

---

# Tank-Spion Digital LX-GSM

Elektronischer Tankinhalts-Messanzeiger mit Datenfernübertragung per GSM

---

## Montage- und Bedienungsanleitung



<u>Inhalt</u>	<u>Seite:</u>
ALLGEMEINES	2
AUFBAU	2
BETRIEBSMEDIEN	2
KENNZEICHNUNG	2
MONTAGEVORSCHRIFTEN	3
MONTAGE DER PEGELSONDE	3
ELEKTRISCHE INSTALLATION	4
INBETRIEBNAHME	6
GERÄTEMELDUNGEN (SMS)	12
GERÄTEPARAMETRIERUNG	13
SMS-MELDUNGEN VOM GERÄT	16
FEHLERMELDUNGEN	17
FUNKTIONSKONTROLLE	18
WEITERE TECHNISCHE DATEN	18
ZUBEHÖRTEILE	18
ANSCHLUSSPLAN LX-GSM	19



## ALLGEMEINES

Das elektronische Tankmanagement-System LX-GSM ist einsetzbar zur Messung, Anzeige und Fernüberwachung von Behälterinhalten in drucklos betriebenen Flüssigkeitsbehältern. Zusätzlich zur Literanzeige meldet das Gerät die Bestände per SMS. Dazu wird eine Mobilfunk-SIM-Karte in das Gerät eingesetzt.

Als Meldungsempfänger kann eine Handynummer eingegeben werden. Für komfortables Bestandsmanagement erfolgt die Anbindung an das System [www.OilView.de](http://www.OilView.de).

Die Parameter für die Tankmessung und Anzeige werden per Tasten einmalig am Gerät eingegeben. Die Parameter für die Datenfernmeldung werden per SMS vom Handy an das Gerät geschickt. Sofern [www.OilView.de](http://www.OilView.de) eingesetzt wird, erfolgen diese Eingaben per Browser von einem Internet-PC.

Die angezeigten Messwerte sind nicht für Abrechnungszwecke geeicht.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist die vorliegende Montage- und Bedienungsanleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.

## AUFBAU

Der LX-GSM besitzt eine 8-stellige LCD-Anzeige und einen Messeingang zum Anschluss der Pegelmesssonde. Weiter hat der LX-GSM einen seriellen Eingang für die Aufschaltung weiterer Anzeigeräte der LX-2 Serie. Es können bis zu drei zusätzliche Anzeigeräte parallel auf den LX-GSM Eingang aufgeschaltet werden.

Zusätzlich hat das Gerät einen Alarmkontakt-Eingang (Digital Input). Für die Alarmfernmeldung muss das Alarmsignal min. 3 Min. konstant anliegen bzw. wieder aufgehoben werden.

Für füllstandsabhängige Schaltzwecke besitzt das Gerät einen Relaisausgang mit Öffner- und Schließer-Schaltausgang.

Die Messsonde kann standardmäßig mit Tankanschlussgewinde 1 " oder 1½ " (zölliges Rechtsgewinde) eingebaut werden. Ein 2" Reduzierring ist nicht im Standard-Lieferumfang. Für die Zusatzoption Temperaturmessung und -überwachung ist ein Steckplatz für einen solchen Messadapter vorgesehen.

## BETRIEBSMEDIEN

Flüssigkeit		Flüssigkeit	
<b>Heizöl EL</b>	<i>nach DIN 51603-1</i>	<b>Motorenöl</b>	<i>Nicht Altöl !</i>
<b>Dieselmotorenöl DK</b>	<i>nach DIN EN 590</i>	<b>Hydrauliköl</b>	
<b>Biodiesel</b>	<i>nach DIN EN 14214</i>	<b>Glycerin</b>	
<b>Pflanzenöl</b>	<i>* nach Rücksprache !</i>	<b>Glycol</b>	
<b>Petroleum</b>	<i>Flammpunkt &gt; 55°C</i>	<b>Wasser</b>	
<b>Harnstofflösung</b>	<i>z.B. AdBlue nach DIN 70700</i>	<b>Ottokraftstoff mit Flammpunkt &lt; 55°C</b>	<i>nur mit EEx-Sonde und Zenerbarriere</i>

## KENNZEICHNUNG

Aufdruck Erklärung



Gemäß EN 50081-1, EN 50082-1 und EN 61010-1 / A2

## MONTAGEVORSCHRIFTEN

Die Installation und Inbetriebnahme von Anzeigergerät und Messsonde darf nur von fachspezifisch qualifizierten Personen durchgeführt werden. Je nach Flüssigkeit sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten, insbesondere bei Wasser gefährdenden oder brennbaren Flüssigkeiten.

Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren des Inhalts-Anzeigergerätes ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln. Hierzu gehören auch die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, die VDE-Bestimmungen sowie die Montage- und Betriebsanleitungen des Lagerbehälters.

- Der Einbau an Lagerbehältern darf nur dann erfolgen, wenn diese Behälter drucklos betrieben werden. D.h., die Behälter müssen eine vorschriftsmäßige Behälterbelüftung aufweisen. Zusätzlich muss bei Heizöl- und Kraftstofflagerbehältern ein funktionstüchtiger Grenzwertgeber gegen Überfüllung vorhanden sein.
- Der Eintritt des Sondenkabels am Behälter ist in geeigneter Weise abzudichten, so dass unter Betriebsbedingungen dort kein Geruch austreten oder Wasser eindringen kann.
- Die Messsonde ist keine Sicherheitseinrichtung, auch nicht in Verbindung mit einem elektronischen Anzeigergerät. Sie ersetzt daher nicht die Funktion eines Grenzwertgebers am Behälter.
- Der Einbau des Anzeigergerätes in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig! Fragen Sie im dem Fall nach EEx-Sonden. Trennbarriere und Einbau mit Schutzrohr im Tank!
- Das Anzeigergerät wird an das 230V -Stromnetz angeschlossen und darf im Normalfall nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden.

Bei unsachgemäßem Einbau entfällt jedwede Gewährleistung.

## MONTAGE DER PEGELSONDE

- Bei kellergeschweißten Stahltanks und bei Erdbehältern erfolgt der Sonden-einbau mit der mitgelieferten Tankverschraubung mit Kabeldurchgang.
- Bei Kellertanks wird meist die zuvor verwendete Tankuhr mit Schwimmer demontiert, so dass diese Einschrauböffnung benutzt werden kann.
- Bei Erdbehältern ist im Regelfall eine freie Einschrauböffnung vorhanden, die mit einem herausdrehbaren Blindstopfen verschlossen ist.

### Einbau:

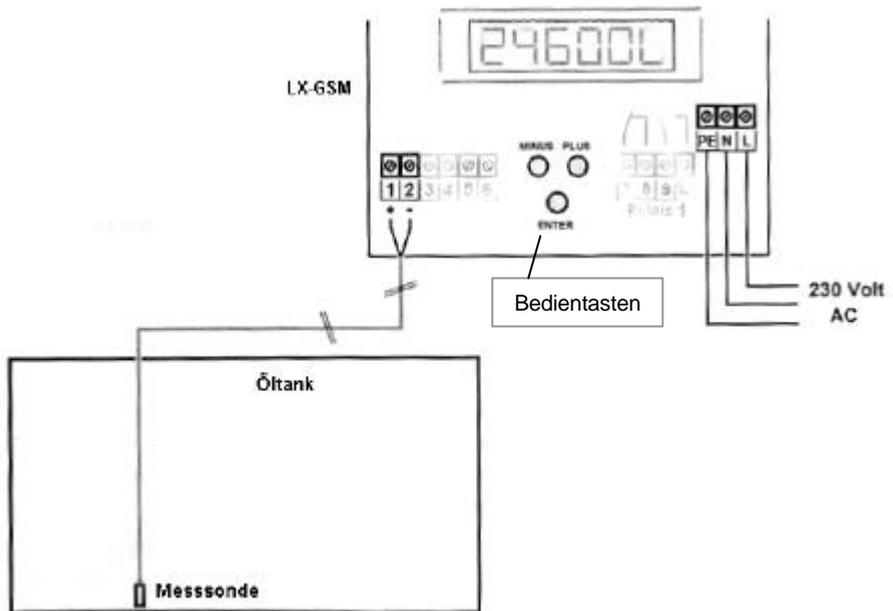
- Den ggf. vorhandenen Ölbrenner ausschalten und die Behälterentnahmeleitung absperren.
- Einschrauböffnung am Behälter frei machen.
- Die Tankverschraubung, ggf. mit Reduzierstück(en), über das Sondenkabel schieben und die Messsonde in den Tank einführen.
- Die Tankverschraubung z.B. mit PTFE-Dichtband einschrauben
- Die Sonde in den Tank absenken bis der Sondenkopf den Tankboden berührt. Danach das Kabel mit der Kabelverschraubung fixiert werden. Die Sonde kann auch auf dem Tankboden liegend positioniert werden.
- Eine Sondennullpunkt-Einmessung ist im Normalfall nicht erforderlich.

Entnahmeabspernung des Behälters wieder öffnen. Ggf. den Ölbrenner wieder einschalten und die Funktion des Ölbrenners überprüfen.



## ELEKTRISCHE INSTALLATION

<p><b>Verbindungsleitung der Sonde zum Anzeigerät</b></p> <p>Sondensignal: Niedervolt, DC</p> <p>Anschluss: 2-adriges Sondenkabel anschließen an Klemme 1 - Rot (+) und Klemme 2 - Schwarz (-).</p> <p>Luftkapillare: Die Kabelinstallation muss so erfolgen, dass ein Druckausgleich zur Umgebungsluft sichergestellt ist, aber keine Feuchtigkeit in das Kabelende eindringen kann.</p> <p>Verlängerung: Sondenkabel kann max. 100 m verlängert werden, z.B. mit Kabeltyp NYM oder YR (Feuchtraum) bzw. NYY (Erdreich) und mit Leitungsquerschnitt min. 2 x 0,4 mm<sup>2</sup>. Bei Kabelverlängerung im Domschacht oder Außenbereich wird empfohlen, eine wasserdichte Klemmdose mit speziellem Druckausgleichsfilter zu verwenden (Zubehör).</p> <p>Abschirmung: Falls das Sondenkabel (od. Verlängerung) in der Nähe von Starkstromleitungen verläuft, sollte eine abgeschirmte Signalleitung verwendet werden (Abschirmung an Klemme PE anschließen)</p> <p><b>Versorgungsspannung:</b></p> <p>Spannung: 230 V AC 50 Hz</p> <p>Anschluss: Klemmen PE (Schutz), N (Null), L (Phase) (Leitung gehört nicht zum Lieferumfang).</p>	<p><i>Siehe auch Skizze auf vorletzter Seite.</i></p> <p><i>Die Kapillare des Sondenkabels bleibt frei für den Luftdruckausgleich ! Der Aufsteckfilter bleibt aufgesteckt.</i></p> <p><i>Weiteres siehe Beiblatt der Pegelmesssonde.</i></p>
---	--



### Relaisausgänge

Das Anzeigergerät LX-GSM verfügt über ein Doppelrelais, mit der Möglichkeit zwei getrennte Stromkreise zu schalten (z.B. Signalgeber ein/aus und Magnetventil aus/ein).

Im Normalzustand sind die Relaiskontakte 7-8 geschlossen und die Relaiskontakte 9-10 geöffnet. Im Ereignisfall schaltet das Relais beide Kontakte um, so dass dann 7-8 öffnet und 9-10 schließt.

Der Relais-Normalzustand ist gegeben bei

- Ausfall des Gerätes oder Stromausfall
- bei Füllstand (und optional Temperatur) oberhalb des gewählten Grenzwertes

	<i>Normalzustand</i>	<i>Im Ereignisfall</i>
<b>Relais Output</b>	Kontakte 7 - 8 geschlossen Kontakte 9 - 10 offen	Kontakte 7 - 8 öffnen Kontakte 9 - 10 schließen
<b>Schaltspannung</b>	maximal 250 V AC	
<b>Schaltstrom</b>	maximal 3,5 A	

## INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt nach abgeschlossener Montage. Vor der Programmierung die Behälterdaten ermitteln und anschließend bei den einzelnen Eingabeschritten eingeben. Zur Programmierung ist in den Einstellmodus zu wechseln:

- Die **Bedientasten** (blau) befinden sich zwischen den Anschlussklemmen auf d. Grundplatte -
  - ENTER-Taste drücken => das Gerät geht in d. Einstellmodus (Anzeigeschritt „1.Sonde“).
  - Mit PLUS oder MINUS kann zum gewünschten Eingabeschritt gesprungen werden. Auswahl treffen und mit ENTER bestätigen
  - ENTER-Taste drücken zum Eintritt in das Untermenu Schritt 1 (zur Auswahl).
  - Mit PLUS oder MINUS Auswahl treffen und mit ENTER bestätigen.
  - Nächster Eingabeschritt (gleiche Vorgehensweise).
  - Nach Abschluss von Schritt „7. Relay2“ erscheint „8.Exit“.
  - Mit ENTER wird der Einstellmodus verlassen – Gerät geht zurück in den Anzeigemodus.

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: Zum Verlassen des Einstellmodus den Schritt „8.Exit“ auswählen und ENTER drücken. Oder die Tasten PLUS und MINUS gleichzeitig drücken. Das führt zurück in die normale Anzeige.

### Geräteeinstellung / Programmierung

Eingabefunktion	Beschreibung	Wertauswahl
<b>1. Sonde „Sonde“</b>	Sondenmessbereich wählen (siehe Typschild Sonde) – vorgegebener Standard ist 250 mbar	250mbar
<b>2. Medium „Fluid“</b>	Auswahl des <u>Mediums</u> (siehe S. 8) z.B. : - Heizöl (vorgegebener Standard): Heat.oil - Diesel: Diesel - weitere hinterlegte Medien mit +/- auswählen - oder Dichtewert eingeben ...kg/l Bei unbekanntem Dichtewert s. Schritt <u>10.Set h</u>	Heat.oil
<b>3. Behälterform „Tank“</b>	Auswahl der <u>Behälterform</u> (siehe S. 8) z.B. : - Linear (vorgegebener Standard): Linear - zylindrisch liegend: Cyl. - zyl. liegend 50 bis 100 m <sup>3</sup> : Cyl.>50m3	Linear
<b>4. Tankvolumen „Volume“</b>	Behältervolumen (Gesamtwert 100%) eingeben: z.B. 40.000L <u>Achtung:</u> Falls Peiltabelle vorhanden, bitte den größten Wert aus dieser entnehmen. Beim 100 m <sup>3</sup> zyl. Erdbehälter kann das z.B. der Wert 100 600 Liter sein.	40.000L
<b>5. Tankhöhe (Innemaß 100%) „Height“</b>	Innenhöhe des Tanks in Millimeter eingeben: z.B. 2.500 mm (Max-Wert = 9.999 mm) (Höhe ohne Domschacht) <u>Achtung:</u> Falls Peiltabelle vorhanden, bitte den größten Wert aus dieser entnehmen. Beim 100 m <sup>3</sup> zyl. Erdtank kann das z.B. der Wert 288 cm = 2880 mm sein.	2.500 mm

<b>6. Relais 1</b> <b>„Relay1“</b>	Relaischaltpunkte als %-Wert von 01 - 99 eingeben (und/oder als °C-Wert von -99 - +99 eingeben - <u>nur bei Sonde mit Temperaturmessung</u> ) Deactive : Aktivieren mit +/- auf active : mit Enter bestätigen. On 10% : mit +/- z.B. den Wert für Relais-Anziehungspunkt einstellen Off 12% : mit +/- den Wert für Relais-Lösepunkt einstellen On +15°C : dito Anziehungpkt. Temp. einstellen Off+17°C : dito Lösepunkt Temp. einstellen Das Schalten des Relais ist außer Funktion gesetzt bei Parameterauswahl deactive. Das Schalten des Relais ist außer Funktion, wenn die Eingabewerte beide auf 0% und Temperaturschaltpunkte beide auf 0°C gesetzt sind.	deactive On 10% Off 12% On +15°C Off+17°C
<b>7. Ende</b> <b>„Exit“</b>	Enter führt zurück zum Anzeigemodus	16.500L
<b>Schritt 9 – 24</b>	Unter Schritt 10 – 25 stehen zusätzliche Sondereinstellungen zur Verfügung	
<p>Nach Eingabe bzw. Auswahl Eingabeschritte 1 - 7 ist die <u>Standard-Programmierung beendet</u>. Das Gerät geht mit Bestätigung von Schritt 7 „Exit“ automatisch in den normalen Anzeigebetrieb. Im Display erscheint der aktuelle Behälterinhalt.</p> <p>Nach Abschluss der Inbetriebnahme den Gehäusedeckel wieder zuschrauben!</p>		

### Einbau der SIM-Karte

In das GSM-Funkmodul im Gerät ist eine SIM-Karte (Prepaid- oder Vertagskarte) einzusetzen. Achtung: Die SIM-Karte muss registriert und freigeschaltet sein.

Nach Einsetzen der SIM-Karte fordern das Gerät zur Einstellung des PIN Codes auf. Der PIN wird mit (+) und (-) als Zahlenwert eingestellt.

Die Sendegebühren für die SMS-Meldungen werden dem Karteninhaber in Rechnung gestellt.

## Programmierbeispiele

**Beispiel 1** Kellerbehälter für 6000 L Heizöl, Literanzeige, linearer Stahlbehälter  
Innenhöhe 165 cm, (Füllstand 125 cm), Standardsonde 0 - 250 mbar

<u>Schritt</u>		<u>Eingaben/Auswahl</u>
1.	Sonde 250 mbar	250mbar
2.	Medium Heizöl	Heat.oil
3.	Behälterform linear	Linear
4.	Behältervolumen 6000 Liter	6000L (mit +/- Tasten einstellen)
5.	Behälter-Innenhöhe 165 cm	1650mm (mit +/- Tasten einstellen)
6.	Relais1 – keine Funktion	deactive
7.	Relais2 – keine Funktion	deactive
8.	Exit => mit ENTER erfolgt die Anzeige => 4550L	

**Beispiel 2** Erdbehälter zylindrisch liegend, für 100.600 Liter Diesel  
Innenhöhe 2,88 m, (Füllstand 54 cm), Standardsonde 0 – 250 mbar

<u>Schritt</u>		<u>Eingaben</u>
1.	Sonde 250 mbar	250mbar
2.	Medium Diesel	Diesel
3.	Behälterform zyl. liegend >50m <sup>3</sup>	Cyl.>50m <sup>3</sup>
4.	Behältervolumen 100600 Liter	100600L ( <u>genauer Wert aus Peiltabelle</u> )
5.	Behälter-Innenhöhe 288 cm	1650mm ( <u>genauer Wert aus Peiltabelle</u> )
6.	Relais1 – keine Funktion	deactive
7.	Relais2 – keine Funktion	deactive
8.	Exit => mit ENTER erfolgt die Anzeige => 12800L	

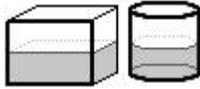
### Tank mit Innenhülle

Bei Behältern mit Innenhülle (z.B. zyl. liegende oder kellergeschweißte Behälter) sollten die Eingaben für Innenhöhe und Volumen korrigiert werden.

Beispiel: Wandstärke Innenhülle 2 cm => Innenhöhe ca. 4 cm reduzieren und Volumen bei 10 m<sup>3</sup> um 5%, bei 20 m<sup>3</sup> um 4%, bei 50 m<sup>3</sup> um 3% und bei 100 m<sup>3</sup> um 2,5% reduzieren.

**Beispiel 3** Brunnen, 7,50 m maximaler Wasserpegel vom Brunnenboden  
(Füllstand 4,20 m)  
Sonde TDS-6029 (mit Messbereich 0 – 1000 mbar), Anzeige in m Wassersäule.

<u>Schritt</u>		<u>Eingaben</u>
1.	Sonde 1000 mbar	1000mbar
2.	Medium Wasser	H2O
3.	Behälterform (Brunnenform) linear	Linear
4.	Behältervolumen 7500 Liter (für Anzeige m)	7500L (mit +/- Tasten einstellen)
5.	Behälter-Innenhöhe 7,50m	7500mm (mit +/- Tasten einstellen)
6.	Relais1 – EIN bei <05% - AUS bei >10%	active => On: 05% => Off:10%
7.	Relais2 – keine Funktion	deactive
8.	Exit => mit PLUS-Taste weiter bis	
12.	Unit – Anzeigeeinheit m	Unit: m
13.	Rundung auto	auto (nur mit ENTER bestätigen)
14.	Exit => mit ENTER erfolgt die Anzeige =>	z.B. 4.20m

Komplette Einstellmöglichkeiten per Menu			
Schritt	Einstellung	Beschreibung	
0. Exit		Zurück zum Anzeigemodus	
1. Sonde	100mbar	Tankhöhe Heizöl bis 1,2 m – Wasser bis 1 m	
	150mbar	Tankhöhe Heizöl bis 1,8 m – Wasser bis 1,5 m	
	250mbar	Standard-Voreinstellung – Tankhöhe Heizöl bis 3 m	
	500mbar	Tankhöhe Heizöl bis 6 m – Wasser bis 5 m	
	1000mbar	Tankhöhe Heizöl bis 12 m – Wasser bis 10 m	
	2000mbar	Tankhöhe Heizöl bis 24 m – Wasser bis 20 m	
	3000mbar	Tankhöhe Heizöl bis 36 m – Wasser bis 30 m	
5000mbar	Tankhöhe Heizöl bis 60 m – Wasser bis 50 m		
...mbar	Eingabe eines Wertes		
Cal-Mode	Wird angezeigt, falls Schritt 10. Set h aktiviert ist		
2. Fluid Medium	Heat.oil	0,845 - Standard-Voreinstellung	
	H2O	0,999	
	Diesel	0,830	
	BioD	0,880	
	RME,FAME	0,880 (Raps Methyl Esther, Fatty Acid Methyl Esther)	
	Rapsoil	0,915	
	Palmoil	0,910	
	Motoroil	0,865	
	AdBlue	1,090	
	Normal-B	0,743	
	Super-B	0,750	
	...kg / Liter	Eingabe eines eigene Dichtewertes	
Cal-Mode	Wird angezeigt, falls Schritt 10. Set h aktiviert ist		
<p>Ist die Dichte des Lagermediums nicht bekannt, so kann in Menü-Schritt 10. Set h die Referenzhöhe eingegeben werden. Dazu den aktuellen Füllstand in mm ermitteln, davon <u>10 mm abziehen</u>* und diesen Wert eingeben - anschließend mit YES Eingabe bestätigen.</p> <p>Sollte der aktuelle Füllstand kleiner 75% sein, wird sehr empfohlen den Wert nach der nächsten Befüllung auf den neuen Wert zu korrigieren, um eine gute Messgenauigkeit zu erreichen.</p>			
3.Tank Behälter- form / typ	Linear	Standard-Voreinstellung <u>linearer</u> Behälter, Rechteckige Behälter; stehende Zylinder; kellergeschweißte Stahlbehälter.	
	Cyl.	<u>zylindrischer</u> Behälter (siehe auch <u>alternativ</u> Cyl.>50m <sup>3</sup> ) Liegender Zylinder; röhrenförmiger Behälter; bis 45 m <sup>3</sup> . ; typische Bauform als Außenbehälter od. Erdbehälter aus Stahl.	
	Ball	<u>kugelförmiger</u> Behälter Erdbehälter mit kugelähnlicher Grundform; häufig Erdbehälter aus Kunststoff (GfK).	
	Oval	<u>ovale</u> Kellerbehälter typische Bauform von GfK-Behälter und einwandigen Blechbehältern	
	Konvex	Kunststoff-Batteriebehälter, <u>konvex</u> leicht bauchige Form, alternativ zu Linear	

	Konkav	Kunststoff-Batteriebehälter, <u>konkav</u> leicht hohlbauchige Form, alternativ zu Linear	
	Plastic	Kunststoffbehälter mit Ausnehmung Kunststoffbehälter mit einer großen Ausnehmung (Höhlung) in der Behältermitte (ohne Ringbandagen)	
	Cyl. > 50m <sup>3</sup>	<u>zylindrischer Außen-Großbehälter 50.000 Ltr bis 100.000 Ltr</u> Speziell für zyl. Großbehälter von 50 m <sup>3</sup> bis 100 m <sup>3</sup> ist eine besondere Peiltabellen- Umrechnung abrufbar.	
<b>4.Volume</b> Tankvol.	xxx.xxxL	Gesamtvolumen des Tanks (brutto,100%) Standard-Voreinstellung ist 0 L . Der Wert <u>muss</u> eingestellt werden.	
<b>5.Height</b> Tankhöhe	x.xxx mm	Tankinnenhöhe. Standard-Voreinstellung ist 2.000 mm (Max-Wert ist 9.999 mm)	
<b>6.Relay1</b>	deactive active	Auswahl mit (+). ENTER speichert die Auswahl und führt zum On-Schritt	
	On: 10%	10% ist Voreinstellung, Bereich ist 0..99 . Relais schaltet EIN bei Unterschreiten des Tankinhalts von z.B. 10%	
	Off:12%	12% ist Voreinstellung (Hysterese). Relais schaltet wieder AUS bei Überschreiten von z.B. 12% Inahlt.	
	On: +15C	<u>Nur wenn Temperaturadapter vorhanden.</u> Bereich ist -99C .. +99C, wenn On und Off = 0, dann kein Temp.-Alarm 15 °C ist Voreinstellung  Relais schaltet EIN bei Unterschreiten der Temperatur von z.B. 15°C	
	Off: +17C	Temperatur 17 °C ist Voreinstellung (Hysterese) Relais schaltet wieder AUS bei Überschreiten von z.B. 17°C	
<b>7. Exit</b>		Zurück zum Anzeigemodus	
<b>8. Exit</b>		“	
<b>9.Offset</b>	ESC/Calibrat	Nullpunkteinmessung (Sondenoffset)	
<b>10.Set h</b>	x.xxx mm Cal: No Cal: Yes	Eingabemöglichkeit für die Referenzhöhe bei der 2-Pkt-Einmessung, bei anderem Sondenmessbereich oder unbekannter Dichte  Vom gemessenen aktuellen Füllstand 10 mm abziehen* und diesen Wert dann eingeben.  Bei Aktivierung (Yes) wird in Schritt 1+2 “ Cal-Mode“ angezeigt  Erfolgt diese Eingabe bei fast leerem Behälter, so wird empfohlen, später eine Nachkorrektur vorzunehmen; siehe 11.Set V	

<b>11.Set V</b>	xxx.xxxL	Korrektur (Nachtrimmung) des akt. Literanzeigewertes mit +/- Taste.
<b>12. Unit</b> Einheit	Unit: L Unit: % Unit: m Unit: kg	Standard-Voreinstellung (1000er-Pkt: 999.900L) ( 100er-Pkt: 99.50 % ) ( 100er-Pkt: 2.50 m )
<b>13.Round</b> Rundung	auto off oder 2, 5, 10... 100	Werte-Rundung: Standard-Voreinstellung ist 'auto'. off = Höchste Werteauflösung ohne Rundung; springende Werte. Ein gewisse Rundung ist sinnvoll, zur Anzeigeberuhigung.
<b>14. Show</b>	Show Symbol Y/N	Anzeigeoptionen: Zusätzlich zur Literanzeige kann eine grafische Levelanzeige mit %-Wert erfolgen (Anzeigewechsel nach 2 Sek.). Auch kann eine Summenanzeige und eine GSM-Empfangsanzeige zugeschaltet werden (Signal).
<b>15.Modem</b>		Parameter für Modem und SIM-Karte; für die GSM-Kommunikation. Möglichkeit das Senden einer Test-SMS auszulösen.
<b>16. Sort</b>		Löschen und Sortieren der Reihenfolge der Zusatztanks
<b>17. Exit</b>		Zurück zum Anzeigemodus
<b>18. Exit</b>		Zurück zum Anzeigemodus
<b>19. Exit</b>		Zurück zum Anzeigemodus
<b>20. LCD</b>	Contr 60	Kontrast der LCD-Anzeige einstellen
<b>21. Info</b>		Anzeige von: Software-Version V1.00 Seriennummer SN1234 Offset xxxx Gain xxxx
<b>22.Test I</b>		Anzeige aktueller mA Messwert und hex -Wert AD-Wandler
<b>23.Test R</b>	Rel ON Rel OFF	Test des Relais
<b>24.Init</b>		- Rücksetzen - ESC = zurück ohne Ausführung (Escape). Reset = Warmstart des Gerätes (Neustart). Defaults = komplettes Rücksetzen (Clear) auf die Werkseinstellung.
<b>26. Exit</b>		Zurück zum Anzeigemodus

## GERÄTEMELDUNGEN (SMS)

### HINWEIS:

Nachfolgende Abschnitte zu den Daten-Fernmeldefunktionen des LX-GSM sind nur relevant bei Handy-Fernüberwachung der Anlage.

Wenn hingegen das System OilView zur Fernüberwachung genutzt wird, sind die Kommunikations-Einzelheiten nicht relevant. Auch erfolgt die Parametereinstellung komfortabel aus OilView heraus.

<u>Meldetext</u>	<u>Meldegrund</u>
Zweiter Abschnitt in der SMS, <i>Textbeispiele:</i>	
<b>Info</b>	Zyklische Meldung nach n Tagen oder nach x% Entnahme
<b>Info Tank 2</b>	Meldung bei Betankungsbeginn (Niedrigstand)
<b>Betankung Tank 2</b>	Meldung nach der Betankung, Erfolgt ca. 75 Min nach Tankbeginn als Hochstandmeldung.
<b>Manuelle Abfrage</b>	Manuelle Anlagenabfrage durch SMS-Kommando #R oder #M
<b>Grenzwert Tank 3</b>	Grenzmeldung für Tank n
<b>Störung Tank 4</b>	Störmeldung, Störungssignal aufgetreten an Tank-Observer n
<b>Alarm 1</b>	Signal am Alarমেingang 1, z.B. Brennerstörung. ( Kontakt schließt => Störmeldung )
<b>Alarm 2</b>	Signal am Alarমেingang 2, z.B. Kontaktschleife. ( Kontakt öffnet => Störmeldung )
<b>Temp.grenzwert 1</b>	Bei Tank 1 wurde der eingestellte Temperaturgrenzwert unterschritten.
<b>Guthaben prüfen</b>	Guthaben der SIM-Card ist unter 1€ gesunken. Bitte Aufladen!
<b>Test</b>	Mit der Test-Taste (linke Taste im Gerät) wurde eine SMS ausgelöst.
<b>Parameter</b>	Abfrage der Gerätkonfiguration durch SMS-Kommando #C

Bei 2 gleichzeitig anstehenden Ereignissen erscheint das wichtigere Ereignis im SMS-Meldetext.  
z.B. Alarm 1 vor Alarm 2 und Alarm 2 vor Grenzwert Tank 1 .

## GERÄTEPARAMETRIERUNG

**HINWEIS:** Bei Anbindung an [www.oilview.de](http://www.oilview.de) entfällt die nachfolgende manuelle Parametrierung per Handy-SMS-Befehle.

### SMS Befehlsregeln

- Es können ein Kommando oder auch mehrere Kommandos mit einer SMS gesendet werden. Dabei darf die gesamte SMS jedoch nicht mehr als 80 Zeichen haben.
- Keine Leerzeichen zwischen den Kommandos! Keine Umlaute oder andere Sonderzeichen!
- Bei Befehlskettung müssen die Kommandos #R oder #M oder #C dann ggf. am Ende stehen.

### SMS-Zielnummer und Anlagenbezeichnung einstellen

- Es können ein Kommando oder auch mehrere Kommandos mit einer SMS gesendet werden. Dabei darf die gesamte SMS jedoch nicht mehr als 80 Zeichen haben.
- Keine Leerzeichen zwischen den Kommandos! Keine Umlaute oder andere Sonderzeichen!
- Bei Befehlskettung müssen die Kommandos #R oder #M oder #C dann ggf. am Ende stehen.

Diese Einstellungen erfolgen per SMS und können auch von der Zentrale aus erfolgen.

- Einstellen der SMS-Zielnummer (Meldenummer des Überwachers) :

Den SMS-Text ... #T=01701234567#R (entsprechend der Handynr.)  
eingeben und an die Mobilfunknr. des Gerätes senden.  
Wegen #R wird das Gerät in 1-2 Min. mit einer SMS antworten.

- Einstellen von Anlagenbezeichnung / Kundenadresse

Den SMS-Text ... #H=Tankueberwachung Fa. Meier Musteradresse #R  
eingeben und an die Mobilfunknr. des Gerätes senden.  
Die Kommandos #T=... #H=... und #R können gekettet in einer SMS gesendet werden.

- Beispiel: Komplett-Einstellung mittels geketteter Kommando-SMS

**#T=01714901312#H=Kd- 024 Tankueberw. K. Mueller, Badstr. 3#P=05, 03, 10, 01#R**

### Liste der SMS-Kommandos

Alle Kommandos werden per SMS an das Gerät übertragen und beginnen mit dem Zeichen # .  
Es können ein Kommando oder auch mehrere Kommandos mit einer SMS gesendet werden.  
Dabei darf die gesamte SMS jedoch nicht mehr als 80 Zeichen haben.

- Keine Leerzeichen zwischen den Kommandos!
- Keine Umlaute oder andere Sonderzeichen!
- Bei Befehlskettung müssen die Kommandos #R oder #M oder #C dann ggf. am Ende stehen.

Befehl	Parameter	Beschreibung	Standardwert / Vorbesetzung
#T=	Mobilfunknummer für die SMS-Meldungen.	<u>Telefonnummer</u> , an die die automatisch erzeugten Melde-SMS gesendet werden (Überwacher, Zentrale)	-
#TA=	Mobilfunknummer für <u>Alarm</u> meldungen.	<u>Zweite Mobilfunknummer</u> für ein Störungshandy. Sofern mit TA=... eine Alarmnummer eingetragen ist, werden die Alarm-SMS an diese Nummer geschickt. ( Bei Nichtbehebung des Alarms binnen 24 h wird die Alarm-SMS an beide Meldenummern aus #TA und auch #T wiederholt.)	-
#H=	Text 0 – <b>40 Zeichen max.</b>	<u>Header-Text</u> , der mit jeder Melde-SMS mitgemeldet wird. Achtung: Es sind <b>keine Umlaute</b> zulässig.	Tankueberwachung
#P=	10,07,15,02  ( <u>stets 4 Werte als zweistellige Zahlen angeben, ggf. eine 0 voranstellen!</u> )	<u>Füllstands-Meldepunkte</u> : 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 Std.wert wird ein 'h' angehängt. Zahl 3= 'Kritischer Grenzwert' in Prozent, d.h. es erfolgt eine Meldung bei Unterschreiten. Zahl 4= Zeit-Intervall für Wiederholen von Grenzwertmeldung: <b>xx</b> Tg oder <b>xxh</b>	z.B.  10, [von .. bis] [01 .. 99] %  07, [00 .. 99] Tg [00h .. 24h ]  15, [00 .. 99] %  02 [01 .. 31] Tg [01h .. 24h ]

#A1=	Mode <b>m</b> und Zusatztext Alarm 1: 0 – <b>15 Zeichen max.</b> (keine Umlaute!)	Voreinstellung für Alarm1 ist: #A1=0,Brennerstoerung  - m auf 0 bedeutet Alarmzustand ist , wenn d. Kontakt schließt. - text ist der Zusatzmeldetext: z.B. Alarm 1: <u>Kesselstoerung</u>	Brennerstoerung  ( Alarmsignal muss 3 Minuten anstehen! )
#A2=	Mode <b>m</b> und Zusatztext Alarm 2: <b>m, text</b> 0 – <b>15 Zeichen max.</b> (keine Umlaute!)	Voreinstellung für Alarm2 ist: #A2=1,Kontaktschleife  - m auf 1 bedeutet Alarmzustand ist, wenn der Kontakt öffnet. - text ist der Zusatzmeldetext: z.B. Alarm 2: <u>Wasser i. Keller</u>	Kontaktschleife  ( Alarmsignal muss 3 Minuten anstehen! )
#Tn=xx	n => Tanknr. xx => Temp.-grenzwert	Temperatur-Grenzwert (Gradzahl) für die Tanks setzen: z.B. #T1=18#T2=5#T3=-10#T4=-99	Wert -99 = Deaktivierung

#G=	(0) od. 1 od. 2  od. 9	<u>Guthabenmitteilungen oder Zähler aktivieren:</u> 0 = OFF, d.h. keine Guthaben-Mitteilung oder SMS-Zählerfunktion. 1 = ON für Prepaid-Card D1 XTRA (*100#) 2 = ON für Prepaid-Card D2 CallYa 9 = SMS-Zähler (empf. bei Vertragskatre)	1  Besser 9 als 0.
#In  #I	n = Tanknr. 1 - 4	<u>Tank-Löschung:</u> Der Tank mit dieser Nr. wird aus der Tankregistrierung entfernt. Die hinteren Tanknummer rücken auf. #I löscht alle Tanks (Alter Befehl.)	# i 3 würde Tank 3 entfernen
#I98		<u>Fern-Warmstart:</u> Restart Prozessor und Modem	

#### Abfrage - Kommandos:

#M	Siehe auch #R	<u>Anlagenabfrage / Statusabfrage</u> , mit Rücksetzen der Zähler der zyklischen Meldungen. Der typische Befehl wenn die Tanküberwachung immer nur per manueller Abfrage erfolgen soll.	
#R	Siehe auch #M	<u>Anlagenabfrage / Statusabfrage</u> , <u>zusätzlich</u> zu den zyklischen Meldungen. Die Tageszähler für die zyklischen Info-SMS laufen unbeeinflusst weiter.	
#C		<u>Konfigurationsabfrage den Werten für:</u> Header, Softwareversion; Telefonnr.; Grenzwerte; Seriennummer. der Anzeigegeräte; Feldstärke; Guthabenmode; SMS-Zähler; Modem-Version; etc.	(sofern verfügbar)
#A		<u>Alarm- Konfigurationsabfrage</u> Abfrage der eingestellten #A1 und #A2 Parameter.	Alarmsignal muss 3 Minuten anstehen!

## SMS-MELDUNGEN VOM GERÄT

Eine SMS-Meldung hat folgende Form

**Header; Meldegrund; Tankinhalt(e); Alarmstatus; Guthaben**

Trennzeichen zwischen den Meldeteilen ist 'Semikolon+Leerzeichen'.

<b>Header</b>	Frei einstellbarer Text, aber <u>keine Umlaute</u> zulässig! Dieser Header-Text wird als Anfangsteil in jeder Melde-SMS geschickt. Hier sollten eingestellt werden z.B. Kundennummer und Liegenschaft o.ä.  Beispiel: <b>Kd. 024 HEL Fa. Meyer, Koeln Goethe- 21</b>
<b>Meldegrund</b>	s. Tabelle unter 2.)
<b>Tankinhalt</b>	Inhalt der Tanks 1 - 4 soweit angeschlossen. Es wird jeweils der Prozentwert und auch der aktuelle Literwert mitgeteilt.  Es wird die aktuelle Anzeige des Gerätedisplays ausgegeben. Ist ein Dezimalpunkt in der Anzeige, so wird keine Einheit ausgegeben (Zahlenwert ist dann typischerweise cbm oder auch Füllhöhe in Meter) Ist kein Dezimalpunkt angezeigt, so ist L für Liter angehängt.  Beispiel: <b>100%=9999L, 100%=10. 00 T=18, 50%=1. 250</b>  ( Tank 1 voll, Tank 2: 10,0 m <sup>3</sup> und 18°C, Füllstand Tank-3: 1,25 m )  Wird für einen Tank ????? gemeldet, dann liefert dieser Tankanzeiger keine Messwerte mehr. Sofern der Tankanzeiger die Temperatur mit misst, wird der Wert als T = xx (°C) übertragen.
<b>Alarm</b>	Der Zustand der Alarmeingänge 1 und 2 wird in Klartext gemeldet. Ein Alarmsignal oder dessen Aufhebung muss über 3 Minuten konstant anstehen. Dann erfolgt die Meldung oder die Aufhebung-Meldung. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"><li>- kein Alarm;</li><li>- Alarm 1 Brennerstörung; (Text Brennerstörung ist änderbar mit Kommando #A1)</li><li>- Alarm 2 Kontaktschleife; (Text Kontaktschleife ist änderbar mit Kommando #A2)</li><li>- Alarm Tank n ; Tankanzeigergerät meldet Signal/Ereignis an Meldeeingang n.</li><li>- Temp.grenzwert n ; Tank n hat den im Gerät für diesen Tank eingestellten Temperaturgrenzwert unterschritten.</li></ul>
<b>Guthaben oder SMS-Zähler</b>	Das Guthaben einer Prepaid-Card wird mitgeteilt, sofern der Dienstanbieter dies ermöglicht (USSD-Verfahren). Bei D1 und D2 ist dies möglich. Bei Vertragskarten macht es keinen Sinn, dort sollte ein SMS-Zähler aktiviert werden, siehe #G=...
<b>Error / Befehl fehlerhaft</b>	Kommandofehler: <ul style="list-style-type: none"><li>- Dieser SMS-Teil ist nur im gegebenen Fehlerfall angehängt -</li><li>- Der GSM-Messenger hat ein ungültiges Kommando erhalten und meldet die Nicht-Verarbeitung. Formatfehler betreffend 6)</li></ul>

Empfangs-SMS : **Kd. 024 HEL Fa. Meyer, Koeln Goethe- 21 ; Betankung Tank 2; 33%=1600L, 40%=20. 00, 100%=99. 99; kein Alarm; 14. 81Euro**

## FEHLERMELDUNGEN

<i>Fehlercode</i>	<i>Bedeutung</i>
Error E 1	Eingestellter Wert ist ungültig.
Error E 2	Messwert der Sonde zu klein! - E002 bei der Nullpunktaufnahme: Wenn Sondenstrom kleiner 3,5 mA, dann Sondenfehler. - E002 bei Schritt 4: Sonde hängt nicht in der Flüssigkeit oder Mindestfüllstand ist zu niedrig.
Error E 3	Messwert zu groß für Nullpunkt-Kalibrierung. Die Sonde darf bei der Nullpunkt-Aufnahme nicht eingetaucht sein ! Ein Strom-Messwert der Sonde größer 4,5 mA wäre ein ungültiger Sonden-Nullpunktwert.
Error E 4	Einstellung nur möglich nach Nullpunkt-Kalibrierung. Kalibrierung nochmals durchführen.
Error E 5	Eingestellte Höhe ist größer als Behälterhöhe. (Fehlerhafte Eingabe)
Error E 6	Der akt. Messwert ist zu klein als Referenzpunkt. Sonde muss eingetaucht sein ! Die eingestellte Höhe ist zu groß (=> Messwert ist zu klein). Die Sonde muss eingetaucht sein! Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen mit Schritt 9: Offset. Sonst Sondenfehler!
Error E 7	Der aktuelle Messwert ist zu klein im Verhältnis zu eingegebener Behälterhöhe/Behältervolumen.
Error E 8	Messwert (Sondenstrom) ist zu hoch - elektrischen Anschluss und Messbereich der Sonde überprüfen, Stromversorgung neu einschalten, Eingabeschritte 3 u. 4 wiederholen. Ggf. Nullpunkt-Kalibrierung neu durchführen. Sonst Sondenfehler.
Error E 9	Sondenstrom ist Null - es fließt kein Strom. Das Sondenkabel ist verpolt oder unterbrochen; Kabelverlängerung überprüfen/neu anklemmen.
Error E10	Kalibrierungsfehler. Das Anzeigegerät von der Netzspannung trennen und nach 5 s neu einschalten. Sonst Sondenfehler.
Error E11	Warnung – Der Flüssigkeitspegel im Tank ist eigentlich zu gering für eine genaue Einmessung. (Mit OK kann trotzdem fortgesetzt werden.)
Error E12	Noch kein Messwert von externem Tank 2..4 vorhanden.
	<b>Fehler bei GSM-Modul oder Datenfernübertragung</b>
Error M0	GSM-Modem nicht aktiv. Durch PIN => 0000 wird das Modem komplett deaktiviert.
Error M1	Interner Kommunikationsfehler. Das Gerät führt automatisch einen Reset durch und wiederholt die Kommunikationsversuche.
Error M2	SIM-Karte nicht eingesetzt oder fehlerhaft oder nicht lesbar.
Error M3	PUK muss eingegeben werden. PIN wurde 3 x fehlerhaft eingegeben und ist gesperrt. SIM-Karte in Handy einsetzen und PUK eingeben zur Entsperrung.
Error M4	Kein Prepaid-Guthaben mehr.
Error M5	Keine Empfang, Netz nicht gefunden. (Evtl. Verbesserung mit ext. Zusatzantenne.)
Error M6	Netzfehler oder sonstiger Fehler beim Sendevorgang

Error M7	Die Einbuchung in das Funknetz ist noch nicht erfolgt.
Error M8	Sendesperre aktiv! Bei zu vielen gescheiterten Einwahlversuchen wird nach 7 Tagen dann nur noch 1 x täglich eine Sendeversuch unternommen, 255 Tage lang. Das Betätigen der OK aktiviert das Gerät für einen neuerlichen Sendeversuch. Bei Erfolg ist die Sperre wieder inaktiv.
Error M9	Noch keine Ziel-Telefonnummer programmiert. #T Befehl oder OilView -Anbindung ist noch nicht erfolgt.

## FUNKTIONSKONTROLLE

Nach einer Befüllung des Tanks oder 1x jährlich prüfen, ob die Anzeige dem Füllstand entspricht.

## WEITERE TECHNISCHE DATEN

### Anzeigegerät

Versorgungsspannung:	230 V AC 50 Hz	Schutzart:	IP 30 oder IP 65 nach EN 60529
Leistungsaufnahme:	max. 4 VA		
Messeingang:	4 - 20mA ; $U_0 = 20V$ ;	Auflösung:	10 Bit
		Genauigkeit:	$\pm 1 \%$
Relaisausgang:	optional	LX-2-R m. 2 Relais	
Schaltspannung:	max. 250 V AC	Analogausgang:	0 - 5 V DC
Schaltstrom:	max. 3,5 A		4-20 mA
Abmessungen H x B X T in [mm]	200x120x58 (IP30) oder 180x130x60 (IP65)	Gehäuse:	Polystyrol (IP30) oder Polycarbonat (IP65)

### Messsonde

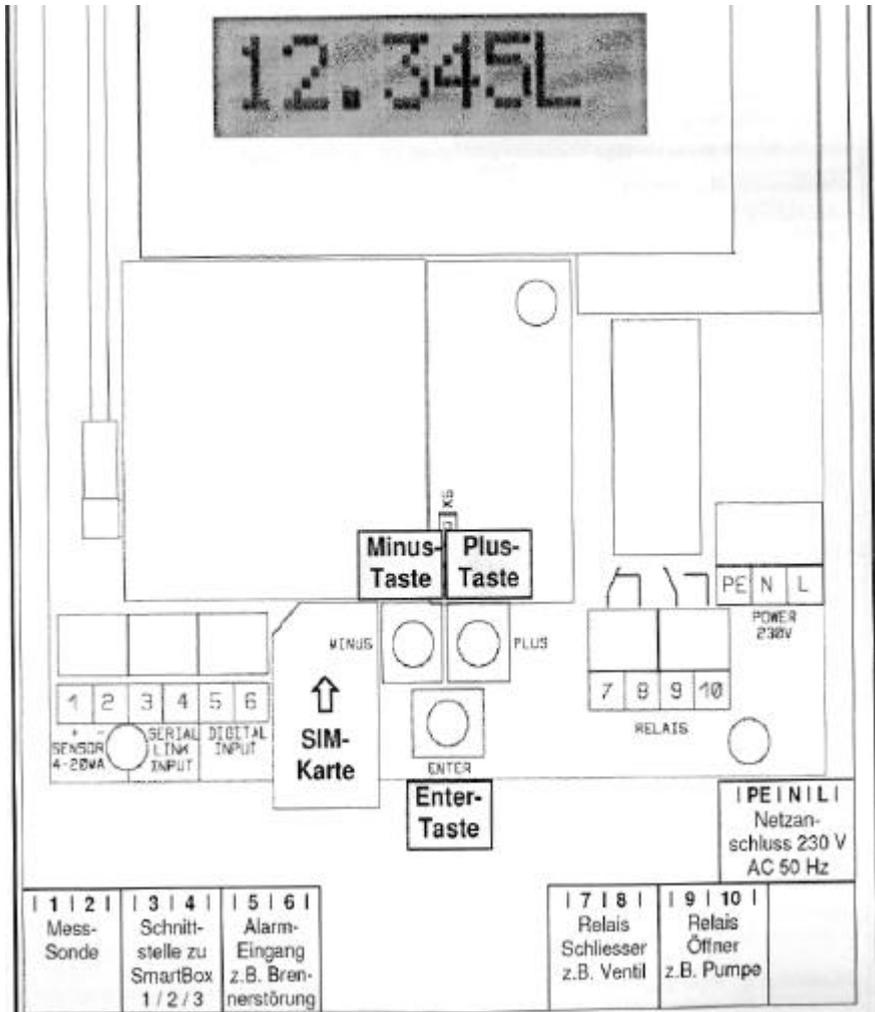
Spannung:	24 V DC	Schutzart:	IP 68 nach IEC 529
Werkstoffe:	V4A ; POM; FPM; HD-PE	Sondenlänge (ohne Kabel): Kabellänge bei 150 / 250 mbar Sonde	107 mm 5 m / 6 m
		Länge Sondenanschlusskabel	6 m
Einbaulage:	hängend senkrecht oder liegend waagrecht		
Temperaturbereich:		Medientemperatur	0 °C bis + 45 °C

## ZUBEHÖRTEILE

Bestell-Nr.		
12064	Kabelverbindungsdose IP 65, wasserdicht mit Druckausgleich	Zur Verlängerung des Sondenkabels, z.B. im Domschacht oder außen.
12069	Externe Antenne	Zur Empfangsverbesserung, wenn das Gerät z.B. im Keller montiert ist und die Antenne außen oberhalb Erdboden montiert werden kann.
12095	Anbindung an Server <a href="http://www.oilview.de">www.oilview.de</a>	Bestandsmanagement-System. Fragen Sie an bei TECSON.

# ANSCHLUSSPLAN LX-GSM

Klemmenplan LX-GSM



Art-Nr. 12601	<p>Gerätetyp <b>LX-GSM</b></p> <p>Tankmessanzeiger, mit 1 Tanksonde; sowie Datenfernübertragung (GSM-Modul).</p>
Art-Nr. 12604	<p>Gerätetyp <b>LX-Q-GSM</b></p> <p>Quadro-Tankmessanzeiger, für Direktanschluss von max. 4 Tanksonden; sowie Datenfernübertragung (GSM-Modul).</p>

<b>Wartung:</b>	<p>Wir empfehlen 1 x jährlich die angezeigten Literwerte auf Stimmigkeit zu überprüfen.</p> <p>Für eine einfache Überprüfung kann die Pegelsonde am Kabel hochgezogen werden, so dass die Sonde über dem Flüssigkeitsspiegel hängt. In diesem Zustand sollte das Anzeigergerät 0 Liter anzeigen (+Toleranz).</p> <p>Bei größerer Abweichung empfehlen wir neuerlich eine Offset-Einmessung für diese Sonde, siehe Gerätemenu "9. Offset".</p>
-----------------	---

<b>Hersteller:</b>	<p><b>TECSON-Digital</b></p> <p>Wulfsfelder Weg 2a D-24242 Felde</p> <p>Tel. (+49) 4340 / 402530 Fax (+49) 4340 / 402529</p> <p>Email: <a href="mailto:info@tecson.de">info@tecson.de</a> Internet: <a href="http://www.tecson.de">www.tecson.de</a></p>
--------------------	--