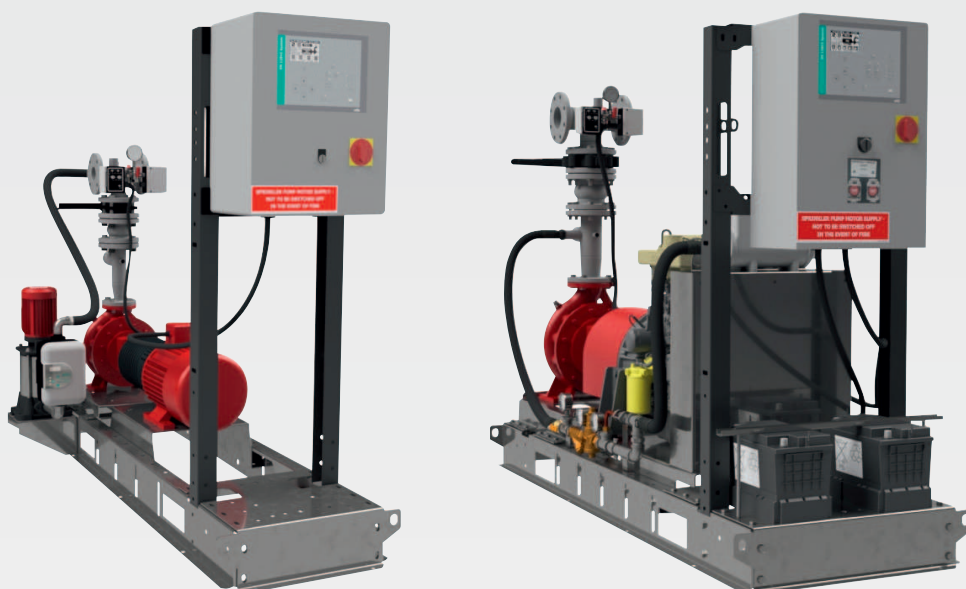


Wilo-SiFire FIRST



de Einbau- und Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Über diese Anleitung	5
1.2	Urheberrecht	5
1.3	Vorbehalt der Änderung	5
1.4	Gewährleistungs- und Haftungsausschluss	5
2	Sicherheit	5
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	5
2.2	Personalqualifikation	7
2.3	Elektrische Arbeiten	7
2.4	Transport	7
2.5	Montage-/Demontagarbeiten	8
2.6	Betriebsmittel	8
2.7	Pflichten des Betreibers	8
3	Einsatz/Verwendung	8
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.2	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	9
4	Produktbeschreibung	9
4.1	Aufbau Druckerhöhungsanlage	9
4.2	Funktionsweise	11
4.3	Betrieb am Frequenzumrichter	11
4.4	Technische Daten	11
4.5	Typenschlüssel	11
4.6	Lieferumfang	12
4.7	Zubehör	12
5	Transport und Lagerung	12
5.1	Anlieferung	12
5.2	Transport	12
5.3	Lagerung	14
6	Installation und elektrischer Anschluss	14
6.1	Personalqualifikation	14
6.2	Pflichten des Betreibers	14
6.3	Informationen zu Überwachungseinrichtungen	15
6.4	Einbau	15
6.5	Elektrischer Anschluss	22
7	Inbetriebnahme	23
7.1	Erstbetrieb und allgemeine Inspektion	23
7.2	Verfahren für die Inbetriebnahme	24
7.3	Inbetriebnahmeprüfungen	25
8	Wartung	28
8.1	Allgemeine Wartungsanforderungen	30
8.2	Test des automatischen Starts der Pumpe	30
8.3	Test des automatischen Starts der Dieselpumpe	31
8.4	Periodische Überprüfungen	31
8.5	Restrisiken während des Betriebs der Anlage	33
9	Schaltgerät der Elektropumpe	34
9.1	Funktionen	35
9.2	Parameter-Programmierung	41
9.3	Übersicht der wichtigsten Parameter	42
9.4	Übersicht der Alarme	44
9.5	Übersicht der Funktionen	48
9.6	Befehlsmenü	50
10	Schaltgerät der Dieselpumpe	52

10.1 Funktionen.....	52
10.2 Parameter-Programmierung.....	57
10.3 Übersicht der wichtigsten Parameter.....	59
10.4 Übersicht der Alarme.....	65
10.5 Übersicht der Funktionen.....	73
10.6 Befehlsmenü.....	75
11 Schaltgerät der Jockeypumpe.....	76
11.1 Funktionen.....	77
11.2 Schutzvorrichtungen.....	77
11.3 HMI der Jockeypumpe.....	77
11.4 Inbetriebnahme.....	78
11.5 Beschreibung der Parameter und Menüs.....	79
11.6 Alarme.....	81
11.7 Wartung.....	81
12 Störungen, Ursachen und Beseitigung.....	81
13 Ersatzteile.....	87
13.1 Empfohlene Ersatzteilkhaltung.....	87
14 Entsorgung.....	88
14.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten.....	88
14.2 Dieselmotor.....	88
14.3 Batterie/Akku.....	88

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produkts. Das Einhalten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts:

- Anleitung vor allen Tätigkeiten an oder mit dem Produkt sorgfältig lesen.
- Anleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Alle Angaben zum Produkt und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei Wilo. Alle Inhalte jeglicher Art dürfen nicht:

- Vervielfältigt werden.
- Verbreitet werden.
- Zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden.

Wilo behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich Wilo jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

Wilo übernimmt insbesondere keine Gewährleistung oder Haftung in den folgenden Fällen:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Diese Sicherheitshinweise werden unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort, haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt** und sind grau hinterlegt.



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter

- **GEFAHR!**
Missachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **WARNUNG!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **VORSICHT!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **HINWEIS!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Textauszeichnungen

- ✓ Voraussetzung
- 1. Arbeitsschritt/Aufzählung
⇒ Hinweis/Anweisung
- ▶ Ergebnis

Hinweise am Produkt

Alle am Produkt angebrachten Hinweise und Markierungen beachten und im lesbaren Zustand halten.

- Dreh-/Fließrichtungssymbol
- Markierung für Anschlüsse
- Typenschild
- Warnaufkleber

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Gefahr vor Explosion



Gefahr vor Abstürzen



Allgemeines Warnsymbol



Warnung vor leichtentzündlichen Stoffen



Warnung vor Vergiftungen



Warnung vor Verätzungen



Warnung vor Schnittverletzungen



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor schwebender Last



Warnung vor Umweltschäden



Zutritt verboten



Berühren verboten



Rauchen verboten



Offene Flamen verboten



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

- Das Personal ist in den lokal gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung unterrichtet.
- Das Personal hat die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Montage-/Demontearbeiten: ausgebildete Fachkraft im Brandschutz nach dem Stand der Technik (EN 12845)
Fachgerechte Aufstellung und Anschluss der Anlage an die Versorgungsleitung
- Bedienung/Steuerung: Bedienpersonal, ausgebildet in die Funktionsweise der kompletten Anlage
- Einstellung/Bedienung des Schaltgeräts: fachkundige Sprachkenntnisse in den Fachbereichen Brandschutz und Motortechnik.
 - English
 - Französisch
 - Deutsch
 - Italienisch
 - Spanisch
- Wartungsarbeiten: ausgebildete Fachkraft im Brandschutz nach dem Stand der Technik (EN 12845)
Verwendung und Entsorgung der Betriebsmittel, ausgebildet in die Funktionsweise der kompletten Anlage
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen
Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Stromanschluss laut den lokalen Brandschutzrichtlinien ausführen.
- Anlage erden.
- Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage, die Anlage vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
WARNUNG! Anlagen mit Dieselmotor haben Batterien. Batterien ebenfalls abklemmen!
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses unterrichten.
- Personal über die Abschaltmöglichkeiten der Anlage unterrichten.

2.4 Transport

- Die folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Schutzhandschuhe
 - Schutzhelm
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.

- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Nur gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Anschlagmittel aufgrund der vorhandenen Bedingungen (Witterung, Anschlagpunkt, Last usw.) auswählen.
- Anschlagmittel immer an den Anschlagpunkten befestigen.
- Personen ist der Aufenthalt unter schwebenden Lasten nicht gestattet. Lasten **nicht** über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten.

2.5 Montage-/Demontearbeiten

HINWEIS! Einbau und elektrischen Anschluss laut EN 12845 ausführen!

- Folgende Schutzausrüstung tragen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
 - Schutzhelm
- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Arbeitsbereich kennzeichnen.
- Arbeitsbereich eisfrei halten.
- Arbeitsbereich von umherliegenden Gegenständen freihalten.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Arbeiten immer durch zwei Personen ausführen.
- Anlage vom Stromnetz trennen.
 - WARNUNG! Anlage mit Dieselmotor: Batterien abklemmen!**
- Hauptschalter ausschalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Offene Brunnen und Wassertanks abdecken oder eine Absturzsicherung anbringen.
- Nur technisch einwandfreie Hebezeuge verwenden.
- Wenn das Produkt angehoben wird, aus dem Schwenkbereich des Hebezeugs fernhalten.

2.6 Betriebsmittel

Anlagen mit Dieselmotor verwenden die folgenden Betriebsmittel:

- Dieselkraftstoff
- Motoröl
- Batteriesäure

Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdreich oder in Gewässer gelangen. Tropfmengen sofort aufnehmen!

Dieselmotor

- R 40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
- R 65 Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
- R 66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
- R 51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Batteriesäure

- R 35 Verursacht schwere Verätzungen.

2.7 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder an der Anlage dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile innerhalb der gesamten Anlage mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals festlegen.

Im Umgang mit dem Produkt folgende Punkte beachten:

- Personen unter 16 Jahren ist der Umgang untersagt.
- Personen unter 18 Jahren durch eine Fachkraft beaufsichtigen!
- Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang untersagt!

3 Einsatz/Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anlage für den professionellen Einsatz in Sprinkleranlagen:
→ Erhöhung und Aufrechterhaltung des Wasserdrucks

3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung



GEFAHR

Explosion durch Fördern explosiver Medien!

Das Fördern von leicht entzündlichen und explosiven Medien (Benzin, Kerosin usw.) in ihrer reinen Form ist strengstens verboten. Es besteht Lebensgefahr durch Explosion! Die Anlagen sind für diese Medien nicht konzipiert.

Die Anlagen dürfen **nicht verwendet** werden zur Förderung von:

- Trinkwasser
- Fördermedien mit großen Mengen abrasiver Inhaltsstoffe (z. B. Sand, Kies).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nichtbestimmungsgemäß.

4 Produktbeschreibung

4.1 Aufbau Druckerhöhungsanlage

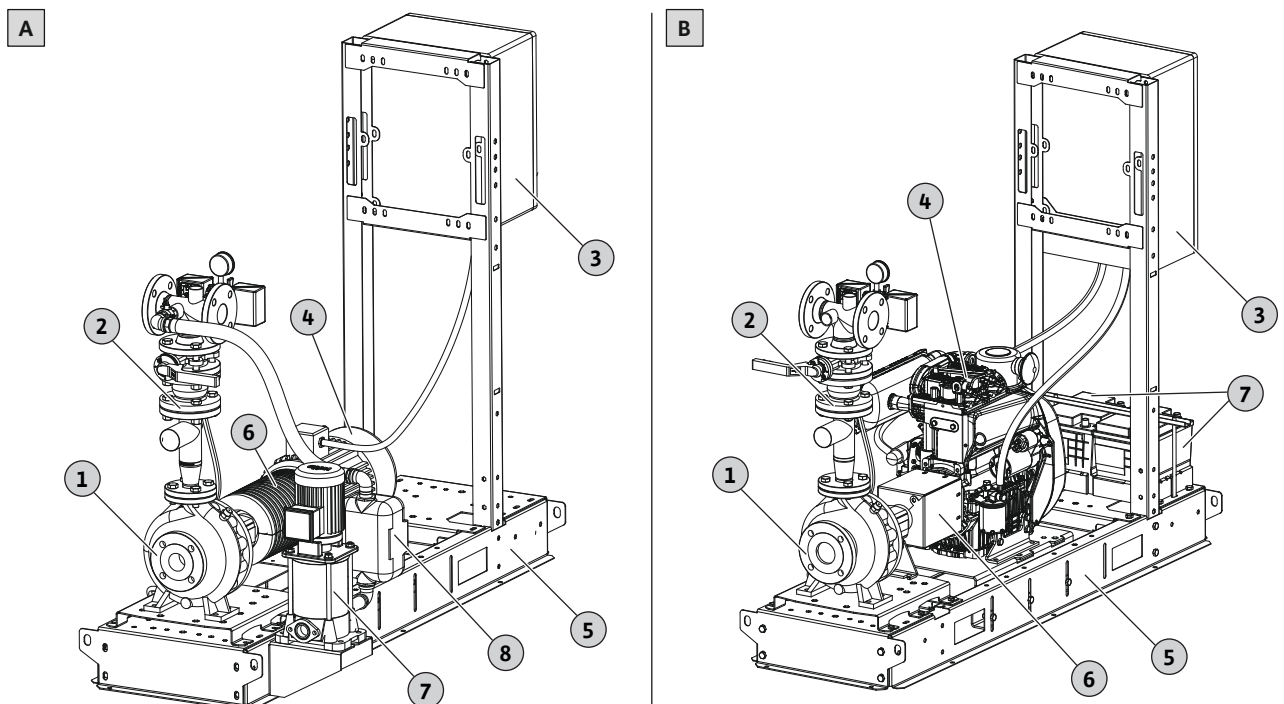


Fig. 1: Anlagenaufbau

A: Druckerhöhungsanlage mit Elektromotor und Jockeypumpe

1	Hydraulik (Pumpe)	2	Verrohrung, druckseitig
3	Schaltgerät für Hauptpumpe	4	Elektromotor
5	Grundrahmen	6	Hydraulik/Motorkupplung
7	Jockeypumpe	8	Schaltgerät für Jockeypumpe

B: Druckerhöhungsanlage mit Dieselmotor

1	Hydraulik (Pumpe)	2	Verrohrung, druckseitig
3	Schaltgerät für Hauptpumpe	4	Dieselmotor
5	Grundrahmen	6	Hydraulik/Motorkupplung
7	Batterien		

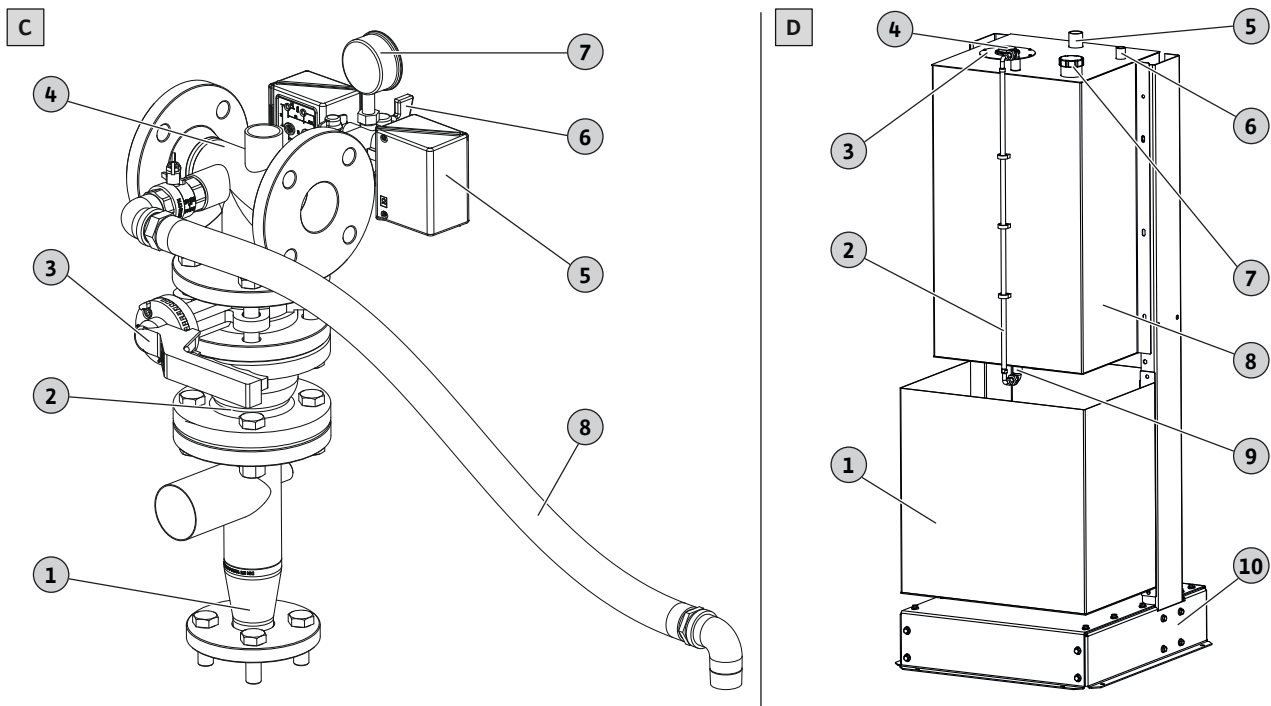


Fig. 2: Aufbau Druckabgang und Kraftstofftank

C: Verrohrung, druckseitig mit Jockeypumpe

1	Reduzierstück	2	Rückflussverhinderer
3	Absperrschieber	4	Verrohrung
5	Anlaufdruckschalter	6	Druckschalter-Testventil
7	Manometer	8	Hydraulischer Anschluss für Jockeypumpe

D: Dieseltank

1	Auffangbehälter	2	Füllstandanzeige
3	Schwimmerabdeckung	4	Schwimmer
5	Entlüftungsanschluss, min. Durchmesser: 1"	6	Anschluss für manuelle Kraftstoffpumpe
7	Einfüllstutzen	8	Gehäuse
9	Ablassstutzen	10	Grundrahmen

Anlage auf einem Stahlgrundrahmen montiert, bestehend aus den folgenden Elementen:

- Hauptpumpe mit Elektro- oder Dieselmotor
Hydraulik und Motor sind mit einer Kupplung verbunden. Dies ermöglicht den getrennten Ausbau von Hydraulik, Laufrad und Motor.
- Vertikale, mehrstufige Jockeypumpe
Ermöglicht kleinere Korrekturen bei Undichtigkeiten und hält das Druckniveau in der Anlage konstant.
- Schaltgerät
Je ein Schaltgerät pro Pumpe.
- Rohrleitungen in Stahl
- Ventile am Druckanschluss
Die Ventile können in der Offenstellung verriegelt werden.
- Rückflussverhinderer
- Absperrklappen, Manometer, Druckschalter
- Doppeldruckschalter
 - Start Hauptpumpe
 - Funktionskontrolle Druckschalter
- Druckschalter für automatischen Start und Stopp der Jockeypumpe
- Grundrahmen für Schaltgeräte und Verrohrung
- Separater Dieseltank, komplett mit Zubehör
- Zwei Batterien zum Starten des Dieselmotors (falls vorhanden)

4.2 Funktionsweise

Die Betriebslogik der Anlage basiert auf einem automatischen Start und einem manuellen Stop der Hauptpumpe. Dadurch wird im Brandfall die maximale Menge an Wasser gefördert. Die Steuerung der Haupt- und Jockeypumpe erfolgt hierbei über separate Druckschalter.

Nach dem Einschalten der Anlage und Aktivierung des Automatikbetriebs wird die Jockeypumpe als Erstes gestartet. Die Jockeypumpe befüllt die Anlage mit Wasser und hält den Anlagendruck konstant. Die Jockeypumpe schaltet hierfür automatisch ein und aus.

HINWEIS! Anlagen ohne Jockeypumpe müssen manuell mit Wasser aufgefüllt werden!

Wenn die Wasserkreisläufe im Sprinklersystem geöffnet werden, sinkt der Druck in der Anlage rapide. Die Hauptpumpe wird eingeschaltet und das Wasser wird in das Sprinklersystem gefördert. Sobald die Wasserkreisläufe im Sprinklersystem wieder geschlossen werden, stellt die Anlage den Haltedruck wieder her.

HINWEIS! Der Sinn eines Sprinklersystems ist die Brandbekämpfung. Daher wird die Hauptpumpe nicht automatisch abgeschaltet! Um die Hauptpumpe aus zu schalten, Taste „Stop“ am Schaltgerät drücken.

4.3 Betrieb am Frequenzumrichter

Die Anlage nicht an einem Frequenzumrichter anschließen und betreiben. Pumpe und Schaltgerät sind nicht für einen Betrieb an einem Frequenzumrichter ausgelegt.

4.4 Technische Daten

Umgebungsbedingungen	
Betriebsdruck:	→ Ohne Jockeypumpe: max. 16 bar → Mit Jockeypumpe: max. 12 bar
Druckabfall Jockeypumpe:	0,7 bar bei 100 l/min
Umgebungstemperatur, minimal:	→ Mit Elektromotor: 4 °C → Mit Dieselmotor: 10 °C
Umgebungstemperatur, maximal:	→ Ohne Jockeypumpe: 40 °C → Mit Jockeypumpe: 35 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 50 % bei 40 °C
Aufstellhöhe über Meeresspiegel:	→ Mit Elektromotor: max. 1000 m → Mit Dieselmotor: max. 300 m
Atmosphärendruck:	min. 760 mmHg (*)
Wassertemperatur:	max. 25 °C
Elektrische Daten	
Netzanschluss:	→ Elektromotor: 3~400 V, 50 Hz → Dieselmotor: 1~230 V, 50 Hz → Jockeypumpe: 1~230 V, 50 Hz
Spannungstoleranz:	±10 %
Energieeffizienzklasse, Elektromotor Hauptpumpe:	IE3
Schutzart, Elektromotor Hauptpumpe:	IP55
Schutzart, Elektromotor Jockeypumpe:	IP55
Schutzart, Schaltgerät Hauptpumpe:	IP54
Schutzart, Schaltgerät Jockeypumpe:	IP65
	→ Weitere technische Daten dem Typenschild am Motor und Schaltgerät entnehmen! → * Abweichungen Standardtestbedingungen: Einzelheiten zu Klassenabweichungen für Elektro- und Dieselmotoren bezüglich Temperatur, Höhenlage, Atmosphärendruck, Temperatur und Kraftstoffviskosität beachten. Siehe spezifische Tabellen und Diagramme in Katalogen und Wartungshandbüchern.

4.5 Typenschlüssel

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Anlage für Feuerlösch-/Sprinkleranlagen gemäß EN 12845
40/200	Pumpentyp

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
180	Laufreddurchmesser der Hauptpumpe
7,5/0,55	Motornennleistung in kW: Elektro- oder Dieselmotor/Jockeypumpe
E	Motorausführung: → E: Pumpe mit Elektromotor → D: Pumpe mit Dieselmotor
J	Mit Jockeypumpe

- 4.6 Lieferumfang**
- Werkseitig auf Grundrahmen vormontierte und anschlussfertige Anlage, inkl. Funktions- und Dichtigkeitstest
 - Einbau- und Betriebsanleitung
 - Zubehör laut Bestellung

- 4.7 Zubehör**
- Horizontaler Vorbehälter (500 l) mit Schwimmventil und Alarmdruckschalter für Wasserstandsmangel
 - Durchflussmesser
 - Einlauftrichter-Set mit exzentrischem Einlauftrichter und Hebel- oder Handrad-Absperrklappe
 - Vakuummessgerät mit Ventil
 - Ventil mit elektrischem Kontakt
 - Gummikompensator zum Anschluss der Verrohrungen
 - Schaltgerät für die Fernsteuerung der A- und B-Alarmübertragung
 - Zubehör für Dieselmotoren:
 - Dichtemesser für die Batterie
 - Ersatzteil-Set
 - Schalldämpfer (30 dBA)
 - Hydraulischer Wärmetauscher (Standard ab 26,5 kW Motorleistung)

Weitere Einzelheiten zur Montage, Kalibrierung und Justierung des gelieferten Zubehörs den jeweiligen Anleitungen des Herstellers entnehmen. Zubehör separat bestellen!

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

Nach Eingang der Sendung muss die Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüft werden. Vorhandene Mängel müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden! Des Weiteren müssen die Mängel noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller angezeigt werden. Später angezeigte Ansprüche können nicht mehr geltend gemacht werden.

5.2 Transport



WARNUNG

Hand- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!



WARNUNG

Aufenthalt unter schwebenden Lasten!

Es dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten! Es besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen durch herabfallende Teile. Die Last darf nicht über Arbeitsplätze geführt werden, an denen sich Personen aufhalten!

**WARNUNG****Dieselmotor: Verätzungen durch Batteriesäure!**

Die Batterien sind mit einer Säurelösung gefüllt. Kontakt mit der Säurelösung führt zu Verätzungen! Batterien immer sachgemäß verschließen. Bei Arbeiten an der Batterie säurebeständige Schutzhandschuhe tragen!

**WARNUNG****Dieselmotor: Umweltschäden durch Auslaufen der Betriebsmittel!**

Anlagen mit Dieselmotor verwenden die folgenden Betriebsmittel: Motoröl, Dieseldieselfuelstoff und Batteriesäure. Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdreich oder in Gewässer gelangen. Während des Transports eine geeignete Schutzvorrichtung (Auffangwanne, Ölmatte ...) anbringen.

Gefahrennummern:

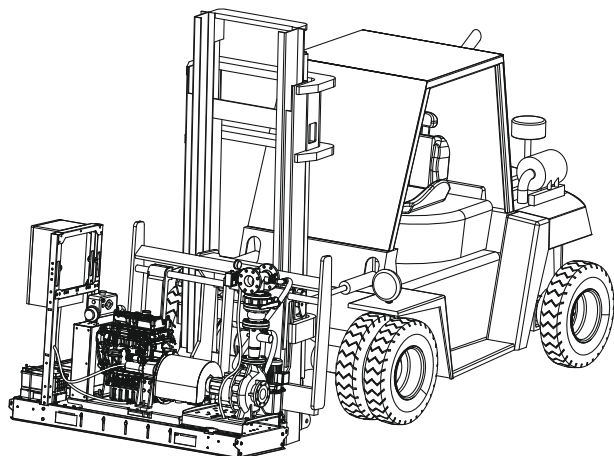
- Dieseldieselfuelstoff: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Batteriesäure: R 35

VORSICHT**Sachschaden durch falsches Anschlagen!**

An der druckseitigen Verrohrung keine Anschlagmittel anschlagen. Die Verrohrung ist für diese Lasten nicht ausgelegt.

Während des Anschlagens darauf achten, dass die Anschlagmittel nicht auf die Verrohrung einwirken. Die hohe Biegespannung kann die Verrohrung beschädigen und zu Undichtigkeiten führen!

A



B

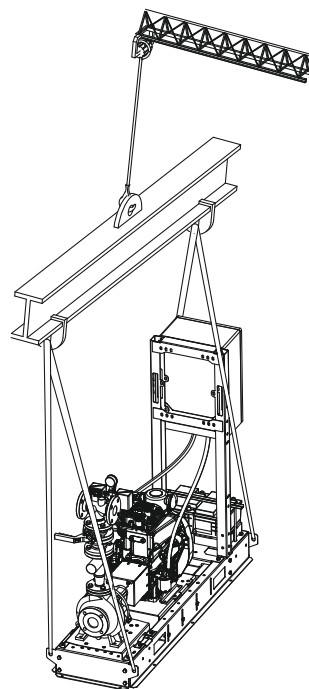


Fig. 3: Transport

A	Transport mit Stapler
B	Transport mit Lasttraverse und Anschlagmittel

- Die Anlage wird auf einer Palette geliefert. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen ist die Anlage mit einer Kunststoffolie verpackt. Umverpackung erst vor Ort entfernen.
- Wenn die Umverpackung beschädigt oder nicht mehr vorhanden ist, einen geeigneten Schutz vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen anbringen.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.

- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Zugelassene Anschlagmittel verwenden: Anschlagketten oder Transportgurte
- Anschlagmittel am Grundrahmen anschlagen:
 - Transport mit Stapler: rechteckige Aussparungen im Grundrahmen.
 - Transport mit Lastaufnahmemittel:
 - Befestigungsösen am Grundrahmen: Anschlagkette mit Gabelkopfhaken mit Sicherheitsklappe
 - Ringschrauben im Grundrahmen eingeschraubt: Anschlagkette oder Transportgurt mit Schäkel
- Zulässige Winkelangaben für die Anschlagmittel:
 - Befestigung mit Gabelkopfhaken: $\pm 24^\circ$
 - Befestigung mit Schäkel: $\pm 8^\circ$
 - Wenn die Winkelangaben nicht eingehalten werden, Lasttraverse verwenden!
- Anlage mit Dieselmotor: Um ein Auslaufen der Betriebsmittel im Motor (Motoröl, Dieselmotorkraftstoff und Batteriesäure) zu verhindern, Anlage während des Transports waagrecht halten.

5.3 Lagerung



WARNUNG

Dieselmotor: Umweltschäden durch Auslaufen der Betriebsmittel!

Anlagen mit Dieselmotor verwenden die folgenden Betriebsmittel: Motoröl, Dieselmotorkraftstoff und Batteriesäure. Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdreich oder in Gewässer gelangen. Während der Lagerung sicherstellen, dass kein Betriebsmittel ausläuft. Tropfmengen sofort aufnehmen, z. B. Ölmatte unterlegen.

Gefahrennummern:

- Dieselmotorkraftstoff: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Batteriesäure: R 35

- Anlage auf einem festen und ebenen Untergrund abstellen.
- Umgebungsbedingungen: 10 °C ... 40 °C, max. Luftfeuchtigkeit: 50 %.
- Hydraulik und Verrohrung vor dem Verpacken austrocknen.
- Anlage vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen schützen.
- Anlage vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

6 Installation und elektrischer Anschluss

6.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Montage-/Demontearbeiten: ausgebildete Fachkraft im Brandschutz nach dem Stand der Technik (EN 12845)
Fachgerechte Aufstellung und Anschluss der Anlage an die Versorgungsleitung
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen
Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte

6.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften beachten.
- Das Montageunternehmen ist für die normkonforme Fertigstellung der gesamten Brandschutzanlage verantwortlich. Die Zertifizierung „Installation gemäß EN 12845“ sowie die Ausstellung der erforderlichen Dokumente, erfolgt gegenüber dem Betreiber durch das Montageunternehmen.
- Lokale Vorschriften zum Betrieb von Brandschutzanlagen beachten.
- Vorhandene Planungsunterlagen (Montagepläne, Aufstellort, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit überprüfen.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Arbeitsbereich kennzeichnen.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

6.3 Informationen zu Überwachungseinrichtungen

- Um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen, Fundament mit ausreichender Festigkeit vorsehen. Für die Bereitstellung und Eignung des Fundaments ist der Betreiber verantwortlich!
- Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten beachten.
- Für die Hauptpumpe ist nur eine Absicherung gegen Kurzschluss vorgesehen. Die Absicherung laut Vorgabe der EN 12845 ist im Schaltgerät verbaut.
- Für die Hauptpumpe **keinen** thermischen Überlastschutz vorsehen!
- Für die Jockeypumpe ist ein thermischer Überlastschutz vorgesehen. Der Überlastschutz ist im Schaltgerät der Jockeypumpe eingebaut. Überlastschutz auf den Bemessungsstrom laut Typenschild der Jockeypumpe einstellen.
- **Keinen** Schutz gegen Wassermangel vorsehen!
- Anlagen mit Dieselmotor: Das Schaltgerät regelt die Betriebsparameter des Dieselmotors. Alarmmeldungen werden am Schaltgerät signalisiert. Weitere Informationen dem Kapitel „Schaltgerät für Dieselmotoren“ entnehmen.

6.4 Einbau



GEFAHR

Gefahr durch Abstürzen in Brunnen und Becken!

Im Bereich der Anlagen befinden sich für die Wasserversorgung offene Brunnen Wasserbehälter. Es besteht Gefahr durch Abstürzen. Während der Installation die offenen Becken abdecken oder eine Absturzsicherung anbringen.



GEFAHR

Dieselmotor: Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigten Start!

Die Anlage mit Dieselmotor hat zwei Starterbatterien. Dadurch ist es möglich, dass die Anlage unbeabsichtigt einschaltet. Gefahr von schweren Verletzungen! Vor dem Einbau prüfen, ob die Batterien abgeklemmt sind. Wenn die Batterien nicht abgeklemmt sind, die Batterien von einer Elektrofachkraft abklemmen lassen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen! Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.



WARNUNG

Hand- und Fußverletzungen wegen fehlender Schutzausrüstung!

Während der Arbeit besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen. Folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitshandschuhe gegen Schnittverletzungen
- Sicherheitsschuhe
- Kommen Hebemittel zum Einsatz muss zusätzlich noch ein Schutzhelm getragen werden!



HINWEIS

Nur technisch einwandfreie Hebemittel verwenden!

Zum Heben und Senken der Pumpe nur technisch einwandfreie Hebemittel verwenden. Sicherstellen, dass sich die Pumpe beim Heben und Senken nicht verklemmt. Die max. zulässige Tragfähigkeit des Hebemittels **nicht** überschreiten! Hebemittel vor der Verwendung auf eine einwandfreie Funktion prüfen!

**HINWEIS****Installation von Anlagen für Sprinkleranlagen**

Die Anlagen werden im Brandschutz verwendet. Einbau und elektrischen Anschluss zwingend nach EN 12845 und den lokalen Vorschriften ausführen!

6.4.1 Betriebsarten

Die Anlagen gemäß EN 12845 betreiben:

- Zulaufbetrieb
- Saugbetrieb

Soweit möglich, die Anlage im Zulaufbetrieb betreiben. Wenn ein Zulaufbetrieb nicht möglich ist, die Anlage im Saugbetrieb betreiben.

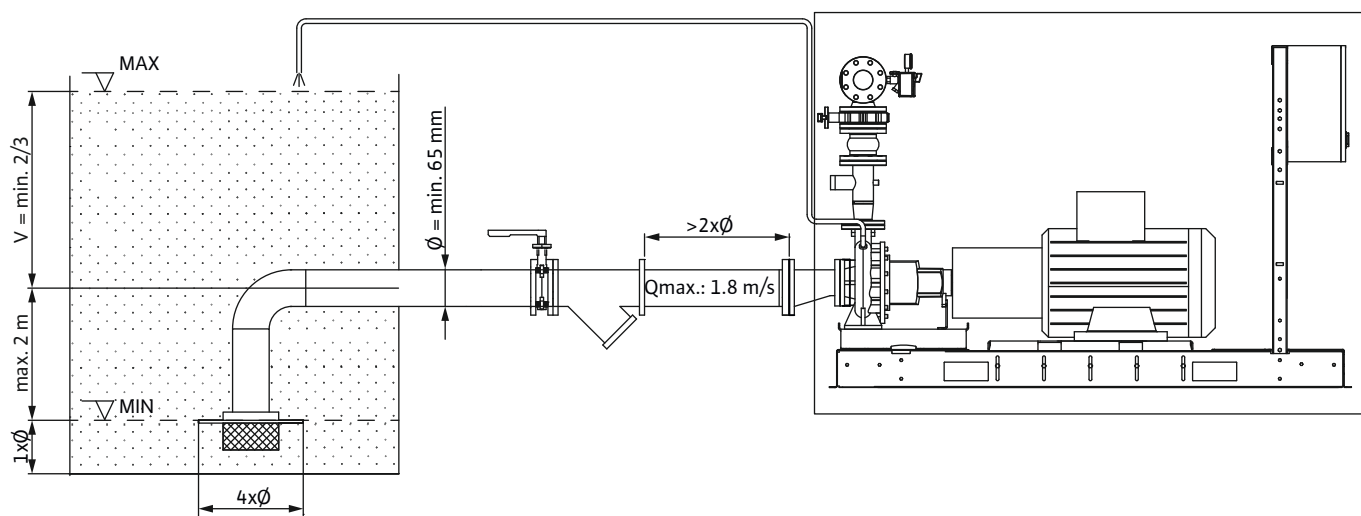
6.4.1.1 Zulaufbetrieb

Fig. 4: Installationsbeispiel: Zulaufbetrieb

- Mindestens 2/3 des Nutzvolumens vom Wassertank befinden sich über der Mittellinie der Pumpe.
- Die Mittellinie der Pumpe darf sich maximal 2 m über dem minimalsten Wasserstand im Wassertank befinden.
- Durchmesser Saugleitung: min. 65 mm.
- Fließgeschwindigkeit in der Saugleitung: max. 1,8 m/s bei maximalem Förderstrom.
- In der Saugleitung ein Saugsieb anbringen:
 - Durchmesser: min. 1,5-fache Nennweite der Saugleitung
 - Korn-/Partikelgröße: max. 5 mm
 - Absperrarmatur zwischen Sieb und Wassertank installieren.

6.4.1.2 Ansaugbetrieb

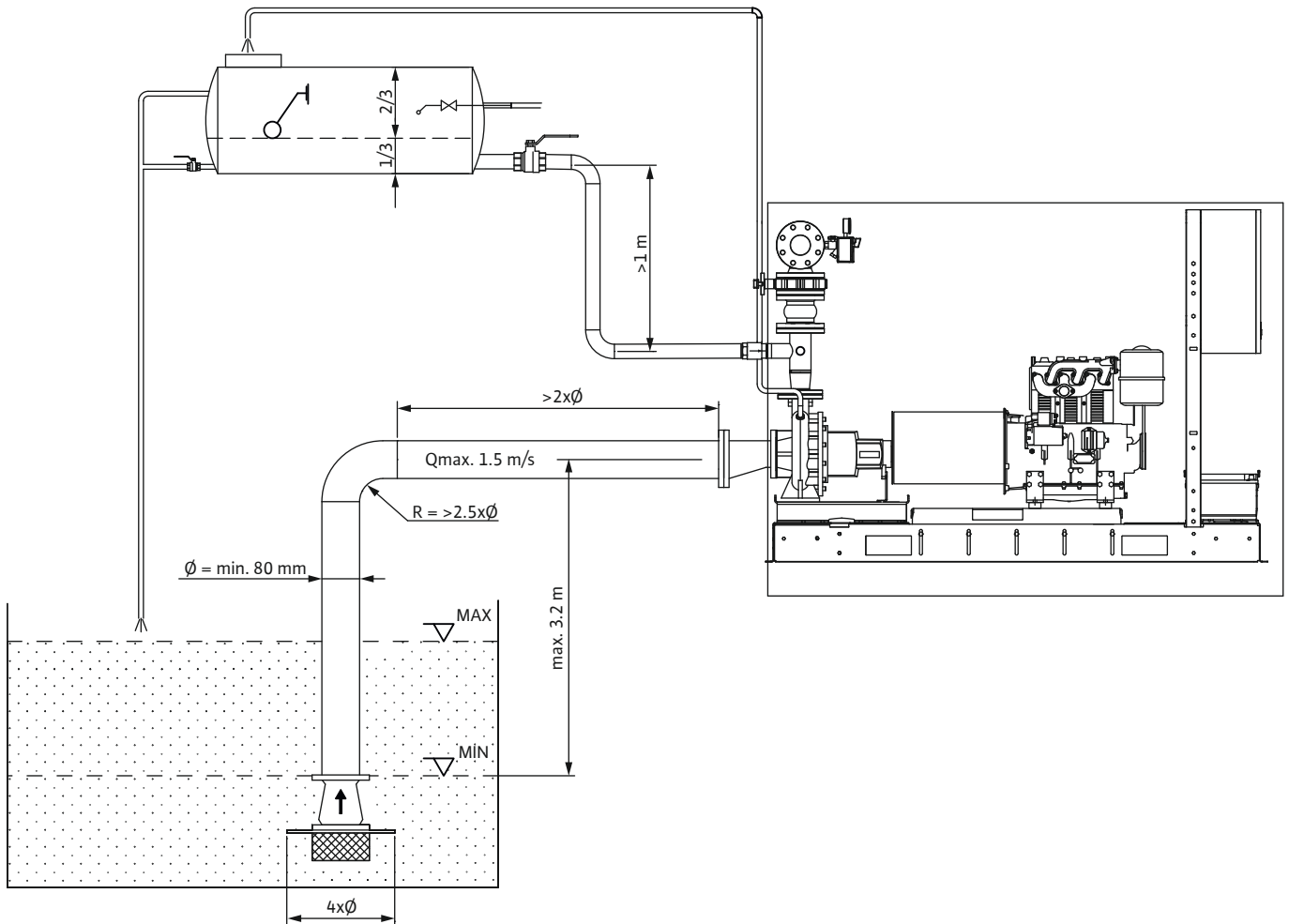


Fig. 5: Installationsbeispiel: Saugbetrieb

- Die Mittellinie der Pumpe darf sich maximal 3,2 m über dem minimalsten Wasserstand im Wassertank befinden.
 - Durchmesser Saugleitung: min. 80 mm.
 - Fließgeschwindigkeit in der Saugleitung: max. 1,5 m/s bei maximalem Förderstrom.
 - Für jede Pumpe eine eigene Saugleitung vorsehen. Die Saugleitungen dürfen nicht miteinander verbunden werden!
 - Am tiefsten Punkt der Saugleitung ein Fußventil einbauen.
 - Vor dem Fußventil ein Saugsieb anbringen:
 - Durchmesser: min. 1,5-fache Nennweite der Saugleitung
 - Korn-/Partikelgröße: max. 5 mm
 - Das Saugsieb muss ohne Entleeren des Wassertanks gereinigt werden können.
 - Pro Pumpe eine automatische Auffüllereinrichtung installieren:
 - Die Auffüllereinrichtung besteht aus: Vorbehälter, zur Druckseite der Pumpe abfallenden Rohrleitung mit Rückflussverhinderer.
 - Vorbehälter, Pumpe und Saugleitung müssen ständig mit Wasser gefüllt sein.
- HINWEIS! Wasserstand auch bei einer Leckage des Fußventils sicherstellen!**
 Wenn der Wasserstand im Vorbehälter auf 2/3 des normalen Wasserstands absinkt, Pumpe starten. **HINWEIS! Wenn die Pumpe nicht anläuft, Alarm bei einer ständig bewachten Stelle auslösen!**

6.4.2 Anforderung an den Aufstellort

**WARNUNG****Dieselmotor: Umweltschäden durch Auslaufen der Betriebsmittel!**

Bei Anlagen mit Dieselmotor können Tropfmengen der Betriebsmittel (Motoröl, Dieseldieselkraftstoff und Batteriesäure) austreten. Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdoberflächengewässer gelangen. Aufstellort entsprechend Flüssigkeitsfest ausführen!

Aufstellort nach den Vorgaben der EN 12845 auslegen! Am Aufstellort ausschließlich Feuerlöscheinrichtungen installieren!

- Lage des Aufstellorts, bevorzugt in dieser Reihenfolge auswählen:
 - Ein freistehendes Gebäude.
 - Ein Gebäude, das an ein Gebäude mit Sprinkleranlage anschließt. Mit direktem Zugang von außen!
 - Ein Raum, der sich in einem Gebäude mit Sprinkleranlage befindet. Mit direktem Zugang von außen!
- Feuerbeständigkeit sicherstellen!
 - Mindestens: 60 min
 - Empfohlen: 120 min
- Zu jeder Zeit von außen direkt und leicht zugänglich. Zugang ausschildern und beleuchten.
- Zutritt nur für autorisiertes Personal sicherstellen.
- Schutz vor Regen, Schnee und Frost.
- Umgebungstemperatur und max. Luftfeuchtigkeit:
 - Anlage mit Elektromotor: 4 °C ... 40 °C
 - Anlage mit Dieselmotor: 10 °C ... 40 °C
 - Max. Luftfeuchtigkeit: 50 %
- Ebene Aufstellfläche. Fundament mit ausreichender Festigkeit.

HINWEIS! Für die Bereitstellung und Eignung des Fundaments ist der Betreiber verantwortlich!
- Um eine ausreichende Kühlung des Motors sicherzustellen, Außenöffnungen für eine Luftzirkulation vorsehen. Folgende Positionierung der Lüftungsöffnungen beachten:
 - Zuluftöffnung: unten/bodennähe
 - Abluftöffnung: oben/deckennähe
- Anlage mit Dieselmotor: Abgase nach außen abführen!
Wenn Zuluft- und Abluftöffnung auf der gleichen Seite sind, Abgasrohr über dem Motor vorsehen.
Wenn Zuluft- und Abluftöffnung gegenüber angebracht sind (Querlüftung), kann das Abgasrohr entfallen. Den folgenden Mindestluftstrom Q in m³/h gewährleisten:
 - Motor luftgekühlt: $Q = 100 \times \text{Motorleistung in kW}$
 - Motor wassergekühlt: $Q = 50 \times \text{Motorleistung in kW}$
- Sprinklerschutz gemäß EN 12845 vorsehen.
Der Sprinklerschutz kann direkt an der druckseitigen Verrohrung der Anlage angeschlossen werden.
- Für Wartungsarbeiten einen Freiraum von 800 mm um die Anlage freihalten.

6.4.3 Anlage aufstellen

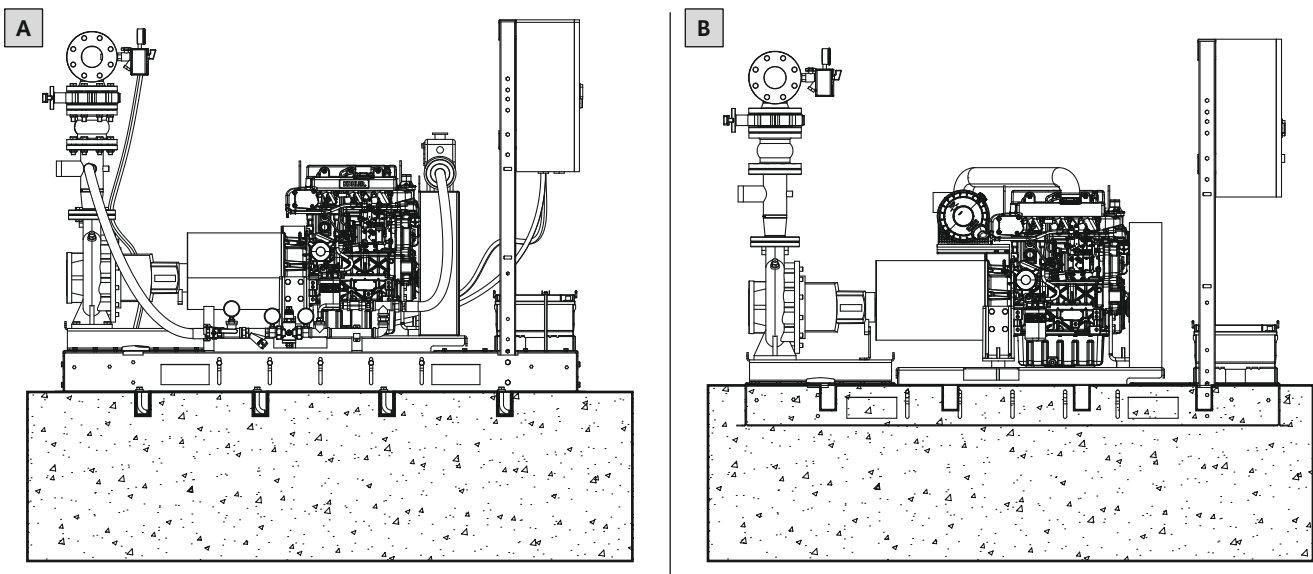


Fig. 6: Aufstellungsarten

A	Befestigung mit Verbundanker
B	Grundrahmen vergossen im Betonfundament.

- ✓ Aufstellort für die Installation der Anlage vorbereitet.
- ✓ Befestigungsmaterial vorhanden: Verbundanker in einer geeigneten Größe für die Befestigung des Grundrahmens am Fundament.
 1. Anlage am Aufstellungsort platzieren.
 2. Löcher durch den Grundrahmen direkt in das Fundament bohren. Bohrlochtiefe laut den Herstellervorgaben der Verbundanker.
 3. Verbundanker setzen. Herstellerangaben beachten.
 4. Wenn die Verbundanker ausgehärtet sind, Grundrahmen am Fundament fixieren. Verschraubungen mit einer Schraubensicherung versehen, z. B. Loctite.
- ▶ Anlage aufgestellt. Rohrleitungen anschließen.

Alternativ kann die Anlage auch mit dem Fundament vergossen werden. Hierbei wird der Grundrahmen in das Betonfundament eingegossen. Das Betonfundament muss mindestens dem 2,5-fachen Gewicht der Anlage entsprechen.

6.4.4 Rohrleitungen anschließen



HINWEIS

Anschluss an das öffentliche Wassernetz

Beim Anschluss die geltenden Vorschriften, Richtlinien und Vorgaben der Wasserversorger einhalten.

Zudem die örtlichen Besonderheiten berücksichtigen. Z. B. Wenn der Saugdruck zu hoch oder zu variabel ist, einen Druckminderer einbauen.

Um eine korrekte Funktion der Anlage zu gewährleisten, die folgenden Punkte beim Anschluss der Verrohrung beachten:

- Alle Rohrleitungen müssen selbst tragend sein. Das Gewicht der Rohrleitung darf nicht auf die Anlage einwirken.
- Alle Rohrleitungen ohne mechanische Spannung an die Anlage anschließen. Kompensatoren für den Anschluss der Rohrleitungen verwenden!
- Die Rohrleitungen verlegen, dass sich keine Luftpolster in der Rohrleitung bilden.
- Rohrleitungen dicht ausführen.
- Eindringen fremdartiger, krankheitserregender Substanzen (Infiltration) in die Rohrleitung verhindern.

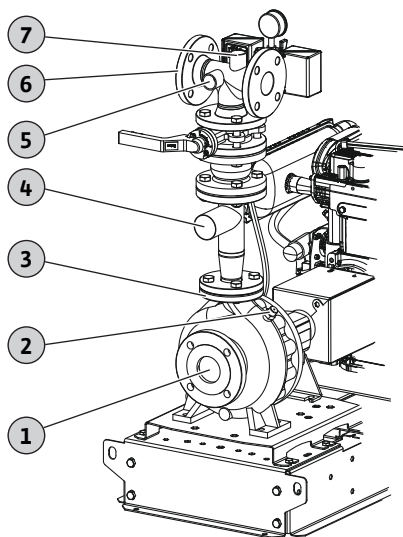


Fig. 7: Anschlussübersicht

1	Hauptpumpe: Zulaufanschluss	2	Überdruckventil Hydraulik
3	Hauptpumpe: Druckanschluss	4	Anschluss Vorbehälter
5	Anschluss Jockeypumpe	6	Druckanschluss für Sprinklersystem
7	Anschluss Sprinklersystem für Aufstellort		

Die folgenden Kreisläufe gemäß EN 12845 anschließen:

- Sprinklersystem am Druckanschluss anschließen.
- Saugleitung am Zulaufanschluss der Hauptpumpe anschließen.
 - Rohrleitung so kurz wie möglich ausführen.
 - Rohrleitung mit einem geraden oder konischen Rohrstück an die Pumpe anschließen. Das Rohrstück muss mindestens doppelt so lang sein wie der Nenndurchmesser. Das Reduzierstück muss oben gerade verlaufen. Der Winkel darf max. 20° betragen.
 - Absperrschieber einbauen.
 - Rohrleitung horizontal oder mit einer kontinuierlichen leichten Steigung zur Pumpe verlegen.
 - Wenn sich die Mittellinie der Pumpe oberhalb des minimalsten Wasserstands im Wassertank befindet, Fußventil installieren.
 - Auslegung NPSH-Wert inkl. aller Ventile und Formstücke bei max. Medientemperatur: Der NPSH-Wert am Pumpenanschluss muss den erforderlichen NPSH-Wert um 1 m überschreiten (bei max. Förderstrom).
- Separate Saugleitung am Zulaufanschluss der Jockeypumpe anschließen.
- Rezirkulationskreis. Separater Wasserkreislauf für den manuellen Betrieb und Testbetrieb.
- Überdruckventil der Hydraulik zurück in den Wassertank oder Vorbehälter leiten.

→ Optionale Kreisläufe:

- Sprinklersystem zum Schutz der Anlage anschließen.
- Förderstrom-Messkreislauf zur Regelung der Pumpe anschließen. **HINWEIS! Entfällt bei Anlagen mit Jockeypumpe!**
Rücklauf des Messkreislaufs in den Wassertank oder zum Abfluss führen.

Anschlüsse

Pumpentyp	Hauptpumpe: Zulau- fanschluss	Anschluss Über- druckventil	Hauptpumpe: Druck- anschluss	Anschluss Vorbehäl- ter	Anschluss Jockey- pumpe	Druckanschluss für Sprinklersystem	Anschluss Sprinkler- system für Aufstell- ort	Jockeypumpe: Zu- laufanschluss
SiFire FIRST 32/ ...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/ ...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/ ...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/ ...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/ ...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/ ...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1

6.4.5 Dieselmotor: Abgasanlage und Lüftung

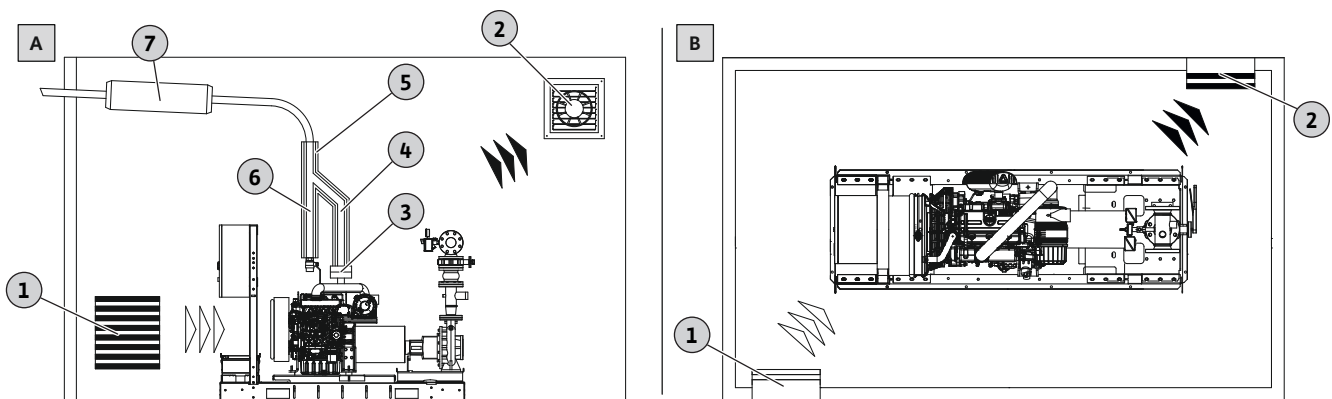


Fig. 8: Lüftung und Abgassystem

A: Einseitige Raumlüftung mit Abgasanlage

1	Zuluftöffnung
2	Abluftöffnung
3	Gummikompensator zur Vibrationsdämpfung
4	Abgasrohr
5	Thermische Isolation, Berührungsschutz
6	Rücklaufrohr Kondensat
7	Schalldämpfer

B: Raumlüftung mit Querlüftung ohne Abgasanlage

1	Zuluftöffnung
2	Abluftöffnung

Wenn die Anlage mit einem Dieselmotor ausgestattet ist, müssen die Abwärme und Abgase nach außen abgeführt werden. Hierfür entsprechende Zuluft- und Abluftöffnungen vorsehen. Die Lüftungsöffnungen wie folgt positionieren:

- Zuluftöffnung: unten/bodennähe
- Abluftöffnung: oben/deckennähe

Das Abführen der Abgase nach außen kann wie folgt erfolgen:

- Über eine Abgasanlage

Wenn Zuluft- und Abluftöffnung auf der gleichen Seite sind, Abgasrohr am Motor installieren.

- Raumlüftung mit Querlüftung
Wenn Zuluft- und Abluftöffnung gegenüber angebracht sind (Querlüftung), kann das Abgasrohr entfallen. Mindestluftstrom laut der folgenden Tabelle gewährleisten.

Motorleistung	Motorkühlung	Benötigter Luftstrom zur Motorkühlung	Benötigte Menge Kühlwasser	Benötigter Luftstrom für die Raumlüftung
4,2 kW	Luftkühlung	300 m ³ /h	–	420 m ³ /h
6,8 kW	Luftkühlung	522 m ³ /h	–	680 m ³ /h
10,5 kW	Luftkühlung	710 m ³ /h	–	1050 m ³ /h
12,9 kW	Luftkühlung	792 m ³ /h	–	1290 m ³ /h
17,7 kW	Luftkühlung	1578 m ³ /h	–	1770 m ³ /h
26,5 kW	Wasserkühlung	–	8 m ³ /h	1325 m ³ /h
31,5 kW	Wasserkühlung	–	8 m ³ /h	1575 m ³ /h
37 kW	Wasserkühlung	–	8 m ³ /h	1850 m ³ /h
47,7 kW	Wasserkühlung	–	8 m ³ /h	2385 m ³ /h
66 kW	Wasserkühlung	–	10 m ³ /h	3300 m ³ /h

HINWEIS! Der erforderliche Luftstrom kann je nach Umgebungsbedingungen variieren. Angaben zur Motorkühlung des Motorherstellers beachten.

Anforderungen an die Abgasanlage

- Abgasleitung nach außen führen.
- Abgasleitung mit einem geeigneten Schalldämpfer versehen.
- Der Gesamtgedrueck darf die vom Motorhersteller vorgegebenen Werte nicht überschreiten. Siehe Motoranleitung.
- An heißen Oberflächen der Abgasleitung einen Berührungsschutz anbringen.
- Abgasleitung nicht in der Nähe von Türen oder Fenstern installieren.
- Um das Zurückströmen der Abgase in den Betriebsraum zu verhindern, Abgasleitung entsprechend verlegen.
- Abgasleitung entsprechend den Witterungseinflüssen (Eintritt von Regen und Schnee) verlegen.
- Rücklauf von Kondensat in den Motor verhindern.

HINWEIS! Kondensatablauf aus säurebeständigem Material herstellen!

- Abgasleitung so kurz wie möglich ausführen (max. 5 m).
Biegungen vermeiden. Max. Biegeradius: 2,5-facher Rohrdurchmesser.

6.4.6 Dieselmotor: Kraftstofftank

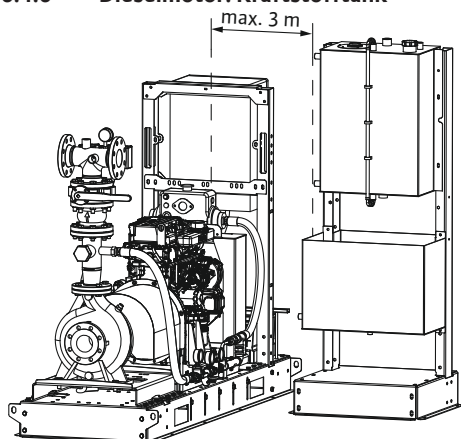


Fig. 9: Installation Kraftstofftank

- Abstand zwischen Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe: max. 3 m.
- Um im Kraftstoffzulauf einen Überdruck zu erreichen, den Kraftstofftank höher als die Kraftstoffpumpe des Motors installieren. Kraftstofftank nicht direkt über dem Motor installieren.
- Alle Ventile zwischen Kraftstofftank und Motor direkt neben dem Kraftstofftank anordnen.
- Nur Ventile mit Stellungsanzeige und Sicherung in der Stellung „offen“ einbauen.
- Kraftstoffleitungen als Metallrohre ausführen.
- Kraftstoffzuleitung mindestens 20 mm über dem Tankboden anbringen.
- Entlüftung des Kraftstofftanks nach außen führen.

6.5 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Bauteile stehen unter Strom! Arbeiten immer von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.



HINWEIS

Motoranleitung beachten!

Für weitere Informationen die separate Motoranleitung lesen und einhalten.

6.5.1 Anforderung an die Stromversorgung

HINWEIS! Netzanschluss und Hauptschalterschrank laut EN 12845 ausführen!

- Der Netzanschluss muss den Angaben auf dem Typenschild (Schaltgerät und Motor) entsprechen.
- Netzanschluss ausschließlich für die Anlage vorsehen.
- Jede Anlage an einem eigenen Netzanschluss anschließen.
- Netzanschluss dem Hauptschalter des Gebäudes vorschalten.
- Netzanschluss dauerhaft aufrecht halten.

WARNUNG! Wenn andere Verbraucher abgeschaltet werden, Netzanschluss für die Anlage nicht abschalten!

- Netzanschluss nur gegen Kurzschluss und Fehlerstrom absichern.
Anlage erden!

WARNUNG! Ein Schutz gegen Überlast ist strikt untersagt!

- Einzelne und nahtlos verlaufende Kabeln verwenden.
- Kabel auswählen und verlegen, dass die Anlage im Brandfall funktioniert:
 - Flammbeständige Kabel verwenden. Min. Feuerbeständigkeit: 180 min!
 - Erdverlegt mit einer Bedeckung von mindestens 70 cm
 - Verlegt in nichtbrennbaren Materialien mit ausreichender Bedeckung
 - Verlegt in Räumen mit Sprinklern
- Anschluss der Anlage laut den Klemmenplänen im Schaltgerät ausführen.

6.5.2 Dieselmotor: Batterien anschließen



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag durch vorgeladene Batterien!

Die verbauten Batterien sind vorgeladen. Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Die beiden Pole nicht berühren oder kurzschließen.



GEFAHR

Dieselmotor: Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigten Start!

Nach dem Anschluss der Starterbatterien kann die Anlage unbeabsichtigt einschalten. Gefahr von schweren Verletzungen! Nach dem Anschluss der Batterien prüfen, ob der Hauptschalter ausgeschaltet ist. Hauptschalter gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

- ✓ Hauptschalter ausgeschaltet. Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
 1. Batterie an das Schaltgerät anschließen.
- ▶ Batterien angeschlossen. Sobald das Schaltgerät eingeschaltet wird, werden die Batterien geladen.

6.5.3 Dieselmotor: Heizung installieren

Zum Beheizen des Motoröls und Dieselkraftstoffs, bei Bedarf ein entsprechendes Heizelement anschließen.

6.5.4 Jockeypumpe**VORSICHT****Anlagen mit Jockeypumpe: Jockeypumpe startet sofort!**

Wenn der Netzstecker in die Steckdose gesteckt wird, startet die Jockeypumpe. Die Jockeypumpe befüllt die Anlage mit Wasser und stellt den Haltedruck her.

Bevor der Netzstecker eingesteckt wird, die Punkte zur Inbetriebnahme lesen!

- Die Jockeypumpe ist vormontiert und vorverdrahtet.
- Für den Netzanschluss bauseitig eine Schuko Steckdose vorsehen. Absicherung: 16 A.

7 Inbetriebnahme

Für den ordnungsgemäßen Betrieb und die Sicherheit erfordert die entsprechende Anlage die Installation anderer obligatorischer Anlagenkomponenten zur Einhaltung der geltenden Richtlinien und Normen.

Gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Absatz 1-B ist die Inbetriebnahme der Anlage VERBOTEN, bevor die gesamte Anlage, in die es eingebaut wurde, nicht fertiggestellt und mit den geltenden Richtlinien und Normen für konform erklärt wurde.

Für die Erstinbetriebnahme empfehlen wir den örtlichen Wilo-Service Mitarbeiter oder unser Service-Callcenter zu kontaktieren. Die Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

7.1 Erstbetrieb und allgemeine Inspektion

Siehe Anhang A vor der Inbetriebnahme.

- Vor der Erstinbetriebnahme die korrekte Verdrahtung überprüfen, insbesondere den Erdungsanschluss.
- Sicherstellen, dass starre Verbindungen keinen Spannungen unterliegen.
- Die Anlage befüllen und visuell auf mögliche Fehler überprüfen.
- Die Absperrarmaturen pumpenseitig und an der Druckleitung öffnen.

VORSICHT**Sachschaden durch Trockenlauf**

Die Anlage darf niemals trockenlaufen. Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung der Pumpe.

Wenn im Membrandruckbehälter der Jockeypumpe kein Wasser mehr vorhanden ist, diesen auf einen Druck von 0,5 bar unter dem Anlaufdruck der Jockeypumpe befüllen.

Den maximalen Fülldruckwert für den Membrandruckbehälter nicht überschreiten.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Die Schutzvorrichtungen an spannungsführenden Teilen nicht entfernen. Jegliche Modifikation der Elemente verhindern, die die Anlage oder die Unterbaugruppen isolieren, an denen Wartungsarbeiten ausgeführt werden.

VORSICHT**Sachschäden!**

Vor der Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage die Befestigung aller Versorgungsanschlüsse anziehen!

Falls während der Installation die Durchführung von Tests erforderlich ist, vor dem Einschalten der Pumpen sicherstellen, dass sie ordnungsgemäß mit Wasser befüllt sind.

Vor dem Befüllen der Pumpenanlage mit Wasser die Befestigung der Bauteile überprüfen, die sich beim Transport möglicherweise gelöst haben.

Die Druckerhöhungsanlage nicht im Automatikbetrieb lassen, bevor die Feuerlöschanlage nicht gemäß Norm vollständig montiert ist. Die Inbetriebnahme einer unvollständigen Feuerlöschanlage führt zum Erlöschen der Garantie.

7.2 Verfahren für die Inbetriebnahme

- Bei Einstellung des Automatikbetriebs ist es notwendig, die Verfahren des Wartungsplans und die Verantwortlichkeiten für das Eingreifen im Falle eines unbeabsichtigten Starts festzulegen.
- Bei Modellen mit Dieselmotor ist vor dem Betrieb zu überprüfen, ob die Batterien korrekt aufgeladen sind.
- Bei der Inspektion von Batterien die Anweisungen des Herstellers befolgen.
- Die Batterien dürfen nicht in der Nähe von offenen Flammen oder Funkenbildung aufgestellt werden. Aus Sicherheitsgründen bei Betrieb der Batterien oder während ihrer Installation oder Entfernung nicht über die Batterien lehnen.
- Den korrekten Kraftstoff-Füllstand in den Tanks der Dieselmotoren überprüfen und gegebenenfalls etwas Kraftstoff nachfüllen, wenn die Motoren kalt sind.
- Kraftstoff nicht auf Motoren sowie auf Gummi- oder Kunststoffteile der Anlage verschütten.
- Keinen Kraftstoff bei heißen Motoren nachfüllen.
- Vor dem Einschalten der Hauptpumpen die korrekte Ausrichtung von Motor und Pumpe überprüfen. Die Ausrichtung von Motor und Pumpe muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Die Installation darf nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

7.2.1 Anlage mit Zulaufhöhe

Bei der Inbetriebnahme einer Anlage mit Zulaufhöhe müssen folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Überprüfen, ob die Entlüftungsventile sämtlicher Pumpen geöffnet sind.
- Die Ventile der Förderpumpen schließen.
- Die Ventile auf der Enddruckseite langsam öffnen und prüfen, ob aus den Entlüftungskreisen der Pumpen Wasser austritt.
- Die Pumpen kurzzeitig manuell starten.
- Sicherstellen, dass in den Kreisläufen und Pumpen keine Luft vorhanden ist.
- Den Vorgang so lange wiederholen, bis sichergestellt ist, dass die gesamte Luft aus der Rohrleitung entfernt wurde.
- Das Entlüftungsventil der Jockeypumpe schließen.
- Die Ventile auf Saug- und Enddruckseite vollständig öffnen.
- Überprüfen, ob der Durchfluss ungehindert ist (kein Schmutz, feste Ablagerungen usw.).

7.2.2 Anlage im Ansaugbetrieb

Bei der Inbetriebnahme einer Anlage im Ansaugbetrieb müssen folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Überprüfen, ob die Entlüftungsventile sämtlicher Pumpen geöffnet sind.
- Die Ventile auf der Enddruckseite schließen.
- Die Hauptpumpen über die Kreisläufe der Ansaugbehälter befüllen.
- Die Jockeypumpe über die Füllschraube entsprechend den Anleitungen in der Betriebsanleitung befüllen.
- Die Pumpen kurzzeitig manuell starten.
- Sicherstellen, dass in den Kreisläufen und Pumpen keine Luft vorhanden ist.
- Den Vorgang so lange wiederholen, bis sichergestellt ist, dass die gesamte Luft aus der Rohrleitung entfernt wurde.

7.3 Inbetriebnahmeprüfungen

7.3.1 Inbetriebnahme der Haupt-Elektropumpe

- Die Ventile auf Saug- und Enddruckseite vollständig öffnen.
- Überprüfen, ob der Durchfluss ungehindert ist (kein Schmutz, feste Ablagerungen usw.).
- Überprüfen, ob alle hydraulischen, mechanischen und elektrischen Anschlüsse entsprechend den Angaben in dieser Betriebsanleitung ausgeführt wurden.
- Überprüfen, ob die Ventile auf Saug- und Enddruckseite der Pumpe geöffnet sind.
- Sicherstellen, dass die Pumpe angesaugt hat.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild der Pumpe entspricht und dass alle drei Phasen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- Die Anweisungen für die Inbetriebnahme im Kapitel über das Schaltgerät der Elektropumpe befolgen.

VORSICHT

Sachschaden durch Überhitzung!

Um eine Überhitzung und die Gefahr einer Beschädigung der Hauptpumpen zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Durchfluss durch den Rezirkulationskreis den Anforderungen des Datenblatts der Pumpe entspricht. Falls Probleme in Zusammenhang mit dem Rezirkulationskreis auftreten oder wenn der erforderliche Mindestfüllstand für die Prüfung von Anlauf und Betrieb der Pumpe nicht gewährleistet ist, andere Kreise öffnen (z. B. Durchflussmesser, Ventil zur Prüfung der Dichtigkeit der Absperrarmatur, Entleerungsventil usw.).

VORSICHT

Sachschaden durch...

Sicherstellen, dass keine der folgenden Situationen vorliegt. Falls sie vorliegen, sofort die Pumpe stoppen und vor Wiedereinschaltung die Ursache der Störung beheben (siehe auch Kapitel „Störungen, Ursachen und Beseitigung“):

- Rotierende Teile in Kontakt mit festen Teilen
 - Ungewöhnliche Vibrationen und Geräuschentwicklung
 - Gelöste Bolzen
 - Hohe Temperatur am Motorgehäuse
 - Unterschiedliche Stromstärke zwischen den Phasen
 - Undichtigkeiten an der Gleitringdichtung
 - Vibrationen, Geräusche und zu hohe Temperaturen sind möglicherweise auf eine Fehlausrichtung der Pumpen-/Motor-Kupplung zurückzuführen.
-

7.3.2 Inbetriebnahme der Haupt-Dieselpumpe

- Überprüfen, ob alle hydraulischen, mechanischen und elektrischen Anschlüsse entsprechend den Angaben in dieser Betriebsanleitung ausgeführt wurden.
- Überprüfen, ob die Ventile auf Saug- und Enddruckseite der Pumpe geöffnet sind.
- Sicherstellen, dass die Pumpe angesaugt hat und dass die Luft durch die Kappe am Pumpengehäuse ausgestoßen wird.
- Überprüfen, ob die Versorgungsspannung vorhanden ist und mit der auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Überprüfen, ob der Kraftstoff für den Betrieb des Motors geeignet ist und dass der Tank vollständig mit Kraftstoff gefüllt ist (siehe Füllstandanzeige neben dem Tank).
- Überprüfen, ob die Rohranschlüsse ordnungsgemäß ohne Verbindungsstücke zwischen Tank und Motor ausgeführt sind.
- Überprüfen, ob das elektrische Schwimmerkabel ordnungsgemäß am Schaltgerät der Dieselpumpe angeschlossen ist.
- Motoröl- und Kühlmittel-Stand überprüfen.
- Wenn der Motor mit Wasser über einen Kühler oder Wärmetauscher gekühlt wird, dann die in der Betriebsanleitung des Motors angegebenen spezifischen Verfahren durchführen.

→ Zum Auffüllen das in der beiliegenden Betriebsanleitung des Dieselmotors empfohlene Öl und Kühlmittel verwenden. Die Anweisungen für die Inbetriebnahme im Kapitel über das Schaltgerät der Dieselpumpe befolgen.

VORSICHT

Sachschaden durch Überhitzung!

Um eine Überhitzung und die Gefahr einer Beschädigung der Hauptpumpen zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Durchfluss durch den Rezirkulationskreis den Anforderungen des Datenblatts der Pumpe entspricht. Falls Probleme in Zusammenhang mit dem Rezirkulationskreis auftreten oder wenn der erforderliche Mindestfüllstand für die Prüfung von Anlauf und Betrieb der Pumpe nicht gewährleistet ist, andere Kreise öffnen (z. B. Durchflussmesser, Ventil zur Prüfung der Dichtigkeit der Absperrarmatur, Entleerungsventil usw.).

VORSICHT

Der Dieselmotor kann mit Höchstgeschwindigkeit starten!

Die Pumpe 20 Minuten laufen lassen, um zu überprüfen, ob die Motor-Drehzahl der Angabe auf dem Typenschild der Anlage entspricht.

VORSICHT

Sachschaden durch...

Sicherstellen, dass keine der folgenden Situationen vorliegt. Falls sie vorliegen, sofort die Pumpe stoppen und vor Wiedereinschaltung die Ursache der Störung beheben (siehe auch Kapitel „Störungen, Ursachen und Beseitigung“):

- Rotierende Teile in Kontakt mit festen Teilen
- Ungewöhnliche Vibrationen und Geräuschentwicklung
- Gelöste Bolzen
- Hohe Temperatur am Motorgehäuse
- Unterschiedliche Stromstärke zwischen den Phasen
- Undichtigkeiten an der Gleitringdichtung
- Vibrationen, Geräusche und zu hohe Temperaturen sind möglicherweise auf eine Fehlausrichtung der Pumpen-/Motor-Kupplung zurückzuführen.

7.3.3 Inbetriebnahme der Jockeypumpe

Manueller Start

Die Anweisungen für die Inbetriebnahme im Kapitel über das Schaltgerät der Jockeypumpe befolgen.

VORSICHT

Störung durch falschen Volumenstrom!

Die Volumenstrom-Einstellung für die Jockeypumpe unter Verwendung des Absperrschiebers am Einlass zur Sammelverrohrung durchführen, um sicherzustellen, dass die Jockeypumpe weniger Volumenstrom liefert, als von einem einzelnen Sprinklerkopf benötigt wird. Für die Einstellung der Jockeypumpe siehe Kennlinien für die verschiedenen Pumpentypen im entsprechenden Katalog. Falls Schwierigkeiten beim Start der Pumpe auftreten, siehe Kapitel „Störungen, Ursachen und Beseitigung“ in der Betriebsanleitung der Jockeypumpe oder des zugehörigen Schaltgeräts.

7.3.4 Befüllen der Anlage

→ Falls die Anlage nicht befüllt ist, die Jockeypumpe erst nach Prüfung, ob die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt wurden, in Betrieb nehmen.

- Hierbei eines oder mehrere der Abflussleitungen des Sprinklerkreislaufs öffnen, um Luft aus der Anlage entweichen zu lassen.
- Die Jockeypumpe starten. Die Anlage wird langsam befüllt und die Luft wird ausgestoßen. Sobald Wasser aus den Abflussleitungen zu fließen beginnt, die Leitungen schließen und warten, bis der voreingestellte Druck erreicht wird und die Jockeypumpe stoppt.

Wenn die Pumpe nicht stoppt, auf Undichtigkeiten prüfen. Die Pumpe stoppt nur bei Nullmenge. Die Anlage erreicht den maximalen Druck der Jockeypumpe, der höher sein muss als der Druck für den automatischen Start der Hauptpumpe. Warten, bis sich der Druck stabilisiert hat. Erst dann die Anlage in den Automatikbetrieb schalten.

7.3.5 Test des Automatikbetriebs

Haupt-Elektropumpe

Vor dem Test sicherstellen, dass der Rücklaufkreis im Behälter geschlossen und der Druck des Hauptkreislaufs ausreichend hoch ist, um einen unbeabsichtigten Start der Pumpe zu vermeiden.

Die Anlage durch Betätigung jeweils eines Druckschalters starten, um den korrekten Betrieb beider Schalter zu überprüfen. Siehe Fig. 10: Ventil 2 schließen und Ventil 1 öffnen, um den Test durchzuführen. Ventil 1 schließen und Ventil 2 öffnen, um den Test zu beenden und den Druck im Kreislauf wiederherzustellen. Anschließend die Anweisungen am Schaltgerät der Pumpe befolgen, um die korrekte Funktion des Automatikbetriebs zu überprüfen.

VORSICHT

Sachschaden durch Überhitzung!

Um eine Überhitzung und die Gefahr einer Beschädigung der Hauptpumpen zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Durchfluss durch den Rezirkulationskreis den Anforderungen des Datenblatts der Pumpe entspricht. Falls Probleme in Zusammenhang mit dem Rezirkulationskreis auftreten oder wenn der erforderliche Mindestfüllstand für die Prüfung von Anlauf und Betrieb der Pumpe nicht gewährleistet ist, andere Kreise öffnen (z. B. Durchflussmesser, Ventil zur Prüfung der Dichtigkeit der Absperrarmatur, Entleerungsventil usw.).



GEFAHR

Gefahr durch nicht aktivierte Feuerlöschanlage

Die Anlage vor dem Verlassen und/oder nach einer manuellen Abschaltung wieder in den Automatikbetrieb setzen (siehe Kapitel zum Schaltgerät). ANDERNFALLS IST DIE FEUERLÖSCHANLAGE NICHT AKTIVIERT.

VORSICHT

Störung durch falsches Druckniveau!

Wenn der Druck in der Anlage nicht wieder auf das Startniveau der Druckschalter der Hauptpumpe zurückkehrt, die Pumpe gemäß Kapitel zum Schaltgerät manuell starten.

Test des automatischen Starts anhand des Schwimmerschalters (Pumpe mit Elektromotor)

- Den Ansaugbehälter leeren (oder den Effekt simulieren), um die Elektropumpe über das Schwimmerschalter-Signal zu starten.
- Anschließend die Anweisungen am Schaltgerät der Pumpe befolgen, um die korrekte Funktion der Pumpe zu überprüfen.

Pumpe mit Dieselmotor

Vor dem Test sicherstellen, dass der Rücklaufkreis im Behälter geschlossen und der Druck des Hauptkreislaufs ausreichend hoch ist, um einen unbeabsichtigten Start der Pumpe zu vermeiden.

Die Anlage durch Betätigung jeweils eines Druckschalters starten, um den korrekten Betrieb beider Schalter zu überprüfen. Siehe Fig. 10: Ventil 2 schließen und Ventil 1 öffnen, um den Test durchzuführen. Ventil 1 schließen und Ventil 2 öffnen, um den Test zu beenden und den Druck im Kreislauf wiederherzustellen. Anschließend die Anweisungen am Schaltgerät der Pumpe befolgen, um die korrekte Funktion des Automatikbetriebs zu überprüfen.

VORSICHT

Sachschaden durch Überhitzung!

Um eine Überhitzung und die Gefahr einer Beschädigung der Hauptpumpen zu vermeiden, stets überprüfen, ob der Durchfluss durch den Rezirkulationskreis den Anforderungen des Datenblatts der Pumpe entspricht. Falls Probleme in Zusammenhang mit dem Rezirkulationskreis auftreten oder wenn der erforderliche Mindestfüllstand für die Prüfung von Anlauf und Betrieb der Pumpe nicht gewährleistet ist, andere Kreise öffnen (z. B. Durchflussmesser, Ventil zur Prüfung der Dichtigkeit der Absperrarmatur, Entleerungsventil usw.).

Test des automatischen Starts anhand des Schwimmerschalters (Dieselpumpe)

- Den Ansaugbehälter leeren (oder den Effekt simulieren), um die Elektropumpe über das Schwimmerschalter-Signal zu starten.
- Anschließend die Anweisungen am Schaltgerät der Pumpe befolgen, um die korrekte Funktion der Pumpe zu überprüfen.

VORSICHT

Störung durch falsches Druckniveau!

Wenn der Druck in der Anlage nicht wieder auf das Startniveau der Druckschalter der Hauptpumpe zurückkehrt, die Pumpe gemäß Kapitel zum Schaltgerät manuell starten.

8 Wartung

Siehe Anhang A für die Wartung.

Die Feuerlöschanlage ist eine Sicherheitseinrichtung, die Menschen und Gegenstände schützt, daher müssen jegliche Änderungen und Reparaturen, die die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen, so ausgeführt werden, dass der Zeitraum für den Zustand „außer Betrieb“ so klein wie möglich ist.

Die Pumpen nacheinander mit Hilfe der Wahlschalter an den Schaltgeräten und den entsprechenden Absperrarmaturen isolieren.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Die Schutzvorrichtungen an spannungsführenden Teilen nicht entfernen. Jegliche Modifikation der Elemente verhindern, die die Anlage oder die Unterbaugruppen isolieren, an denen Wartungsarbeiten ausgeführt werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten an einem offenen Schaltgerät können die Eingangsklemmen der Spannungsversorgung und der Alarm-Fernübertragung auch nach dem Öffnen des Hauptschalters noch unter Spannung stehen.



GEFAHR

Gefahr vor automatischem Anlaufen!

Vor Arbeiten am Dieselmotor den positiven Anschluss der Batterie abklemmen, um ungewolltes Anlaufen zu verhindern.

**GEFAHR****Verletzungsgefahr durch heiße und unter Druck stehende Betriebsmittel!**

Vor dem Wechseln des Motoröls sicherstellen, dass die Temperatur unter 60 °C liegt. Bei wassergekühlten Motoren den Deckel des Heizkörpers oder des Wärmetauschers vorsichtig und langsam entfernen. Kühlsysteme stehen in der Regel unter Druck und es kann zu einem heftigen Austreten heißer Flüssigkeit kommen. Überprüfen, ob der Flüssigkeitsstand des Motors (Öl/Wasser) korrekt ist und dass die Verschlüsse der Wasser- und Ölkreise ordnungsgemäß geschlossen sind. DAS KÜHLMITTEL BEI ÜBERHITZTEM MOTOR NICHT NACHFÜLLEN. DEN MOTOR ZUERST ABKÜHLEN LASSEN. Bei Dieselmotoren mit einem Wasser/Wasser-Wärmetauscher ist zu überprüfen, ob die Ventile des Kühlsystems in der Offen-Position verriegelt sind. Schläuche für Öl und Diesel-Kraftstoff überprüfen und sicherstellen, dass keine Flüssigkeit austritt.

**WARNUNG****Personenschäden wegen fehlender Schutzausrüstung!**

Das Personal muss stets persönliche Schutzausrüstung tragen. Die Wartung darf AUSSCHLIESSLICH von Fachpersonal durchgeführt werden. Falls die erforderlichen Anleitungen fehlen, den Lieferanten oder Fachpersonal kontaktieren. Niemals Arbeiten allein ausführen, die die Anwesenheit von mehr als einer Person erfordern.

**WARNUNG****Verletzungen durch Funkenbildung an der Batterieklemme!**

Beim Anschließen oder Abtrennen der Batterie kann es zur Funkenbildung kommen. Die Batterie niemals bei laufendem Motor anschließen oder trennen.

**WARNUNG****Verletzungen durch Verbrennungen!**

Heiße Oberflächen am Dieselmotor und Abgasrohr!

**WARNUNG****Brand- und Explosionsgefahr!**

Beim Laden der Batterien der Dieselpumpe können sich gefährliche Gase bilden. Offene Flammen und Funkenbildung vermeiden.

Niemals entzündliche Flüssigkeiten oder säuregetränkte Lappen im Umfeld der Druckerhöhungsanlage oder der elektrischen Ausrüstung liegenlassen. Ordnungsgemäße Lüftung des Raums und des Kraftstofftanks gewährleisten.

VORSICHT**Sachschaden durch nicht abgeschaltete Anlage!**

Die hydraulische Druckerhöhungsanlage verfügt NICHT über einen Notstopp. Die Hauptpumpen können nur manuell durch Abschalten des Schaltgeräts gestoppt werden.

DAHER VOR JEDLICHEN ARBEITEN AN DEN PUMPEN SICHERSTELLEN, DASS SIE IM BESITZ DES STEUERSCHLÜSSELS DER LEITUNGSSCHUTZSCHALTER BZW. DER MANUELLEN SCHALTER SIND (FALLS VORHANDEN).

Den Hauptschalter des Schaltgeräts der entsprechenden Pumpe öffnen.

**WARNUNG****Personenschäden durch fehlende Schutzvorrichtung!**

Niemals den Berührungsschutz an rotierenden Teilen, Riemen, heißen Oberflächen usw. entfernen. Niemals Werkzeuge oder demontierte Teile auf oder in der Nähe der Anlage liegenlassen.

**HINWEIS**

Unbefugten Personen ist der Zugang zum Pumpenraum nicht gestattet!

**HINWEIS**

Zur Beheizung von Öl/Wasser eines Dieselmotors kann ein Tauch- oder Kontaktelement mit 230 V installiert werden.

**HINWEIS****Nicht rauchen und keine offene Flammen**

BEIM MOTORÖLWECHSEL ODER AUFFÜLLEN VON KRAFTSTOFF NICHT RAUCHEN UND KEINE FLAMMEN ERZEUGEN.

Anlagen, die entsprechend dieser Anleitung installiert wurden, erfordern in der Regel nur einen minimalen Wartungsaufwand. Die gemäß EN 12845 geplanten und spezifizierten periodischen Inspektionen und Überprüfungen sollen die Feuerlöschanlage und die Druckerhöhungsanlage effizient halten. Den wöchentlichen, monatlichen, vierteljährlichen, halbjährlichen, jährlichen, dreijährlichen und zehnjährlichen Inspektions- und Kontrollplan gemäß EN 12845 einhalten.

**HINWEIS**

Die Wartung muss von Fachpersonal ausgeführt werden.

8.1 Allgemeine Wartungsanforderungen

- Eine allgemeine Inspektion der Anlageninstallation (einschließlich hydraulischer und elektrischer Stromversorgungssysteme) durchführen, um den äußeren Zustand aller Komponenten zu überprüfen.
- Allgemeine Reinigung durchführen.
- Dichtigkeit der Rückflussverhinderer überprüfen.
- Die Betriebskonfiguration des Schaltgeräts überprüfen.
- Die Funktion der Warnleuchten am Steckersatz überprüfen.
- Den ordnungsgemäßen Betrieb des Alarms für den Mindestfüllstand des Vorratsbehälters/Brunnens überprüfen.
- Elektrische Anschlüsse auf Isolationsschäden, Verbrennungen, Lockerung von Klemmen usw. überprüfen.
- Siehe auch die angegebenen Verfahren in den spezifischen Betriebsanleitungen für die verschiedenen Komponenten der Druckerhöhungsanlage.
- Sicherstellen, dass gemäß EN 12845 gefordertes Mindest-Service-Material für die schnelle Wiederherstellung der vollen Funktionsfähigkeit der Anlage im Fehlerfall auf Lager ist.
- Den ordnungsgemäßen Betrieb des Alarms für den Mindestfüllstand des Kraftstoffstanks überprüfen.
- Den Ladezustand der Batterie sowie die Spannung am Ladegerät überprüfen.
- Den ordnungsgemäßen Betrieb der magnetischen Absperrarmatur am Gehäuse des Dieselmotors überprüfen.
- Gegebenenfalls den Füllstand und die Viskosität des Schmieröls der Pumpenlager überprüfen.
- Den Ansaugkreis überprüfen (insbesondere für die Anlage über Wasserdruckniveau). In allen Fällen Folgendes überprüfen:
 - Alle Wasser- und Luftdruckmessgeräte der Anlage, Haupt-Rohrleitungen und Druckbehälter
 - Alle Wasserstände von Speicherbehältern, die von Aquädukten, Flüssen, Kanälen und Seen gespeist werden (einschließlich Ansaugbehältern und Druckbehältern der Pumpen)
 - Die korrekte Position aller Haupt-Absperrarmaturen

8.2 Test des automatischen Starts der Pumpe

Beim Test des automatischen Starts der Pumpe folgende Punkte durchführen:

1. Öl- und Kraftstoff-Füllstand des Motors überprüfen.

2. Den Wasserdruck am Anlasser reduzieren, um eine Anforderung für einen automatischen Start zu simulieren (siehe Kapitel 8).
3. Den Druck beim Start der Pumpe überprüfen und vermerken.
4. Den Öldruck an der Dieselpumpe und den Wasser-Durchfluss im Kühlkreislauf überprüfen.

VORSICHT

Fehlfunktion durch fehlende Betriebsflüssigkeiten!

Nach erfolgtem Test stets Kraftstoff und andere Medien auffüllen.

8.3 Test des automatischen Starts der Dieselpumpe

Nach dem Starttest am Dieselmotor folgende Punkte durchführen:

1. Den Motor für 20 Minuten bzw. für die vom Hersteller empfohlene Zeit laufen lassen. Anschließend den Motor stoppen und sofort wieder starten (Taste für manuellen Start drücken).
2. Den Wasserstand im Primär-Kühlkreislauf überprüfen.

Beim Test müssen der Öldruck, die Motortemperatur und der Durchfluss des Kühlmittels überprüft werden.

Anschließend die Ölschläuche überprüfen und eine allgemeine Inspektion zur Erkennung austretenden Kraftstoffs, Kühlmittels oder Abgasen durchführen.

8.4 Periodische Überprüfungen

WÖCHENTLICHE INSPEKTION

1. Lüftung und Raumtemperatur überprüfen.
2. Die Anlage allgemein inspizieren (einschließlich der Wasser- und Stromversorgung), um den erkennbaren Zustand aller Bauteile zu überprüfen (keine Undichtigkeiten).
3. Allgemeine Reinigung durchführen.
4. Die Dichtigkeit der Rückflussverhinderer überprüfen.
5. Sicherstellen, dass das Schaltgerät für den automatischen Start eingestellt ist.
6. Überprüfen, ob das elektrische Schaltgerät ordnungsgemäß arbeitet.
7. Überprüfen, ob die Alarmleuchten des Schaltgeräts ordnungsgemäß arbeiten.
8. Überprüfen, ob der Alarm für den Mindestfüllstand des Tanks/Vorratsbehälters für die Brandbekämpfung bzw. des Brunnens ordnungsgemäß arbeitet.
9. Die elektrischen Anschlüsse auf Verbrennungen, Isolationsschäden und gelöste Schrauben an den Klemmenblöcken überprüfen.
10. Die Vorbefüllung der Membrandruckbehälter überprüfen (falls vorhanden).
11. Überprüfen, ob der Alarm für den Kraftstoff-Mindestfüllstand ordnungsgemäß arbeitet.
12. Den Ladezustand der Batterie sowie den Wirkungsgrad des Ladegeräts überprüfen.
13. Überprüfen, ob das Stopp-Magnetventil ordnungsgemäß arbeitet.
14. Die Viskosität und den Füllstand des Kühlmittels der Pumpe überprüfen.
15. Überprüfen, ob Effizienz des Ansaugkreislaufs überprüfen (insbesondere bei Anlagen im Ansaugbetrieb).

In allen Fällen folgende Werte vermerken:

- alle Druckwerte an den Wasser- und Luftdruckmessgeräten (Anlage, Haupt-Kreisläufe und Druckbehälter)
- alle Wasserstände der Wasserversorgung wie Flüsse, Kanäle, Seen, Speicherbehälter (einschließlich Pumpen-Ansaugbehälter und Druckbehälter)
- die korrekte Position aller Haupt-Absperrarmaturen

Test des automatischen Starts

Folgende Punkte müssen bei Automatikpumpen geprüft bzw. getestet werden:

1. Den Kraftstoff- und Schmieröl-Füllstand im Dieselmotor überprüfen.
2. Den Wasserdruck im Anlasser senken, um die Bedingungen für einen automatischen Start zu simulieren.
3. Den Druck beim Start der Pumpe überprüfen und vermerken.
4. Den Öldruck in Motoren von Dieselpumpen überprüfen.
5. Überprüfen, ob der Wasser-Durchfluss im Wärmetauscher (falls vorhanden) ordnungsgemäß ist.

Test für die Wiedereinschaltung des Dieselmotors

Unmittelbar nach dem vorangegangenen Pumpen-Starttest den Dieselmotor überprüfen:

1. Den Motor für 20 Minuten im Nennbetriebspunkt laufen lassen. Dann den Motor stoppen und sofort über die Testtaste für den manuellen Start erneut starten.
2. Den Wasserstand im geschlossenen Primär-Kühlkreislauf überprüfen.
3. Beim Test auch den Öldruck (am Manometer ablesen), die Motor-Temperatur und den Kühlmittel-Durchfluss überprüfen. Ölleitungen und die Anlage allgemein auf Undichtigkeiten überprüfen (Kraftstoff, Kühlmittel oder Abgase).
4. Entlüftungseinrichtung überprüfen (Luftfilter, Betrieb, Verstopfungen).

MONATLICHE INSPEKTION

1. Füllstand und Dichte der Akkusäure aller Bleiakzellen überprüfen (einschließlich Anlasser-Batterien des Dieselmotors sowie der Batterien des elektrischen Schaltgeräts).
 - ⇒ Wenn die Dichte zu niedrig ist, das Batterieladegerät prüfen.
 - ⇒ Wenn das Gerät ordnungsgemäß arbeitet, die fehlerhafte Batterie ersetzen.

VIERTELJÄHRLICHE INSPEKTION

Die Inspektion mit einer Frist von mindestens 13 Wochen durchführen.

1. Es muss ein Prüfbericht erstellt, unterzeichnet und an den Betreiber ausgehändigt werden. Dieser muss sämtliche Details zu den durchgeführten oder erforderlichen Arbeiten beinhalten sowie zu externen Faktoren, die die Ergebnisse beeinflussen können, z. B. Wetterbedingungen.
2. Rohrleitungen und Stützen auf Korrosion überprüfen und ggf. lackieren.
3. Erdung der Rohrleitungen überprüfen. Die Rohrleitungen der Sprinkleranlage dürfen nicht für die Erdung verwendet werden. Sämtliche solche Masseanschlüsse entfernen und eine alternative Lösung einsetzen.
4. Die Wasserversorgung an allen Kontrollstellen der Anlage überprüfen. Die Pumpe(n) sollte(n) automatisch starten, und die gemessenen Druck- und Förderstromwerte sollten nicht unter den in der Werksauslegung angegebenen Werten liegen.
5. Jegliche Änderungen vermerken.
6. Sicherstellen, dass alle Ventile, die die Sprinkler mit Wasser versorgen, ordnungsgemäß arbeiten. Die Ventile anschließend wieder in ihre normale Betriebsposition zurücksetzen. Das gleiche Verfahren auf alle Ventile der Wasserversorgung, die Regel- und Alarmventile und alle lokalen und zusätzlichen Ventile anwenden.
7. Menge und Verpackung der auf Lager befindlichen Ersatzteile überprüfen.

HALBJÄHRLICHE INSPEKTION

Die Inspektion ist alle 6 Monate durchzuführen.

1. Das Alarm- und Fernmeldesystem des zentralen Schaltgeräts überprüfen.

JÄHRLICHE INSPEKTION

Die Inspektion mit einer Frist von mindestens 12 Monaten durchführen.

1. Den Wirkungsgrad jeder Pumpe bei Vollast überprüfen (Testleitungen an die Druckseite der Pumpe anschließen), um sicherzustellen, dass Druck und Förderstrom mit den auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Werten übereinstimmen.
2. Alle Druckverluste in den Zuleitungen und in den Ventilen zwischen der Wasserquelle und jeder Kontrollstelle überprüfen. Überprüfen, ob der Dieselmotor unter

Testbedingungen nicht startet sowie, dass der gemäß Norm erforderliche Alarm über den Nicht-Start ordnungsgemäß erzeugt wird.

3. Anschließend den Dieselmotor unmittelbar mit dem manuellen Startverfahren erneut starten.
4. Überprüfen, ob die Schwimmerventile in den Vorratsbehältern ordnungsgemäß arbeiten.
5. Saugkörbe an der Saugseite der Pumpen sowie Filter im Vorratsbehälter überprüfen. Gegebenenfalls reinigen.

3-JÄHRLICHE INSPEKTION

Die Inspektion ist alle 3 Jahre durchzuführen.

1. Sämtliche Behälter entleeren und die Außen- und Innenseiten auf Korrosion überprüfen. Behälter falls erforderlich lackieren oder Korrosionsschutz erneut anwenden.
2. Alle Ventile der Wasserversorgung sowie Alarm- und Regelventile überprüfen. Falls erforderlich austauschen oder Wartung durchführen.

10-JÄHRLICHE INSPEKTION

Die Inspektion ist alle 10 Jahre durchzuführen.

1. Die Innenseiten aller Komponenten der Wasserversorgung reinigen und überprüfen. Dichtigkeit überprüfen. Für Überholungs- oder Austauschverfahren von Teilen der Anlage, die beschädigt sind oder nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten, Wilo-Service oder ein Fachbetrieb kontaktieren.
2. Die detaillierten Wartungsverfahren beachten, die in der mit der Anlage gelieferten Betriebsanleitung aufgeführt sind. Komponenten immer durch Originalersatzteile oder Teile mit den zertifiziert gleichen Eigenschaften ersetzen.



HINWEIS

Wilo übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unqualifiziertes Personal oder durch Austausch von Originalteilen durch Ersatzteile mit anderen Eigenschaften verursacht werden.

8.5 Restrisiken während des Betriebs der Anlage



GEFAHR

Lebensgefahr durch Überdruck im Membrandruckbehälter!

Zur Vermeidung möglicher Explosionen niemals die Nenndruckgrenzen des Membrandruckbehälters der Jockeypumpe überschreiten.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Personal, das für den Anschluss der elektrischen Geräte und Motoren verantwortlich ist, muss für diese Art von Arbeiten qualifiziert sein und muss die Anschlüsse gemäß den mitgelieferten Klemmenplänen und in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und Gesetzen vornehmen. Sicherstellen, dass die Stromversorgung getrennt ist, bevor Arbeiten durchgeführt werden, bei denen es zu einem möglichen Kontakt mit stromführenden Teilen kommen kann. Kontinuität der Erdung sicherstellen.



GEFAHR

Erstickungsgefahr durch Dieselaabgase!

Einschalten der Dieselpumpen vermeiden, wenn die Abgasrohre nicht zur Außenseite des Raumes verbunden sind.

**GEFAHR****Lebensgefahr!**

Folgen Gefahr des unbeabsichtigten Startens. Bei Automatikbetrieb keine Wartungsarbeiten an der Anlage durchführen.

**WARNUNG****Schnittverletzungen durch scharfe Kanten und ungeschützte Gewindeteile!**

Scharfe Kanten oder ungeschützte Gewindeteile bergen die Gefahr von Schnittverletzungen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen ergreifen und Schutzausrüstung verwenden (Schutzhandschuhe tragen).

**WARNUNG****Verletzungen durch hervorstehende Teile!**

Vorsicht bei hervorstehenden Teilen, insbesondere auf Augenhöhe. Körperschutzmittel zur Vermeidung von Verletzungen verwenden.

**WARNUNG****Gefahr von Verbrennungen!**

Vorkehrungen treffen, um den Kontakt mit heißen Teilen des Motors zu verhindern. Berührungsschutz an Motor und Abgasrohr anbringen. Den Kraftstoff im Tank nur bei kaltem Dieselmotor nachfüllen. Beim Nachfüllen keinen Kraftstoff auf sich erhitzen Teile des Dieselmotors verschütten. Spezialhandschuhe tragen.

**WARNUNG****Dieselmotor: Verätzungen durch Batteriesäure!**

Die Batterien sind mit einer Säurelösung gefüllt. Kontakt mit der Säurelösung führt zu Verätzungen! Batterien immer sachgemäß verschließen. Bei Arbeiten an der Batterie säurebeständige Schutzhandschuhe tragen!

**WARNUNG****Dieselmotor: Umweltschäden durch Auslaufen der Betriebsmittel!**

Anlagen mit Dieselmotor verwenden die folgenden Betriebsmittel: Motoröl, Dieseldieselfkraftstoff und Batteriesäure. Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdreich oder in Gewässer gelangen. Während des Transports eine geeignete Schutzvorrichtung (Auffangwanne, Ölmatte ...) anbringen.

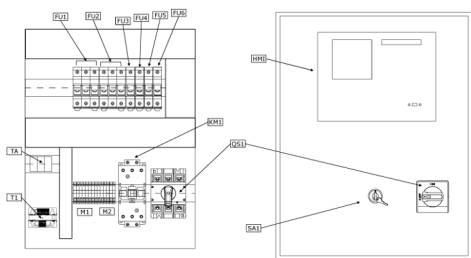
Gefahrennummern:

- Dieseldieselfkraftstoff: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Batteriesäure: R 35

9 Schaltgerät der Elektropumpe

Fig. 11

	Beschreibung
FU1-6	Sicherungen
HMI	Human Machine Interface
KM1	Schütz
M1, M2	Klemmen
QS1	Hauptschalter
SA1	Schlüsselschalter für Automatik-, Hand- und Notbetrieb

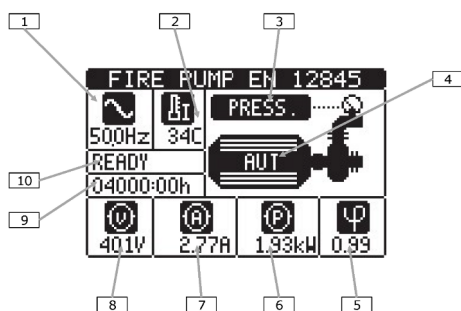


T1	Netztransformator
TA	Amperometrischer Transformator

9.1 Funktionen

9.1.1 Hauptbildschirm

Fig. 11.2



	Beschreibung
1	Netzfrequenz
2	Pumpenraumtemperatur
3	Status der Druckschalter
4	Betriebsart
5	Motor cos phi
6	Motorleistung
7	Motorstrom
8	Netzspannung
9	Motorlaufstunden
10	Status der Elektropumpe

9.1.2 Betriebsart

- Das Gerät arbeitet standardmäßig im Automatikbetrieb.
- Die Betriebsartenwahl erfolgt mittels des externen Wahlschalters.
- Wenn sich das Schaltgerät nicht im Automatikbetrieb befindet, leuchtet die rote LED (d) auf der Frontseite auf, um anzuzeigen, dass die Anlage vom Druckschaltersignal her nicht startbereit ist.

Automatikbetrieb:

- In dieser Betriebsart wird der Status der Druckschalter überwacht und bei festgestelltem Druckmangel wird der Motor der Elektropumpe gestartet.
- Das Fehlen des Signals (Öffnen des Kontakts) der Druckschalter wird durch Blinken der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige (auch aus weiter Entfernung sichtbar) und durch das blinkende Wort „PRESS“ auf der Anzeige signalisiert sowie durch das Aufleuchten der Startanfrage-LED auf der Frontseite.
- Bei Aktivierung des Schwimmers des Ansaugbehälters blinkt „LIV.ADESC.“ auf der Anzeige.
- Das ordnungsgemäße Starten der Elektropumpe wird durch ihre elektrischen Parameter überwacht (symmetrische Ströme von ausreichender Stärke, Leistung innerhalb des Nennbereichs).
- Der Status der gestarteten Pumpe wird durch die entsprechende grüne LED auf der Bedienoberfläche angezeigt.
- Wenn der Motor automatisch gestartet wurde, stoppt er erst, wenn die Druckschalter zurückgesetzt wurden und ein Bediener den Stopp durch Drücken der „STOP“-Taste an der Frontseite durchgeführt hat.

Handbetrieb:

- Wenn sich das Gerät im Handbetrieb befindet (Status durch die rote LED und die Meldung auf der Anzeige hervorgehoben), überwacht es nicht den Status der Druckschalter.
- In dieser Betriebsart ist es möglich, die „START“-Taste zu drücken, um manuell die korrekte Funktion der Anlage während der Inspektion oder Wartungsarbeiten zu überprüfen.

Notbetrieb:

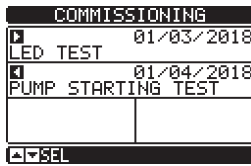
- Im Notbetrieb startet die Pumpe selbst bei einer Störung am HMI.


Testverfahren:


- Das periodische Testverfahren beinhaltet die Simulation des Druckverlusts in der Anlage mit dem anschließenden Versuch automatisch zu starten.

9.1.3 Verfahren für die Inbetriebnahme

Fig. 11.3



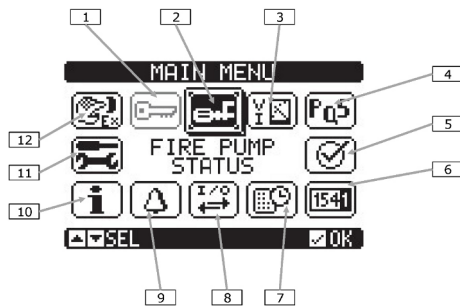
→ Von dieser Seite aus ist es möglich, durch Drücken der Taste  die Signal-LEDs auf der Bedienoberfläche zu testen.

→ Von dieser Seite aus kann durch Drücken der Taste  das fehlende Signal des Druckschalters simuliert werden, wodurch der Motor gestartet wird.

→ Jedes Mal, wenn die Tests durchgeführt werden, wird das Datum der Durchführung gespeichert und auf dem Display angezeigt.

9.1.4 Hauptmenü



Fig. 11.4




	Beschreibung
1	Passworteingabe – Einstellung des numerischen Codes, der den Zugang zu geschützten Funktionen ermöglicht (Einstellung von Parametern, Ausführung von Befehlen)
2	Zugang zur Hauptseite
3	Elektrische Messungen
4	Motorleistung
5	Inbetriebnahme
6	Zähler
7	Ereignisliste
8	Status Ein-/Ausgänge
9	Alarmstatus
10	Anlageninformation
11	Einstellungen – Zugangspunkt für die Parameterprogrammierung
12	Befehlsmenü – Zugangspunkt zum Befehlsmenü, bei dem berechtigte Nutzer eine Reihe von Aktionen zum Zurücksetzen und Wiederherstellen durchführen können

→ Das Hauptmenü besteht aus einer Reihe von grafischen Symbolen, die einen schnellen Zugriff auf Messungen und Einstellungen ermöglichen.

→ Auf der Seitenanzeige die Taste  drücken. Die Anzeige wechselt zum Schnellmenü.

→ Die Tasten  oder  drücken, um im Uhrzeigersinn/gegen den Uhrzeigersinn zu navigieren, bis die gewünschte Funktion ausgewählt ist. Das ausgewählte Symbol wird hervorgehoben und im mittleren Teil der Anzeige wird Text mit einer Beschreibung der Funktion angezeigt.

→ Die Taste  drücken, um die gewählte Funktion zu aktivieren.

→ Wenn einige Funktionen nicht verfügbar sind, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, d. h. hellgrau dargestellt.

9.1.5 Zugang über Passwort

→ Das Passwort wird verwendet, um den Zugriff auf das Setup-Menü und das Befehlsmenü zu ermöglichen oder zu verweigern.

→ Wenn die Passwörter aktiviert wurden, zunächst den entsprechenden numerischen Zugangscode eingeben, um Zugang zu erhalten.

→ Um die Verwendung von Passwörtern zu ermöglichen und die Zugangscode zu definieren, siehe das entsprechende Einstellungsmenü.

→ Es gibt zwei Zugangsebenen, je nach eingegebenem Code:

- User level access (Zugriff auf Benutzerebene) – Erlaubt es, die registrierten Werte zurückzusetzen und einige Einstellungen des Geräts zu ändern.
- Advanced level access (Erweiterte Zugriffsebene) – Dieselben Rechte wie auf Benutzerebene mit der Möglichkeit, alle Einstellungen zu ändern.

Fig. 11.5



- Vom Hauptbildschirm aus das Hauptmenü aufrufen, dann das Passwortsymbol auswählen und drücken.
 - Das abgebildete Fenster zur Passwordeinstellung wird angezeigt:
-
- Anhand der Tasten und den Wert der ausgewählten Ziffer ändern.
 - Anhand der Tasten und zwischen den Ziffern navigieren.
 - Alle Ziffern des Passworts eingeben und anschließend zum Schlüsselsymbol navigieren.
 - Wenn das eingegebene Passwort mit dem Passwort für das „User Level“ (Benutzerebene) oder das „Advanced Level“ (Erweiterte Ebene) übereinstimmt, erscheint die Meldung, dass der Zugang freigeschaltet wurde.
 - Der Zugang bleibt freigeschaltet, bis eine der folgenden Situationen eintritt:
 - Das Gerät wird ausgeschaltet.
 - Das Gerät wird zurückgesetzt (nach Verlassen des Einstellungsmenüs).
 - Mehr als 2 Minuten vergehen, ohne dass irgendwelche Tasten gedrückt werden.
-
- Die Taste drücken, um die Passwordeinstellung zu verlassen und zu beenden.

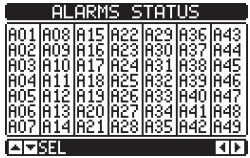
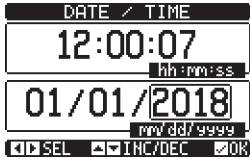
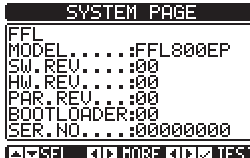
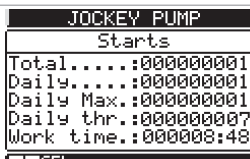
9.1.6 Durch die Anzeigeseiten scrollen

-
- Die Tasten und scrollen durch die Seiten der Messanzeige. Die aktuelle Seite ist an der Titelleiste zu erkennen.
 - Je nach Programmierung und Anschluss der Anlage werden einige der Messungen möglicherweise nicht angezeigt (z. B. wird die entsprechende Seite nicht angezeigt, wenn kein Kraftstoff-Niveausensor eingestellt ist).
-
- Für einige Seiten gibt es Unterseiten, die über die Schaltfläche zugänglich sind.
 - Der Benutzer hat die Möglichkeit festzulegen, zu welcher Seite und zu welcher Unterseite die Anzeige nach Ablauf einer Zeitspanne ohne Tastendruck automatisch zurückkehren soll.
 - Es ist auch möglich, das System so zu programmieren, dass die Anzeige an der letzten Stelle bleibt.
 - Die Einstellung dieser Funktionen erfolgt im entsprechenden Menü.

Übersicht der Anzeigeseiten

Seite	Beispiel
Main page (Hauptseite)	
Wiring (Verdrahtung)	
Measure (Messung) Voltage (Spannung) Current (Strom) Power (Leistung) PF	

Pump monitoring (Pumpenüberwachung)	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (Inbetriebnahme)	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/03/2018 LED TEST ◀ 01/04/2018 PUMP STARTING TEST ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (Betriebsstatistik der Pumpe)	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUMP.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00 TOTAL STARTS...: 0009 OK STARTS.....: 33.3% ▲▼SEL </pre>
Maintenance (Wartung)	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
Event log (Ereignisprotokoll)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064 </pre>
Inputs/Outputs (Ein-/Ausgänge)	<pre> INPUTS/OUTPUTS INP OUT 01 06 11 16 01 06 11 16 02 07 12 17 02 07 12 17 03 08 13 18 03 08 13 18 04 09 14 19 04 09 14 19 05 10 15 20 05 10 15 20 ▲▼SEL </pre>
Digital inputs statuses (Status der digitalen Eingänge)	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Digital outputs statuses (Status der digitalen Ausgänge)	<pre> OUTPUTS OUT01 Line contactor OUT02 Star contactor OUT03 Delta contacto... OUT04 Mains failure OUT05 Pump start, fa... OUT06 Pump running ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Remote alarms (Fernalarne)	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start, fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting reque... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke... ▲▼SEL ◀▶1...14 </pre>

Alarm status (Alarmstatus)	
Date/time (Datum/Uhrzeit)	
System page (Anlagenseite)	
Jockey pump operation statistics (Betriebsstatistik der Jockeypumpe)	

9.1.7 Kommunikationskanal

- Der standardmäßig am Schaltgerät montierte RS485-Port ist als COM1 ausgewiesen.
- Die Kommunikationskanäle sind sowohl in Bezug auf die Hardware (physikalischer Schnittstellentyp) als auch auf das Kommunikationsprotokoll komplett unabhängig.

9.1.8 Eingänge, Ausgänge, interne Variablen, Zähler, Analogeingänge

- Ein- und Ausgänge sind durch ein Kürzel und eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet. Zum Beispiel werden digitale Eingänge als „INPx“ bezeichnet, wobei „x“ die Eingangsnummer darstellt. Auf die gleiche Weise werden digitale Ausgänge als „OUTx“ bezeichnet.
- Die Nummerierung der Ein-/Ausgänge richtet sich einfach nach der Einbauposition der Erweiterungsmodule, wobei die Nummerierung fortlaufend von oben nach unten erfolgt.

9.1.9 Schwellenwerte (LIMx)

- Die LIMx-Schwellenwerte sind interne Variablen, deren Status von einer vom System durchgeführten Messung abhängt (zum Beispiel: Netzspannung über 420 VAC).
- Um die Festlegung der Schwellenwerte zu beschleunigen, die extrem breit gefächert sein können, muss jeder von ihnen mit einem Basiswert + einem multiplikativen Koeffizienten festgelegt werden (zum Beispiel: 2 x 1k = 2000).
- Für jedes interaktive Whiteboard stehen zwei Schwellenwerte (oberer und unterer) zur Verfügung. Der obere Schwellenwert muss immer auf einen höheren Wert eingestellt werden als der untere.
- Die Bedeutung der Schwellenwerte hängt von folgenden Funktionen ab:

Min.-Funktion:

Mit der Min.-Funktion wird der untere Schwellenwert aktiviert und der obere Schwellenwert zurückgesetzt. Wenn der gewählte Messwert unter der unteren Schwelle liegt, wird nach der eingestellten Verzögerung der Schwellenwert aktiviert. Wenn der Messwert über der oberen Schwelle liegt, wird nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung ausgelöst.

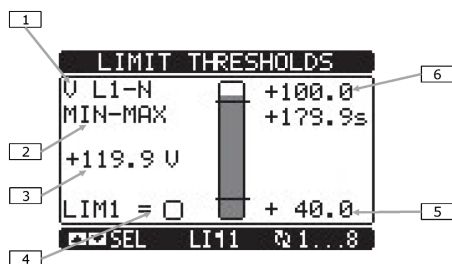
Max.-Funktion:

Mit der Max.-Funktion wird der obere Schwellenwert aktiviert und der untere Schwellenwert zurückgesetzt. Wenn der gewählte Messwert über der oberen Schwelle liegt, wird nach der eingestellten Verzögerung der Schwellenwert aktiviert. Wenn der Messwert unter der unteren Schwelle liegt, wird nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung ausgelöst.

Min. + Max.-Funktion:

Mit der Min. + Max.-Funktion werden der untere und der obere Schwellenwert gleichzeitig ausgelöst, Wenn der gewählte Messwert unter der unteren oder über der oberen Schwelle liegt. Die Schwelle wird nach der jeweiligen eingestellten Verzögerung ausgelöst. Wenn der Messwert innerhalb der Schwellenwerte liegt, wird er sofort zurückgesetzt.

- Die Auslösung kann je nach Einstellung ein Anziehen oder Trennen der LIMx-Grenze bedeuten.
- Wenn der LIMx-Schwellenwert mit Speicher eingestellt wird, erfolgt die Rücksetzung manuell und kann mit dem entsprechenden Befehl im Befehlsmenü durchgeführt werden.
- Die folgende Abbildung zeigt das entsprechende Einstellungs Menü.

Fig. 11.6

	Beschreibung
1	Art der Messung
2	Funktion
3	Messwert
4	Grenzwert für variablen Zustand
5	Unterer Schwellenwert
6	Oberer Schwellenwert

9.1.10 Fernzugriffsvariablen (REMx)



- Es können maximal 16 Variablen für den Fernzugriff verwaltet werden (REM1...REM16).
- Dabei handelt es sich um Variablen, deren Status vom Benutzer über das Kommunikationsprotokoll beliebig geändert werden kann und die in Kombination mit den Ausgängen, der booleschen Logik usw. verwendet werden können.
- Beispiel: Bei Verwendung einer Fernvariable (REMx) als Quelle eines Ausgangs (OUTx) ist es möglich, ein Relais über die Überwachungssoftware frei zu aktivieren und zu deaktivieren. Dies ermöglicht es, die Ausgangsrelais zur Steuerung von Lasten wie der Beleuchtung zu verwenden.
- Eine andere Verwendung von REMx-Variablen kann darin bestehen, bestimmte Funktionen ferngesteuert zu aktivieren oder zu deaktivieren, indem man sie in eine boolesche Logik in UND mit Ein- oder Ausgängen integriert.

9.1.11 Benutzeralarme (UAx)

- Es können bis zu 8 programmierbare Alarme (UA1 ... UA8) definiert werden.
- Für jeden Alarm können Benutzer folgende Parameter definieren:
- Die Quelle, d. h. die Bedingung, die den Alarm auslöst
- Den Text der Meldung, die auf dem Display erscheinen soll, wenn diese Bedingung eintritt
- Die Eigenschaften des Alarms (wie bei Standard-Alarmen), d. h. wie der Alarm die Steuerung der Anlage beeinflusst
- Die Bedingung, die den Alarm auslöst, kann z. B. die Überschreitung eines Schwellenwertes sein. In diesem Fall wäre die Quelle einer der LIMx-Schwellenwerte.
- Wenn der Alarm hingegen aufgrund der Aktivierung eines externen Digitaleingangs angezeigt werden soll, dann ist die Quelle ein INPx.
- Mit dem gleichen Kriterium ist es möglich, mit einem Alarm auch komplexe Bedingungen zu kombinieren, die sich aus der booleschen logischen Verknüpfung von Eingängen, Schwellenwerten usw. ergeben. In diesem Fall werden die PLCx-Variablen verwendet.
- Für jeden Alarm hat der Benutzer die Möglichkeit eine frei programmierbare Nachricht zu definieren, die im Alarm-Pop-up angezeigt wird.
- Für Benutzeralarme ist es möglich dieselben Eigenschaften wie für normale Alarme zu definieren. Es ist daher möglich zu entscheiden, dass ein bestimmter Alarm den Motor stoppen, die Sirene aktivieren oder den globalen Alarmausgang schließen soll usw. Siehe Kapitel „Übersicht der Alarme“.
- Wenn mehrere Alarme gleichzeitig aktiv sind, werden sie abwechselnd angezeigt und die Gesamtanzahl wird angezeigt.
- Ein Alarm, der mit Speicher programmiert wurde, wird über den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü zurückgesetzt.
- Zum Definieren von Alarmen siehe das entsprechende Einstellungs Menü.

9.2 Parameter-Programmierung


Um auf das Menü für die Parameter-Programmierung (Setup) zuzugreifen, ist Folgendes durchzuführen:

1. Schaltgerät in den „MAN“-Modus schalten (mit dem Schlüsselschalter SA1 – die rote LED mit Vorhängeschloss-Symbol auf der Vorderseite leuchtet auf).
2. Von der Standard-Messanzeige aus auf  drücken, um das Hauptmenü aufzurufen.
3. Das Symbol für die Einstellungen auswählen. Wenn es nicht aktiviert ist (grau dargestellt), muss zum Entsperren das Passwort eingegeben werden.
4.  drücken, um das Einstellungsmenü aufzurufen.

Die nachfolgende Tabelle mit der Auswahl der Einstellungs-Untermenüs wird angezeigt. Die Parameter sind nach einem mit ihrer Funktion verknüpften Kriterium gruppiert.


Fig. 11.7



- Das gewünschte Menü auswählen und mit der Taste  bestätigen.
- Zum Verlassen und Zurückkehren zur Messanzeige „STOP“ drücken.



In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgelistet:

Code	MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	UTILITIES	Sprache, Helligkeit, Anzeigeseiten etc.
M02	GENERAL	Anlagendaten
M03	PASSWORD	Zugangscodes einstellen
M04	ROOM TEMPERATURE	Messquelle, Schwellenwerte
M05	PROTECTIONS	Schwellenwerte für Alarmer
M06	AUDIBLE ALARMS	Steuerung des internen Summers und der externen Sirene
M07	AUTOMATIC TEST	Zeitraum, Dauer, automatischer Testmodus
M08	MAINTENANCE	Wartungsintervalle
M09	DIGITAL INPUTS	Programmierbare digitale Eingangsfunktionen
M10	DIGITAL OUTPUTS	Programmierbare digitale Ausgangsfunktionen
M11	COMMUNICATION	Adresse, Format, Protokoll
M12	LIMITED THRESHOUSES	Programmierbare Schwellenwerte für Messwerte
M13	CONTACTORS	Generische programmierbare Zähler
M14	REMOTE ALARMS	Alarm-/Statusanzeige auf externen Relais
M15	TIMER	Programmierbare Timer für SPS-Logik
M16	ANALOGUE INPUTS	Spannungs-/Strom-/Temperatureingänge
M18	USER ALARMS	Programmierbare Alarmer
M19	ALARM TABLE	Aktivierung und Auswirkung von Alarmen







Das Untermenü auswählen und  drücken, um die Parameter anzuzeigen. Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.







- Um den Wert eines Parameters zu ändern, nach der Auswahl  drücken.


Ohne Eingabe des Passworts für den „Advanced Level“-Zugang kann nicht auf die Bearbeitungsseite zugegriffen werden, und es wird eine Meldung angezeigt, dass die Anmeldung verweigert wird. Wenn der Benutzer eingeloggt ist, wird die Bearbeitungsseite

angezeigt. Im Bearbeitungsmodus kann der Wert mit den Tasten  und 

geändert werden. Außerdem wird eine Zeile angezeigt, die den Einstellbereich, die minimal möglichen Werte, den vorherigen Wert und den Standardwert anzeigt.

→ Durch Drücken von  +  wird der Wert auf das Minimum und durch Drücken von  +  auf das Maximum eingestellt. Durch gleichzeitiges Drücken von  +  wird die Einstellung auf den Standardwert zurückgesetzt.

Bei der Eingabe von Text die Tasten  und  verwenden, um das alphanumerische Zeichen auszuwählen und die Tasten  und , um den Cursor innerhalb des Textes zu bewegen. Durch gleichzeitiges Drücken von  +  positioniert sich die alphanumerische Auswahl auf dem Zeichen „A“.

→  drücken, um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert bleibt gespeichert.

STOP drücken, um die Änderungen zu speichern und die Einstellungen zu verlassen. Das Schaltgerät wird zurückgesetzt und kehrt zum Normalbetrieb zurück. Wenn innerhalb von 2 Minuten keine Tasten gedrückt werden, wird das Setup-Menü automatisch verlassen und das System kehrt zum Normalbetrieb zurück, ohne die Parameter zu speichern.

Im EEPROM-Speicher kann eine Sicherungskopie erstellt werden, die nur für über die Tastatur editierbare Einrichtungsdaten bestimmt ist. Diese können im Arbeitsspeicher wiederhergestellt werden. Befehle zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten sind im Befehlsmenü verfügbar.

9.3 Übersicht der wichtigsten Parameter

Die Steuerung wird werkseitig für den vollautomatischen Betrieb programmiert und voreingestellt. Nachfolgend einige der wichtigsten Parameter, die in den jeweiligen Menüs enthalten sind:

M01 – Utilities		Einheit	Standard	Bereich
P01.01	Sprache – Sprachauswahl für die Texte auf dem Display		Englisch	Englisch Italienisch Französisch Spanisch Deutsch
P01.02	Uhrzeiteinstellung bei Einschaltung – Automatischen Zugriff auf die Uhrzeiteinstellung nach der Einschaltung einrichten		OFF	OFF – ON
P01.03	Anzeigecontrast – Einstellen des Kontrasts des LC-Displays	%	50	0 – 100
P01.04	Hohe Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	100	0 – 100
P01.05	Geringe Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	25	0 – 50
P01.06	Übergangsverzögerung zu geringer Hintergrundbeleuchtung	S	180	5 – 600
P01.07	Zurück zur Standardseite – Verzögerung beim Zurücksetzen der Standardseitenanzeige. Bei Einstellung auf „OFF“ bleibt die Anzeige immer auf der zuletzt manuell gewählten Seite	S	300	OFF/10 – 600

M01 – Utilities		Einheit	Standard	Bereich
P01.08	Standardseite – Standardseite, die bei der Einschaltung und nach der Verzögerung auf dem Display angezeigt wird		Global	(Seitenliste)
P01.09	Beschreibung der Elektropumpe		FFL	20-Zeichen-String

Diese Parameter sind mit Passwörtern auf Benutzerebene zugänglich.

M02 – General		Einheit	Standard	Bereich
P02.01	Nennspannung	VAC	400	110 ... 600
P02.02	Art der Verbindung		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Nennfrequenz	Hz	50	50/60
P02.04	Nennstrom	A	10.0	0.1 ... 1000.0
P02.05	Nennleistung	kW	AUT	AUT / 1.0 ... 1000.0
P02.06	Primärer TA (amperometrischer Transformator)	A	5	1 ... 5000
P02.07	Sekundärer TA	A	5	1 oder 5
P02.08	TA-Messung		3-TA	1-TA-L1 (VOREINGESTELLT) 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Art des Anlaufs		Stern-Dreieck	Stern-Dreieck Direkt (VOREINGESTELLT) Statisch Impedanzen Autotransformator
P02.10	Verkürzte Startzeit	S	15	1 ... 60
P02.11	Obere Verriegelungszeit, zwischen reduzierter Spannung und voller Spannung	S	0.10	0.02 ... 0.50
P02.12	Maßeinheit für Temperatur		°C	°C / °F
P02.13	Startverzögerung des Druckschalters	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.14	Verzögerung des Schwimmers des Ansaugbehälters	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.21	Maximale Betriebszeit der Pilotpumpe	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.22	Verzögerung A25 – A26 – Alarmaktivierungsverzögerung A25 „Pump not under pressure“ (Pumpe nicht unter Druck) und A26 „Pump under pressure“ (Pumpe unter Druck).	S	60	1 – 1000

M03 – Password		Einheit	Standard	Bereich
P03.01	Passwort für den Menüzugang aktivieren		OFF	OFF – ON (VOREINGESTELLT)
P03.02	Passwort für die Benutzerebene		1000	0 – 9999
P03.03	Passwort für die erweiterte Zugriffsebene		2000	0 – 9999
P03.04	Passwort für den Fernzugriff		OFF	OFF/1 – 9999

M05 – Protection		Einheit	Standard	Bereich
P05.01	MIN.-Spannungsgrenze	%	85	70 – 100
P05.02	MAX.-Spannungsgrenze	%	115	100 – 130 / OFF
P05.03	MIN.-Frequenzgrenze	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	MAX.-Frequenzgrenze	%	110	100 – 120/OFF

M05 – Protection		Einheit	Standard	Bereich
P05.05	Spannungsasymmetrie-Grenzwert MAX	%	15	OFF / 5 – 25
P05.06	Aktueller MIN.-Schwellenwert	%	30	OFF/ 20 – 100
P05.07	Aktueller MAX.-Schwellenwert	%	150	130 – 180 /OFF
P05.08	MIN.-Leistungsschwellenwert	%	30	OFF/ 20 – 100
P05.09	MAX.-Leistungsschwellenwert	%	150	130 – 180 /OFF
P05.10	Zeit für Unterdrückung des Start-Alarms	S	AUT	AUT / 5 ... 120
P05.11	Dauer des Startversuchs	S	30	5 ... 120
P05.12	MAX.-Pumpendruckzeit	S	30	5 ... 120
P05.13	„PF“-Schwellenwert für Trockenlauf		0.25	0.10 ... 1.00
P05.14	Aktueller Asymmetrie-Schwellenwert	%	30	10 ... 100

M08 – Maintenance (MNTn, n=1 ... 3)		Einheit	Standard	Bereich
P08.n.01	Wartungsintervall	H	720	1 – 9999
P08.n.02	Wartungsstunden-Zähler		Gesamtstunden	Gesamtstunden Pumpen-Stunden

Hinweis: Dieses Menü ist in 3 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 3 unabhängigen Wartungsintervalle MNT1 ... MNT3 beziehen.

P08.n.01 – Definiert die planmäßige Wartungszeit, in Stunden. Wenn auf „OFF“ gesetzt, ist dieses Wartungsintervall deaktiviert.

P08.n.02 – Definiert, wie die für das spezifische Wartungsintervall verstrichene Zeit gezählt werden soll: Gesamtstunden = die tatsächliche Zeit, die seit dem Datum der letzten Wartung verstrichen ist. Pumpen-Stunden = die Betriebsstunden der Pumpe.

M11 – Comunication (COMn, n=1 .. 3)		Einheit	Standard	Bereich
P11.n.01	Serienadresse des Knotens		1	1 – 255
P11.n.02	Serielle Geschwindigkeit	Bps	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
P11.n.03	Datenformate		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Stoppbits		1	1-2
P11.n.05	Protokoll		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Übersicht der Alarme

Jedem Alarm, einschließlich Benutzeralarmen, können unterschiedliche Eigenschaften zugewiesen werden:

- Alarm enabled (Alarm aktiviert) – Allgemeiner Alarm aktiviert. Wenn ein Alarm nicht aktiviert ist, entspricht das dem Zustand, als wäre der Alarm gar nicht vorhanden.
- Reasonable alarm (Angemessener Alarm) – Der Alarm bleibt auch dann gespeichert, wenn die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden ist, bis der Alarm vom Bediener manuell stummgeschaltet wird.
- Global alarm (Globaler Alarm) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.
- Alarm type A (Alarm Typ A) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.
- Alarm type B (Alarm Typ B) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.
- Siren (Sirene) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang mit den im Menü M06 „Audible alarms“ definierten Modi.
- Sir.04 – Wenn die Sirene stummgeschaltet wurde, aber der Alarm nach 4 Stunden immer noch aktiv ist, wird der akustische Alarm reaktiviert.
- Sir.24 – Wenn die Sirene stummgeschaltet wurde, aber der Alarm nach 24 Stunden immer noch aktiv ist, wird das akustische Signal reaktiviert.

- In motor cycle (In Motor-Zyklus) – Alarm ist nur bei laufendem Motor aktiviert.
- Inhibit (Unterdrücken) – Der Alarm kann vorübergehend deaktiviert werden, indem ein programmierbarer Eingang mit der Alarmfunktion „Inhibit“ aktiviert wird.
- Modem – Eine Modemverbindung mit den im entsprechenden Setup-Datensatz vorgesehenen Modi wird hergestellt.
- No LCD (Kein LCD) – Der Alarm wird standardmäßig gesteuert, aber nicht auf dem Display angezeigt.

CODE	BESCHREIBUNG	Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Sir.04	Sir.24	Running (Laufend)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
A01	Low mains voltage (Niedrige Netzspannung)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (Hochspannungsnetz)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (Niedrige Netzfrequenz)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (Hochfrequenz-Netzwerk)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (Asymmetrie der Netzspannung)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (Phasenausfall)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (Inkorrekte Phasenfolge)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (Fehler beim Starten der Pumpe)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (Blockierter Rotor)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (Trockenlauf)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A11	Current too low (Strom zu niedrig)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (Strom zu hoch)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (Stromunsymmetrien)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (Unerwarteter Strom)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (Falscher Anschluss Stromwandler)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (Anlagenfehler xx)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (Niedrige Pumpenraum-Temperatur)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (Hohe lokale Pumpentemperatur)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (Wasser-Reserve)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (Niedriger Füllstand im Behälter)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (Leerer Behälter)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (Niedriger Füllstand im Ansaugbehälter)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (Anlage nicht im Automatikbetrieb)	•		•		•	•					•	

		Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Sir.04	Sir.24	Running (Laufend)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
A24	Electric pump in operation (Elektropumpe in Betrieb)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (Drucklose Pumpe)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (Pumpe unter Druck)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (Wartungsanfrage 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (Wartungsanfrage 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (Wartungsanfrage 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (Ventil Druckseite teilweise geöffnet)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (Lokale Sprinklerpumpen in Betrieb)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (Maximale Anzahl Starts der Pilotpumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (Ausfall der Pilotpumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (Maximale Zeit der Pilotpumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (Ausfall der Schmutzwasserpumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (Kommunikationsfehler)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (Fehler Druckschalter-Test)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (Testventil offen)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (Leistung zu niedrig)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (Leistung zu hoch)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (Benutzeralarm 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (Benutzeralarm 8)	•											

9.4.1 Beschreibung der Alarmer

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A01	Low mains voltage (Niedrige Netzspannung)	Netzspannung ist niedriger als der in P05.01 festgelegte Schwellenwert
A02	High voltage grid (Hochspannungsnetz)	Netzspannung ist höher als der in P05.02 festgelegte Schwellenwert
A03	Low network frequency (Niedrige Netzfrequenz)	Netzfrequenz ist niedriger als der in P05.03 festgelegte Schwellenwert

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A04	High frequency network (Hochfrequenz-Netzwerk)	Netzfrequenz ist höher als der in P05.04 festgelegte Schwellenwert
A05	Mains voltage asymmetry (Asymmetrie der Netzspannung)	Asymmetrie der Netzspannung ist höher als der in P05.05 festgelegte Schwellenwert
A06	Phase failure (Phasenausfall)	Eine der Phasen fehlt
A07	Incorrect phase sequence (Inkorrekte Phasenfolge)	Inkorrekte Phasenfolge
A08	Failure to start the pump (Fehler beim Starten der Pumpe)	Der Motor ist in dem im Menü M05 definierten Zeitraum nicht mit einem Strom von mehr als 10 % des Nennstroms gestartet oder der mit der Pumpendruckschalterfunktion programmierte Eingang hat sich nicht geschlossen
A09	Locked rotor (Blockierter Rotor)	Motorstrom ist höher als 500 % des Nennstroms für eine Dauer von mehr als 5 s
A10	Dry running (Trockenlauf)	Pumpe läuft mit Vakuum Gemessener Leistungsfaktor ist niedriger als der in P05.13 festgelegte Schwellenwert
A11	Current too low (Strom zu niedrig)	Motorstrom ist niedriger als der in P05.06 festgelegte Schwellenwert.
A12	Current too high (Strom zu hoch)	Motorstrom ist höher als der in P05.07 festgelegte Schwellenwert
A13	Unbalanced currents (Stromunsymmetrien)	Der in P05.14 festgelegte Schwellenwert für die maximale Stromasymmetrie wurde überschritten
A14	Unexpected current (Unerwarteter Strom)	Die Platine erkennt einen Strom von mehr als 5 % von I_n , obwohl dieser den Motorstart nicht beeinflusst
A15	Wrong CT connection (Falscher Anschluss Stromwandler)	Ein oder mehrere Stromwandler sind nicht korrekt angeschlossen (negative Wirkleistung wird gemessen) Anschlüsse an den Klemmen 57, 58, 59, 60 überprüfen
A16	System error xx (Anlagenfehler xx)	Interner Fehler. Technischen Kundendienst kontaktieren
A17	Low pump room temperature (Niedrige Pumpenraum-Temperatur)	Die Raumtemperatur im Pumpenraum ist niedriger als der in P04.02 festgelegte Schwellenwert (seit einer Zeit, die länger ist als die Dauer in P04.03)
A18	High local pump temperature (Hohe lokale Pumpentemperatur)	Die Raumtemperatur im Pumpenraum ist höher als der in P04.04 festgelegte Schwellenwert (seit einer Zeit, die länger ist als die Dauer in P04.05)
A19	Water reserve (Wasser-Reserve)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Water reserve“ programmierten Eingang erzeugt wird
A20	Low tank level (Niedriger Füllstand im Behälter)	Wasserstand im Behälter ist niedriger als der in P02.18 festgelegte Schwellenwert
A21	Empty tank (Leerer Behälter)	Wasserstand im Behälter ist niedriger als der in P02.19 festgelegte Schwellenwert
A22	Low priming tank level (Niedriger Füllstand im Ansaugbehälter)	Der mit der Funktion „Priming Float“ (Schwimmer des Ansaugbehälters) programmierte Eingang wird aktiviert
A23	System not in automatic mode (Anlage nicht im Automatikbetrieb)	Anlage seit über 24 Stunden nicht im Automatikbetrieb
A24	Electric pump in operation (Elektropumpe in Betrieb)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Start pressure switch“ (Anlauf-Druckschalter) programmierten Eingang erzeugt wird
A25	Non-pressure pump (Drucklose Pumpe)	Alarm, der durch den mit der Druckschalter-Funktion der Pumpe (nicht aktiv nach 1 Minute bei laufendem Motor) programmierten Eingang erzeugt wird ist
A26	Pressure pump (Pumpe unter Druck)	Alarm, der durch den mit der Druckschalter-Funktion der Pumpe (aktiv nach 1 Minute bei stillstehendem Motor) programmierten Eingang erzeugt wird
A27	Maintenance request 1 (Wartungsanfrage 1)	Alarm, der ausgelöst wird, wenn die Wartungsstunden des relativen Intervalls Null erreichen. Siehe Menü M08. Über das Befehlsmenü die Betriebsstunden und den Alarm zurücksetzen
A28	Maintenance request 2 (Wartungsanfrage 2)	
A29	Maintenance request 3 (Wartungsanfrage 3)	

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A30	Partially open suction valve (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet) programmierten Eingang erzeugt wird. In dieser Situation ist das saugseitige Ventil nicht in der Lage, den von der Elektropumpe benötigten maximalen Förderstrom zu liefern
A31	Delivery valve partially open (Ventil Druckseite teilweise geöffnet)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Delivery valve partially open“ (Ventil Druckseite teilweise geöffnet) programmierten Eingang erzeugt wird. In dieser Situation ist das druckseitige Ventil nicht in der Lage, den für die Sprinkleranlage erforderlichen maximalen Förderstrom zu liefern
A32	Local sprinkler pumps in operation (Lokale Sprinklerpumpen in Betrieb)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Sprinkler activated“ (Sprinkler aktiviert) programmierten Eingang erzeugt wird
A33	Maximum number of pilot pump starts (Maximale Anzahl Starts der Pilotpumpe)	Alarm, der erzeugt wird, wenn der in Parameter P02.20 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, wenn ein Eingang mit der Funktion „Pilot pump active“ (Pilotpumpe aktiv) programmiert ist
A34	Pilot pump failure (Ausfall der Pilotpumpe)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Pilot pump failure“ programmierten Eingang erzeugt wird
A35	Maximum pilot pump time (Maximale Zeit der Pilotpumpe)	Alarm, der erzeugt wird, wenn der in Parameter P02.21 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, wenn ein Eingang mit der Funktion „Pilot pump active“ (Pilotpumpe aktiv) programmiert ist
A36	Drainage pump failure (Ausfall der Schmutzwasserpumpe)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Drain pump failure“ (Ausfall der Schmutzwasserpumpe) programmierten Eingang erzeugt wird
A37	Communication error (Kommunikationsfehler)	Kommunikation über RS-485 funktioniert nicht korrekt. Verdrahtungs- und Kommunikationsparametereinstellungen im Menü M11 überprüfen
A38	Pressure switch test error (Fehler Druckschalter-Test)	Während des automatischen Tests (im Modus ON – OUT) bleibt der Druckschalter mehr als eine Minute lang geschlossen
A39	Test valve open (Testventil offen)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Test valve“ (Test-Ventil) programmierten Eingang erzeugt wird
A40	Power too low (Leistung zu niedrig)	Motorleistung ist niedriger als der in P05.08 festgelegte Schwellenwert
A41	Power too high (Leistung zu hoch)	Motorleistung ist höher als der in P05.09 festgelegte Schwellenwert
UA1	User Alarm 1 (Benutzeralarm 1)	Der Benutzeralarm wird durch die Aktivierung der Variable oder des zugehörigen Eingangs über das Menü M18 erzeugt
...	...	
UA8	User Alarm 8 (Benutzeralarm 8)	

9.5 Übersicht der Funktionen

9.5.1 Übersicht der Eingangsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt alle Funktionen, die mit programmierbaren digitalen INPn-Eingängen verknüpft werden können. Jeder Eingang kann dann so eingestellt werden, dass er eine invertierte Funktion (NO/NC) hat, die beim Anziehen oder Trennen mit unabhängig einstellbaren Zeiten verzögert wird. Einige Funktionen erfordern einen zusätzlichen numerischen Parameter, der mit dem durch Parameter P09.n.02 angegebenen Index (x) definiert ist. Siehe Menü M09 „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) für weitere Details.

Funktion	Beschreibung
Disabled	Eingang deaktiviert
Configurable	Freie Benutzerkonfiguration Zu verwenden, zum Beispiel, wenn der Eingang in einer SPS-Logik verwendet wird
Starting pressure switch	Elektropumpe startet über Druckschalterkontakte
Solicitation float	Elektropumpe startet über Kontakte für Schwimmer des Ansaugbehälters
Automatic start lock	Ausschluss des Automatikbetriebs
Water reserve	Alarm für Wasser-Reserve
Start automatic test	Periodischen Test starten
Remote control lock	Sperrt Befehls- und Schreibvorgänge über die serielle Schnittstelle. Das Lesen von Daten ist jederzeit möglich

Funktion	Beschreibung
Lock set-up	Verhindert den Zugriff auf das Programmiermenü
Keypad lock	Sperrt die Bedienung der Fronttastatur mit Ausnahme der Tasten für die Seitennavigation
Silencing siren	Deaktiviert die Sirene
Alarm Inhibition	Erlaubt, wenn aktiviert, die Deaktivierung der Alarmer mit aktivierter Eigenschaft „Alarm Inhibition“ (Alarm-Unterdrückung)
Reset Alarms	Zurücksetzen von Alarmen, deren Auslösebedingung nicht mehr besteht
Command menu Cxx	Führt den durch den Index-Parameter (x) definierten Befehl im Befehlsmenü aus
STOP button	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der STOP-Taste
RESET button	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der RESET-Taste
TEST Inhibition	Verhindert die automatische Testausführung
LED test	Schaltet alle LEDs auf der Bedienoberfläche ein (Test der LEDs)
Automatic stop enable	Aktiviert, wenn geschlossen, den automatischen Motorstopp-Parameter P02.16. Gemäß EN 12845 darf dieser Eingang nicht deaktiviert werden
Pump pressure switch	Zeigt bei aktiviertem Eingang an, dass die Pumpe unter Druck steht
Partially open suction valve	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A30 „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)
Delivery valve partially open	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A31 „Delivery valve partially open“ (Ventil Druckseite teilweise geöffnet)
Sprinkler activated	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A32 „Sprinkler pump room in operation“ (Sprinklerpumpen in Betrieb)
Pilot pump (jockey) active	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Pilotpumpe gestartet ist
Pilot pump failure	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Pilotpumpe im Pumpenraum nicht bereit ist (z. B. thermische Auslösung)
Drainage pump failure	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Schmutzwasserpumpe im Pumpenraum nicht bereit ist (z. B. thermische Auslösung)
Flood valve	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass das Sprühflutventil aktiv ist
OFF mode	Bei aktiviertem Eingang werden die Ausgänge der Pumpensteuerung geöffnet und weitere Starts unterdrückt
Test valve	Signalisiert bei aktiviertem Eingang Alarm A39 „Test valve open“ (Testventil offen)
Modbus writing inhibited	Unterdrückt bei aktiviertem Eingang Schreibbefehle über Modbus

Standard-Eingangsfunktionen

Eingang	Funktion
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

9.5.2 Übersicht der Ausgangsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt alle Funktionen, die mit programmierbaren digitalen OUTn-Ausgängen verknüpft werden können. Jeder Ausgang kann dann so eingestellt werden, dass er eine normale oder invertierte Funktion hat (NOR oder REV). Einige Funktionen erfordern einen zusätzlichen numerischen Parameter, der mit dem durch Parameter P10.n.02 angegebenen Index (x) definiert ist. Siehe Menü M10 „Digital Outputs“ (Digitale Ausgänge) für weitere Details.

Funktion	Beschreibung
Disabled	Ausgang deaktiviert
Configurable	Freie Benutzerkonfiguration Zu verwenden, zum Beispiel, wenn der Ausgang in einer SPS-Logik verwendet wird
Line contactor	Netzschütz-Kontrolle
Star contactor	Sternschütz-Befehl
Triangle contactor	Dreiecksschütz-Befehl

Funktion	Beschreibung
Truck contactor	Autotransformator-Schütz-Befehl
Bypass contactor	Bypass-Schütz-Befehl
AUT mode locked	Zeigt an, dass der Automatikbetrieb ausgeschlossen wurde
Lack of tension	Zeigt einen Stromausfall an
Failure to start	Zeigt an, dass der Motor nicht gestartet ist (Alarm A08)
Start-up request	Die Druckschalter haben die Aktivierung der Elektropumpe gefordert
Motorcycle pump	Zeigt an, dass die Pumpe gestartet ist
Global Alert	Ausgang wird bei Anwesenheit eines beliebigen Alarms mit aktivierten globalen Alarmerigenschaften aktiviert
Siren	Spannungsversorgung für die Alarmsirene
Remote alarms	Gepulster Ausgang für die Kommunikation mit der FFLRA-Einheit im digitalen E/A-Modus
Room temperature heater	Regelt die Leistung der Raumheizung, die in Abhängigkeit der Raumtemperatur
Type A failure	Feueralarm
Type B failure	Alarm aufgrund von technischem Fehler
Device failure	Ausgang normal angezogen. Getrennt bei Anlagenfehlern (alle) oder wenn der Mikroprozessor nicht kontrolliert ist
Local ventilation	Der Ausgang wird aktiviert, wenn die Pumpenraum-Temperatur nahe dem Alarm A18 (3 Grad niedriger) liegt. Stoppt, wenn die Temperatur 1 Minute lang unter den Schwellenwert gefallen ist.
PLC(x)	Ausgang gesteuert durch PLCx-Flag
REM(x)	Ausgang gesteuert durch Fernvariable REMx
interactive whiteboard (x)	Ausgang gesteuert durch LIM(x)-Schwellenwert-Status
TIMx	Ausgang gesteuert TIMx-Timer-Variable
Partially open suction valve	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Delivery valve partially open	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Delivery valve partially open“ (Ventil Druckseite teilweise geöffnet) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Sprinkler activated	Ausgang aktiviert, wenn die Sprinkler-Eingangsfunktion programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Drainage pump failure	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Drain pump failure“ (Ausfall der Schmutzwasserpumpe) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Low pump room temperature	Ausgang angezogen, wenn Alarm A17 „Low pump room temperature“ (Niedrige Pumpenraum-Temperatur) aktiv ist
Pilot pump failure (jockey)	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Ausfall der Pilotpumpe“ programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Automatic test start	Dieser Ausgang wird während der ersten 20 Sekunden des automatischen Tests aktiviert, siehe Parameter P07.01
Axx	Ausgang angezogen, wenn Alarm Axx aktiv ist (xx = 1 ... Alarmnummer)
UAx	Ausgang angezogen, wenn Benutzeralarm UAx aktiv ist

Standard-Ausgangsfunktionen

Ausgang	Funktion
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request

9.6 Befehlsmenü

Über das Befehlsmenü können gelegentliche Funktionen wie Nullstellungsmessungen, Zähler, Alarmer usw. durchgeführt werden. Nach Eingabe des Passworts für den erweiterten Zugriff das Befehlsmenü verwenden, um automatische Vorgänge durchzuführen, die für die Konfiguration des Geräts nützlich sind. Die folgende Übersicht zeigt die über


das Befehlsmenü verfügbaren Funktionen, unterteilt nach der erforderlichen Zugriffsebene.

CODE	BEFEHL	ZUGRIFFSSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	Reset maintenance interval 1 (Wartungsintervall 1 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Setzt den MNT1-Wartungsalarm zurück und stellt den Wartungszähler auf die festgelegten Stunden ein. Die Wartung kann nur zurückgesetzt werden, wenn alle folgenden Bedingungen in den vorangegangenen Stunden eingetreten sind: → Der Motor wurde gestartet. → Druckschalter hat geöffnet. → Kein aktiver Alarm mit Ausnahme des Wartungsalarms
C02	Reset maintenance interval 2 (Wartungsintervall 2 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Wie oben, bezogen auf MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Wartungsintervall 3 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Wie oben, bezogen auf MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (Zurücksetzen des partiellen Motorstundenzählers)	User (Benutzer)	Setzt den partiellen Stundenzähler der Elektropumpe auf Null zurück
C05	Reset generic CNTx counters (Generische CNTx-Zähler zurücksetzen)	User (Benutzer)	Setzt generische CNTx-Zähler zurück
C06	Reset LIMx limits status (Zurücksetzen des Status der LIMx-Schwellenwerte)	User (Benutzer)	Setzt den Status der Rückhalte-LIMx-Schwellenwerte zurück
C07	Total engine hour counter reset (Zurücksetzen des Gesamt-Motorstundenzählers)	Advanced (Erweitert)	Setzt den Gesamtstundenzähler der Elektropumpe zurück
C08	Motor hour meter setting (Einstellung des Motorstundenzählers)	Advanced (Erweitert)	Ermöglicht es, den Gesamtstundenzähler der Elektropumpe auf einen beliebigen Wert einzustellen
C09	Startup counter reset (Start-Zähler zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt den Zähler der Startversuche und den Prozentsatz der erfolgreichen Startversuche zurück
C10	Reset MAX/MIN (MAX/MIN zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt die Maximal- und Minimalwerte zurück
C11	Reset event list (Ereignisliste zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt die Liste der Ereignishistorie zurück
C12	Reset parameters to default (Parameter auf Standard zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt alle Parameter des Setup-Menüs auf die Werkseinstellung zurück
C13	Save parameters to backup memory (Parameter als Backup speichern)	Advanced (Erweitert)	Kopiert die aktuell eingestellten Parameter für eine zukünftige Wiederherstellung in einen Backup-Speicher
C14	Reload parameters from backup memory (Parameter aus Backup neu laden)	Advanced (Erweitert)	Überträgt die im Backup-Speicher gesicherten Parameter in den aktiven Einstellungsspeicher
C15	I/O Forcing (E/A erzwingen)	Advanced (Erweitert)	Aktiviert den Testmodus, der es ermöglicht, jeden Ausgang manuell zu aktivieren HINWEIS: In diesem Modus wird die Verantwortung für die Kontrolle der Ausgänge vollständig dem Betreiber übertragen.
C16	PLC program reset (Zurücksetzen des SPS-Programms)	Advanced (Erweitert)	Löscht das Programm mit SPS-Logik aus dem internen Speicher



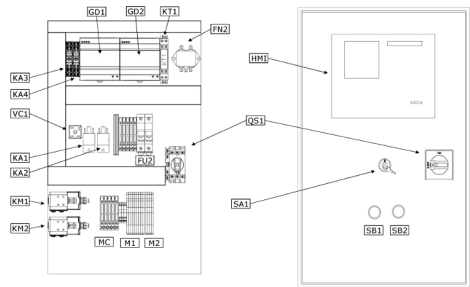
Nach Auswahl des gewünschten Befehls auf  drücken, um ihn auszuführen. Das



Gerät fordert eine Bestätigung. Durch erneutes Drücken auf  wird der Befehl ausgeführt. Um die Ausführung eines ausgewählten Befehls abzubrechen, STOP drücken. Um das Befehlsmenü zu verlassen, STOP drücken.

10 Schaltgerät der Dieselpumpe

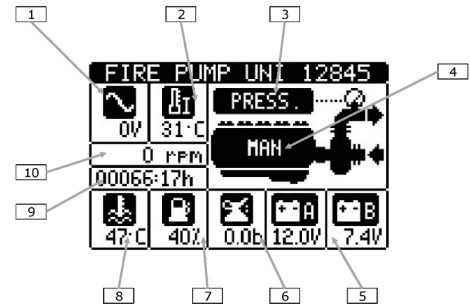
Fig. 12



	Beschreibung
FN2	EMV-Filter
FU2	Sicherungen
GD1	Batterieladegerät – Batterie 1
GD2	Batterieladegerät – Batterie 2
HMI	Human Machine Interface
KA1-4	Hilfsrelais
KM1-2	Batterie-Leistungsschütz
KT1	Amperometrischer Transformator
M1, M2	Klemmen
MC	Sicherungsklemmen
QS1	Hauptschalter
SA1	Schlüsselschalter Automatik-Modus
SB1	Taste für manuellen Notstart – Batterie 1
SB2	Taste für manuellen Notstart – Batterie 2
VC1	Dioden-Brücke

10.1 Funktionen
10.1.1 Hauptbildschirm

Fig. 12.2



	Beschreibung
1	Netzfrequenz
2	Pumpenraumtemperatur
3	Status der Druckschalter
4	Betriebsart
5	Batteriespannung A und B
6	Motoröl Druck
7	Kraftstoff-Füllstand
8	Motoröltemperatur
9	Motorlaufstunden
10	Motordrehzahl

10.1.2 Betriebsart

- Die Betriebsartenwahl erfolgt mittels externem Wahlschalter.
- Wenn sich die Regeleinheit nicht im Automatikbetrieb befindet, leuchtet die rote LED (d) auf der Frontseite auf, um anzuzeigen, dass die Anlage vom Druckschaltersignal her nicht startbereit ist.

Automatikbetrieb:

- In dieser Betriebsart wird der Status der Druckschalter oder des Schwimmers des Ansaugbehälters überwacht und bei festgestelltem Druckmangel wird versucht, den Motor zu starten.
- Das Fehlen des Signals (Öffnen des Kontakts) der Druckschalter wird durch Blinken der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige (auch aus weiter Entfernung sichtbar) und durch das blinkende Wort „PRESS“ auf der Anzeige signalisiert.

- Bei Aktivierung des Schwimmers des Ansaugbehälters blinkt „LIV.ADESC.“ auf der Anzeige.
- Die automatischen Startversuche werden vorschriftsmäßig abwechselnd mit Batterie A und Batterie B durchgeführt. Das Gerät merkt sich immer, mit welcher Batterie der letzte Versuch gemacht wurde, und der nächste Versuch erfolgt mit der alternativen Batterie. Die aktuell gewählte Batterie wird durch die gelbe LED angezeigt.
- Sobald eines der Startrelais angezogen wird, wird überprüft, ob das Rückkopplungssignal des eingesetzten Ritzels auf der richtigen Spannung liegt. Ist dies nicht der Fall, wird das Relais getrennt und mit einem neuen Versuch erneut eingesetzt.
- Wenn der Motorstart erkannt wird (Drehzahl höher als der eingestellte Schwellenwert), wird das Startrelais getrennt. Der laufende Motor wird durch die grüne LED angezeigt.
- Wenn der Motor nicht startet, wird der Versuch für die eingestellte Maximalzeit (Voreinstellung 6 s) fortgesetzt, dann pausiert und anschließend mit dem alternativen Batterierelais versucht.
- Die Versuche werden bis zur eingestellten maximalen Anzahl abgewechselt, danach wird der Alarm A31 „Failure to start“ (Fehler beim Starten) erzeugt.
- Wenn der Alarm A31 auftritt, zeigt das Display die Anweisungen für das manuelle Zurücksetzen des Alarms an (LED/„MAN TEST“-Taste). Das Zurücksetzen ist erst nach erfolgreichem Motorstart möglich.
- Wenn der Motor automatisch gestartet wurde, stoppt er erst, wenn die Druckschalter zurückgesetzt wurden und ein Bediener den Stopp durch Drücken der STOP-Taste an der Frontseite durchgeführt hat.

Handbetrieb:

- Wenn sich das Gerät im Handbetrieb befindet (Status durch die rote LED und die Meldung auf der Anzeige hervorgehoben), überwacht es nicht den Status der Druckschalter oder des Schwimmers des Ansaugbehälters.
- In dieser Betriebsart ist es möglich, die Tasten „START A“ und „START B“ zu drücken, um manuell die korrekte Funktion der Anlage während der Inspektion oder Wartungsarbeiten zu überprüfen.
- Die oben genannten Tasten sind nur im Handbetrieb oder bei einem internen Ausfall des Schaltgerätes wirksam.

Testverfahren:


- Das periodische Testverfahren beinhaltet die Simulation des Druckverlusts in der Anlage mit dem anschließenden Versuch automatisch zu starten.
- Gemäß Vorschrift muss überprüft werden, dass das System durch künstliches Verhindern des Motorstarts (Abschalten des Kraftstoffs) in der Lage ist, alle erwarteten Startversuche durchzuführen und den Alarm A31 zu erzeugen.
- Daraus schlussfolgernd muss der Treibstoff wieder eingeführt werden, und es muss überprüft werden, ob der nächste Startzyklus erfolgreich ist. Dieser zweite Startzyklus wird durch Drücken der Taste „MAN TEST“ gestartet (gelbe LED aktiviert).
- Der Alarm kann nur zurückgesetzt werden, wenn der Anlauf erfolgreich war.

10.1.3 Verfahren für die Inbetriebnahme



Fig. 12.3





- Von dieser Seite aus ist es möglich, durch Drücken der Taste  die Signal-LEDs auf der Bedienoberfläche zu testen.

- Von dieser Seite aus kann durch Drücken der Taste  das fehlende Signal des Druckschalters simuliert werden, wodurch der Motor gestartet wird. Die Dauer und Pause der Startversuche entspricht dem in der Norm vorgesehenen Inbetriebnahmetest vor Ort.

- Jedes Mal, wenn die Tests durchgeführt werden, wird das Datum der Durchführung gespeichert und auf dem Display angezeigt.
- Erfassung der Motordrehzahl: Die Einstellung wird durch das erweiterte Passwort geschützt, wenn sie aktiviert ist. Den Motor starten. Wenn der Motor die Drehzahl mit

konstanter Geschwindigkeit erreicht, gleichzeitig  und  drücken, um das automatische Verfahren zur Erfassung der Motordrehzahl zu starten. Während des Verfahrens ist es immer noch möglich, den Motordrehzahlwert zu erhöhen und

zu verringern. Taste  drücken, um sie zu verringern und , um sie zu erhöhen.

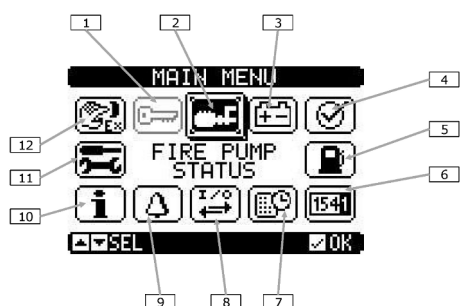


HINWEIS

Dieses Verfahren dient auch dazu, den Zustand der Batterien zu überprüfen: Falls aufgrund der vom Batterieladegerät erzeugten Spannung an den Enden einer Batterie ein korrekter Spannungswert gemessen wird, kann es vorkommen, dass dieser Wert während des Starts stark sinkt.

10.1.4 Hauptmenü



Fig. 12.4




	Beschreibung
1	Passworteingabe – Einstellung des numerischen Codes, der den Zugang zu geschützten Funktionen ermöglicht (Einstellung von Parametern, Ausführung von Befehlen)
2	Zugang zur Hauptseite
3	Batteriestatus
4	Inbetriebnahme
5	Kraftstofftank-Status
6	Zähler
7	Ereignisliste
8	Status Ein-/Ausgänge
9	Alarmstatus
10	Anlageninformation
11	Einstellungen – Zugangspunkt für die Parameterprogrammierung
12	Befehlsmenü – Zugangspunkt zum Befehlsmenü, bei dem berechnete Nutzer eine Reihe von Aktionen zum Zurücksetzen und Wiederherstellen durchführen können

→ Das Hauptmenü besteht aus einer Reihe von grafischen Symbolen, die einen schnellen Zugriff auf Messungen und Einstellungen ermöglichen.

→ Auf der Seitenanzeige die Taste  drücken. Die Anzeige wechselt zum Schnellmenü.

→ Die Tasten  oder  drücken, um im Uhrzeigersinn/gegen den Uhrzeigersinn zu navigieren, bis die gewünschte Funktion ausgewählt ist. Das ausgewählte Symbol wird hervorgehoben und im mittleren Teil der Anzeige wird Text mit einer Beschreibung der Funktion angezeigt.

→ Die Taste  drücken, um die gewählte Funktion zu aktivieren.

→ Wenn einige Funktionen nicht verfügbar sind, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, d. h. hellgrau dargestellt.

10.1.5 Zugang über Passwort

→ Das Passwort wird verwendet, um den Zugriff auf das Setup-Menü und das Befehlsmenü zu ermöglichen oder zu verweigern.

→ Wenn die Passwörter aktiviert wurden, zunächst den entsprechenden numerischen Zugangscode eingeben, um Zugang zu erhalten.






→ Um die Verwendung von Passwörtern zu ermöglichen und die Zugangscode zu definieren, siehe das entsprechende Einstellungsmenü.

→ Es gibt zwei Zugangsebenen, je nach eingegebenem Code:




- User level access (Zugriff auf Benutzerebene) – Erlaubt es, die registrierten Werte zurückzusetzen und einige Einstellungen des Geräts zu ändern.

Fig. 11.5


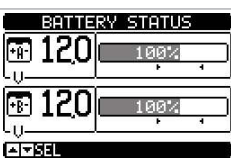
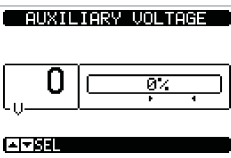


- Advanced level access (Erweiterte Zugriffsebene) – Dieselben Rechte wie auf Benutzerebene mit der Möglichkeit, alle Einstellungen zu ändern.
- Vom Hauptbildschirm aus das Hauptmenü aufrufen, dann das Passwortsymbol auswählen und drücken.
- Das abgebildete Fenster zur Passworteinstellung wird angezeigt:
- Anhand der Tasten  und  den Wert der ausgewählten Ziffer ändern.
- Anhand der Tasten  und  zwischen den Ziffern navigieren.
- Alle Ziffern des Passworts eingeben und anschließend zum Schlüsselsymbol navigieren.
- Wenn das eingegebene Passwort mit dem Passwort für das „User Level“ (Benutzerebene) oder das „Advanced Level“ (Erweiterte Ebene) übereinstimmt, erscheint die Meldung, dass der Zugang freigeschaltet wurde.
- Der Zugang bleibt freigeschaltet, bis eine der folgenden Situationen eintritt:
 - Das Gerät wird ausgeschaltet.
 - Das Gerät wird zurückgesetzt (nach Verlassen des Einstellungsmenüs).
 - Mehr als 2 Minuten vergehen, ohne dass irgendwelche Tasten gedrückt werden.
- Die Taste  drücken, um die Passworteinstellung zu verlassen und zu beenden.


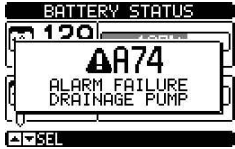

10.1.6 Durch die Anzeigeseiten scrollen

- Die Tasten  und  scrollen durch die Seiten der Messanzeige. Die aktuelle Seite ist an der Titelleiste zu erkennen.
- Je nach Programmierung und Anschluss der Anlage werden einige der Messungen möglicherweise nicht angezeigt (z. B. wird die entsprechende Seite nicht angezeigt, wenn kein Kraftstoff-Niveausensor eingestellt ist).
- Für einige Seiten gibt es Unterseiten, die über die Schaltfläche  zugänglich sind.
- Der Benutzer hat die Möglichkeit festzulegen, zu welcher Seite und zu welcher Unterseite die Anzeige nach Ablauf einer Zeitspanne ohne Tastendruck automatisch zurückkehren soll.
- Es ist auch möglich, das System so zu programmieren, dass die Anzeige an der letzten Stelle bleibt.
- Die Einstellung dieser Funktionen erfolgt im entsprechenden Menü.

Übersicht der Anzeigeseiten

Seite	Beispiel
Main page (Hauptseite)	
Battery status (Batteriestatus)	
Auxiliary voltage (Hilfsspannung)	

Seite	Beispiel
Pump monitoring (Pumpenüberwachung)	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (Inbetriebnahme)	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/04/2016 LED TEST ◀ 01/12/2016 ENGINE STARTING TEST D+ = 0.0U rpm = 0 ST-FB= 0.0U ◀▶RPM AUT ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (Betriebsstatistik der Pumpe)	<pre> ENGINE OPERATION ENGINE HOURS:00066:19 PAR EN.HOURS:00022:19 TOTAL STARTS.A: 0598 OK STARTS...A: 16.8% TOTAL STARTS.B: 0592 OK STARTS...B: 11.1% ▲▼SEL </pre>
Maintenance (Wartung)	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
Event log (Ereignisprotokoll)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064 </pre>
Digital input list and status (Liste und Status der digitalen Eingänge)	<pre> INPUTS INP01 Disabled INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Fuel level INP05 Low engine ten... INP06 Oil pressure ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Digital output list and status (Liste und Status der digitalen Ausgänge)	<pre> OUTPUTS OUT01 Starting A mot... OUT02 Starting B mot... OUT03 Eng.on- key cr... OUT04 Stop magnet OUT05 AUT mode locke... OUT06 Eng. start. fa... ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Alarm status (Alarmstatus)	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 ▲▼SEL ◀▶ </pre>

Seite	Beispiel
Pop-ups beim Auftreten eines Alarms	 
Pilot pump operation statistics (Betriebsstatistik der Pilotpumpe)	

10.1.7 Kommunikationskanal

- Es können maximal 2 Kommunikationsmodule, genannt COMn, zusätzlich zum RS485 an die Regeleinheit angeschlossen werden. Das Menü zur Einrichtung der Kommunikation umfasst dann drei Abschnitte (n=1 ... 3) mit Parametern zur Einstellung der Kommunikationsanschlüsse.
- Der standardmäßig an der Regeleinheit montierte RS485-Port ist als COM1 ausgewiesen, so dass alle zusätzlichen Kanäle COM2 und COM3 genannt werden.
- Die Kommunikationskanäle sind sowohl in Bezug auf die Hardware (physikalischer Schnittstellentyp) als auch auf das Kommunikationsprotokoll komplett unabhängig.
- Die Kommunikationskanäle können simultan arbeiten.
- Durch entsprechende Programmierung (siehe Parameter P17.n.09) kann FFL als Modbus-Master fungieren und die Informationen der anderen mit RS485 ausgestatteten Geräte der Feuerlöschanlage sammeln, um sie zu koordinieren und an das Alarm-Fernsteuerungssystem zu senden.

10.1.8 Konformität mit EN 12845

Mit den Standardeinstellungen der Regeleinheit ist der Betrieb der Anlage gemäß Norm EN 12845. Um diese Bedingung aufrechtzuerhalten, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Der automatische Test muss deaktiviert sein (P13.01 = OFF).
2. Die gestartete Motorerkennung muss vom Pick-up-Signal (P07.01 ≠ OFF und P12.02 ≠ OFF) kommen.
3. Der Parameter für den verzögerten automatischen Stopp muss deaktiviert sein (P02.10 = OFF).
4. Der Eingang mit der Funktion „Enable automatic stop“ muss deaktiviert sein oder die Funktion darf keinem Eingang zugeteilt sein (Standardeinstellung).
5. Der Motorstopp muss ausschließlich über die Stopp-Magnet-Funktion in Kombination mit einem programmierbaren Ausgang erfolgen.


Wenn eine der Vorschriften nicht eingehalten wird, verschwindet der Schriftzug EN 12845 von der Hauptseite der Anzeige.


10.2 Parameter-Programmierung

Um auf das Menü für die Parameter-Programmierung (Setup) zuzugreifen, ist Folgendes durchzuführen:

1. Schaltgerät in den „MAN“-Modus schalten (mit dem Schlüsselschalter SA1 – die rote LED mit Vorhängeschloss-Symbol auf der Vorderseite leuchtet auf).






2. Von der Standard-Messanzeige aus auf  drücken, um das Hauptmenü aufzurufen.
3. Das Symbol für die Einstellungen auswählen. Wenn es nicht aktiviert ist (grau dargestellt), muss zum Entsperren das Passwort eingegeben werden.

4.  drücken, um das Einstellungsmenü aufzurufen.

Die nachfolgende Tabelle mit der Auswahl der Einstellungs-Untermenüs wird angezeigt. Die Parameter sind nach einem mit ihrer Funktion verknüpften Kriterium gruppiert.

Fig. 12.6




- Das gewünschte Menü mit den Tasten  und  auswählen und mit  bestätigen.

- Zum Verlassen und Zurückkehren zur Messanzeige „STOP“ drücken.



In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgelistet:







Code	MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	UTILITIES	Sprache, Helligkeit, Anzeigeseiten etc.
M02	GENERAL	Anlagendaten
M03	PASSWORD	Zugangscodes einstellen
M04	ROOM TEMPERATURE	Messquelle, Schwellenwerte
M05	BATTERY	Batterie-Parameter
M06	AUDIBLE ALARMS	Steuerung des internen Summers und der externen Sirene
M07	ENGINE ROUTES	Drehzahl-Messquelle, Schwellenwerte
M08	OIL PRESSURE	Messquelle, Schwellenwerte
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Messquelle, Schwellenwerte
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Messquelle, Schwellenwerte
M11	FUEL LEVEL	Messquelle, Schwellenwerte
M12	ENGINE START	Art des Motorstarts/-stopps
M13	AUTOMATIC TEST	Zeitraum, Dauer, automatischer Testmodus
M14	MAINTENANCE	Wartungsintervalle
M15	DIGITAL INPUTS	Programmierbare digitale Eingangsfunktionen
M16	DIGITAL OUTPUTS	Programmierbare digitale Ausgangsfunktionen
M18	COMMUNICATION	Adresse, Format, Protokoll
M19	LIMITED THRESHOLDS	Programmierbare Schwellenwerte für Messwerte
M20	CONTACTORS	Generische programmierbare Zähler
M21	REMOTE ALARMS	Alarm-/Statusanzeige auf externen Relais
M22	TIMER	Programmierbare Timer für SPS-Logik
M23	ANALOGUR INPUTS	Spannungs-/Strom-/Temperatureingänge
M24	USER ALARMS	Programmierbare Alarmer
M25	ALARM TABLE	Aktivierung und Auswirkung von Alarmen


- Das Untermenü auswählen und  drücken, um die Parameter anzuzeigen. Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.


- Um den Wert eines Parameters zu ändern, nach der Auswahl  drücken.

Ohne Eingabe des Passworts für den „Advanced Level“-Zugang kann nicht auf die Bearbeitungsseite zugegriffen werden und es wird eine Meldung angezeigt, dass die Anmeldung verweigert wird. Wenn der Benutzer eingeloggt ist, wird die Bearbeitungsseite

angezeigt. Im Bearbeitungsmodus kann der Wert mit den Tasten  und  geändert werden. Außerdem wird eine Zeile angezeigt, die den Einstellbereich, die minimalen möglichen Werte, den vorherigen Wert und den Standardwert anzeigt.

→ Durch Drücken von  +  wird der Wert auf das Minimum und durch Drücken von  +  auf das Maximum eingestellt. Durch gleichzeitiges Drücken von  +  wird die Einstellung auf den Standardwert zurückgesetzt.

Bei der Eingabe von Text die Tasten  und  verwenden, um das alphanumerische Zeichen auszuwählen und die Tasten  und , um den Cursor innerhalb des Textes zu bewegen. Durch gleichzeitiges Drücken von  +  positioniert sich die alphanumerische Auswahl auf dem Zeichen „A“.

-  drücken, um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert bleibt gespeichert.
- **STOP** drücken, um die Änderungen zu speichern und die Einstellungen zu verlassen. Das Schaltgerät wird zurückgesetzt und kehrt zum Normalbetrieb zurück. Wenn innerhalb von 2 Minuten keine Tasten gedrückt werden, wird das Setup-Menü automatisch verlassen und das System kehrt zum Normalbetrieb zurück, ohne die Parameter zu speichern.

Im EEPROM-Speicher kann eine Sicherungskopie erstellt werden, die nur für über die Tastatur editierbare Einrichtungsdaten bestimmt ist. Diese können im Arbeitsspeicher wiederhergestellt werden. Befehle zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten sind im Befehlsmenü verfügbar.

10.3 Übersicht der wichtigsten Parameter

Die Steuerung wird werkseitig für den vollautomatischen Betrieb programmiert und voreingestellt. Nachfolgend einige der wichtigsten Parameter, die in den jeweiligen Menüs enthalten sind:

M01 – Utilities		Einheit	Standard	Bereich
P01.01	Sprache – Sprachauswahl für die Texte auf dem Display		Englisch	Englisch Italienisch Französisch Spanisch Deutsch
P01.02	Uhrzeiteinstellung bei Einschaltung – Automatischen Zugriff auf die Uhrzeiteinstellung nach der Einschaltung einrichten		OFF	OFF – ON
P01.03	Anzeigecontrast – Einstellen des Kontrasts des LC-Displays	%	50	0 – 100
P01.04	Hohe Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	100	0 – 100
P01.05	Geringe Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	%	25	0 – 50
P01.06	Übergangsverzögerung zu geringer Hintergrundbeleuchtung	S	180	5 – 600
P01.07	Zurück zur Standardseite – Verzögerung beim Zurücksetzen der Standardseitenanzeige. Bei Einstellung auf „OFF“ bleibt die Anzeige immer auf der zuletzt manuell gewählten Seite	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Standardseite – Standardseite, die bei der Einschaltung und nach der Verzögerung auf dem Display angezeigt wird		Global	(Seitenliste)

M01 – Utilities		Einheit	Standard	Bereich
P01.09	Beschreibung der Pumpe		FFL	20-Zeichen-String

Diese Parameter sind mit Passwörtern auf Benutzerebene zugänglich.

M02 – General		Einheit	Standard	Bereich
P02.01	Nenn Drehzahl des Motors	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.02	Maßeinheit für Temperatur		°C	°C / °F
P02.03	Startverzögerung des Druckschalters	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.04	Verzögerung des Schwimmers des Ansaugbehälters	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.05	Wartezeit automatischer Stopp durch Schwimmer des Ansaugbehälters	S	OFF	OFF/1 ... 10000
P02.06	Nenn-Hilfsspannung	VAC	230	100 – 240
P02.07	Schwellenwert für minimale Hilfsspannung	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Schwellenwert für maximale Hilfsspannung	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Verzögerung des Hilfsspannungsalarms	S	30	0 – 600
P02.10	Wartezeit automatischer Stopp durch Druckschalter	S	OFF	OFF/0 ... 10000
P02.15	Analoger AINx-Kanal zur Überwachung des Wasserstands im Speicherbehälter		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Schwellenwert für Wassermangel im Behälter	%	20	0 – 100
P02.17	Schwellenwert Wasserstand für	%	10	0 – 100
P02.18	Abschaltverzögerung der Lüftung	S	60	0 ... 10000
P02.19	Maximale Anzahl Starts der Pilotpumpe		OFF	OFF/0 ... 10000
P02.20	Maximale Betriebszeit der Pilotpumpe	Min.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.21	Alarmverzögerung A56 – A57	S	60	1 – 1000

M03 – Password		Einheit	Standard	Bereich
P03.01	Passwort für den Menüzugang aktivieren		OFF	OFF – ON (VOREINGESTELLT)
P03.02	Passwort für die Benutzerebene		1000	0 – 9999
P03.03	Passwort für die erweiterte Zugriffsebene		2000	0 – 9999
P03.04	Passwort für den Fernzugriff		OFF	OFF/1 – 9999

M04 – Ambient temperature		Einheit	Standard	Bereich
P05.01	Raumtemperaturmessung – Definiert die Quelle, aus der die Raumtemperaturmessung entnommen wird. OFF = Messung deaktiviert. INT = Messung vom Sensor, der in die Regeleinheit eingebaut ist. EXT = Temperaturmessung vom NTC-Fernfühler, der an die Klemmen 53 und 54 angeschlossen ist		INT	OFF INT EXT
P05.02	Schwellenwert für Mindesttemperatur-Alarm für Alarm A46	°	4	0 – 70
P05.03	Verzögerung für Mindesttemperatur-Alarm für Alarm A46	S	10	0 – 600
P05.04	Schwellenwert für Maximaltemperatur-Alarm für Alarm A47	°	40	0 – 160
P05.05	Verzögerung für Maximaltemperatur-Alarm für Alarm A47	S	10	0 – 600
P05.06	Schwellenwert für Einschaltung der Raumheizung	°	8	0 – 70
P05.07	Schwellenwert für Ausschaltung der Raumheizung	°	10	0 – 70
P05.08	Ein-/Abschaltverzögerung der Raumheizung	S	10	0 – 600

M05 – Batteries		Einheit	Standard	Bereich
P05.01	Batterie-Nennspannung	V	12	12/24
P05.02	MAX.-Spannungsgrenze	%	130	110 – 140
P05.03	MIN.-Spannungsgrenze	%	75	60 – 130
P05.04	MIN./MAX.-Spannungsverzögerung	S	10	0 – 120
P05.05	Batterie-Auflade-Intervall	H	168	1 – 1000
P05.06	Batterie-Aufladedauer	Min.	60	1 – 240
M07 – Motor speed		Einheit	Standard	Bereich
P07.01	<p>„W/Pick-up“-Motordrehzahl-Messmodus</p> <p>Wählt die Quelle aus, aus der die Motordrehzahl gemessen werden soll.</p> <p>OFF = Drehzahl wird nicht angezeigt und nicht geregelt.</p> <p>Pick-up LF = Drehzahl wird mit einem Pick-up-Sensor mit geringer Empfindlichkeit gemessen.</p> <p>Pick-up HF = wie vorherige Quelle, aber mit hoher Empfindlichkeit. Siehe technische Daten am Ende der Betriebsanleitung. Pick-up LCD LF = Drehzahl wird mit einem Pick-up-Sensor mit geringer Empfindlichkeit gemessen. Die Drehzahlmessung wird nur für die Drehzahlanzeige verwendet.</p> <p>Pick-up LCD HF = wie vorherige Quelle, aber mit hoher Empfindlichkeit.</p> <p>Um der Norm EN 12845 zu entsprechen, darf diese Einstellung NICHT auf „OFF“ belassen werden!</p>		High Freq	<p>OFF</p> <p>Low Freq</p> <p>High Freq</p> <p>LCD Low Freq</p> <p>LCD High Freq</p>
P07.02	<p>RPM / „W/Pick-up“-Verhältnis</p> <p>Verhältnis zwischen Drehzahl und Frequenz des „W/Pick-up“-Signals. Kann manuell oder automatisch nach folgendem Verfahren eingestellt werden: Wenn der Motor mit Nenndrehzahl läuft, auf der Seite „STARTING IN SERVICE“ 5 Sekunden lang gleichzeitig die linke und die rechte Pfeiltaste gedrückt halten. Das System erfasst die aktuelle Geschwindigkeit als Nenndrehzahl und verwendet die aktuelle Frequenz des „W/Pick-up“-Sensors, um den Wert von Parameter P07.02 zu berechnen.</p>		1.000	0.001 – 50.000
P07.03	MAX. Geschwindigkeitsgrenze für Alarm A26	%	110	100 – 120
P07.04	Verzögerung MAX. Geschwindigkeitsalarm für Alarm A26	S	3.0	0.5 – 60.0
P07.05	MIN. Geschwindigkeitsgrenze für Alarm A25	%	90	80 – 100
P07.06	Verzögerung MIN. Geschwindigkeitsalarm für Alarm A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Einheit	Standard	Bereich
P08.01	<p>Messquelle</p> <p>Gibt an, aus welcher Quelle die Kraftstoff-Füllstandsmessung erfolgt. OFF = nicht geregelt. RES3 = vom Widerstandssensor mit Analogeingang an Klemme RES3. AINx = vom Analogeingang eines EXP-Erweiterungsmoduls. RES AN = vom resistiven Eingang eines EXP-Erweiterungsmoduls</p>		OFF	<p>OFF</p> <p>RES3</p> <p>AINx</p> <p>RES AN</p>
P08.02	<p>Kanalnummer</p> <p>Kanalnummer (x), die anzugeben ist, wenn AINx im vorherigen Parameter ausgewählt wurde</p>		1	1 ... 4

M8 – Oil pressure		Einheit	Standard	Bereich
P08.03	Resistiver Sensor Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, die zu verwendende Kennlinie auswählen. Die Kennlinien können mit der Xpress-Software frei zugänglich eingestellt werden		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P08.04	Offset des resistiven Sensors Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, erlaubt er das Hinzufügen oder Entfernen eines Offsets in Ohm zur eingestellten Kennlinie, um z. B. die Kabellänge zu kompensieren. Dieser Wert kann auch ohne die Eingabe über das Setup-Menü mittels Schnellfunktion im Befehlsmenü eingestellt werden, mit der die Messungen während der Kalibrierung eingesehen werden können	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P08.05	Einheit für Druckmessung		bar	bar/psi
P08.06	MIN. Druck-Voralarm	bar/psi	3.0	0.1 – 180.0
P08.07	MIN. Druck-Alarmgrenze	bar/psi	2.0	0.1 – 180.0
M09 – Motor temperature 1		Einheit	Standard	Bereich
P09.01	Messquelle Gibt an, aus welcher Quelle die Kraftstoff-Füllstandsmessung erfolgt. OFF = nicht geregelt. RES1 = vom Widerstandssensor mit Analogeingang an Klemme RES1. AINx = vom Analogeingang eines EXP-Erweiterungsmoduls. RES AN = vom resistiven Eingang eines EXP-Erweiterungsmoduls		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Kanalnummer Kanalnummer (x), die anzugeben ist, wenn AINx im vorherigen Parameter ausgewählt wurde		1	1 ... 4
P09.03	Resistiver Sensor Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, die zu verwendende Kennlinie auswählen. Die Kennlinien können mit der Xpress-Software frei zugänglich eingestellt werden		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P09.04	Offset des resistiven Sensors Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, erlaubt er das Hinzufügen oder Entfernen eines Offsets in Ohm zur eingestellten Kennlinie, um z. B. die Kabellänge zu kompensieren. Dieser Wert kann auch ohne die Eingabe über das Setup-Menü mittels Schnellfunktion im Befehlsmenü eingestellt werden, mit der die Messungen während der Kalibrierung eingesehen werden können	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P09.05	MAX. Temperatur-Voralarm	°	90	20 – 300
P09.06	MAX. Temperatur-Alarmgrenze	°	100	20 – 300
P09.07	MIN. Temperatur-Alarmgrenze	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.08	Einschaltsschwelle der Heizung	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.09	Ausschaltsschwelle der Heizung	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.10	Alarmverzögerung für fehlerhaften Temperatursensor	Min.	OFF	OFF / 1 – 60

M10 – Motor temperature 2		Einheit	Standard	Bereich
P10.01	Messquelle Gibt an, aus welcher Quelle die Kraftstoff-Füllstandsmessung erfolgt. OFF = nicht geregelt. RES2 = vom Widerstandssensor mit Analogeingang an Klemme RES2. AINx = vom Analogeingang eines EXP-Erweiterungsmoduls. RES AN = vom resistiven Eingang eines EXP-Erweiterungsmoduls		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Kanalnummer Kanalnummer (x), die anzugeben ist, wenn AINx im vorherigen Parameter ausgewählt wurde		1	1 ... 4
P10.03	Resistiver Sensor Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, die zu verwendende Kennlinie auswählen. Die Kennlinien können mit der Xpress-Software frei zugänglich eingestellt werden		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P10.04	Offset des resistiven Sensors Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, erlaubt er das Hinzufügen oder Entfernen eines Offsets in Ohm zur eingestellten Kennlinie, um z. B. die Kabellänge zu kompensieren. Dieser Wert kann auch ohne die Eingabe über das Setup-Menü mittels Schnellfunktion im Befehlsmenü eingestellt werden, mit der die Messungen während der Kalibrierung eingesehen werden können	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P10.05	MAX. Temperatur-Voralarm	°	90	20 – 300
P10.06	MAX. Temperatur-Alarmgrenze	°	100	20 – 300
P10.07	MIN. Temperatur-Alarmgrenze	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.08	Einschaltschwelle der Heizung	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.09	Ausschaltschwelle der Heizung	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.10	Alarmverzögerung für fehlerhaften Temperatursensor	Min.	OFF	OFF / 1 – 60
M11 – Fuel level		Einheit	Standard	Bereich
P11.01	Messquelle Gibt an, aus welcher Quelle die Kraftstoff-Füllstandsmessung erfolgt. OFF = nicht geregelt. RES3 = vom Widerstandssensor mit Analogeingang an Klemme RES3. AINx = vom Analogeingang eines EXP-Erweiterungsmoduls. RES AN = vom resistiven Eingang eines EXP-Erweiterungsmoduls		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Kanalnummer Kanalnummer (x), die anzugeben ist, wenn AINx im vorherigen Parameter ausgewählt wurde		1	1 ... 4
P11.03	Resistiver Sensor Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, die zu verwendende Kennlinie auswählen. Die Kennlinien können mit der Xpress-Software frei zugänglich eingestellt werden		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY

M11 – Fuel level		Einheit	Standard	Bereich
P11.04	Offset des resistiven Sensors Wenn ein resistiver Sensor verwendet wird, erlaubt er das Hinzufügen oder Entfernen eines Offsets in Ohm zur eingestellten Kennlinie, um z. B. die Kabellänge zu kompensieren. Dieser Wert kann auch ohne die Eingabe über das Setup-Menü mittels Schnellfunktion im Befehlsmenü eingestellt werden, mit der die Messungen während der Kalibrierung eingesehen werden können	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P11.05	Maßeinheit für Kapazität		%	% / l / gal
P11.06	Behälter-Kapazität		OFF	OFF / 1 – 30000
P11.07	Motor-Nennverbrauch pro Stunde	(P11.05)/h	OFF	OFF / 0.0 – 200.0
P11.08	MIN. Kraftstoff-Voralarm	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.09	MIN. Kraftstoff-Füllstand	%	66	OFF / 1 – 100
P11.10	Startniveau Kraftstoff-Nachfüllpumpe Start	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.11	Kraftstoff-Einfüllpumpe Stopp-Füllstand	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.12	MAX. Kraftstoff-Voralarm	%	90	OFF / 1 – 100
P11.13	MIN.Kraftstoff-Alarm	%	95	OFF / 1 – 100
M12 – Motor start		Einheit	Standard	Bereich
P12.01	Schwellenwert der Generatorspannung eines Batterieladegeräts Wenn der Motor läuft und die Spannung unter dem eingestellten Schwellenwert liegt, wird der Alarm A42 „Battery charger alternator failure“ (Ausfall Generator Batterieladegerät) erzeugt. Bei Fehlen des Signals „W“ gibt es die Erkennungsschwelle des in Bewegung befindlichen Motors durch die Generatorspannung des Batterieladegeräts (D+/AC)	VDC	10.0	OFF / 3.0 – 30
P12.02	Schwellenwert wird durch die Motordrehzahl gestartet. Schwellenwernerkenntung des laufenden Motors durch Drehzahlensignal „W/Pick-up“	%	30	OFF / 10 – 100
P12.03	Vorwärmzeit der Glühkerzen	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.04	Anzahl der Startversuche	S	6	1 – 30
P12.05	Dauer des Startversuchs	S	8	1 – 60
P12.06	Pause zwischen Startversuchen	S	8	1 – 60
P12.07	Unterbrochene und nachfolgende Startpause	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.08	Ritzel-Schwellenwert eingefügt	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Verzögerung der Ritzelerkennung aktiviert Wenn der Start der Pumpe erforderlich ist und die Ritzel-Rückmeldung für eine längere Zeit als in Parameter P12.09 eingestellt einen niedrigeren Wert als den in Parameter P12.08 eingestellten hat, wird der Alarm A28 „Pinion not engaged (feedback off during cranking)“ (Ritzel nicht eingerastet (Rückmeldung aus beim Anlassen)) erzeugt. Um der Norm EN 12845 zu entsprechen, darf diese Einstellung NICHT auf „OFF“ belassen werden!	S	1.00	0.05 – 5.00
P12.10	Ritzel-Schwellenwert aus		20	0 – 30

M12 – Motor start		Einheit	Standard	Bereich
P12.11	Verzögerung der Ritzelerkennung deaktiviert Wenn der Start der Pumpe nicht erforderlich ist und die Ritzel-Rückmeldung für eine längere Zeit als in Parameter P12.11 eingestellt einen höheren Wert als den in Parameter P12.10 eingestellten hat, wird der Alarm A27 „Pinion inserted (feedback on during pause)“ (Ritzel eingerastet (Rückmeldung ein während Pause)) erzeugt	S	30	1 – 60
P12.12	Alarm-Unterdrückungszeit nach dem Start Alarm-Unterdrückungszeit unmittelbar nach dem Motorstart Wird für Alarme mit aktivierter Motorlaufeigenschaft verwendet. Zum Beispiel: Mindest-Öldruck	S	8	1 – 120
P12.13	Überdrehzahl-Unterdrückungszeit nach dem Start Ausgang Erregungszeit programmiert mit Stopp-Magnet-Funktion	S	8	1 – 300
P12.14	Stopp-Magnet-Zeit	S	10	OFF / 1 – 60
P12.15	Betriebsart der Glühkerzen Normal = Der Glühkerzenausgang wird vor dem Start für die eingestellte Dauer unter Spannung gesetzt. +start = Der Glühkerzenausgang bleibt auch während der Startphase aktiviert. +cycle = Der Glühkerzenausgang bleibt während des gesamten Startzyklus aktiviert		Normal	Normal +start +cycle
P12.16	Betriebsart des Stopp-Magneten Normal = Der Ausgang des Stopp-Magneten wird während der Stopp-Phase aktiviert und nachdem der eigentliche Motorstopp für die eingestellte Zeit verlängert wurde. Pulse = Der Ausgang des Stopp-Magneten bleibt nur während eines zeitgesteuerten Impulses aktiviert. No pause = Während der Pause zwischen einem Start und dem nächsten wird der Ausgang des Stopp-Magneten nicht aktiviert. Während der Stopp-Phase bleibt der Ausgang des Stopp-Magneten aktiviert, bis die eingestellte Zeit verstrichen ist		No pause	Normal Impulse No pause

M14 – Wartung (MNTn, n=1 ... 3)		Einheit	Standard	Bereich
P14.n.01	Wartungsintervall	H	720	1 – 9999
P14.n.02	Wartungsstunden-Zähler		Gesamtstunden	Gesamtstunden/Pumpen-Stunden

Hinweis: Dieses Menü ist in 3 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 3 unabhängigen Wartungsintervalle MNT1 ... MNT3 beziehen.

P08.n.01 – Definiert die planmäßige Wartungszeit, in Stunden. Wenn auf „OFF“ gesetzt, ist dieses Wartungsintervall deaktiviert.

P08.n.02 – Definiert, wie die für das spezifische Wartungsintervall verstrichene Zeit gezählt werden soll: Gesamtstunden = die tatsächliche Zeit, die seit dem Datum der letzten Wartung verstrichen ist. Pumpen-Stunden = die Betriebsstunden der Pumpe.

10.4 Übersicht der Alarme

Jedem Alarm, einschließlich Benutzeralarmen, können unterschiedliche Eigenschaften zugewiesen werden:

- Alarm enabled (Alarm aktiviert) – Allgemeiner Alarm aktiviert. Wenn ein Alarm nicht aktiviert ist, entspricht das dem Zustand, als wäre der Alarm gar nicht vorhanden.
- Retentive alarm (Alarm beibehalten) – Alarm bleibt auch dann gespeichert, wenn die Ursache des Alarms beseitigt wurde, bis er vom Bediener manuell stummgeschaltet wird.
- Global alarm (Globaler Alarm) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.
- Alarm type A (Alarm Typ A) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.
- Alarm type B (Alarm Typ B) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang.

- Siren (Sirene) – Aktiviert den dieser Funktion zugeordneten Ausgang mit den im Menü M06 „Audible alarms“ definierten Modi.
- Repeat 4h (Wiederholen 4h) – Wenn die Sirene stummgeschaltet wurde, aber der Alarm nach 4 Stunden immer noch aktiv ist, wird der akustische Alarm reaktiviert.
- Repeat 24h (Wiederholen 24h) – Wenn die Sirene stummgeschaltet wurde, aber der Alarm nach 24 Stunden immer noch aktiv ist, wird das akustische Signal reaktiviert.
- Motor started (Motor gestartet) – Alarm nur bei gestartetem Motor aktiviert.
- Inhibit (Unterdrücken) – Der Alarm kann vorübergehend deaktiviert werden, indem ein programmierbarer Eingang mit der Alarmfunktion Unterdrücken aktiviert wird.
- Modem – Eine Modemverbindung mit den im entsprechenden Setup-Datensatz vorgesehenen Modi wird hergestellt.
- No LCD (Kein LCD) – Der Alarm wird standardmäßig gesteuert, aber nicht auf dem Display angezeigt.

		Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Wiederholen 4h)	Repeat 24h (Wiederholen 24h)	Motor started (Motor gestartet)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
CODE	BESCHREIBUNG	STANDARD-ALARMEIGENSCHAFTEN											
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Motortemperatur-Voralarm 1 (analoger Sensor))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Hohe Temperatur Motor 1 (analoger Sensor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Fehler Temperatursensor 1 (analoger Sensor))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Niedrige Motortemperatur 1 (analoger Sensor))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Voralarm Motortemperatur 2 (analoger Sensor))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Hohe Temperatur Motor 2 (analoger Sensor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Fehler analoger Temperatursensor 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Niedrige Temperatur Motor 2 (analoger Sensor))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (Hohe Motortemperatur (digitaler Sensor))	•	•	•		•	•	•				•	
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Motortemperatur zu niedrig (digital). Ausfall der Heizung.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Öldruck-Voralarm (analoger Sensor))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Niedriger Öldruck (analoger Sensor))	•	•	•		•	•	•		•		•	

		Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Wiederholen 4h)	Repeat 24h (Wiederholen 24h)	Motor started (Motor gestartet)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
A13	Analogue pressure sensor failure (Ausfall analoger Drucksensor)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Niedriger Öldruck (digitaler Sensor))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (Fehler digitaler Öldrucksensor)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Vorwarnung niedriger Kraftstoff (analoger Sensor))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Niedriger Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (Voralarm hoher Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (Hoher Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (Ausfall des analogen Niveausensors)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (Niedriger Kraftstoff-Füllstand (digitaler Sensor))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (Niedriger Füllstand Kühler-Flüssigkeit)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (Signalausfall „W/Pick-Up“)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected („W/Pick-Up“ getrennt)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Niedrige Drehzahl „W/Pick-up“ Motor)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Vorwarnung niedriger Kraftstoff (analoger Sensor))	•	•	•		•	•	•				•	
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Ritzel eingerastet (Rückmeldung eingeschaltet während Pause))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Ritzel nicht eingerastet (Rückmeldung ausgeschaltet beim Anlassen))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (Ritzelsensor nicht angeschlossen)	•	•	•		•	•					•	
A30	Water in fuel (Wasser im Kraftstoff)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (Fehler beim Starten)	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Wiederholen 4h)	Repeat 24h (Wiederholen 24h)	Motor started (Motor gestartet)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
A32	Unexpected stop (Unerwarteter Stopp)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (Fehler beim Stoppen)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (Batteriespannung A hoch)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (Batteriespannung A niedrig)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (Ineffiziente A-Batterie)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (Alarm Batterieladegerät A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (Batteriespannung B hoch)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (Batteriespannung B niedrig)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (Ineffiziente B-Batterie)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (Alarm Batterieladegerät B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (Ausfall Generator Batterieladegerät)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (Hilfsspannung zu niedrig)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (Hilfsspannung zu hoch)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (Anlagenfehler)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Umgebungstemperatur zu niedrig (analog))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Umgebungstemperatur zu hoch (analog))	•	•	•		•	•					•	
A48	Water reserve (digital) (Wasserreserve (digital))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (Niedriges Niveau Wasserreserve (analog))	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (Wasserreserve leer (analog))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (Niedriges Niveau Ansaugbehälter)	•		•		•	•					•	
A52	Output power supply disconnected (Spannungsversorgung Ausgang getrennt)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (Anlage nicht im Automatikbetrieb (seit 24 Stunden))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (Motorpumpe in Betrieb)	•		•	•		•					•	•

		Enabled (Aktiviert)	Retentive (Beibehalten)	Global	Type A (Typ A)	Type B (Typ B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Wiederholen 4h)	Repeat 24h (Wiederholen 24h)	Motor started (Motor gestartet)	Inhibit (Unterdrücken)	Modem	No LCD (Kein LCD)
A56	Pump failure (Ausfall der Pumpe)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (Pumpe unter Druck (bei ausgeschaltetem Motor))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (Wartungsanfrage 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (Wartungsanfrage 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (Wartungsanfrage 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (Ventil Druckseite teilweise geöffnet)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (Lokale Sprinklerpumpen)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (Jockeypumpe löst Alarm aus)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (Thermischer Alarm Jockeypumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (Alarm der Schmutzwasserpumpe)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (Kraftstoff-Undichtigkeit)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (Kommunikationsfehler)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (Zeitüberschreitung der Jockeypumpe)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (Testventil offen)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User alarm 1 (Benutzeralarm 1)	•											
...	...	•											
UA8	User alarm 8 (Benutzeralarm 8)	•											

10.4.1 Beschreibung der Alarme

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Motortemperatur-Voralarm 1 (analoger Sensor))	Motortemperatur über der mit P09.05 eingestellten Voralarmschwelle
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Hohe Temperatur Motor 1 (analoger Sensor))	Motortemperatur über der mit P09.06 eingestellten Alarmschwelle
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Fehler Temperatursensor 1 (analoger Sensor))	Der resistive Temperatursensor ist ein offener Stromkreis (getrennt)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Niedrige Motortemperatur 1 (analoger Sensor))	Motortemperatur unter der mit P09.07 eingestellten Alarmschwelle
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Voralarm Motortemperatur 2 (analoger Sensor))	Motortemperatur über der mit P10.05 eingestellten Voralarmschwelle

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Hohe Temperatur Motor 2 (analoger Sensor))	Motortemperatur über der mit P10.06 eingestellten Alarmschwelle
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Fehler analoger Temperatursensor 2)	Der resistive Temperatursensor ist ein offener Stromkreis (getrennt)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Niedrige Temperatur Motor 2 (analoger Sensor))	Motortemperatur unter der mit P10.07 eingestellten Alarmschwelle
A09	High motor temperature (digital sensor) (Hohe Motortemperatur (digitaler Sensor))	Motor-Übertemperatur, die durch Aktivierung des mit der Funktion „High motor temperature“ (Hohe Motortemperatur) programmierten Digitaleingangs signalisiert wird
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Motortemperatur zu niedrig (digital). Ausfall der Heizung.)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Motor temperature too low“ (Motortemperatur zu niedrig) programmierten Eingang erzeugt wird
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Öldruck-Voralarm (analoger Sensor))	Motoröldruck niedriger als die mit P08.06 eingestellte Voralarmschwelle
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Niedriger Öldruck (analoger Sensor))	Motoröldruck niedriger als die mit P08.07 eingestellte Alarmschwelle
A13	Analogue pressure sensor failure (Ausfall analoger Drucksensor)	Der resistive Drucksensor ist ein offener Stromkreis (getrennt)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Niedriger Öldruck (digitaler Sensor))	Niedriger Öldruck wird durch Aktivierung des mit der entsprechenden Funktion programmierten Digitaleingangs signalisiert
A15	Fault digital oil pressure sensor (Fehler digitaler Öldrucksensor)	Wenn der Motor länger als eine Minute steht, ist der Ölsensor nicht geschlossen, um Druckmangel zu signalisieren. Es wird daher angenommen, dass die Verbindung unterbrochen ist
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Vorwarnung niedriger Kraftstoff (analoger Sensor))	Kraftstoff-Füllstand unterhalb der mit P11.08 eingestellten Voralarmschwelle
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Niedriger Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	Kraftstoff-Füllstand unterhalb der mit P11.09 eingestellten Alarmschwelle
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (Voralarm hoher Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	Wird aktiviert, wenn der mit P11.12 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, und dient zur Aktivierung der Sirene
A19	High fuel level (analogue sensor) (Hoher Kraftstoff-Füllstand (analoger Sensor))	Wird aktiviert, wenn der mit P11.13 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, und dient zur Aktivierung der Sirene
A20	Analogue level sensor failure (Ausfall des analogen Niveausensors)	Der resistive Kraftstoff-Niveausensor ist ein offener Stromkreis (getrennt)
A21	Low fuel level (digital sensor) (Niedriger Kraftstoff-Füllstand (digitaler Sensor))	Niedriger Kraftstoff-Füllstand wird durch Aktivierung des mit der entsprechenden Funktion programmierten digitalen Eingangs angezeigt
A22	Low radiator liquid level (Niedriger Füllstand Kühler-Flüssigkeit)	Alarm, der ausgelöst wird, wenn der Füllstand der Kühler-Flüssigkeit unter den Mindestwert fällt. Aktiviert durch digitalen Eingang
A23	Signal failure "W/pick-up" (Signalausfall „W/Pick-Up“)	Bei aktivierter Drehzahlmessung tritt der Alarm auf, wenn das „D+“-Signal erkannt wird (Vorhandensein des Signals des Generators für das Batterieladegerät), aber das Drehzahlsignal „W/Pick-Up“ nicht innerhalb von 5 Sekunden erkannt wird
A24	"W/pick-up" disconnected („W/Pick-Up“ getrennt)	Wenn die Drehzahlmessung aktiviert ist, tritt der Alarm auf, wenn der „W/Pick-Up“-Sensor abgeklemmt wird (selbst bei stillstehendem Motor)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Niedrige Drehzahl „W/Pick-up“ Motor)	Tritt auf, wenn der Motor läuft (Vorhandensein des Signals des Generators für das Batterieladegerät), nicht verlangsamt wird und das Drehzahlsignal „W/Pick-up“ für die in P07.06 eingestellte Zeit unter dem Schwellenwert von P07.05 bleibt

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Vorwarnung niedriger Kraftstoff (analoger Sensor))	Tritt auf, wenn das Drehzahlsignal „W/Pick-up“ für die in P07.04 eingestellte Zeit über dem Schwellenwert von P07.03 bleibt
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Ritzel eingerastet (Rückmeldung eingeschaltet während Pause))	Alarm, der erzeugt wird, wenn der Analogeingang des Ritzels signalisiert, dass der Motorstart erfolgt ist, aber nicht angefordert wurde
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Ritzel nicht eingerastet (Rückmeldung ausgeschaltet beim Anlassen))	Alarm, der erzeugt wird, wenn der Analogeingang des Ritzels signalisiert, dass es nicht eingerastet ist und der Motorstart nicht angefordert wurde
A29	Pinion sensor disconnected (Ritzelsensor nicht angeschlossen)	Alarm, der erzeugt wird, wenn der Ritzel-Analogeingang nicht korrekt angeschlossen ist
A30	Water in fuel (Wasser im Kraftstoff)	Alarm, der ausgelöst wird, wenn der Kontakt das Vorhandensein von Wasser im Kraftstoff signalisiert. Aktiviert durch digitalen Eingang
A31	Failure to start (Fehler beim Starten)	Tritt auf, wenn der Motor nach der festgelegten Anzahl Startversuche noch nicht gestartet ist
A32	Unexpected stop (Unerwarteter Stopp)	Alarm tritt auf, wenn der Motor – nachdem die Alarme aktiviert wurden – selbständig stoppt, ohne dass das Gerät das Abschalten angefordert hat
A33	Failure to stop (Fehler beim Stoppen)	Alarm wird erzeugt, wenn der Motor 65 Sekunden nach Beginn der Stopp-Phase noch nicht gestoppt ist
A34	Battery voltage A high (Batteriespannung A hoch)	Batteriespannung höher als der eingestellte Schwellenwert seit einer längeren Zeit als P05.04
A35	Battery voltage A low (Batteriespannung A niedrig)	Batteriespannung niedriger als der mit P05.03 eingestellte Schwellenwert seit einer längeren Zeit als P05.04
A36	Inefficient A battery (Ineffiziente A-Batterie)	Versuche, von der Batterie A zu starten, ausgeschöpft, wobei die Spannung der Batterie unter die Mindestversorgungsschwelle gesunken ist
A37	Battery charger alarm A (Alarm Batterieladegerät A)	Alarm, der von dem mit der Funktion „Battery charger alarm A“ (Alarm Batterieladegerät A) programmierten Eingang erzeugt wird, der an ein externes Batterieladegerät angeschlossen ist, wenn die Netzspannung innerhalb der Grenzwerte liegt
A38	Battery voltage B high (Batteriespannung B hoch)	Batteriespannung höher als der mit P05.02 eingestellte Schwellenwert seit einer längeren Zeit als P05.04
A39	Battery voltage B low (Batteriespannung B niedrig)	Batteriespannung niedriger als der mit P05.03 eingestellte Schwellenwert seit einer längeren Zeit als P05.04
A40	Inefficient B battery (Ineffiziente B-Batterie)	Versuche, von der Batterie B zu starten, ausgeschöpft, wobei die Spannung der Batterie unter die Mindestversorgungsschwelle gesunken ist
A41	Battery charger alarm B (Alarm Batterieladegerät B)	Alarm, der von dem mit der Funktion „Battery charger alarm B“ (Alarm Batterieladegerät B) programmierten Eingang erzeugt wird, der an ein externes Batterieladegerät angeschlossen ist, wenn die Netzspannung innerhalb der Grenzwerte liegt
A42	Battery charger alternator failure (Ausfall Generator Batterieladegerät)	Tritt auf, wenn der Motor läuft („W/Pick-up“), aber das Signal des Generators für das Batterieladegerät („D+“) für mehr als 4 Sekunden unter dem Schwellenwert der Motorspannung P12.01 bleibt
A43	Auxiliary voltage too low (Hilfsspannung zu niedrig)	Hilfsspannung niedriger als der mit P02.07 eingestellte Schwellenwert für länger als P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (Hilfsspannung zu hoch)	Hilfsspannung höher als der mit P02.08 eingestellte Schwellenwert für länger als P02.09
A45	System error (Anlagenfehler)	Ein interner Fehler ist aufgetreten. Kundendienst kontaktieren
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Umgebungstemperatur zu niedrig (analog))	Umgebungstemperatur seit länger als P04.03 unter dem mit P04.02 eingestellten Alarmschwellenwert
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Umgebungstemperatur zu hoch (analog))	Umgebungstemperatur seit länger als P04.05 über dem mit P04.04 eingestellten Alarmschwellenwert

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A48	Water reserve (digital) (Wasserreserve (digital))	Alarm, der durch den mit der Funktion „Water reserve“ (Wasserreserve) programmierten Eingang erzeugt wird
A49	Low water reserve level (analogue) (Niedriges Niveau Wasserreserve (analog))	Der Wasserstand im Vorratsbehälter liegt unter dem mit P02.16 festgelegten Schwellenwert
A50	Empty water reserve (analogue) (Wasserreserve leer (analog))	Der Wasserstand im Wasser-Speicherbehälter liegt unter dem mit P02.17 festgelegten Schwellenwert
A51	Low level priming tank (Niedriges Niveau Ansaugbehälter)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Low level priming tank“ (Niedriges Niveau Ansaugbehälter) programmierten Eingang erzeugt wird
A52	Output power supply disconnected (Spannungsversorgung Ausgang getrennt)	Alarm bei Stromausfall an Klemme 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (Anlage nicht im Automatikbetrieb (seit 24 Stunden))	Anlage seit über 24 Stunden nicht im Automatikbetrieb
A55	Motor pump in operation (Motorpumpe in Betrieb)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Start pressure switch“ (Start-Druckschalter) programmierten Eingang erzeugt wird
A56	Pump failure (Ausfall der Pumpe)	Alarm, der durch den nicht aktivierten, mit der Funktion „Pump pressure switch started“ (Pumpendruckschalter gestartet) programmierten Eingang erzeugt wird, wenn der Motor seit der in Parameter P02.21 eingestellten Zeit läuft
A57	Pressure pump (with motor off) (Pumpe unter Druck (bei ausgeschaltetem Motor))	Alarm, der durch den aktivierten, mit der Funktion „Pump pressure switch started“ (Pumpendruckschalter gestartet) programmierten Eingang erzeugt wird, wenn der Motor seit der in Parameter P02.21 eingestellten Zeit nicht läuft
A58	Maintenance request 1 (Wartungsanfrage 1)	Alarm, der ausgelöst wird, wenn die Wartungsstunden des betreffenden Intervalls Null erreichen Siehe Menü M14. Über das Befehlsmenü die Betriebsstunden und den Alarm zurücksetzen
A59	Maintenance request 2 (Wartungsanfrage 2)	
A60	Maintenance request 3 (Wartungsanfrage 3)	
A69	Partially open suction valve (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet) programmierten Eingang erzeugt wird. In dieser Situation ist das saugseitige Ventil nicht in der Lage, den von der Pumpe benötigten maximalen Förderstrom zu liefern
A70	Delivery valve partially open (Ventil Druckseite teilweise geöffnet)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Delivery valve partially open“ (Ventil Druckseite teilweise geöffnet) programmierten Eingang erzeugt wird. In dieser Situation ist das druckseitige Ventil nicht in der Lage, den für die Sprinkleranlage erforderlichen maximalen Förderstrom zu liefern
A71	Local sprinkler pumps (Lokale Sprinklerpumpen)	Alarm, der durch den mit der Pumpenraum-Sprinklerfunktion programmierten Eingang erzeugt wird
A72	Jockey pump starts alarm (Jockeypumpe löst Alarm aus)	Alarm, der erzeugt wird, wenn der in Parameter P02.19 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, wenn ein Eingang mit der Pilotpumpenfunktion programmiert ist
A73	Thermal alarm jockey pump (Thermischer Alarm Jockeypumpe)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Thermal pilot pump“ (Thermische Pilotpumpe) programmierten Eingang erzeugt wird
A74	Drainage pump alarm (Alarm der Schmutzwasserpumpe)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Drain pump fault“ (Fehler der Schmutzwasserpumpe) programmierten Eingang erzeugt wird
A75	Fuel liquid leakage (Kraftstoff-Undichtigkeit)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Fuel leakage alarm“ (Alarm Kraftstoff-Undichtigkeit) programmierten Eingang erzeugt wird
A76	Communication error (Kommunikationsfehler)	Wenn Parameter P17.n.9 als Master+1 oder Master+2 eingestellt ist und das Gerät nicht in der Lage ist, mit 1 oder 2 Geräten zu kommunizieren

CODE	BESCHREIBUNG	URSACHE
A77	Jockey pump timeout (Zeitüberschreitung der Jockeypumpe)	Alarm, der erzeugt wird, wenn der in Parameter P02.20 eingestellte Schwellenwert überschritten wird, wenn ein Eingang mit der Funktion „Pilot pump in operation“ (Pilotpumpe in Betrieb) programmiert ist
A78	Open test valve (Testventil offen)	Alarm, der durch den mit der Funktion „Test valve“ (Testventil) programmierten Eingang erzeugt wird
UA1	User alarm 1 (Benutzeralarm 1)	Der Benutzeralarm wird durch die Aktivierung der Variable oder des zugehörigen Eingangs über das Menü M24 erzeugt
...	...	
UA8	User alarm 8 (Benutzeralarm 8)	

10.5 Übersicht der Funktionen

10.5.1 Übersicht der Eingangsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt alle Funktionen, die mit programmierbaren digitalen INPn-Eingängen verknüpft werden können. Jeder Eingang kann dann so eingestellt werden, dass er eine invertierte Funktion (NO/NC) hat, die beim Anziehen oder Trennen mit unabhängig einstellbaren Zeiten verzögert wird. Einige Funktionen erfordern einen zusätzlichen numerischen Parameter, der mit dem durch Parameter P15.n.02 angegebenen Index (x) definiert ist. Siehe Menü M15 „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) für weitere Details.

Funktion	Beschreibung
Disabled	Eingang deaktiviert
Configurable	Freie Benutzerkonfiguration. Zu verwenden, zum Beispiel, wenn der Eingang in einer SPS-Logik verwendet wird
Start pressure switch	Pumpe startet über Druckschalterkontakte
Start from priming tank level	Anlauf-Niveausensor für Start
Automatic start lock	Ausschluss des Automatikbetriebs
Oil pressure	Digitaler Niederdruck-Sensor für das Motoröl
Low motor temperature	Digitaler Sensor für die minimale Motortemperatur (Ausfall der Heizung)
High motor temperature	Digitaler Sensor für die maximale Motortemperatur
Fuel level	Digitaler Sensor für niedrigen Kraftstoff-Füllstand
Water reserve	Alarm für Wasser-Reserve
External automatic test	Startet den periodischen Test, der von einem externen Timer gesteuert wird
Remote control lock	Sperrt Befehls- und Schreibvorgänge über die serielle Schnittstelle. Das Lesen von Daten ist jederzeit möglich
Lock set-up	Verhindert den Zugriff auf das Programmiermenü
Keypad lock	Sperrt die Bedienung der Fronttastatur mit Ausnahme der Tasten für die Seitennavigation
Radiator liquid level	Wenn der Eingang aktiviert ist, wird ein Alarm für niedrige Kühler-Flüssigkeit erzeugt
Siren OFF	Deaktiviert die Sirene
Battery charger alarm A	Wenn der Eingang aktiviert ist, meldet er „Battery charger alarm A“ (Alarm Batterieladegerät A). Der Alarm wird nur bei vorhandener Netzspannung erzeugt
Battery charger alarm B	Wenn der Eingang aktiviert ist, meldet er „Battery charger alarm B“ (Alarm Batterieladegerät B). Der Alarm wird nur bei vorhandener Netzspannung erzeugt
Alarm Inhibition	Erlaubt, wenn aktiviert, die Deaktivierung der Alarme mit aktivierter Eigenschaft „Alarm Inhibition“ (Alarm-Unterdrückung)
Reset alarms	Zurücksetzen von Alarmen, deren Auslösebedingung nicht mehr besteht
Command menu Cxx	Führt den durch den Index-Parameter (x) definierten Befehl im Befehlsmenü aus
Simulate STOP key	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der STOP-Taste
Simulate RESET key	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der RESET-Taste
Simulate START A key	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der Taste START A
Simulate START B key	Das Schließen der Eingabe ist gleichbedeutend mit dem Drücken der Taste START B
Automatic test inhibition	Verhindert die automatische Testausführung
LED test	Schaltet alle LEDs auf der Bedienoberfläche ein (Test der LEDs)

Funktion	Beschreibung
Automatic stop enabled	Aktiviert, wenn geschlossen, den automatischen Motorstopp-Parameter P02.16. Gemäß EN 12845 darf dieser Eingang nicht deaktiviert werden
Pump pressure switch started	Zeigt bei aktiviertem Eingang an, dass die Pumpe unter Druck steht
Partially open suction valve	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A69 „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet)
Delivery valve partially open	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A70 „Delivery valve partially open“ (Förderventil teilweise geöffnet)
Local pump sprinkler alarm	Erzeugt bei aktiviertem Eingang den Alarm A71 „Pump room sprinkler in operation“ (Pumpenraum Sprinkler in Betrieb)
Pilot pump (jockey) active	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Pilotpumpe gestartet ist
Thermal pilot pump (jockey)	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass der Temperaturschutz der Pilotpumpe ausgelöst hat. Alarm A73 „Thermal alarm jockey pump“ (Thermischer Alarm Jockeypumpe) wird erzeugt
Drainage pump anomaly	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Schmutzwasserpumpe im Pumpenraum nicht ordnungsgemäß arbeitet
Fuel leakage alarm	Signalisiert bei aktiviertem Eingang ein Austreten von Kraftstoff aus dem Tank
High speed motor	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass der Motor wegen zu hoher Drehzahl in Alarmzustand ist
Drainage pump	Signalisiert bei aktiviertem Eingang, dass die Schmutzwasserpumpe aktiv ist
OFF mode	Übersteuerung von Automatikbetrieb und Motorstartsperrung. Wenn der Motor läuft, wird er gestoppt
Test valve	Signalisiert bei aktiviertem Eingang Alarm A78 „Test valve open“ (Testventil offen)
Modbus script inhibition	Verhindert, dass Modbus Befehle schreibt

10.5.2 Übersicht der Ausgangsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt alle Funktionen, die mit programmierbaren digitalen OUTn-Ausgängen verknüpft werden können. Jeder Ausgang kann dann so eingestellt werden, dass er eine normale oder invertierte Funktion hat (NOR oder REV). Einige Funktionen erfordern einen zusätzlichen numerischen Parameter, der mit dem durch Parameter P16.n.02 angegebenen Index (x) definiert ist. Siehe Menü M16 „Digital Outputs“ (Digitale Ausgänge) für weitere Details.

Funktion	Beschreibung
Disabled	Ausgang deaktiviert
Configurable	Freie Benutzerkonfiguration. Zu verwenden, zum Beispiel, wenn der Ausgang in einer SPS-Logik verwendet wird
Start A	Start von Batterie A
Start B	Start von Batterie B
EV/excitation	Angezogen bei gestartetem bzw. laufenden Motor
Stop magnet	Ausgang angezogen zum Stoppen des Motors
Automatic mode excluded	Zeigt an, dass der Automatikbetrieb ausgeschlossen wurde
Failure to start	Zeigt an, dass der Motor nach mehreren Startversuchen nicht gestartet ist
Motor pump in operation	Zeigt an, dass der Motor gestartet ist
Global alarm	Ausgang wird bei Anwesenheit eines beliebigen Alarms mit aktivierten globalen Alarmeigenschaften aktiviert
Minimum fuel level	Ausgang aktiviert bei Vorliegen des Alarms für Kraftstoff-Mindestfüllstand
Siren	Aktiviert die Sirene
Alarm removal	Gepulster Ausgang für die Kommunikation mit der FFLRA-Einheit im digitalen E/A-Modus
Heater 1 (motor heater)	Steuert die Steuerleistung der Motorheizung, die von der Motortemperatur 1 gesteuert wird
Heater 2 (motor heater)	Steuert die Steuerleistung der Motorheizung, die von der Motortemperatur 2 gesteuert wird
Room heater	Regelt die Leistung der Raumheizung, die in Abhängigkeit der Raumtemperatur
Alarm type A	Feueralarm
Alarm type B	Alarm aufgrund von technischem Fehler
Switchgear problem	Ausgang normal immer angezogen. Getrennt bei Anlagenfehlern (alle) oder wenn der Mikroprozessor nicht kontrolliert ist

Funktion	Beschreibung
Local ventilation	Der Ausgang wird bei laufendem Motor und für eine bestimmte Zeit am Ende des Betriebs aktiviert
Topping up pump	Die Kraftstoff-Einfüllpumpe überprüfen. Siehe Parameter P11.10 und P11.11
Solenoid valve cooling	Angezogen bei gestopptem Motor, getrennt bei laufendem Motor
Boost charger	Der Ausgang wird nach einem in Parameter P05.05 definierten Intervall für eine in Parameter P05.06 definierte Dauer aktiviert
PLC flag(x)	Ausgang gesteuert durch PLCx-Flag
Remote variable REM(x)	Ausgang gesteuert durch Fernvariable REMx
LIM limits (x)	Ausgang gesteuert durch LIM(x)-Schwellenwert-Status
TIMx	Ausgang gesteuert TIMx-Timer-Variable
Partially open suction valve	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Partially open suction valve“ (Ventil Saugseite teilweise geöffnet) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Delivery valve partially open	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Delivery valve partially open“ (Ventil Druckseite teilweise geöffnet) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Local pump sprinkler alarm	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion „Local sprinkler pumps“ (Lokale Sprinklerpumpen) programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Drainage pump alarm	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion Alarm der Schmutzwasserpumpe programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Low temperature alarm	Ausgang angezogen, wenn der Alarm A46 „Ambient temperature too low“ (Umgebungstemperatur zu niedrig) aktiviert ist
Pump room	Ausgang aktiviert, wenn die Eingangsfunktion Alarm der Pilotpumpe programmiert ist und der entsprechende Eingang aktiviert ist
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Dieser Ausgang wird während der ersten 20 Sekunden des automatischen Tests aktiviert, siehe Parameter P13.01
Automatic test start	Ausgang angezogen, wenn Alarm Axx aktiv ist (xx = 1... Alarmnummer)
Alarms A01-Axx	Ausgang angezogen, wenn Benutzeralarm UAx aktiv ist


10.6 Befehlsmenü

Über das Befehlsmenü können gelegentliche Funktionen wie das Nullsetzen der Messungen, Zähler, Alarmer usw. durchgeführt werden. Nach Eingabe des Passworts für den erweiterten Zugriff das Befehlsmenü verwenden, um automatische Vorgänge durchzuführen, die für die Konfiguration des Geräts nützlich sind. Die folgende Übersicht zeigt die über das Befehlsmenü verfügbaren Funktionen, unterteilt nach der erforderlichen Zugriffsebene.

CODE	BEFEHL	ZUGRIFFSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	Reset maintenance interval 1 (Wartungsintervall 1 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Setzt den MNT1-Wartungsalarm zurück und stellt den Wartungszähler auf die festgelegten Stunden ein. Die Wartung kann nur zurückgesetzt werden, wenn alle folgenden Bedingungen in den vorangegangenen 4 Stunden eingetreten sind: Alle Versuche, mit beiden Batterien zu starten, wurden ausgeschöpft. Der Motor wurde gestartet. Druckschalter hat geöffnet. Kein aktiver Alarm mit Ausnahme des Wartungsalarms
C02	Reset maintenance interval 2 (Wartungsintervall 2 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Wie oben, bezogen auf MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Wartungsintervall 3 zurücksetzen)	User (Benutzer)	Wie oben, bezogen auf MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (Zurücksetzen des partiellen Motorstundenzählers)	User (Benutzer)	Setzt den partiellen Stundenzähler des Motors auf Null zurück

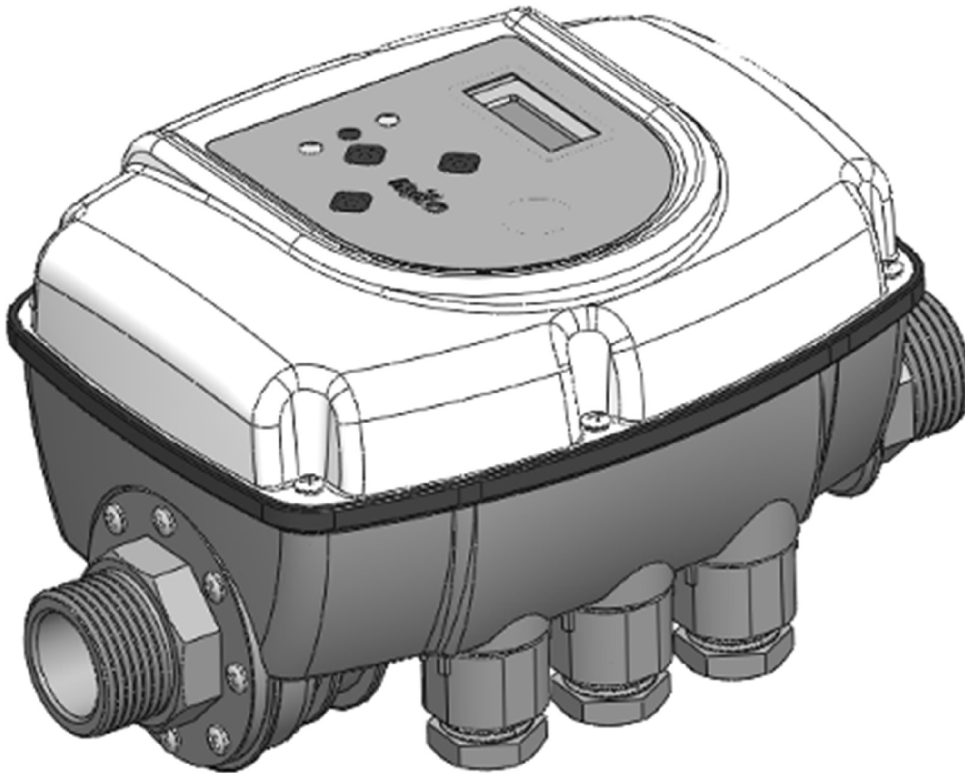
CODE	BEFEHL	ZUGRIFFSSEBENE	BESCHREIBUNG
C05	Reset generic CNTx counters (Generische CNTx-Zähler zurücksetzen)	User (Benutzer)	Setzt generische CNTx-Zähler zurück
C06	Reset LIMx limits status (Zurücksetzen des Status der LIMx-Schwellenwerte)	User (Benutzer)	Setzt den Status der Rückhalte-LIMx-Schwellenwerte zurück
C07	Total motor hour counter reset (Zurücksetzen des Gesamt-Motorstundenzählers)	Advanced (Erweitert)	Setzt den Gesamtstundenzähler des Motors zurück
C08	Motor hour meter setting (Einstellung des Motorstundenzählers)	Advanced (Erweitert)	Ermöglicht es, den Gesamtstundenzähler des Motors auf einen beliebigen Wert einzustellen
C09	Start-up counter reset (Zurücksetzen des Start-Zählers)	Advanced (Erweitert)	Setzt den Zähler der Startversuche und den Prozentsatz der erfolgreichen Startversuche zurück
C10	Reset event list (Ereignisliste zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt die Liste der Ereignishistorie auf Null zurück
C11	Reset parameters to default (Parameter auf Standard zurücksetzen)	Advanced (Erweitert)	Setzt alle Parameter des Setup-Menüs auf die Werkseinstellung zurück
C12	Save parameters to backup memory (Parameter als Backup speichern)	Advanced (Erweitert)	Kopiert die aktuell eingestellten Parameter für eine zukünftige Wiederherstellung in einen Backup-Speicher
C13	Reload parameters from backup memory (Parameter aus Backup neu laden)	Advanced (Erweitert)	Überträgt die im Backup-Speicher gesicherten Parameter in den aktiven Einstellungsspeicher
C14	I/O forcing (E/A erzwingen)	Advanced (Erweitert)	Aktiviert den Testmodus, der es ermöglicht, jeden Ausgang manuell zu aktivieren HINWEIS: In diesem Modus wird die Verantwortung für die Kontrolle der Ausgänge vollständig dem Betreiber übertragen.
C15	Offset adjustment resistive sensors (Offset-Einstellung für resistive Sensoren)	Advanced (Erweitert)	Ermöglicht die Kalibrierung von resistiven Sensoren durch Hinzufügen/Reduzieren eines Ohm-Werts zum von den resistiven Sensoren gemessenen Widerstand, um Kabellänge oder Widerstandsversatz zu kompensieren. Die Kalibrierung erfolgt durch Anzeige des Messwerts in technischen Größen
C16	PLC program reset (Zurücksetzen des SPS-Programms)	Advanced (Erweitert)	Löscht das Programm mit SPS-Logik aus dem internen Speicher

Nach Auswahl des gewünschten Befehls auf  drücken, um ihn auszuführen. Das

Gerät fordert eine Bestätigung. Durch erneutes Drücken auf  wird der Befehl ausgeführt. Um die Ausführung eines ausgewählten Befehls abubrechen, STOP drücken. Um das Befehlsmenü zu verlassen, STOP drücken.

11 Schaltgerät der Jockeypumpe

Fig. 13



11.1 Funktionen

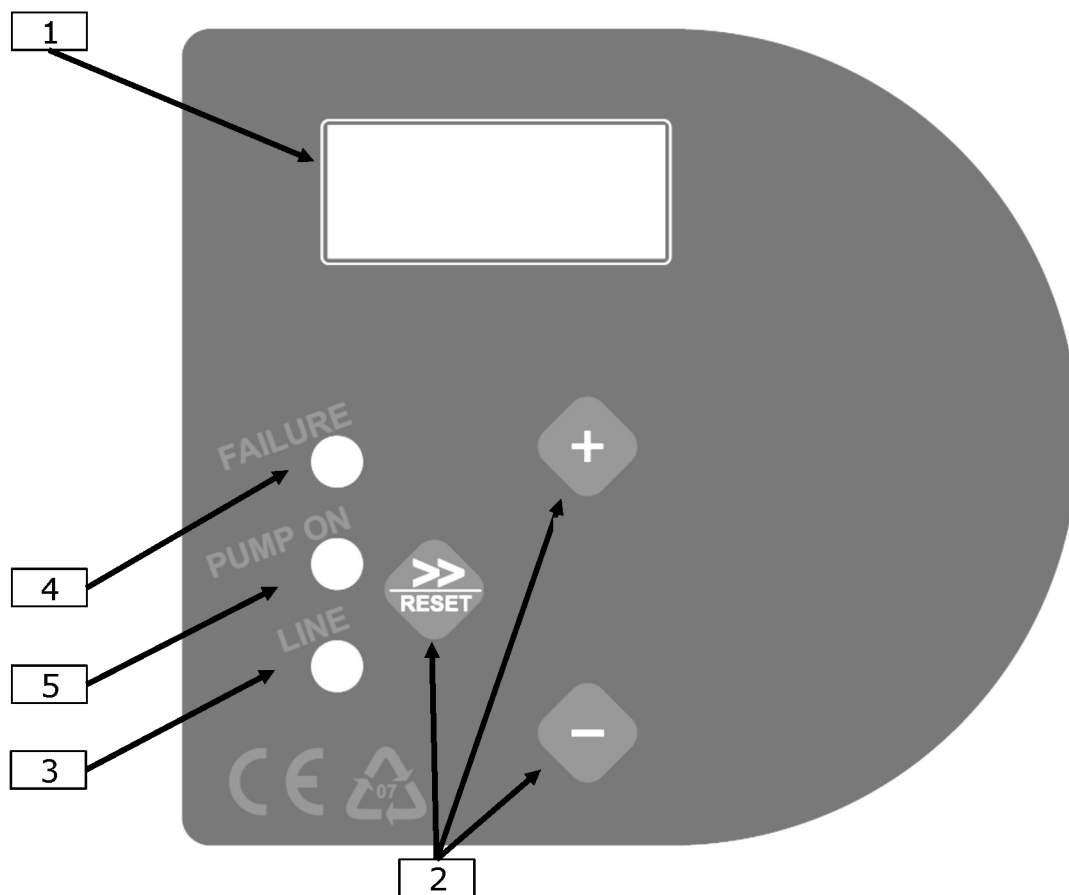
- Automatischer Start und Stopp der Elektropumpe
- Steuerung von Zweipumpenanlagen mit Pumpentausch
- Einfache und präzise Einstellung des Betriebsdrucks über das Display
- Trockenlaufschutz mit automatischem Zurücksetzen
- Sowohl horizontale als auch vertikale Einbaulage möglich
- Digitale Anzeige von Druck und Stromaufnahme auf dem Display
- LED zur Anzeige des Betriebsstatus (Netzwerk, Fehler, Pumpe läuft)
- Digitaler Eingang für Schwimmerschalter oder Fernsteuerung
- Konfigurierbarer Relais-Ausgang
- Ausziehbare elektrische Klemmen für einfache Verdrahtung
- Alarmhistorie

11.2 Schutzvorrichtungen

- Trockenlauf
- Amperometrischer Motorschutz
- Überdruck
- Frostschutz
- Blockierschutz für mechanische Pumpenteile

11.3 HMI der Jockeypumpe

Fig. 13.1



Position	Beschreibung
1	Display mit digitaler Anzeige des Drucks, Fehleranzeige und Konfigurationsmenü
2	Programmiertasten
3	Grüne Netzpräsenz-Meldeleuchte (LINE)
4	Rote Störmeldeleuchte (FAILURE)
5	Gelbe Betriebsmeldeleuchte (PUMP ON)

Taste	Beschreibung
	Pfeiltaste/RESET: Scrollt durch die Menüseiten und setzt die Anlage im Falle eines Alarms und/oder Fehlers zurück
	Taste „+“: Erhöht den Wert des aktuell auf dem Display angezeigten Parameters oder ermöglicht den Zwangsbetrieb der Anlage (erzwingt der Start der Pumpe und unterdrückt vorübergehend den Trockenlaufschutz, um die Belastung beim ersten Start zu erleichtern)
	Taste „-“: Verringert den Wert des aktuell auf dem Display angezeigten Parameters oder zeigt die Stromaufnahme an (optional)

11.4 Inbetriebnahme

VORSICHT

Beim ersten Einschalten des Schaltgeräts vor Einspeisung der Anlage das Ansaugrohr der Pumpe füllen!

Nachdem alle elektrischen Verbindungen hergestellt und auf Korrektheit überprüft worden sind, die Abdeckung des Schaltgeräts schließen und das System einschalten. Das Schaltgerät startet automatisch die Pumpe, damit die Anlage befüllt werden kann. Wenn die Pumpe nicht anläuft oder anormale Vibrationen erzeugt, den korrekten Anschluss der Pumpe und des Kondensators überprüfen.

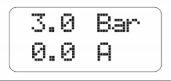
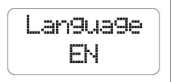
Um das Befüllen der Elektropumpe zu erleichtern, kann die Taste „+“ auf dem Hauptbildschirm gedrückt gehalten werden, um die Pumpe zu zwingen, ohne Auslösen des Trockenlaufschutzes zu laufen (Handbetrieb).

11.5 Beschreibung der Parameter und Menüs

Das Menü ist in zwei Ebenen unterteilt: die Benutzerebene und die Installationsebene. Die Benutzerebene ist im Normalbetrieb sichtbar und erlaubt es, den Betriebszustand des Systems zu überprüfen, eventuelle Fehler zurückzusetzen und die Sprache zu ändern. Die Betriebsparameter auf Installationsebene werden im Werk eingestellt.

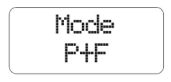
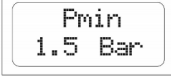

11.5.1 Benutzerparameter

Diese Parameter sind standardmäßig zugänglich, wenn das Gerät mit Strom versorgt wird.

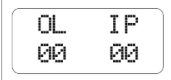
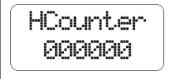
Seite	Beschreibung	Beispiel
Hauptseite	Wenn die Anlage ordnungsgemäß arbeitet, zeigt die Anzeige den aktuellen Status an. Die obere Zeile zeigt den in der Anlage gemessenen Druck, während die untere Zeile den vom Motor aufgenommenen Strom anzeigt. In dieser Anzeige ist es möglich, die Taste „+“ gedrückt zu halten, um die Pumpe auch bei Wassermangel zu starten, wobei der Trockenlaufschutz zum Laden der Pumpe unterdrückt wird.	
Language (Sprache)	Hier kann die Sprache der Menüs und Alarmmeldungen eingestellt werden. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	

11.5.2 Installationsparameter

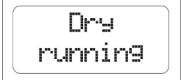
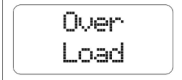
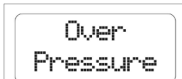
Diese Parameter bleiben im Normalbetrieb im Hintergrund und werden standardmäßig nur während der Installation geändert. Um auf diese Seiten zuzugreifen, gleichzeitig die Tasten „+“ und „-“ drücken und 5 Sekunden gedrückt halten. Nach dem Aufrufen des Hintergrund-Menüs mit der Pfeiltaste „>>“ durch die Seiten scrollen. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern. Um zur Hauptseite zurückzukehren, gleichzeitig die Tasten „+“ und „-“ drücken und 5 Sekunden gedrückt halten.

Seite	Beschreibung	Beispiel
Modes of operation (Betriebsarten)	Mit diesem Parameter kann die Betriebsart eingestellt werden, in der „Brio Top Fire“ den Start und Stopp der Pumpe steuert. In der Betriebsart „P+F“ (Pressure + Flow, Druck + Durchfluss) wird die Pumpe gestartet, wenn der Druck unter den eingestellten P_{\min} -Wert (Anlaufdruck) fällt, und gestoppt, wenn der Wasser-Durchfluss fast Null ist. In dieser Betriebsart entspricht der resultierende Druck in der Anlage der maximalen Förderhöhe der installierten Pumpe. VORSICHT! Die Anlage kann auch in der Betriebsart „P+P“ (Pressure + Pressure (Druck + Druck)) arbeiten. Die Pumpe wird mit dem eingestellten P_{\min} -Wert gestartet und gestoppt, wenn der Druck in der Anlage den P_{\max} -Wert (Stoppdruck) erreicht. Für diese Betriebsart ist es unbedingt erforderlich, einen Membrandruckbehälter zu installieren, der entsprechend der Anlage ausgelegt ist. In beiden Betriebsarten ist der Trockenlaufschutz aktiv und wird dann ausgelöst, wenn der Wasser-Durchfluss Null ist und der Druck in der Anlage unter dem P_{\min} -Wert liegt.	
P_{\min}	Der Mindestdruck, bei dem die Pumpe gestartet wird. Der Parameter kann zwischen 0,5 und 8,0 bar eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt 1,5 bar. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	
P_{\max}	Stoppdruck der Elektropumpe. Nur verfügbar, wenn die Betriebsart „P+P“ (Druck + Druck) eingestellt ist. Der Parameter kann zwischen 1,0 und 9,0 bar eingestellt werden und muss mindestens 0,3 bar höher sein als der eingestellte P_{\min} -Wert. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	

Seite	Beschreibung	Beispiel
Auto-reset interval (Intervall für automatisches Zurücksetzen)	Wenn während des Betriebs ein vorübergehender Wassermangel im Zulauf auftritt, entzieht das System dem Motor den Strom, um Schäden zu vermeiden. Auf dieser Seite kann eingestellt werden, nach wie vielen Minuten das Schaltgerät automatisch neu startet, um somit die Verfügbarkeit von Wasser im Zulauf erneut zu überprüfen. Wenn der Versuch erfolgreich ist, beendet das Schaltgerät automatisch den Fehlerzustand und die Anlage arbeitet wieder. Andernfalls wird nach dem gleichen Zeitintervall ein weiterer Versuch unternommen. Das maximale Intervall, das eingestellt werden kann, beträgt 180 Minuten (empfohlener Wert: 60 Minuten). Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	Reset 30 min
No. of auto-reset tests (Anzahl von Tests für automatisches Zurücksetzen)	Definiert die Anzahl der Versuche, die unternommen werden, um eine Stoppbedingung aufgrund von Trockenlauf zu lösen. Sobald diese Grenze überschritten wird, stoppt das System und das Eingreifen des Benutzers ist erforderlich. Wenn dieser Wert auf Null gesetzt wird, ist das automatische Zurücksetzen ausgeschlossen. Die maximale Anzahl der Versuche ist 100. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	Reset 05 test
Delay at stop (Ausschaltverzögerung)	Es kann festgelegt werden, nach wie vielen Sekunden die Elektropumpe nach dem Schließen aller Anwendungen in der Betriebsart „P+F“ gestoppt wird. Wenn die Pumpe bei geringem Durchfluss ständig ein- und ausgeschaltet wird, dann die Ausschaltverzögerung erhöhen, um einen gleichmäßigeren Betrieb zu gewährleisten. Eine Erhöhung dieses Parameters kann auch nützlich sein, um ein zu häufiges Auslösen des Trockenlaufschutzes zu vermeiden, insbesondere bei Tauchmotorpumpen oder solchen, die Schwierigkeiten beim Selbstansaugen haben. Der Wert kann auf bis zu 120 Sekunden erhöht werden. Anhand der Tasten „+“ und „-“ die Parameterwerte ändern.	Stop Del. 10
24h anti-blocking protection (24h-Blockierschutz)	Eine Funktion, die die Pumpe automatisch startet, wenn sie mehr als 24 Stunden lang nicht eingesetzt wurde. Wenn diese Funktion aktiviert ist und innerhalb von 24 Stunden kein Pumpenstart erfolgt, wird ein Zwangszyklus von 15 Sekunden durchgeführt, um zu verhindern, dass durch den Stillstand mechanische Bauteile (z. B. die Gleitringdichtung) blockieren. Dies trägt zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Anlage bei.	24hProt. NO
4°C protection against ice (4°C-Frostschutz)	Eine Funktion, die helfen kann, Schäden durch Absenkung der Umgebungstemperatur und mögliche Eisbildung zu verhindern. Wenn die Umgebungstemperatur unter 4 °C sinkt, wird die Pumpe alle 30 Minuten für eine Dauer von 15 Sekunden gestartet, um das Gefrieren des Wassers in der Pumpe zu verzögern. VORSICHT! Obwohl diese Eigenschaft die Möglichkeit von Schäden durch Eis reduzieren kann, sollten das Schaltgerät und die Elektropumpe nicht in Umgebungen eingebaut werden, in denen die Temperatur unter 4 °C fallen kann. Die Aktivierung dieser Funktion reicht nicht aus, um den Betrieb und den Schutz der Anlage bei Temperaturen nahe oder unter 0 °C zu gewährleisten.	4°CProt. NO
I_{max}	Einstellung des maximalen Stroms, der von der Elektropumpe unter normalen Bedingungen aufgenommen wird, damit der Motor im Falle einer zu hohen Stromaufnahme automatisch stoppt. Der Stopp erfolgt auch dann, wenn der während des Betriebs abgelesene Strom nach einer Unterbrechung der Verbindung zwischen Motor und Schaltgerät weniger als 0,5 A beträgt. Die Auslösezeit des Schutzes für zu hohe Stromaufnahme ist umgekehrt proportional zur Größe der laufenden Überlast, sodass eine leichte Überlast zu längeren Auslösezeiten führt, während die Unterbrechung bei einer starken Überlast wesentlich schneller erfolgt. Der Wert kann anhand der Tasten „+“ und „-“ zwischen 0,5 und 16 A eingestellt werden. Um den Motorschutz zu deaktivieren, die Taste „-“ drücken, bis „OFF“ auf dem Display erscheint. HINWEIS: Die Werkseinstellung ist „OFF“. Um den Schutz zu aktivieren, muss ein maximaler Stromwert eingestellt werden.	I_{max} OFF
Pressure limit (Druckgrenze)	Definiert einen Schwellenwert für den Druck, bei dessen Überschreitung der Überdruckschutz auslöst. Die Werkseinstellung ist „OFF“, d. h. der Schutz ist deaktiviert. Den Schwellenwert für den Druck anhand der Tasten „+“ und „-“ einstellen. Um die Funktion zu deaktivieren, die Taste „+“ drücken, bis „OFF“ auf dem Display erscheint.	P.Limit OFF
Alarm history 1 (Alarmhistorie 1)	Auf dieser Seite kann die Anzahl der aufgetretenen Alarme für Trockenlaufschutz („DR“) und Überdruckschutz („OP“) eingesehen werden. Diese Daten können im Falle einer Störung im Betrieb überprüft werden.	DR OP 00 00

Seite	Beschreibung	Beispiel
Alarm history 2 (Alarmhistorie 2)	Auf dieser Seite kann die Anzahl der aufgetretenen Alarme für Überstromschutz („OL“) und Frostschutz („IP“) eingesehen werden. Diese Daten können im Falle einer Störung im Betrieb überprüft werden.	
Hour counter (Stundenzähler)	Diese Seite zeigt die Gesamtbetriebsstunden (definiert als die Zeit, die das Schaltgerät an die Stromversorgung angeschlossen war). Durch Drücken der Taste „+“ wird Anzahl der Betriebsstunden der Elektropumpe angezeigt.	

11.6 Alarme

Alarm	Beschreibung	Beispiel
Dry running (Trockenlauf)	Diese Meldung erscheint, wenn die Pumpe aufgrund von Wassermangel im Zulauf gestoppt wird. Wenn die Funktion für das automatische Zurücksetzen aktiviert ist, prüft das Schaltgerät automatisch die erneute Verfügbarkeit von Wasser. Die zentrale RESET-Taste drücken, um den Alarm zu löschen.	
Over Load (Überlast)	Diese Meldung erscheint, wenn die Stromaufnahme der Elektropumpe den im Parameter I_{max} eingestellten Stromhöchstwert überschritten hat. Dies kann infolge extrem schwerer Betriebsbedingungen der Elektropumpe, ständiger Wiedereinschaltung in sehr kurzen Zeitabständen, Problemen in den Motorwicklungen, der Blockierung des Pumpenrotors oder infolge von elektrischen Verbindungsproblemen zwischen dem Motor und dem Schaltgerät auftreten. Wenn dieser Alarm häufig erzeugt wird, ist es ratsam, die Anlage von einer Fachkraft überprüfen zu lassen. Die zentrale RESET-Taste drücken, um den Alarm zu löschen.	
Over Pressure (Überdruck)	Das Auslösen dieses Alarms erfolgt aufgrund eines Anlagendrucks, der höher ist als der im Parameter „P.Limit“ eingestellte Wert. Dies kann auftreten, wenn die Pumpe unter Last arbeitet, d. h. wenn der Pumpendruck zum Zulaufdruck hinzukommt. Wenn der Fehler häufig auftritt, den Parameter „P.Limit“ erhöhen oder Kundendienst kontaktieren. Die zentrale RESET-Taste drücken, um den Alarm zu löschen.	

11.7 Wartung



HINWEIS

Die Anlage enthält keine Komponenten, die vom Endnutzer selbst repariert oder ersetzt werden können. Wir empfehlen daher, die Schutzhülle der elektronischen Karte nicht zu entfernen, um ein Verfallen der Gewährleistung zu verhindern!

Die folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um die volle Funktionalität des Schaltgeräts dauerhaft zu gewährleisten:

- Verhindern, dass das Schaltgerät Temperaturen unter 4 °C ausgesetzt wird. Falls dies nicht möglich ist, ist sicherzustellen, dass das gesamte Wasser im Inneren abgelassen wird, um zu verhindern, dass es den Kunststoffkörper des Schaltgeräts durch Gefrieren beschädigt.
- Wenn die Pumpe mit Saugsieben ausgestattet ist, regelmäßig überprüfen, ob diese sauber sind.
- Stets darauf achten, dass die Abdeckung ordnungsgemäß geschlossen ist, um das Eindringen von Wasser von außen zu vermeiden.
- Die Stromzufuhr unterbrechen und das Wasser aus der Anlage ablassen, wenn die Anlage über einen längeren Zeitraum inaktiv ist.
- Hersteller kontaktieren, bevor die Anlage mit anderen Medien als Wasser betrieben wird.
- Keine Arbeiten bei geöffnetem Schaltgerät durchführen.
- Vor dem Abnehmen der Abdeckung des Schaltgeräts 3 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.

12 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die in der folgenden Tabelle beschriebenen Verfahren müssen AUSSCHLIESSLICH von erfahrenem Personal durchgeführt werden. Keine Arbeiten ausführen, ohne die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden zu haben. Niemals

versuchen, Materialien oder Ausrüstung zu reparieren, ohne ihre Funktionsweise vollständig zu verstehen.

Wenn das Personal keine ausreichende Kenntnis über das Produkt und die von den spezifischen Normen für Feuerlöschanlagen geforderte Betriebslogik aufweist oder wenn das Personal nicht über die erforderlichen technischen Fertigkeiten verfügt, wenden Sie sich für die regelmäßige Wartung an Wilo.

HAUPT-ELEKTROPUMPE

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG	
Der Motor startet nicht	Fehlende Spannungsversorgung	Anschlüsse und die Schalttafel überprüfen	
	Kurzschluss in den Wicklungen	Wicklungen in der Werkstatt überprüfen	
	Überlastung	Auslegung der Stromversorgungsleitung überprüfen. Sicherstellen, dass die Pumpe nicht blockiert ist	
	Fehler am Schaltgerät/inkorrekte Anschlüsse	Anschlüsse überprüfen	
	Falsche Drehrichtung	Zwei Phasen am Netzanschluss vertauschen	
Die Pumpe fördert im Betrieb kein Wasser oder hat einen sehr geringen Förderstrom bzw. Förderhöhe	Saugtiefe zu hoch. Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen	
	Falscher Durchmesser von Rohrleitung und Saugventilen Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen	
	Luft Eintritt in der Saugleitung	Überprüfen, ob in der Saugleitung keine Undichtigkeiten vorhanden sind. Abstand zwischen den Ansaugereinheiten überprüfen. Wenn mehr als eine Pumpe installiert ist, Antiwirbelplatten einbauen	
	Teilweise/vollständig geschlossene Absperrventile	Saug- und Druckventile öffnen	
	Verschleiß an Pumpe	Überprüfen und reparieren	
	Pumpen-Laufrad blockiert	Überprüfen und reparieren	
	Saugsieb/verstopfte Filter	Überprüfen und reparieren	
	Verschleiß an Pumpen-/Motorgelenk	Überprüfen und reparieren	
	Motor erreicht die Nenndrehzahl nicht	Siehe nächster Punkt	
	Spannung am Motor zu niedrig	Versorgungsspannung, Anschlüsse und Kabelquerschnitte der Stromzuführungsleitung überprüfen	
	Motor erreicht die Nenndrehzahl nicht	Falsche Kontakte im Leistungsschutz oder Problem mit der Starteinrichtung	Überprüfen und reparieren
		Phasenausfall	Leitung, Anschluss und Sicherungen überprüfen
		Falscher Kontakt in Stromversorgungskabeln	Festigkeit der Klemmen-Verbindungen überprüfen
		Erdung oder Kurzschluss an Wicklung	Motor ausbauen und im Werk reparieren lassen
	Anlage arbeitet nach dem Start nicht unter Last	Unzureichende Auslegung des Schalters und der Sicherungen der Stromversorgungsleitung	Neu auslegen und austauschen
Unzureichende Spannung		Spannungsversorgung überprüfen	
Pumpe blockiert		Rotierendes Bauteil entfernen und überprüfen	
Am Motorgehäuse liegt Spannung an	Leitungs- und Erdungskabel vertauscht	Anschlüsse korrigieren	
	Feuchte oder gealterte Isolierung	Motor trocknen oder neu wickeln	
	Kurzschluss zwischen Klemmen und Außengehäuse	Isolierung zwischen Klemmen und Gehäuse überprüfen	
	Überlast der teilweise blockierten Pumpe	Ausbauen und überprüfen	
	Gelenk nicht in Achse	Korrekt ausrichten	
	Umgebungstemperatur höher als 40 °C	Umgebung klimatisieren	

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
Anormale Erwärmung der Außenfläche des Motors	Spannung höher/niedriger als Nennwert	Vorgeschaltete Spannungsversorgung überprüfen
	Fehlen einer Phase	Spannungsversorgung und Sicherungen überprüfen
	Unzureichende Lüftung	Filter und Lüftungsgitter überprüfen, Größe ändern
	Schlupf zwischen Stator und Rotor	Im Werk reparieren lassen
	Unsymmetrische Spannungen auf den drei Phasen	Spannungsversorgung überprüfen
	Sofortige Überlast/Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe demontieren
Plötzliches Abfallen der Drehzahl	Einphasiger Betrieb	Spannungsversorgung und Sicherungen überprüfen
	Spannungsabfall	Spannungsversorgung überprüfen
Magnetisches Rauschen, plötzlicher Pfeifton	Kurzschlüsse in der Motorwicklung	Werksreparatur
	Schlupf zwischen Stator und Rotor	Werksreparatur
	Gelöste Bolzen	Überprüfen und anziehen
Magnetisches Rauschen, plötzlicher Pfeifton	Schrauben der Lüfterhaube oder Gelenkabdeckungen gelöst	Überprüfen und anziehen
	Schlupf zwischen Lüfter und Motor, zwischen Kupplung und Abdeckung usw.	Korrekten Abstand herstellen und wieder montieren
Mechanische Geräusche	Fremdkörper im Motor oder in der Pumpe	Ausbauen und entfernen
	Nicht ausgerichtetes Gelenk	Neu ausrichten
	Lager nicht ausreichend geschmiert bzw. verschlissen/brüchig	Mit Fett schmieren oder austauschen
	Beschädigte Lager	Austauschen
Überhitzung von Pumpe/Motorlager	Unzureichende Schmierung	Nachschmieren
	Fehlausrichtung zwischen Pumpe und Motor	Neu ausrichten
	Pumpe in Kavitation	Auslegung der Anlage überprüfen
Anormale Vibrationen	Wasser mit hohem Luftgehalt	Überprüfen, ob in der Saugleitung keine Undichtigkeiten vorhanden sind. Abstand zwischen den Ansaugeneinheiten überprüfen. Wenn mehr als eine Pumpe installiert ist, Antiwirbelplatten einbauen
	Verschleiß an Lagern, Pumpen-/Motorwelle	Austauschen
	Verschleiß der Gummistopfen der Pumpen-/Motorkupplung	Austauschen
	Fehlausrichtung zwischen Pumpe und Motor	Neu ausrichten
Motor stoppt nicht nach Betätigung der STOP-Taste	Das ist normal, wenn der Druck in der Anlage nicht wiederhergestellt ist	Automatikbetrieb mit Schalter „AUTOMATIC OFF“ deaktivieren, dann die STOP-Taste drücken
	Ausfall der Regeleinheit	Hauptschalter des Schaltgeräts öffnen (Pos. 0)

HAUPT-DIESELPUMPE

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
Motor startet nicht oder versucht zu starten und stoppt dann	Batterien entladen	Batterien und Ladegeräte überprüfen. Batterien aufladen oder gegebenenfalls austauschen
	Kraftstoffmangel	Wird dies nicht durch die Leuchte am Schaltgerät angezeigt, den Tank und den Schwimmkörper überprüfen. Austauschen. Tank füllen
	Luft im Kraftstoff-Kreislauf	Stromkreis durch Entlüftung der Einspritzdüsen und des Kraftstofffilters trennen

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
	Verstopfter Dieselfilter	Austauschen
	Verstopfter Luftfilter	Austauschen
	Ausfall des Kraftstoff-Kreislaufs: Einspritzdüse verstopft Ausfall der Einspritzpumpe	Kundendienst kontaktieren
	Temperatur zu niedrig	Überprüfen, ob die Umgebungstemperatur nicht unter 10 °C liegt. Überprüfen, ob der Öl-/Wassererhitzer ordnungsgemäß arbeitet. Austauschen.
	Batterie/Anlasser/Servo-Relais-Verbindungen gelöst oder korrodiert	Kabel und Klemmen überprüfen. Neu verkabeln. Ordnungsgemäß festziehen. Austauschen.
	Ausfall des Pumpen-Schaltgeräts am Schaltgerät	Überprüfen und gegebenenfalls austauschen
	Ausfall des Anlassers	Kundendienst kontaktieren
Das Ritzel des Anlassers zieht sich nach dem Anlassen des Motors nicht zurück	Ausfall des Schaltgeräts an der Schalttafel	Kundendienst kontaktieren
Die Pumpe fördert kein Wasser oder hat einen sehr geringen Förderstrom bzw. Förderhöhe	Saugtiefe zu hoch. Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen
	Falscher Durchmesser von Ansaugrohr und Ventilen. Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen
	Lufteintritt in der Saugleitung	Überprüfen, ob in der Saugleitung keine Undichtigkeiten vorhanden sind. Abstand zwischen den Ansaugeneinheiten überprüfen. Wenn mehr als eine Pumpe installiert ist, Antiwirbelplatten einbauen
	Teilweise/vollständig geschlossene Absperrventile	Saug- und Druckventile öffnen
	Verschleiß an Pumpe	Überprüfen und reparieren
	Pumpen-Laufrad blockiert	Überprüfen und reparieren
	Saugsieb/verstopfte Filter	Überprüfen und reparieren
	Verschleiß an Pumpen-/Motorgelenk	Überprüfen und reparieren
	Motor erreicht die Nenndrehzahl bzw. Pendeldrehzahl nicht	Drehzahl am Display des Schaltgeräts überprüfen. Siehe nächster Punkt
Motor erreicht die Nenndrehzahl nicht bzw. oszilliert	Drosselhebel in falscher Stellung	Überprüfen, Geschwindigkeit einstellen und den Hebel sichern
	Verstopfter Kraftstofffilter	Austauschen
	Störung an Injektor/Pumpe	Kundendienst kontaktieren
	Überlast der teilweise blockierten Pumpe	Ausbauen und überprüfen
	Gelenk nicht in Achse	Korrekt ausrichten
	Drosselhebel in falscher Stellung	Überprüfen, Geschwindigkeit einstellen und den Hebel sichern
Anormale Erwärmung – hohe Wasser-/Öltemperatur	Umgebungstemperatur höher als 40 °C	Umgebung klimatisieren
	Unzureichende Lüftung	Filter und Lüftungsgitter überprüfen, reinigen oder Größe ändern
	Verschmutzter oder verstopfter Kühler/Wärmetauscher	Ausbauen und reinigen
	Wassermangel im Kühler/Wärmetauscher	Nach dem Abkühlen Wasser nachfüllen und auf Undichtigkeiten überprüfen
	Wärmetauscher-Kreislaufventil geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, ob die Pumpe Wasser fördert und Ventil öffnen
	Ausfall der Umwälzpumpe	Kundendienst kontaktieren

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
	Fehler des Lüfterriemens (bei luftgekühlten Motoren)	Spannung prüfen und gegebenenfalls ersetzen
	Fehlfunktion des entsprechenden Alarms	Sonde, Anschlüsse und Schaltgerät überprüfen. Gegebenenfalls austauschen
Plötzliches Abfallen der Drehzahl	Sofortige Überlast/Fremdkörper in der Pumpe	Motor stoppen, die Pumpe auseinanderbauen und reparieren
	Luftfilter verstopft / Schmutzfilter	Austauschen
Schwarzer Rauch	Ölstand zu hoch	Überschüssiges Öl entfernen
	Ausfall von Injektor, Kraftstoffpumpe usw.	Kundendienst kontaktieren
	Gelöste Bolzen	Überprüfen und anziehen
	Gelöste Schrauben an der Gelenkabdeckung	Überprüfen und anziehen
Anormales mechanisches Geräusch	Schlupf zwischen Lüfter und Berührungsschutz, zwischen Gelenk und Abdeckung usw.	Korrekten Abstand herstellen und wieder montieren
	Fremdkörper in der Pumpe	Ausbauen und entfernen
	Nicht ausgerichtetes Gelenk	Neu ausrichten
	Lager nicht ausreichend geschmiert bzw. verschlissen/brüchig	Mit Fett schmieren oder austauschen
	Beschädigte Lager	Austauschen
Überhitzung von Pumpenlagern	Unzureichende Schmierung	Nachschmieren
	Fehlausrichtung zwischen Pumpe und Motor	Neu ausrichten
	Fehlen von Schwingungsdämpfern an der Anlage	Reparieren
	Pumpe in Kavitation	Auslegung der Anlage überprüfen
Anormale Vibrationen	Wasser mit hohem Luftgehalt	Überprüfen, ob in der Saugleitung keine Undichtigkeiten vorhanden sind. Abstand zwischen den Ansaugeneinheiten überprüfen. Wenn mehr als eine Pumpe installiert ist, Antiwirbelplatten einbauen
	Verschleiß an Lagern, Pumpenwelle	Austauschen
	Verschleiß der Gummistopfen der Pumpen-/Motorkupplung	Austauschen
	Fehlausrichtung zwischen Pumpe und Motor	Neu ausrichten
Motor stoppt nicht nach Betätigung der STOP-Taste	Das ist normal, wenn der Druck in der Anlage nicht wiederhergestellt ist	Automatikbetrieb mit Schalter „AUTOMATIC OFF“ deaktivieren, dann die STOP-Taste drücken
	Ausfall des Stopp-Elektromagneten/Schaltgeräts	Den Kraftstoffausschlusshebel, auf den der Elektromagnet wirkt, manuell betätigen

ELEKTRISCHE JOCKEYPUMPE

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
Wenn eine Zapfstelle an der Anlage geöffnet ist, startet die Pumpe nicht oder sie startet erst nach mehreren Sekunden	Der eingestellte P_{\min} -Wert ist zu niedrig oder es wurde eine Rückschlagklappe der Anlage nachgeschaltet. Die Einstellung des Parameters P_{\min} überprüfen	Die korrekte Verbindung zwischen Schaltgerät und Elektropumpe überprüfen
Die Pumpe schaltet sich ständig ein und aus	Die Anlage ist undicht	Die verschiedenen hydraulischen Anschlüsse überprüfen. Am Display überprüfen, ob bei geschlossenen Zapfstellen ein Druckabfall vorliegt. Schaltgerät überprüfen. Überprüfen, ob möglicherweise Schmutz in der Rückschlagklappe vorhanden ist und sie dadurch nicht ordnungsgemäß schließen kann. Gegebenenfalls mit Druckluft reinigen. Einen kleinen Membrandruckbehälter am Ausgang des Schaltgeräts installieren

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
Das Gerät signalisiert häufig Trockenlauf	Während des Stillstands der Anlage entleert sich das Ansaugrohr der Pumpe, was die Pumpe beim nächsten Start daran hindert, ordnungsgemäß zu arbeiten	Dichtigkeit der Fußventile überprüfen
Bei sehr geringem Durchfluss arbeitet die Pumpe ungleichmäßig	Die Durchflusswerte sind zu niedrig. Da dies vom Gerät nicht erfasst werden kann, kommt es zum Stopp der Elektropumpe.	Einen kleinen Membrandruckbehälter (1 – 2 Liter) installieren, um die Anlage flexibler zu machen und die Anzahl der Wiedereinschaltungen zu reduzieren
Der Anlagendruck ist über den eingestellten P_{\max} -Wert gestiegen	Wenn Frost- oder Blockierschutzvorrichtungen für mechanische Bauteile aktiviert wurden, kann ein Druckanstieg über die eingestellten Werte hinaus auftreten, da die Pumpe unabhängig von den programmierten Werten von P_{\max} und P_{\min} 15 Sekunden lang zum Starten gezwungen wird	Anlagendruck reduzieren
Schaltgerät lässt sich nicht einschalten	Die Platine könnte beschädigt worden sein	Prüfen und austauschen
Der Motor startet nicht	Fehlende Spannungsversorgung	Anschlüsse und Schaltgerät überprüfen
	Der Druckschalter ist auf einen niedrigeren Wert eingestellt als die Hauptpumpe	Überprüfen Neu kalibrieren
	Kurzschluss in den Wicklungen	Wicklungen in der Werkstatt überprüfen
	Temperaturschutz hat ausgelöst	Auslegung der Stromversorgungsleitung überprüfen Sicherstellen, dass die Pumpe nicht blockiert ist und die Kalibrierung des Druckschalters sowie die Vorfüllung des Autoklaventanks überprüfen
	Fehler am Schaltgerät/inkorrekte Anschlüsse	Überprüfen
	Drehrichtung ändern	Zwei Phasen am Netzanschluss vertauschen
Die Pumpe fördert kein Wasser oder hat einen sehr geringen Förderstrom bzw. Förderhöhe	Saugtiefe zu hoch Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen
	Falscher Durchmesser von Rohrleitung und Saugventilen Pumpe in Kavitation	Berechnungen basierend auf dem NPSHr-Wert der Pumpe überprüfen
	Lufteintritt in der Saugleitung	Überprüfen, ob es keine Undichtigkeiten in der Saugleitung gibt
	Teilweise/vollständig geschlossene Absperrventile	Saug- und Druckventile öffnen
	Verschleiß an Pumpe	Überprüfen und reparieren
	Pumpen-Laufrad blockiert	Überprüfen und reparieren
	Verstopfter Filter	Überprüfen und reparieren
	Motor erreicht die Nenndrehzahl nicht	Siehe nächster Punkt
Motor erreicht die Nenndrehzahl nicht	Spannung am Motor zu niedrig	Versorgungsspannung, Anschlüsse und Kabelquerschnitte der Stromzuführungsleitung überprüfen
	Falsche Kontakte im Leistungsschütz oder Problem mit dem Anlasser	Überprüfen und reparieren
	Phasenausfall	Leitung, Anschluss und Sicherungen überprüfen
	Falscher Kontakt in Stromversorgungskabeln	Festigkeit der Klemmen-Verbindungen überprüfen
	Erdung oder Kurzschluss an Wicklung	Motor ausbauen und im Werk reparieren lassen
Anlage arbeitet nach dem Start nicht unter Last	Unzureichende Auslegung des Schalters und der Sicherungen der Stromversorgungsleitung	Neu auslegen und austauschen
	Unzureichende Spannung	Spannungsversorgung überprüfen

STÖRUNG	URSACHE	BESEITIGUNG
	Pumpe blockiert	Rotierendes Bauteil entfernen und überprüfen
Am Motorgehäuse liegt Spannung an	Leitungs- und Erdungskabel vertauscht	Elektrische Anschlüsse überprüfen
	Feuchte oder gealterte Isolierung	Motor trocknen oder neu wickeln
	Kurzschluss zwischen Klemmen und Außengehäuse	Isolierung zwischen Klemmen und Gehäuse überprüfen
	Überlast der teilweise blockierten Pumpe	Ausbauen und überprüfen
Anormale Erwärmung der Außenfläche des Motors	Umgebungstemperatur höher als 40 °C	Umgebung klimatisieren
	Spannung höher/niedriger als Nennwert	Vorgeschaltete Spannungsversorgung überprüfen
	Fehlen einer Phase	Spannungsversorgung und Sicherungen überprüfen
	Unsymmetrische Spannungen auf den drei Phasen	Spannungsversorgung überprüfen
Plötzliches Abfallen der Drehzahl	Sofortige Überlast/Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe demontieren
	Einphasiger Betrieb	Spannungsversorgung und Sicherungen überprüfen
	Spannungsabfall	Spannungsversorgung überprüfen
Magnetisches Rauschen, plötzlicher Pfeifton	Kurzschlüsse in der Motorwicklung	Im Werk reparieren lassen
	Schlupf zwischen Stator und Rotor	Im Werk reparieren lassen
	Gelöste Bolzen	Überprüfen und anziehen
	Schrauben der Lüfterhaube gelöst	Überprüfen und anziehen
	Schlupf zwischen Lüfter und Motor-Abdeckung	Korrekten Abstand herstellen und wieder montieren
Mechanische Geräusche	Fremdkörper im Motor oder in der Pumpe	Ausbauen und entfernen
	Lager nicht ausreichend geschmiert bzw. verschlissen/brüchig	Mit Fett schmieren oder austauschen
	Fehlen von Schwingungsdämpfern an der Anlage	Reparieren
Anormale Vibrationen	Pumpe in Kavitation	Auslegung der Anlage überprüfen
	Wasser mit hohem Luftgehalt	Überprüfen, ob in der Saugleitung keine Undichtigkeiten vorhanden sind. Abstand zwischen den Pumpeneinheiten überprüfen. Wenn mehr als eine Pumpe installiert ist, Antiwirbelplatten einbauen
	Verschleiß an Lager bzw. Pumpen-/Motorwelle	Austauschen
	Drehrichtung ändern	Zwei Phasen am Netzanschluss vertauschen
Die Pumpe stoppt nicht automatisch	Unzureichender Ausschalt-Druck des Druckschalters im Verhältnis zu Pumpeneigenschaften	Kalibrierung überprüfen
	Inkorrekte Einstellung des Druckschalters	Kalibrierung überprüfen
Die Pumpe schaltet sich wiederholt ein und aus	Inkorrekte Membrandruckbehältergröße oder unzureichender Vorpressdruck	Auslegung und/oder Vorpressdruck überprüfen

13 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, muss immer die Serien- oder Artikelnummer angegeben werden. **Technische Änderungen vorbehalten!**

13.1 Empfohlene Ersatzteilkhaltung

Um ein schnelles Eingreifen und die Wiederherstellung der Anlage zu gewährleisten, ist die Bevorratung der folgenden Ersatzteile empfohlen:

Hauptpumpe mit Elektromotor

- 1x Ersatzteilset Gleitringdichtung
- 1x Anlaufdruckschalter
- 1x Spule für Stufenrelais
- 1x Satz Hauptsicherungen

Hauptpumpe mit Dieselmotor

- 1x Ersatzteilset Gleitringdichtung
- 1x Satz Hauptsicherungen
- 1x Anlaufdruckschalter
- 1x Starter-Set
- 2x Kraftstofffilter
- 2x Ölfilter
- 2x Riemensets
- 2x Einspritzdüsen für Dieselmotor
- 1x kompletter Satz Armaturen
- 1x kompletten Satz Dichtungen und Schläuche für Öl- und Kraftstoff-Kreislauf
- 1x Satz Werkzeuge laut Motoranleitung

Jockeypumpe

- 1x Ersatzteilset Gleitringdichtung
- 1x Anlaufdruckschalter
- 1x Satz Hauptsicherungen

14 Entsorgung

14.1 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.

**HINWEIS****Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

14.2 Dieselmotor

Der Dieselmotor enthält bauartbedingt Motoröl und Dieselmotorkraftstoff. Diese Betriebsmittel sind umweltschädlich und dürfen nicht in das Erdreich oder in Gewässer gelangen.

Alle Angaben zur Entsorgung der Motoranleitung entnehmen. Wenn die Informationen zur Entsorgung fehlen oder unvollständig sind, Kundendienst des Motorherstellers kontaktieren.

14.3 Batterie/Akku

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Batterien und Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.



HINWEIS**Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

Betroffene Batterien und Akkus werden mit diesem Symbol gekennzeichnet. Unterhalb der Grafik erfolgt die Kennzeichnung für das enthaltene Schwermetall:

- **Hg** (Quecksilber)
 - **Pb** (Blei)
 - **Cd** (Cadmium)
-





wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com