

Tank-Spion Digital LX-1

Inbetriebnahme + Bedienung :

Das System LX-1 besteht aus der Kombination Pegelmesssonde plus Anzeigegerät. Es wird direkt in die 230V-Steckdose gesteckt und hat eine 4-stellige LED-Anzeige.

Das Anzeigegerät besitzt einen Messeingang für die Füllstandmesssonde mit 4-20 mA Signal. Im Anzeigemodus rechnet das Gerät das gemessene Drucksignal in eine direkte Literanzeige um.

Zur Weiterverarbeitung der Anzeigedaten kann ein Steckadapter zusätzlich eingebaut werden. Dieser Ausgang überträgt dann die Werte zu einem Büro-PC (mit PC-Link Zusatzprogramm) oder an ein Fernabfragesystem (GSM-Messenger).

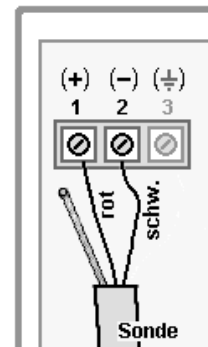
- Die Installation von Anzeigegerät und Messsonde darf nur von fachspezifisch qualifizierten Personen durchgeführt werden. Der Einbau der Sonde in den Tank ist gemäß Installationsanweisung der Messsonde durchzuführen.
- Das Anzeigegerät ist nicht für den Betrieb in Feuchträumen geeignet.
- Die gemessenen und vom Gerät angezeigten Literwerte sind nicht für Abrechnungszwecke geeignet. - Die dafür erforderliche Messauflösung wird nicht erreicht.



Installation und Inbetriebnahme:

- 1) Anzeigegerät, Messsonde u. Einbaubehör auspacken. Vollständigkeit der für den Tankeinbau erforderlichen Teile feststellen.
- 2) Die **Tankhöhe** und den aktuellen **Füllstand feststellen** und notieren.
- 3) **Messsonde vormontieren** gemäß Installationsanweisung der Sonde, aber diese noch nicht in den Tank absenken!
- 4) **Zuleitung*** von der Messsonde zum Anzeigegerät verlegen und am Anzeigegerät **anschießen**, siehe Abbildung.

Das Sondenkabel* kann mit handelsüblichem 2-adrigem Kabel (+ und -) über 100 m verlängert werden. Die Luftkapillare muss Druckausgleich bewirken können.
Bei Kabelverlängerung im Außenbereich oder im Domschacht eines Erdtanks ist eine spezielle Klemmdose zu verwenden! (Tecson Artikel 12080)



- 5) Die **Nullpunkt-Aufnahme** (Kalibrierung) der Messsonde ist einmalig wie folgt **durchzuführen**:
 - Am Anzeigegerät den Einstellmodus aktivieren. Beim erstmaligen Anschließen eines Neugerätes ist der Einstellmodus automatisch aktiviert - erkennbar am Blinken der ersten Ziffer.
 - Mit der **Plus-Taste** und der **OK-Taste**** (links) ist ' 0 0 0 0 ' einzustellen und die vierte Anzeigeziffer muss blinken.
 - Sicherstellen, dass die **Sonde nicht eingetaucht** ist, dann die **OK-Taste** nochmals drücken. Wenn die Anzeige auf den Wert 0001 springt, ist der Null-Messwert korrekt eingespeichert.
- 6) Nach erfolgter Nullpunkt-Aufnahme die **Messsonde ganz auf den Tankboden absenken** und die **Tankverschraubung wieder verschließen** bzw. einschrauben.
- 7) Abschließend sind am Anzeigegerät die **Geometriedaten** des Tanks **einzugeben**, siehe Seite 2 : *Programmierung*

* Bei Kabelverlängerung ist ein Querschnitt von 2 x 0,5 mm² ausreichend. Wird die Verlängerung der Sondenleitung in der Nähe von Starkstromkabeln verlegt, so ist eine abgeschirmte Steuerleitung zu verwenden und die Kabelabschirmung an Klemme 3 mit anzuschließen.

** Die Tasten (blau) befinden sich direkt unterhalb der Anzeigeblenke (s. Abb. Seite 2 oben). Bei geschlossenem Deckel können die Tasten z.B. mit einer aufgebogenen Büroklammer oder einem dünnen Stift betätigt werden

Programmierung:

Zur Programmierung ist in den **Einstellmodus** zu wechseln, dazu kurz beide Tasten drücken, so dass die erste Ziffer blinkt. Der aktuelle Eingabeschritt (Schritte 1 .. 4) wird anhand der Dezimalpunkte unterschieden.

Die Eingaben erfolgen über die 2 Bedientasten **OK** und **Plus**. Mit der **Plus-Taste (rechts)** wird die aktive, blinkende Ziffer erhöht, mit der **OK-Taste (links)** wird deren Zifferwert übernommen.



Vor Beginn tragen Sie rechts in die Tabelle die Zahlenwerte ein, die Sie anschließend nacheinander eingeben:
Nähere Erklärungen siehe Seite 3 und 4

Schritt	Eingabefunktion	Eingabewert zunächst hier eintragen
<u>Voraussetzung:</u>		
Nullwert-Aufnahme einmalig durchzuführen	Für die Aufnahme des Sondennullwerts in Eingabeschritt 1 den Wert 0 . 0 0 0 einstellen. Mit dem OK für die vierte Null wird der Sonden-Nullwert abgespeichert. Bei Erfolg springt die Anzeige auf 0 . 0 0 1 <u>Erst anschließend</u> die Sonde absenken!	
<u>Werte des Tanks eingeben:</u>	- Sonde muss jetzt ganz absenkt sein mit Bodenkontakt -	
1. Kennziffern: 1. Ziffer: Rundung 2. Ziffer: Dezimalpunkt 3. Ziffer: ohne Funktion 4. Ziffer: Tankform	0 = autom. Rundung der Anzeige (Empfohlene Einstellung) Definition der <u>Stelle</u> des Dezimalpunktes in der Anzeige: 0 = kein Punkt; ganzzahlige Anzeige ; z.B. bis 9999 Liter. 1 = Pkt. hinter Ziffer 1 ; z.B. für Pegelstände bis 9,999 m. 2 = Pkt. hinter Ziffer 2 ; z.B. für Großtanks bis 99,99 m ³ . 3 = Pkt. hinter Ziffer 3 ; z.B. f. Prozentanzeige bis 100,0 % Wert __ 0 __ eingeben. Gemäß Tankform-Tabelle Seite 3 die Tankform eingeben: z.B. 0 0 0 2 => zylindrischer liegender Tank	
2. Tankvolumen	Gesamtvolumen des Tanks in Liter eingeben: 4-stellig, ggf. 0 ergänzen / weglassen, z.B. 5 6 0 0 [Liter] Achtung: Falls Peiltabelle vorhanden bitte den letzten Wert aus dieser entnehmen. Beim 100m ³ zyl. Erdtank kann das z.B. der Wert 100 600 Liter sein.	
3. Tank-Innenhöhe	Tank-Innenhöhe in Millimeter eingeben: z.B. 186 cm => 1 8 6 0 [mm] (Typische Werte: 50m ³ zylindrischer Erdtank: 2485 mm 100m ³ zylindrischer Erdtank: 2880 mm)	
4. Aktuelle Füllhöhe	Vom abgemessenen aktuellen Füllstand im Tank <u>1 cm abziehen*</u> . Diesen Wert in Millimeter eingeben, z.B.: Gemessen 95,2 cm, minus 10 mm, ergibt 0 9 4 2 [mm]	
	<u>Nach Eingabeschritt 4 springt das Gerät in den Anzeigemodus ...</u>	n n n n [Ltr] oder [m ³]

Beispiel 1: Literanzeige

Nach der Nullwertaufnahme, s.o.

	Eingaben:
(1) Kellertank linear	0.0 0 1
(2) 6000 Liter Volumen	6.0 0 0
(3) 165 cm Tank-Innenmaß	1.6 5.0
(4) 125 cm gemessen, minus 1cm *	1.2.4.0.

ergibt Anzeige z.B. 4 5 5 0 [Ltr]

Beispiel 2: m³-Anzeige bei Erdtank mit 100 m³

Nach der Nullwertaufnahme, s.o.

	Eingaben:
(1) 2er-Rundung ; > 100 m ³ ; zyl.Tank	2.3 0 2
(2) 100.600 Liter laut Peiltabelle	1.0 0 6
(3) 288 cm Innenmaß laut Peiltabelle	2.8 8.0
(4) 163 gemessen, minus 1cm*	1.6.2.0.

ergibt Anzeige z.B. _ 5 8. 4 [m³]

* 1 cm abziehen wegen Offset der Messzelle innerhalb des Sondenkörpers

Nachträgliche Korrektur der Literanzeige:

Während des normalen Betriebs kann der Anzeigewert jederzeit nachträglich an den realen Füllstand angepasst werden, z.B. unmittelbar nach einer Vollbetankung:
Die Korrektur erfolgt mit: linke Taste => *Minus*, rechte Taste => *Plus*.

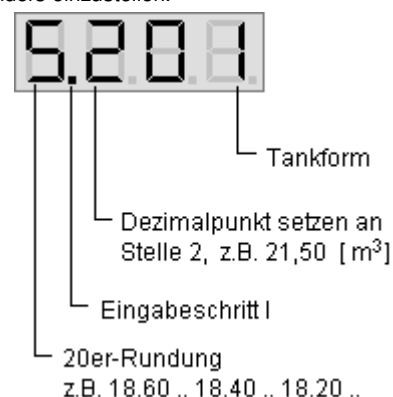
Während dieser Bedienung blinkt die Anzeige. Durch Halten der Taste verändert sich der Zahlenwert. Diese Eingabe überschreibt intern den gespeicherten Eingabewert von Schritt 4, d.h. diese beiden Eingaben sind alternativ.

Eingabe der Kennziffern in Schritt 1

Hinweise zu 1.1 Rundung: Eingabeschritt 1, 1. Ziffer

Das Gerät rundet die Anzeigewerte bereits automatisch in sinnvoller Weise ab. Abhängig von Tankhöhe und Volumen, wird z.B. auf 10er oder 5er Werte gerundet. In Einzelfällen, z.B. bei großvolumigen Tanks, kann es gewünscht sein, diese Rundung anders einzustellen.

0 :	Standardeinstellung	-	Normale automatische Rundung!
1 :	Rundung AUS	-	1er Rundung = keine Rundung
2 :	2er Rundung	-	2er Rundung (geradzahlige Werte)
3 :	5er Rundung	-	Anzeige in 5er-Schritten
4 :	10er Rundung	-	Anzeige in 10er-Schritten
5 :	20er Rundung	-	Anzeige in 20er-Schritten
6 :	50er Rundung	-	Anzeige in 50er-Schritten
7 :	100er Rundung	-	Anzeige in 100er-Schritten
8 :	200er Rundung	-	Anzeige in 200er-Schritten
9 :	500er Rundung	-	Anzeige in 500er-Schritten



Hinweise zu 1.2 Dezimalpunkt: Eingabeschritt 1, 2. Ziffer

Die Anzeige eines Dezimalpunktes ist nur erforderlich bei Anzeige in m³ oder Prozent oder Ähnlichem.
Die Dezimalpunkt-Anzeige erfolgt an einer fixen Position.

0	= kein Dezimalpunkt / Normalfall	x x x x [Liter]
1	= fixer Dezimalpunkt hinter 1.Ziffer,	z.B. 3.750 [m]
2	= fixer Dezimalpunkt hinter 2.Ziffer,	z.B. 21.50 [m ³]
3	= fixer Dezimalpunkt hinter 3.Ziffer,	z.B. 98.5 [%]

1.4 Tankform-Tabelle: Eingabeschritt 1, 4. Ziffer

Kennziffer	Tankgrundform	
X X X 1	linearer Tank, lineare Anzeige / auch für % oder cm-Anzeige Rechteckige Tanks; stehende Zylinder; kellersgeschweißte Stahl tanks. (Kennziffer 1 auch für andere lineare Anzeigen, wie Füllstandshöhe in cm)	
X X X 2	zylindrischer Tank Liegender Zylinder; röhrenförmiger Tank; typische Bauform als Außentank oder Erdtank aus Stahl.	
X X X 3	kugelförmiger Tank Erdtanks mit kugelähnlicher Grundform; häufig Erdtanks aus Kunststoff (GfK).	
X X X 4	Kunststoff-Batterietank, konvex leicht bauchige Grundform, alternativ zu Kennziffer 1.	
X X X 5	ovaler Tank ovale Kellertanks; typische Bauform von GfK-Tanks und einwandigen Blechtanks. Häufig als Tankbatterie zusammengeschaltet.	
X X X 6	Kunststofftank mit Ausnehmung Kunststofftanks mit einer großen Ausnehmung (Höhlung) in der Tankmitte (ohne Ringbandagen).	
X X X 7	Halbrunde Zisterne Halbrunder PE-Regenwasserspeicher mit planer Bodenfläche.	

Hinweise zu 2. Tankvolumen: Eingabeschritt 2 (4-stellig):

- Die Tankgröße (Volumen) in Liter des/der Tanks als Zahlenwert eingeben.
Bei gekoppelten Batterietanks ist das Gesamtvolumen einzugeben, z.B. 3 x 1500 Ltr ==> 4500 [Ltr]
- Bei Tanks größer 10.000 Liter sind nur die ersten 4 Stellen einzugeben.
Im dem Fall wird dann in m³ angezeigt. Entsprechend ist der Dezimalpunkt in Schritt 1.2 zu setzen, z.B. auf den Wert 2 ==> 21_50 [m³]
- Für eine %-Anzeige den Wert 1000 eingeben und den Dezimalpunkt entsprechend in Schritt 1. 2 auf den Wert 3 einstellen ==> 100_0 [%]

Hinweise zu 3. Tankhöhe: Eingabeschritt 3 (4-stellig):

- Tankhöhe (Tank-Innenmaß) in mm eingeben.
Ggf. die Wandungsstärke für Boden und Kopfplatte vom Außenmaß abziehen.

Hinweise zu 4. Aktuelle Füllhöhe: Eingabeschritt 4 (4-stellig):

- Achtung: Die Messsonde muss **vor** Erreichen von Eingabeschritt 4 abgesenkt sein !
- **Wichtig:** Von der abgemessenen Füllhöhe sind 10 mm abzuziehen
(Position der Messzelle innerhalb des Sondenkörpers). D.h.:
Für einen gemessenen Füllstand von 95,2 cm ist entsprechend 0942 [mm] einzugeben.

Diese Eingabe kann nicht bei niedrigem Füllstand erfolgen. Es ist ein Mindestsignal erforderlich. In dem Fall hier abrechnen und das Gerät durch Aus/Einschalten in den normalen Anzeigebetrieb bringen.
- Hinweis: Wenn die aktuelle Pegelhöhe nicht feststellbar ist, dann ist ein geschätzter Wert einzugeben. Nach einer späteren Vollbetankung ist der Anzeigewert dann nachzukorrigieren.

Fehlercodes:

Tritt bei der Einstellung oder der Nullpunkt-Aufnahme ein ungültiger Wert auf, so zeigt das Gerät einen Fehlercode an und blinkt. Diese Fehleranzeige muss durch Drücken der *OK-Taste* bestätigt werden.

Anzeige	Bedeutung
E 0 0 1	Eingestellter Wert ist ungültig
E 0 0 2	Messwert der Sonde zu klein! Evtl. Sonde nicht korrekt angeschlossen (Leitungsunterbrechung). - E002 bei der Nullpunktaufnahme: Wenn Sondenstrom kleiner 3,5 mA, dann Sondenfehler. - E002 bei Schritt 4: Sonde hängt nicht in der Flüssigkeit. Oder Mindestfüllstand zu niedrig. - <u>Wiederholversuch: Gerät 5 Sek. stromlos machen und die Nullpunktaufnahme wiederholen.</u>
E 0 0 3	Messwert zu groß für Nullpunktaufnahme. Die Sonde darf dabei nicht eingetaucht sein. Ein Strom-Messwert der Sonde größer 4,5 mA wäre ein ungültiger Sonden-Nullwert.
E 0 0 4	Einstellung nur möglich nach Nullpunkt-Aufnahme (Kalibrierung nochmals durchführen)
E 0 0 5	Eingestellte Höhe ist größer als Tankhöhe (Fehlerhafte Eingabe).
E 0 0 6	Eingestellte Höhe ist zu groß (Der Messwert ist zu klein. Sonde muss eingetaucht sein. <u>Gerät 5 Sek. stromlos machen und Nullpunktaufnahme wiederholen. Evtl. Sondenfehler.</u>
E 0 0 7	Eingestelltes Volumen ist zu groß (Messwert ist zu klein. Sonde muss eingetaucht sein)
E 0 0 8	Messwert zu groß, d.h. der Sondenstrom ist zu hoch. Bitte das Gerät aus/einschalten und die Eingabeschritte 3 u. 4 wiederholen, ggf. Nullpunkt-Aufnahme wiederholen. Sofern der Sondenstrom bei halb vollem Tank größer als 12 mA ist oder bei vollem Tank größer als 20 mA ist, liegt wahrscheinlich ein Defekt der Messsonde vor.

Technische Daten	LX-1	Hersteller :
Versorgung:	230V, 50Hz, 2VA	TECSON-DIGITAL
Messeingang:	4 - 20mA / U ₀ =15V / R _{Shunt} =100Ω	Wulfelder Weg 2a
Auflösung:	10 Bit	D-24242 Felde (i. Holst.)
Genauigkeit:	+/- 1%	Fon: 04340 / 402530
Temperaturbereich:	0 - 45 °C	Fax: 04340 / 402529
Das Anzeigegerät ist nicht für den Feuchtraumbetrieb geeignet.		Internet: www.tecson.de
CE-Konformität: gemäß EN50081-1, EN50082-1		