



# Niveauekontrollsystem

## MLT 6110 LLCU 101

- Kompaktgerät mit pneumatischer Ventilsteuerung
- %-/mA-/Impuls-Anzeige
- Analogausgang 4–20 mA
- Ventil Grenzwert mit OC
- Grenzwert Relaisausgang
  
- MLT-Version V1.3x
- Technische Informationen
- Bedienung
- Inbetriebnahme
- Installation / Montage

**mipromex**®

**Kompaktgerät im Tischgehäuse  
für Ampullen Abfüllmaschinen**

Selbstabgleichende, kontinuierliche Füllstandmessung  
mit 2-Punkt Regler und integrierter Ventil-Steuerung



Vertrieb: **Aquasant Messtechnik AG**  
Hauptstrasse 22  
CH - 4416 Bubendorf  
  
T +41 (0)61 935 5000  
F +41 (0)61 931 2777  
info@aquasant-mt.com  
www.aquasant-mt.com



Produktion: **Aquasant Messtechnik AG**

Manual Nr.: VDB-mipromex-MLT-LLCU101-TG-V2A-Shire.docx

Version: 18523/6

Seiten: 11

Autor: Roger Inauen

Änderungen: Änderungen vorbehalten

Sehr geehrter Kunde

Wir gratulieren Ihnen! Mit diesem System haben Sie ein Spitzengerät der bekannten Serie **MLT** mit **mipromex®** (Impedanzmessung) der Firma **Aquasant Messtechnik AG** gewählt.

Wenn Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen und beachten, dann werden Sie mit dem mipromex ein einwandfrei funktionierendes System besitzen.

Noch etwas ist wichtig zu wissen:

Sollten einmal (entgegen allen Erwartungen) irgendwelche Störungen auftreten, dann ist der **Aquasant Messtechnik AG**-Kundendienst für Sie da ... noch lange nach dem Kauf Ihres **MLT Niveauekontroll-Systems**.

## 1.1 Funktion

Das Niveauekontrollsystem sorgt für eine drucklose Flüssigkeitszufuhr, nach der Steril-Filtration, an die Abfüllmaschine. Das Mess- und Regelgerät ausgerüstet mit einer aquasant® Füllstandmessung speichert und archiviert die aufgenommenen Produktmesswerte mit Namen auf Tastendruck. Die im Archiv abgelegten Produktmesswerte sind einzeln abrufbar. Das Füllvolumen im Glas- oder Stahlgefäß wird auf dem graphischen Display in % oder ml angezeigt. Mittels Analogausgang ist auch eine Fernanzeige möglich.

Die Füllstandregelung erfolgt über den pneumatischen Ausgang mittels Schlauchquetschventil.

Ein Leermelder mit separatem pneumatischem Ausgang für ein Schlauchquetschventil sowie ein Relaisumschaltkontakt auf Steckerbuchse geführt, vervollständigen das Gerät.

Am Füllstandmessgerät mipromex® MLT 6110 müssen keinerlei Einstellungen vorgenommen werden. Nach dem Einschalten ist das Gerät betriebsbereit, unabhängig von der Abfüllgeschwindigkeit der Maschine.

## 1.2 Betriebsvarianten

Die produktabhängige Füllstand-Messung kann mit verschiedenen Modi in Betrieb genommen werden (siehe Kap. 1.4.1). Das Steuergerät kann für die Zulaufüberwachung auch mit einem zusätzlichen Schlauchleermelder SLS mit Steuergerät MLS 1100 ausgerüstet werden.

## 1.3 Messkreis

Die Messsonde mit separater Messelektronik MTI wird mit geschirmter 2-Drahtleitung und NAMUR-Stecker an das **mipromex®-MLT Kompaktgerät** angeschlossen. Zwischen Anlage- und Schaltraumerde muss ein Potentialausgleich installiert sein.

## 1.4 Grundfunktion MLT 6110

Das mit Produkt umgebene Elektrodensystem einer Stabsonde ändert die Impedanz in Funktion der dielektrischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften organischer Produkte und wässriger Lösungen sowie der Eintauchtiefe der aktiven Messelektrode. Die gemessene Impedanz wird als Summensignal von der Messelektronik MTI direkt in ein digitales normiertes Signal umgesetzt und als Impulspaket zum **mipromex®-MLT** übertragen.

### 1.4.1 MLT 6110 Füllstandmessung

Für die Messung der Füllstandhöhe stehen im Menu 2.4. verschiedene Eichmöglichkeiten zur Verfügung:

1. Übernahme des Messwertes bei momentan bekanntem Füllstand und Berechnung der Messspanne auf **Tastendruck**. Dies erfordert die Eingabe des aktuell bekannten Füllstandes in der ausgewählten Einheit (ml).
2. **Grenzwert extern** via *Digitaleingang D1 mit Eingabe des Füllstandes bei der Grenzwertsonde und Umrechnung auf 100% entsprechend Einheit mm, m, ml, l, m3, kg, t bei über- oder unterschreiten des Grenzwertes jedoch nicht bei Speisespannung ein*
3. Automatische Übernahme *des 100 %-Messwertes; Abgleich via Füllkurve nur auf Gradient abgleichend (bei Füllstandstopp kein Abgleich).*
4. Berechnung der Messspanne in Funktion einer **Füllstandänderung (Differenz)**. Messwertspeicherung bei Füllstand 1 und Füllstand 2 und Eingabe der Füllstanddifferenz)
5.  **Ext.-Prod.-Auswahl** der im Archiv gespeicherten Produktmesswerte mit Produktnamen. Durch den Produktwahlschalter auf der Frontseite können bis zu sieben hinterlegte Messwerte aktiviert werden. Auf dem Messwert-Display erscheint jeweils der aktivierte Produktname.

Es steht ein Analogausgang 4-20 mA sowie ein Regler-Grenzwert-OC und Füllstandgrenzwert (Relais) für die Leermeldung zur Verfügung.


## 2 Anzeigen grafisches Display

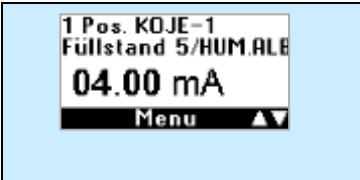
Die Displayformate werden in entsprechenden Masken dargestellt:  
 Jeder Menu-Schritt, jeder Parameter und jede Einheit kann in Funktion des Gerätetyps auf aktiv oder inaktiv (nicht sichtbar) gesetzt werden. Das Anzeigedisplay wird ebenfalls in Funktion des Gerätetyps angepasst.


### 2.1 Anzeige beim Einschalten vom mipromex® MLT 6110


<p>Gerätegenerationsname</p> <p>ok-Tastenfunktion</p>		
	mit <b>ok</b> weiter zu Gerätetyp	
<p>Gerätebeschrieb</p> <p>Gerätetyp und Hardwareausführung</p> <p>MLT 6130/6230/6260</p> <p>ok-Tastenfunktion</p>		<p>Gerätetyp</p> <p>Mit Eichalgorithmus</p>
	mit <b>ok</b> weiter zu Funktionsinfo	

#### 2.1.1 Messwertanzeige Gerätetyp MLT 6130 (1 Messkreis)

<p>Menu-Information</p> <p>Doppelfunktion der <b>ok</b>-Taste</p> <p>speichern oder</p> <p>weitschalten</p> <p>Informationsmasken-Nummer</p>		<p>Speichern = Länger 2 Sekunden OK-Taste drücken</p> <p>Weiter = kurzer OK-Tastendruck</p>
	mit <b>ok</b> wechseln	

<p>Beschreibung der 1. Messstellen-Position</p> <p>Beschreibung des Messwertes</p> <p>Aktuelle Messwertanzeige geeicht</p> <p>Eingabe unter Menu 3.1.5. und 5.1.1.</p>		<p>Änderung und Eingabe unter MK1 Menu 3.1.1.</p> <p>Füllstand/Volumen/Gewicht</p> <p>Grenzwert Voll/Leermeldung ist erreicht Relais 1</p> <p>Änderung und Eingabe unter MK1 Menu 6.1.2</p> <p>mit ▲▼ Änderung des Anzeigemodus</p>
	mit <b>ok</b> wechseln zum Menu	

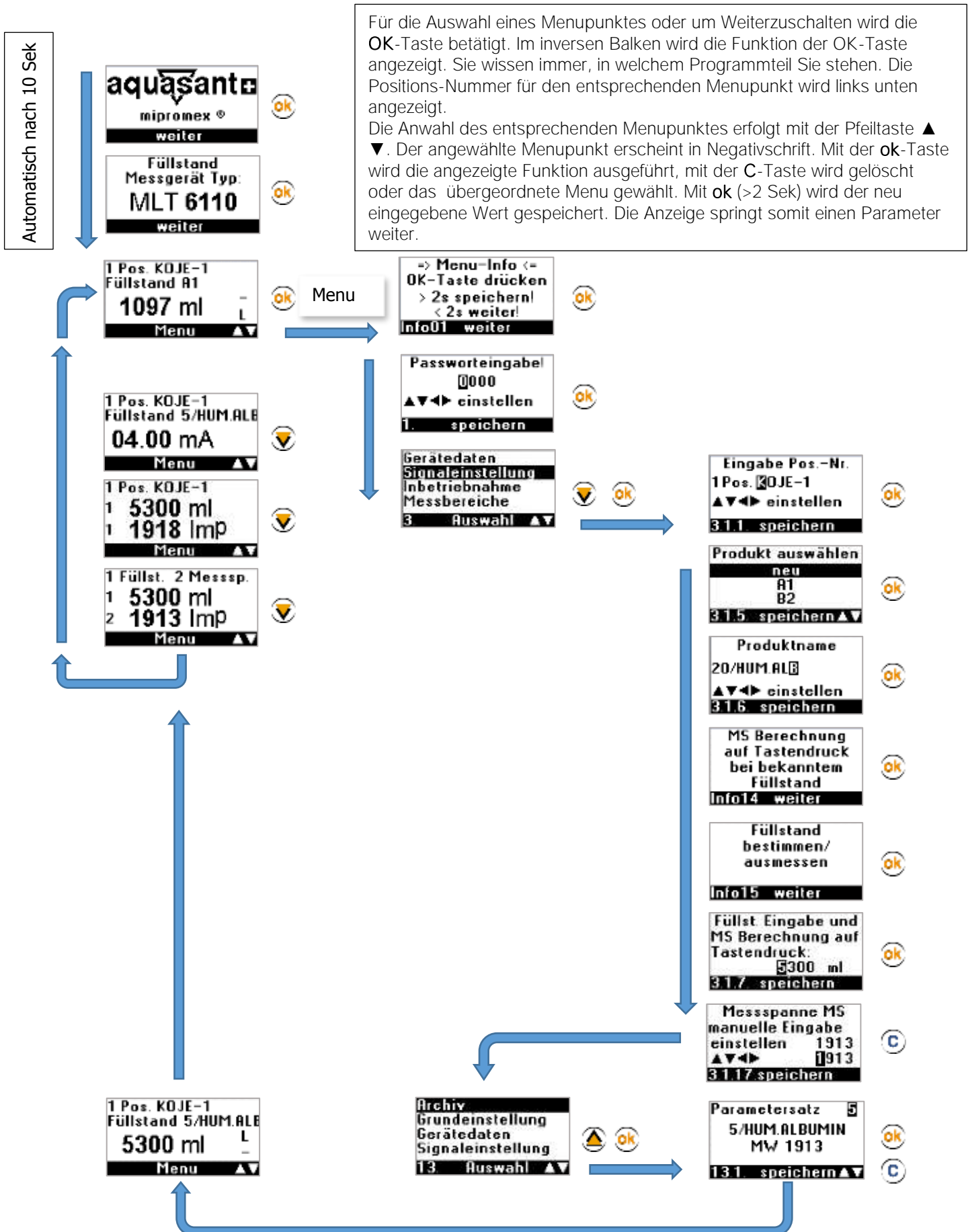
<p>Beschreibung der 1. Messstellen-Position</p> <p>Analogausgang</p> <p>Voll/Leermelder stat (nicht einstellbar)</p> <p>Anzeige L oder H</p>		<p>Änderung und Eingabe unter MK1 Menu 3.1.1.</p> <p>Anzeige in Funktion der Messspanne</p> <p>0-100% = 4-20 mA</p>
--	---	---

<p>Beschreibung der 1. Messstellen-Position</p>		<p>Füllstand ml</p> <p>Füllstand Imp</p>
---	---	--

#### 2.1.2 Menu Parametereinstellungen MLT

Nach Drücken der OK-Taste wechselt die Anzeige in das Info-Menu. Durch langes drücken (bestätigen des Passwortes) können anschliessend die Werte verändert werden. Mit den aktiven Pfeiltasten (siehe Display) werden Eingabewerte verändert. Weitere gerätespezifische Einstellungen entnehmen Sie der Bedienungsanleitung MLT. Das Füllstand-Messgerät ist entsprechend eingestellt und betriebsbereit bei Auslieferung.

2.1.3 Menu Ablauf für die neue Produkterfassung





## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Eichung bei Ext.-Prod.-Auswahl

1. Alle verwendeten Flüssigkeiten sind mit Produktmesswert und Namen im Archiv [13.1] erfasst. Stabsonde im Stahlgefäß eingeführt und mit TC1“-Klammer verschraubt. HF-Kabel ist an Sonde und MTI Vorortmesselektronik angeschlossen. MTI-Kabelstecker an Tischgehäuse angeschlossen. Zulauf-Silikonschlauch ist in die Schlauchquetschventile eingelegt und der Deckel verschlossen.

Achtung: Die Sonde darf weder nass noch mit Flüssigkeit bedeckt sein.  
Der Produktwahl-Drehschalter (1-7) muss auf die zu verwendende Flüssigkeit eingestellt sein.

2. Gerät einschalten (grüner Druckschalter auf der Frontseite)
  - Display schaltet nach ca. 10 s oder durch 3-maliges drücken der OK-Taste auf den Produktmesswert. Der 0-Abgleich in Menu [3.1.3] wird automatisch bei Netz ein durchgeführt, wenn der Sonden-Messwert <200 Impulse ist.
  - Ext.-Prod.-Auswahl Konstanter Flüssigkeitszulauf. Menu [2.4] 100 % Niveau-Berechnung via Drehwahlschalter definiert. Der angewählte Produktname wird auf dem Display angezeigt.
3. Bei leerem Gefäß ist das Schlauchquetschventil (Leermelder-Grenzwert) geschlossen. Drücken Sie den blauen Taster  um das Ventil zu öffnen und den Produktzulauf zu starten.
  - Nach Erreichen des Leermelder-Grenzwertes 1 [6.1.2], „L“ auf Display erlischt, kann der Taster losgelassen werden. Der blaue Taster leuchtet solange der Grenzwert 1 [6.1.2] „-“ überschritten ist.
  - Das Gefäß wird bis zum oberen Regelpunkt [9.2] gefüllt, „H“ auf Display erscheint, das SOV-Regelventil schliesst
  - Bei Flüssigkeitsbezug werden Regelung, *Leermelder oder Überfüllsicherung* aktiv
  - Durch drücken des Not Stopp-Schalters  werden alle Schlauchquetschventile geschlossen, aktiver Schalter leuchtet rot.

Achtung: Bei Produktwechsel muss via Drehwahlschalter auf die richtige Produkt-Nummer angewählt werden. Wird ein neues Produkt z.B. von wässriger auf alkoholische oder ölige Flüssigkeit gewechselt, muss der Messwert und Produktname neu hinterlegt und im Archiv gespeichert werden.

- Das Gerät arbeitet vollautomatisch, produktunabhängig, ohne Veränderung der Betriebsparameter und stellt sich automatisch auf verschiedene Abfüllgeschwindigkeiten und Abfüllmengen ein

### 3.1 Produkteingabe und Aktivierung

Wird ein neues Produkt eingesetzt, muss der Produktname mit dem 100 %-Füllstandsmesswert erfasst und gespeichert werden (siehe Ablauf Kap. 2.1.3 in Menu [3.1.5]). Das neue Produkt muss im Archiv [13.1] in einem freien Parametersatz gespeichert werden. Nur so kann durch den Produktauswahl-Drehschalter die neue Flüssigkeit angewählt werden. Soll bei einem *aktivierten* Produkt der hinterlegte 100 %-Messwert korrigiert werden, kann dies manuell in [3.1.17] oder auf Tastendruck in [3.1.7] erfolgen. Voraussetzung hierzu ist, dass der Behälter zu 100 % mit Produkt gefüllt ist und unter [3.1.7] der 100%-Wert in der definierten Einheit [ml] parametrisiert ist und gespeichert wird.


### 3.1 Eichung bei Füllkurve

1. Stabsonde im Stahlgefäß eingeführt und mit TC1“-Klammer verschraubt. HF-Kabel ist an Sonde und MTI Vorortmesselektronik angeschlossen. MTI-Kabelstecker an Tischgehäuse angeschlossen. Zulauf-Silikonschlauch ist in die Schlauchquetschventile eingelegt und der Deckel verschlossen.

Achtung: Die Stabsonde darf weder nass noch mit Flüssigkeit bedeckt sein.




2. Gerät einschalten (grüner Druckschalter auf der Frontseite)
  - Display schaltet nach ca. 10 s oder durch 3-maliges drücken der OK-Taste auf den Produktmesswert. Der 0-Abgleich in Menu [3.1.3] wird automatisch bei Netz ein durchgeführt, wenn der Sonden-Messwert <200 Impulse ist.
  - Bei leerem Gefäß (Füllstand kleiner 20 %) werden Regel- und Voll-/Leermelder-Ventil geöffnet
  - Konstanter Flüssigkeitszulauf. Menu [2.4.] 100% Berechnung via Füllkurve  
Während der ersten Befüllung für den automatischen 100%-Abgleich darf die Füllgeschwindigkeit max. 75 % abnehmen (bezogen auf die Anfangsfüllgeschwindigkeit), sonst wird der 100%-Abgleich vor dem Erreichen der 100%-Marke ausgeführt
  - Es wird ein automatischer 100%-Füllstandabgleich ausgeführt
  - Beim Abgleich via Füllkurve wird das Gefäß etwas über die 100%-Marke gefüllt
  - SQV-Regelventil schliesst
  - Bei Flüssigkeitsbezug werden Regelung, Leermelder oder Überfüllsicherung aktiv

Achtung: Bei Produktwechsel, z.B. von wässriger auf alkoholische oder ölige Flüssigkeiten, muss der Netzschalter betätigt werden

- Das Gerät arbeitet vollautomatisch produktunabhängig ohne Veränderung der Betriebsparameter und stellt sich automatisch auf verschiedene Abfüllgeschwindigkeiten und Abfüllmengen ein
- Durch Drücken des Not Stopp-Schalters  werden alle Schlauchquetschventile geschlossen.
- Es ist darauf zu achten, dass der Produktzulauf in das Gefäß genügend hoch eingestellt wird

### 3.2 Gerätebeschriftung

Das ergonomisch geformte, Stahl rostfreie Tischgehäuse ist mit allen Funktionen für eine automatische Inbetriebnahme ausgerüstet. Die autonome Steuerfunktion garantiert einen stetigen kontrollierten Flüssigkeitszulauf. Das mipromex®-Panel wird nur für die Erstinbetriebnahme oder Parametrierung neuer Produkte benötigt. Die im mipromex® Archiv [13.1] hinterlegten Parametersätze (Produktmesswerte) werden über den Produkt-Auswahl Drehschalter aktiviert. Auf dem Füllstand-Display erscheint der aktive Produktname.

<p>Tischgehäuse in V2A BxHxT: 180x210x300 mm geschliffen Korn 120</p> <p>Mipromex® MLT6110 V1.3x Pannelektronik</p> <p>Integrierte Pneumatik- steuerung zur SQV- Ansteuerung</p>		<p><b>Roter Stopp Schalter</b> bei Betätigung schliessen alle Ventile</p> <p><b>Blauer Handöffnungs-Taster</b> Bei Betätigung öffnen sich in allen Situationen die Ventile SQV Leermelder und Regler</p> <p><b>Produktwahl Drehschalter</b> Sieben hinterlegte Produktnamen mit entsprechenden Messwerte können aus Archiv aktiviert werden</p> <p><b>Grüner Netz Ein-Schalter</b></p>
<p>Tischgehäuse Rückseite MTI Sondenanschluss</p> <p>Leermelder Grenzwert- Ausgang Pin 4/5/6</p> <p>Füllstand Analogausgang 4- 20 mA Pin 1/3</p>		
<p>Das Schlauchquetschventil SQV 84/20 lässt sich durch die Rändelschrauben ein- fach öffnen, so dass ein Silikonschlauch bequem eingelegt werden kann. Das Ventil ist mit einem Stell- ungsanzeiger ausgerüstet. Eine konstante Schlauch- quetschung setzt voraus, dass der von uns spezifizierte Silikonschlauch verwendet werden muss. Dadurch ist eine störungsfreie Funktion garantiert.</p>		<p><b>Technische Daten:</b></p> <p>Steuerdruck: 4 – 6 bar Arbeitsdruck: bis 1 bar Silikonschlauch Aussen-ø: ø15.0 ±0.5mm, Wand 3.0 ±0.5mm, peroxydvernetzt 60° ±5 Shore A</p> <p>Zu- und Abluftanschluss: 4/6 mm Schaltspiele: bis 10'000 mit demselben Schlauch Material: Aluminium Korrosionsschutz: natur eloxiert Oberfläche: 0.6 - 0.8 RA Material Dichtungen: NBR Stempelführung: POM Gewicht:: 410 gr</p>



### 3.3 Protokoll

4. Inbetriebnahme						
4.1.	2.1.		Geräte-Typ / Software Version		MLT 6110 V1.32	MLT 6110 V1.32
4.2.	2.4.	MK1	Auswahl: Messspanne (MS) Berechnung		Ext.-Prod.-Auswahl	
4.4.	2.6.	MK1	Auswahl Eichkurve für Volumenanzeige (ja/nein) Info: liegender Rundtank (ja) lineare Messung (nein)		nein	
4.5.	2.7.1.	MK1	Sonden Typenbezeichnung		ST3L 470/300 SB R N	
4.6.	2.7.2.	MK1	Sonden Serie-Nr.			
4.7.	5.1.1.	MK1	Messeinheit %,mm, cm, m, ml, l etc.		ml	
4.8.	5.1.2.	MK1	Eingabe Anzahl Kommastellen		0	
4.9.	5.1.3.	MK1	Messbereich 100% Punkt		5300 ml	
4.10.	5.1.4.	MK1	Rest-Höhe / % / Volumen /Gewicht ([4.4.] nein)		ml	
4.11	5.1.5.	MK1	Messbereich Startpunkt 4 mA (mA Anzeigespreizung)		0 ml	
4.12.	5.1.6.	MK1	Messbereich Endpunkt 20 mA (mA Anzeigespreizung)		5300 ml	
4.13.	5.1.7.	MK1	Resthöhe ([4.4.] ja)	mm		
4.16.	3.1.1.	MK1	Eingabe Positions-, Tag-Nummer		Koje 1	
4.17.	3.1.2.	MK1	Sondenfaktor		1.000	
Info06			Nullabgleich für Stabsonde leer/sauber			
4.18./19.	3.1.3./4.	MK1	0-Punkt Übernahme auf Tastendruck / manuelle Eingabe	Imp		
Info14	<b>● Messspanne Berechnung auf Tastendruck (OK) bei bekanntem Füllstand → Behälter befüllen!</b>					
Info15			Füllstand bestimmen / ausmessen		Behälter voll oder teilgefüllt!	
4.20.	3.1.5.	MK1	Füllstand Eingabe und MS-Berechnung auf Tastendruck ([4.4.] nein)			
4.28.	3.1.15.	MK1	Messspanne manuell Eingabe / Korrektur	Imp		
4.29.	3.1.16.	MK1	Signalfilter	s	00.1	
4.30.	11.14.	MK1	Begrenzung Stromausgang auf RV (Restinhalt)		nein	
Info22			Grenzwert 1 (Digitalausgang 1)			
4.31.	6.1.2.	DA1	Grenzwert 1 einstellen		1300 ml	
4.32.	6.1.4.	DA1	Abfallverzögerung	mm.ss	00.00	
4.33.	6.1.5.	DA1	Anzugverzögerung	mm.ss	00.00	
4.34.	6.1.6.	DA1	FSL / FSH Stellung		FSL	
Info23			Grenzwert 2 (Digitalausgang 2)			
4.35.	6.1.1.	DA2	Funktion Relais 2 Grenzwert / Störmeldung / Regler		Regler	
4.40.	9.1.	DA2	Schaltpunkt unten (Funktion Regler)		2500 ml	
4.41.	9.2.	DA2	Schaltpunkt oben (Funktion Regler)		3300 ml	
4.53.	1.6.1.		Parameter sichern		OK <input checked="" type="checkbox"/>	OK <input type="checkbox"/>
<b>7. Testfunktion</b>						
	7.1.1.1.	MK1	mA-Ausgang 1 Simulation	mA	00.5 <input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.
	7.2.1.1.	DA1	Grenzwert 1 Simulation <b>OFF</b> /ON		<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.
	7.2.1.1.	DA2	Grenzwert 2 Simulation <b>OFF</b> /ON		<input type="checkbox"/> i.O.	<input type="checkbox"/> i.O.
<b>8. Störmeldungen</b>						
	8.1.		Datenstörung MW-Unterschreitung <0010	mA	2.0	
	8.2.		Datenstörung MW-Überschreitung >3750	mA	22.0	
	8.3.		Technische Störung	mA	0.5	
<b>11. Service Parameter</b>						
	11.2.		0-Punkt MW Übernahme bei Netz ein (Offset)		ja	
<b>12. Berechnungs-Parameter</b>						
	12.1.1.	MK1	Max Driftspeicher in Impulse	Imp	0100	
	12.1.2.	MK1	Drift Impulse pro Zeiteinheit	Imp	0	
	12.1.3.	MK1	Drift Zeit	s	0060	

Abnahme durchgeführt von:

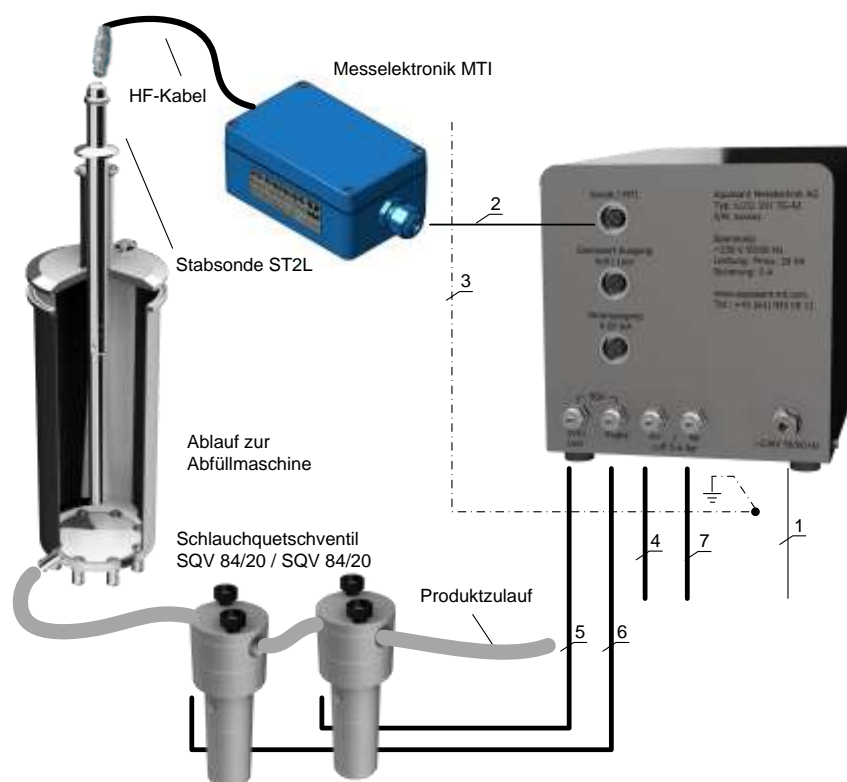
Inbetriebnahme durchgeführt von:

Aquasant Messtechnik AG / Bubendorf /



## 4.1 Anschluss-Schema für Niveauekontrollsystem Typ: MLT LLCU 101

*kontinuierliche selbstabgleichende Füllstandmessung Steuergerät MLT 6110  
drucklose Flüssigkeitsdosierung für Sterilabfüllung*



1. Netz 230 V  $\pm$ 10 % Steuerspannung, ohne induktive Last 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>
2. Anschluss MLT 6110 an Messelektronik MTI (Stabsonde ST3L) 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> geschirmt (einseitig geerdet im Schaltraum oder Messelektronik MTI)
3. Messelektronik MTI wird an die Apparateerde (Betrieb) angeschlossen Potentialausgleichsleitung
4. Zuluft min. 4.5 bar max. 6 bar (Schlauch  $\varnothing$  4/6 mm)
5. Regler Zuluft (Schlauch  $\varnothing$  4/6 mm) zu SQV 84/20 Füllstandregelung MLT
6. Leermelder Zuluft (Schlauch  $\varnothing$  4/6 mm) zu SQV 84/20
7. Abluft (Schlauch  $\varnothing$  4/6 mm)