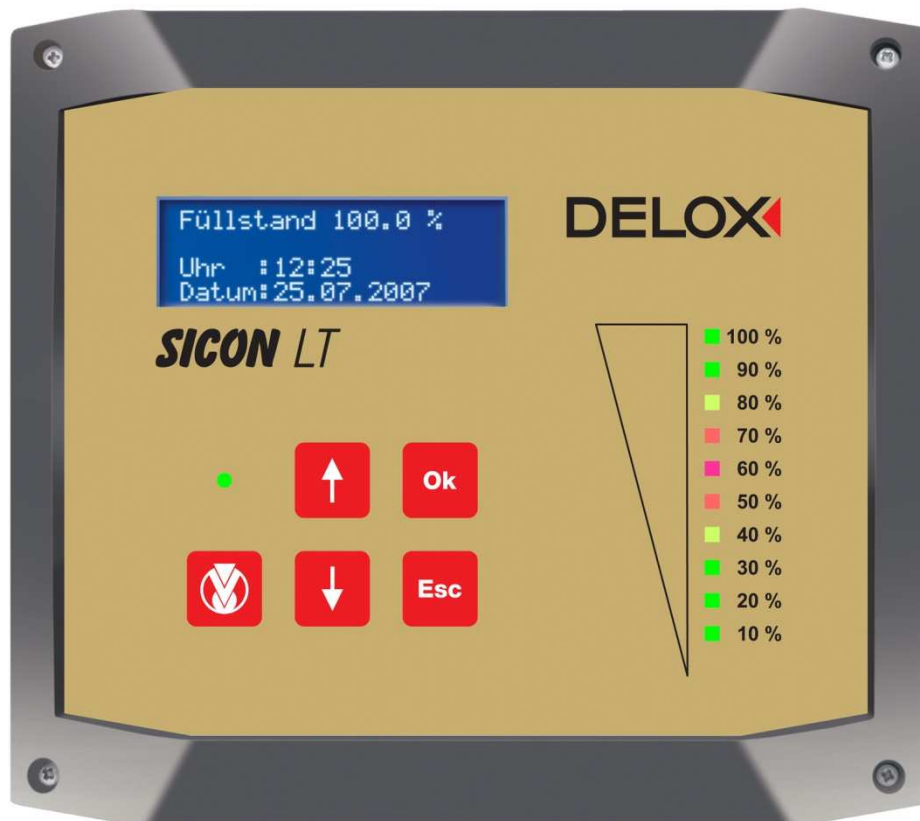




BEDIENUNGSANLEITUNG

SICON LT Net



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Wichtige Hinweise	3
1.1	Sicherheitstechnische Hinweise	3
1.2	Bedeutung der verwendeten Symbole	4
2.	Einleitung	4
3.	Funktionsweise der Kontrollstation	5
4.	Bedienung	6
4.1	Temperaturanzeige	6
4.2	Servicemenü	6
4.2.1	Wechseln in das Servicemenü	7
4.3	Servicemenü im Normalbetrieb	7
4.3.1	Alarm für Schwellwert bei unterschreiten des Füllstand einstellen	7
4.3.2	Alarm für maximalen Füllstand einstellen	7
4.3.3	Alarm bei überschreiter der Temperatur einstellen	7
4.3.4	Betriebsart	8
4.3.5	Fehlerabfrage	8
4.3.6	TCP/IP	8
4.3.7	TCP/IP Ansicht	9
4.3.8	Einstellen des ANzeigeformates	9
4.3.9	Uhr einstellen	9
4.3.10	Version	10
4.4	Servicemenü geschützer Bereich	10
4.4.1	Behälter	10
4.4.2	Abgleich	10
4.4.3	Materialparameter	11
4.4.4	Sprache	12
4.4.4	TCP/IP	12
4.4.5	IP-Adresse	12
4.4.7	TCP-Port	13
5.	Abgleich	13
6.	Schnittstellen	14
6.1	Potentialfreie Ausgänge	14
6.2	Ethernet	14
6.3.1	Hyperterminal Einstellungen	14
6.3.2	UDP-Übertragung	15
7.	Wartung und Störungsbeseitigung	16
	Anhang	
	Anschlüsse der Kontrolleinheit	18
	Batteriewechsel	18
	Anschlüsse auf der Leiterplatte	19
	Silobauformen	20
	Bauform A	20
	Bauform B	20
	Menüstruktur	21
	Allgemeiner Bereich	21
	Geschützter Bereich	22
	EG-Konformitätserklärung	23

.....

1. WICHTIGE HINWEISE

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die in den Beispielen verwendeten Firmen, sonstigen Namen und Daten sind frei erfunden, soweit nichts anderes angegeben ist.

Der Herausgeber hat möglicherweise Patente oder Patentanmeldungen für Teile der hier behandelten Themen. Dieses Handbuch gibt Ihnen keine Rechte auf diese Patente.

Einschränkung der Gewährleistung:

Es wird keine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhaltes dieses Handbuches übernommen. Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar. Der Herausgeber übernimmt keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Fehler oder daraus resultierende Schäden und Ansprüche.

1.1 SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE

Die Installation und Bedienung der Geräte darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen, soweit diese mit den Geräten vertraut sind. Die Geräte entsprechen dem Stand der Technik und dürfen nur an Systeme angeschlossen werden, die mit der Delox Messtechnik GmbH abgesprochen wurden.

Das Öffnen der Geräte ist nicht zulässig, bzw. darf nur von dafür autorisiertem Personal der Delox Messtechnik GmbH vorgenommen werden. Die Delox Messtechnik GmbH haftet nicht für daraus entstehende Schäden. Veränderungen und Umbauten an den Geräten sind nicht zulässig. Die Delox Messtechnik GmbH haftet nicht für daraus entstehende Schäden.

Vor Inbetriebnahme der Geräte ist die **"Montageanleitung und die Bedienungsanleitung"** aufmerksam durchzulesen. Gültig ist die jeweils aktuellste Version der **"Montageanleitung und der Bedienungsanleitung"**. Diese können bei der Delox Messtechnik GmbH angefordert werden.

Die Betriebsspannung der Geräte darf nur in den Grenzen liegen, die in der **"Montageanleitung bzw. in der Bedienungsanleitung"** unter Technische Daten angegeben sind. Bei Nichtbefolgung haftet Delox Messtechnik GmbH nicht für daraus entstehende Schäden.

Für den Einbau der Elektroden, insbesondere die Montage von Seilelektroden, ist die jeweilige Einbausituation und Umfeldbedingungen hinsichtlich der auftretenden Zugkräfte zu prüfen. Die Delox Messtechnik GmbH haftet nicht für daraus entstehende Schäden

Die einschlägigen Ex-Bestimmungen (EN 50178, EN 60079, EN50014 - 50039) und Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind zu beachten. Die genannten technischen Daten im Ex-Bereich entsprechenden bei der Europäischen Eex Zulassung zertifizierten Werten. Die Prüfung der Eignung für den vom Anwender vorgesehenen Einsatz und der Umfeldbedingungen obliegt dem Anwender. Die Delox Messtechnik GmbH übernimmt hierfür keine Gewährleistung. Technische Änderungen vorbehalten.

1.2 BEDEUTUNG DER VERWENDETEN SYMBOLE



Warnung vor Personenschäden, z.B. durch elektrischen Strom



Warnung vor Sachschäden oder gravierenden Störungen



Hinweis oder Tipp

2. EINLEITUNG

SiCon LT ist ein Messgerät, das den Füllstand und die Temperatur von trockenen Lagerbeständen misst und anzeigt. Das System besteht aus mindestens einem Sensorkopf mit Elektroden sowie einer Kontrollstation mit Anzeige. An das SiCon LT können bis zu vier Sensorköpfe angeschlossen werden.

Die Funktionsweise: Der Silofüllstandssensor misst kapazitiv den Befüllungsgrad des z.B. in Getreidesilos. In den Seilsonden sind zusätzlich alle 1000mm digitale Temperatursensoren eingearbeitet. Das System erkennt automatisch die Anzahl der Sensorköpfe und die Anzahl der Temperatursensoren. D.h ein SiCon LT kann bis zu 200 Temperaturwerte erfassen und verarbeiten.

Über zwei parallel laufende Seilsonden wird kontinuierlich das elektrische Feld gemessen. Gerät Schüttgut zwischen die beiden Elektroden, verändert sich das elektrische Feld zwischen diesen. Die Feldänderung wird in der Sensorelektronik erfasst, digitalisiert und an die Kontrolleinheit übertragen, die sich außerhalb des Silos befindet. Die Kontrolleinheit setzt das Signal in das Verhältnis zum Silo und zeigt den Füllstand an.

Lagerräume und Behälter für Schüttgüter sind explosionsgefährdete Orte mit besonderen Anforderungen an den Explosionsschutz. Aus diesem Grund ist das SiCon explosionsgeschützt für die höchste Staubexplosionsschutzzone 20 ausgeführt.

Folgende Vorteile bietet das System:

- Kontinuierliche Füllstandüberwachung des Lagerraumes- bzw. Silos
- Für alle gängigen Lagerraum-Geometrien und Größen
- 100m maximale Größe je Dimension
- variable Vorgabe von Schüttgewichten
- 3 Betriebsarten (nur Füllstandsanzeige, persistente Alarmer, transiente Alarmer)
- Individuelle Schwelle für Leeralarm und Vollalarm
- Potentialfreie Kontakte für externes Alarmgerät
- Jederzeit einfache Ablesbarkeit des Füllstandes
- Hochgenaue Auflösung des aktuellen Füllstandes
- Mehrsprachig Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch
- Gehäuse der Kontrollstation IP65
- Einfache Installation und Bedienung
- Schüttgüter bis max. 20% Feuchtigkeit messbar
- Wartungsfrei und Nachrüstbar
- Explosions-Schutz zertifiziert für die Zone 20

- Alle 1000mm ein Temperatursensor
- Bis zu 4 Sensorköpfe anschliessbar
- Temperaturbereich der Temperatursensoren -30°C – 110°C
- Individuell einstellbarer Temperaturalarm
- Ausblenden der Temperatursensoren die nicht mit Schüttgut bedeckt sind

3. FUNKTIONSWEISE DER KONTROLLSTATION

Die eigentliche Füllstands- und Temperaturüberwachung und –anzeige findet in der außerhalb des Silos angebrachten Kontrollstation statt. Hier wird der Sensorwert in das Verhältnis zur Silogröße/-form gesetzt und ausgewertet. Der daraus resultierende Füllstand wird über 10 LEDs und das LC-Display visualisiert. Eine Erwärmung des Schüttgutes wird über einen Farbumschlag über die LEDs visualisiert.

Nach dem einmaligen Abgleichen des Sensors ist es möglich, einen frei zu wählenden Schwellenwert für das Unterschreiten des Silofüllstandes zu definieren. Ein Unterschreiten dieses Füllstandes löst dann automatisch je nach eingestellter Betriebsart einen Alarm aus. Der Alarm erfolgt durch Schließen des potentialfreien Kontaktes für externen Alarm, dem Umschlagen der LEDs von Grün auf Rot und einem Hinweis auf dem. Durch Befüllen des Silos und je nach eingestellter Betriebsart erfolgt das Rücksetzen des Alarms automatisch oder muss quittiert werden. Die Kontrollstation geht nach Rücksetzen des Alarmes wieder in den Normalzustand über. Ein Überschreiten des Vollzustandes während des Befüllens schließt einen weiteren ebenfalls potentialfreien Kontakt.

Die Temperaturüberwachung erfolgt parallel zur Füllstandsmessung. Bei überschreiten eines frei zu wählenden Schwellwertes löst automatisch einen je nach eingestellter Betriebsart einen Alarm aus. Bevor ein Alarm ausgelöst wird verändern die LEDs in Abhängigkeit der Temperatur ihre Farbe von Grün in mehreren Schritten zu Violett. Der Farbumschlag einer oder mehrerer LEDs erfolgt in Annäherung zu der Höhe im Silo an der die Erwärmung ist. Der Schwellwert an der das Verändern Farbe beginnt bei 90% der eingestellten Alarmtemperatur aber mindestens 1°C von der eingestellten Alarmtemperatur.

Das Gerät verfügt zusätzlich über eine Ethernetschnittstelle über die kontinuierlich der aktuelle Betriebszustand zu dem angeschlossenen und eingeloggten Rechner gesendet wird. Über das UDP-Protokoll werden ca. alle 15 Sekunden der Füllstand, die Temperaturen, die Silokapazität, die Zustände Voll und Leer sowie der aktuelle Fehlerzustand im Klartext angezeigt.

Darüber hinaus versorgt die Kontrollstation die Sensorelektronik im Silo mit ungefährlichen Spannungen und überwacht diese. Im Störfall schaltet die Kontrollstation die Sensorelektronik spannungsfrei.



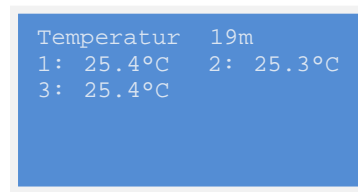
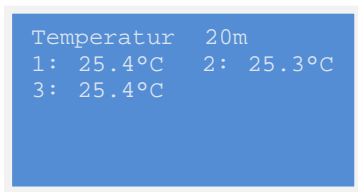
4. BEDIENUNG

Nach dem Einschalten der Kontrollstation erscheint für ca. 3 Sekunden ein Begrüßungstext. Im Anschluss daran scannt das System den SiCon-Bus nach angeschlossenen SiCON LT Sensorköpfen. Hat das System den Scan abgeschlossen schaltet das System in die Grundstellung. In der Grundstellung werden der aktuelle Füllstand, Datum und Uhrzeit dargestellt. Nach ca. 10 Minuten, wenn keine Bedienung stattfindet, wird das Display abgeschaltet und das System geht in einen sogenannten Schlafmodus über. Über die 10 LEDs an der rechten Seite wird weiterhin der aktuelle Füllstand und eventuelle auftretende Hotspots dargestellt. Diese leuchten im gefüllten Zustand grün und wechseln zu rot, wenn der Füllstand den eingestellten Level unterschritten hat. Nähert sich die Temperatur im Silo der Schwelltemperatur verändern sich in der Höhe in der sich der Hotspot befindet die Farbe der LEDs.

Mit der OK- oder Ändern-Taste verlässt man den Schlafmodus und das Display schaltet sich wieder ein. Während des sogenannten Schlafmodus überwacht das System den Silo weiterhin.

4.1 TEMPERATURANZEIGE

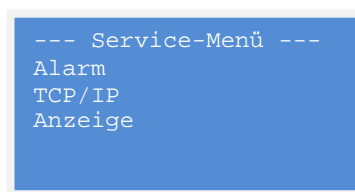
Um die Temperatur der einzelnen Temperatursensoren der Messgehänge anzusehen muss die Pfeil Ab Taste betätigt werden. Es erscheint der oberste Temperaturwert im Silo. D.h. Bei einem Silo mit einer Höhe von 20m mit 3 Messgehängen werden die Temperaturwerte in 20m Höhe angezeigt. Mit jedem Tastendruck der Pfeiltaste ab werden die Temperaturwerte 1m tiefer angezeigt. Mit der Pfeil Auf Taste werden die Temperaturwerte jeweils 1 Meter nach oben angezeigt. Sind die oberste Temperaturwerte erreicht wird in das Hauptfenster zurück geschaltet. Wird 10 Minuten lang im Temperaturwertefenster keine Taste betätigt schaltet das System automatisch in das Hauptfenster zurück



4.2 SERVICEMENÜ

Um einen Wert im SiCon zu verändern ist folgende Vorgehensweise anzuwenden.

- Zu verändernden Wert mit den Pfeiltasten auswählen
- Mit der Ändern-Taste kann der Wert verändert werden
- Mit den Pfeil-Tasten wird der Wert verändert
- Mit dem drücken der OK-Taste wird der neue Wert übernommen
- Mit drücken der Esc-Taste wird der alte Wert wieder hergestellt



Das Servicemenü besteht aus 2 Ebenen. Die erste Ebene ist für den Normalbetrieb relevant. Die zweite Ebene ist für die Inbetriebnahme und Service. Durch öffnen des Gehäuses der Kontrollstation und dem Umlegen des Serviceschalters auf die Stellung "ON" steht dann die zweite Ebene zur Verfügung.

4.2.1 WECHSELN IN DAS SERVICEMENÜ

Von der Grundstellung aus gelangt man durch Betätigen der Ändern-Taste in das Servicemenü. Im Servicemenü kann man durch Drücken der Auf- und Ab-Tasten den Menüzeiger auf den nächsten Auswahlpunkt setzen. Durch das Betätigen der OK-Taste gelangt man in die gewünschte Auswahl. Mit der ESC-Taste verlässt man das Servicemenü.

4.3 SERVICEMENÜ IM NORMALBETRIEB

4.3.1 ALARM FÜR SCHWELLWERT BEI UNTERSCHREITEN DES FÜLLSTAND EINSTELLEN

Zu dem Menü "Alarmparameter" gelangt man über das "Servicemenü" und "Alarmmenü". Hier wird der Schwellwert (Pegel) eingestellt, der bei Unterschreiten einen Alarm auslöst. Im Auslieferungszustand wird der Alarm bei einem Füllstand von 30 Prozent ausgelöst. Die Schwelle kann zwischen 0% und 69% in 1% Schritten eingestellt werden. Der Alarm wird bei überschreiten der 69% Grenze unabhängig von der jeweiligen Einstellung abgeschaltet. Dies wird durch das Wort "Aus" signalisiert.

```
-- Alarmparameter --  
Leer :    0%  
Voll :    Aus  
Temp :   25.0°C
```

4.3.2 ALARM FÜR MAXIMALEN FÜLLSTAND EINSTELLEN

Hier wird der Schwellwert (Pegel) eingestellt, der bei Überschreiten des Füllstandes einen Alarm auslöst. Im Auslieferungszustand wird der Alarm bei einem Füllstand von 95 Prozent ausgelöst. Die Schwelle kann zwischen 80% und 100% in 1% Schritten eingestellt werden. Der Alarm wird bei unterschreiten der 80% Grenze unabhängig von der jeweiligen Einstellung abgeschaltet. Dies wird durch das Wort "Aus" signalisiert.



Hinweis: Das Schließen von beiden Kontakten "Voll und Leer" signalisiert eine Systemstörung

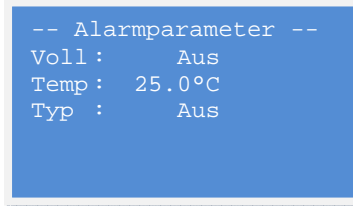
4.3.3 ALARM BEI ÜBERSCHREITER DER TEMPERATUR EINSTELLEN

Die maximal zulässige Temperatur wird hier festgelegt. Bei überschreiten dieser Temperatur wird ein Alarm ausgelöst. Der Wert wird in 0.1 schritten verändert. . Der Schwellwert bei der die Farbe der LEDs beginnt ist 10% der eingestellten Alarmtemperatur aber mindestens 1°C. Es verändert sich aber nur der Bereich der von dem Schüttgut bedeckt ist.

Beispiel: Bei einer maximalen Temperatur von 25,0°C sind 10% 2,5°C. Dieser Betrag wird von der maximalen Temperatur von 25,0°C abgezogen. Die Farbe der LEDs verändert sich dann bei überschreiten von 22,5°C.

4.3.4 BETRIEBSART

Mit dem nächsten Menüpunkt "Typ", dieser wird durch scrollen nach unten erreicht, wird die Betriebsart des Systems eingestellt. Es stehen 3 Modi zur Auswahl:



```
-- Alarmparameter --  
Voll :    Aus  
Temp : 25.0°C  
Typ  :    Aus
```

Aus: Es wird kein Alarm ausgelöst. D.h. das System ist nur ein Messsystem ohne Alarmfunktion.

Persistent: Das System löst bei Unterschreiten oder Überschreiten einen Alarm aus. Dieser muss dann quittiert werden.

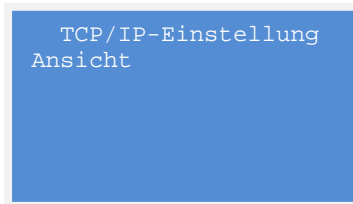
Transient: Das System löst bei Unterschreiten oder Überschreiten einen Alarm aus. Dieser Alarm setzt sich bei Wegfall des Alarmgrundes automatisch zurück.

4.3.5 FEHLERABFRAGE

Zu dem Menü "Abfrage" gelangt man über das "Servicemenü" und "Alarmmenü". Hier können alle bisher aufgetretenen Störungen abgefragt werden. Die Kontrollstation protokolliert die Betriebszustände mit Datum und Uhrzeit mit. Mit den Pfeiltasten kann vorwärts und rückwärts geblättert werden. Die Eintragungen können nicht verändert oder gelöscht werden.

4.3.6 TCP/IP

Über den Menüpunkt .TCP/IP können die aktuellen Einstellungen für die Ethernetschnittstelle abgelesen werden. Die Ansicht ist erst verfügbar wenn das Ethernet-Modul sich vollständig initialisiert hat.



```
TCP/IP-Einstellung  
Ansicht
```

4.3.7 TCP/IP ANSICHT

Die aktuellen Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle können hier abgelesen werden.

```
---- IP Ansicht ----  
A: 192.168.100.200  
S: 255.255.255. 0  
M:08:00:20:ae:fd:7e
```

Folgende Einstellungen werden angezeigt.

- | | |
|----------|--|
| A | entspricht der aktuellen eingestellten bzw. bezogenen IP-Adresse |
| S | die aktuelle IP.Maske |
| M | ist die MAC-Adresse des Ethernet-Moduls |
| P | entspricht dem Port |

4.3.8 EINSTELLEN DES ANZEIGEFORMATES

Die Darstellung des Füllstandes kann hier eingestellt werden. Standard ist %. Es kann die vorhandene Füllmenge in Tonnen dargestellt werden.

```
----- Anzeige -----  
Füllstand in: %
```

4.3.9 UHR EINSTELLEN

Über das "Servicemenü" wird das "Uhr-Menü" angewählt. Anschließend lassen sich Datum und Uhrzeit einstellen.

```
--- Interne Uhr ---  
  
Datum: 25.06.2010  
Zeit : 15:12
```

4.3.10 VERSION

Das Abfragen des Softwarestandes und des Hardwarestandes der Sensorelektronik und der Kontrolleinheit erfolgt über den Auswahlpunkt "Info" des Servicemenüs.

```
----- Version -----  
Sensor SW : 01.10  
Sensor HW : 02.10  
SiCon SW  : 01.20
```

4.4 SERVICEMENÜ GESCHÜTZTER BEREICH

4.4.1 BEHÄLTER

Aus dem Servicemenü wird zuerst das Behältermenü und anschließend der Typ (Form) des Silos/Lagerraumes angewählt. Siehe auch Silotypen im Anhang. Dort können die Maße des Silos/Lagerraumes verändert werden.

```
BehälterTypen  
Typ A  
Typ B
```

```
---- Silo Typ B ----  
Durchm : 8.00m  
Höhe   : 19.82m  
Höhe2  : 2.40m
```

4.4.2 ABGLEICH

Über das Auswahlmenü "Abgleich" wird der Silo/Lagerraum abgeglichen. D.h. der Leerabgleich und der Vollabgleich. Auch die Auswahl der Elektroden, Vertikal oder Diagonal, mit den Silo/Lagerraumtypen wird hier festgelegt.

```
-- Sensorabgleich --  
Leer   OK  
Voll   OK  
Teil   30%
```

```
-- Sensorabgleich --  
Voll   OK  
Teil   30%  
Silo   : Typ B-V
```



Achtung der Leerabgleich muss in einem leeren Silo/Lagerraum erfolgen. Ansonsten werden falsche Werte angezeigt.



Hinweis: Für den Leerabgleich sollte das Messsystem mindestens 6 Stunden in Betrieb sein um parasitäre elektrische Felder zu neutralisieren.

Leer: Der Leerabgleich ist der wichtigste Abgleich am System. Durch betätigen der Änderungstaste wird der Abgleichvorgang eingeleitet. Mit drücken der OK-Taste wird der Leerabgleich durchgeführt und der Vollabgleich zurück gesetzt. Auf diesen Punkt werden die Berechnungen des Befüllungsgrades des Silos bezogen. Mit der ESC-Taste kann der Abgleichvorgang abgebrochen werden.



Achtung, sollte der Leerabgleich auf einen befüllten Silo durchgeführt worden sein, so muss der Silo erst vollständig entleert und ein kompletter Abgleich durchgeführt werden.

Voll: Durch den Vollabgleich wird dem System die maximale Befüllhöhe des Silos mitgeteilt. Dies entspricht dann 100%. Der Vollabgleich kann auch mehrfach durchgeführt werden.

Teil: Der Teilabgleich wird in der Regel dann gewählt wenn der Silo nicht vollständig zum Inbetriebnahmezeitpunkt gefüllt werden kann. Dazu wird ein Wert am SiCon eingestellt der dem teilgefüllten Silo entspricht. Nach dem Abgleich interpoliert das SiCon diesen Wert auf die maximale Befüllhöhe hoch und berechnet daraus dann aktuellen Füllstand. Der Wert kann zwischen 30% und 80% verändert werden und wird über die Änderungstaste editierbar. Der Teilabgleich ist analog zum Vollabgleich zu verwenden.



Achtung ein Teilabgleich ist kein vollständiger Vollabgleich. Da durch Rundungsfehler beim Interpolieren entsprechende Abweichungen auftreten können, empfehlen wir nach dem vollständigen Befüllen des Silos einen Vollabgleich.

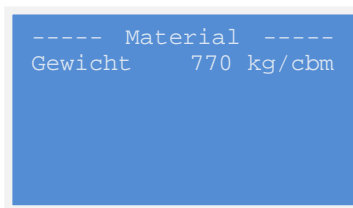
Silo: Über diese Einstellung wird die grundsätzliche Berechnungsart eingestellt. Hier werden zum einen die Silovariante und zum anderen die Lage der Elektroden gewählt.

Mögliche Auswahl:

Typ A-V		Silotyp A mit vertikalen Elektroden
Typ B-V		Silotyp B mit vertikalen Elektroden

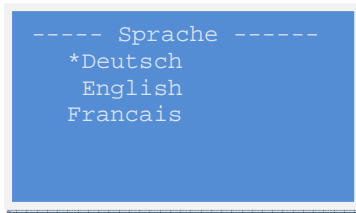
4.4.3 MATERIALPARAMETER

Durch die Anwahl des Punktes Materialparameter können das Schüttgewicht in kg je m³ und der spezifische Schüttwinkel des Schüttgutes eingegeben werden.



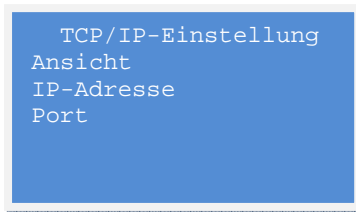
4.4.4 SPRACHE

Mit dem Bestätigen im Menü "Sprache" wird sofort in die gewählte Sprache umgeschaltet.



4.4.4 TCP/IP

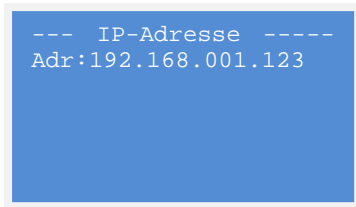
Über den Menüpunkt .TCP/IP werden die Einstellungen für die Ethernetschnittstelle vorgenommen. Die Einstellungen sind erst verfügbar wenn das Ethernet-Modul sich vollständig initialisiert hat.



Es können zwei Einstellungen vorgenommen werden. Die IP-Maske und die MAC-Adressen können nicht verändert werden.

4.4.5 IP-ADRESSE

Hier wird die IP-Adressen Einstellung vorgenommen. Die Einstellung 0.0.0.0 hat zur Folge dass das Ethernetmodul die IP-Adresse vom DHCP-Server bezieht. Alle anderen Einstellungen beziehen sich auf eine feste IP-Adresse.



Nach dem Betätigen der Ändern-Taste kann die Adresse verändert werden. Der Cursor springt auf die erste Ziffer. Diese kann dann mit den Pfeiltasten verändert werden. Mit dem Drücken der OK-Taste wird auf die nächste Ziffer gesprungen. Nach der letzten Ziffer wird dann der Menüpunkt verlassen und die neue Adresse übernommen.

4.4.7 TCP-PORT

Die Port-Einstellung für den TCP/UDP - Protokoll werden hier vorgenommen. Default ist der Port 10001 eingestellt.



5. ABGLEICH

Bei der Erstinbetriebnahme oder dem Vollständigen-Abgleich des Füllstandsmessgerätes SiCon ist es zwingend notwendig, dass der Lagerraum unbefüllt ist. Um statische Felder abzubauen ist es vorteilhaft, das SiCon schon einige Stunden vor dem Erstbefüllen / Leerabgleich in Betrieb zu nehmen.

Der Abgleich erfolgt in 5 Schritten.

1. Schritt

Das Gehäuse der Kontrollstation muss zuerst wieder geöffnet werden. Den Serviceschalter in die Stellung "ON" bringen, dazu müssen die Steckverbindungen nicht abgezogen werden. Anschließend das Gehäuse wieder aufsetzen und verschließen.

2. Schritt (Siloform und Maße)

Nun sind in die Kontrollstation Silo Bauform und die räumlichen Abmaße des Silos einzugeben. Dazu wird zuerst das "Servicemenü" und anschließend das "Behältermenü" ausgewählt. Die Silobauformen sind im Anhang skizziert. Nach der Auswahl einer Silobauform werden die Abmaße des Silos eingegeben. Mit "Höhenangaben" (Höhe 1 bei Silobauform Typ A und Typ B, Offset bei Silobauform Typ C) ist die maximale Befüllhöhe gefragt, d.h. in einem Silo kann die Decke sehr viel höher sein als etwa die an der Seite angebrachten Einfüllstutzen. Das Schüttgut wie etwa Pellets kann dann nicht höher eingefüllt werden als bis zur Mitte der Einfüllstutzen. Anschließend kann das Servicemenü wieder verlassen werden.

3. Schritt (Abgleich Leer)

Den Silo erst vollständig entleeren. Für den Leer-Abgleich werden das "Servicemenü" und der Menüpunkt "Abgleich" aufgerufen. Nach der Auswahl "Leer" ist die Kontrollstation für den Leerzustand abgeglichen.

4. Schritt (Abgleich Voll)

Nach dem ersten vollständigen Befüllen des Silos muss der Abgleich "Voll" erfolgen. Für den Voll-Abgleich werden das "Servicemenü" und der Menüpunkt "Abgleich" aufgerufen. Nach der Auswahl "Voll" ist die Kontrollstation für den Vollzustand abgeglichen.

.....

5. Schritt

Das Gehäuse der Kontrollstation erneut öffnen und den Serviceschalter in die Stellung "OFF" stellen. Anschließend das Gehäuse wieder aufsetzen und verschließen. Die Bereitschaftsanzeige leuchtet nun Grün. Der Silosensor ist nun betriebsbereit.



Hinweis: Die eingegebenen Werte bleiben auch bei Stromausfall gespeichert.

6. SCHNITTSTELLEN

6.1 POTENTIALFREIE AUSGÄNGE

Alle Geräte verfügen über 2 potentialfreie Kontakte mit denen die Leer, Voll und Störungsmeldungen signalisiert werden. Die Kontakte können mit bis zu 230V und 3A belastet werden. Die Kontakte sind als Schliesser ausgeführt. Nachfolgende Zustände bedeuten:

Leer	Voll	Kommentar
offen	offen	
geschlossen	offen	Leerschwelle unterschritten oder Temperaturschwelle überschritten
offen	geschlossen	Vollschwelle überschritten
geschlossen	geschlossen	Störung

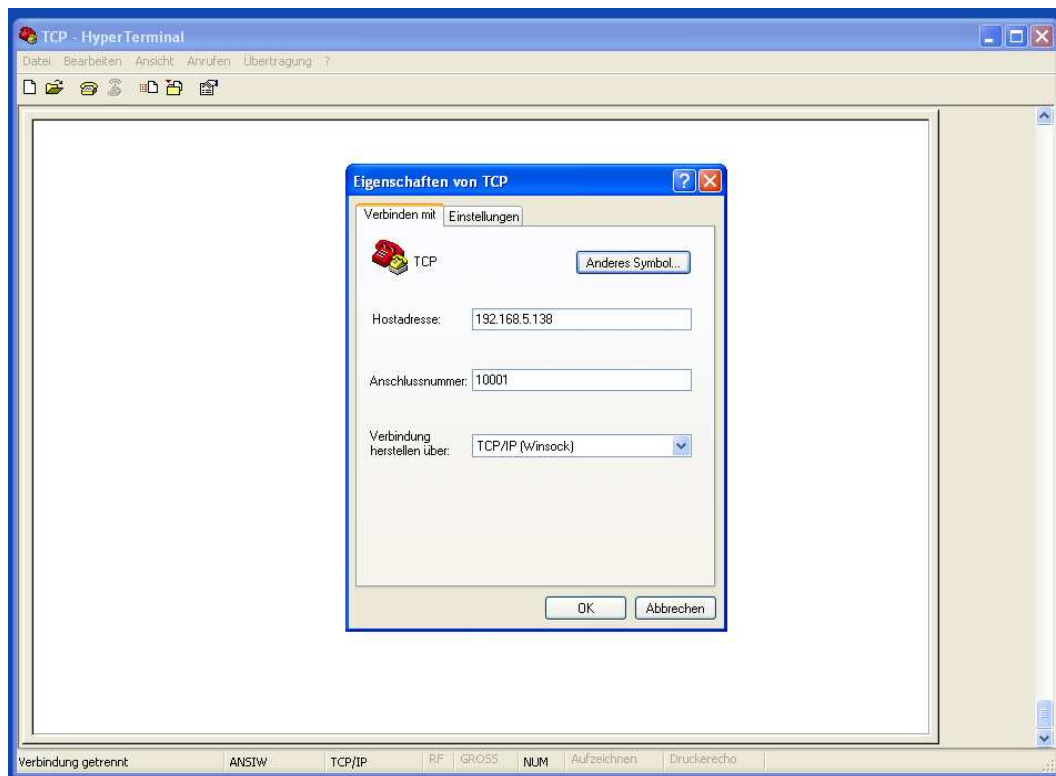
6.2 ETHERNET

Das System wird über die Ethernet-Anschlussbox und einem LAN-Kabel an das Intranet angeschlossen. Es besteht auch die Möglichkeit über ein spezielles LAN-Kabel (gekreuzt) das System direkt mit einem PC zu verbinden.

Um die Daten einfach sichtbar zu machen kann das Hyperterminal von Windows-Betriebssystemen verwendet werden. Es kann aber auch jedes andere Terminalprogramm oder ähnliches verwendet werden das das UDP-Protokoll unterstützt.

6.3.1 HYPERTERMINAL EINSTELLUNGEN

Hierbei muss die Hostadresse, dies ist die IP-Adresse des Sicon Ethernet-Moduls und die Port oder Anschlussnummer, diese ist default 10001, eingegeben werden.



6.3.2 UDP-ÜBERTRAGUNG

Nach dem Verbinden mit dem meldet das SiCon in zyklischen Abständen von ca. 15 Sek. den aktuellen Status des Systems.

Level	Dies ist der aktuelle Befüllungsgrad des Lagers oder Silos
Capacity	Dies ist Gesamtkapazität des Lagerraumes oder Silos in Tonnen
Empty	Dieses Flag hat zwei Zustände. Set und Not Set. Der Zustand Not Set ist die Leergrenze nicht erreicht bei Set ist der vorgegebene Mindestfüllstand unterschritten
Full	Dieses Flag zeigt an ob der maximale Füllstand eines Lagerraumes oder Silos überschritten wurde. Dies wird durch Set dargestellt
Error	Hier wird ein entsprechender Fehler im Klartext angezeigt. No Error bedeutet es liegen keine Fehler vor.
Heads	Anzahl der Sensorköpfe
Sensors	Anzahl der Temperatursensoren je Sensorkopf
LED0-100	Status der LED 10% bis 100% 0=Aus; 1=grün; 2 – 14 = gelb bis rot; 15=violett
Tx-n	Temperatursensor x=Kopf; n=Sensornummer; wobei n=1 der unterste Temperatursensor und z.B. 12 der oberste Temperatursensor ist.

```
TCP - HyperTerminal
Datei Bearbeiten Ansicht Agrufen Übertragung ?
LEVEL=100.0% ; CAPACITY= 144.6 t ; EMPTY=SET ; FULL=NOT SET ; ERROR=NO ERROR
;
HEADS= 2 ; SENSORS= 12 ; LED0-100= [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1] ;
T1-12= 26.5 ; T2-12= 26.9 ;
T1-11= 26.4 ; T2-11= 26.7 ;
T1-10= 26.4 ; T2-10= 26.6 ;
T1-9= 26.2 ; T2-9= 26.4 ;
T1-8= 25.9 ; T2-8= 26.1 ;
T1-7= 26.4 ; T2-7= 26.1 ;
T1-6= 26.1 ; T2-6= 25.9 ;
T1-5= 25.8 ; T2-5= 26.7 ;
T1-4= 26.3 ; T2-4= 26.3 ;
T1-3= 26.1 ; T2-3= 26.5 ;
T1-2= 25.8 ; T2-2= 26.1 ;
T1-1= 26.1 ; T2-1= 26.2 ;

LEVEL=100.0% ; CAPACITY= 144.6 t ; EMPTY=SET ; FULL=NOT SET ; ERROR=NO ERROR
;
HEADS= 2 ; SENSORS= 12 ; LED0-100= [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1] ;
T1-12= 26.5 ; T2-12= 26.9 ;
T1-11= 26.4 ; T2-11= 26.7 ;
T1-10= 26.4 ; T2-10= 26.6 ;
T1-9= 26.2 ; T2-9= 26.4 ;
T1-8= 25.9 ; T2-8= 26.1 ;
T1-7= 26.4 ; T2-7= 26.1 ;
T1-6= 26.1 ; T2-6= 25.9 ;
T1-5= 25.8 ; T2-5= 26.7 ;
T1-4= 26.3 ; T2-4= 26.3 ;
```

7. WARTUNG UND STÖRUNGSBESEITIGUNG

Das Messsystem ist wartungsfrei. Zum reinigen des Gehäuses der Kontrollstation sollte ein weiches Staubputztuch oder ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch verwendet werden.

Sollten wider Erwarten eine Störung auftreten so werden alle Störungen durch blinken der Bereitschaftsanzeige und einer Störmeldung im Display angezeigt. Die Bereitschaftsanzeige leuchtet im Normalfall grün und wechselt die Farbe bei einer Störung auf rot. Nach dem Beheben der Störung und dem Betätigen der OK-Taste wechselt sie wieder auf Dauergrün.

1. Bereitschaftsanzeige leuchtet nicht

- Spannungsversorgung an X2 prüfen.
- Sicherung F1 prüfen.
- Überprüfen des Verbindungskabels (X11) der Hauptleiterplatte zur Frontleiterplatte.

.....

2. Meldung "Sensor offline"

- **Die Verbindung zur Sensorelektronik ist unterbrochen.**
 - Prüfen des Sub-D Steckverbinders auf festen Sitz.
 - Überprüfen des Verbindungskabels(X1) auf der Hauptleiterplatte zum Gehäuse
 - Kabel zur Sensorelektronik auf Unterbrechung prüfen
- **Die Sicherheitsschaltung (Barriere) hat angesprochen.**
 - Hauptleiterplatte der Kontrollstation tauschen

3. Meldung "Sensorsignal"

- **Es ist ein Kurzschluss zwischen den beiden Elektroden**
 - Prüfen ob sich metallische Gegenstände zwischen den Elektroden befinden
 - Die beiden Elektroden berühren sich.
 - mechanischer Aufbau prüfen
 - nicht geeignete Rohrschellen verwendet
 - nicht isolierende Kauschen und Seilspanner verwendet
 - keine ausreichende Anzahl von Distanzstücke verwendet
 - Elektroden kommen mit der Silo oder Behälterwand in Berührung
- **Das Schüttgut ist nass oder nicht geeignet**
 - Trockenes Schüttgut verwenden
 - Freigebens Schüttgut verwenden,

4. Meldung "Sensortemperatur"

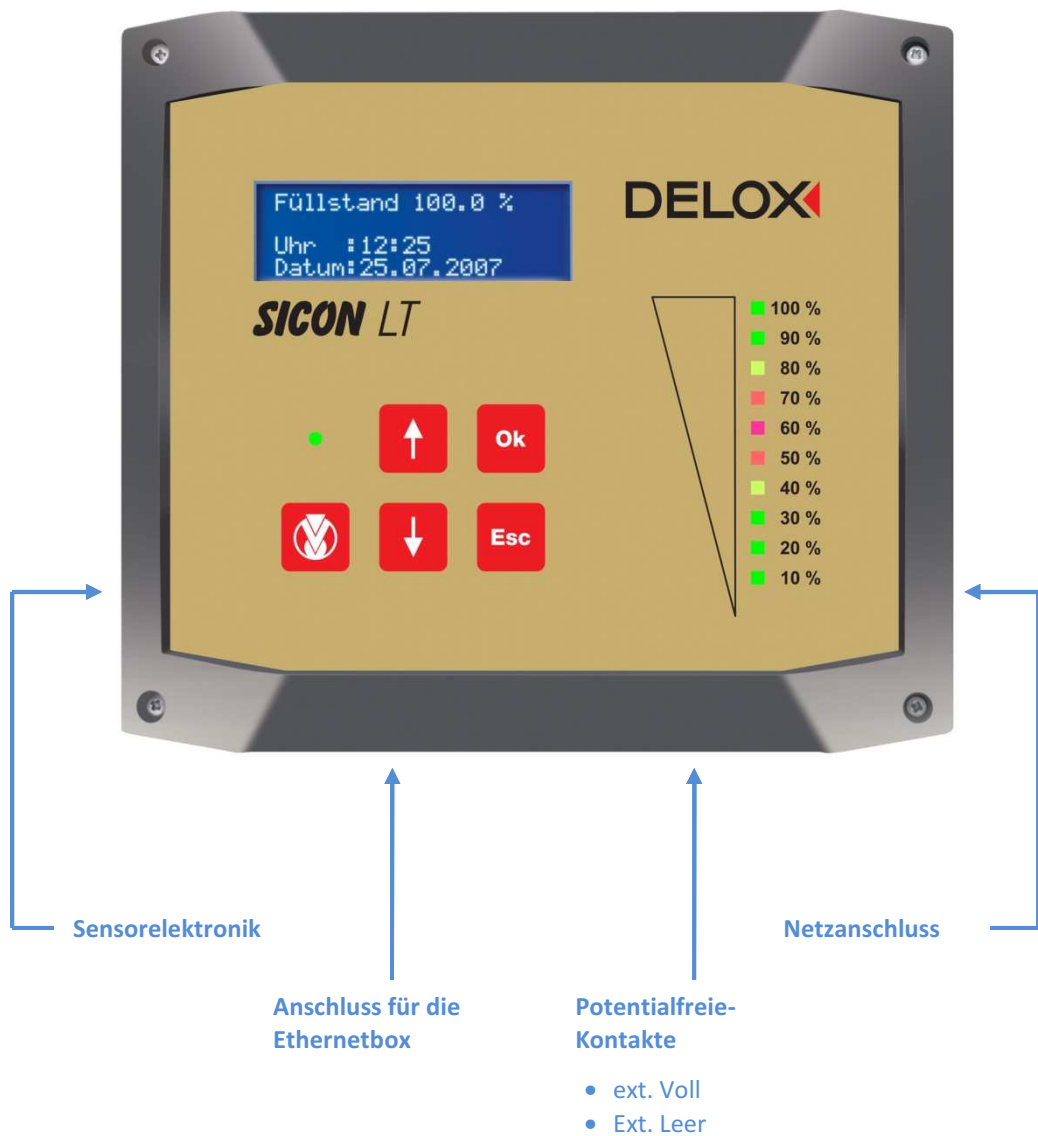
- **Die Temperatur im Innern des Gehäuses der Sensorelektronik ist auf über 110°C angestiegen.**
 - Zu hohe Silo/Lagerraumtemperatur
 - Starke direkte Sonneneinstrahlung auf das Sensorgehäuse
 - Sensorelektronik defect

5. Interner Fehler X"

- **Bitte Fehlernummer X an die Delox Elektronik GmbH mitteilen.**
 - Gehäuse der Kontrollstation öffnen und den Reset-Taster betätigen. Danach sollte das System wieder normal arbeiten.

6. Stark schwankende Anzeige

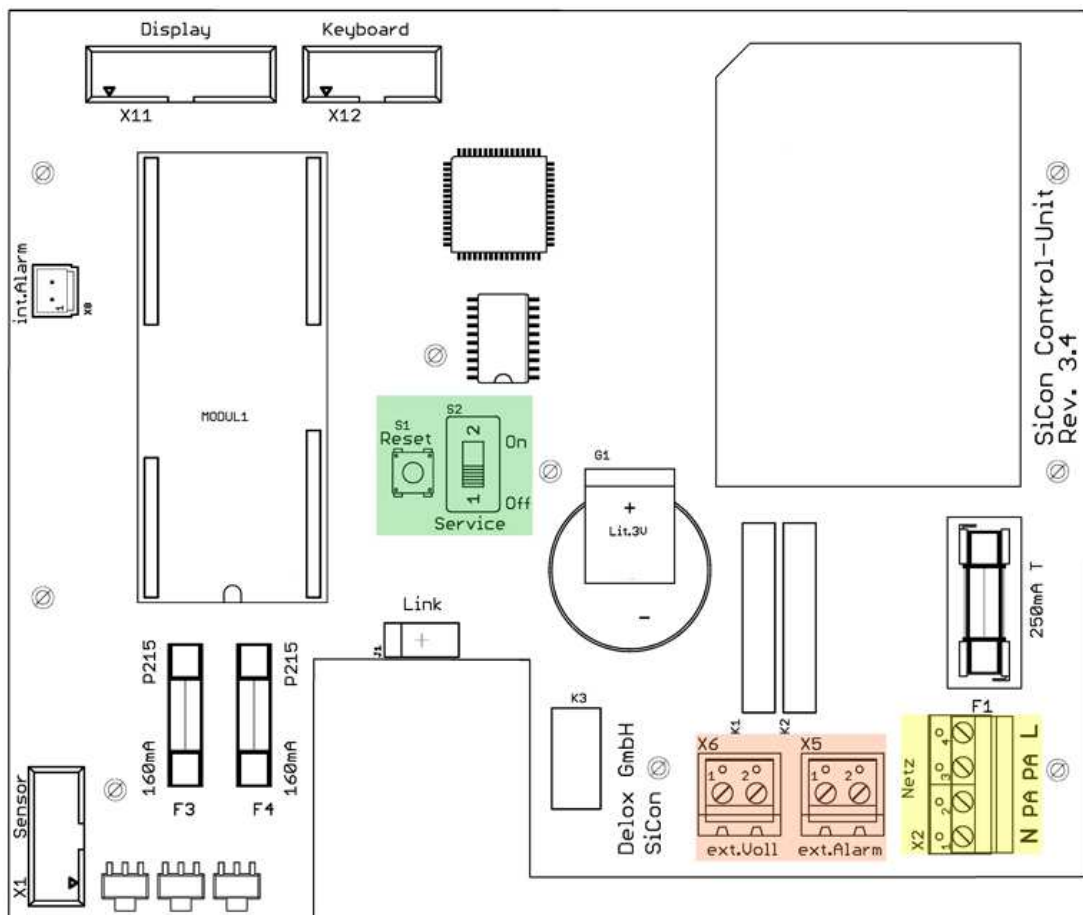
- Elektrodenabstand zu groß.
- Elektroden sind nicht mit der Sensorelektronik verbunden



BATTERIEWECHSEL

Bei dem Batteriewechsel ist unbedingt zu beachten, dass die Kontrollstation während des Austauschens spannungsfrei ist. Bitte nur Batterien vom Typ CR2032 verwenden. Unter Umständen muss nach dem Wechsel die Uhrzeit und das Datum neu gestellt werden.

ANSCHLÜSSE AUF DER LEITERPLATTE



X6 Belegungsschema extern Voll

Klemme	Funktion
1	Schließer
2	Schließer

X2 Belegungsschema Netz

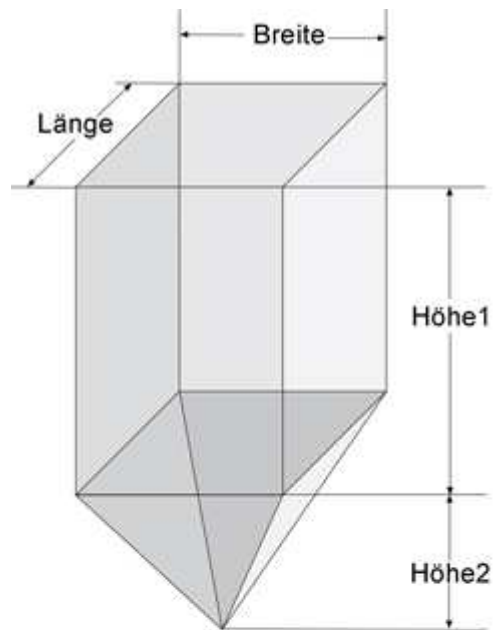
Klemme	Funktion
1	Null (~230V)
2	Potentialausgleich
3	Potentialausgleich
4	Leiter (~230V)

X5 Belegungsschema extern Alarm (Leer)

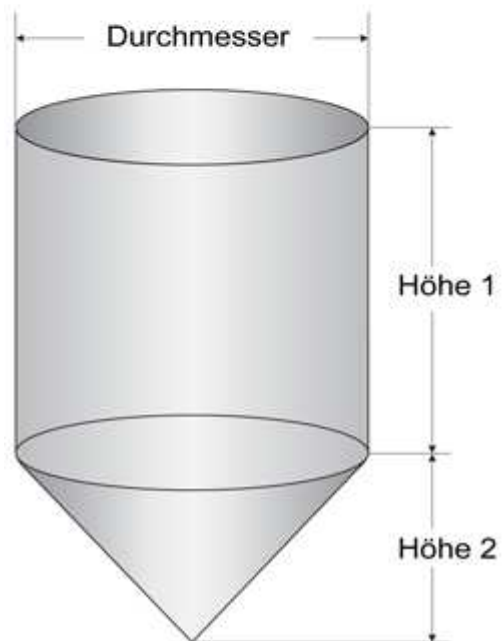
Klemme	Funktion
1	Schließer
2	Schließer

SILOBAUFORMEN

BAUFORM A

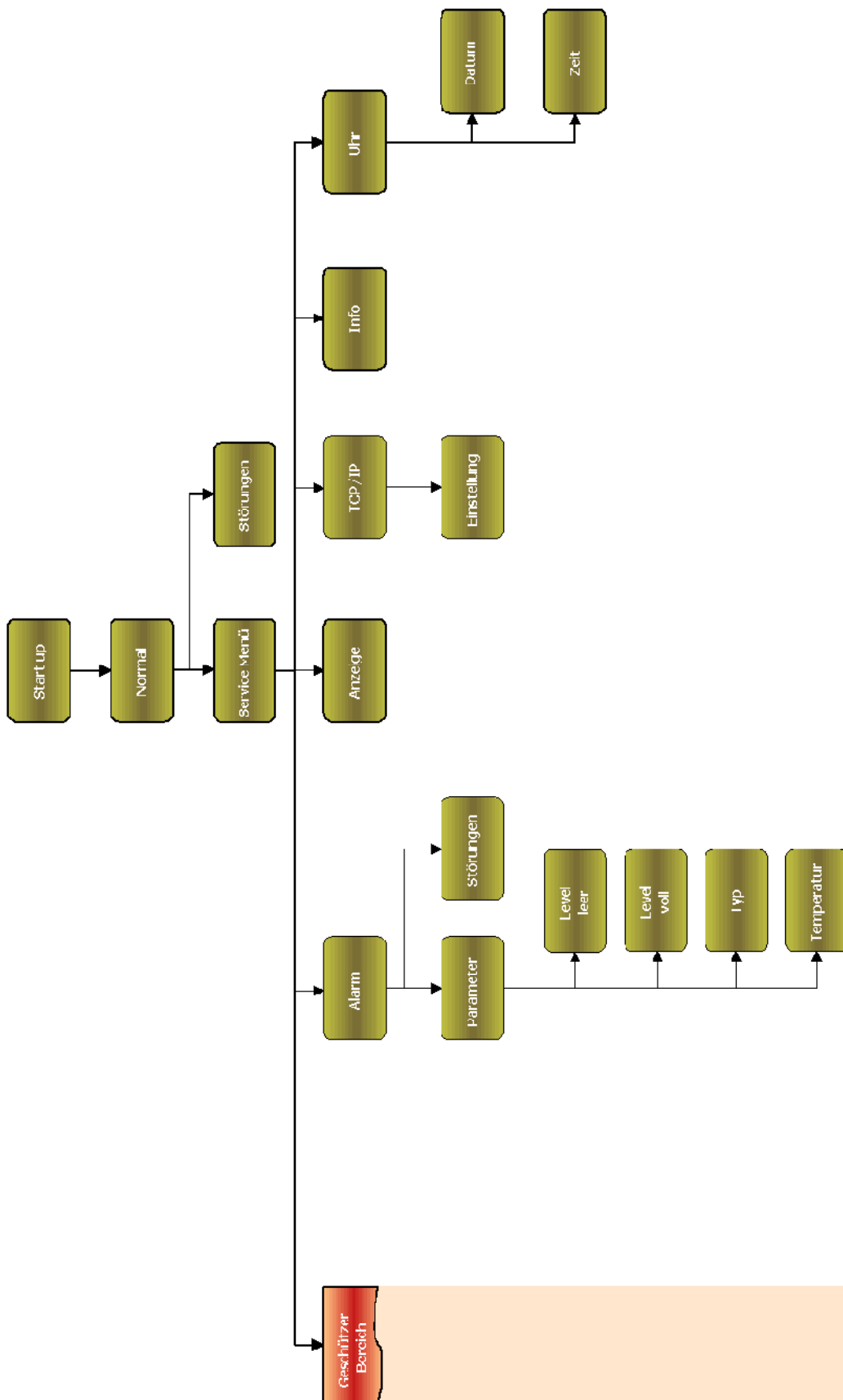


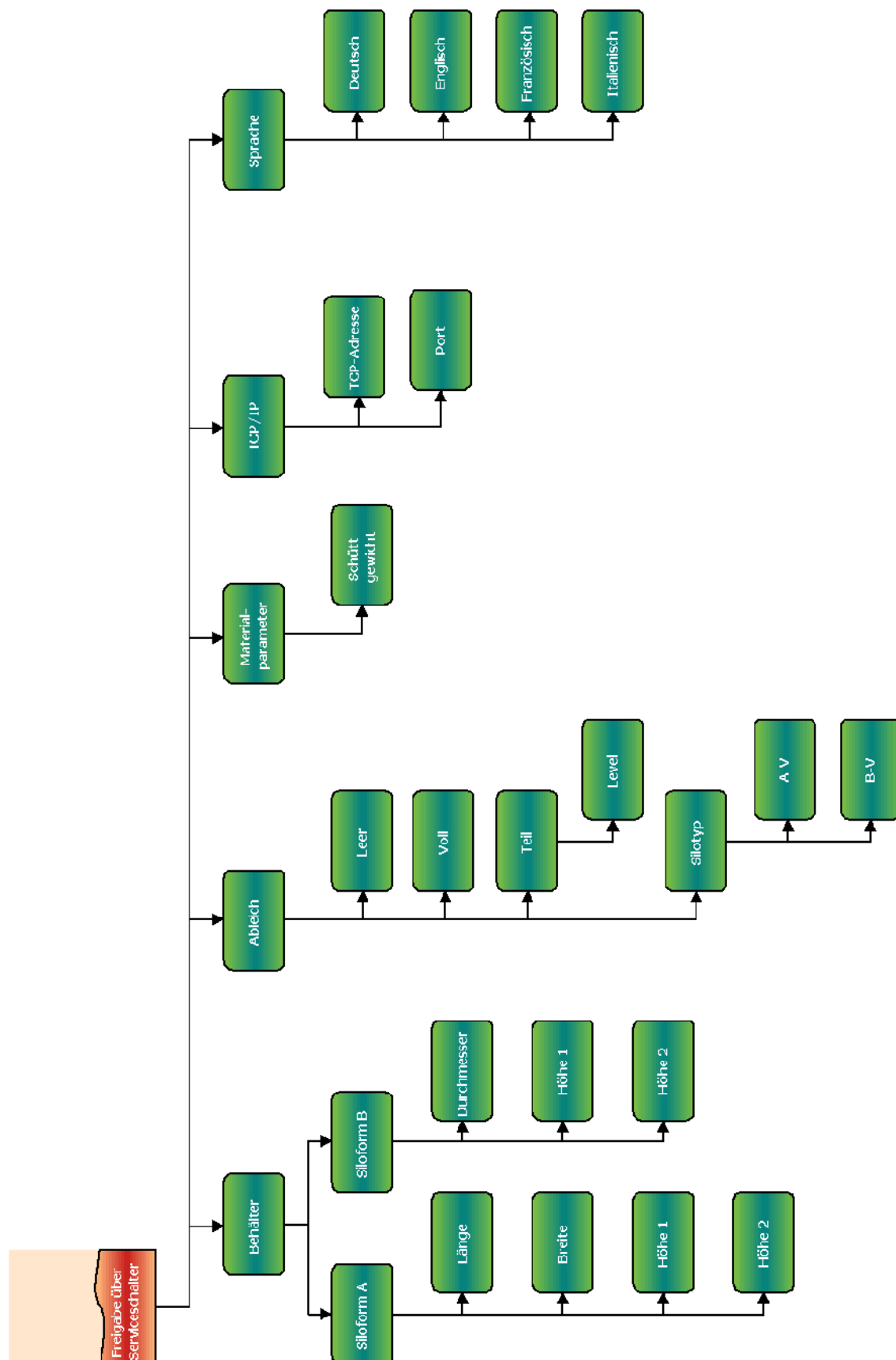
BAUFORM B



MENÜSTRUKTUR

ALLGEMEINER BEREICH





Wir die

Delox Messtechnik GmbH
Friedrich-List-Strasse 9
D 71364 Winnenden

erklären in alleiniger Verantwortung dass das Produkt

SiCon LT

Auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten bezieht übereinstimmt.

Richtlinie

Norm

94/9/EG Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

EN 60079-0
EN 60079-11

EG-Baumusterprüfbescheinigung

XXXXXXXXXXXX

Kennnummer der Prüfstelle

0035

Winnenden, den 07.Juni 2010

Geschäftsführung
Andreas Pfister
Delox Messtechnik GmbH

Verbesserungen und Änderungen technischer oder inhaltlicher Art behalten wir uns vor. Alle Angaben dieser Anleitung vorbehaltlich Satz- und Druckfehler und ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Keine Übernahme von Haftung bei unsachgemäßer Handhabung.

Hausanschrift :

Delox Messtechnik GmbH
Friedrich List-Strasse 9
D - 71364 Winnenden

e-mail: Info@Delox.eu

URL: www.Delox.eu