

DELOX

BEDIENUNGSANLEITUNG

SICON flex



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
3.1	Anschlüsse auf der Leiterplatte	6
4.	Bedienung	7
4.1	Allgemein	7
4.2	Service­menü	7
4.2.1	Kundenbereich	7
4.2.1.1	Wechseln in das Service­menü	7
4.2.1.2	Uhr einstellen	7
4.2.1.3	Alarm für Schwellwert bei unterschreiten des Füllstand einstellen	8
4.2.1.4	Alarm für maximalen Füllstand einstellen	8
4.2.1.5	Alar­me	8
4.2.1.6	Alarmzeiten	8
4.2.1.7	Version	8
4.2.1.8	Sensor-Temperatur:	9
4.2.1.9	Fehlerabfrage	9
4.2.2	Servicebereich	9
4.2.2.1	Behälter	9
4.2.2.2	Abgleich	9
4.2.2.4	Sprache	10
5.	Abgleich	10
6.	Schnittstellen	11
6.1	Potentialfreie Ausgänge	11
7.	Wartung und Störungsbeseitigung	11
	Anhang	
	Silobauformen	13
	Menüstruktur	14
	Allgemeiner Bereich	14
	Geschützter Bereich	15

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 Elektronik GmbH abgesprochen wurden.

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

Vor Inbetriebnahme der Geräte ist das *"Technische Handbuch bzw. die Betriebsanleitung"* aufmerksam durchzulesen. Gültig ist die jeweils aktuellste Version *"Technisches Handbuch bzw. Betriebsanleitung"*. Diese kann bei der Delox Elektronik GmbH angefordert werden.

Die Betriebsspannung der Geräte darf nur in den Grenzen liegen, die in dem *"Technischen Handbuch bzw. Betriebsanleitung"* unter Technische Daten angegeben sind. Bei Nichtbefolgung haftet Delox Elektronik GmbH 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 entsprechen den bei der Europäischen Ex Zulassung zertifizierten Werten. Die Prüfung der Eignung für den vom Anwender vorgesehenen Einsatz und der Umfeldbedingungen obliegt dem Anwender. Die Delox Elektronik 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 ist ein Messgerät, das den Füllstand von trockenen Lagerbeständen wie Holzpellets misst und anzeigt. Das System besteht aus der Sensorelektronik mit Elektroden sowie einer Kontrollstation mit Füllstandsanzeige.

Die Funktionsweise: Der Silofüllstandssensor misst kapazitiv den Befüllungsgrad des Silos oder Lagerraumes für trockene Schüttgüter, wie z.B. Holzpellets.

Über zwei parallel laufende Elektroden, beispielsweise Metallrohre oder Metallseile, wird die Kapazität gemessen. Gerät Schüttgut zwischen die beiden Elektroden, verändert sich die Kapazität zwischen diesen. Die Kapazitätsänderung 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 linearisierten 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 von flexiblen Silos
- Für alle gängigen Silogrößen
- 10m maximale Größe je Dimension (Länge, Breite und Höhe)
- 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 IP40
- Einfache Installation und Bedienung
- Schüttgüter bis max. 20% Feuchtigkeit messbar
- Wartungsfrei und Nachrüstbar
- Explosions-Schutz zertifiziert für die Zone 20

3. Funktionsweise der Kontrollstation

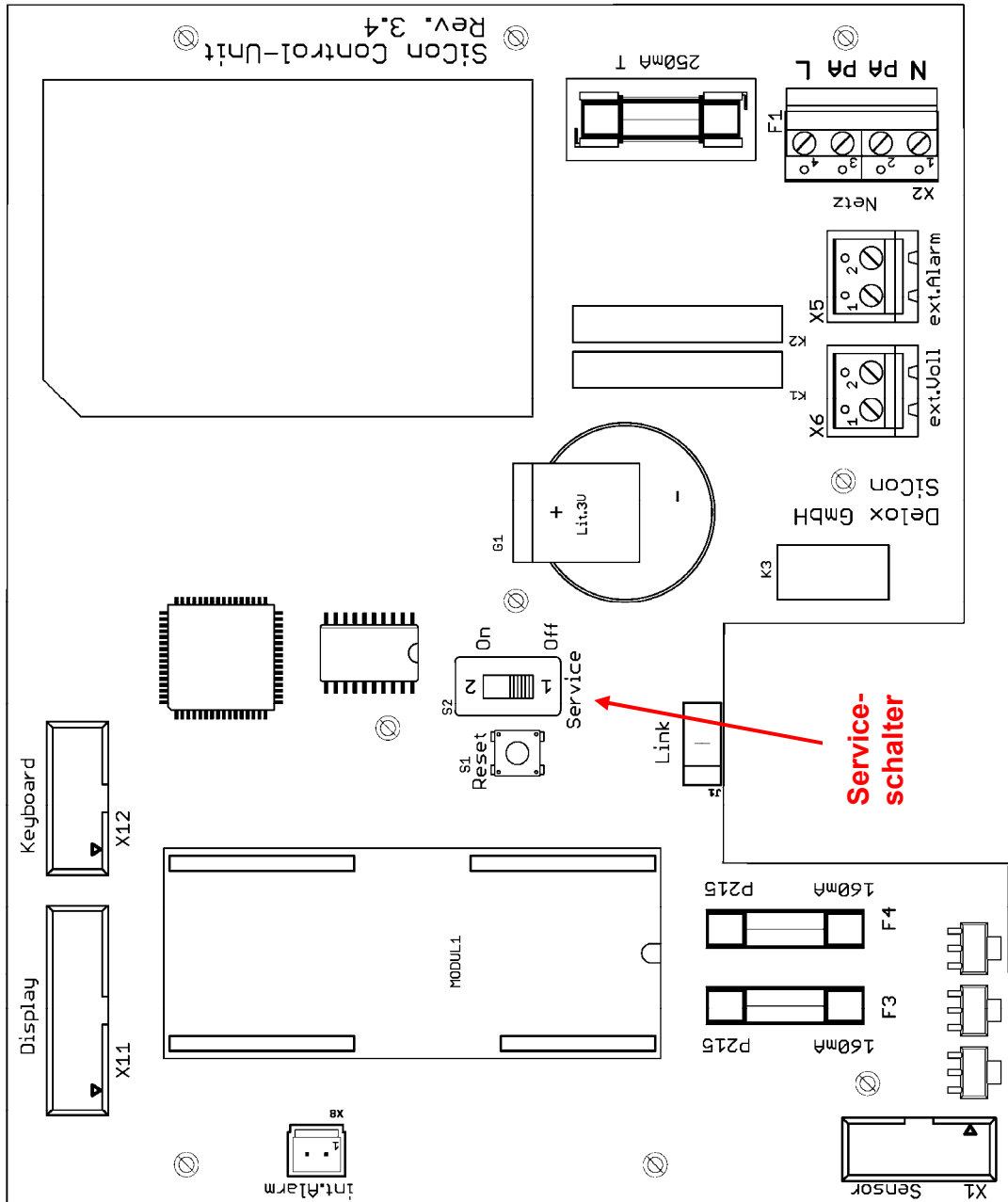
Die eigentliche Füllstandsüberwachung und -anzeige findet in der außerhalb des Silos angebrachten Kontrollstation statt. Hier wird der Sensorwert in das Verhältnis zur Silogröße/-form gesetzt und ausgewertet. Der daraus resultierende Füllstand wird über 10 LEDs und das LCD-Display visualisiert.

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 Zeitpunkt für das Alarmsignal kann ebenfalls definiert werden. Der Alarm erfolgt durch Schließen des potentialfreien Kontaktes für externen Alarm und dem Umschlagen der LEDs von grün auf rot, einem Hinweis auf dem Display sowie. 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.

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



3.1 Anschlüsse auf der Leiterplatte



4. Bedienung

4.1 Allgemein

Nach dem Einschalten der Kontrollstation erscheint für ca. 3 Sekunden ein Begrüßungstext. Im Anschluss daran schaltet das System in die Grundstellung. In der Grundstellung werden der aktuelle Füllstand, Datum und Uhrzeit dargestellt. Nach ca. 20 Minuten, wenn keine Bedienung stattfindet, schaltet das Display ab und das System geht in einen sogenannten Schlafmodus über. Über die 10 LEDs an der rechten Seite wird weiterhin der aktuelle Füllstand in 10%-Schritten angezeigt. Diese leuchten im gefüllten Zustand grün und wechseln zu rot, wenn der Füllstand den vorgegebenen Level unterschritten hat.

Mit der OK- oder Ändern-Taste verlässt man den Schlafmodus und das Display schaltet sich wieder ein.

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

- Mit der Ändern-Taste in den Service-Mode wechseln
- 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

4.2 Servicemenü

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 Kundenbereich

4.2.1.1 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.

4.2.1.2 Uhr einstellen

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

4.2.1.3 Alarm für Schwellwert bei unterschreiten des Füllstand einstellen

Zu dem Menü "Alarmparameter" gelangt man über das "Servicemenü" und "Alarmmenü". An dem Menüpunkt "Leer" 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.

4.2.1.4 Alarm für maximalen Füllstand einstellen

An dem Menüpunkt "Voll" 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.

4.2.1.5 Alarme

Mit dem nächsten Menüpunkt "Typ" lässt sich die Art des Alarmes einstellen, d.h. nur optischer Alarm, optischer Alarm und akustischer Alarm oder optischer, akustischer und externer Alarm. Bei dem optischen Alarm zeigt lediglich das Display einen Hinweis auf die Unterschreitung des Füllstandes an. Bei akustischem Alarm wird zusätzlich noch die eingebaute Sirene betätigt. Bei der Auswahl externer Alarm wird der potentialfreie Kontakt "Leer" zusätzlich betätigt.



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

4.2.1.6 Alarmzeiten

Unter den Menüpunkten "Ein" und "Aus" kann der Alarmzeitpunkt angepasst werden. Der Alarmauslösung erfolgt dann in dem definierten Zeitfenster. D.h. ein Alarm erfolgen ab dem unter "Ein" definierten Zeitpunkt. Ab dem Zeitpunkt "Aus" wird der Alarm unterdrückt. Dies soll verhindern, dass ein Alarm z.B. mitten in der Nacht ausgelöst wird.



Hinweis: Systemstörungen bleiben davon unberührt

4.2.1.7 Version

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

4.2.1.8 Sensor-Temperatur:

Über die Auswahl "Temperatur" im Alarmmenü besteht die Möglichkeit, die aktuelle Temperatur im Innern der Sensorelektronik abzufragen.



Hinweis: Ab einer Temperatur von 110 °C schaltet die Kontrollunit die Sensorelektronik automatisch spannungsfrei und löst einen Alarm aus.



Das Messsystem darf nicht als Brandmeldesystem verwendet werden. Dafür ist es nicht gebaut und nicht konzipiert worden.

4.2.1.9 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.

4.2.2 Servicebereich

In den erweiterten Bereich des Servicemenüs gelangt man, wenn der Schalter S2 auf Service steht aus dem Grundbild mit der Taste "Ändern". Der Schalter S2 befindet sich auf der Leiterplatte der Kontrolleinheit.

4.2.2.1 Behälter

Aus dem Servicemenü wird zuerst das Behältermenü angewählt. Dort können die Maße des Silos/Lagerraumes verändert werden.

4.2.2.2 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.



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.

4.2.2.4 Sprache

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

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 mindestens 6 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 (Silomaße)

Nun sind in die Kontrollstation die räumlichen Abmaße des Silos einzugeben. Dazu wird zuerst das "Servicemenü" und anschließend das "Behältermenü" angewählt. Mit der "Höhenangaben" Höhe 1 ist die maximale Befüllhöhe gemeint, 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
offen	geschlossen	Vollschwelle überschritten
geschlossen	geschlossen	Störung

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 wieder 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. 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. 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. Sensortemperatur

- Die Temperatur im Innern des Gehäuses der Sensorelektronik ist auf über 110°C angestiegen.
- Zu hohe Silo/Lagerraumtemperatur
- Sensorelektronik defekt

5. Interner Fehler X

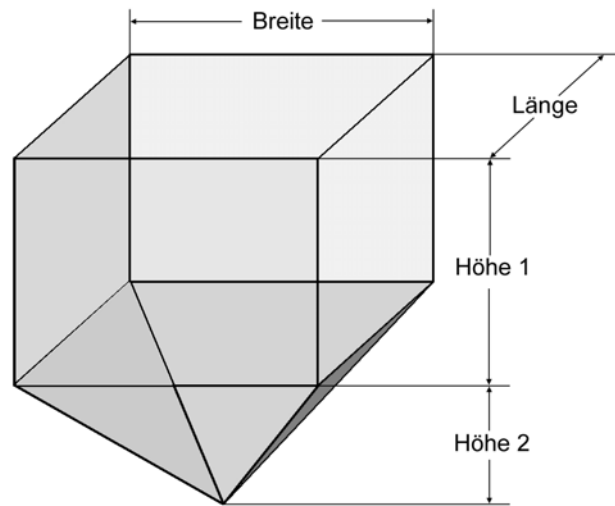
- Bitte Fehlernummer X dem Delox Kundendienst mitteilen.
- Gehäuse der Kontrollstation öffnen und den Reset-Taster betätigen. Danach sollte das System wieder normal arbeiten.

6. Stark schwankende Anzeige

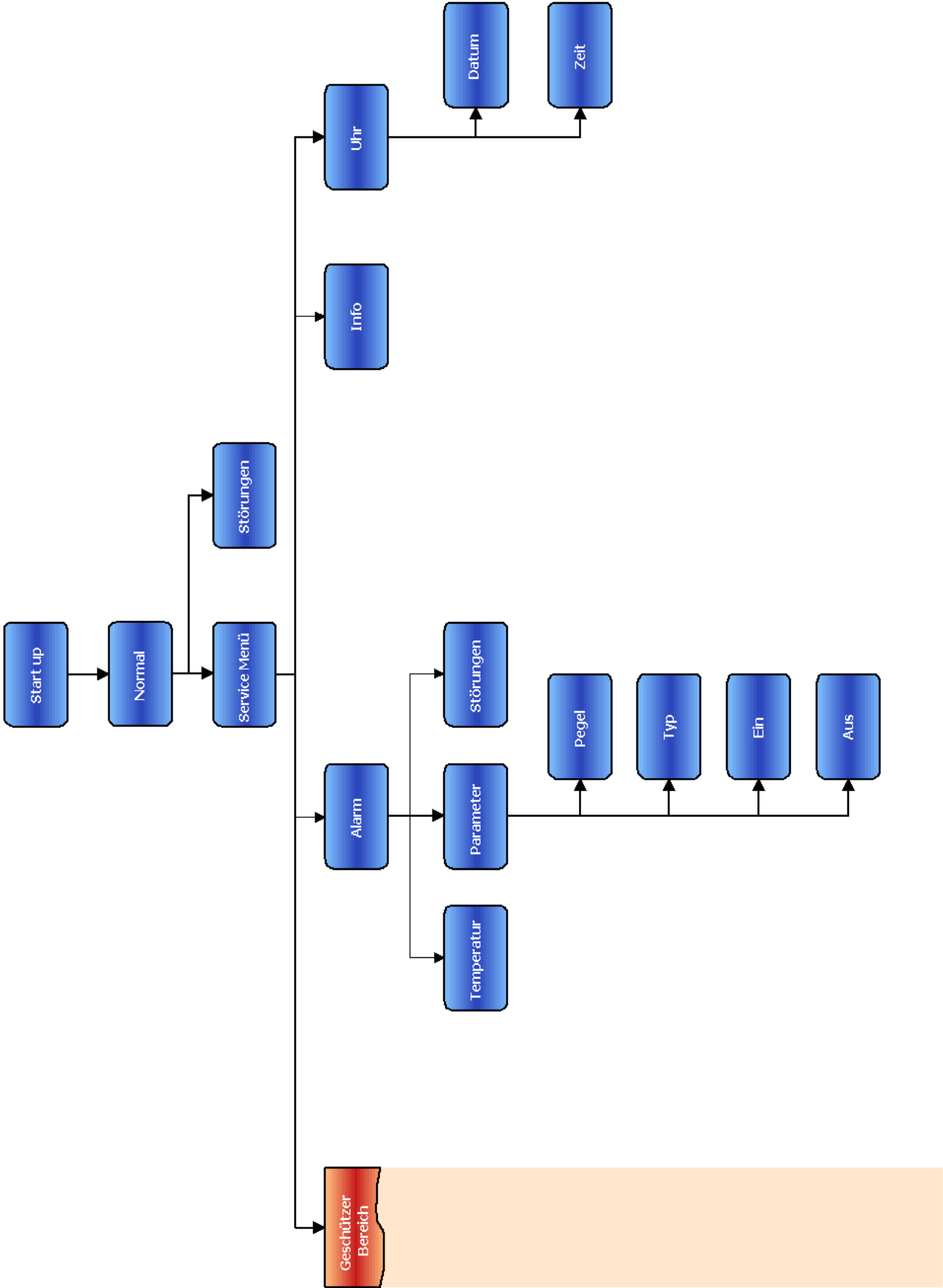
- Elektrodenabstand zu groß.
- Elektroden sind nicht mit der Sensorelektronik verbunden

Anhang

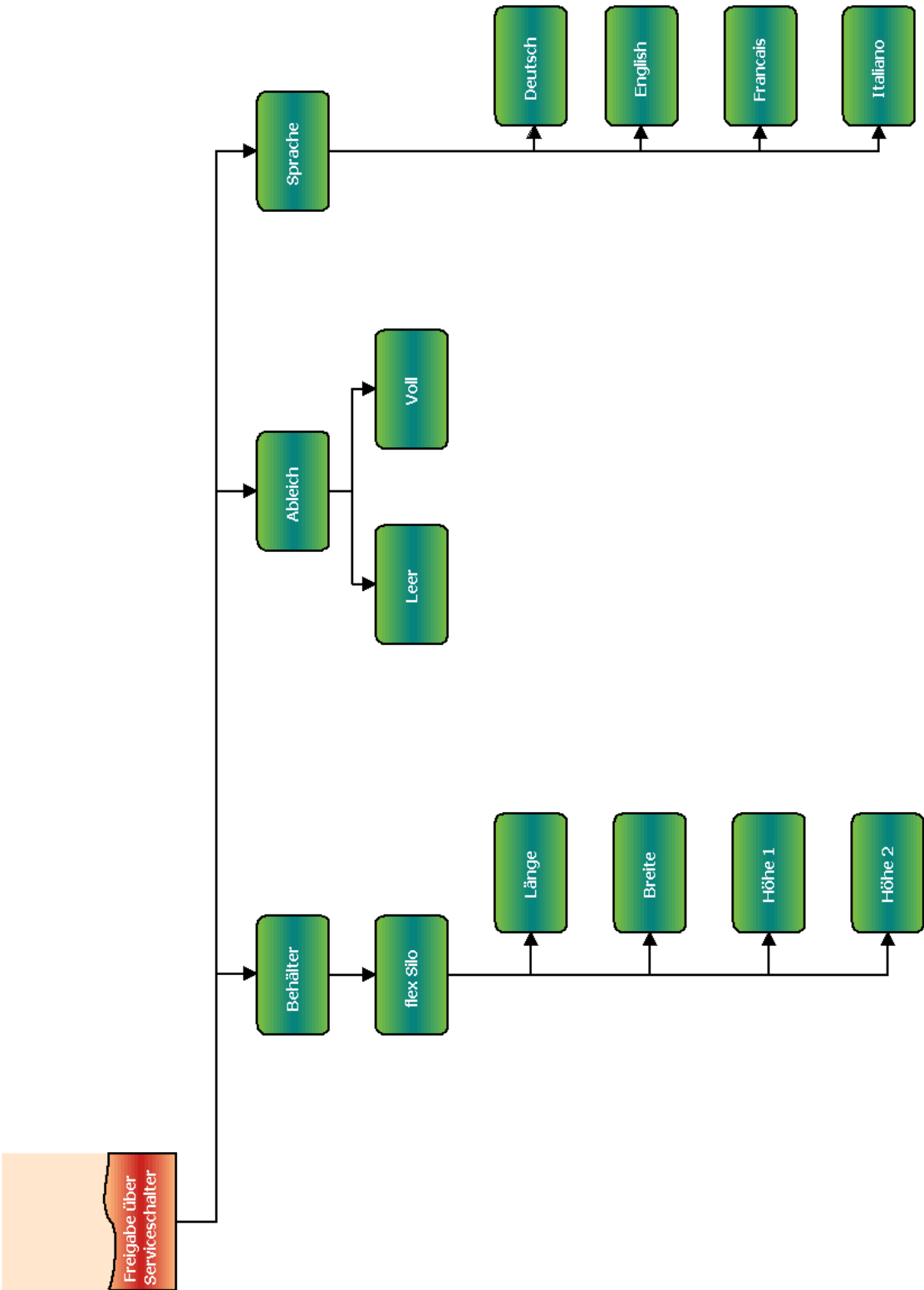
Silobauform



Menüstruktur
Allgemeiner Bereich



Menüstruktur
Geschützter Bereich



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.

Die Delox Elektronik GmbH, Winnenden, erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt SiCon mit den angegebenen Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt und von einer zuständigen Stelle vergeben wird.

Hausanschrift :

Delox Elektronik GmbH
Ruitzenmühle 12
D 71364 Winnenden
Deutschland

Tel. +49 (0)7195 700165
Email: Info@Delox.eu
URL: www.Delox.eu