



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 und ISO 14001

siehe:

www.gok.de/qualitaets-und-umweltmanagementsystem.



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 geeignet.

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 $\leq 55 \text{ °C}^{1)}$
 - 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 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).

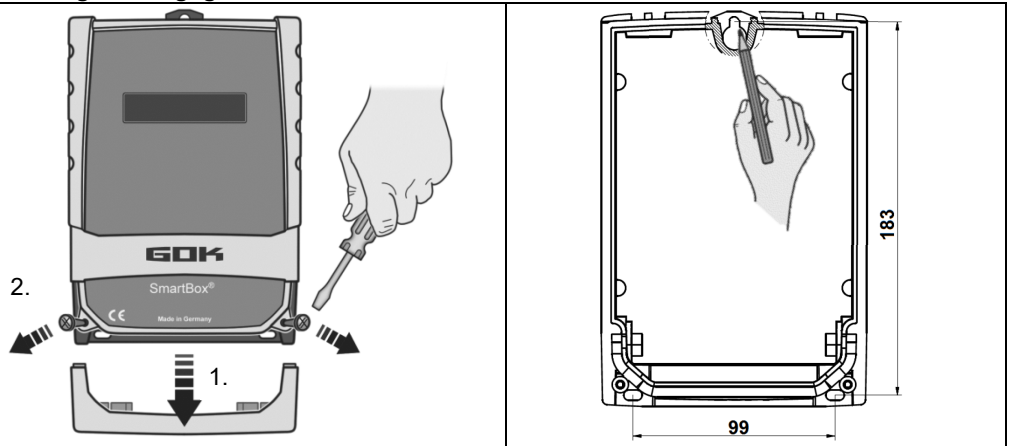
Bei sehr schlechter Empfangsqualität ist eine Zusatz-Antenne (Zubehör) einzusetzen. Diese kann z. B. vor einem Kellerfenster angebracht werden.



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



Montage- und Bedienungsanleitung „Pegelsonde“ beachten!



Montage Sonde



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



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.

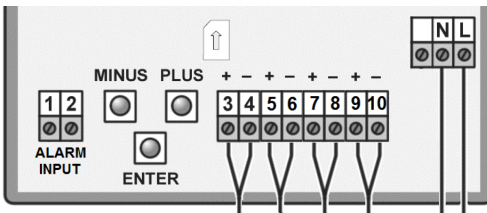
⚠ VORSICHT Wenn Grund zur Annahme besteht, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu nehmen. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z. B.:

- 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.

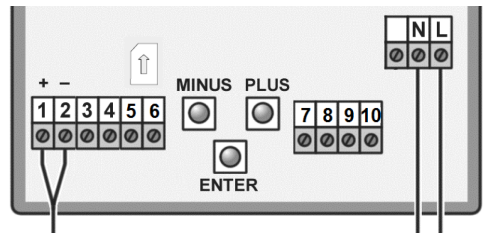
Anschluss Verbindungsleitung zwischen Anzeigergerät und Sonde

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.

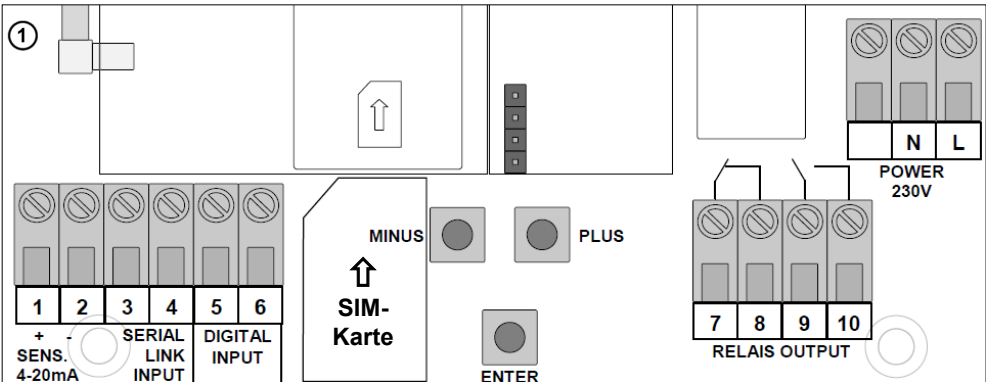
⚠ VORSICHT

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!

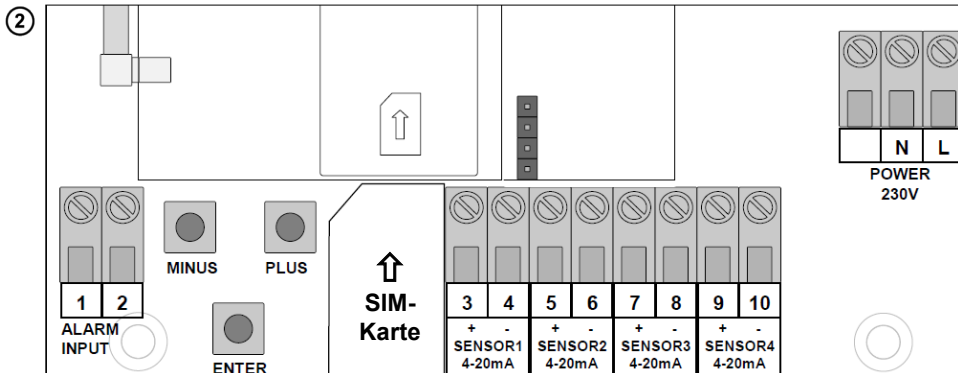
Anschluss Schnittstelle SmartBox 4 zu SmartBox 1, 2 oder 3

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 Sondeneingangsklemmen **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.

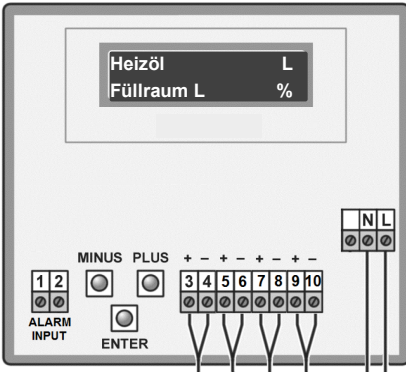
INBETRIEBNAHME

Bedienelemente und Display

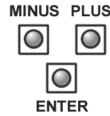
Die Geräteeinstellung erfolgt einmalig bei der Inbetriebnahme. Nach der Inbetriebnahme arbeitet das Anzeigegerät im Anzeigemodus mit geschlossenem Gehäusedeckel. Die Anzeige erfolgt in einem 2-zeiligen LCD-Display mit 2 x 16 Zeichen. Das Display hat eine blaue Hintergrundbeleuchtung (mit weißer Schrift),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

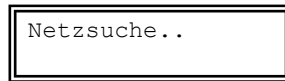
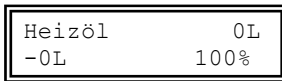


Diese befinden sich auf der Leiterplatte, zwischen den Anschlussklemmen.

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

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

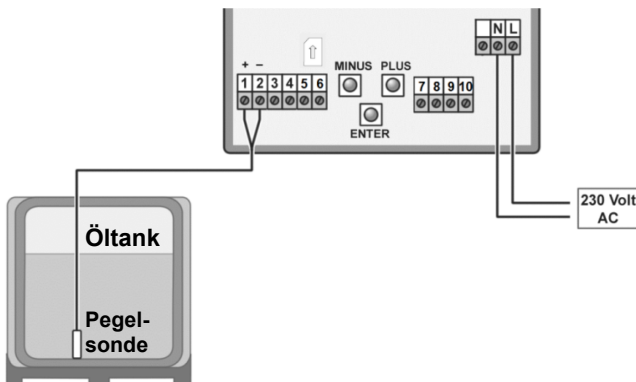
- **⚠️ Netzspannung** aktivieren - es erscheint zunächst im Wechsel die Anzeige:



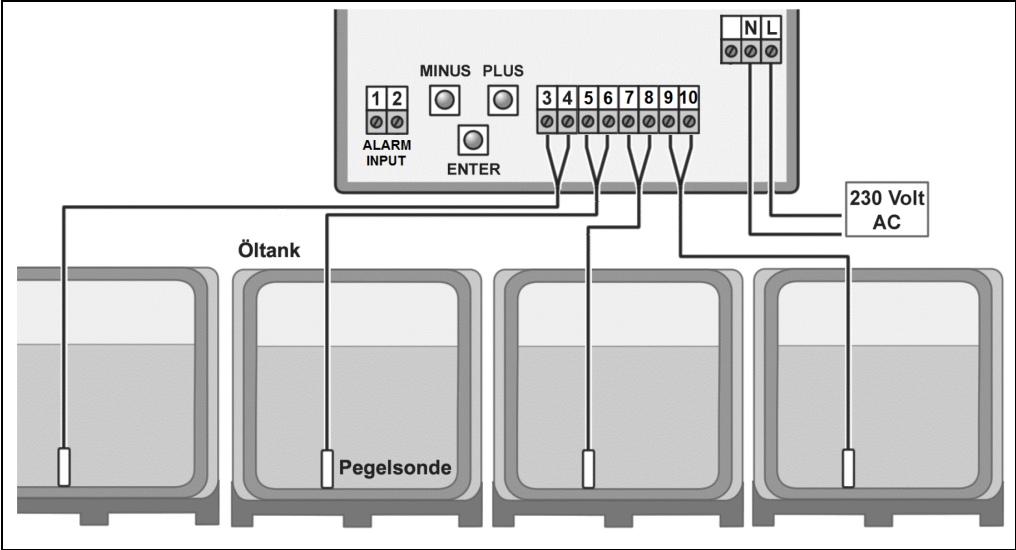
- Nach kurzer Zeit erscheint bei den GSM-Varianten die Anzeige „**PIN:**“ - dann muss der PIN-Code für die SIM-Karte einmalig eingegeben werden:
[+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter] [+] _ [Enter]
(mit [+] einstellen und mit [Enter] bestätigen).
- Das Anzeigegerät speichert den eingegebenen PIN-Code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

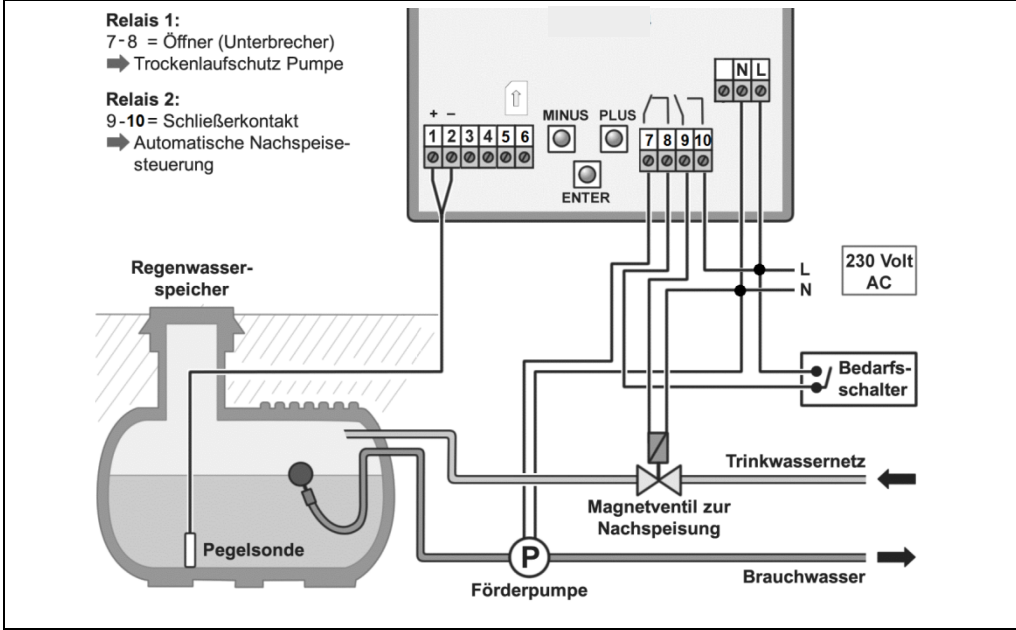
Öltank - Schaltungsbeispiel SmartBox 4



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!

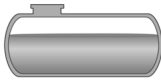
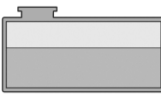


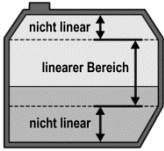
Die Eingabewerte bleiben auch bei Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.

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		_____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/m³ Ist die Dichte des Betriebsmediums nicht bekannt, kann in Menü-Schritt „10.Abgleich Höhe“ die Referenzhöhe eingegeben werden.
	Betriebsmedium	
	Heizöl	
	Wasser	
	Diesel	
	Bio-Diesel	
	RME, FAME	
	Rapsöl	
	Palmöl	
	Motoröl	
	AdBlue	
	Super-Benzin	
	Super E10	
	Eingabe Dichte	
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.Tank- volumen	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.Füll- grenze	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: <table border="1"> <tr> <td>Anzeigedetails</td><td>Füllraum+Prozent</td><td>a)</td></tr> <tr> <td></td><td>Füllraum+Pegel</td><td>b)</td></tr> <tr> <td></td><td>Prozent+Pegel</td><td>c)</td></tr> </table> Für Heizöltanks wird in Deutschland nach TRwS 791 eine Freiraumanzeige gefordert. Dies ist mit Auswahl a) und b) möglich.	Anzeigedetails	Füllraum+Prozent	a)		Füllraum+Pegel	b)		Prozent+Pegel	c)	_____
Anzeigedetails	Füllraum+Prozent	a)									
	Füllraum+Pegel	b)									
	Prozent+Pegel	c)									

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 Schaltpunkte und die Verwechslung von Ein- und Ausschaltpunkt 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 Schalteinstellung für Aktiv (mit Hysterese): Schalteinstellung 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 Anzeigegerät 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: • 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
	m³	Kubikmeter	2.50 m³
	%	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 Minimale Schrittweite Rundungs-Schrittweite je nach eingestelltem Volumen und Anzeigeeinheit mit [+]/ [-]Taste auswählbar	
	Ungerundet		
	20L		
	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 (Vor- einstellung)	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! • 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 Rücksetzen sämtlicher Parameter auf den ursprünglichen Auslieferungszustand.
26.Exit		Mit [Enter] zurück zum Anzeigemodus

SmartBox 4: Weitere Anzeigegeräte 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 (Anzeigegerät) 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 Anzeigegeräte erstmalig melden.

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

Beispiel: Tank 2 aktivieren

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

Am Anzeigegerät SmartBox 4 erscheint dann im Wechsel die Anzeige „Tank1.“ - „xx.xxxL“ - „Tank2.“ - „yy.yyL“ (je nach Auswahl/Einstellung unter Menü-Schritt „14.Anzeige Tanks“).

Für die weiteren Anzeigegeräte 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 Anzeigegerät (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	Frei einstellbarer Text. 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
Meldegrund	Info; Grenzwert Tank x; Betankung Tank x; s. Tabelle zuvor
Tankinhalt	Die Inhalte der Tanks 1 bis 4, soweit angeschlossen, stehen im Meldetext hintereinander. Beispiel, 100%=9999L, 100%=10.00, 74%=29.65. 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. (Die SmartBox erhält vom Zusatzanzeigegerät keine Daten mehr).
Alarm	Der Zustand des Alarmeinganges (DIGITAL INPUT) wird in Klartext gemeldet, z. B. • 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	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=.
Relais	Rel=0 → Relais AUS; Rel=1 → Relais EIN → nur bei SmartBox 4
Error	Kommandofehler: - Dieser SMS-Teil ist nur im gegebenen Fehlerfall angehängt - Die SmartBox hat ein ungültiges Kommando erhalten und meldet die Nicht-Verarbeitung. Kommando-Format prüfen → Liste der Kommandos
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 Alarmkette erreicht und es erfolgen zu diesem Alarm keine weiteren Meldungen.	Bei Smart-Inspector-Anbindung ist dieses Feld leer
#Q=		Ändern der Verzögerungszeit für die Alarmkette 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 anklemmen.
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	Wahlsperre (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