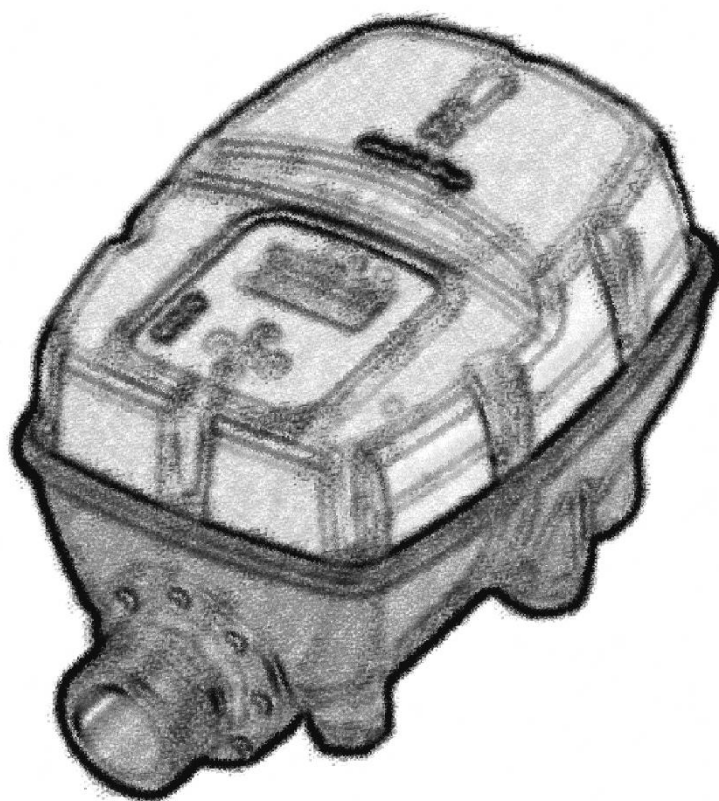


Sirio

Sirio ^{Entry}₂₃₀

Sirio ^{Entry}₂₃₀ **Xp**



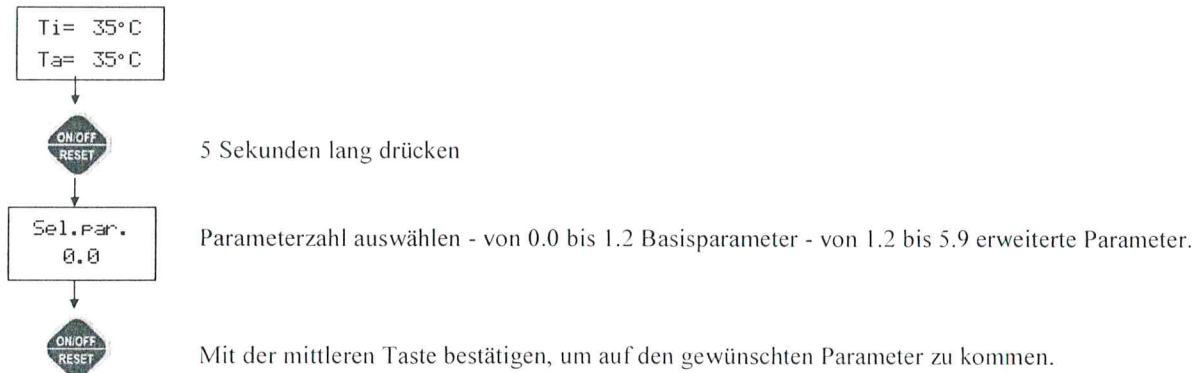
Bedienungsanleitung

- Service
- Erweiterte Programmierung
- Kalibrierung
- Reparatur

1.0 BESCHREIBUNG DER ERWEITERTEN PARAMETER

Die erweiterten Parameter sind dem Endverbraucher nicht zugänglich, denn sie sind in einem versteckten Menü zusammengefasst. Diese Parameter können verändert werden, um den Betrieb des Inverters zu optimieren, um besondere Probleme an ungewöhnlichen Installationen zu beheben, um die Eichungen der Druck- und Durchflusssensoren auszuführen oder Aufzeichnungen von Funktionsdaten zu überprüfen.

Um auf das Menü der erweiterten Parameter zu gelangen, muss die mittlere Taste auf der Seite der Temperaturen etwa 5 Sekunden lang gehalten werden. Die Vorrichtung fragt danach, eine Zahl zwischen 0.0 und 5.9 einzugeben, um direkt einen der Menüparameter anzuzeigen. Die Parameter von 0.0 bis 1.1 sind Basisparameter, die auch dem Monteur zugänglich sind; Parameter von 1.2 bis 5.9 sind hingegen erweiterte Parameter, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind.



BEZ.	PARAMETER	BESCHREIBUNG
1.2	Mindestfrequenz	Mindestfrequenz für Motoranlauf
1.3	Stopp-Frequenz	Frequenz Motorstopp
1.4	Nennfrequenz Motor	Max. Nennfrequenz Motor
1.5	Umschalt-Frequenz	Umschaltfrequenz PWM
1.6	Frequenzkorrektur	Korrektur der max. Frequenz
1.7	Soft-Start	Ein-oder Abschaltung Soft-Start
2.0	Einschaltung Durchflusswächter	Ein- oder Abschaltung Durchflusswächter
2.1	Steuerungsquelle	Quelle der Hand- oder Automatiksteuerung
2.2	Funktion Hilfskontakt	Wahl der Hilfskontaktfunktion
2.3	Funktion Input I/O-Karte	Funktion Inputkontakt an I/O-Hilfskarte
2.4	Funktion Output I/O-Karte	Funktion Outputkontakt an I/O-Hilfskarte
2.5	Stopp-Verzögerung	Ausschaltverzögerung beim Schließen der Hähne
2.6	Intervall Autoreset	Zeitintervall zwischen den Autoresetversuchen
2.7	Anzahl Tests Autoreset	Anzahl der Autoreset-Versuche
2.8	Allgemeiner Automatikreset	Aktivierung Gesamreset aller Alarmer
3.0	Druckjustierung 0,0 bar	Kalibriert den Drucksensor auf 0 bar
3.1	Druckjustierung 5.0 bar	Kalibriert den Drucksensor auf 5 bar
3.2	Justierung Strömungssensor	Kalibriert den Strömungssensor
3.3	Test Druck	Test des aktuellen Druck-Signals
3.4	Test Strömungswächter	Test des Signals des Strömungswächters
3.5	Software Release	Release der Software
3.6	Zeit Versorgung	Timer für die Versorgung des Inverters
3.7	Zeit Pumpe	Timer für den Betrieb der Elektropumpe
3.8	Letzter Fehler	Eintrag des zuletzt aufgetretenen Fehlers
3.9	Starts	Zähler für die Pumpenstarts
4.0	Vboost	Spannungsboost bei 0 Hz
4.1	Verzögerung Trockenlauf	Verzögerungszeit, vor dem Eingriff der Schutzeinrichtung bei Wassermangel
4.2	Startschutz pro Stunde	Ein- oder Ausschalten der Kontrolle über die Anzahl der Starts pro Stunde (Leckagenkontrolle)
4.3	Blockierschutz	Aktivierung oder Deaktivierung der Steuerung, die den Start der Pumpe nach 24 Stunden Stillstand erlaubt.
4.4	Totzeit PWM	Einstellung dead-time PWM
4.5	Ki	Zusatzkonstante für PID-Kontrolle
4.6	Kp	Proportionalkonstante für PID-Kontrolle
4.7	Boostzeit	Boostzeit bei höchster Frequenz mit gesperrtem Softstart
5.0	Tu max.	Umgebungshöchsttemperatur
5.1	Tm max	Höchsttemperatur für IGBT-Modul

5.2	Index Absenken Tu	Index Verringerung der Frequenz auf Umgebungstemperatur
5.3	Index Absenken Tm	Index Verringerung der Frequenz auf Modultemperatur
5.5	Motorwahl	IPM-Motoren vorbehalten (Dauermagnet)
5.6	Mindestspannung	Mindestgrenzwert für Versorgungsspannung
5.7	Höchstspannung	Höchstgrenzwert für Versorgungsspannung
5.9	Variable Debug	Auswahl der Variablen Debug zur Anzeige der Prozesswerte

Min. fre
25 Hz

(1.2) - Mindestfrequenz: Dieser Parameter definiert die Mindestfrequenz mit der die Pumpe gestartet und gestoppt wird. Für dreiphasige Pumpen wird der Wert 25Hz empfohlen, bei einphasigen Pumpen 30Hz.

Konsultieren Sie auch die vom Hersteller der Pumpe gelieferten Informationen, um zu bestimmen, bei welchem Mindestfrequenzwert der verbundene Elektromotor arbeiten kann.

Stop fr.
30 Hz

(1.3) Stopp-Frequenz: Nur bei Betrieb ohne Druckflusswächter bestimmt dieser Parameter bestimmt den Wert der Mindestfrequenz, unter dem der Motor gestoppt wird. Während der Einstellung führt der Inverter, wenn der Druckwert Pmax erreicht wird und die Frequenz des Motors unter diesem Wert liegt, einen Versuch aus, den Motor anzuhalten.

Wenn alle Hähne geschlossen sind und der Druck konstant bleibt, wird die Pumpe korrekt gestoppt. Versuchen Sie, falls die Pumpe nicht anhalten sollte, diesen Wert zu erhöhen. Im Gegenteil, falls die Pumpe ständige Zyklen der Ein- und Abschaltung durchführt, versuchen Sie, den Wert der Stopp-Frequenz zu vermindern.

Nom. fre
50 Hz

(1.4) Nennfrequenz Motor: Je nach eingesetztem Motor ist es möglich, die maximale Nennfrequenz im Ausgang vom Inverter zu wählen (50 oder 60 Hz). Achtung: Eine falsche Wahl der maximalen Frequenz kann die Beschädigung der Pumpe verursachen; konsultieren Sie aufmerksam die vom Hersteller gelieferten technischen Daten.

Takt. fre
5 kHz

(1.5) Schaltfrequenz: Stellt die Schaltfrequenz des Inverters ein. Die wählbaren Werte sind 3, 5 und 10 kHz. Höhere Werte der Schaltfrequenz können die Geräuscentwicklung des Inverters reduzieren und eine flüssigere Einstellung des Motors erlauben, sie könnten aber eine größere Überhitzung der Platine, eine Erhöhung der elektromagnetischen

Störungen und potentielle Schäden am Elektromotor verursachen (insbesondere mit sehr langen Kabeln). Niedrige Werte der Schaltfrequenz werden für mittelgroße/große Pumpen empfohlen, im Falle von großen Abständen zwischen Inverter und Motor und im Falle von hohen Umgebungstemperaturen.

Kor. frek
0 Hz

(1.6) Korrektur Frequenz: Mit diesem Parameter ist es möglich, eine positive oder negative Abweichung der maximalen Frequenz bezüglich des programmierten Nennwerts einzustellen. Es kann nützlich sein, eine negative Abweichung (bis zu -5Hz) einzustellen, wenn man die Höchstleistung der Elektropumpe zu beschränken wünscht

und mögliche Bedingungen von Überlastung vermeiden will. Eine positive Erhöhung (bis zu +5Hz) kann stattdessen notwendig sein, wenn an die Elektropumpe etwas höhere Anforderungen an Leistung gestellt werden. Während keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen bei der Verringerung der maximalen Frequenz bestehen, ist ihre Erhöhung aufmerksam abzuschätzen, nachdem der Hersteller der Elektropumpe konsultiert und der für den Inverter anwendbare, maximale Strom in Betracht gezogen wurde.

S. Start
ON

(1.7) Soft-Start (progressiver Start): Auf dieser Bildschirmseite kann die Funktion „Soft-Start“ an- oder ausgeschaltet werden. Ist diese Funktion angeschaltet, dann wird die Pumpe progressiv gestartet; anderenfalls wird diese immer mit maximaler Drehzahl 1 Sekunde lang gestartet, bevor die Drehzahl eingeregelt wird.

Durch. sen
ON

(2.0) Strömungssensor: Schaltet den Betrieb des integrierten Strömungssensors an oder aus. Die Einstellung des Werks sieht vor, dass der Strömungswächters so aktiviert wird, dass die Pumpe beim Schließen der Hähne stoppt und der Strömungsstopp durch den Inverter festgestellt wird. Dieses Prinzip wird auch dazu verwendet, um vor einem

Trockenlauf zu schützen. Trotzdem gibt es Bedingungen (z.B. die Verwendung von Wasser, das nicht vollkommen sauber ist), die den einwandfreien Lauf des Strömungswächters beeinflussen und den korrekten Stopp der Pumpe verhindern. Unter diesen Bedingungen kann der Strömungswächter ausgeschaltet werden, so dass Sirio nur mit den Informationen Druck und Frequenz funktioniert. In diesem Fall ist es unabdingbar, die Parameter Stopp-Frequenz und Druck bei Trockenlauf richtig einzustellen, damit der Inverter richtig funktioniert. Wird der Strömungswächter deaktiviert, dann muss unbedingt ein Ausdehnungsgefäß nach Sirio installiert werden, um der Druckregulierung beim Ausschalten zu helfen und ständiges erneutes Einschalten der Pumpe zu vermeiden. Der Vorfüllwert muss regelmäßig überprüft werden.

Betrieb
PRES

(2.1) Steuerungsquelle: die Quelle der Steuerung auswählen. Wird der Parameter auf Druck gestellt, dann wird der Betrieb automatisch anhand des Anlagendrucks geregelt. Wird die manuelle Steuerung gewählt, dann können Start, Stopp und Geschwindigkeit der Elektropumpe direkt von Hand an der Tastatur gesteuert werden. Achtung: bei

manuellem Betrieb sind die Schutzvorrichtungen des Trockenlaufs und der Druckbegrenzung nicht aktiv. Diese Betriebsweise darf nur zeitweilig und unter der direkten Kontrolle einer Person verwendet werden. Sehr vorsichtig dabei vorgehen!

Hilf. kon
1 <->

(2.2) Hilfskontakt: Mit diesem Parameter kann die Funktion gewählt werden, die dem Hilfskontakt zugeordnet wird; es gibt folgende einstellbare Werte:

“1 <->” Der Hilfskontakt wird dazu verwendet, zwei Sirios in einer Zwillingsseinheit der Druckbeaufschlagung (Einstellung des Werks).

“2 <-” Der Hilfskontakt wird dazu verwendet, um die Elektropumpe durch eine Fernbedienung an- und auszuschalten.

“3 X2” Der Hilfskontakt wird dazu verwendet, um einen zweiten Set-Point des Drucks zu steuern (Pmax2).

Im Abschnitt „ANSCHLUSS HILFSKONTAKT“ stehen weitere Informationen über die Methode des Stromanschlusses und die drei verschiedenen Funktionsarten zur Verfügung.

I/O in.
OFF

(2.3) Funktion Input I/O-Karte: Legt die Funktion fest, die dem digitalen Eingang der I/O-Hilfskarte zugeordnet ist (auf Anfrage lieferbar). Folgende Werte können eingestellt werden:

“OFF” Eingang deaktiviert

“ERR.” Fehleranzeige: beim Schließen des Hilfseingangs wird die Pumpe sofort gestoppt und am Display erscheint die Schrift „externer Fehler“. Diese Funktion wird verwendet, um den Inverter bei einer externen Fehlerbedingung anzuhalten.

“2 <-” Der Hilfskontakt wird dazu verwendet, um den Start und Stopp der Elektropumpe durch eine Fernbedienung zu steuern; ist diese Einstellung auch für den Parameter „Con.Aus“ aktiv, dann müssen beide Kontakte geschlossen werden, um den Motor zu starten (Logik AND).

“3 X2” Der Hilfskontakt wird dazu verwendet, um einen zweiten Set-Point des Drucks (Pmax2) zu steuern; ist diese Einstellung auch für den Parameter „Con.Aus“ aktiv, dann muss einer der beiden Kontakte geschlossen werden, um den zweiten Set-Point zu steuern (Logik OR).

I/O out.
OFF

(2.4) Funktion Output I/O-Karte: Legt die Funktion fest, die dem digitalen Eingang der I/O-Hilfskarte zugeordnet ist (auf Anfrage lieferbar). Folgende Werte können eingestellt werden:

“OFF” Ausgang deaktiviert

“ERR” Fehler: der Ausgang wird (Kontakt geschlossen) bei jeglichem Fehler von Sirio freigegeben.

“P.ON” Pumpe in Funktion: der Ausgang wird (Kontakt geschlossen) immer dann freigegeben, wenn Sirio das Kommando zum Pumpenstart gibt.

“AUX” Hilfspumpe: zur Steuerung einer Hilfspumpe mit fester Geschwindigkeit, die startet, wenn die Pumpe, die durch Sirio gesteuert wird, den Anforderungen der Anlage nicht mehr gerecht wird. Der Ausgang wird freigegeben (Kontakt geschlossen), wenn die Pumpe den Maximalwert erreicht hat und der Druck unter den minimalen Startwert abfällt. Achtung: es kann keine Last über 0,3° am Ausgangsrelais verbunden werden. Bitte auf die mit der I/O-Karte mitgelieferten Unterlagen Bezug nehmen, um einen korrekten Anschluss mit einer externen Steuertafel auszuführen.

Nachlauf
10.0sec

(2.5) Stopp-Verzögerung Mit diesem Parameter kann bestimmt werden, nach wie vielen Sekunden die Elektropumpe gestoppt wird, nachdem alle Hähne geschlossen wurden. Falls sich bei niedrigem Durchfluss die Pumpe fortwährend an- und ausschaltet, dann die Stopp-Verzögerung erhöhen, damit die Funktionsweise gleichmäßiger wird. Diesen Parameter zu erhöhen kann auch nützlich sein, damit die Schutzvorrichtung gegen Trockenlauf nicht zu oft eingreift, vor allem bei Tauchpumpen oder Pumpen, die schwer von selbst ansaugen. Der vom Werk voreingestellte Wert beträgt 10 Sekunden.

Reset
15 min

(2.6) Zeitabstand Auto-Reset: Besteht während Betriebs der Elektropumpe ein vorübergehender Wassermangel in der Ansaugung, dann trennt Sirio die Stromversorgung des Motors, um zu vermeiden, dass dieser Schaden nimmt. Über diese Bildschirmseite ist es möglich, einzustellen, nach wie vielen Minuten die Vorrichtung einen automatischen Neustart ausführt, um eine eventuelle neue Verfügbarkeit von Wasser in der Ansaugung zu prüfen. Wenn der Versuch Erfolg hat, verlässt Sirio automatisch die Fehlerbedingung und das System funktioniert erneut; anderenfalls wird nach dem gleichen Zeitintervall ein weiterer Versuch ausgeführt. Der maximal einstellbare Zeitabstand beträgt 240 Minuten (empfohlener Wert 30 Min.).

Reset
5 test

(2.7) Nr. Test automatisches Reset: Dieser Parameter bestimmt die Anzahl der Versuche, die Sirio ausführt, um die Bedingung des Stillstands wegen Trockenlauf zu lösen. Über dieser Grenze wird das System stillgesetzt und es ist der Eingriff des Benutzers notwendig. Durch die Einstellung dieses Werts auf Null ist Auto-Reset ausgeschlossen. Die maximale Anzahl an Versuchen ist 20. Der Wert des Parameters kann durch Betätigung der Tasten + und - geändert werden.

Reset
full.OFF

(2.8) Komplettes automatisches Reset: Durch Einstellen dieses Parameters auf ON wird die Funktion des automatischen Resets durch jeglichen Fehler (außer dem Trockenlauf), der auf der Anlage auftritt, aktiv. Achtung: Das automatische und nicht kontrollierte Reset einiger Fehler (z.B. Überlastung) könnte auf lange Zeit hin Schäden an der Anlage und an Sirio verursachen. Verwenden Sie diese Funktion mit Vorsicht.



ACHTUNG: Ab Ausführung XX.06.00 des Softwares wurden folgende Kalibrierungsparameter der Druck- und Durchflusssensoren vom Menü der erweiterten Parameter entfernt. Zur Kalibrierung der Sensoren auf Abschnitt 5 Bezug nehmen!

Kalibr
0.0 BAR

(3.0) Eichung Drucksensor auf 0.0 bar: Kalibriert den Drucksensor auf 0 bar. Diese Funktion verwenden, wenn der Drucksensor oder die Leiterplatten ausgetauscht wurden.

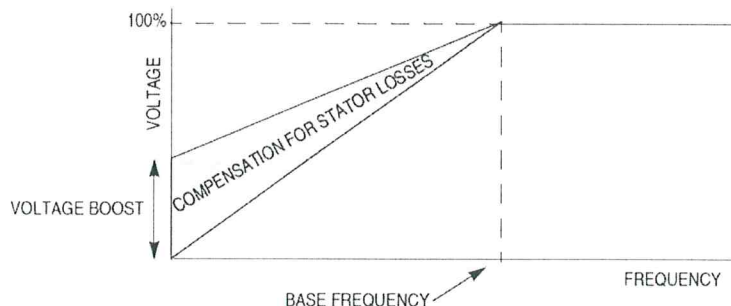
Kalibr
5.0 BAR

(3.1) Eichung Drucksensor auf 5.0 bar: Kalibriert den Drucksensor auf 5.0 bar. Der Wert der unteren Zeile kann mit den Tasten +/- verändert werden, so dass dieser genau mit dem tatsächlichen Wert der Anlage übereinstimmt (z.B. durch einen externen Manometer gemessen). Diese Funktion verwenden, wenn der Drucksensor oder die Leiterplatten ausgetauscht wurden.

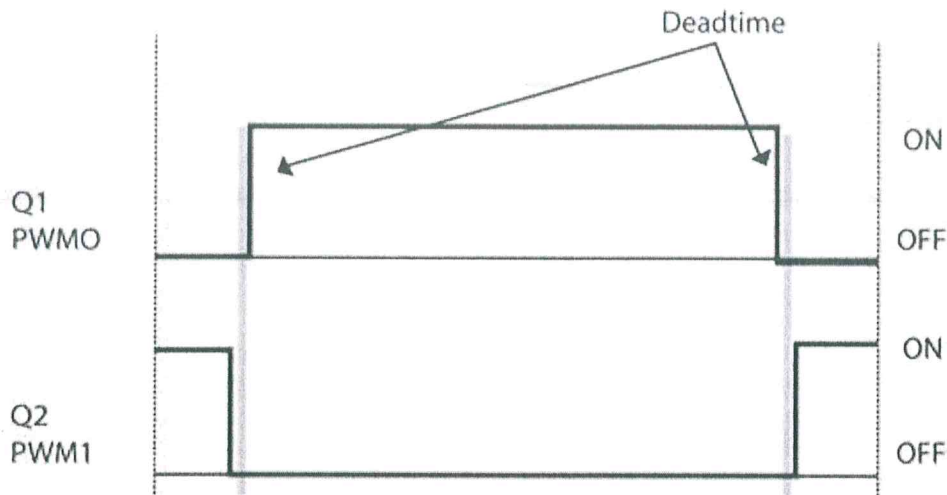
Kalibr
durch.sen

(3.2) Eichung Strömungssensor: Kalibrierung des Strömungssensors bei geschlossener Bedingung. Diese Funktion verwenden, wenn der Strömungssensor oder die Leiterplatten ausgetauscht wurden.

Test 5.0 BAR	(3.3) Test Druck ablesen: Es wird der derzeitige Druck der Anlage angezeigt. Kann nach der Kalibrierung des Drucksensors verwendet werden, um dessen einwandfreien Betrieb zu überprüfen. Der angezeigte Wert stimmt mit dem realen Druck der Anlage überein, der auf der Hauptbildschirmseite aufgeführt wird.
Test flus.00	(3.4) Test Strömungswächter ablesen: Zeigt die derzeitige Position des Strömungswächters an. Kann nach der Kalibrierung des Strömungssensors verwendet werden, um dessen einwandfreien Betrieb zu überprüfen. Ist das Ventil vollkommen geschlossen (keine Strömung), dann muss der angezeigte Wert fast Null sein.
Sw.Rel. 1.00.00	(3.5) Software release: Software-Ausführung der Vorrichtung.
Ver.zeit 00000 H	(3.6) Dauer Stromversorgung Zeigt die Stunden der Stromversorgung des Inverters an. Wird dazu verwendet, um festzustellen, ob die Vorrichtung noch unter Garantie steht oder nicht.
Laufzeit 00000 H	(3.7) Betriebsdauer Pumpe Zeigt die Betriebsstunden der Pumpe an. Diese Anzeige ist hilfreich, um die effektiven Betriebsstunden der Pumpe in Bezug auf die Gesamtzeit der Stromversorgung zu kennen.
Letz. feh. 1	(3.8) Letzter Fehler: Zeigt die Zahl des letzten Fehlers an, der an der Anlage aufgetreten ist. Diese Daten dienen dazu, den Fehler einer zuvor erfolgten Störung, die aber schon vom Bediener zurückgesetzt wurde, zurück zu
Startfre 00000	(3.9) Zähler für die Pumpenstarts: Zeigt die Gesamtzahl der Starts an, die die angeschlossene Elektropumpe ausgeführt hat.
V boost 0 %	(4.0) Spannungsboost bei 0 Hz: Dieser Wert zeigt die Prozentzahl der Spannungserhöhung bei 0 Hz an, um den Verlust beim Stator auszugleichen. Wird dieser Wert erhöht, dann erhöht sich der Wert der Motorspannung, wenn sich die Frequenz verringert.



D.r.del 30 s	(4.1) Verzögerung Trockenlauf: Stellt die Einsatzverzögerung der Schutzvorrichtung gegen Trockenlauf ein. Diesen Wert bei sehr langen Ansaugrohren oder bei Pumpen, die eine sehr lange Ansaugzeit haben, erhöhen.
Start max/H 10	(4.2) Maximale Starts pro Stunde: Gibt den Grenzwert der maximalen Starts der Pumpe in einer Stunde vor. Um die Schutzvorrichtung zu deaktivieren, die Taste solange drücken, bis die Schrift „OFF“ erscheint.
Schu24st OFF	(4.2) 24-Stunden-Antiblockierschutz: Schaltet die Schutzvorrichtung gegen die Pumpenblockade bei sehr langer Inaktivität ein oder aus. Wird diese Funktion aktiviert, dann startet die Pumpe alle 24 Stunden, falls die Anlage nicht anderweitig arbeitet, so dass die mechanischen Bauteile nicht blockieren (hydraulische Dichtung).
PWM dt 40x125ns	(4.3) Totzeiten PWM: Stellt die Totzeit (deadline) zwischen zwei Umschaltungen der Schalter (IGBT) auf dem gleichen Zweig ein. Es kann sein, dass dieser Parameter verändert werden muss, um den mittleren Spannungswert, der vom Inverter abgeht, zu korrigieren, wenn die Switching-Frequenz verändert wird. Für nähere Informationen und Hilfe bei der Wahl des geeignetsten Wertes, sich mit dem Hersteller in Verbindung setzen.



Ki
10

(4.4) **Ki – integrative Konstante:** regelt den Wert der integrativen Konstante bei der PID-Steuerung, wodurch ein gleichmäßiger Druck in der Anlage sichergestellt ist. Wird dieser Wert erhöht, dann ist der Ausgangsdruck dem eingestellten Set-Point-Wert näher (Fehlerreduzierung). Ein zu hoher Wert kann zu Instabilität bei der Einstellung führen (fortlaufende Druckschwankungen).

Kp
15

(4.5) **Kp – proportionale Konstante:** regelt den Wert der proportionalen Konstante bei der PID-Steuerung, wodurch ein gleichmäßiger Druck in der Anlage sichergestellt ist. Wird dieser Wert erhöht, dann ist das System bei Druckveränderungen der Anlage reaktionsfreudiger. Ein zu hoher Wert kann zu sehr abrupten Überversorgungen oder Verlangsamungen führen, wodurch die Regulierung instabil wird (fortlaufende Druckschwankungen).

Boost t
1000 ms

(4.6) **Boostzeit:** Reguliert die Zeitdauer des Boots während der, bei deaktiviertem Softstart, die Pumpe auf höchster Frequenz gestartet wird, bevor die PID-Regulierung eingreift. Diesen Wert erhöhen, falls die Pumpe schwer startet (vor allem bei einphasigen Pumpen). Diesen Wert erniedrigen, falls eine zu lange Zeitdauer zu einer ungewünschten Erhöhung des Anlagendrucks führt.

T.a.max.
75°C

(5.0) **Maximale Umgebungstemperatur:** stellt die maximale Umgebungstemperatur ein, bevor die Schutzvorrichtung gegen Temperaturüberhöhung eingreift. Dieser Parameter darf nur nach spezifischen Angaben des Herstellers verändert werden, denn er kann auf einige Aspekte der Sicherheit einwirken.

T.i.max.
75°C

(5.1) **Maximale Temperatur IGBT-Modul:** stellt die maximale Temperatur des IGBT-Moduls ein, bevor die Schutzvorrichtung gegen Temperaturüberhöhung eingreift. Dieser Parameter darf nur nach spezifischen Angaben des Herstellers verändert werden, denn er kann auf einige Aspekte der Sicherheit einwirken.

T.a.red
1Hz/°C

(5.2) **Index Frequenzverringierung bei Umgebungstemperatur:** Bestimmt den Verringerungsindex, mit dem der Inverter die maximale Pumpenfrequenz in der Nähe der eingegebenen maximalen Umgebungstemperatur. Die Verringerung läuft, wenn sich die Umgebungstemperatur dem in Parameter 5.0 eingegebenen Grenzwert um weniger als 5°C nähert; wird diese Grenze überschritten, dann wird die Maximalfrequenz des Motors um den Wert, der im Parameter eingestellt ist, verringert und zwar für jeden Grad, um den sich die Temperatur erhöht.

T.i.red
1Hz/°C

(5.3) **Index Frequenzverringierung bei Temperatur IGBT-Modul:** Bestimmt den Verringerungsindex, mit dem der Inverter die maximale Pumpenfrequenz in der Nähe der eingegebenen maximalen Temperatur des IGBT-Moduls eingrenzt. Die Verringerung läuft, wenn sich die Umgebungstemperatur dem in Parameter 5.1 eingegebenen Grenzwert um weniger als 5°C nähert; wird diese Grenze überschritten, dann wird die Maximalfrequenz des Motors um den Wert, der im Parameter eingestellt ist, verringert und zwar für jeden Grad, um den sich die Temperatur erhöht.

Min. SP
200 V

(5.6) **Minimale Netzspannung:** stellt die minimale Eingangsspannung des Netzes vor dem Eingriff der Schutzvorrichtung für zu niedrige Spannung ein.

Max.SP
250 V

(5.7) **Maximale Netzspannung:** stellt die maximale Eingangsspannung des Netzes vor dem Eingriff der Schutzvorrichtung für zu hohe Spannung. Von diesem Wert (etwa 30V niedriger) wird auch das Spannungsniveau abgeleitet, über dem die Pumpe langsam und kontrolliert verlangsamt wird, um schädliche Spannungserhöhungen des DC-Bus zu vermeiden.

Debug v
0

(5.9) **Debug-Variable:** Parameter, der den Debug-Funktionen vorbehalten ist. Am Display können einige internen Vorgangsvariablen angezeigt werden, um den Verlauf beim Betrieb zu untersuchen.

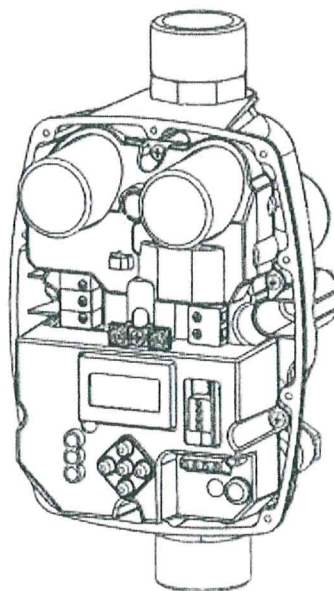
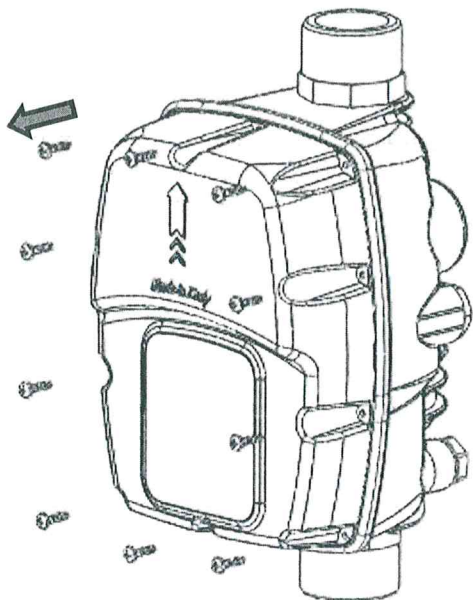
2.0 AUSTAUSCH DER PLATINEN



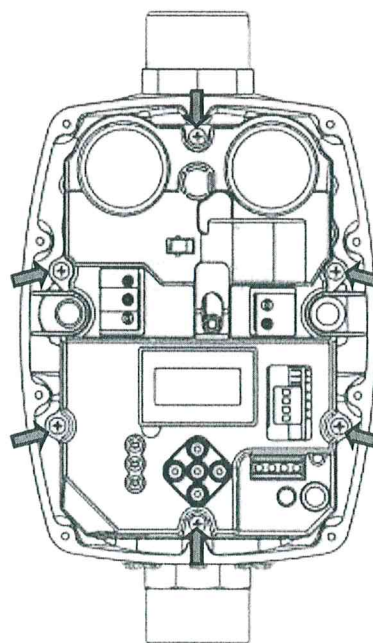
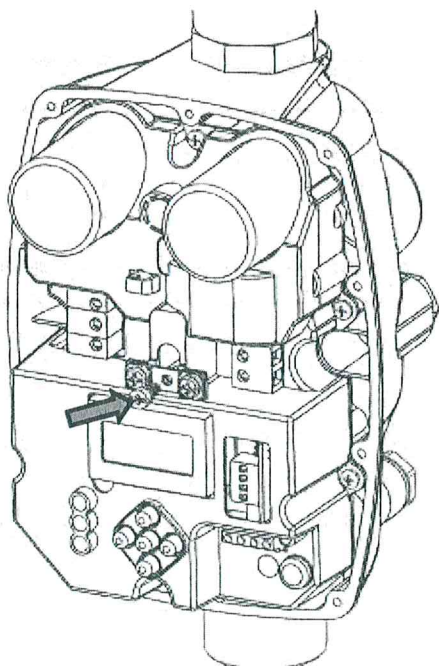
Bevor die Platinen ausgetauscht werden, muss die Stromversorgung unterbrochen und mindestens 10 Minuten gewartet werden, bis die internen Kondensatoren entladen sind. Anderenfalls bringt sich der Bediener, der die Reparatur ausführt, in Gefahr.

Vor dem Austausch der Platinen sicherstellen, dass die neuen Bauteile, die installiert werden sollen, mit dem zu reparierenden Invertermodell übereinstimmen. Auch die Kompatibilität des Softwares prüfen. Bitte setzen Sie sich bei Zweifeln mit dem Hersteller in Verbindung.

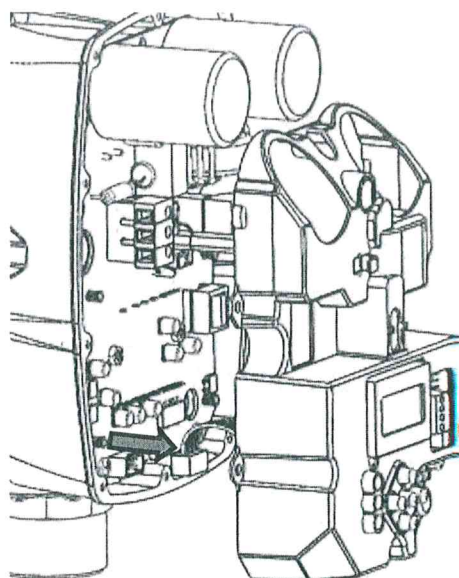
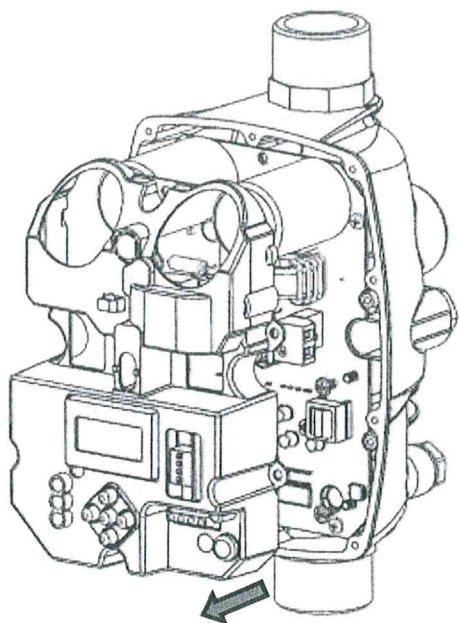
A) Um auf die Platinen zuzugreifen, den Außendeckel abnehmen, Kabel der Stromversorgung, des Motors und eventuelle Hilfseingänge ziehen.



B) Die mittlere Schraube der Erdungsklemme und die sechs Schrauben des Innendeckels abschrauben.



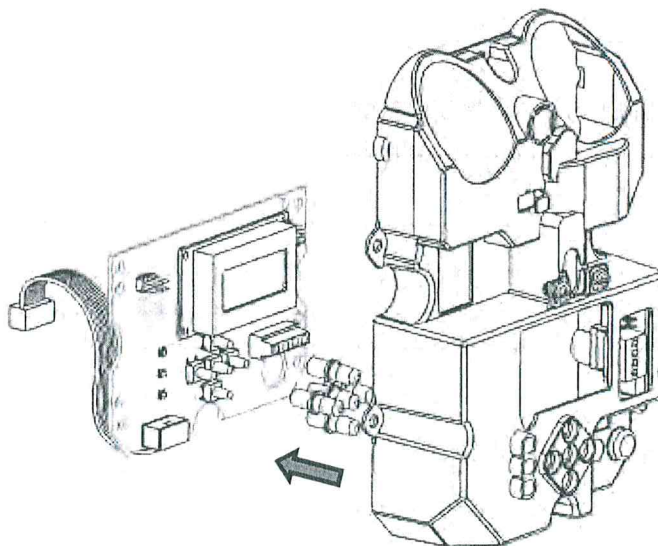
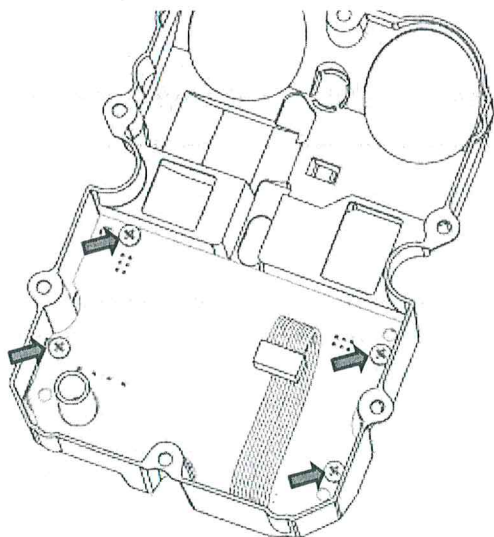
C) Den Innendeckel langsam herausziehen, dabei aufpassen, dass das flache Kabel, welches die Grafikkarte mit der Leistungsplatine verbindet, nicht gezogen wird. Das flache Kabel außer Betrieb nehmen und die Einheit des Deckels mit der Grafikkarte von der Basis mit der Leistungsplatine trennen.



2.1 GRAFIKKARTE

Um die Grafikkarte auszutauschen, folgende Vorgänge ausführen.

D.1) Die 4 Befestigungsschrauben von der Grafikkarte abschrauben. Die Karte von hinten herausziehen. Dabei aufpassen, dass die Verlängerungen der Tasten nicht herunterfallen.



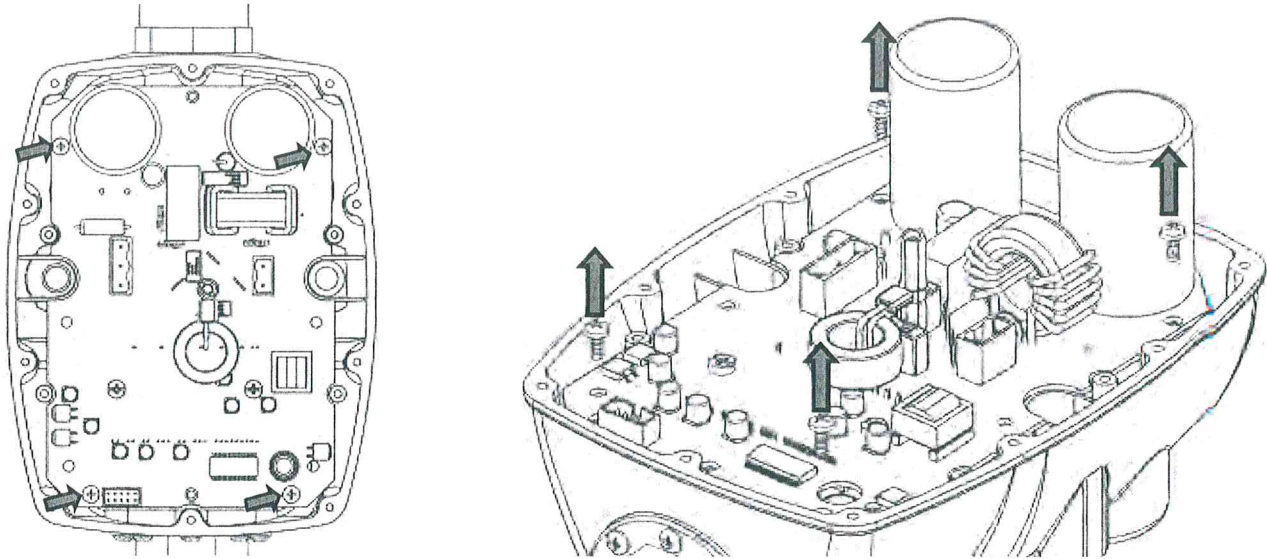
E.1) Die neue Karte zusammensetzen und alle Teile wieder montieren. Dabei die zuvor beschriebenen Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

ACHTUNG: Nach dem Austausch der Grafikkarte müssen die Druck- und Strömungssensor kalibriert werden, wie in Kapitel 5 beschrieben. Werden diese Einstellungen nicht durchgeführt, dann zeigt der Inverter einen nicht korrekten Druck an und die Pumpe hält eventuell nicht korrekt an!

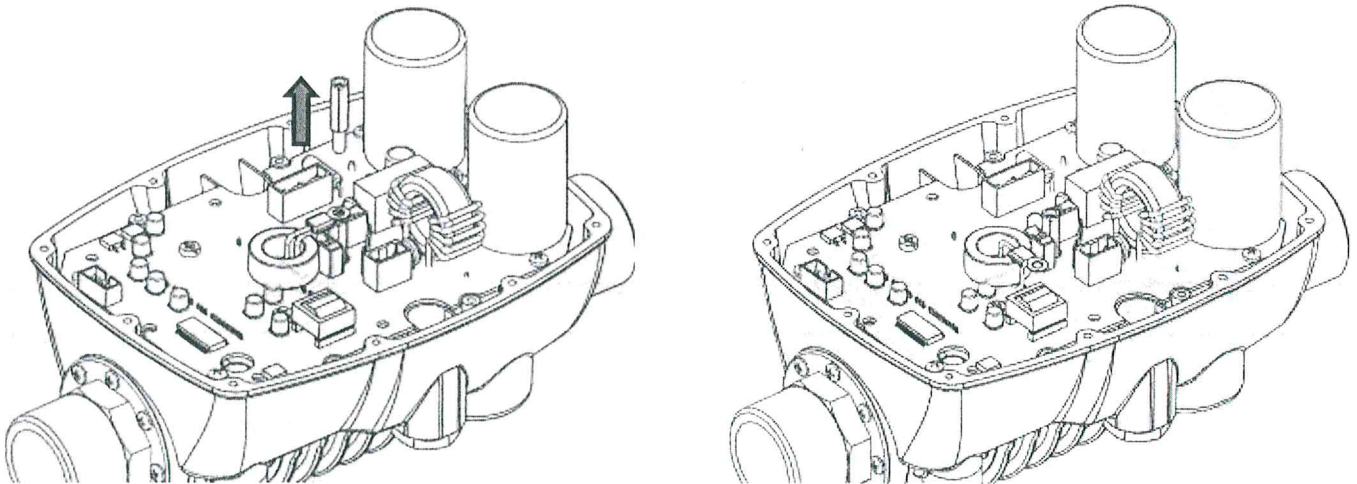
2.2 LEISTUNGSPLATINE

Nachdem der Innendeckel mit der Grafikkarte entfernt wurde, die Leistungsplatine so austauschen, wie nachfolgend beschrieben ist.

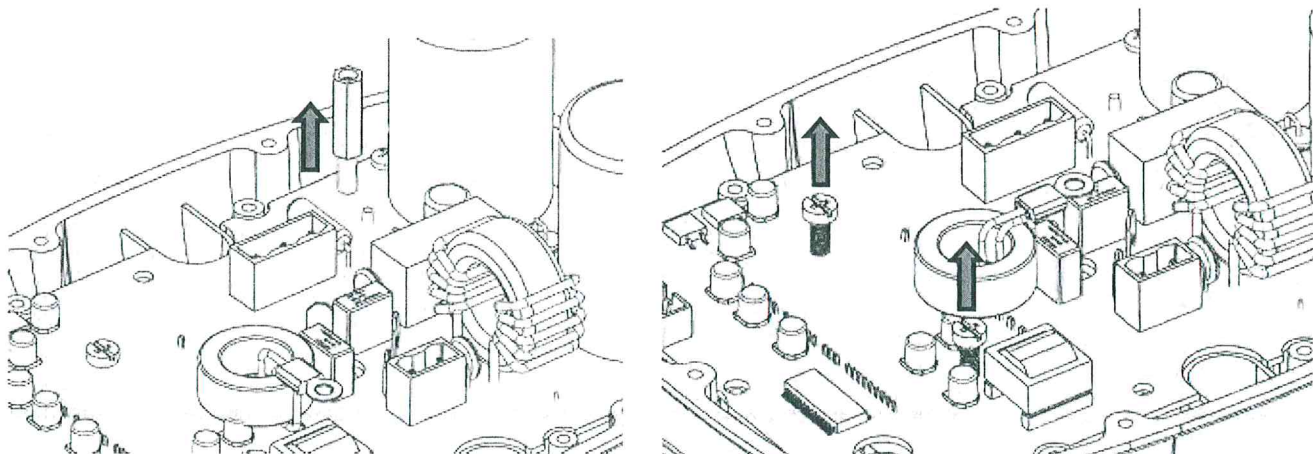
D.2) Die 4 Schrauben entfernen, die die Leistungsplatine an der Kunststoffbasis festhalten.



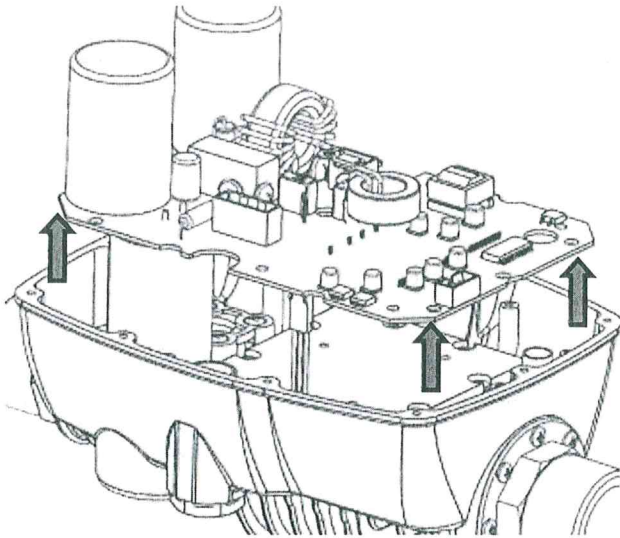
E.2) Den oberen Messingstift lockern und entfernen, dann das gelb/grüne Kabel heraus ziehen.



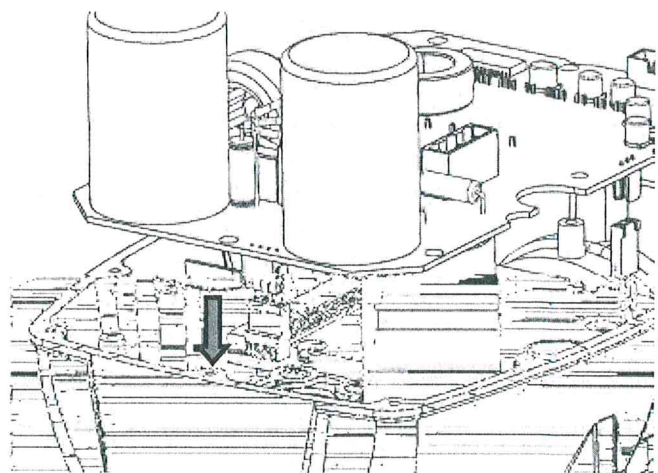
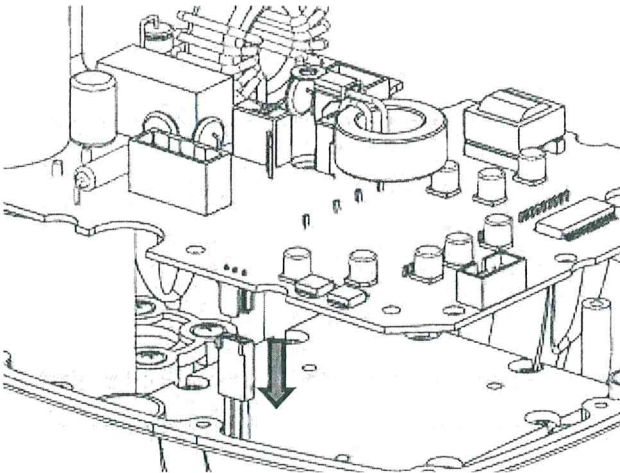
F.2) Den unteren Messingstift abschrauben und entfernen. Dann die beiden Befestigungsschrauben des IGBT-Moduls entfernen.



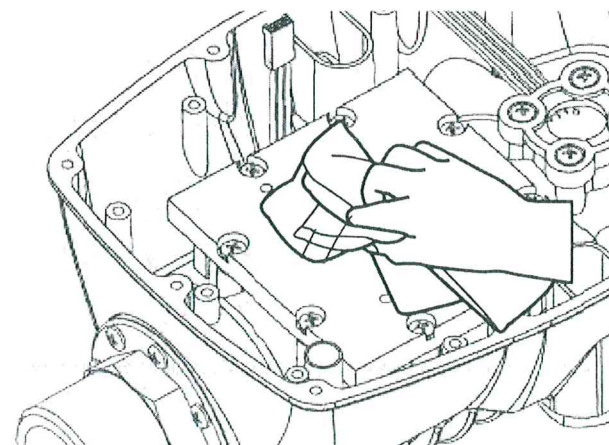
G.2) Die Leistungsplatine langsam anheben. Dabei darauf achten, dass die Verbindungskabel der Druck- und Strömungssensoren nicht reißen. Falls notwendig, die Platine leicht nach rechts und links drehen, so dass die klebende Wirkung der Leitpaste, die sich zwischen der Kühlkörper und dem IGBT-Modul befindet, nachlässt.



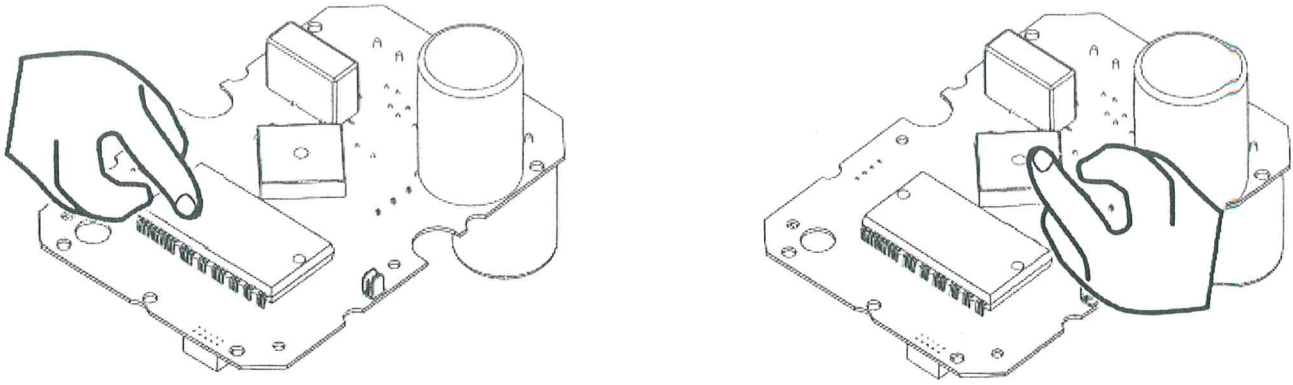
H.2) Strömungs- und Drucksensoren trennen. Nicht an den Kabeln ziehen, um die Anschlüsse herauszuziehen!



I.2) Den Kühlkörper sorgfältig von den Rückständen der Leitungspaste reinigen. Ein Tuch oder etwas Küchenpapier, eventuell in Alkohol getränkt, verwenden.



J.2) Eine dünne Schicht Leitungspaste auf die Unterseite des IGBT-Moduls und der Diodenbrücke auftragen, die dann mit dem Kühlkörper verbunden werden.



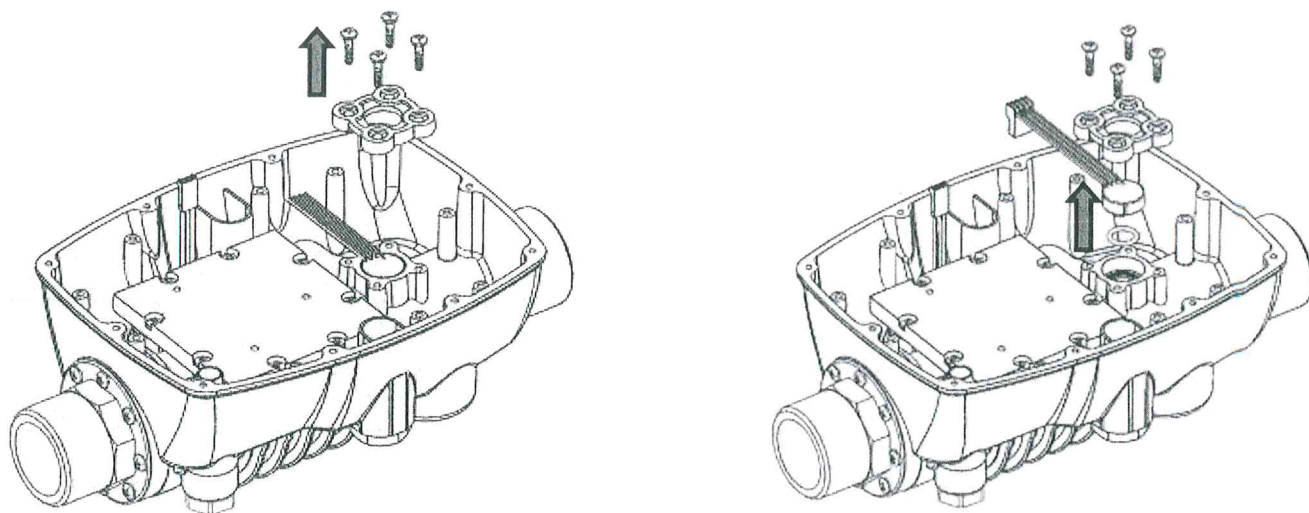
K.2) Die neue Platine zusammensetzen und alle Teile wieder montieren. Dabei die zuvor beschriebenen Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

ACHTUNG: Nach dem Austausch der Leistungsplatine müssen die Druck- und Strömungssensor kalibriert werden, wie in Kapitel 5 beschrieben. Werden diese Einstellungen nicht durchgeführt, dann zeigt der Inverter einen nicht korrekten Druck an und die Pumpe hält eventuell nicht korrekt an!

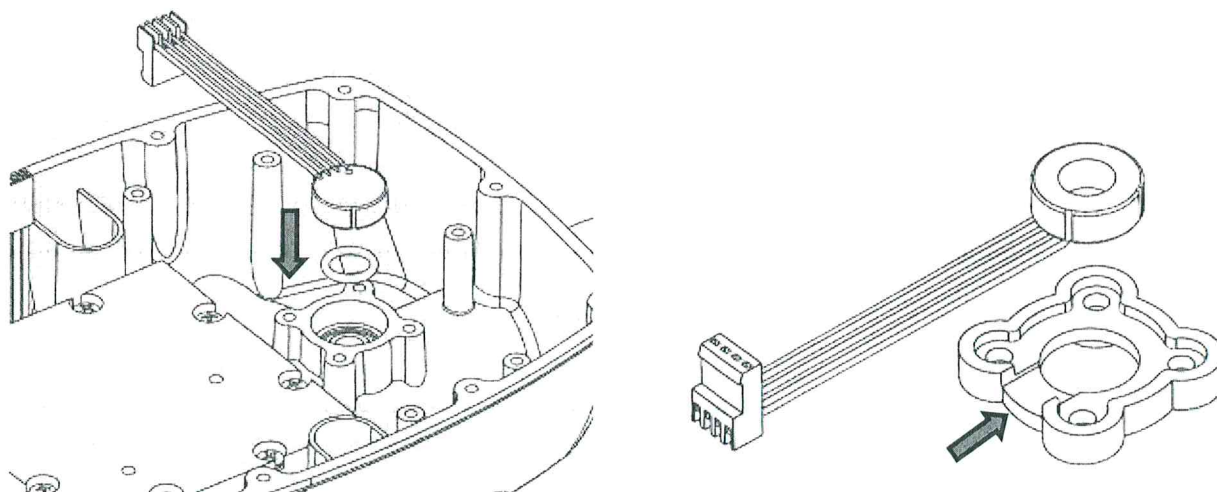
3.0 AUSTAUCH DER STRÖMUNGS- UND DRUCKSENSOREN

3.1 DRUCKSENSOR

A) Nachdem die Platinen entfernt wurden, die 4 Befestigungsschrauben des Flanschs entfernen, der den Drucksensor festhält. Den alten Drucksensor und den entsprechenden O-Ring herausnehmen.



B) Einen neuen O-Ring einsetzen. Diesen zuvor mit **synthetischem Fett für O-Ringe** schmieren (es wird ein **Fett mit PTFE empfohlen**). **Zum Schmieren von O-Ringen kein Fett auf Mineralölbasis verwenden!** Den neuen Drucksensor zusammensetzen und dabei auf den Bezugspunkt am Befestigungsflansch achten (nur auf einer Seite befindet sich eine Vertiefung für den Durchgang des Flachkabels).

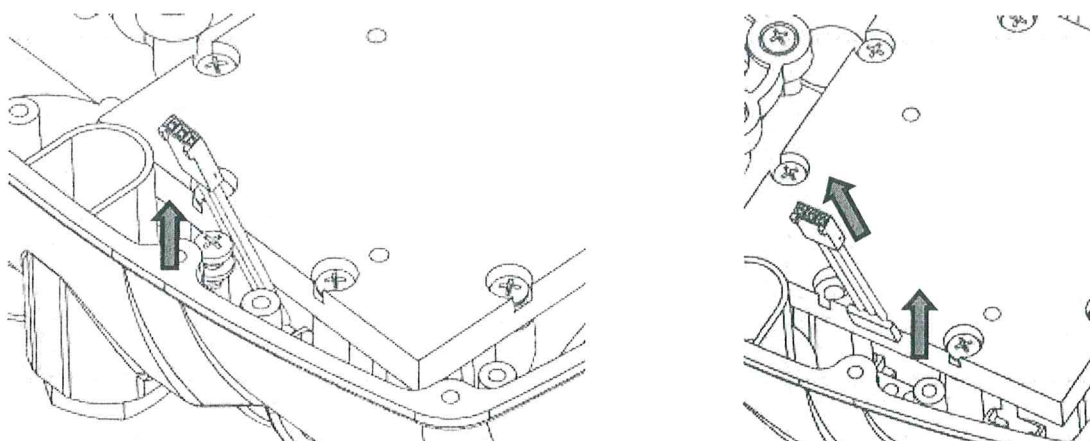


C) Die Platinen und alle anderen Bauteile wieder montieren.

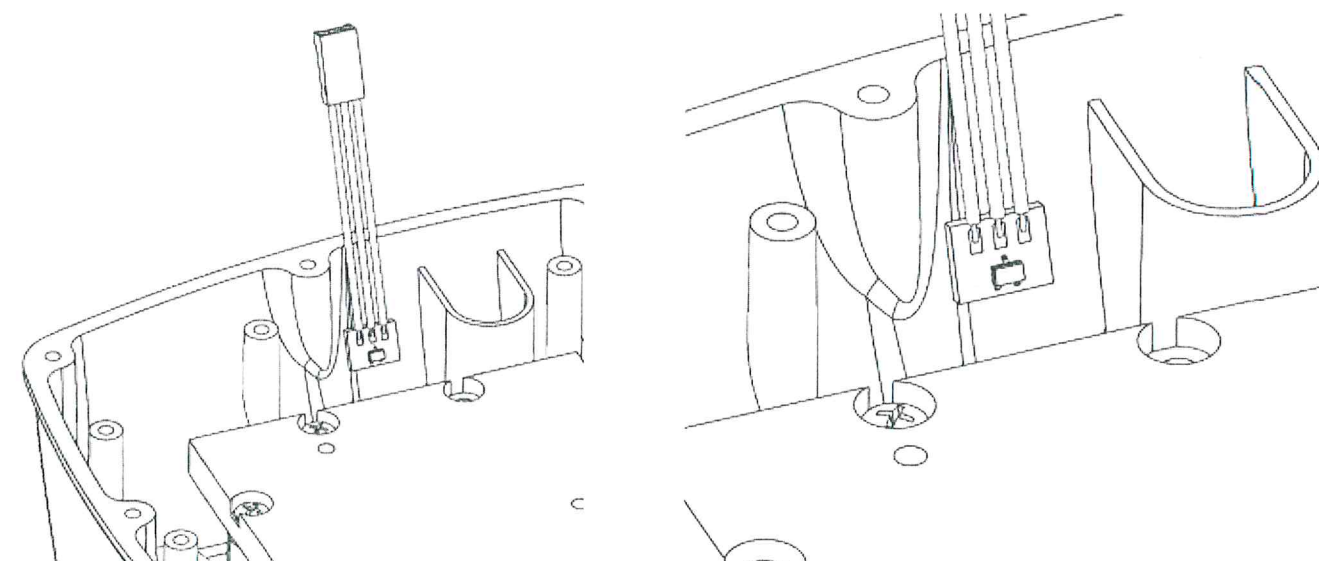
ACHTUNG: Nach dem Austausch des Drucksensors muss unbedingt die in Kapitel 5 beschriebene Kalibrierung durchgeführt werden. Anderenfalls zeigt der Inverter einen Druck an, der nicht korrekt ist!

3.2 STRÖMUNGSSENSOR

A) Befestigungsschraube des Strömungssensors lockern und entfernen. Dabei auf die Beilegscheibe aus Kunststoff achten, die sich unter der Schraube befindet. Den Sensor mit leichter Neigung herausziehen.



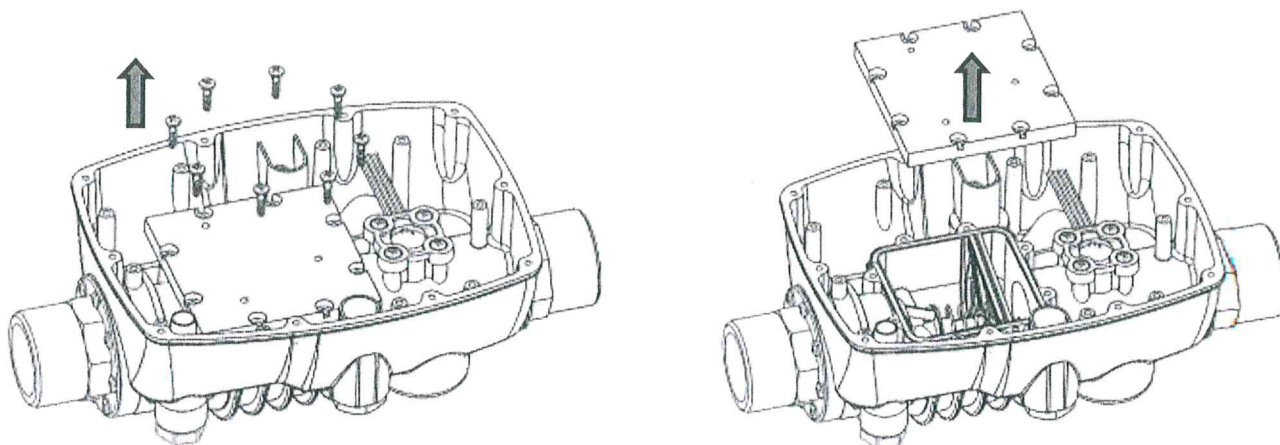
B) Einen neuen Strömungssensor einsetzen. Den Chip des Sensor dabei nach innen ausrichten (in Richtung des Ventils).



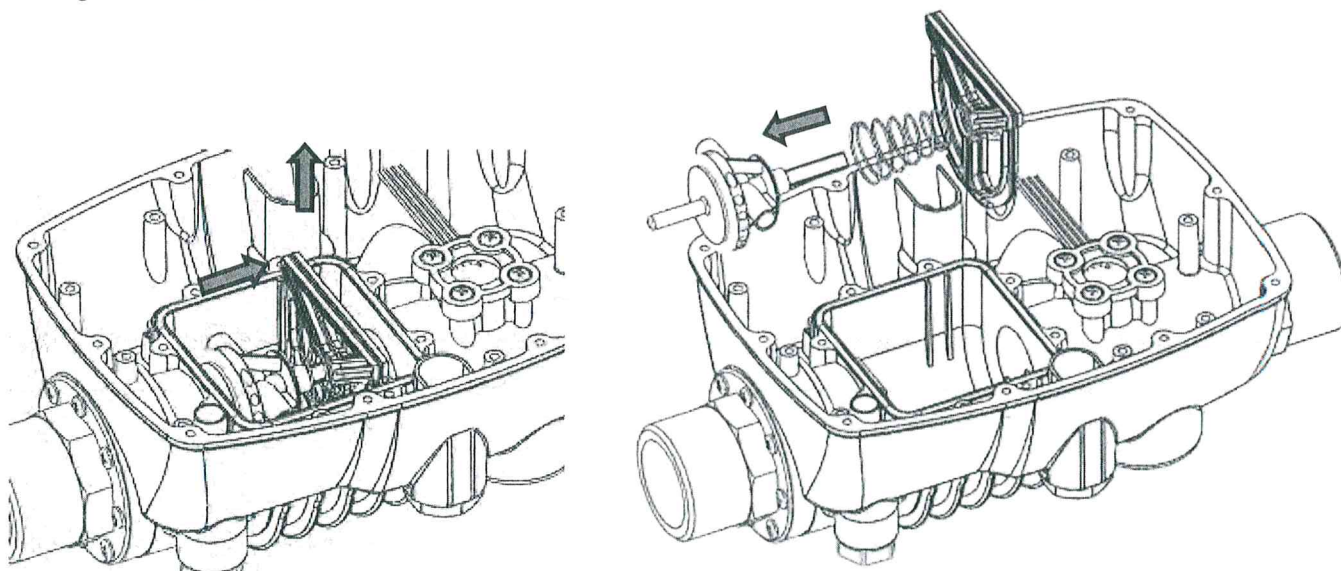
ACHTUNG: Nach dem Austausch des Strömungssensors muss unbedingt die in Kapitel 5 beschriebene Kalibrierung durchgeführt werden. Anderenfalls kann es sein, dass die Pumpe nicht korrekt anhält!

4.0 REINIGUNG/AUSTAUSCH DES STRÖMUNGSWÄCHTERS

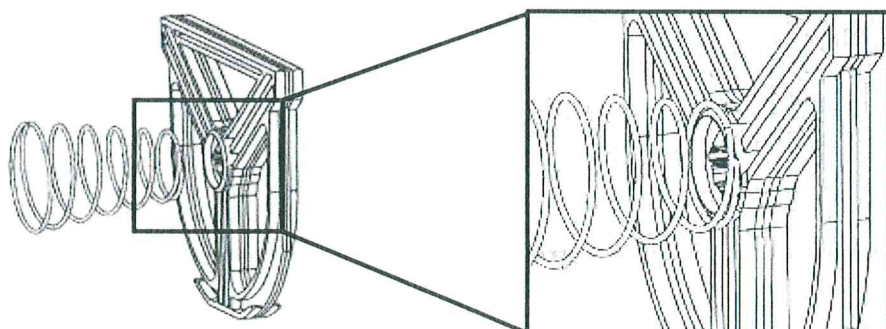
A) Die äußeren Schutzvorrichtungen und die Platinen entfernen. Die 8 Befestigungsschrauben des Kühlkörpers abschrauben. Den Kühlkörper entfernen und sorgfältig aufbewahren. Er darf nicht zerkratzt werden! Ist der Kühlkörper oxidiert, dann kann dieser mit Schmiergelpapier der Körnung 1000 wieder instand gesetzt werden.

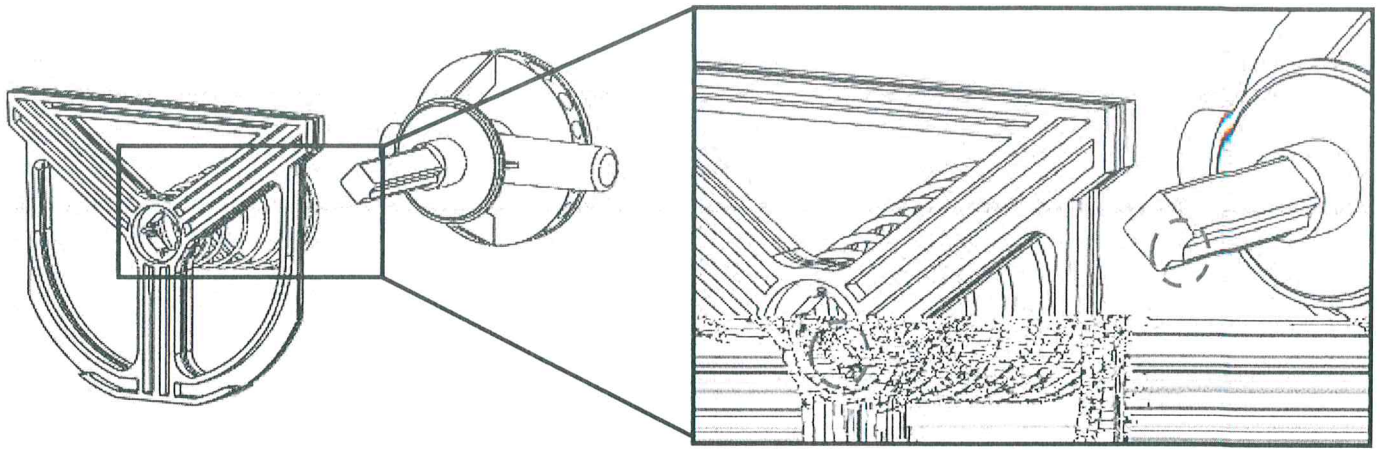


B) Die Gleithalterung des Ventils nach oben ziehen und herausnehmen. Ventil und Feder entlang der Längsachse drehen, damit diese herausgenommen werden können.

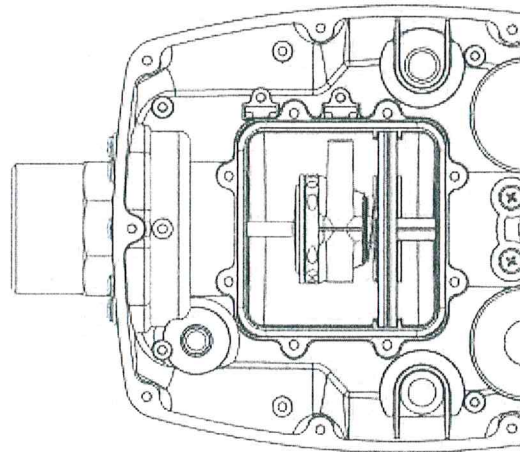
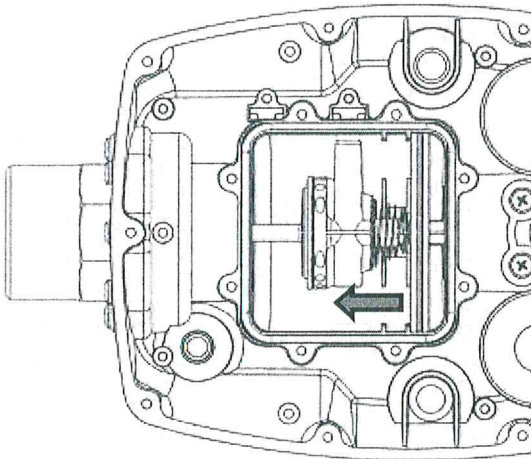


C) Das Ventil mit Druckluft reinigen. Falls die Dichtung beschädigt ist, das ganze Ventil austauschen. Ventil und Feder wieder mit der Halterung zusammenbauen. Dabei auf die Ausrichtung jeden Bauteils achten, denn die Halterung hat nur auf einer Seite einen Zentrierring für die Feder und das Ventil hat für die richtige Ausrichtung einen Bezugspunkt.

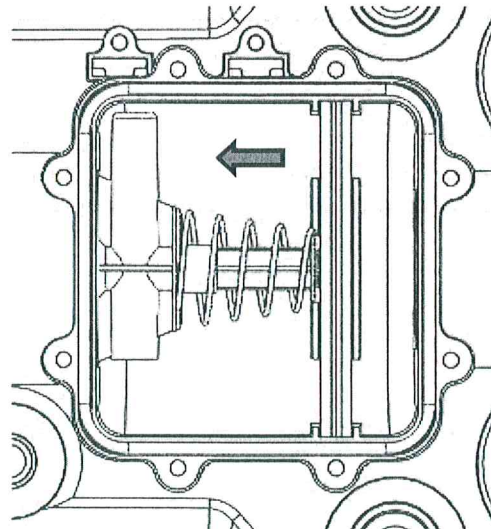
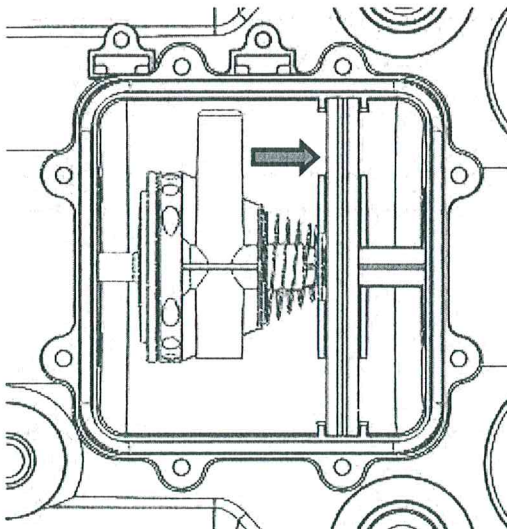




D) Das Ventil mit Feder wieder in die Vorrichtung einbauen. Zuerst den zylinderförmigen Ventilstift einsetzen, dann das Ventil gleiten lassen und die Halterung an ihrem Sitz befestigen.



E) Überprüfen, dass sich das Ventil ohne Reibung in beide Richtungen frei bewegen kann. Sicherstellen, dass die Feder richtig auf dem Ventil und der Halterung zentriert ist.



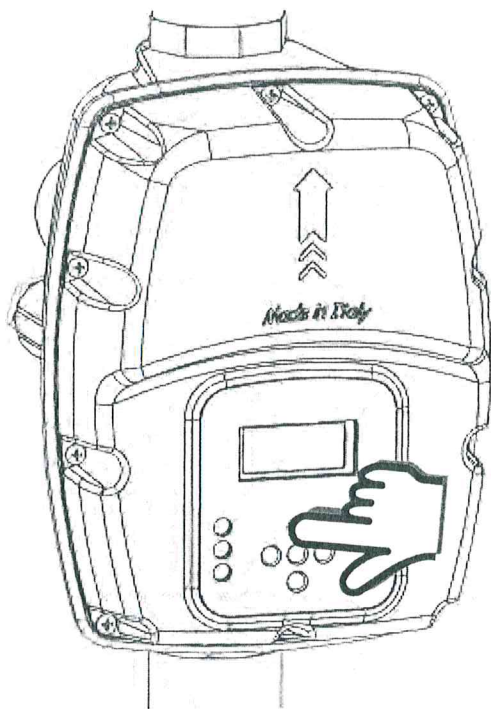
F) Den Kühlkörper wieder montieren (die richtige Position der Bohrungen überprüfen, siehe Abbildung oben). Vorher einen neuen O-Ring einsetzen. Damit der O-Ring in seiner Position bleibt, synthetisches Fett für O-Ringe verwenden (es wird ein Fett mit PTFE empfohlen). Zum Schmieren von O-Ringen kein Fett auf Mineralölbasis verwenden!

ACHTUNG: Nach dem Austausch des Strömungssensors muss unbedingt die in Kapitel 5 beschriebene Kalibrierung durchgeführt werden. Anderenfalls kann es sein, dass die Pumpe nicht korrekt anhält!

5.0 KALIBRIERUNG DER SENSOREN

ACHTUNG: Diesen Vorgang nur ausführen, wenn dies notwendig ist! Sind Strömungs- und Drucksensor nicht richtig kalibriert, dann kann der einwandfreie Betrieb der Vorrichtung in Gefahr gebracht werden.

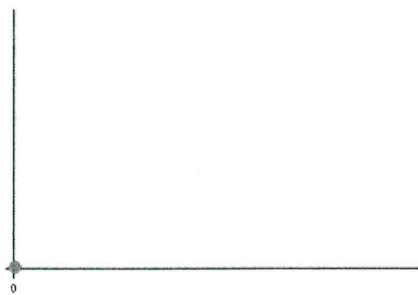
Um auf das Menü zur Kalibrierung der Sensoren zu gelangen, Taste „+“ beim Einschalten der Vorrichtung gedrückt halten. Dadurch öffnet der Inverter die erste Bildschirmseite zur Eichung des Drucksensors. Ist die Vorrichtung angeschaltet, die Taste „+“ wieder loslassen und den nachfolgenden Anleitungen zur Kalibrierung folgen.



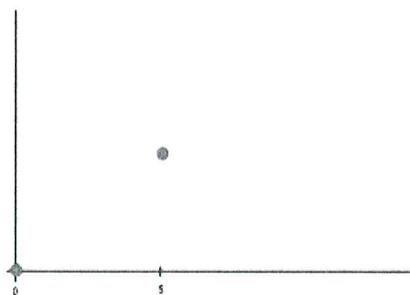
5.1 KALIBRIERUNG DES DRUCKSENSORS

Die Kalibrierung des Drucksensors erfolgt in zwei Schritten, bei denen die Vorrichtung auf 0 bar und dann auf einen Wert um die 5 bar Überdruck gesetzt wird. Bei diesen beiden Phasen nimmt die Platine die Werte auf, die vom Drucksensor gelesen werden und berechnet durch Interpolation die gesamte Werteskala der Ablesung.

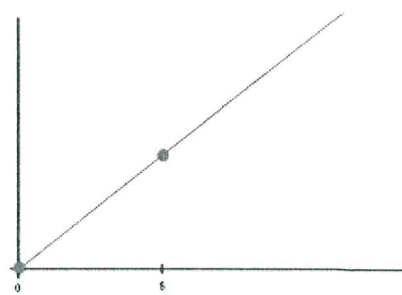
EICHUNG AUF 0.0 BAR



EICHUNG AUF 5.0 BAR



INTERPOLATION



Calibr
0.0 BAR

(3.0) Eichung Drucksensor auf 0.0 bar: Wird beim Einschalten der Vorrichtung die Taste „+“ gedrückt gehalten, dann erscheint das Display zur Eichung auf 0.0 bar. Sicherstellen, dass kein Druck in der Vorrichtung vorhanden ist, dann die mittlere Taste drücken, um das Ablesen zu bestätigen und abzuspeichern. Die Vorrichtung zeigt automatisch die nächste Bildschirmseite zur Eichung auf 5.0 bar an.

Calibr
5.0 BAR

(3.1) Eichung Drucksensor auf 5.0 bar: In dieser Phase muss die Vorrichtung auf einen Druck von etwa 5 bar gebracht werden. Dabei einen externen Manometer als Bezug verwenden. Nachdem sich der Druck in der Vorrichtung stabilisiert hat, den Displaywert mit dem des externen Manometers ausrichten. Dazu die Tasten „+“ und „-“ drücken

(z.B. zeigt das Manometer 4,6 bar an, dann auch am Display 4,6 bar einstellen). Die Kalibrierung des Drucksensor durch die mittlere Taste bestätigen. Die Vorrichtung zeigt automatisch die nächste Bildschirmseite zur Eichung des Strömungssensors an.

5.2 KALIBRIERUNG DES STRÖMUNGSSENSORS

Nachdem die Kalibrierung des Drucksensor ausgeführt wurde, gelangt man automatisch auf die Seite des Durchflusswächters. Soll nur der Strömungssensor kalibriert werden, ohne den Drucksensor zu eichen, dann kann diese Seite auch mit dem rechten Pfeil ">>" erreicht werden, wenn man sich im Kalibrierungsmenü befindet (siehe vorhergehende Beschreibung).

Kalibr. Durch.sse (3.2) **Eichung Strömungssensor:** Mit dieser Eichung soll das Signal des Durchflusswächter bei geschlossener Position erhoben werden, als ohne Strömung. Um die Kalibrierung durchzuführen, sicherstellen, dass der Durchflusswächter vollkommen geschlossen ist, dann die mittlere Taste drücken, um das Ablesen zu bestätigen und abzuspeichern. Die Vorrichtung geht automatisch auf die Bildschirmseite zur Prüfung der Kalibrierungen.

5.3 PRÜFUNG DER KALIBRIERUNGEN

Nach der Kalibrierung der Druck- und Strömungssensoren werden automatisch zwei Bildschirmseiten zur Überprüfung der soeben ausgeführten Eichungen vorgeschlagen. Mit den Pfeiltasten "<<" e ">>" ist es möglich, sich in den Menüseiten zu bewegen. Um die Hauptbildschirmseite zu verlassen, die mittlere Taste drücken.

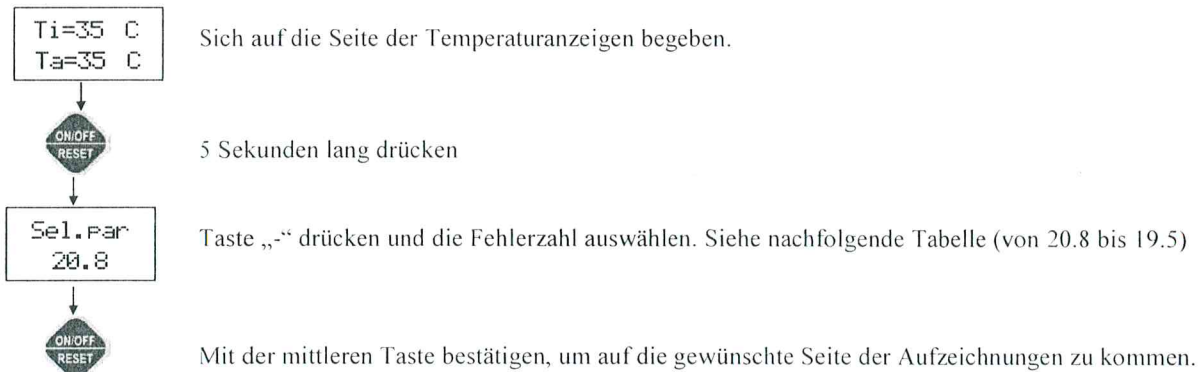
Test 5.0 BAR (3.3) **Test Druck ablesen:** Es wird der derzeitige Druck der Anlage angezeigt. Kann nach der Kalibrierung des Drucksensors verwendet werden, um dessen einwandfreien Betrieb zu überprüfen. Der angezeigte Wert stimmt mit dem reellen Druck der Anlage überein, der auf der Hauptbildschirmseite aufgeführt wird.

Test flus.00 (3.4) **Test Strömungswächter ablesen:** Zeigt die derzeitige Position des Strömungswächters an. Kann nach der Kalibrierung des Strömungssensors verwendet werden, um dessen einwandfreien Betrieb zu überprüfen. Ist das Ventil vollkommen geschlossen (keine Strömung), dann muss der angezeigte Wert fast Null sein.

6.0 AUFZEICHNUNG ALARME

Die Vorrichtung verfügt über einen Speicher zur Aufzeichnung von Fehlern. Daher können die Ereignisse für jeden Alarmtyp konsultiert werden.

Um auf die Alarmaufzeichnung zu gelangen, folgendermaßen vorgehen:



Die in Klammern angegebene Zahl zeigt an, wie oft dieser Fehler durch die Vorrichtung aufgezeichnet wurde.

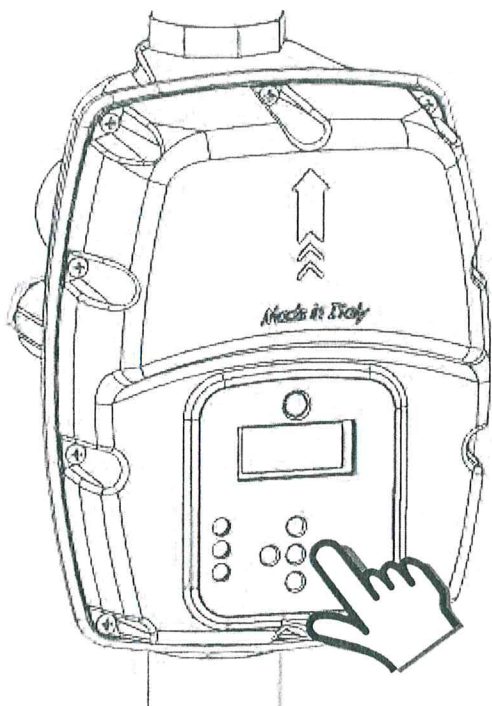
SEITE	FEHLER	BESCHREIBUNG
19.5	E0 (0) Volt.ni	E0 – Niedrige Spannung: Zeigt eine zu niedrige Versorgungsspannung an. Den Spannungswert am Eingang überprüfen
19.6	E1 (0) Volt.ho	E1 – Hohe Spannung: Zeigt eine zu hohe Versorgungsspannung an. Den Spannungswert am Eingang überprüfen
19.7	E2 (0) Kurzschl	E2 - Kurzschluss: Diese Meldung erscheint im Display, wenn ein Kurzschluss am Ausgang des Inverters auftritt. Das kann nach einer falschen Verbindung des Elektromotors, bei Beschädigung der Stromisolierung der Kabel, die die Elektropumpe mit der Vorrichtung verbinden, oder aufgrund einer Störung am Elektromotor der Pumpe erfolgen. Wenn dieser Fehler erscheint, muss die Elektrik sobald wie möglich durch spezialisiertes Personal kontrolliert werden. Der Fehler kann nur durch Trennen des Geräts von der Stromspeisungsquelle und Beseitigen der Störungsursachen entfernt werden. <u>Wird versucht, den Inverter bei einem Kurzschluss am Ausgang erneut zu starten, dann kann dem Gerät schwerwiegende Schäden erleiden und eine Gefahr für den Anwender darstellen.</u>
19.8	E3 (0) Trock.la	E3 - Trockenlauf: Diese Meldung erscheint, wenn das System infolge von Wassermangel in der Pumpenansaugung angehalten wird. Wenn die Funktion Auto-Reset aktiviert ist, führt Sirio automatisch Versuche aus, um eine erneute Verfügbarkeit von Wasser zu prüfen. Um den Alarm zu löschen, auf die Taste "Reset" in der Mitte drücken.
19.9	E4 (0) Amb.temp	E4 – Umgebungstemperatur: Diese Fehlermeldung erscheint, wenn die interne Umgebungshöchsttemperatur im Inverter überschritten wurde. Die Betriebsbedingungen des Inverters überprüfen.
20.0	E5 (0) IGBT.tem	E5 - Übertemperatur Modul IGBT: Die Fehlermeldung erscheint, wenn die Höchsttemperatur des IGBT-Moduls des Inverters überschritten wurde. Die Bedingungen, unter denen der Inverter arbeitet, überprüfen, insbesondere die Wassertemperatur und die Stromaufnahme der Pumpe.
20.1	E6 (0) Überlast	E6 - Überlastung: Dieser Alarm erscheint, wenn die Stromaufnahme der Elektropumpe den Spitzenstromwert überschritten hat, der im Wert I _{max} eingestellt ist; das kann infolge von extrem schwierigen Betriebsbedingungen der Elektropumpe, bei fortlaufenden Neustartvorgängen mit sehr nahe liegenden Zeitintervallen, bei Problemen der Motoraufwicklung oder aufgrund von Problemen der Stromverbindung zwischen dem Motor und Sirio erfolgen. <u>Wenn dieser Alarm häufig auftritt, empfiehlt es sich, die Anlage durch den Installateur kontrollieren zu lassen.</u>
20.3	E8 (0) Überlast	E8 - Serieller Fehler: Diese Alarmmeldung kann angezeigt werden, wenn ein Fehler in der internen seriellen Kommunikation von Sirio aufgetreten ist. Den technischen Kundendienst kontaktieren.
20.4	E9 (0) Über.dru	E9 - Druckgrenzwert: Der Alarm tritt auf, wenn der eingestellte Grenzwert für den Höchstdruck überschritten wird. Tritt der Fehler wiederholt auf, ist die Einstellung des Parameters „P Grenzwert“ zu überprüfen. Auch die anderen Bedingungen überprüfen, die einen Überdruck erzeugt haben könnten (beispielsweise ein teilweises Gefrieren der Flüssigkeit).
20.5	E10(0) Ext.fehl	E10 - Externer Fehler: Dieser Alarm wird angezeigt, wenn nach Einstellen der Funktion externer Fehler auf der I/O-Zusatzkarte der Eingangskontakt I/O geschlossen wird.
20.6	E11(0) Start.St	E11 - Max. Anzahl Starts/Stunde: Die Fehlermeldung erscheint, wenn der Grenzwert der zugelassenen Starts pro Stunde überschritten wird. Die Anlage auf mögliche Leckagen überprüfen. Die Vorladung eines eventuell installierten Gefäßes überprüfen.
20.7	E12(0) Fehl.12V	E12 - Fehler 12V: Es ist eine Störung im internen Versorgungskreislauf bei Niederspannung aufgetreten. Die Vorrichtung vom Herstellerbetrieb kontrollieren lassen.
20.8	E13(0) Druck.Se	E13 - Fehler Drucksensor: Der Drucksensor hat einen falschen Wert erfasst. Die Vorrichtung vom Herstellerbetrieb kontrollieren lassen.

Damit die Garantie gewahrt wird, darf das Reset der Fehleraufzeichnungen und aller Zähler (Betriebsstunden, Anzahl der erfolgten Starts, etc.) nur durch den Hersteller durchgeführt werden. Dabei wird der Speicher vollkommen gelöscht.

7.0 HOCHLADEN DER EINSTELLUNGEN DES WERKES

ACHTUNG: Bei diesem Vorgang werden die Werkseinstellungen so geladen, als ob es sich um eine neue Vorrichtung handelt; dies bedeutet nicht, dass die Parameter der Anlage, in der Sirio eingebaut ist, „optimiert“ werden. Daher müssen die Parameter nach dem Hochladen den Bedürfnissen der Anlage angepasst werden.

Um die Werkseinstellungen zu laden, Taste “>>” (rechter Pfeil) beim Einschalten der Vorrichtung gedrückt halten.



Folgende Daten werden nicht erneut gestartet:

- Kalibrierung Strömungs- und Drucksensor
- Aufzeichnung der Alarme
- Zähler des Pumpenbetriebs
- Zähler Stromversorgung des Inverters
- Zähler Startvorgänge der Pumpe

Der Parameter IMAX (Maximalstrom des Motors) wird auf den Wert eingestellt, der am Ende der Produktionslinie für den Funktionstest verwendet wird (zwischen 2 und 6 A, je nach Modell); er muss also nochmals, entsprechend der verwendeten Pumpe, reguliert werden.