exemple : activer la citerne 2

- Après connexion de l'appareil indicateur (de la citerne 2) comme décrit à la section Installation électrique – connexion de l'interface à la SmartBox 1, SmartBox 2 ou à la SmartBox 3, mettez sous tension l'appareil indicateur de cette citerne.

L'appareil indicateur SmartBox 4 affiche alternativement "Citerne1:" - „xx.xxxL“ – „Citerne2:" – „yy.yyyL“ (selon la sélection / ajustage sous le menu 14.Vue citernes).

Procédez de la même façon pour chacun des autres appareils indicateurs.

L'installation sur site est ainsi terminée.

 L'ordre des réservoirs affichés peut être modifié ultérieurement dans l'étape de menu 16.Tri citernes → SmartBox 4 à changer.

PROGRAMMATION DES FONCTIONS DE TÈLÈCONTROLE (NB-IOT / LTE-M1)

Une carte SIM de données pour l'intégration radio NB-IoT / LTE-M1 doit être insérée dans l'appareil. De plus, les réglages de l'APN et du MQTT (broker) doivent être effectués dans l'appareil. Si la SIM de données est déjà installée en usine, c'est déjà fait.

Dans le cas contraire, il faut la remplacer par une SIM compatible SMS !

Commande SMS1 :

#APN=apn-URL[,user,password] #APN=iot.vodafone.de,Smith,Pw#123Xyz []=optional.

Commande SMS2 :

#MQTT=mqtt-URL,user,password #MQTT=iot.brooker.oilview.de,tecson,Pw#456Abc

PROGRAMMATION DES FONCTIONS DE TÈLÈCONTROLE

Vous pouvez l'effectuer depuis via internet (variantes GSM uniquement) en vous connectant à **www.smart-inspector.com**.

Les paramètres de configuration des fonctions de télécontrôle de la SmartBox peuvent également se communiquer en SMS à l'aide d'un téléphone portable quelconque. Vous pouvez l'effectuer directement sur site **ou** encore (par la suite) depuis la centrale de l'entreprise, par exemple.

Commandes à l'appareil (par un téléphone portable)

- Vous pouvez envoyer une commande (ou plusieurs) avec un SMS.
- La longueur totale du SMS ne doit toutefois **pas dépasser 160 caractères**.
- Ne séparez pas les commandes SMS par des espaces, n'utilisez pas de caractères spéciaux ou accentués.
- Lors d'un enchaînement d'instructions, les commandes **#R** ou **#M** ou **#C** se placent à la fin.

Configuration du numéro de destination SMS (numéro du surveillant) :

- Saisissez le texte du SMS ... **#T=01701234567#M** (correspondant au numéro du portable).
- ... et envoyez-le au numéro de téléphone mobile de la SmartBox
- La commande **#M** demande une réponse de la SmartBox 4 (attente de 1 à 2 minutes).
- La SmartBox signale la réception du SMS en affichant "Données en réception".
- L'émission d'un SMS d'information est signalée par l'affichage de "Envoie données".

Configuration de la désignation de l'installation pour ses informations d'état

- Saisissez le texte du SMS ... #H=controleciternesDusitelciEtLa#R
- ... et envoyez-le au numéro de téléphone mobile de la SmartBox
- Vous pouvez enchaîner les commandes comme #T=... #H=... et #R dans un SMS.

Exemple: Configuration complète par une seule commande SMS chaînée
 #T=01714901312#H=Cl-24Contrlcit.P.Meunier,12ruedlaPaix#P=10,07,15,01#R

La liste des commandes est donnée à la page 18.

Messages de la SmartBox

Il existe deux possibilités de recevoir des valeurs de mesure de niveaux ou de données de la SmartBox.

1. Consultation manuelle	La SmartBox est consultable depuis un portable quelconque. Il suffit d'envoyer un SMS avec une courte commande p.ex. #R au numéro de téléphone mobile de la SmartBox. Le SMS de réponse avec le(s) niveau(x) de citerne(s) parvient 2 à 3 minutes après au téléphone portable. Vous pouvez aussi, en plus des mesures de niveaux, consulter les données de configuration de la SmartBox.
2. Informations automatiques	La SmartBox peut envoyer automatiquement diverses informations au système www.smart-inspector.com ou à un portable (de surveillant) ou à une adresse électronique. Les informations possibles sont indiquées ci-dessous.

Evènement déclenchant ou motif de l'information

L'envoi d'une information peut être déclenché par :

Information	Motif de l'information
Info	Information cyclique après n jours ou baisse de niveau de x%
Infos cit. 2	Information début de ravitaillement (niveau bas)
Ravit. citerne 2	Information après ravitaillement, envoyée environ 60 min après début de ravitaillement comme information de plein.
Interr. manuelle	Consultation manuelle par commande SMS #R ou #M
Lim. citerne 3	Seuil d'avertissement configurée de la citerne 3 dépassé.
Cit. nouv. 2	Un nouvel indicateur de niveau de la citerne 2 a été activé/connecté
Alarme 1	Signal à l'entrée d'alarme (DIGITAL INPUT), p.ex. perturbation d'installation (fermeture de contact → information de perturbation)
Vérifier avoir	L'avoir de la carte SIM pré-payée est inférieur à 1 €. Veuillez télérecharger ! (l'avertissement d'avoir ne fonctionne que sur les réseaux T-Mobile, Vodafone et O2 en Allemagne)
Test	L'option "Envoie SMS" (+ENTER) de l'étape du menu 15.Modem de l'appareil permet de déclencher l'envoi d'un SMS d'information.
Paramètre	Consultation de la configuration de l'appareil par la commande SMS #C
Relais marche Relais arrêt	Ce message de l'appareil s'affiche lorsque le relais d'appareil a commuté. → uniquement pour SB 4 → Condition : étape 7 du menu → Relais 'Activ' est réglé ou #S=2 → Relais 'Activ+SMS' est réglé ou #S=21

Lorsque deux événements déclenchants sont présents simultanément, l'événement prioritaire est d'abord envoyé (p.ex. "Alarme 1" avant "Citerne 1 limite").

Format des SMS de l'appareil

Le format des SMS est le suivant :

En-tête; motif de l'information; niveau(x) de citerne(s); état d'alarme ; avoir/compteur SMS ; état de relais

En-tête	Texte libre mais aucun accent. Cet en-tête est envoyé au début de chaque SMS. Vous pouvez y configurer, par exemple, les références d'un client. Exemple : CI-24 Contricit. P.Meunier,12 rue d la Paix
Motif de l'information	Info ; citerne x limite ; citerne x ravitaillée ; v. tableau précédent
Niveau de citerne	Les niveaux des citernes 1 à 4, dans la mesure où elles sont connectées, se suivent dans le texte du message. Exemple : ... ,100%=9999L, 100%=10.00, 74%=29.65; ... Sont communiqués chaque fois le pourcentage ainsi que le volume courant en litres. Les volumes supérieurs à 9999 litres sont communiqués numériquement avec décimales mais sans unités, p.ex.: 10.00 (mètres cube) ou 29.65 (mètres cube). Le message est ???? pour une citerne ne communiquant plus de valeurs courantes (la SmartBox ne reçoit plus de données de l'indicateur complémentaire).
Alarme	L'état de l'entrée d'alarme (DIGITAL INPUT) est signalé en toutes lettres, <ul style="list-style-type: none"> • par ex. pas d'alarme • Alarme 1 Panne install. → le texte "Panne install." peut être modifié (Commande #A1) • Alarme n OK → message fonctionnement satisfaisant, signifie que l'alarme n est annulée • Alarme cit. 1 → l'indicateur du réservoir 1 signale une perturbation ou une alarme • Alarme cit. n OK → message fonctionnement satisfaisant, signifie annulation de la perturbation/alarme • Temp alarme n → la limite inférieure fixée pour le réservoir n est dépassée • Temp alarme n OK → message fonctionnement satisfaisant, signifie annulation de l'alarme de température pour le réservoir n
Avoir / compteur SMS	L'avoir d'une carte prépayée est communiqué dans la mesure où le prestataire le permet (procédé USSD). En Allemagne c'est possible chez T-Mobile, Vodafone et O2. Cette information n'a pas d'intérêt pour les cartes contractuelles mais il est possible d'activer un compteur de SMS, voir #G=.
Relais	Rel=0 → Relais OFF (arrêt) ; Rel=1 → Relais ON (marche) → uniquement pour SB 4
Error	Erreur de commande : - cette partie du SMS n'est présente qu'en cas d'erreur - La SmartBox a reçu une information invalide et signale qu'elle ne l'a pas traitée. Vérifiez le format de commande → voir liste des commandes
Exemple de message	CI-24 Contricit. P.Meunier, 12 rue d la Paix; Ravit. citerne 2; 33%=1600L, 40%=40.00, 100%=99.99; pas d'alarme; 14.81Euro ; Rel=0

LISTE DES COMMANDES

Les commandes sont envoyées automatiquement à la SmartBox si l'on utilise le système www.smartinspector.com. Elles peuvent également être envoyées manuelle. par SMS de portable. Toutes les commandes commencent par le caractère # (caractère de commande).

Comm- ande	Paramètre	Description	Valeur standard / par défaut
#T=	No téléphone mobile pour SMS	Numéro de portable auquel les SMS automatiques d'information sont envoyés (au surveillant, à la centrale, p.ex.)	
#TA1= (ident ique à #TA=)	1er numéro de téléphone mobile pour messages d'alarme	1ère téléphone mobile pour perturbation. Si avec #TA1=... un numéro d'alarme est enregistré, l'alarme par SMS est envoyée à ce numéro (avec un délai de 5 minutes environ). Si aucun numéro n'est enregistré (champ non renseigné), le message est envoyé au numéro #T en remplacement.	Ce champ est vierge en cas de liaison Smart-Inspector
#TA2= ... #TA3=	2e + 3e numéro de téléphone mobile pour messages d'alarme	2e + 3e téléphone mobile pour perturbation. L'alarme momentanée est envoyée à ce n° donné en tant que 2e / 3e (resp. pour le délai, voir instruction #Q=) Si ce numéro d'alarme reste non renseigné, la chaîne d'alarmes est à la fin et il n'y a plus d'autres messages pour cette alarme.	Ce champ est vierge en cas de liaison Smart-Inspector
#Q=		Modifier le délai de temporisation pour la chaîne d'alarmes, par ex. #Q=10 règle ce délai sur 10 minutes.	20 [1...255]
#H=	Texte 0 - 40	caracteres maxi. En-tête , commençant chaque SMS.	Surveillance de citerne
#P=	10,30,15,07 (toujours 4 nombres de 2 chiffres, au besoin, ajouter un 0 au début !)	Points auxquels une information de niveau est émise:	[de.. à]
		Nombre 1= intervalles d'information en pourcentage, p.ex. information à chaque variation de 10% du niveau.	10, [01..99] %
		Nombre 2= intervalle d'information en jours, p.ex. au minimum, une information de l'installation tous les 30 jours. Ou indication en heures par xxh. Faites suivre le nombre d'un h pour une valeur horaire.	30, [01..99] jr [01h..24h]
		Nombre 3= 'valeur limite critique' en pourcentage, une information est envoyée quand le seuil est franchi.	15, [00..99] %
		Nombre 4= intervalle de répétition de la valeur limite en jours.	07, [01..31] jr [01h..24h]

Comm- ande	Paramètre	Description	Valeur standard / par défaut
	5e valeur : 10,30,15,07, 0,5,0	Nombre 5= 0 émet un message de valeur limite dès que l'un des réservoirs a atteint le niveau de réserve. 1 émet un message de valeur limite uniquement lorsque tous les réservoirs ont atteint le niveau de réserve. 2 émet un message de valeur limite dès que l'un des réservoirs a atteint le niveau maximal. 3 émet un message de valeur limite uniquement lorsque tous les réservoirs ont atteint le niveau maximal.	0 [0 à 3]
	6e valeur : 10,03,15,07, 0,5,0	Nombre 6= valeur en pourcentage de l'augmentation du contenu qui entraînera un message de niveau du réservoir, par ex. 5 %	5 [01..99] %
	7e valeur : 10,03,15,07, 0,5,0	Nombre 7= 1 ou 0. Avec 1, en cas de ravitaillement, un message est d'abord émis avec la valeur initiale.	0 [0 ou 1]
#Pn=	#P Modifier paramètres	Les paramètres #P ci-dessus peuvent être réglés séparément : par ex. #P6=8 ou #P2=36h	
#A1=	Configuration alarme 1 : 0, "Texte"	Configuration: 0 (alarme se le contact est fermé) 1 (alarme si le contact est ouvert) Texte ajouté : par ex. : Chaudiere froide (15 caractères max.)	0, panne install.
#G=	0 - 101	Activer les messages de crédit : 0= Inactif, aucune information d'avoir, Carte SIM contractuelle ou prépayée d'autre origine 1= Actif pour carte SIM prépayée T-Mobile (en Allemagne (*100#)) 2= Actif pour ancienne carte SIM prépayée Vodafone (en Allemagne(**100#)) 9= Compteur de SMS (recommandé pour carte SIM contractuelle !) 101= Actif pour carte SIM prépayée O2 (*101# - en Allemagne) – 106= Actif pour nouvellecarte SIM prépayée Vodafone (en Allemagne(**106#))	9
#N i=	Indiquer nom réservoir i	#N1=nom réservoir 1 (le nom peut comprendre 16 caractères)	#N1=... à #N4=...
#LG=	Langue / Language	#LG=0 règle la langue sur 'allemand', 1 sur 'anglais' 2 sur 'français', 3 sur 'espagnol'	#LG=0 , #LG=1 #LG=2 ou3

Comm- ande	Paramètre	Description	Valeur standard / par défaut
#TMPn =	Valeur limite de tempé- rature n =numéro de réservoir	Définir la valeur limite de température en °C par ex. #TMP1=18#TMP2=5#TMP3=-10#TMP4=-99 Valeur -99 = désactivation Une alarme de température est déclenchée sur la chaîne d'alarmes #TA1 . . . #TAn en cas de franchissement de la limite inférieure.	-99 [-99..99] °C
#I2 #I3 #I4		Effacement du réservoir : le réservoir portant ce n° est supprimé de l'enregistrement des réservoirs. Les numéros de réservoir qui suivent remontent d'une place. (L'ancienne instruction #I effaçait tous les réservoirs).	→ Unique- ment pour SmartBox 4
#I98		Téléreinitialisation : commande de redémarrage du processeur et du modem	
#R		Consultation rapide de citerne à tout moment au portable appelant, p.ex. chauffeur de la citerne. Commande de lecture (Read) déclenche l'envoi d'un SMS d'information au portable appelant. Les compteurs journaliers standard de SMS d'information à la centrale continuent de tourner.	
#M		Comme #R , mais avec remise à zéro du compteur journalier (#P). Commande intéressante, p.ex., si la surveillance des citernes se fait uniquement par consultation manuelle.	
#C		Interrogation de la configuration Interrogation de la configuration de l'appareil : en- tête, version logicielle, n° destination principale, points de signalisation, n° série de l'appareil, intensité du champ, mode avoir, compteur SMS, val. lim. temp. si réglée avec #TMP1 - #TMP4 Format: Header; Parameter; V7.88; 0049176 19808000; 10,2,40,2,0,5; 9308; 2; 9; 123; TMP=-99	
#A		Interrogation textes et bits d'alarme Interrogation des paramètres #A1 enregistrés Format: Header; Alarm-Para; A1:0,Text Alarm1; Alarm-Bits:(+); (PS) 05.02.604 (Modem-IP)	
#TA		Interrogation numéros et délais d'alarme Les numéros d'alarme réglés à l'aide de #TA= de la chaîne d'alarmes sont lus. De plus, le temps d'attente (delay) (#Q=) paramétré pour le laps de temps entre deux messages d'alarme est indiqué pour information. Format: Header; Alarm-Tel; 004917619808000; 0049123456789; 20min	
#Q		Acquittement de messages d'alarme. L'envoi d'autres messages d'alarme aux numéros d'alarmes suivants est interrompu.	

Comm- ande	Paramètre	Description	Valeur standard / par défaut
#Q+		Acquittement de messages d'alarme et messages OK suivants en cas d'annulation d'alarme.	
#S=	#S=0 #S=1 #S=3 #S=2 #S=21	Détermine les fonctions de commutation du relais Commuter relais sur état OFF Commuter relais sur état ON Relais Deactive (inactif) - le relais est réglé pour rester sans fonction Relais Active (actif) - l'état de commutation dépend de la valeur de mesure Relais Active+SMS - comme #S=2 mais avec SMS	→ Uniquement pour SmartBox 4

Réception des SMS par courriel

Les messages automatiques de la SmartBox, p.ex. valeur limite ou alarme, peuvent aussi être envoyés à une adresse électronique, si l'exploitant réseau l'autorise.

Dans ce cas, il est nécessaire d'indiquer un numéro de téléphone de service, qui dépend de l'exploitant du réseau, et une adresse électronique. Le système www.smart-inspector.com met également cette fonction à disposition et sans frais supplémentaire

Commande	Description
#T=8000	Numéro de téléphone des services du réseau T-Mobile (en Allemagne)
#H=MonEmail@Adresse.fr	Adresse électronique
[espace][+ caracteres d'en-tete]	→ toujours 40 caracteres maxi. dans l'en-tête
Exemple: #T=8000#H=info@gok-online.de HEL-Cit1, 12 rue d la Paix, 97340MB	

Télésurveillance par PC et Internet avec le système Smart-Inspector

Smart-Inspector est un système de banque de données par Internet conçu pour la télésurveillance confortable de données de citernes. Dans ce cas, la SmartBox envoie également les données par SMS, mais l'ensemble des informations de surveillance de ces installations est accepté, enregistré et traité par le serveur de Smart-Inspector. En cas de dérangement, les informations de surveillance en SMS sont envoyées au téléphone portable de garde du client. Un accès visiteur à Smart-Inspector vous est proposé sur la page www.smart-inspector.com

FONCTIONNEMENT

Le produit ne requiert aucune commande pendant son fonctionnement.

DÉPANNAGE

Code d'erreur	Signification
Error E1	La valeur paramétrée est invalide.
Error E2	La valeur de mesure est trop petite ($l < 3,7$ mA → sonde défectueuse).
Error E3	La valeur de mesure est trop grande pour le réglage du zéro (la sonde de niveau ne doit pas être immergée).
Error E4	La valeur n'est pas plausible. Vérifier/exécuter l'étape » 9.Pt. zéro sonde ».
Error E5	La hauteur paramétrée est supérieure à celle de la citerne. (erreur de saisie l'étape 10).
Error E6	La valeur de mesure actuelle est trop petite comme point de référence. La sonde de niveau doit être immergée ! La hauteur paramétrée est trop grande (la valeur de mesure est trop petite). Vérifier/exécuter l'étape » 9.Pt. . »

Code d'erreur	Signification
Error E7	La valeur actuelle est trop petite par rapport à la hauteur paramétrée pour la citerne ou à son volume. La sonde de niveau doit être immergée !
Error E8	La valeur de mesure (courant de sonde) est trop élevée, vérifier le raccordement électrique et la plage de mesure de la sonde, remettre sous tension. Vérifier les paramétrages des étapes 1 à 5. Si nécessaire vérifier/exécuter l'étape » 9.Pt. zéro sonde ».Sinon erreur de sonde.
Error E9	Courant de sonde = 0 mA - pas de courant de signalisation en circulation. Mauvaise polarité du câble de sonde ou câble interrompu ; vérifier la rallonge et la rebrancher si nécessaire.
Error E10	Erreur d'étalonnage. Couper l'indicateur de tension secteur et le remettre en marche après 5 s.
Error E11	⚠ ATTENTION Le niveau de la citerne est en principe trop bas pour un étalonnage précis. [Enter] permet toutefois de confirmer et de poursuivre.
Error E12	(Encore) aucune valeur de mesure du réservoir extérieur 2..4 → SBox 4.
Erreurs de modem-GSM / fonctions de télétransmission de données	
Error M1	Erreur de communication avec le modem interne. (La SmartBox effectue une réinitialisation automatique et un nouvel essai).
Error M2	Carte SIM défectueuse ou illisible.
Error M3	Le code PUK doit être entré (Après 3 échecs de saisie du code PIN. Insérez la carte SIM dans un portable et déverrouillez-la à l'aide du code PUK).
Error M4	Plus de crédit (carte prépayée seulement).
Error M5	Réseau introuvable (mauvaise réception, antenne externe complémentaire)?
Error M6	Erreur de réseau ou autre lors de l'émission d'un SMS.
Error M7	Enregistrement non encore réussi.
Error M8	Blocage de l'envoi (suite à de trop nombreuses erreurs lors de l'enregistrement, un seul essai par jour est entrepris après 7 jours et, après 255 jours, une fois seulement à la mise sous tension ou manuellement à l'aide de la touche ENTER). Pour déverrouiller, appeler l'étape » 15.Pt.'Send SMS' et envoyer avec J(oui). En cas de succès, le blocage de l'envoi est ainsi à nouveau déverrouillé. Le cas échéant, débrancher brièvement l'appareil du réseau électrique et recommencer.
Error M9	No. de téléphone de destination non encore programmé. (Celui-ci est nécessaire pour l'émission d'un SMS lorsqu'un SMS d'essai doit, p. ex. être envoyé).
Error M10	L'appareil ne peut pas établir de connexion Internet/IoT
Error M11	L'appareil ne peut pas établir de connexion/communication avec (IoT) MQTT Broker.
Error M12	La communication test "ping" a échoué.

ESSAI DE FONCTIONNEMENT

Nous conseillons de vérifier 1 fois par an la justesse des valeurs affichées en litres. Pour une vérification simple, tirer la sonde de niveau par le câble pour qu'elle soit au-dessus du niveau de fluide. Contrôle du signal de sonde contrôlable à l'étape "22.Essai courant" de menu :au niveau 0 cm → 3,8 - 4,2 mA. Nous recommandons un remplacement en cas d'une différence plus grande.→ Nouvelle sonde.

Nouvelle sonde/ remplacement du milieu

Si une nouvelle sonde doit être montée et / le milieu est remplacé, réinitialiser d'abord toutes les « valeurs par défaut » dans l'étape du menu « 9. Pt. zéro sonde » sur les **réglages par défaut** ! Vérifier et corriger le cas échéant toutes les autres valeurs de réglage.

ENTRETIEN

Voir CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT.

RÉPARATION

Le produit devra être renvoyé au fabricant pour contrôle si les mesures mentionnées sous DÉPANNAGE restent sans succès quant à la remise en service et qu'aucune erreur de dimensionnement n'a été commise. La garantie est annulée en cas d'interventions non autorisées. En présence permanente d'un message d'erreur ou d'alarme (sortie de relais) alors que le niveau d'alarme paramétré n'est ni atteint ni dépassé au niveau de la sonde, vérifiez le câble de liaison signal et sonde (coupure ou court-circuit), nouveau montage.

LISTE DES ACCESSOIRES

Désignation du produit	Conseil d'utilisation	Réf.
DTM-1 module de 0-5 V transfert de données	Module complémentaire d'interface pour la transmission de données, p. ex. pour la gestion technique de bâtiments	28 851 00
DTM-3 module de transfert de données 4 à 20 mA		28 853 00
DTM-4 interface M-Bus		28 863 00
Boîte de jonction avec équilibrage de pression	Pour rallonger le cordon de sonde - dans un puits de remplissage, par exemple avec IP66.	28 857 00
Antenne complémentaire SmartBox 4 et 5	Antenne complémentaire d'amplification de réception à la SmartBox 5 - transmetteur de données	28 858 00

SONDES ET ACCESSOIRES



⚠ DANGER

Utilisation en atmosphères explosibles inadmissible !

- Peut provoquer une explosion ou entraîner des blessures graves.
- ✓ Installation à réaliser par une entreprise spécialisée conformément à la réglementation allemande relative à la sécurité au travail !
 - ✓ Installation hors de la zone explosible définie !

Désignation du produit	Consigne d'utilisation	Réf.
Sonde de niveau 0 à 250 mbar Classe de précision 1 %	pour citernes sans pression avec milieu liquide	28 801 00
Sonde de niveau 0 à 250 mbar Classe de précision 0.5 %	pour citernes de stockage sans pression avec milieu liquide	28 891 00
Jauge mécanique de type FSA-W 4-20 mA Précision de mesure : ± 3 %	pour citernes sans pression avec milieu liquide, plage de mesure : Hauteur de citerne 0 à 2,40 m	28 903 00

Contrôle du signal de sonde de niveau :

Contrôlable à l'étape 22 de menu : au niveau 0 cm → 3,8 - 4,2 mA env. pour une colonne d'eau de 1 m → 9 - 11 mA env. (pour une sonde standard, plage de mesure 250 mbar).

RECYCLAGE



Afin de protéger l'environnement, nos déchets d'équipements électriques et électroniques ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

A la fin de sa durée de vie, chaque utilisateur final est tenu de jeter les appareils usagés séparément des ordures ménagères, par exemple dans un point de collecte situé dans sa commune ou son quartier. Ceci garantit que les anciens équipements sont recyclés de manière professionnelle et que les effets négatifs sur l'environnement sont évités.

Notre numéro d'enregistrement auprès de la Stiftung Elektro-Altgeräte-Register ("EAR") est : WEEE-Reg.-Nr. DE 78472800 (Numéro d'enregistrement DEEE)

GARANTIE

Nous garantissons le fonctionnement conforme et l'étanchéité du produit pour la période légale prescrite. L'étendue de notre garantie est régie par l'article 8 de nos conditions de livraison et de paiement.



MODIFICATIONS TECHNIQUES

Toutes les indications fournies dans cette notice de montage et de service résultent d'essais réalisés sur les produits et correspondent à l'état actuel des connaissances ainsi qu'à l'état de la législation et des normes en vigueur à la date d'édition. Sous réserve de modifications des données techniques, de fautes d'impression et d'erreurs. Toutes les images sont représentées à titre d'illustration et peuvent différer de la réalité.

DONNÉES TECHNIQUES

Appareil indicateur	
mode d'action	type 1.B (selon EN 60730-1)
degré de pollution	2 (d'après la norme EN 60730-1)
tension assignée de tenue aux chocs	4000 V
Tension d'alimentation	230 V AC 50 Hz
Consommation	max. 2 VA
Entrée de mesure	4 à 20 mA ; U _o = 20 V
Sortie de relais	en option
Tension coupée	max. 250 V AC
Courant coupé	max. 3,5 A
Modem radio	4G / 2G / LTE-Cat-M1 / NB2 (narrow band)
Dimensions H/L/P en mm	194 x 130 x 65 mm
Degré de protection selon EN 60529	IP54
Résolution	12 bits
Sortie analogique	0 à 5 V DC ou 4 à 20 mA
Boîtier	Polycarbonate (PC)
Plage de température Milieu	-10 °C à +50 °C
Sonde de niveau standard	
Tension de service	20 V DC
Matières	V4A ; POM ; FPM ; PUR
Précision	± 1 %
Modèle standard	250 mbar
Position de montage	suspendue verticalement ou posée à plat
Plage de température Milieu produits d'exploitation	-10 °C à +50 °C
Cordon de connexion	6 m
Longueur sonde standard	sans câble : 97 mm, Ø sonde : 22 mm
Degré de protection	IP68 selon EN 60529

SmartBox 4 GSM / SmartBox 4 GSM PRO
SmartBox 4 NB-IoT / SmartBox 4 NB-IoT PRO

Elektronische inhoudsindicator op afstand met overdracht van gegevens



INHOUDSOPGAVE

CERTIFICATEN	1
ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE	2
VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN	2
OVER DEZE HANDLEIDING	3
BEOOGD GEBRUIK	3
ONREGLEMENTAIR GEBRUIK	4
KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS	4
MONTAGE	4
ELEKTRISCHE AANSLUITING	6
ELEKTRISCHE INSTALLATIE	6
INBEDRIJFSTELLING	8
PROGRAMMERING	11
VOORBEELDEN VOOR HET PROGRAMMEREN	15
AANWIJZINGEN VOOR HET PROGRAMMEREN	16
PROGRAMMEREN VAN DE FUNCTIES VOOR DE CONTROLE OP AFSTAND NB-IOT / LTE-M1	19
PROGRAMMEREN VAN DE FUNCTIES VOOR DE CONTROLE OP AFSTAND	19
LIJST VAN DE COMMANDO'S	21
BEDIENING	25
OPLOSSING VAN DE STORING	25
FUNCTIETEST	26
ONDERHOUD	26
REPARATIE	27
AFVOEREN	27
LIJST VAN TOEBEHOREN	27
GARANTIE	28
TECHNISCHE WIJZIGINGEN	28
TECHNISCHE GEGEVENS	28

CERTIFICATEN

Ons managementsysteem is gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en ISO 50001; zie: www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem.



ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE

De elektronische tankmanagementsystemen **SmartBox 4** en **SmartBox 4 PRO** kunnen worden gebruikt voor de controle op afstand van de inhoud van vloeistofcontainers die niet onder druk staan. Naast de registratie van de inhoud van containers en de overdracht van gegevens kunnen door een uitbreiding van het systeem verschillende functies zoals bijvoorbeeld temperatuurmeting, melding van apparaatstoring of verbinding met geleidingssystemen in gebouwen worden gerealiseerd.

De overdracht van gegevens geschiedt bij de GSM-varianten via een SIM-kaart (Micro-SIM), bij de NB-IoT-varianten is de vereiste gegevenskaart (MQTT SIM-kaart) al geïnstalleerd. mDe ontvanger van de meldingen is het voorraadsmanagement-systeem

www.smart-inspector.com. Alternatief kunnen de meldingen van de GSM-varianten ook met iedere gsm worden ontvangen.

De **SmartBox 4** heeft relais-besturingsfuncties voor bijvoorbeeld het aansturen van externe alarminstallaties, magneetventielen of voor de bescherming tegen drooglopen van pompen.

Via een geïntegreerde interface kunnen maximaal drie verdere inhoudsindicatoren **SmartBox 1,2 of 3** worden aangesloten en hun meetwaarden op afstand worden overgedragen.

Met de **SmartBox 4 PRO** kunnen de inhoud van maximaal 4 tanks direct geregistreerd en op afstand gecontroleerd worden.

Het systeem is als aanbouwsysteem ontworpen en kan daardoor aan veel toepassingsvarianties worden aangepast.

De aangegeven meetwaarden kunnen niet voor afrekeningen worden gebruikt.

De **SmartBox 4** heeft een LCD-indicator met 2 plaatsen, een ingang voor de aansluiting van de meetsonde, een programmeerbare relais met een schakeluitgang voor openen en sluiten, een ingang voor storingsmeldingen en een geïntegreerd mobiele modem voor de overdracht van gegevens.

De **SmartBox 4 PRO** heeft een LCD-indicator met 2 plaatsen, vier ingangen voor de aansluiting van meetsondes, een ingang voor storingsmeldingen en een geïntegreerd mobiele modem voor de overdracht van gegevens.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Wij hechten veel waarde aan uw veiligheid en die van anderen. Daarom hebben we in deze montage- en gebruiksaanwijzing veel belangrijke veiligheidsvoorschriften opgenomen.

✓ Wij verzoeken u alle veiligheidsvoorschriften en overige instructies te lezen en op te volgen.



Dit is het waarschuwingssymbool. Dit symbool waarschuwt u voor mogelijke gevaren die zowel voor u als voor anderen de dood of verwondingen tot gevolg kunnen hebben. Alle veiligheidsvoorschriften worden aangegeven met een waarschuwingssymbool, gevolgd door het woord "GEVAAR", "WAARSCHUWING" of "VOORZICHTIG". Deze woorden betekenen:

⚠ GEVAAR

wijst op **gevaar voor personen** met een **hoog risico**.

→ Heeft de **dood of zware verwondingen** tot gevolg.

⚠ WAARSCHUWING

wijst op **gevaar voor personen** met een **gemiddeld risico**.

→ Heeft de **dood of zware verwondingen** tot gevolg.

⚠ VOORZICHTIG

wijst op **gevaar voor personen** met een **laag risico**.

→ Heeft **lichte of matige verwondingen** tot gevolg.

LET OP

wijst op mogelijke **materiële schade**.

→ Heeft **invloed** op het lopende bedrijf.



verwijst naar informatie




verwijst naar een oproep een handeling uit te voeren

OVER DEZE HANDLEIDING



- Deze handleiding maakt deel uit van het product.
- Voor het beoogde gebruik en om te voldoen aan de garantie deze handleiding moet in acht worden genomen en aan de gebruiker worden overhandigd.
- Bewaar hem tijdens de gehele levensduur.
- Neem naast deze handleiding ook de nationale voorschriften, wetten en installatierichtlijnen in acht.

LET OP

Deze montage- en gebruiksaanwijzing richt zich tot de exploitanten en gebruikers van dit product. Zij moeten de montage- en gebruiksaanwijzing gelezen en begrepen hebben.  De fysieke en psychische voorwaarden voor een reglementaire en veiligheidsbewuste omgang met het product moeten te allen tijde gewaarborgd zijn!

BEOOGD GEBRUIK

Bedrijfsmedia

Zie voor bedrijfsmedia met inachtneming van het desbetreffende, geschikte sondetype en toebehoren:



Montage- en gebruiksaanwijzing 'Vulniveau-indicator type FSA-W 4-20 mA voor SmartBox 1 – 4' in acht nemen!



Montage- en gebruiksaanwijzing 'Peilsonde' in acht nemen!



Een **lijst van bedrijfsmedia** met opgave van de aanduiding, de norm en het gebruiksland vindt u op www.gok.de/liste-der-betriebsmedien.



WAARSCHUWING

Uitlopende vloeibare Bedrijfsmedia:

- gevaar voor het aquatisch milieu
 - zijn ontvlambare vloeistoffen van de categorie 1, 2 of 3
 - kans op ontbranding en brandwonden
 - kans op letsel door uitglijden
- ✓ Bij onderhoudswerkzaamheden bedrijfsmedia opvangen!

Inbouwlocatie

- met beschermingsgraad IP64, binnen en tegen het weer beschermd buiten



GEVAAR

Niet gebruiken in explosiegevaarlijke omgevingen!

Kan een explosie of zware verwondingen veroorzaken.

Laten installeren door een installateur conform de richtlijn arbeidsmiddelen!

Buiten de vastgestelde Ex-zone monteren!

LET OP

Storing door overstroming!

Het product is niet geschikt voor inbouw in overstromings- en risicogebieden.

- ✓ Na een overstroming moet de product vervangen worden!



ONREGLEMENTAIR GEBRUIK

Ieder gebruik dat niet aan het beoogd gebruik voldoet:

Indicator:

- gebruik in de buitenlucht zonder beschermingsgraad IP54
- wijziging van het product of een deel van het product
- inbouw in een explosiegevaarlijke zone

Sonde:

- bijv. bedrijf met andere bedrijfsmedia
- bedrijf met ontvlambare bedrijfsmedia van de categorie 1, 2 of 3 met een vlampunt $\leq 55 \text{ }^\circ\text{C}^1)$
 - ¹⁾ Afwijkende geldende voorschriften/regels van de EU-lidstaten inzake zones met ontploffingsgevaar en het vlampunt van het bedrijfsmedium moeten in acht genomen worden!
- inbouw in tanks en reservoirs waar druk op staat

KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS

Dit product mag uitsluitend worden geïnstalleerd door gekwalificeerd vakpersoneel. Dit is personeel dat vertrouwd is met opstelling, inbouw, inbedrijfstelling, bedrijf en onderhoud van dit product. Arbeidsmiddelen, alsmede installaties die bewaking vereisen, mogen uitsluitend zelfstandig worden bediend door personen die 18 jaar of ouder zijn, lichamelijk geschikt zijn en over de vereiste vakkennis beschikken of door een geschikte persoon geïnstrueerd werden. Een regelmatige instructie, minimaal echter 1 maal per jaar, wordt aangeraden.

Activiteit	Kwalificatie
Opslaan, transporteren, uitpakken	getraind personeel
BEDIENING, MONTAGE, ONDERHOUD, AFDANKING, INBEDRIJFSTELLING, BUITENBEDRIJFSTELLING, VERVANGING, TERUG IN WERKING ZETTEN, HERSTELLING,	Vakpersoneel, klantendienst
Elektrische installatie	Elektrisch vakpersoon

MONTAGE

Controleer het product voor montage op transportschade en volledigheid.

De MONTAGE dienen door een vakman uitgevoerd te worden.



Alle onderstaande aanwijzingen van deze montage- en gebruiksaanwijzing moeten door de installateur en de exploitant in acht worden genomen, nageleefd en begrepen. Voorwaarde voor het probleemloos functioneren van het apparaat is een vakkundige installatie, waarbij de technische regels die gelden voor het plannen, monteren en het gebruik van de gehele installatie in acht moeten worden genomen.

Hierbij horen ook de voorschriften ter vermindering van ongevallen, de VDE-bepalingen en de gebruiksaanwijzingen m.b.t. de voorraadcontainer.

LET OP

De indicator bevindt zich in een behuizing voor wandmontage en wordt op het 230V-net aangesloten. De indicator mag onder normale omstandigheden slechts worden gebruikt wanneer het deksel van de behuizing gesloten is.

⚠ De installatie en de inbedrijfstelling door de vakkundige installateur worden bij geopend apparaat uitgevoerd.



⚠ WAARSCHUWING Dit apparaat niet gebruiken voor veiligheidstoepassingen, noodstopapparatuur of onjuiste toepassingen!

Letsel en schade aan gezondheid en materiaal door onjuiste toepassing.

- ✓ De in deze handleiding genoemde opmerkingen, met name voor inbouw, inbedrijfstelling en onderhoud, dienen beslist gevolgd te worden.



⚠ GEVAAR

Beschadigde of kapotte isolatie!

Anders kan het leiden tot kortsluiting of schokken.

- ✓ Bij schade aan de isolatie het apparaat niet meer gebruiken.
- ✓ Nieuwe isolatie door een vakman laten aanbrengen.

Keuze van de plaats van de montage / controleren van de ontvangstkwaliteit van het mobilfoonnet

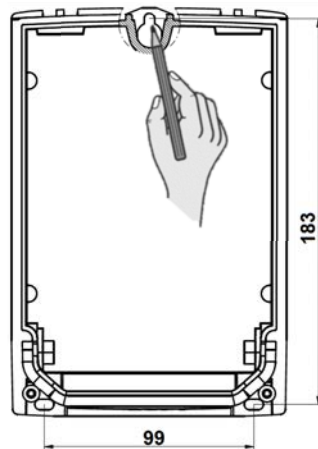
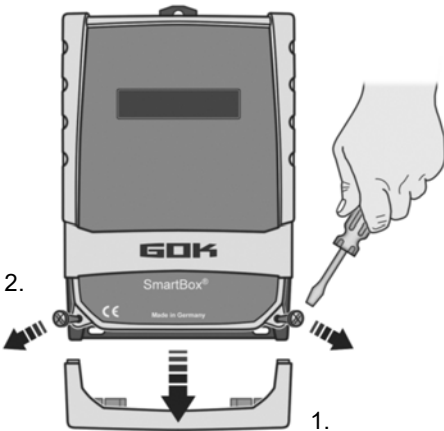
Vóór de montage van de SmartBox moet worden gecontroleerd of de ontvangstkwaliteit van het gebruikte mobilfoonnet voldoende is. Dit kan bij de GSM-varianten het eenvoudigst met een gsm op de plaats van de montage worden vastgesteld. Voorwaarde hiervoor is, dat de gsm bij dezelfde provider van het mobilfoonnet is aangemeld (bijv. Mobistar, Proximus) als de SIM-kaart die voor de SmartBox wordt gebruikt.

Wanneer geen geschikte gsm ter beschikking staat, dan kan de controle ook met de SIM-kaart van de SmartBox worden uitgevoerd. Daartoe de **vrijgeschakelde** SIM-kaart in de gsm leggen en deze weer inschakelen.

De ontvangstkwaliteit kan eenvoudig op de plaats van de montage op het display van de gsm worden afgelezen. Dit display moet de ontvangstkwaliteit minstens als een balk met deelstrepen aangeven. Wanneer de ontvangstkwaliteit zeer slecht is (geen balk met deelstrepen zichtbaar) moet een andere plaats voor de montage worden gezocht/gecontroleerd (eventueel in een andere ruimte). Bij een zeer slechte ontvangstkwaliteit moet een extra antenne (Toebehoren) worden ingezet. Die bijvoorbeeld voor een keldervenster kan worden aangebracht.



Voor de NB-IoT-Varianten kan de volgende website worden gebruikt om te controleren of het vereiste netwerk (NB-IoT of LTE-M) beschikbaar is op de plaats van de montage: <https://iotcreators.com/cellular-iot-network/#coverage>



Montage van de indicator

De indicator moet op een geschikte plaats aan de muur worden gemonteerd.

1. Onderste deksel van de behuizing uitnemen.
2. De indicator na het losdraaien van de 2 schroeven door het afnemen van het deksel openen.
3. Het apparaat op een gladde, loodrechte wand met de bijgevoegde pluggen en schroeven monteren. Daarbij de behuizing niet beschadigen!
4. Na het aansluiten van de klemmen en nadat de inbedrijfstelling is afgesloten het deksels er weer opschroeven.

Montage Peilsonde

i Zie Montage- en gebruiksaanwijzing „Peilsonde“.



Montage sonde

i Zie montage- en gebruiksaanwijzing „Vulniveau-indicator type FSA-W 4-20 mA voor SmartBox 1 – 4“.



i Zie de bijbehorende aanwijzing ELEKTRISCHE INSTALLATIE „Vulniveau-indicator type FSA-W 4-20 mA voor SmartBox 1 – 4“.



ELEKTRISCHE AANSLUITING

Veiligheidsaanwijzingen elektrische componenten

⚠ VOORZICHTIG De werking en bedrijfszekerheid van het apparaat kunnen alleen gegarandeerd worden onder klimaatomstandigheden die bij TECHNISCHE GEGEVENS zijn gespecificeerd. Als het apparaat vanuit een koude naar een warme omgeving wordt overgebracht, kan door condensvorming een storing van de werking optreden of het apparaat kan beschadigd raken. Daarom moet voor inbedrijfstelling worden gewacht tot het apparaat de temperatuur van de omgeving heeft aangenomen.

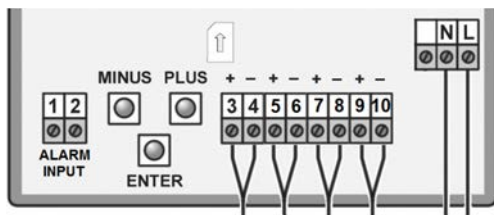
⚠ VOORZICHTIG Als u vermoedt dat het apparaat niet meer zonder gevaar kan worden gebruikt, dan dient u dit uit bedrijf te nemen. De veiligheid van de gebruiker kan door het apparaat in gevaar worden gebracht, als bijvoorbeeld:

- zichtbare schade aanwezig is
 - het niet meer overeenkomstig de voorschriften werkt
 - het gedurende langere tijd onder onjuiste omstandigheden is opgeslagen;
- ✓ stuur het apparaat in twijfelgevallen voor reparatie of onderhoud naar de fabrikant

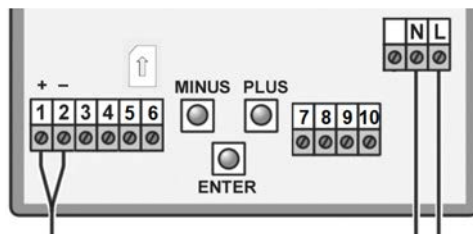
Aansluiting van de verbindingsleiding tussen indicator en peilsonde

Spanning	Sondenvoorziening 20 V DC			
Aansluiting	Kabel of de sonde	+	-	
SmartBox 4	Sonden - klemmen	1	2	→ Tank 1
SmartBox 4 PRO	Sonde 1 - klemmen	3	4	→ Tank 1
	Sonde 2 - klemmen	5	6	→ Tank 2
	Sonde 3 - klemmen	7	8	→ Tank 3
	Sonde 4 - klemmen	9	10	→ Tank 4

ELEKTRISCHE INSTALLATIE



SmartBox 4 PRO



SmartBox 4


Spanningsvoorziening, Spanning: 230 V AC 50 Hz

Aansluiting: Klemmen N en L aan de indicator (kabel niet meegeleverd).

Aansluiting relaiscontacten aan de indicator SmartBox 4

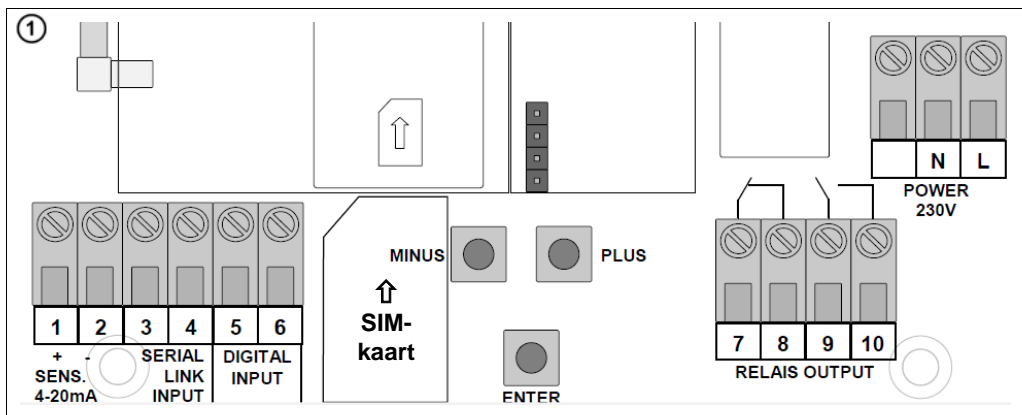
De indicatoren SmartBox 4 beschikken over twee relaiscontactparen voor de aansluiting van externe stuurstroomcircuits of voor het aansturen van externe alarm- of meetsonden. Indien het apparaat uitvalt en bij vulstand (en optioneel temperatuur) onder/boven de gekozen grenswaarde, zijn de contacten van de relaisklemmen **7 + 8** gesloten respectievelijk **9 + 10** geopend - zie opdruk printplaat in het apparaat.

⚠ VOORZICHTIG

Schakelspanning maximaal 250 V AC
 Schakelstroom maximaal 3,5 A 

Schakelcontact	Normaal gesloten (NC)	Normaal open (NO)
Relais	Klemmen 7 + 8	Klemmen 9 + 10

SmartBox 4



⚠ WAARSCHUWING Overspanning!

Beschadiging van onderdelen en defect van het apparaat.

- ✓ Op de klemmen **3 + 4** en op de sonde-ingangsklemmen **1 + 2** mag geen 230 V AC aangesloten worden!

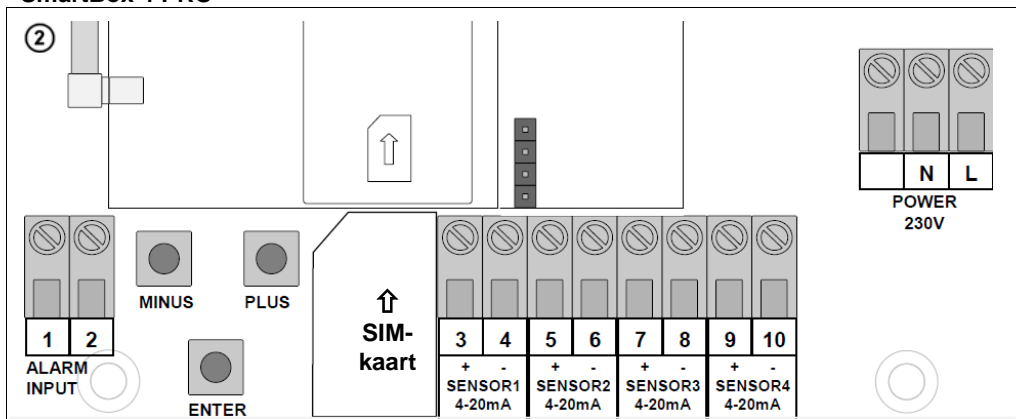
Aansluiting interface naar SmartBox 1, SmartBox 2 of SmartBox 3

Via de geïntegreerde interface "SERIAL LINK INPUT" (klemmen 3 + 4) kunnen maximaal drie verdere inhoudsindicatoren SmartBox 1,2 of 3 worden aangesloten en kunnen de meetwaarden voor de extra tanks (Tank 2 tot Tank 4) via afstandsbediening worden overgedragen.

Bij SmartBox 1 en 2 wordt de tweepolige uitgangsklem „Serial Link Output“ (klemmen 3 + 4) met een 2-aderige kabel (bijv. 2 x 0,4 mm²) aan de klemmen 3 + 4 van de SmartBox 4 aangesloten (klemmen 3 → 3 en 4 → 4) – bij.

Wanneer de tanks op een bepaalde, gedefinieerde manier moeten worden genummerd (Tank 2 tot Tank 4), dan moet eerst SmartBox 4 en daarna de andere inhoudsindicatoren na elkaar (in de gewenste volgorde) worden ingeschakeld.

SmartBox 4 PRO



⚠ WAARSCHUWING Overspanning!

Beschadiging van onderdelen en defect van het apparaat.

- ✓ Op de klemmen **3 + 4, 5 + 6, 7 + 8** of **9 + 10** en op de klemmen **1 + 2** „ALARM INPUT“ mag geen 230 V AC aangesloten worden!

Ingang voor storingsmeldingen

Op de ingang voor storingsmeldingen kan een schakelcontact (sluit- of verbreekcontact) worden aangesloten, bijv. voor het storingssignaal van de brander. Bij een storing gaat dan een melding naar het controller (Melding naar de SmartInspector), bij de GSM-varianteneen gaat dan een extra SMS-melding naar een gsm (vertragingstijd ca. 5 minuten).

SmartBox 4	Klemmen 5 + 6 “DIGITAL INPUT”
SmartBox 4 PRO	Klemmen 1 + 2 “ALARM INPUT”

Inbouwen SIM-kaart

In het GSM-module moet een SIM-kaart (Micro-SIM) worden ingezet (zowel pre-paid kaart als abonnementskaart mogelijk). Bij de NB-IoT-varianten is de datakaart al geïnstalleerd.

LET OP

De SIM-kaart moet geregistreerd zijn d.w.z. zijn vrijgeschakeld!

Een pre-paid-kaart kan, nadat het tegoed is opgebruikt, weer worden opgeladen.

Bij een abonnementskaart worden de SMS-zendkosten aan de houder van het abonnement in rekening gebracht.

INBEDRIJFSTELLING

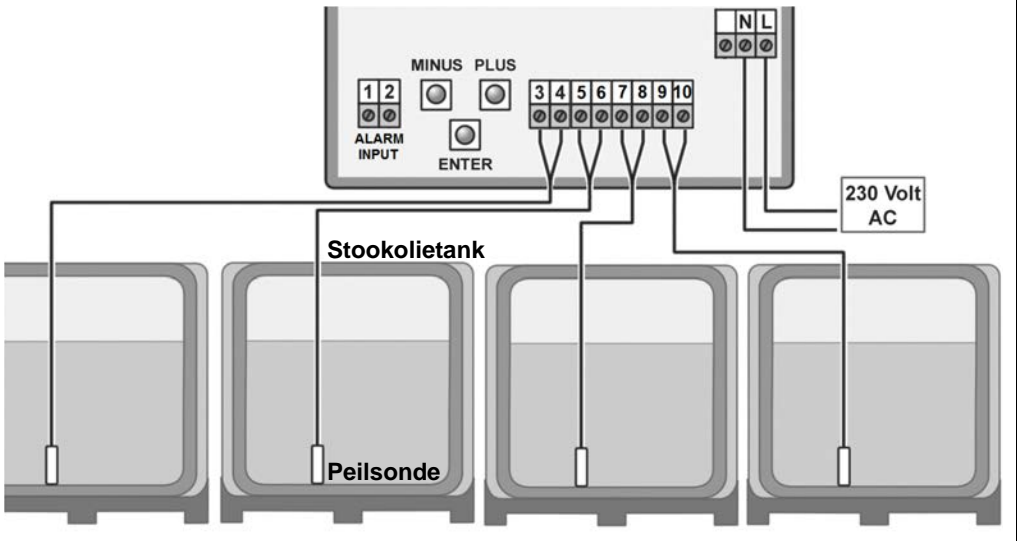
Bedienelementen en display

Het apparaat wordt eenmalig ingesteld tijdens de inbedrijfstelling. Na de inbedrijfstelling werkt het apparaat in de indicatiemodus met gesloten deksel. De indicatie gebeurt op een LCD-display met 2 x 16 tekens. Het display heeft een blauwe achtergrondverlichting voor een goede leesbaarheid bij alle lichtverhoudingen.

LET OP

Nadat de montage is afgesloten volgt de inbedrijfneming van de indicator. Voordat de netspanning wordt ingeschakeld moet worden gecontroleerd of de SIM-kaart op de juiste manier in de GSM-module is gezet. (De Micro SIM-kaart moet er helemaal zijn ingeschoven en vast zitten).

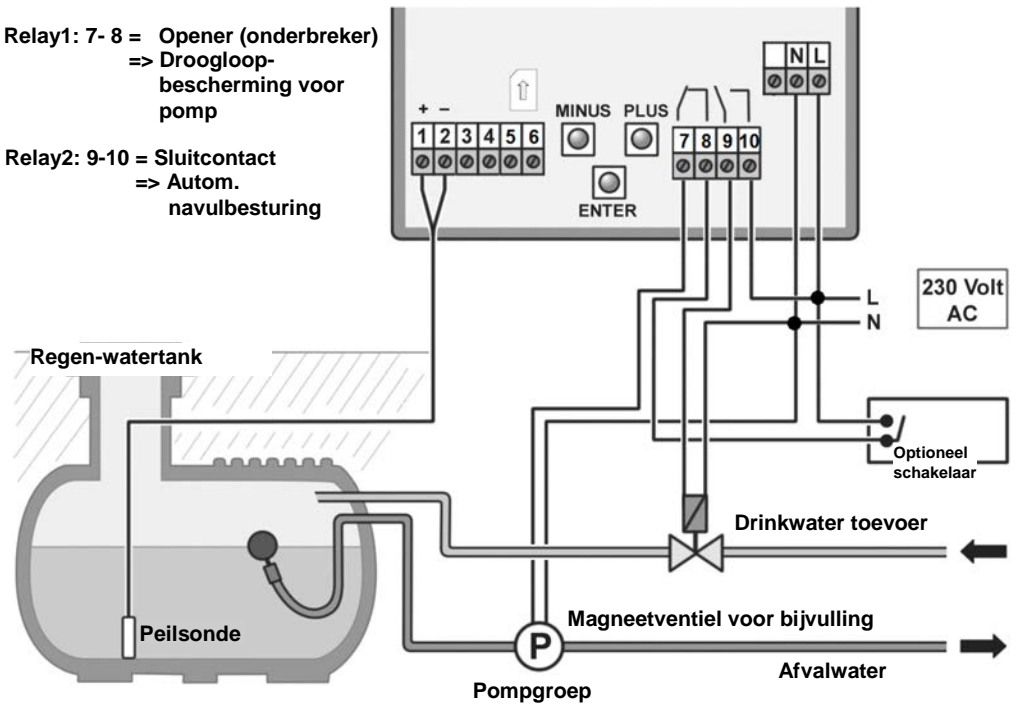
Stookolietank - schakelvoorbeeld SmartBox 4 PRO



Regenwatertank - schakelvoorbeeld SmartBox 4

Relay1: 7- 8 = Opener (onderbreker)
=> Droogloop-
bescherming voor
pomp

Relay2: 9-10 = Sluitcontact
=> Autom.
navulbesturing



PROGRAMMERING



⚠ WAARSCHUWING Overvullen van de tank door verkeerde invoerwaarden.

Bedrijfsmedia kunnen uitlopen. Deze:

- zijn gevaarlijk voor het aquatisch milieu,
 - zijn ontvlambare vloeistoffen van categorie 1,2 of 3,
 - kunnen tot ontbranding en brandwonden leiden,
 - kunnen gevaar voor valpartijen door uitglijden teweegbrengen.
- ✓ De waarden zorgvuldig invoeren!












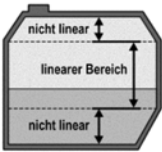
De invoerwaarden blijven ook bij uitval van de voedingsspanning behouden.



Programmeren van de inhoudsindicator

Vóór begin van de programmering de gegevens van de tank opnemen en de waarden in de rechtse kolom Ingegeven waarde van de tabel noteren en vervolgens bij de afzonderlijke stappen van de programmering ingeven. Alternatief kan het programmeren ook aan de hand van de bijgevoegde Beknopte Handleiding worden uitgevoerd.

Instellen van een parameter:	Met [ENTER] de instelmodus oproepen. Met [PLUS] de gewenste in te stellen parameter kiezen. Met [ENTER] de gekozen waarde voor de parameter oproepen. Met [PLUS] / [MINUS] de waarde instellen en met [ENTER] in het geheugen opslaan.		
De instelmodus verlaten:	De instelmodus kan op ieder moment worden verlaten. Daartoe stap "Exit/Sortie" kiezen en [ENTER] drukken → voert terug naar de normale indicatiemodus.		
Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde	
Tank: 1 → SmartBox 4 PRO	Keuze van de tank (tank: 1 tot tank: 4) waarvan de waarden ingevoerd worden. (Deze stap wordt niet weergegeven als er slechts één sonde op de SmartBox 4 PRO aangesloten is!)	Tank: _____	
0.Exit	[Enter] voert terug naar de indicatiemodus		
1.Sonde (Sonde)	Het meetbereik van de sonde kiezen zie typeplaatje sonde – standaardinstelling vooraf 250 mbar		
	Meetbereik	Tankhoogte max. Medium	
		Heizöl	Wasser
	100mbar	1,20 m	1,00 m
	150mbar	1,80 m	1,50 m
	160mbar	1,90 m	1,60 m
	200mbar	2,40 m	2,00 m
	250mbar	2,90 m	2,50 m
	400mbar	4,70 m	4,00 m
	500mbar	6,00 m	5,00 m
	1000mbar	12,00 m	10,00 m
	2000mbar	24,00 m	20,00 m
	3000mbar	36,00 m	30,00 m
	5000mbar	60,00 m	50,00 m
mbar instellen (Set mbar)			_____ mbar

Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde	
2. Flüssigkeit (medium)	Keuze van het Bedrijfsmedium		<p>_____ kg/m³</p> <p>Is de dichtheid van het bedrijfsmedium niet bekend, dan kan in menustap 10 de referentiehoogte worden ingegeven.</p>
	Medium	Dichtheidswaarde kg/m³ (15 °C)	
	Heizöl	845 kg/m ³ - vooraf ingesteld	
	Wasser	999 kg/m ³ Water	
	Diesel	830 kg/m ³	
	BioD	880 kg/m ³ Biodiesel	
	RME, FAME	880 kg/m ³	
	Rapsöl	915 kg/m ³ Koolzaadolie	
	Palmöl	910 kg/m ³ Palmolie	
	Motoröl	865 kg/m ³ Motorolie	
	AdBlue	1.090 kg/m ³	
	SuperBenzine	750 kg/m ³	
Super E10	750 kg/m ³		
Dichtheid	Ingeven van een speciale dichtheidswaarde		
3. Tankvorm	Vorm van de tank		
Lineair	Standaardinstelling vooraf Lineaire tank, rechthoekige tank, staande cilinder, in de kelder gelaste stalen tank		
Cilinder liggend	Cilindrische tank, liggende cilinder; typische bouwvorm als buitentank of ingegraven tank van staal.		
Bolvormig	Bolvormige tank ingegraven tank met een op een bol gelijkende uitgangsvorm; dikwijls ingegraven tank uit kunststof (GfK).		
Oval	Ovale keldertank-typische bouwvorm van GfK-containers en enkelwandige metalen tanks		
Convex	Kunststof-batterijtank, convex licht buikige vorm, alternatief voor lineair		
Concaaf	Kunststof-batterijtank, concaaf licht holbuikige vorm, alternatief voor lineair		
Met uitsparing	Kunststof tank met uitsparing Kunststof tank met een grote uitsparing (uitholling) in het midden van de tank (zonder ringbanden)		
Röhrenabschnitt (mit geraden Böden)	Buisprofiel cilindrische buitenste tank, als een buisdeel. Rechte bodems in tegenstelling tot de tankvormige cilinder die met bolle bodems / uiteinden ligt. Vaak tankvorm voor kleinere dieseltanks.		
Tanks van plaatstaal	Metalen tank of tin tank batterij , lineaire zijwanden, met halfronde boog aan de boven- en onderkant		

Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde
Peiltabel	Instelling van tankvorm uit bestaande peiltabel Instelling van 16 waarden mogelijk (hoogte in mm. en volume in L.) Als eerste de tankwaarden - volume in stap „4. Volume van de tank“ en „5.Binnenwerkse hoogte“ instellen.	
Index: 0 → 0 cm → 0 L	Voorgeprogrammeerde karakters (instelling niet nodig)	
Index: 1 → xxx.x cm → xxx L	Eerste instelling	
Index: 2 → . cm → L		
Index: 3 → . cm → L		
max. Index:16 → max. cm → max. L	→ Max. tankhoogte → Het max. tankvolume in stap"5.Binnenwerkse hoogte van de tank") wordt automatisch ingesteld.	
De instelling van alle 15 parameters (index 1 - 15) is niet nodig. De instelling van de laagste en hoogste stand gebeurt lineair.		

Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde	
4. Tankvolumen (volume van de tank)	Tankvolume met [+] [-] instellen (100%). Standaardinstelling is 0 liter. De waarde moet ingesteld worden.  Wanneer er een peiltabel aanwezig is, dan moet daaruit de grootste waarde worden genomen. Bij de cilindrische ingegraven tank van 100 m³ kan dat bijv. de waarde 100 600 liter zijn.	_____ L	
5. Tankhöhe innen (binnenwerkse hoogte van de tank)	Binnenwerkse hoogte van de tank in millimeter ingeven: bijv. 249,0 cm (maximale waarde = 999,9 cm) (hoogte zonder mangat).  Wanneer er een peiltabel aanwezig is, dan moet daaruit de grootste waarde worden genomen. Bij de cilindrische ingegraven tank van 100 m³ kan dat bijv. de waarde 288,0 cm zijn.	_____ mm	
5b. Vulgrens	Vulgrens van de tank met [+] / [-] instellen: Bij stookolietanks is dit het uitschakelpunt van de grenswaardesensor. De standaardinstelling is 95 %. Bv. 95 %=237 cm Voor tanks die tot de rand gevuld mogen worden (bv. watertanks) moet de hoogste waarde van 99 % ingesteld worden.	_____ %	
6. Weergave	Op de 1ste displayregel worden tanknaam/medium en voorraad weergegeven (bv. in liter). De weergave van de 2de regel kan gekozen worden:	_____	
	Weergavedetails		Vulruimte+procent a)
			Vulruimte+peil b)
			Procent+peil c)
Voor stookolietanks is krachtens TRwS 791 in Duitsland een indicatie van de vrije ruimte vereist. Dit is met selectie a) en b) mogelijk.			

Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde
6. Anzeige Tanks (Toon tanks) → SmartBox 4 Pro	Einzeln/Details (Apart /details)	De beschikbare tanks worden cyclisch na elkaar gedetailleerd weergegeven, met L, % en evt. temperatuur. Met indicatiewissel.
	Alle zusammen (Allemaal)	Weergave van de waarden (bijvoorbeeld in L) van tanks 1 tot 4 (afhankelijk van het aantal verbonden sondes). Zonder indicatiewissel.
	Procent: Ja Nein (nee)	Als u Ja selecteert, indicatiewissel: Waarden (bijvoorbeeld in L) Tank 1 - 4 → Totale voorraad + percentages
⚠ WAARSCHUWING Het weergeven van foutieve schakelpunten of het verwisselen van in- en uitschakelpunt kan tot het overvullen van de tank of tot droogloop van een pomp leiden!		
Stap	Ingeeffunctie	Inputwaarde
7. Relais 1 (Relais 1) → SmartBox 4	Schakelfunctie van Relay1:	
	Deaktiv	Zorgt ervoor dat het relais niet schakelt.
	Aktiv	Zorgt ervoor dat het relais schakelt.
	Ein	Dwingt het relais in te schakelen.
	Aus	Dwingt het relais uit te schakelen.
	Aktiv+SMS	Elk Relay schakelaar oorzaken boodschap via SMS.
7	Voorbeeld: schakelpuntinstelling voor Active (met hysteresis): Schakelpunten als % van 01-99 ingeven (en/of als °C van -99 tot +99 ingeven - alleen bij peilsonde met temperatuurmeting) Deaktiv → activeren met [+] / [-] open Aktiv → met [Enter] bevestigen → Ein 10% → AAN: instellen met [+] / [-] → [Enter] Aus 12% → UIT: instellen met [+] / [-] → [Enter] Ein +0°C → AAN: instellen met [+] / [-] → [Enter] Aus +0°C → UIT: instellen met [+] / [-] → [Enter] Relais buiten werking door deaktiv of ingeven van 0% of 0°C (steeds bij Ein en Aus)	
7. Exit → SmartBox 4 PRO	[Enter] voert terug naar de indicatiemodus	
8. Exit	[Enter] voert terug naar de indicatiemodus	

Nadat de ingegeven stappen 1-7 zijn ingesteld is het programmeren beëindigd. Het apparaat gaat met de bevestiging van stap "8.Exit" automatisch naar de indicatiemodus en in het display verschijnt de actuele tankinhoud.

Onder de stappen 9 tot 24 staan speciale functies ter beschikking (zie bladzijde 13).

Het deksel van de behuizing er weer opschroeven nadat de inbedrijfstelling is afgesloten!

Na afsluiting van de MONTAGE en de PROGRAMMERING wordt geadviseerd een functietest uit te voeren (hoofdstuk: FUNCTIETEST).

VOORBEELDEN VOOR HET PROGRAMMEREN


Voorbeeld 1: Keldertank voor 6000 l stookolie, indicatie in liters, lineaire stalen tank
 binnenwerkse hoogte 165 cm, (vulstand 125 cm)
SmartBox 4 met peilsonde standaard 0 - 250 mbar

Stap	Ingeven / Keuze
PIN (alleen bij GSM-varianten)	PIN:0000 (met [+] instellen → met [Enter] bevestigen)
1. Sonde	250 mbar
2. Medium stookolie	Heat oil
3. Tankvorm lineair	Linear
4. Volume van de tank	6.000 L met [+] / [-] instellen)
5. Binnenwerkse hoogte tank	165.0cm (met [+] / [-] instellen)
5b.Füllgrenze	95%=157cm (met [+] / [-] instellen)
6.Toon tanks → Weergavede-tails	Vulruimte+procent (weergave van de 2de regel → met [+] / [-] instellen)
7.Relais	Deaktiv
8. Exit → met [Enter] geeft indicatie	Heat oil 4.550L -1.150L 76%

Voorbeeld 2: Ingegraven tank cilindrisch liggend, voor 100.600 liter diesel
 binnenwerkse hoogte 2,886 m, (vulstand 54 cm)
SmartBox 4 met 4 standaardpeilsonde 0 - 250 mbar
 Relais 1 voor de bescherming tegen drooglopen van pompen
 Relais 1 Relais 1 - AAN bei >11 % - UIT bei > 10 %

Stap	Ingeven / Keuze
PIN (alleen bij GSM-varianten)	PIN:0000 (met [+] instellen → met [Enter] bevestigen)
1. Sonde 250 mbar	250 mbar
2. Medium	Diesel (met [+] / [-] instellen)
3. Tankvorm	cilindrisch liggend (met [+] / [-] instellen)
4. Volume van de tank	100.600 L (exacte waarde uit peiltabel) (met [+] / [-] instellen)
5. Binnenwerkse hoogte tank	2886 mm (exacte waarde uit peiltabel) (met [+] / [-] instellen)
6.Toon tanks → Weergavede-tails	Vulruimte+procent (weergave van de 2de regel → met [+] / [-] instellen)
7. Relais 1 → Aktiv → Grenzwaard-Tank:1	Aan: 11% → Uit: 10% (met [+] / [-] instellen)
8. Exit → met [Enter] geeft indicatie	Diesel 12.800L -84.800L 13%

Voorbeeld 3: Keldertank voor 15000 l stookolie, indicatie in liters, lineaire stalen tank
 binnenwerkse hoogte 220 cm, (vulstand Tank 1 = 125 cm)
SmartBox 4 PRO met 4 peilsonden standaard 0 - 250 mbar


Stap	Ingeven / Keuze
PIN (alleen bij GSM-varianten)	PIN:0000 (met [+] instellen → met [Enter] bevestigen)
Nummeren van de tank	1 (2,3,4)
1. Sonde	250mbar
2. Medium	Heat oil
3. Tankvorm	Linear
4. Maximale waarde	15.000L (met [+]/ [-] instellen)
5. Hoogte	220.0cm (met [+]/ [-] instellen)
5b. Füllgrenze	95%=209cm (met [+]/ [-] instellen)
6. Toon tanks → Weergavedetails	→ Allemaal → Procent: JA (Met indicatiewissel: (L → Σ → %))
7. Exit → met [Enter] geeft indicatie	8.500L 8.520L → Σ 34.120L  8.540L 8.560L 57% 57% 57% 57%
→ Voer de gegevens voor tank 2 - 4 in dezelfde procedure worden gevolgd als voor tank 1.	

Tank met binnenbekleding

Bij tanks met binnentank (bijv. cilindrische, liggende of in de kelder gelaste tanks) moeten de aangegeven van stap „4. Volume van de tank“ en „5. Binnenwerkse hoogte“ worden gecorrigeerd. **Voorbeelden:**

- Wanddikte binnentank 0,5 cm → binnenwerkse hoogte ca. 1 cm reduceren en volume bij 10 m³ met 1,3 %, bij 20 m³ met 1 %, bij 50 m³ met 0,8 % en bij 100 m³ met 0,7 % reduce.
- Wanddikte binnentank 2 cm → binnenwerkse hoogte ca. 4 cm reduceren en volume bij 10 m³ met 5 %, bij 20 m³ met 4 %, bij 50 m³ met 3 % en bij 100 m³ met 2,5 % reduceren.

AANWIJZINGEN VOOR HET PROGRAMMEREN

Menu-stap	Instelling	Beschrijving / Instelling
9. Nullpkt. sonde (nulpunt sonde)		Instelling van: <ul style="list-style-type: none"> • Sondenulpunt elektrisch • Positie / bodemafstand • Loze inhoud die niet mee weergegeven moet worden
	zurück (ESC)	Verlaten van het menu
	Kalibr. Offset (Offset calibr.)	Nieuwe ijking van het sondenulpunt (elektrisch)  Eerst peilsonde uit vloeistof trekken
	Bodenabst. Sonde (bodemafstand son)	Afstand: x cm; referentie is x = 0 cm, max = 99 cm
	Totbestand Boden (loze inhoud bodem)	Zuigpositie: y cm Referentie is 0 cm = inhoud volledig zichtbaar. y > 0 cm betekent overeenkomstig loze inhoud
Standartwerte (standaardwaarden)	Reset waarden van menu-stap 9 naar de toestand af fabriek.	

Menu-stap	Instelling	Beschrijving / Instelling	
10. Abgleich Höhe (ijking hoogte)	xxx.x cm	Mogelijkheid om de referentiehoogte in te geven bij de 2-punts-ijking, voor een ander meetbereik van de sonde of bij onbekende dichtheid Van de gemeten vulstand 1,0 cm aftrekken en deze waarde dan ingeven.	
	Kalibreren: Ja / Nein	Bij het activeren (Yes) wordt dan in stap „1.Sonde“ en „2. Medium“ per ijking aangegeven. LET OP Als dit bij een bijna lege tank wordt ingegeven, dan wordt aanbevolen later een na-correctie uit te voeren.	
11. Exit		Terug naar de indicatie-modus	
12. Einheit (eenheid)	L Standaardinstelling vooraf m ³ % m kg IG UG t mbar kPa	liter kubieke meter Procent meter kilogram Imperiale Gallone US-Gallone (US liquid gallon) ton millibar kilopascal	999900 L 2.50 m ³ 99.50 % 2.50 m 999900 kg 219750 IG 263900 UG 2.50 t 500 mbar 50 kPa
13. Rundung (afronding)	Automatisch Ungerundet 20L 50L 100L 200L 500L 1.000L	(automatisch) (niet afgerond) Standaardinstelling vooraf minimaal stappen Afgeronde stapgrootte afhankelijk van ingesteld volume → met +/- toetsen instellen)	
14. Exit		[Enter] Terug naar de indicatie-modus	
15. Modem	Mode	SMS, MQTT (NB-IoT), Deactif	
	Netz	2G, 4G, NB, 4G/NB, 4G/2G/NB	
	Zone	100/Europa, 90/Wereld, Speciaall	
	ICCID	Indicatie van SIM-kaart ID	
	APN	Access Point Naam met net- en bedrijfsidentificatie, Auto / keuzelijst / Enter (eigen invoermogelijkheid)	
	Test	Testbericht verzenden (wacht... op OK)	
16. Sort. Tanks/Tri citernes → SmartBox 4	Mode	SMS, MQTT (NB-IoT), Deactif	
	zurück (ESC)	Het menu verlaten	
	Tank n löschen	Wist geregistreerde Tank n (Tank 2, 3, 4)	
	T2<->T3	Tank 2 met Tank 3 omwisselen	
	T2<->T4	Tank 2 met Tank 4 omwisselen	
T3<->T4	Tank 3 met Tank 4 omwisselen		
16. Sort. Tanks → SmartBox 4 PRO	zurück	(ESC) Het menu verlaten	
	Tank n löschen (Clear n Tank)	Instellingen voor tank n worden gewist en op de fabrieksinstellingen teruggezet (tank 2, 3, 4)	

Menu-stap	Instelling	Beschrijving / Instelling
17. Ein/Ausgänge (In/uitgangen)	Alarm-In:	Stelt de functie van de contactingang van het alarm in
	Schließ Öffner Deaktiv	Sluiteralarm. Ingang gesloten → alarmmelding Openeralarm. Ingangcontact geopend → alarm ⚠ Stelt de alarmingang buiten werking
	Data-Out:	Bepaalt de data-output op de inpluglocatie van de uitgangsadapter
	Tank1 Tank1-4	Voor de data-output kan gekozen worden tussen: • Output individuele tank 1, 2, 3 of 4 → voor analoge adapters • Output "1 - 4" → alle tanks worden na elkaar uitgelezen → via digitale adapter - bijv. H-Box
17b. H-Protoko	Datenausgabe: Deaktiv Data: Liter Data: Pegel	Voor data-output naar H-Box (alleen met DTM-2): • Deactive • Output in liters • Output in pegel
17c. M-Bus:	Adr. 99 instelling vooraf	Met de M-Bus uitgangsadapter aangesloten, definieer het M-Bus adres van de unit (unitadressen mogen niet botsen).
18. Sprach Name (taal + naam)	Sprache:(taal)	Duits, Engels, Francais Spaans
	Name: (naam)	ESC [+]/ [-]/ [Enter] Naam tank 1: Voorgestelde naam → Letters kunnen veranderd worden met [+]/ [-]/ [Enter] Name Alarm → Letters kunnen veranderd worden met [+]/ [-]/ [Enter]
19. Exit		[Enter] Terug naar de indicatie-modus
20. LCD	DisplayContr 90	Contrast van het LCD-display instellen
21. Geräte- Info	(apparaatinfo)	Softwareversie: v7.88 (bijv.) Serienummer: Tank 1: SN=1234 (bijv.) Offset + Gain: X0=4,05 mA B=1268
22. T Strom	(test stroom)	Test-/controlefunctie van de actuele mA-waarde van de sonde : ADC: 7400=11.40 mA Bij niet ondergedompelde peilsonde moet de waarde rond de 4 mA liggen. Tolerantiebereik is 3,8 ... 4,2 mA.
23. T relais → SmartBox 4	⚠ WAARSCHUWING Op de relaiscontacten aangesloten apparaten worden eveneens in- of uitgeschakeld! • Aangesloten apparaten kunnen beschadigd worden (droogloop). • Bedrijfsmedia kunnen ontsnappen. ✓ Vóór Test relais de klemmen van aangesloten apparaten afkoppelen. Pas na de Test relais de klemmen van de apparaten weer aankoppelen.	
	Rel Ein / Aus	Testfunctie voor het controleren van de relais.
24. Reset	zurück	Verlaten van de functie zonder deze uit te voeren.
	Neustart (Reset)	Initialisering. De software start opnieuw op, waarbij alle instellingen behouden blijven.
	Werks- einstellung	Volledige reset van alle parameters naar de oorspronkelijke toestand af fabriek.
26. Exit		[Enter] Terug naar de indicatie-modus

SmartBox 4: Andere indicatoren activeren (met toewijzing van de tanknummers)

Nummeren van de tanks:

De inhoudsindicator SmartBox 4 heeft altijd tanknummer 1.

Wanneer verdere inhoudsindicatoren SmartBox 1, 2 of 3 (indicatorapparaat) worden aangesloten "SERIAL LINK INPUT" (klemmen 3 + 4), dan moeten de tanknummers gedefinieerd worden toegewezen. Dit geschiedt eenvoudig door de volgorde, waarin de indicatoren zich voor het eerst melden.

- Eerst voor tanknummer 2 de indicator 2 activeren (netspanning inschakelen), vervolgens indicator 3, enz.

Voorbeeld: Tank 2 activeren

- Nadat de indicator is aangesloten (van Tank 2), zoals beschreven onder Elektrische Installatie - Aansluiting interface naar SmartBox 1, SmartBox 2 of SmartBox 3, de indicator van deze tank aanzetten (netspanning inschakelen).

De indicator SmartBox 4 laat dan afwisselend „Tank1:“ - „xx.xxxL“ – „Tank2:“ – „yy.yyyL“ zien (afhankelijk van de selectie / aanpassing van het menu 14.Toon tanks). Voor de andere indicatoren moet - na elkaar - dezelfde procedure worden gevolgd.



De volgorde van de weergegeven tanks kan later worden gewijzigd in menu stap 16.Sort. Tanks → SmartBox 4.

PROGRAMMEREN VAN DE FUNCTIES VOOR DE CONTROLE OP AFSTAND NB-IOT / LTE-M1

Een data-SIM-kaart voor NB-IoT / LTE-M1 moet in het apparaat worden geplaatst. Daarnaast moeten de APN en MQTT (broker) instellingen worden gemaakt in het apparaat. Als er al een data-SIM in de fabriek is geplaatst, wordt dit meestal al gedaan. Stel dit anders in met een SMS-geschiedte(!) SIM!

SMS commando1:

```
#APN=apn-URL[user,password] #APN=iot.vodafone.de,Smith,Pw#123Xyz [ ]=optional.
```

SMS commando2:

```
#MQTT=mqtt-URL,user,password #MQTT=iot.brooker.oilview.de,tecson,Pw#456Abc
```

PROGRAMMEREN VAN DE FUNCTIES VOOR DE CONTROLE OP AFSTAND

Bij de verbinding met www.smart-inspector.com gebeurt dit via internet (alleen bij GSM-varianten).

De instelparameters kunnen voor de functies voor controle op afstand van SmartBox ook met een willekeurige gsm per SMS worden meegedeeld. Dit kan direct ter plaatse of ook (later) bijv. vanuit de centrale van de firma worden uitgevoerd.

Commando's aan het apparaat (met de gsm)

- Er kan één, maar er kunnen ook meerdere commando's per SMS worden gezonden.
- Daarbij mag de totale SMS echter **niet meer dan 160 tekens** bevatten.
- Geen spaties tussen de SMS-commando's of andere speciale tekens gebruiken.
- Bij een opeenvolging van bevelen moeten die commando's **#R** of **#M** of **#C** dan eventueel aan het einde staan.

Instellen van het te kiezen SMS-nummer (het nummer voor de melding aan de controle):

- De SMS-tekst ... #T=01701234567#M (overeenkomstig het meldingsnummer van de gsm).
- ... ingeven en aan het nummer van de mobilfoon van de SmartBox zenden.
- Wegens #M zal de SmartBox met een SMS antwoorden (eventueel 1-2 minuten wachten).
- De ontvangst van deze SMS geeft de SmartBox in het display met „Receive“ aan.
- Het verzenden van de meldings-SMS wordt door „Sending“ in het display aangegeven.

Instellen van de identificatie van de installatie voor de tekstmeldingen van de installatie

- De SMS-tekst ... #H=Tankcontrole Meier DaUndDa #R
- ... ingeven en aan het nummer van de mobilfoon van de SmartBox zenden.
- De commando's zoals #T=... #H=... en #R kunnen met elkaar in één SMS worden verzonden.

Voorbeeld: complete instelling door middel van slechts één commando-SMS met aan elkaar gekoppelde bevelen

#T=01714901312#H=Kd-024Tankueberw.K.Mueller,Badstr.101#P=10,07,15,01#R

Een lijst met alle commado's zie bladzijde 22.

Meldingen van de SmartBox

Er zijn principieel twee verschillende mogelijkheden om vulstand-meetwaarden resp. gegevens van de SmartBox te ontvangen.

1. Manueel opvragen	De SmartBox kan vanuit iedere gsm worden opgevraagd. Daartoe moet slechts een SMS met een kort commando bijv. #R aan het mobiele telefoonnummer van de SmartBox worden gestuurd. De antwoord-SMS met de inhoud komt dan na ca. 2-3 minuten aan de gsm aan. Naast vulstand-meetwaarden kunnen ook gegevens over de configuratie van de SmartBox worden opgevraagd.
2. Automatische meldingen	De SmartBox kan verschillende meldingen automatisch aan het systeem www.smart-inspector.com of aan een (controle-) gsm of een e-mail-adres zenden. De hierna volgende meldingen zijn mogelijk.

Melding / Oorzaken van de melding

Een melding kan worden veroorzaakt door:

Tekst van de melding	Oorzaak van de melding
Info	Cyclische melding na n dagen of na x % teruglopende vulstand
Info Tank 2	Melding bij begin van het vullen van de tank (laagste stand)
Tank filling 2	Melding na het vullen van de tank, volgt ca. 60 min. na begin van het vullen als melding van de hoogste stand.
Manual inquiry	Manueel opvragen van de installatie door SMS-commando #R of #M
Limit Tank 3	Ingesteld meldingsniveau van Tank 3 niet bereikt.
New tank 2	Nieuwe inhoudsindicator Tank 2 werd geactiveerd/aangesloten
Alarm 1	Signaal aan de alar mingang (digitale input) bijv. Systeemfout
Check credit	Tegood van de SIM-kaart is onder 1€ gedaald. Opladen! (De mededeling van het tegood functioneert slechts in het D1. D2en O2-net)
Test	In menu stap "15. Modem" kan door keuze van „Send SMS“ (+ENTER) aan het apparaat een meldings-SMS worden uitgegeven.
Parameter	opvragen van de instelling van het apparaat (configuratie) door SMScommando #C
Relais on Relais off	Deze apparaatmelding wordt afgegeven als het relais van het apparaat omgeschakeld is. → alleen bij SB 4 → Voorwaarde: menustap 7. → Relais 'Aktiv' is ingesteld of #S=2 → Relais 'Aktiv.+SMS' is ingesteld of #S=21

Wanneer twee meldingen gelijktijdig ter beschikking staan, wordt eerst de belangrijkste gebeurtenis in de SMS gemeld (bijv. Alarm 1 vóór grenswaarde Tank 1).

Vorm van de SMS-Meldingen van het apparaat

Een SMS-melding heeft de volgende vorm:

Header; Oorzaak van de melding; Tankinhoud; Alarmtoestand; Tegoed/SMS-teller; Relais
toestand

Header	Vrije tekst mogelijk: Deze Header-tekst wordt aan het begin van iedere SMS-melding gestuurd. Hier zouden bijv. klantnummer, adressen en dergelijke kunnen worden aangegeven. Voorbeeld: Kd.024 HEL Fa .Meyer, 51234Köln, Goethe-21
Oorzaak van de melding	Info; Grenswaarde Tank x; Vullen Tank x; zie voorafgaande tabel
Inhoud van de tank	De inhouden van tanks 1 - 4, voor zover aangesloten, staan in de tekst van de melding achter elkaar. Voorbeeld: ... ,100%=9999L, 100%=10.00, 74%=29.65; ... Er worden steeds de procentuele waarde en het actuele aantal liters meegedeeld. Literwaarden groter dan 9999 l worden als getal met cijfer(s) achter de decimaalpunt aangegeven, maar zonder eenheid, bijv. 10.00 (kubieke meter) (= 10000 liter) of 29.65 (kubieke meter) (= 29650 liter) Tijdens de aanmelding levert deze tank geen actuele waarden meer. (SmartBox ontvangt van de extra indicator geen gegevens meer)
Alarm	De toestand van de alarmingang (DIGITAL INPUT - digitale input) wordt in verstaanbare taal gemeld bijv. <ul style="list-style-type: none"> • geen alarm • Alarm 1 Anlagenstörung → Tekst Anlagenstörung kan gewijzigd worden (commando #A1) • Alarm 1 OK → OK-melding, d.w.z. alarm 1 is opgeheven • Alarm Tank n → Tankindicator n meldt storing of alarm • Alarm Tank n OK → OK-melding, d.w.z. opheffing van alarm • Temp-Alarm n → De temperatuur van tank n is gedaald tot onder een ingestelde waarde • Temp-Alarm n OK → OK-melding, d.w.z. opheffing van temperatuuralarm van tank n
Tegoed of SMS-teller	Het tegoed van een Prepaid-card wordt meegedeeld voor zover de provider dit mogelijk maakt (USSD-procedure). Bij abonnementskaarten heeft dit geen zin, daarbij moet een SMS-teller worden geactiveerd, zie #G=.
Relais	Rel=0 → Relais UIT; Rel=1 → Relais AAN → alleen bij SB 4
Error	Fout in een commando: - Dit deel van de SMS is slechts toegevoegd wanneer deze fout optreedt- De SmartBox heeft een ongeldig commando ontvangen en meldt de zogenaamd niet werking. Niet-verwerking. Formaatfout m.b.t. 6)
Voorbeeld melding	Kd.024 HEL Fa. Meyer, 51234 Köln, Goethe-21 ; Vullen Tank 2; 33%=1600l, 40%=40.00, 100%=99.99; geen alarm; 14.81 Euro

LIJST VAN DE COMMANDO'S

De commando's van SmartBox worden bij gebruik van het systeem

www.smart-inspector.com automatisch verstuurd. Ze kunnen ook manueel per gsm als SMS worden verzonden. Alle commando's beginnen met het #-teken (Commando-teken).

Com-mando	Parameter	Beschrijving	Standaard waarde vóór de vulling
#T=	Nummer van de gsm voor SMSmelding	Nummer van de gsm waarnaar de automatisch geproduceerde SMS-meldingen worden gezonden (bijv. Controle, Centrale)	
#TA1= (gelijk aan #TA=)	Eerste mobiele nummer voor alarmmelding en	Eerste mobiele nummer voor een storings-gsm. Voor zover met #TA1=... een alarmnummer is ingegeven, worden de alarm-SMS'en naar dit nummer gestuurd (vertragingstijd ca. 5 minuten). Wanneer geen nummer is ingegeven (leeg veld), wordt de melding aan het #T-nummer gestuurd.	Bij een aansluiting met Smart-Inspector is dit veld leeg.
#TA2= ... #TA3=	2. + 3. mobiele nummer voor alarmmelding en	2. + 3. mobiele nummer voor een storings-gsm. Op dit nummer wordt het huidige alarm als 2e / 3e gemeld (telkens met vertragingstijd, zie commando #Q=). Wanneer dit alarmnummer niet is ingevoerd (leeg), is het einde van de alarmketen bereikt en volgen er op dit alarm geen verdere meldingen.	Bij een aansluiting met Smart-Inspector is dit veld leeg.
#Q=		Wijzigen van de vertragingstijd voor de alarmketen, bijv. #Q=10 stelt de vertragingstijd in op 10 minuten.	20 [1...255]
#H=	Tekst 0 – 40 tekens max.	Header-Tekst , waarmee iedere SMS begint.	Controle van de tank
#P=	10,30,15,07 (steeds 4 waarden als getallen met twee cijfers aangeven, eventueel 0 ervoor zetten!) 5e waarde: 10,30,15,07, 0,5,0	Meldingspunten vulstand: Geta Info-Grootte van de stappen in procenten, I 1= bijv. iedere 10% vulstand melden. Geta Info-Tijdsduur in dagen, bijv. Uiterlijk iedere I 2= 30 dagen een melding m.b.t. de installatie. Of mededeling in uren met xxh. Voor de waarde in uren wordt een 'h' toegevoegd. Geta 'Kritische grenswaarde' in procenten, d.w.z. I 3= er volgt een melding als de waarde niet wordt bereikt. Geta Interval in dagen voor de herhaling van de I 4= melding Grenswaarde. Geta 0 zorgt voor een grenswaardemelding zodra een van de tanks de reservestand heeft bereikt. I 5= 1 zorgt voor een grenswaardemelding wanneer alle tanks de reservestand hebben bereikt. 2 zorgt voor een grenswaardemelding zodra een van de tanks de maximale stand heeft bereikt. 3 zorgt voor een grenswaardemelding wanneer alle tanks de maximale stand hebben bereikt.	[van..tot] 10, [01..99] % 30, [01..99] Tg [01h..24h] 15, [00..99] % 07, [01..31] Tg [01h..24h] 0 [0 of 3]

Com-mando	Parameter	Beschrijving	Standaard waarde vóór de vulling
	6e waarde: 10,03,15,07, 0,5,0 7e waarde: 10,03,15,07, 0,5,0	Geta Inhoudstoename in procenten die tot een I 6= tankmelding leidt, bijv 5% Geta 1 of 0. Bij 1 verschijnt bij het vullen van de I 7= tank eerst een melding met de beginwaarde.	5 [01..99] % 0 [0 of 1]
#Pn=	#P para- meters apart wijzigen	Bovenstaande #P parameters kunnen ook apart worden ingesteld: bijv. #P6=8 of #P2=36h	
#A1=	Configuratie Alarm 1: 0, "tekst"	Configuratie : 0 (Alarm bij gesloten contact) 1 (Alarm bij geopend contact) Extra tekst bijv.: Ketel koud (max. 15 tekens)	0, apparaat- storing
#G=	0 - 101	Mededelingen Tegoed activeren: 0 = OFF, geen mededeling m.b.t. Tegoed, Abonnementskaart of andere Prepaid-Card 1 = ON voor Prepaid-Card T-Mobile (*100#) 2 = ON voor oude Prepaid-Card Vodafone (**100#) 9 = SMS-teller (aanbevolen bij SIM- abonnementskaart!) 101 = ON voor Prepaid-Card O2 (*101#) - 106 = ON voor nieuwe Prepaid-Card Vodafone (**106#)	9
#Ni=	Naam v. tank i instellen	#N1=Naam tank 1 (de tanknaam mag 16 tekens lang zijn)	#N1=... tot #N4=...
#LG=	Taal / language	#LG=0 stelt de taal in op 'Duits', 1 op 'Engels', 2 op 'Francais', 3 op 'Spaans'	#LG=0, #LG=1 #LG=2 o. 3
#TMPn =	Temperatuur- grenswaarde n = tanknummer	Temperatuurgrenswaarde in °C instellen bijv. #TMP1=18#TMP2=5#TMP3=-10#TMP4=-99 Waarde -99 = deactivatie Als de temperatuur onder de grenswaarde komt, leidt dit tot een temperatuuralarm in de alarmketen #TA1...#TAn	-99 [-99..99] °C
#I2 #I3 #I4		Wissen van een tank: De tank met dit nummer wordt uit de tankregistratie verwijderd. De tanknummers erachter schuiven een plaats op. (Het oude commando #I wiste alle tanks).	→ alleen bij SB 4
#I98		Afstands-Reset: Koudstart-bevel voor processor en modem	

Com-mando	Parameter	Beschrijving	Standaard waarde vóór de vulling
#R		Snelle extra aanvraag tussendoor aan de aanvragende gsm, bijv. door de tankwagenchauffeur. Read-commando om een SMS aan de aanvragende gsm te initiëren. De dagtellers voor de standaard info-SMS aan de centrale lopen door.	
#M		Zoals #R , echter met terugzetten van de dagtellers (#P). Dit is bijv. zinvol wanneer de controle van de tank altijd alleen door een manuele aanvraag moet plaatsvinden	
#C		Configuratie-info Aanvraag van de apparaatconfiguratie: header, SW-versie; doel-telefoonnummer; meldingspunten; serienummer v. h. apparaat; veldsterkte, tegoedmodus; temperatuurgrenswaarde voor zover ingesteld met #TMP1 - #TMP4 Formaat: Header; Parameter; V6.00; 004917619808000; 10,2,40,2,0,5; 9308; 2; 9; 123; TMP=-99	
#A		Aanvraag alarmteksten en alarmbits Aanvraag van de opgeslagen #A1-parameters Formaat: Header; Alarm-Para; A1:0,Text Alarm1; Alarm-Bits;(+); (PS) 05.02.604 (Modem-Kennung)	
#TA		Aanvraag alarmnummers en tijdsvertraging alarmmelding De met #TA= ingestelde alarmnummers van de alarmketen worden uitgelezen. Bovendien wordt de geparametreerde wachttijd (vertraging) (#Q) tussen twee alarmmeldingen aangegeven. Formaat: Header; Alarm-Tel; 004917619808000; 0049123456789; 20min	
#Q		Bevestigen van alarmmeldingen. Het verder verzenden van alarmmeldingen naar de volgende alarmnummers wordt gestopt.	
#Q+		Bevestigen van alarmmeldingen en de daaropvolgende OK-meldingen bij opheffen van het alarm.	
#S=	#S=0 #S=1 #S=3 #S=2 #S=21	Stelt de schakelfunctie van het relais in Relais op toestand UIT schakelen Relais op toestand AAN schakelen Relais Deactive - het relais is buiten werking gesteld Relais Active - schakeltoestand is afhankelijk van de gemeten waarde Relais Active+SMS - zoals #S=2, echter met SMS.	→ alleen bij SB 4

SMS-meldingen als e-mail ontvangen

De door de SmartBox automatisch gezonden meldingen, zoals bijv. grenswaarde of alarm, kunnen alternatief ook als e-mail worden ontvangen, indien deze door de provider van het netwerk worden ondersteund.

Daartoe moet, afhankelijk van de provider van het net, een service-telefoonnummer en een email-adres van de ontvanger worden aangegeven.

Alternatief stelt het systeem **www.smart-inspector.com** deze functie eveneens en zonder extra kosten voor deze dienst ter beschikking.

Commando	Beschrijving
#T=8000	Service-telefoonnummervoor het T-Mobile net (in Duitsland)
#H=MeineE-Mail@Adresse.de [spatie][+32 tekens voor Header] → max. 40 Zeichen	e-mail-adres vóór aan de Header zetten
Voorbeeld: #T=8000#H=info@gok-online.de HEL-Tank1, Hauptstr.7, 97340 MB	

Controle op afstand met het Smart-Inspector-Systeem via Internet-PC

De Smart-Inspector is een op het web gebaseerd databank-systeem voor een comfortabele controle van tankgegevens met afstandsbediening.

De SmartBox zendt daarbij onveranderd de gegevens per SMS. Alle meldingen van deze installatie worden dan door de Smart-Inspector-server aangenomen, genoteerd en verder verwerkt. In geval van storing worden de SMS-meldingen aan de ingeschakelde gsm van de klant doorgestuurd.

Een gast-toegang tot de Smart-Inspector vindt u onder **www.smart-inspector.com**

BEDIENING

Tijdens het bedrijf is geen bediening van het product noodzakelijk.

OPLOSSING VAN DE STORING

Code van de fout	Betekenis
Error E1	Ingestelde waarde is ongeldig.
Error E2	Gemeten waarde te gering ($I < 3,7 \text{ mA}$ → sonde defect).
Error E3	Gemeten waarde te groot voor ijking van het nulpunt (peilsonde mag daarbij niet zijn ondergedompeld).
Error E4	Gemeten waarde is ongeldig. Menustap "9. Nulpunt sonde" uitvoeren.
Error E5	Ingestelde hoogte is groter dan de hoogte van de tank foutieve invoer stap 10.
Error E6	De gemeten waarde is te klein als referentiepunt. De peilsonde moet onderge-dompeld zijn. De ingestelde hoogte is te groot (de gemeten waarde is te klein). Menustap "9. Nulpunt sonde" controleren/uitvoeren. Anders sondefout.
Error E7	De gemeten waarde is te klein in verhouding tot de ingestelde tankhoogte of het tankvolume. De peilsonde moet ondergedompeld zijn!
Error E8	De gemeten waarde (sondestroom) is te hoog. Elektrische aansluiting en meetbereik van de sonde controleren, stroomvoorziening opnieuw inschakelen. De menu-instellingen stap 1 - 5 controleren. Evt. Menustap "9. Nulpunt sonde" controleren/uitvoeren. Anders sondefout.
Error E9	Sondestroom = 0 mA. Er is geen signaalstroom. De polen van de sondekabel zijn fout om aangesloten. Kabelverlenging controleren, evt. opnieuw aanklemmen.

Code van de fout	Betekenis
Error E10	Fout bij het ijken. De indicator van de netspanning scheiden en na 5 s opnieuw inschakelen. Anders sondefout.
Error E11	⚠ VOORZICHTIG Het vloeistofpeil in de tank is eigenlijk te laag voor een precieze ijking. Met [Enter] kan toch bevestigd en doorgegaan worden.
Error E12	(Nog) geen gemeten waarde van de externe Tanks 2 tot 4 beschikbaar.

Fout m.b.t. GSM-Modem / Functies voor de overdracht van gegevens

Code van de fout	Betekenis
Error M1	Fout in de communicatie met de interne modem. (De SmartBox voert automatisch een Reset en herhalingsstests uit).
Error M2	Fout in de SIM-kaart resp. niet leesbaar.
Error M3	PUK moet worden ingegeven (PIN werd 3 keer verkeerd ingegeven. Die SIM-kaart moet in een gsm worden geplaatst en de blokkering dan d.m.v. PUK worden opgeheven).
Error M4	Geen tegoed meer (alleen bij Prepaid-kaart).
Error M5	Geen net gevonden (Slechte ontvangst, externe extra antenne)?
Error M6	Fout in het net of een andere fout bij het zenden van een SMS.
Error M7	Nog niet ingelogd.
Error M8	Kiezen van een nummer geblokkeerd (omdat er bij het inloggen te veel fouten zijn gemaakt, wordt na 7 dagen nog slechts één keer per dag geprobeerd in te loggen en na 255 dagen dan nog slechts één keer bij het inschakelen of bij manueel drukken van [Enter]). Roep om te deblokkeren Menüpunkt 15, ...'Sende SMS' op en verzend met J. Als dit lukt, wordt de verzendblokkering weer opgeheven. Trek indien nodig het apparaat korte tijd uit het stroomnet en herhaal dit.
Error M9	Nog geen doel-telefoonnummer geprogrammeerd. Dit is nodig voor het zenden van een SMS, wanneer bijv. een Test-SMS moet worden verzonden).
Error M10	Apparaat kan geen internet/IoT-verbinding tot stand brengen
Error M11	Apparaat kan geen verbinding / communicatie tot stand brengen met (IoT) MQTT Broker.
Error M12	De "Ping"-testcommunicatie is mislukt.

FUNCTIETEST

Wij raden aan 1 x per jaar te controleren of de indicator de juiste vulstand aangeeft. Voor een eenvoudige controle kan de peilsonde aan de kabel omhooggetrokken worden, zodat de sonde boven het vloeistofpeil hangt. In deze toestand zou de indicator 0 liter aan moeten geven (+tolerantie). Controle van het signaal van de sonde kan d.m.v. menustap 22 worden gecontroleerd: Bij 0 cm vulstand → ca. 3,8 - 4,2 mA.
Bij een grotere afwijking adviseren wij vervanging. → Nieuwe sonde.

Nieuwe sonde/ vervanging van het bedrijfsmedium

Indien de inbouw van een nieuwe sonde vereist is en/of er een vervanging van het bedrijfsmedium plaatsvindt, moeten eerst alle 'Standaardwaarden' in menustap '9. Nulpt. sonde' op de **fabrieksinstelling** teruggezet worden!
Daarenboven moeten alle overige instelwaarden gecontroleerd en evt. gecorrigeerd worden.

ONDERHOUD

Zie FUNCTIECONTROLE.

REPARATIE

Leiden de onder OPLOSSING VAN DE STORING genoemde maatregelen niet tot de correcte herinbedrijfstelling en is er geen sprake van een ontwerpfout, dan moet het product voor controle aan de fabrikant worden gezonden. Bij onbevoegde ingrepen komt de garantie te vervallen. Bij voortdurende foutmeldingen of alarmmeldingen (relaisuitgang) zonder dat de ingestelde alarmvulstand aan de sonde wordt bereikt of te laag is, moet worden gecontroleerd of de verbinding sleiding voor het signaal- en de sonde onderbroken of kortgesloten is. Eventueel opnieuw monteren.

AFVOEREN



Om het milieu te beschermen mogen onze afgedankte elektrische en elektronische toestellen niet met het gewone huisvuil meegegeven worden.

Iedere eindgebruiker is verplicht, afgedankte toestellen aan het eind van hun levensduur gescheiden van het gewone huisvuil in te leveren bij een inzamelpunt van zijn of haar gemeente / stadsgedeelte. Hierdoor wordt gewaarborgd dat de afgedankte toestellen vakkundig gerecycled worden en dat negatieve effecten op het milieu worden voorkomen. Ons registratienummer bij de stichting Elektro-Altgeräte-Register ('EAR') luidt: WEEE-Reg.-Nr. DE 78472800.

LIJST VAN TOEBEHOREN

Benaming van de producten	Aanwijzing gebruiksdoel	Bestelnr.
DTM-1 Data-Transfer-Module 0-5 V	Module die achteraf kan worden geïnstalleerd als interface voor de overdracht van gegevens bijv. voor de geleidingstechniek in het gebouw	28 851 00
DTM-3 Data-Transfer-Module 4-20 mA	Module die achteraf kan worden geïnstalleerd als interface voor de overdracht van gegevens bijv. voor de geleidingstechniek in het gebouw	28 853 00
DTM-4 Data-Transfer-Module M-Bus	Module die achteraf kan worden geïnstalleerd als interface voor de overdracht van gegevens bijv. voor de geleidingstechniek in het gebouw	28 863 00
Kabelverbindingsdoos IP66	met voorziening voor de opheffing van drukverschillen. Voor de verlenging van de kabel van de sonde - bijv. in het mangat	28 857 00
Extra antenne	Extra antenne aan SmartBox 5 - Datatrans-mitter voor de versterking van de ontvangst	28 858 00

Sondes en toebehorenonderdelen



⚠ GEVAAR

Niet gebruiken in explosiegevaarlijke omgevingen!

Kan een explosie of zware verwondingen veroorzaken.

- ✓ Laten installeren door een installateur conform de richtlijn arbeidsmiddelen!
- ✓ Buiten de vastgestelde Ex-zone monteren!

Productomschrijving	Toepassingsinformatie	Bestelnr.
Peilsonde 0 tot 250 mbar Nauwkeurigheidsklasse 1 %	voor drukloze tanks met vloeibaar bedrijfsmedium	28 801 00
Peilsonde 0 tot 250 mbar Nauwkeurigheidsklasse 0,5 %	voor drukloze opslagtanks met vloeibaar bedrijfsmedium	28 891 00
Mechanische vulniveauiindicator FSA-W 4-20 mA Meetnauwkeurigheid: ± 3 %	voor drukloze tanks met vloeibaar bedrijfsmedium, meetbereik: 0 tot 2,40 m tankhoogte	28 903 00

Controle van het signaal van de peilsonde:

Kan d.m.v. menustap 22 worden gecontroleerd: Bij 0 cm vulstand → ca. 3,8 - 4,2 mA.
Bij 1 m waterkolom → ca. 9 - 11 mA (bij standaard peilsonde met meetbereik 250 mbar).

GARANTIE


Wij garanderen voor het product de juiste werking en dichtheid binnen de wettelijk voorgeschreven periode. De omvang van deze garantie is beschreven in § 8 van onze leverings- en betalingsvoorwaarden.



TECHNISCHE WIJZIGINGEN

Alle opgaven in deze montage- en gebruiksaanwijzing zijn het resultaat van productcontrole en komen overeen met de huidige stand van de kennis en de stand van de wetgeving en de toepasselijke normen op de datum van afgifte. Wijzigingen van de technische gegevens, drukfouten en vergissingen zijn voorbehouden. Alle afbeeldingen zijn bedoeld ter illustratie en kunnen afwijken van de feitelijke uitvoering.

TECHNISCHE GEGEVENS

Indicator	
Spanningsvoorziening:	230 V AC 50 Hz
Werkingswijze	Type 1.B (conform EN 60730-1)
verontreinigingsgraad	2 (conform EN 60730-1)
Opgegeven spanningspulsen	4000 V
Vermogensafname:	max. 2 VA
Meetingang:	4 tot 20 mA; $U_o = 20$ V
Relaisuitgang:	optioneel
Schakelspanning:	max. 250 V AC
Schakelstroom:	 max. 3,5 A
Radiomodem	4G / 2G / LTE-Cat-M1 / NB2 (narrow band)
Afmetingen	H x B x D in [mm]: 194 x 130 x 65 mm
Beschermingsgraad	IP54 conform EN 60529
Oplossend vermogen	10 Bit
Analoge uitgang	0 tot 5 V DC; 4 tot 20 mA
Materiaal behuizing	Polycarbonaat (PC)
Omgevingstemperatuur	-10 °C tot +50 °C
Peilsonde Standaardsonde	
Bedrijfsspanning:	20 V DC
Actieve stoffen:	V4A; POM; FPM; PUR
Nauwkeurigheid:	± 1 %
Uitvoering standaard:	250 mbar
Inbouwpositie	hangend loodrecht of liggend horizontaal
Temperatuurbereik omgeving bedrijfsmedia	-10 °C tot +50 °C
Lengte aansluitkabel sonde	6 m
Lengte van de Peilsonde ():	zonder kabell: 97 mm
	Ø sonde: 22 mm
Beschermingsgraad	IP68 conform EN 60529