

Montage- und Betriebsanleitung

Sicherheitstrennstation STS Druckerhöhungsanlage DEA

Gültig ab 01.06.2023

Inhalt	Seite
Über dieses Buch	3
Sicherheit	4
Allgemeines zum Thema Sicherheit	5
Sicherheitshinweise	7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	10
Aufbau und Funktion	11
Allgemeines	12
Ausführung	13
Betriebsarten	16
Trockenlaufschutz	18
In- und Außerbetriebnahme	19
Transport und Zwischenlagerung	20
Aufstellung	21
Anschluss- und Umgebungsbedingungen	23
Anschluss und Montage	24
Elektrischer Anschluss	27
Inbetriebnahme	28
Außerbetriebnahme	34
Bedienung	35
Schaltschrank	36
Steuereinrichtung	38
Schaltgeräte einstellen	44
Betrieb und Instandhaltung	45
Betreiberpflichten	46
Wartungsintervalle	46
Anhang	47
Anlagenschema	48
Stückliste	52
Variablenliste	53
EG-Konformitätserklärung	58

Über dieses Buch

Ziel

Diese Montage- und Betriebsanleitung beschreibt Montage, Betrieb und Wartung sowie Funktion und Anwendung der Druckerhöhungsanlage.

Gültigkeit

Diese Montage- und Betriebsanleitung richtet sich an Monteure, zuständiges Fachpersonal und den Betreiber der Druckerhöhungsanlage. Entsprechende Fachkenntnisse werden vorausgesetzt.

Revisionen	Revisionsnummer	Datum	Änderung
	1	02/2017	

Benutzerhinweis

Diese Anleitung ist Bestandteil der Druckerhöhungsanlage und muss stets zugänglich sein.

Mitgelte Dokumentation

Diese Montage- und Betriebsanleitung für die Druckerhöhungsanlage der Baureihen DEA-FL und STS FL ist in Verbindung mit folgenden Dokumenten zu benutzen:

- elektrische Schalt- und Klemmenpläne
- Datenblätter für die Drucktransmitter
- Betriebsanleitungen für die Pumpen

Haftung

Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH behält sich das Recht vor, die Dokumentation ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern oder zu ergänzen. Für Druckfehler und dadurch entstandene Schäden übernimmt Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH keine Haftung.

Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen von uns erstellt. Sollten Sie trotzdem Fehler oder Unklarheiten feststellen, bitten wir Sie uns dies mitzuteilen.

Kontakt

Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH
Peter-Sander-Str. 43
55252 Mainz-Kastel
Tel.: 0 61 34-27 19 610
info@loeschwassersysteme.com
www.loeschwassersysteme.com

Sicherheit

Überblick

Einführung

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Informationen zum Thema Sicherheit. Einerseits wird erläutert, wie die unterschiedlichen Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung dargestellt sind, sodass Sie sie schnell erfassen können. Andererseits beinhaltet das Kapitel einen Gesamtüberblick über alle in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sowie Informationen zu den Pflichten von Betreiber und Personal.

Es sind nicht nur die in diesem Kapitel aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die in den anderen Kapitel aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise, z. B. für den privaten Gebrauch.

In diesem Kapitel

Allgemeines zum Thema Sicherheit	5
Sicherheitshinweise	7
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	10

Allgemeines zum Thema Sicherheit

Beachtung der Betriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Montage- und Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Die Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil der Druckerhöhungsanlage und muss stets – gut sichtbar und griffbereit – am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Sicherheitshinweise in Handbüchern von Zubehör- und Zulieferteilen sind zu beachten.

HINWEIS

Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Montage- und Betriebsanleitung betreffen die Standardausführung. Diese Anleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können. Voraussetzung für die Handhabung der Anlage ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal. Sofern nicht alle Informationen und Anweisungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung gefunden werden, fragen Sie bei der nächstgelegenen Niederlassung. Der Hersteller übernimmt für die Anlage keine Verantwortung, wenn diese Montage- und Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Druckerhöhungsanlagen sind für Feuerlöschanlagen, für die Wasserversorgung und zur Druckerhöhung für Trink- und Brauchwasser in Gebäuden, der Industrie sowie für die Beregnung oder Bewässerung konzipiert.

HINWEIS

Für andere Einsätze oder Zweckentfremdung ohne Freigabe von Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. In den Datenblättern sowie auf Anfrage angegebene Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Eigenmächtiger Umbau

Umbauten oder Veränderungen an der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

HINWEIS

Die Verwendung anderer als originaler Ersatzteile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Ersatzteile und Zubehör

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Anlage negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

HINWEIS

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Lemhöfer Dienstleistungen ausgeschlossen.

Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen



Die vollautomatischen Druckerhöhungsanlagen zu Feuerlöschzwecken entsprechen hinsichtlich Aufbau und Funktion der DIN 1988 und der DIN 14462. Die Anlagen können nur störungsfrei betrieben werden, wenn sie sorgfältig montiert und richtig gewartet werden. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung beachtet wird. Die Montage- und Betriebsanleitung berücksichtigt jedoch nicht die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen. Für deren Einhaltung – auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals – ist der Betreiber verantwortlich.

Zitierte Normen

DIN EN ISO 7010:2012-10 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen

Typenschild

Das Typenschild an der Anlage nennt den Anlagentyp und die Werks-Nummer. Bei Rückfragen, Nachbestellungen und insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen geben Sie diese bitte stets an. Im Schadensfall wenden Sie sich bitte an Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH.

 ANLAGENTECHNIK		
Typ STS S-R-FL 45-60	Werks-Nr. 23603275	Projekt-Nr. 23200-17
Volumenstrom 18 m ³ /h	Förderhöhe 81,0 m	Baujahr 06/2023
P _n 7,5 kW	U _n 400 V, 50HZ	U _{Steu} 24 VDC
I _n 14 A	I _{max} Vorsicherung 25 A	Schutzart IP 54
Peter-Sander-Str. 43 55252 Mainz-Kastel	Tel. 0 61 34 - 27 19 610	info@loeschwassersysteme.com www.loeschwassersysteme.com 

Sicherheitshinweise


Klassifizierung


Diese Anleitung beinhaltet Sicherheitsanweisungen, die Sie zur eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Materialschäden befolgen müssen.

Die Sicherheitsanweisungen sind in drei Gefahrenklassen eingeteilt. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Schwere der Verletzungen, die die Nichtbeachtung dieser Anweisungen zur Folge haben kann.

Die folgenden Zeichen und Benennungen werden verwendet:

 GEFAHR
GEFAHR kennzeichnet eine Anweisung, deren Nichtbeachtung den Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird.

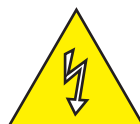
 WARNUNG
WARNUNG kennzeichnet eine Anweisung, deren Nichtbeachtung den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben kann.

 VORSICHT
VORSICHT kennzeichnet eine Anweisung, deren Nichtbeachtung Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS
Die Verwendung anderer als originaler Ersatzteile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Warnzeichen

Zusätzlich zum allgemeinen Warnzeichen (W001, Ausrufezeichen auf gelbem Hintergrund) enthalten die Sicherheitsanweisungen je nach Gefahr zusätzliche Warnzeichen, z. B. bei Warnung vor elektrischer Spannung (W012 nach DIN EN ISO 7010:2012-10):



Hinweise an der Anlage

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Zu diesen Hinweisen gehören die folgenden:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

Nichtbeachtung

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Anlage zur Folge haben. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen
- Gefährdung der Trinkwasserhygiene
- Beschädigung von Einrichtungen und Bauwerken

HINWEIS

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Allgemein

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Anlage durch den Hersteller/Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Sorgfaltspflicht Personal

- Montage- und Demontearbeiten dürfen nur von geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.
- Vor Wartungs-, Inspektions- und Montearbeiten ist die Anlage abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Beim Austausch von Bauteilen dürfen nur die vom Hersteller freigegebenen Bauteile verwendet werden.

Pflichten des Betreibers

Nur Personal, das in Sicherheitsfragen und in der Handhabung der Anlage unterwiesen ist, darf die Anlage montieren, bedienen und warten.

- Heiße oder kalte Anlagenteile, die Gefahren verursachen, müssen bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Schutzeinrichtungen wie der Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z. B. Kupplung) dürfen nicht entfernt werden, solange die Anlage sich in Betrieb befindet.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z. B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Anzeigen und Stellteile müssen lesbar und leicht zugänglich sein und dürfen nicht verstellt werden, sodass sie sicher und gefahrlos erreichbar sind. Fehlerhafte Beschriftungen sind sofort zu ersetzen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu finden Sie z. B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Elektrische Spannung



WARNUNG

GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG

Lassen Sie grundsätzlich alle Arbeiten an der Elektrik durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person im Sinne der DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1:2012-10) durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Tod, Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Montage, Inspektion und Wartung

WARNUNG

VERLETZUNGSGEFAHR

- Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Beachten Sie vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Anlage folgende 5 Sicherheitsregeln:
 1. Freischalten.
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
 3. Spannungsfreiheit feststellen.
 4. Erst erden und dann kurzschließen.
 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
- Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.
- Setzen Sie sofort nach Beendigung aller Arbeiten die Sicherheits- und Schutz-einrichtungen wieder in Betrieb und überprüfen Sie ihre Funktionsfähigkeit.
- Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Kapitel Inbetriebnahme (siehe S. 27) aufgeführten Punkte zu beachten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Tod, Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Aufbau und Funktion

Überblick

Einführung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Aufbau und Funktion der Druckerhöhungsanlage und zu den technischen Möglichkeiten, diese zu betreiben.

In diesem Kapitel

Allgemeines	12
Ausführung	13
Betriebsarten	15
Trockenlaufschutz	17

Allgemeines

Möglichkeiten

Es gibt folgende Möglichkeiten, die Druckerhöhungsanlage zu betreiben:

Anzahl der Pumpen	Betrieb	Druckart
1-Pumpenbetrieb	/	– Vorlagebehälter (drucklos) – Vordruckbetrieb (in Leitungssystem integriert)
2-Pumpenbetrieb	– Wechselbetrieb – Kaskadenbetrieb – Flutbetrieb	

Baureihen

Baureihe	Betrieb
1-Pumpenbetrieb	/
2-Pumpenbetrieb	– Wechselbetrieb – Kaskadenbetrieb – Flutbetrieb

Anschluss

Die Druckerhöhungsanlage zu Feuerlöschzwecken (FL) wird anschlussfertig geliefert. Die Anlagenschaltung ist für den mittelbaren und unmittelbaren Anschluss an das Wasserversorgungsnetz ausgelegt. Bei mittelbarem Anschluss an das Trinkwassernetz (Ausführung STS) erfolgt die Lieferung in zwei Teilen. Vor Ort sind der Vorlagebehälter und die Druckerhöhungsanlage zu einer Einheit zusammenzufügen.

Antrieb

Der Antrieb erfolgt durch oberflächengekühlte Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren 400 V, 50 Hz, IP 55, Isolationsklasse F

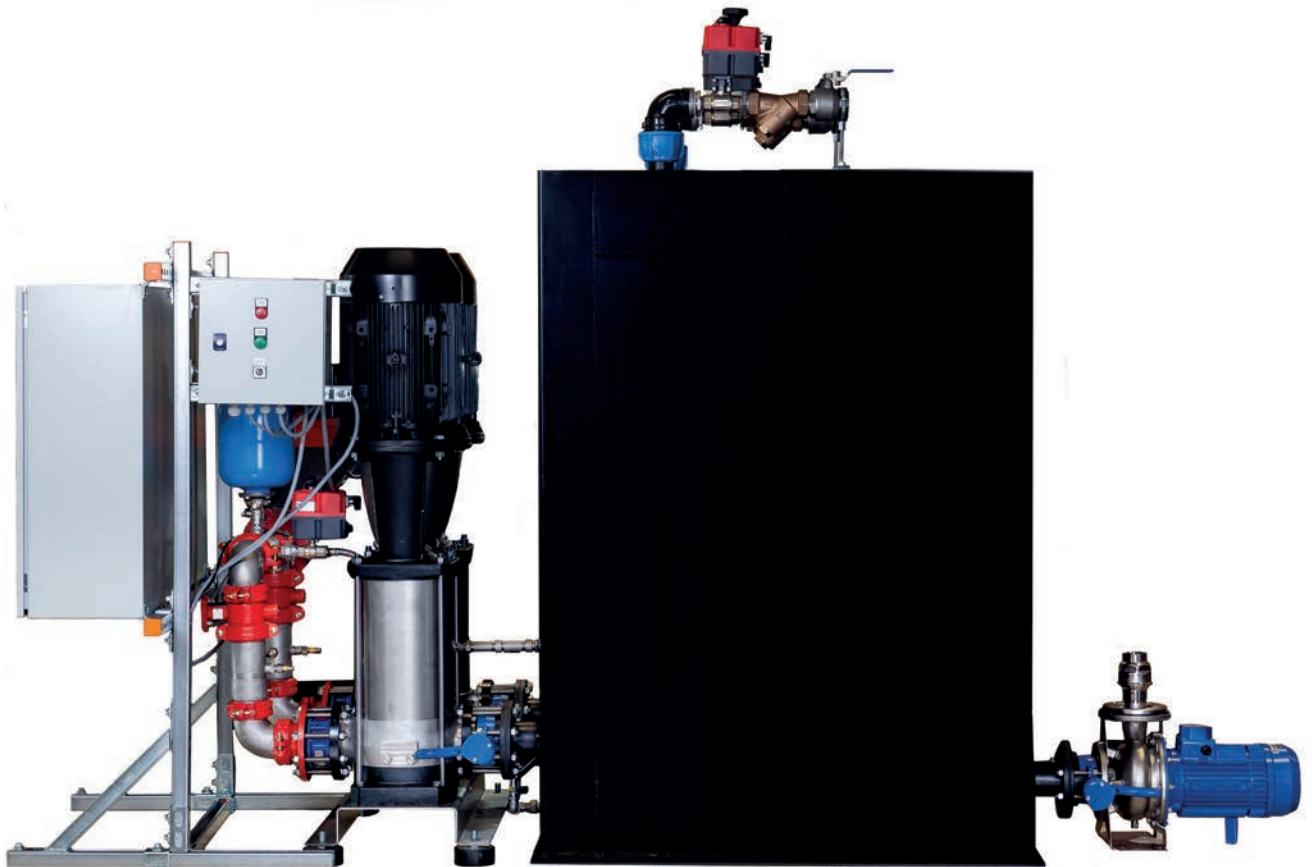
- bis 3,0 kW 230/400 V, 50 Hz, Direkteinschaltung
- bis 4,0 kW Bauform
- ab 4,0 kW 400/690 V, Sanftanlauf
- ab 5,5 kW Bauform

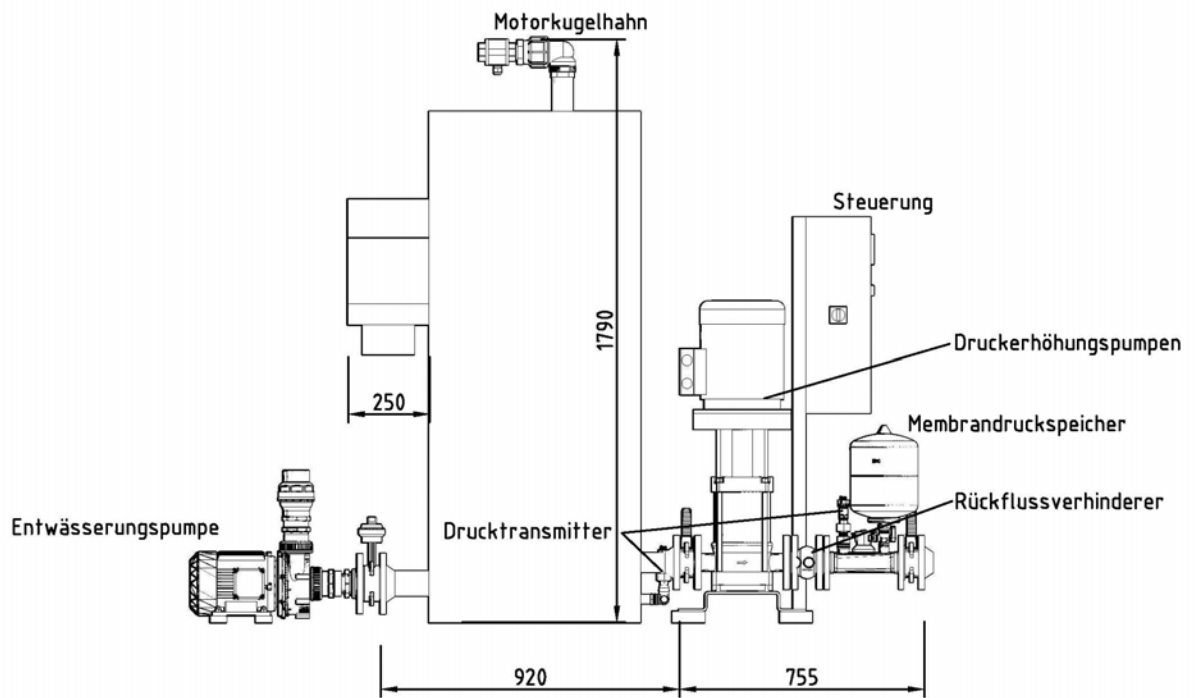
Ausführung

Aufbau

Die Anlage besteht aus bis zu zwei mehrstufigen Hochdruckkreiselpumpen mit vorlaufseitiger Absperrarmatur. Der Rückflussverhinderer auf der Druckseite verhindert, dass die Pumpen bei Stillstand rückwärts durchströmt werden und entlastet die Gleitringdichtung. Im Betrieb mit Vorlagebehälter wird verhindert, dass es auf der Druckseite zu einem Druckabfall und somit zu einem ständigen Einschalten der Druckerhöhungspumpen kommt. Im Leitungsstrang befinden sich der durchströmte Steuerbehälter und zwei Drucktransmitter.

Um eine Demontage der Pumpe zu ermöglichen, ohne das Rohrleitungssystem vollständig zu entleeren, ist jeweils vor und nach der Pumpe eine Absperrklappe montiert. Die Anlagenverrohrung ist per Gewindeflansch spannungsfrei an der Pumpe befestigt. Der Schaltkasten ist am Rahmen befestigt und mit dem Motor und den Steuer- und Kontrollorganen der Druckerhöhungsanlage verbunden. Am Grundrahmen sind Schwingungsdämpfer montiert, um eventuell auftretende Schwingungen nicht auf den Baukörper zu übertragen.





Bestandteile

Die Druckerhöhungsanlage besteht aus folgenden Komponenten:

- 1 Vorlagebehälter (bei mittelbarem Anschluss) zum Anschluss von bis zu 2 Pumpen
- 1 Schaltkasten je Pumpe
- 1 Membrandruckbehälter
- 1 Rückflussverhinderer je Pumpe
- 2 Absperrorgane je Pumpe
- 1 Drucktransmitter je Pumpe (Enddruck)
- 1 Fließsensor
- 1 Trockenlaufschutz je Pumpe (Drucktransmitter Vordruck)
- 1 Probierventil je Pumpe
- 1 Nachspeiseeinheit je Pumpe (im Zulaufbetrieb)
- 1 Entwässerungspumpe (optional)
- 2 Montage- und Betriebsanleitungen sowie Schalt- und Klemmenplan

Für die Montage des Vorlagebehälters (Baureihe STS) werden folgende Komponenten mitgeliefert:

4/8 Gewindestifte M16 (bei DN 50)

8/16 Gewindestifte M16 (bei DN 65, DN 80, DN 100)

8/16/32 Muttern M16

Für die Montage der Entwässerungspumpe (Baureihe STS) werden folgende Komponenten mitgeliefert:

4 / 8 Gewindestifte M16

8 / 16 / 32 Muttern M16

Die Bestandteile sind auf einem Grundrahmen montiert, anschlussfertig verrohrt und verdrahtet. Die Anlage wird mit Sanftanlaufsteuerung (Hochlauf mit linearer Spannungsrampe) geliefert und sollte im Zulaufbetrieb arbeiten.

Wirkungsweise

Im Automatikbetrieb wird die Anlage durch einen in der Enddruckseite angeordneten Drucktransmitter automatisch ein- und ausgeschaltet. Zur Vermeidung von häufigen Schaltvorgängen bei geringen Druckschwankungen ist ein Membrandruckspeicher in der Druckleitung montiert.

Zur Vermeidung häufiger Ein- und Ausschaltvorgänge während einer geringen Abnahme, z. B. bei Nutzung der Selbsthilfe eines Wandhydranten, ist ein Fließsensor auf der Enddruckseite verbaut. Die Druckerhöhungspumpe wird erst abgeschaltet, wenn keine Entnahme mehr erfolgt.

Auf der Vordruckseite ist ein Drucktransmitter zur Überwachung des Vordrucks bzw. der Behälterfüllstände eingebaut. Im Vordruckbetrieb dient dieser zur Ansteuerung einer Trinkwasserabschottung und zur Regelung des Trockenlaufschutzes. Bei Verwendung eines Vorlagebehälters werden zusätzlich die Nachspeisung des Behälters und die Überlaufmeldung mit dem Drucktransmitter gesteuert.

Betriebs- und Störmeldungen werden in der Klartextanzeige auf der Fronttür ausgegeben, eine Sammelstörmeldung kann potentialfrei an einen Gebäudeleitrechner oder eine ständig besetzte Stelle weitergegeben werden. Weitere potentialfreie Meldungen, die weitergegeben werden können sind:

- Betrieb der Druckerhöhungspumpe
- Überlauf des Behälters
- Aktivierung des Trockenlaufschutzes

Betriebsarten

Automatikbetrieb Einpumpenanlage

Wird ein Ventil einer Löschwasserentnahmestelle geöffnet, so sinkt der Druck im Löschwassernetz. Der Druckabfall wird von der Steuerung mittels des auf der Enddruckseite vorhandenen Drucktransmitters festgestellt.

Wenn ...	dann ...
der gemessene Wert den zuvor festgelegten Einschaltdruck unterschreitet,	gibt die Steuerung den Einschaltbefehl an das Einschaltelement (z. B. Sanftanläufer) und die Druckerhöhungspumpe wird gestartet.
der in der Steuerung definierte Ausschaltdruck erreicht wird,	wird die eingestellte Nachlaufzeit aktiviert.
der gemessene Enddruck unter den Einschaltdruck sinkt,	wird der Nachlaufzeitgeber abgeschaltet und die Druckerhöhungspumpe bleibt eingeschaltet.
der Einschaltdruck nicht unterschritten wird,	wird die Druckerhöhungspumpe nach Ablauf der Nachlaufzeit abgeschaltet.

Automatikbetrieb Kaskade

Die Anlage wird durch einen in der Enddruckseite angeordneten Drucktransmitter automatisch ein- und ausgeschaltet.

Wenn ...	dann ...
der Einschaltdruck p_E unterschritten ist,	wird die Grundlastpumpe eingeschaltet.
die Grundlastpumpe den augenblicklichen Bedarf deckt und ein Druck größer p_E und kleiner p_A gehalten wird,	läuft die Grundlastpumpe, bis der Bedarf zurückgeht und der Ausschaltdruck p_A erreicht ist.
die erste zugeschaltete Pumpe den Bedarf nicht decken kann,	sinkt der Druck wieder unter p_E und die Spitzenlastpumpe wird mit einer Einschaltverzögerung von 2 Sekunden zugeschaltet.

Bei richtiger Auslegung der Anlage nach DIN 1988 muss der Bedarf ohne Reservepumpe gedeckt sein. Bei rückläufigem Bedarf schalten die Pumpen nach Ablauf der Mindestlaufzeit nacheinander wieder ab. Dabei wird die zuerst eingeschaltete Pumpe zuletzt ausgeschaltet.

Automatikbetrieb Wechsel

Es läuft immer nur eine Pumpe. Beim Einschalten werden die Pumpen getauscht. So ist eine gleichmäßige Auslastung der Pumpen gewährleistet.

Automatikbetrieb Master-Slave

Es läuft immer nur eine Pumpe. Nach dem Abschalten wird der Einschaltbefehl auf den Schaltschrank, der nicht aktiv ist (Pumpe ist nicht gelaufen), übertragen.

Handbetrieb

Steht der Wahlschalter auf Handbetrieb, kann die jeweilige Pumpe unabhängig von der Automatik (Drucktransmitter bzw. Fern-Ein/-Aus) manuell ein- und ausgeschaltet werden. Dies sollte jedoch nur unter Beachtung der hydraulischen Bedingungen (maximal zulässiger Anlagendruck) und nur für kurzzeitigen Betrieb, wie z. B. die Drehrichtungskontrolle, vorgenommen werden. Wird mit der Stellung Hand ein Notbetrieb gefahren, weil z. B. die Automatik ausgefallen ist, ist dafür zu sorgen, dass die Pumpe immer genügend Durchfluss hat (siehe S. 17).

VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Beachten Sie, dass der Handdauerbetrieb ein reiner Notbetrieb ist. Um bei Handbetrieb eine Überhitzung des Fördermediums bzw. der Pumpe bei Nullentnahme zu vermeiden, ist unbedingt eine Mindestfördermenge erforderlich (siehe S. 17).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Behälterbetrieb

Der Anschluss an das Trink- bzw. Betriebswassernetz erfolgt indirekt über einen freien Auslauf gemäß DIN EN 13076 und DIN EN 13077.

Vorlaufbetrieb

Der Anschluss an das Trink- bzw. Betriebswassernetz erfolgt direkt.

Trockenlaufschutz

Überblick

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Druckerhöhungsanlage zu Feuerlöschzwecken gegen Trockenlauf zu schützen:

- bei Zulaufbetrieb aus Behälter: mittels Drucktransmitter
- bei Vordruckbetrieb über 1,0 bar Fließdruck: mittels Drucktransmitter in der Zulaufleitung

Die Trockenlaufschutzfunktion ist bei Automatik- und Handbetrieb aktiviert.

Trockenlaufschutz mit Drucktransmitter

Der Drucktransmitter ist bereits im Schaltschrank angeschlossen und wird nach Kundenangaben zum Vordruck bereits im Werk eingestellt. Die Werte sind bei der Inbetriebnahme zu überprüfen und anzupassen.

Trockenlaufschutz mit Drucktransmitter in Zulaufleitung

Bei Anlagen mit Trockenlaufschutz durch Drucktransmitter in der Zulaufleitung oder im Vorbehälter schaltet sich die Anlage nach Störung durch Wassermangel wieder automatisch ein, wenn der eingestellte Mindestvordruck oder die Mindestniveauhöhe erreicht sind.

Mindestfördermengen

Im Handbetrieb betragen die Mindestfördermengen je nach Pumpe:

Pumpe	Mindestfördermenge
EVMS 1	1,2 m ³ /h
EVMS 3	3,6 m ³ /h
EVMS 5	6,0 m ³ /h
EVMS 10	12,0 m ³ /h
EVMS 15	18,0 m ³ /h
EVMS 20	21 m ³ /h
EVMS 32	24,0 m ³ /h
EVMS 45	36,0 m ³ /h
EVMS 64	72,0 m ³ /h
EVMS 90	96,0 m ³ /h

Beispiel: Ein geöffneter Wasserhahn ½" entspricht einem Verbrauch von ca. 800 bis 1000 l/h.

In- und Außerbetriebnahme

Überblick

Einführung

Dieses Kapitel enthält Informationen, die für die In- und Außerbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage wichtig sind.

In diesem Kapitel

Transport und Zwischenlagerung	20
Aufstellung	21
Anschluss- und Umgebungsbedingungen	23
Anschluss und Montage	24
Elektrischer Anschluss	27
Inbetriebnahme	28
Außerbetriebnahme	34

Transport und Zwischenlagerung

Verpackung

Sowohl die Druckerhöhungsanlage als auch der Vorlagebehälter sind für Transport und Zwischenlagerung auf Palette verpackt und mit Folie eingewickelt.

Transportschäden

Achten Sie bei Übernahme der Anlage auf Transportschäden und lassen Sie diese gegebenenfalls durch die Speditionsfirma bestätigen. Wird ein Schaden nicht unmittelbar nach Erhalt der Anlage beim Spediteur angezeigt, verfallen sämtliche Ansprüche.

VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Schützen Sie die Anlage während des Transports oder der Zwischenlagerung vor Frost.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen, Materialschäden oder Schäden an der Umgebung zur Folge haben!

Auspacken

Packen Sie die Ware umgehend nach Erhalt aus. Reklamationen bezüglich fehlender Ware können zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr berücksichtigt werden.

Wenn Sie beim Auspacken feststellen, dass die **Verpackung Beschädigungen aufweist, die durch einen Sturz oder Ähnliches verursacht worden sein könnten, prüfen Sie das Aggregat bzw. den Behälter sorgfältig auf mögliche Beschädigungen und melden Sie umgehend beim Spediteur einen Transportschaden an.** Informieren Sie bitte zusätzlich unseren Kundendienst bei der Inbetriebnahme – auch wenn Sie keinen Schaden feststellen konnten. Nach dem Entfernen der Verpackung ist die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen zu lagern.

HINWEIS

Melden Sie Transportschäden umgehend nach Erhalt dem Spediteur gegenüber an. Anzeigen gegenüber dem Versender sind zwecklos und haben keine aufschiebende Wirkung.

Aufstellung

Aufstellungsort DEA

Die Löschwasserzentrale muss gut belüftet sein und überflutungssicher im Sinne von DIN 1988-600 und DIN EN 1717 sein. Der Aufstellraum muss über einen ausreichend dimensionierten Bodenablauf oder eine entsprechende Hebeanlage verfügen. Das Entwässerungssystem muss dabei mindestens die bei bestimmungsgemäßem Betrieb anfallenden Wassermengen ableiten können. Droht bei Störungen durch austretendes Wasser — z.B. über den Notüberlauf von Vorlagebehältern — ein nicht unerheblicher Schaden, so sind gegebenenfalls weitere Maßnahmen erforderlich.

Löschwasserzentralen müssen einen ausreichenden Schutz gegen unbefugten Zugriff durch Dritte sicherstellen und frei von Brandlasten, z. B. Lagerung oder ähnliche Fremdnutzung sein und ausreichend gegen Brandeinwirkung von außen geschützt sein.

Sie sollten sich in unmittelbarer Nähe zur Wasserzähleranlage befinden. Die Aufstellung der Anlagen in Bereichen mit Frostgefahr oder erhöhten Temperaturen von mehr als 35°C im 24h-Mittel, mit starker Staubbildung oder mit erhöhter Gefahr, wie z.B. in Räumen mit hoher Luftfeuchte, ist nicht zulässig.

Fundamente zur Aufstellung von Vorlagebehältern und Druckerhöhungsanlagen müssen die im Betrieb auftretenden Kräfte, Schwingungen und Stöße aufnehmen können und groß genug sein, um eine dauerhafte und sichere Abstützung der Gesamtinstallation sicherzustellen.

HINWEIS

Für die Unterbringung der Druckerhöhungsanlage zu Feuerlöschzwecken ist ein Raum zu wählen, der nicht in unmittelbarer Nähe von Schlaf- und Wohnräumen liegt.

Aufstellungsort Vorlagebehälter

Der Vorlagebehälter ist in der technischen Zentrale oder in einem frostsicheren, gut belüfteten, abschließbaren und anderweitig nicht benutzten Raum unterzubringen. Ein ausreichend bemessener Entwässerungsanschluss, mindestens in DN 150 (Kanalanschluss oder dgl.), ist erforderlich.

HINWEIS

Zur Sicherstellung der maximal abzuführenden Löschwassermenge (Zulaufmenge) ist die Bemessung entsprechend DIN 12056 durchzuführen. Kann nicht sichergestellt werden, dass die Löschwassermenge über das bauseitige Entwässerungssystem abgeführt werden kann, ist eine zusätzliche Entwässerungspumpe vorzusehen.

Zugänglichkeit

Die Druckerhöhungsanlage ist auf die mitgelieferten Schwingmetallelemente zu stellen. Um eine gute Zugänglichkeit zur Anlage oder deren Bauteilen zu haben, ist ausreichend Platz für die Aufstellung erforderlich. Zur Kühlung des Motors muss eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet sein.

HINWEIS

Behälter müssen so aufgestellt sein, dass sie möglichst allseitig besichtigt werden können und das Typenschild gut erkennbar ist.

⚠ VORSICHT

VERBRENNUNGSGEFAHR

Vermeiden Sie Berührungen mit dem Motorgehäuse. Der Motor ist nach Wärmeklasse F gebaut und kann außen an den Rippen Temperaturen bis zu 70° C erreichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Fundamentgestaltung

Die Bauweise der Druckerhöhungsanlage ermöglicht eine Aufstellung auf planbetoniertem Boden. Dabei wird die Standsicherheit der Anlage durch eine Dübelbefestigung im Boden erzielt. Zur Befestigung der Anlage auf dem Boden werden bei Bedarf die Innengewinde der Gummipuffer* verwendet. Die Druckerhöhungspumpen sind senkrecht (lotrecht) aufzustellen.

Die Bauweise des Vorlagebehälters erfordert eine Aufstellung auf planbetoniertem Boden. Der Behälter muss vollflächig aufliegen. Teilweise oder punktuelle Unterstützung des Behälters ist unzulässig.

HINWEIS

Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Installation der Anlage entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Aufstellung

Zur Aufstellung der Anlage ist die Verpackung zu entfernen. Die Vordruck- und Enddruckleitung der Anlage ist mit der Rohrleitung zu verbinden. Um den Behälter und die Druckerhöhungsanlage ist eine Umgehungsfläche mit einer Breite von mindestens 50 cm zu Inspektionszwecken vorzusehen.

Anschluss- und Umgebungsbedingungen

Fördermedium

Reines, kaltes Wasser in Trinkwasserqualität, chemisch und mechanisch nicht angreifend, Temperatur von +15° C bis +20° C

VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Falls eine Flüssigkeit mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Viskosität gefördert werden soll, achten Sie wegen der Änderung der hydraulischen Leistung auf die dann erforderliche Motorleistung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Umgebungstemperatur

Für die Druckerhöhungsanlage gelten folgende Temperaturgrenzwerte:

Arbeitszustand	Zulässige Werte	Bemerkung
Betrieb	0° C bis 40° C	Für Temperaturen über 40° C muss eine Leistungsreduktion um 1,5 % pro Grad vorgenommen werden. Hinweis: Die mittlere Temperatur darf 45° C nicht überschreiten.
Lagerung	bis 55° C	/

Bei Einsatz eines Vorlagebehälters darf die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreiten.

Luftfeuchtigkeit

- relative Feuchtigkeit max. 50 % bei 40° C

HINWEIS

Betauung ist nicht zulässig.

Luftverunreinigung

Die Luft darf trockenen Staub, wie er in Arbeitsräumen ohne besondere Staubentwicklung durch Maschinen vorkommt, enthalten. Nicht zulässig sind ungewöhnliche Staubmengen, Säuren, korrosive Gase, Salze etc.

Aufstellhöhe

- max. 1000 m über NN

HINWEIS

Bei größeren Aufstellhöhen ist eine Leistungsreduktion erforderlich.

Anschluss und Montage

Betriebsbereitschaft

Die Betriebsbereitschaft der Anlage ist vom Bauherrn oder seinem Beauftragten den zuständigen Stellen (meist WVU oder Gewerbeaufsichtsamt) anzuzeigen. Vor Inbetriebsetzung hat das Installationsunternehmen nachzuweisen, dass die Anschlussbedingungen (siehe S. 22) erfüllt sind. Vor Anschluss der Druckerhöhungsanlage an das Stromnetz hat sich der Betreiber über die einschlägigen VDE-Vorschriften zu informieren.



⚠️ WARNUNG

GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG

Lassen Sie die elektrische Zuführungsleitung nur von einer für derartige Arbeiten zugelassenen Fachkraft anschließen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Tod, Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Anschlüsse

Ein ausreichend bemessener Entwässerungsanschluss (Kanalanschluss oder dgl.) ist erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass das möglicherweise anfallende Wasser sicher abgeführt werden kann. Der Abwasseranschluss muss mindestens DN 150 betragen und darf nicht kleiner als der Anschluss des Vorlagebehälters sein. Der Abwasseranschluss ist gemäß DIN EN 12056 auszulegen. Hierbei ist der maximal mögliche Volumenstrom der Nachfülleinheit anzusetzen.

Installation der Rohrleitungen

Rohrleitungen sind unbedingt spannungsfrei zu installieren. Zur Ableitung von dynamischen Kräften ist es eventuell erforderlich, Festpunkte vorzusehen. Die Befestigung ist nach Leitungsanlagenrichtlinie (LAR) vorzusehen.

HINWEIS

Bei Saugbetrieb müssen Pumpe und Saugleitung restlos gefüllt sein. Die Saugleitung zur Pumpe muss steigend verlegt werden, Übergänge zu größeren Nennweiten müssen exzentrisch ausgeführt werden. Hochpunkte in der Zuleitung sind nicht zulässig.

Druckreduzierung in der Zuleitung Vorlagebehälter

Bei Fließdrücken über 3,0 bar in der Trinkwasserzuleitung sind diese mittels einer einstellbaren Druckreduzierblende (LD 303) so einzuregulieren, dass eine Ableitung der anfallenden Wassermengen über den Notüberlauf der Trinkwasser-Trennstation erfolgen kann und kein Wasser aus dem freien Auslauf austritt.

Feinfilter sind in Löschwasser-Leitungssystemen unzulässig.

Ab einem Fließdruck von 4,5 bar in der Nachspeisung ist ein Druckminderer zwingend erforderlich.

HINWEIS

Bei Zulaufdrücken von mehr als 4,5 bar besteht die Gefahr des Lufteintrags in die Druckerhöhungspumpen. Die Druckerhöhungspumpen sind dann nicht mehr in der Lage, zu fördern und laufen heiß. Die Zerstörung der Druckerhöhungspumpe ist die Folge. Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH lehnt jegliche Haftungsansprüche hierfür ab.

Druckloser Vorlagebehälter

- Reinigen Sie den Behälter gründlich vor dem ersten Befüllen. Entfernen Sie eventuell vorhandene Späne aus der Fertigung.

Die Reinigung ist zu dokumentieren und den Prüfungsunterlagen beizufügen.

- Richten Sie den Behälter aus und fixieren Sie die Absperrklappen am Auslaufflansch.
- Führen Sie die Druckerhöhungsanlage an die Absperrklappen heran und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Gewindestangen und Muttern.

Pumpen-Notentwässerung

Die DIN 1988, DIN EN 12056 und DIN 14462 schreiben eine sichere Entwässerung der maximal anfallenden Wassermengen für die Verwendung einer Sicherheitstrennstation vor. Durch einen Notüberlauf und eine Aufstellung oberhalb der Rückstauenebene in überflutungssicheren Räumen ist dies möglich.

Ist dies nicht gewährleistet, fordern die DIN EN 12056-4 sowie die DIN 1986-100 den Einsatz einer Pumpen-Notentwässerung.

Die Funktion der Pumpen-Notentwässerung wird durch die Steuerung der STS sichergestellt.

Bei Erreichen eines kritischen Füllstandes im Vorlagebehälter (z. B. Störung Trinkwasser-Nachspeisearmatur), starten die Pumpen und die Flutarmatur öffnet. Die anfallende Wassermenge wird in Freispiegelentwässerung abgeleitet. Bei Entwässerung auf eine Freifläche sind die Verkehrssicherungspflichten zu beachten!

Im Winter besteht Gefahr durch Eisbildung auf Gehwegen oder Straßen.

Einregulierung

Bei der Inbetriebnahme ist zu gewährleisten, dass die maximal anfallenden Wassermengen ohne Gefährdung von Wert- und Sachgütern abgeleitet werden können. Bei Auslösung der Pumpen-Notentwässerung über Handbetrieb ist zu prüfen, dass bei voll geöffneter Trinkwassernachspeisung der Wasserstand im Vorlagebehälter sinkt. Sollte dies nicht gegeben sein, ist die nachgespeiste Wassermenge an die abzuführende Wassermenge anzugleichen.

Dies erfolgt mittels Montage einer einstellbaren Druckreduzierblende (LD 303) in die Trinkwasserzuleitung der Sicherheitstrennstation.

Achtung:

Erst nach vorstehender Einregulierung der Anlage ist ein hydraulischer Leistungstest der Betriebswasserverbraucher (z. B. Hydranten DIN 14462) zu realisieren.

Sonstige Armaturen

Alle sonstigen Armaturen in den Anschlussleitungen, wie z. B. Schieber, Wasserzähler und Rückschlagventil, sind in ihren Dimensionen nach den Angaben des zuständigen WVU auszuführen.

Elektrischer Anschluss

Sicherheit



WARNUNG

GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG

Lassen Sie grundsätzlich alle Arbeiten an der Elektrik durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person im Sinne der DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1:2012-10) durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Tod, Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Elektrische Anschlussleitung

Die Anschlussleitung der Einspeisung für die Schaltgerätekombination ist im 5-Leiter-System auszuführen. Beim Anschluss sind die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens zu beachten.

Der Querschnitt der elektrischen Anschlussleitung ist nach dem Gesamtanschlusswert und der Anschlusslänge zu bestimmen. Die externe Absicherung muss nach DIN 57 100/VDE 0100-430 erfolgen.

Schutzmaßnahmen

- Erdung (5-Leiter-System) PE und N getrennt
- Fehlerstromschutzschalter FI darf nicht eingebaut sein

Motorschutzschalter

Die Stellschraube am Motorschutzschalter muss auf den Motor-Nennstrom eingestellt sein. Den Einstellbereich können Sie den elektrischen Leistungsdaten entnehmen (siehe S. 45 ff). Diese Werte sind mit dem Motorleistungsschild zu vergleichen. Bei eventuellen Abweichungen sind die Werte des Motorleistungsschildes zu beachten.

Überprüfung der Spannung

Vergleichen Sie die Netzspannung mit den Typenschildangaben und dem Schaltplan.

Schaltplan

Der Schaltplan für die Druckerhöhungsanlage zu Feuerlöschzwecken ist in einer Dokumentenbox untergebracht und stets dort zu belassen. Diese Dokumentation beinhaltet eine Stückliste für Elektroteile. Geben Sie bei Ersatzteilanforderungen bitte stets Schaltplan- bzw. Werks-Nr. an.

Inbetriebnahme

Sicherheitsvorschriften

Aus Gewährleistungsgründen ist die Inbetriebnahme durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Die Inbetriebnahme – auch der Probetrieb – der Druckerhöhungsanlage darf nur erfolgen, wenn die einschlägigen VDE-Vorschriften erfüllt sind. Bei der ersten Inbetriebnahme ist das zuständige Wartungspersonal ausreichend einzuweisen.

⚠ VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Betreiben Sie auf keinen Fall – auch nicht probeweise – die Anlage ohne Wasserfüllung der Pumpe.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Vor Inbetriebnahme – und vor Probetrieb – sind das WVU und die Brandschutzbehörde rechtzeitig zu benachrichtigen. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind vor Inbetriebnahme zu beachten.

HINWEIS

Sind in der Anlage Druckbehälter mit einem Volumen ≥ 200 l eingesetzt, sind diese nach § 14 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung durch eine befähigte Person auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, den Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion in festgelegten Intervallen zu prüfen.

Anlage in Betrieb nehmen

Schritte zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme einer Druckerhöhungsanlage:

1. Kontrolle der Installation gem. der Installationsbeschreibung

Die Installation ist entsprechend den Vorgaben des Herstellers zu überprüfen.

Dabei sind folgende Schritte durchzuführen:

- a) Kann der Behälter allseitig inspiziert werden?
Hierfür ist ein Abstand des Behälters zu Wänden von mindestens 50 cm einzuhalten.
- b) Ist die Proberleitung an dem Rückführungsanschluss des Behälters angeschlossen?
Am Behälter ist ein Anschluss mit Innengewinde (IG) $\frac{3}{4}$ " vorhanden.

Unterhalb des Membranausdehnungsgefäßes ist ein Motorkugelhahn oder ein Magnetventil verbaut, welches während des Pumpentestlaufs oder zur Absenkung von Druckspitzen geöffnet wird.

Dieser Anschluss ist mit dem Behälter zu verbinden, um die Mindestabnahmemenge bei einem Pumpentestlauf sicherstellen zu können.



- c) Ist die Notentwässerungspumpe ordnungsgemäß installiert?
Entspricht die Rohrleitungsdimension der abzuführenden Entwässerungsmenge?

Typ	Entwässerungsleistung	Rohrleitung
STS N 3M 40-125/2,2	bis 18 m ³ /h	DN 50
STS N 3M 65 125/4,0	bis 50 m ³ /h	DN 65
STS N 3M 65-160/7,5	bis 100 m ³ /h	DN 80
STS S 3M 65-125/4,0	bis 50 m ³ /h	DN 65
STS S 3M 65-160/7,5	bis 100 m ³ /h	DN 80
STS S NSCS 125-200/7,5	bis 200 m ³ /h	DN 100

2. Kontrolle des Behälters auf Sauberkeit

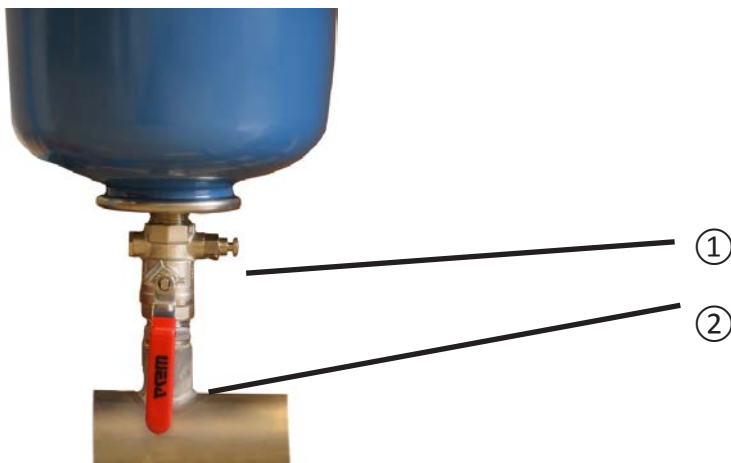
Um Beschädigungen der Laufräder der Druckerhöhungspumpen zu vermeiden, ist der Behälter innen vor der ersten Befüllung auf Verunreinigungen aus der Bauphase zu überprüfen. Eventuell vorhandene Verunreinigungen sind vor dem Befüllen zu entfernen.

3. Kontrolle der Vorspannung des Membranausdehnungsbehälters

- Schließen des Kugelhahnes ① unterhalb vom Membranausdehnungsgefäß
- Öffnen des Entlastungsventils ②
- Entfernen der Ventilkappe auf der Oberseite des Membranausdehnungsgefäßes
- Messen der Vorspannung

Der Vorspanndruck muss dem Einschaltdruck der Pumpe abzüglich 10 % entsprechen. Wird der Einschaltdruck der Druckerhöhungspumpen verändert, so ist die Vorspannung anzupassen.

- Dokumentation des Vorspanndrucks auf dem Behälter
- Entlastungsventil ② schließen
- Kugelhahn ① öffnen



4. Öffnen der Absperrklappe(n) am Behälter

Die Absperrklappe(n) zwischen Vorlagebehälter und Druckerhöhungspumpe öffnen, um die Druckerhöhungspumpen mit Wasser zu füllen.

5. Entlüften der Druckerhöhungspumpen

Nachdem die Absperrklappen des Behälters geöffnet wurden und der Behälter mit Wasser gefüllt ist, zum Entlüften die Entlüftungsschraube öffnen. Die Entlüftungsschraube so lange geöffnet lassen, bis Wasser blasenfrei und gleichmäßig austritt. Anschließend die Entlüftungsschraube wieder schließen.

HINWEIS

Dieser Vorgang ist 3-4 mal zu wiederholen, nachdem die Druckerhöhungspumpen mehrere Minuten gelaufen sind, um eventuell vorhandene Luftbläschen aus dem System abzuführen.

6. Einschalten der Steuerung

Vor dem Einschalten der Steuerung ist die Spannungsversorgung zu prüfen und zu dokumentieren. Hierbei wird 1 Phase sowohl gegen „Erde“ als auch gegen den Nullleiter geprüft. Ist gegen „Null“ ein Potentialunterschied von 220 bis 230 V messbar, sind die Klemmstellen in der Hauptverteilung durch ein Elektrofachunternehmen zu prüfen.

a) Bei Einzelpumpenanlagen

Vor dem Einschalten der Steuerung sind alle Schüsselschalter in die Stellung ‚0‘ zu drehen, um ein Anlaufen der Druckerhöhungspumpe und das Öffnen des Nachspeiseventils zu vermeiden.

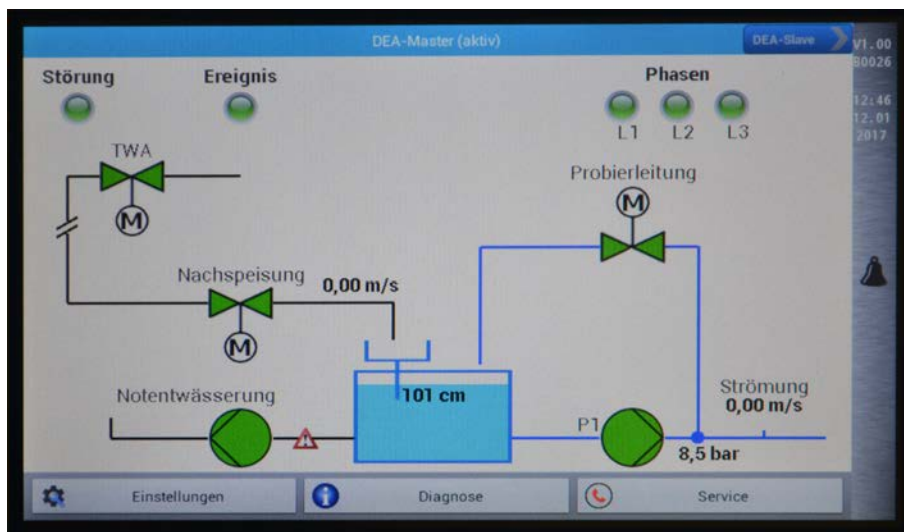
Anschließend ist der Hauptschalter der Steuerung von der Stellung ‚0‘ in die Stellung ‚1‘ zu drehen. Die Steuerung startet.

b) Bei Master-Slave-Anlagen

Vor dem Einschalten der Steuerungen sind alle Schüsselschalter in die Stellung ‚0‘ zu drehen, um ein Anlaufen der Druckerhöhungspumpen und das Öffnen der Nachspeiseventile zu vermeiden.

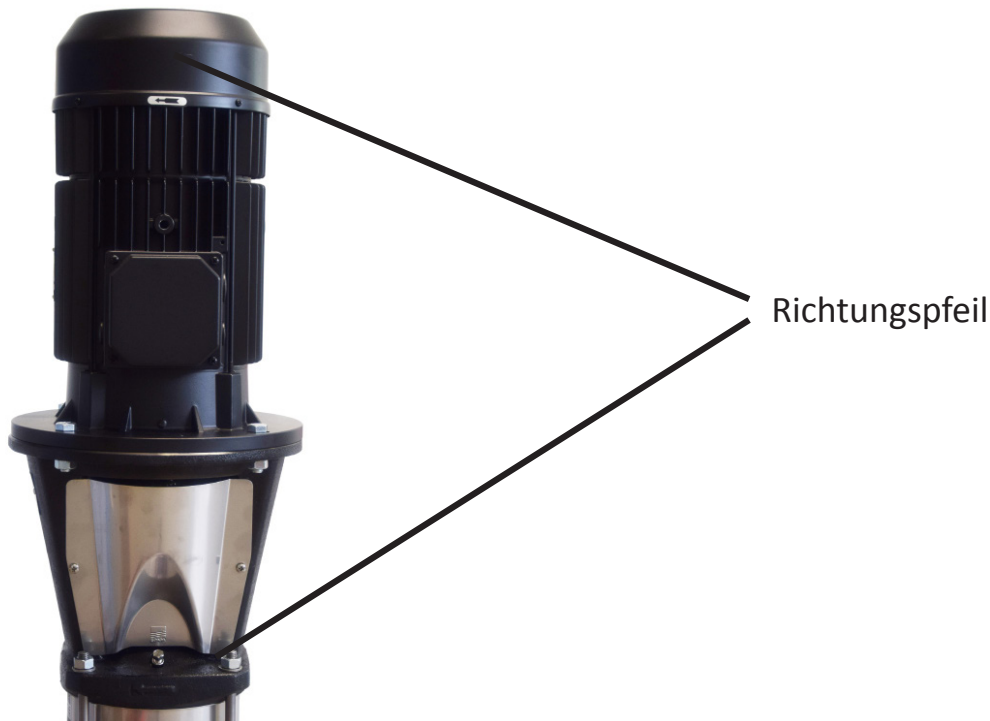
Anschließend ist der Hauptschalter der Steuerung Master von der Stellung ‚0‘ in die Stellung ‚1‘ zu drehen. Nach ca. 1 Sekunde den Hauptschalter der Slave-Steuerung von der Stellung ‚0‘ in die Stellung ‚1‘ drehen, um die Steuerung einzuschalten.

Beachten Sie bitte, dass für beide Steuerungen nur 1 Anzeigeeinheit im Schaltschrank der Master-Steuerung vorhanden ist. Dass beide Steuerungen einwandfrei arbeiten, wird in der Anzeige in der oberen Zeile dargestellt.



7. Kontrolle der Drehrichtung

Zur Kontrolle der Drehrichtung ist der Schlüsselschalter kurzzeitig in die Stellung ‚Hand‘ zu drehen. Nachdem die Druckerhöhungspumpe gelaufen ist, den Schlüsselschalter wieder in Stellung ‚0‘ zurückdrehen. Beim An- bzw. Auslaufen der Druckerhöhungspumpe die Drehrichtung über das Lüfterrad des Motors kontrollieren. Die Drehrichtung des Motors wird mittels eines Richtungspfeils an der Abdeckung vom Lüfterrad und am Gehäusedeckel des Stufenmantels angezeigt.



8. Überprüfung der Steuerungsparameter

Zur Inbetriebnahme und Überprüfung der Steuerungsparameter ist die Berechtigungsstufe ‚Inbetriebnahme‘ erforderlich.

9. Überprüfung der Behälterfüllhöhen

a) Trockenlauf Pumpe aus

Dieser Parameter wird in $\frac{1}{10}$ Zentimeter angegeben. Der voreingestellte Wert entspricht einem Behälter mit einem Anschlussstutzen von DN 50 und beträgt 200 (entspricht 20 cm).

Je nach verwendetem Anschlussstutzen ist der Wert entsprechend den angezeigten Werten bei Überdeckung des Anschlussstutzens einzustellen.

b) Trockenlauf Pumpe ein

Der Wert ist 20-30 cm oberhalb des Wertes von a) einzustellen.

Der Standardwert beträgt 440 (entspricht 44 cm).

c) Kugelhahn Nachspeisung voll öffnen

Dieser Wert definiert den Füllstand, bei dem der Kugelhahn der Nachspeisung vollständig geöffnet wird. Der Wert ist entsprechend der Öffnungsgeschwindigkeit und des Nachspeisedruckes sinnvoll zu wählen. Beträgt der Zulaufdruck mehr als 5 bar, sind Druckreduziermaßnahmen erforderlich. Die Voreinstellung beträgt 800.

d) Kugelhahn Nachspeisung schließen

Dieser Wert definiert den Füllstand zum Schließen des Kugelhahns der Nachspeisung. Der voreingestellte Wert beträgt 1050 (entspricht 105 cm).

e) Überlaufmeldung löschen

Dieser Wert definiert den Füllstand im Behälter, bei dem die Meldung ‚Füllstand OK‘ nach einem Behälterüberlauf angezeigt wird. Die Voreinstellung ist mit 1230 festgelegt.

f) Überlaufmeldung anzeigen

Dieser Wert definiert den Füllstand, bei dem der Behälter überläuft.
Der voreingestellte Wert beträgt 1270.

HINWEIS

Alle Werte sind mit den örtlichen Gegebenheiten abzugleichen, anzupassen und zu dokumentieren.

Trockenlaufschutz prüfen

Der Trockenlaufschutz (Wassermangelkontrolle) erfolgt bei Anlagen mit

- offenem Vorlagebehälter über einen eingebauten Drucktransmitter, der die Wasserspiegellhöhe misst;
- Trockenlaufschutz-Drucktransmitter über einen Drucktransmitter, der den Vordruck misst.

Auf Wunsch des Bauherrn kann die Abschaltung der Pumpe unterdrückt werden (evtl. bei Forderung durch den Prüfsachverständigen).

Nach der Inbetriebnahme der Anlage ist die Funktion des Trockenlaufschutzes zu prüfen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Drosseln oder schließen Sie bei laufender Pumpe den Absperrschieber in der Hauptzulaufleitung.
2	<p>Prüfen Sie, ob bei Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none">– mit offenem Vorlagebehälter der eingebaute Drucktransmitter bei Niedrigwasser die Anlage abschaltet;– mit Trockenlaufschutz-Drucktransmitter bei Absinken des Zulaufdrucks unter den eingestellten Mindestwert die Anlage abgeschaltet wird. <p>Hinweis: Wenn vorhanden, wird die Wassermangelanzeige durch einen im Schaltschrank installierten, potentialfreien Kontakt (Sammelstörmeldung) an eine Schaltzentrale weitergemeldet und die Wassermangel-Signal-lampe am Schaltschrank oder in der Schaltzentrale leuchtet auf.</p>
3	Öffnen Sie den Absperrschieber in der Hauptzulaufleitung wieder.
4	<p>Prüfen Sie, ob die Anlage automatisch wieder anläuft, wenn bei Verwendung eines</p> <ul style="list-style-type: none">– Vorlagebehälters die Mindestniveauhöhe erreicht ist;– Trockenlaufschutz-Drucktransmitters der eingestellte Mindestvordruck erreicht ist. <p>Hinweis: Die Signallampe muss bei Wiederanlauf der Anlage erlöschen.</p>

VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Wenn das Gerät auf Störung schaltet (d. h. der Motorschutzschalter hat dies signalisiert) oder die Steuersicherung auslöst, lassen Sie vom Elektrofachmann prüfen, welcher Grund für die Störung vorliegt.

Vermeiden Sie ein mehrmaliges Entsperrern des Motorschutzschalters kurz hintereinander, da dies zu einer Überhitzung und Zerstörung der Motorwicklung führen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Außerbetriebnahme

Gehen Sie wie folgt vor, um die Druckerhöhungsanlage zu Feuerlöschzwecken außer Betrieb zu nehmen:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie den Hauptschalter auf Null. Ergebnis: Die Anlage ist ausgeschaltet.
2	Nehmen Sie die externen Sicherungen, wenn vorhanden, heraus.
3	Schließen Sie die Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung.

VORSICHT

MATERIALSCHÄDEN

Entleeren Sie die Anlage bei Frostgefahr vollständig.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme, z. B. nach längerem Stillstand oder Wartungsarbeiten, erfolgt nach gleicher Vorgehensweise wie die Inbetriebnahme (siehe S. 27).

Bedienung

Überblick

Einführung

In diesem Kapitel wird die Steuerung und deren Bedienung erläutert.

In diesem Kapitel

Schaltschrank	35
Steuereinrichtung	37
Schaltgeräte einstellen	43

Schaltschrank

Aufbau

Der Schaltschrank ist fertig verdrahtet und mit der Druckerhöhungsanlage verbunden.



Ausstattung

Der Schaltschrank ist folgendermaßen ausgestattet:

Stückzahl	Komponente
1	Gehäuse mit Grundplatte
1	Anzeigeeinheit mit Klartextanzeige und Leuchtdioden
3	Betriebsarten-Wahlschalter (Hand-0-Automatik)
1	Hauptschalter
2	Motorschutzschalter, thermisch und magnetisch (nur zur Meldung)
1	Steuerstromsicherung
1	Steuerplatine
4	analoge Grenztasterlinien
2	elektronische Sanftanläufe alternativ: Stern-Dreieck-Kombinationen mit Zeitrelais oder Frequenzumrichter
1	potentialfreie Meldung: – Sammelstörung – Betrieb Pumpe – Überlauf Behälter – Trockenlauf
1	Klemmleiste
1	Betriebsanleitung
1	Schaltplan mit Stückliste für Elektroteile

Hauptschalter

Der Hauptschalter dient der Freischaltung des Schaltschranks und ist auch in der Stellung AUS sicherbar.

Wahlschalter

Der Betriebsarten-Wahlschalter befindet sich am Schaltkasten und verfügt über folgende Optionen:

Option	Erklärung
Hand	Ein- und Ausschalten der jeweiligen Pumpe unabhängig von der Automatik (Drucktransmitter bzw. Fern-Ein/-Aus) Hinweis: Die Anlage ist nicht für den manuellen Dauerbetrieb konzipiert.
0	Nullstellung, Anlage ist ausgeschaltet
Automatik	Druckgesteuerter Betrieb

Unabhängig vom Drucktransmitter kann die Anlage über Fern-Ein/-Aus gesteuert werden (z. B. über Grenztaster im Wandhydranten für Feuerlöschanlagen oder einen Schalter im Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)).

VORSICHT

KÖRPERVERLETZUNG

Die Anlage hat eine Hauptschalterfunktion. Vor Wartungsarbeiten ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Steuereinrichtung

Allgemein

Die Anzeigeeinheit dient der Information über den Funktionszustand der Druckerhöhungsanlage. Über die Anzeigeeinheit können mehrere Steuerungen angezeigt, bedient und parametrierbar werden.

Zur Bedienung können alternativ auch eine USB-Maus und/oder -Tastatur über die vorhandenen Anschlüsse angeschlossen werden.

Die Anzeige schaltet sich nach einer vorgegebenen Zeit von 10 Minuten selbsttätig ab. Die Reaktivierung der Anzeigeeinheit erfolgt durch Antippen des Bildschirms mit einem Finger oder Stift.

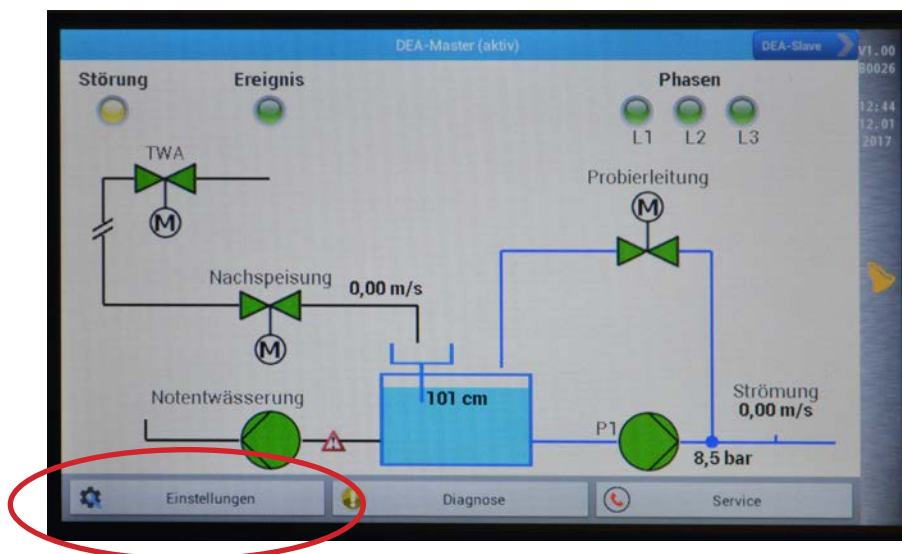
Anzeigeelemente

Der Bildschirm hat am unteren Rand eine Leiste mit Symbolen, um auf weitere Unterbildschirme zu gelangen.

Systemereignisse bzw. Störungsereignisse werden über die am oberen linken Rand platzierten Leuchten angezeigt.

Stehen Ereignisse oder Störungen an, werden diese über eine rote Leuchte signalisiert. Gleichzeitig blinkt am rechten Bildschirmrand eine Glocke.

a) Hauptbildschirm



Die Hauptanzeige zeigt das Systembild der Druckerhöhungsanlage.

Der Zustand der einzelnen Komponenten wird sowohl farblich als auch über verschiedene Symbole angezeigt. Der Füllstand (**cm**) und die Fließgeschwindigkeit (**m/s**) werden in Textform angezeigt.

Der Zustand der Druckerhöhungs- und der eventuell vorhandenen Entwässerungspumpe wird wie folgt angezeigt.

Grün: Die Pumpe ist betriebsbereit.

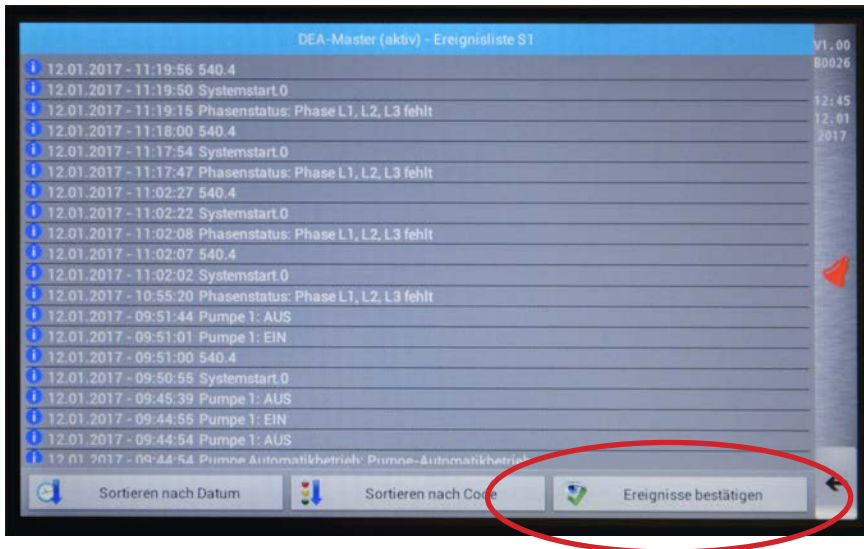
Gelb mit Hand: Die Pumpe wird im Handbetrieb betrieben.

Blau: Die Pumpe wurde im Automatikbetrieb aktiviert.

Der Zustand der Phasen wird über 3 LED-Anzeigen signalisiert. Liegt Spannung an der Phase an, leuchtet die LED grün. Bei Phasenausfall leuchtet die LED rot.

b) Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll wird durch Drücken auf die LED ‚Störung‘ oder die LED ‚Ereignis‘ aufgerufen.
Durch anklicken des Feldes ‚Ereignisse bestätigen‘ am unteren rechten Rand wird bestätigt, dass die Ereignisse gelesen wurden.



c) Diagnose

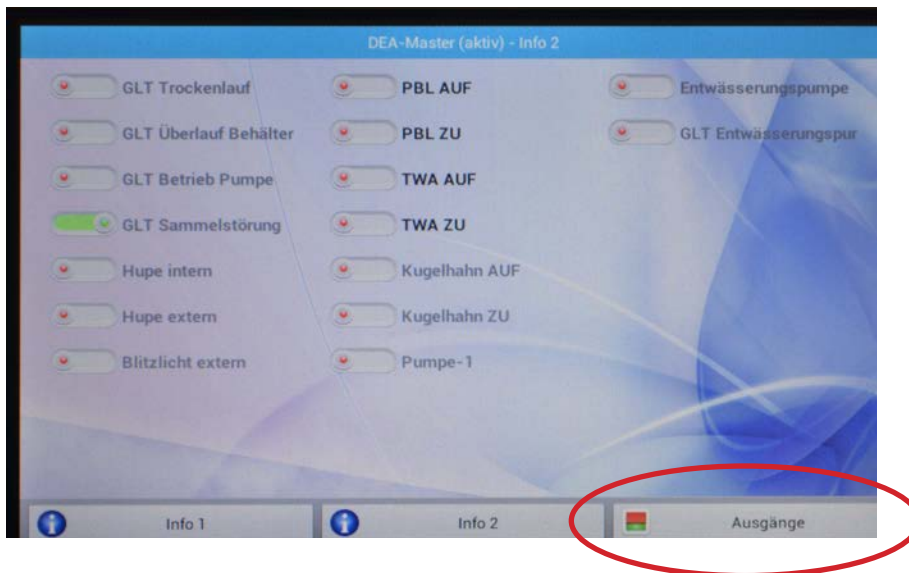
Durch Drücken der Auswahl ‚Diagnose‘ am unteren Rand des Hauptbildschirms wird der folgende Bildschirm geöffnet:



‚Info 1‘ zeigt den Zustand der Komponenten und der potentialfreien Kontakte an, ebenso das Betriebssystem und die Versionsnummer der Software.



,Info 2' gibt Auskunft über die Wartungsdaten, die eingestellten Spül- und Pumpentestzeiten und die Betriebszeiten der Anlage.



Über die Seite ,Ausgänge' können die Betriebszustände der einzelnen Komponenten und potentialfreien Kontakte angezeigt werden.

Steuerungsparameter einstellen/verändern

Durch Auswählen des Schalters ‚Einstellungen‘ am unteren linken Rand des Hauptbildschirms werden die Steuerungsparameter aufgerufen. Je nach Berechtigungsstufe werden verschiedene Auswahlpunkte als grafischer Schalter angezeigt.

Welche Parameter bei welcher Berechtigungsstufe aufgerufen und verändert werden können, ist der als Anhang 1 beigefügten Variablenliste zu entnehmen.

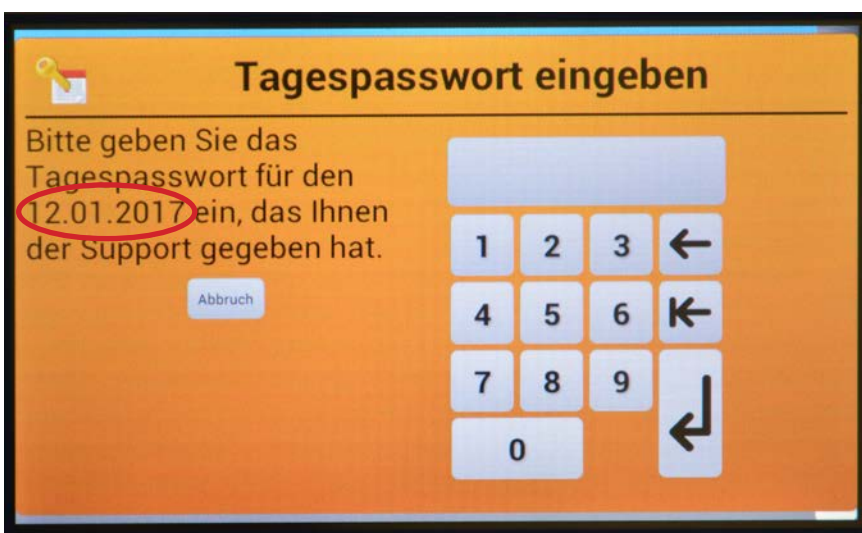
Es existieren 4 verschiedene Berechtigungsstufen:

- Benutzer (User)
- Service
- Installation (Installation)
- Administrator

Die einzelnen Berechtigungsstufen können als Tagespasswort oder in Form eines Servicesteckers (USB-Stick) vergeben werden.



a) Tagespasswort



Das Tagespasswort kann bei Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH unter Angabe des Datums angefragt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass Sie die Berechtigung zum Service der Anlage bei Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH erlangt haben und registriert sind.

Geben Sie das aktuelle Tagespasswort ein und bestätigen Sie dieses anschließend mit der Bestätigungstaste.

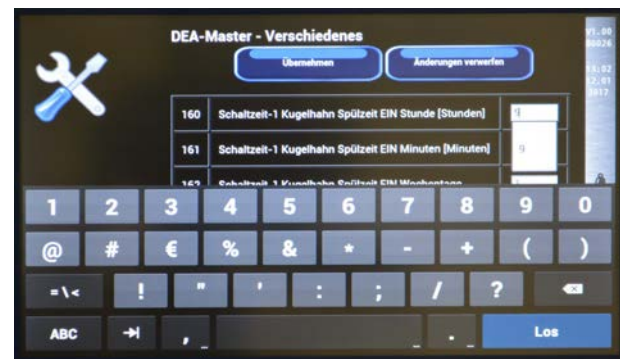
Anschließend können Sie die Einstellungen entsprechend der Berechtigungsstufe vornehmen.



Ab der Berechtigungsstufe ‚Service‘ werden zusätzliche Auswahlelemente angezeigt.

Durch Auswahl der mittleren Reihe mit den verschiedenen Parametern können die Variablen verändert werden.

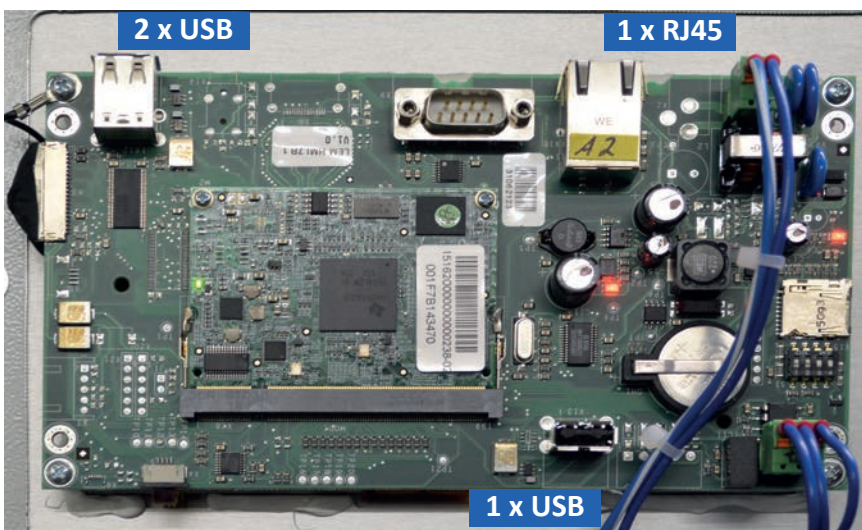
Die entsprechenden Variablen werden als Liste angezeigt. Nach Auswahl der zu verändernden Variable öffnet sich ein Tastaturfeld. Hiermit kann die entsprechende Variable verändert werden.



Durch Auswahl einer weiteren Variablen oder der Schaltfläche ‚Übernehmen‘ wird der neu eingegebene Wert gespeichert. Wird die Schaltfläche ‚Änderung verwerfen‘ ausgewählt, so erfolgt keine Speicherung des geänderten Wertes.

b) Software-Update

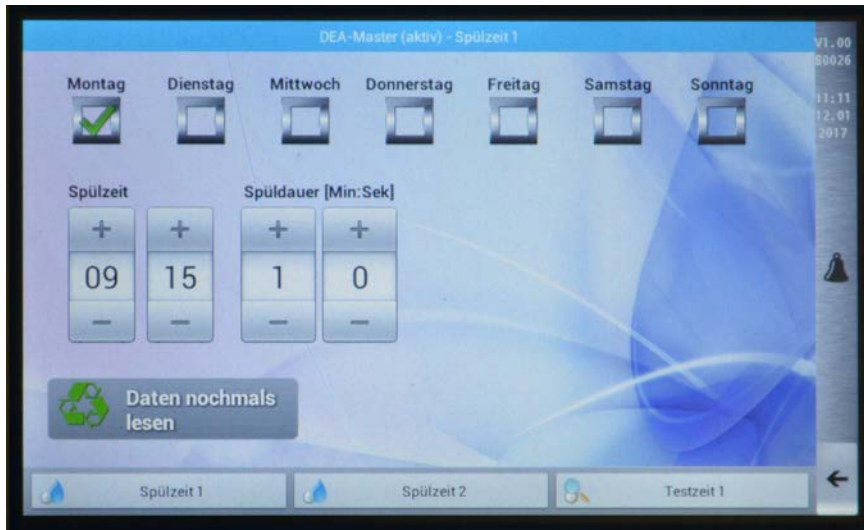
Um ein Software-Update durchführen zu können, benötigen Sie einen USB-Stick mit den durch Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH zur Verfügung gestellten Dateien.



c) Spülzeiten und Testzeiten verändern

Zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene können bis zu zwei voneinander unabhängige Spülzeiten in der Steuerung hinterlegt werden. Der Pumpenprobelauf sichert die Funktionsfähigkeit der Druckerhöhungspumpen.

Die Spül- und Testzeiten können unter dem Menüpunkt ‚Spülzeit einstellen‘ angepasst werden. Am unteren Rand werden die Spül- und Testzeiten zur Auswahl angeboten.



Durch Setzen bzw. Entfernen der grünen Haken im oberen Bereich können die Wochentage festgelegt werden. Ist das Auswahlfeld leer, findet keine Aktion statt.

Über die + oder - Taste kann die Uhrzeit und die Spüldauer eingestellt werden. Durch Auswahl der Taste ← oder einer weiteren Zeiteinstellung (Spülzeit 2 oder Testzeit 1), wird die vorgenommene Einstellung gespeichert.

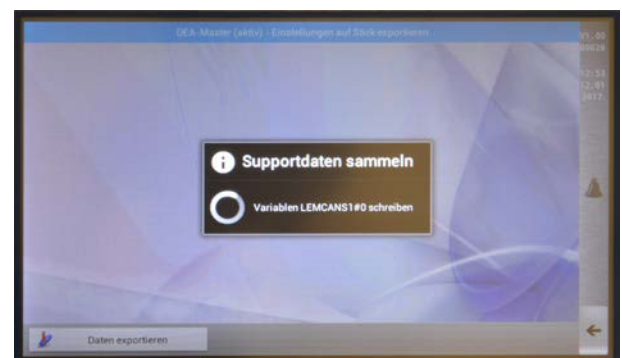
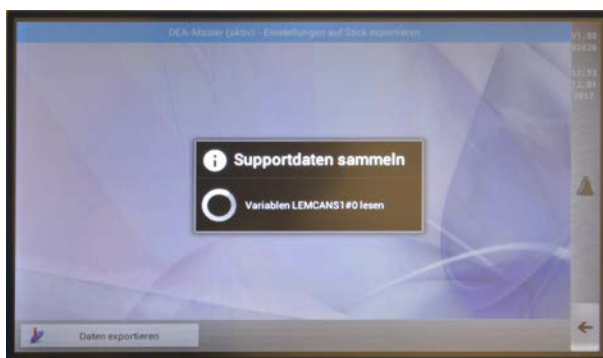
d) Einstellungen auf einen Stick speichern

Zum Sichern der Einstellwerte ist die Schaltfläche ‚Einstellungen auf Stick exportieren‘ auszuwählen.

Vor der Auswahl ist eine USB-Stick (ggf. auch der Service Stick) an einen der hierfür vorgesehenen USB-Anschlüsse an der Anzeigeeinheit anzuschließen.

Nach Auswahl der Schaltfläche werden die Einstellungen der Steuerungen exportiert. Hierfür werden für jede einzelne Steuerung separate Dateien angelegt.


Die Dateien enden jeweils mit den Endungen #0 bis #9.



Schaltgeräte einstellen

Drucktransmitter

Näheres über den Drucktransmitter finden Sie in der beiliegenden Betriebsanleitung. Nehmen Sie eine genauere Einstellung der Schaltepunkte durch Vergleich mit dem Manometer vor.

 VORSICHT	
MATERIALSCHÄDEN	
<p>Achten Sie darauf, dass der zulässige Anlagendruck nicht überschritten wird. Verwenden Sie ggf. zulaufseitig Druckminderer. Wenn keine oder falsche Angaben vorliegen, ist der Ausschaltdruck der Anlage auf 0,5 bar unterhalb des maximal erreichbaren Drucks einzustellen. Der maximal von der Anlage erreichbare Druck setzt sich zusammen aus dem Vordruck oder Zulaufdruck und der Förderhöhe im Mengennullpunkt (Technische Daten (siehe S. 45 ff)).</p>	
<p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Körperverletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!</p>	

Verzögerungszeiten

Die Verzögerungszeit für die ist eingestellt auf ...
Mindestlaufzeit der Grundlastpumpe, ausschaltverzögert,	ca. 40 Sek.
Mindestlaufzeit der Spitzenlastpumpe, ausschaltverzögert,	ca. 40 Sek.

Zeitschaltuhr für wöchentlichen Testlauf

Wöchentlicher Testlauf:

60 Sekunden je Pumpe (nähere Informationen siehe Schaltplan-Deckblatt)

Betrieb und Instandhaltung

In diesem Kapitel

Betreiberpflichten	46
Wartungsintervalle	46

Betreiberpflichten

Alarm- und Störmeldungen sind sicherheitsrelevante Meldungen, deren Überwachung der Betreiberpflicht unterliegt. Die Meldungen müssen an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden. Ist diese nicht vorhanden, muss mindestens ein im Objekt deutlich wahrnehmbarer akustischer und optischer Signalgeber voranden sein.

Der Betreiber hat die Löschwassieranlage MONATLICH zu überwachen und wie folgt zu kontrollieren:

- Wandhydranten, Einspeise- und Entnahmeeinrichtungen sowie Hydranten:
Prüfung auf Erkennbarkeit, Zugänglichkeit, offensichtliche Mängel und unbeschädigtes Siegel/
Plombe
- Spüleinrichtungen für Zuleitungen:
Kontrolle auf offensichtliche Mängel wie z.B. Undichtigkeit, Korrosion
- Zulaufarmaturen:
Prüfung der Funktion durch Absenkung des Wasserstandes, sofern keine automatische Funktions-
prüfung im Rahmen des Probelaufs nach 4.8.1 erfolgt
- Feuerlösch-Vorlagebehälter:
Behälter und Armaturen auf offensichtliche Mängel, wie z.B. Korrosion und Undichtigkeiten prüfen
Füllstand überprüfen
- Feuerlösch- Druckerhöhungsanlagen.
Kontrolle der Anlage auf Störungen und offensichtliche Mängel, wie z.B. Korrosion und Undichtig-
keiten prüfen
- Füll- und Entleerungsstationen einschließlich Zubehör:
Kontrolle der Anlage auf Störungen und offensichtliche Mängel, wie z.B. Korrosion und Undichtig-
keiten prüfen
- Entleerungseinrichtungen:
Kontrolle der Plombierung auf Unversehrtheit

Wartungsintervalle

Die Sicherheitstrennstation, bzw. Druckerhöhungsanlage ist jährlich durch eine geschulte Person nach den Herstellervorgaben, sowie nach den Vorgaben der DIN 14462 zu warten.

Die Akkus 12 V, 7 Ah in den Schaltschränken sind turnusmäßig alle 3 Jahre zu tauschen!

Anhang

Überblick

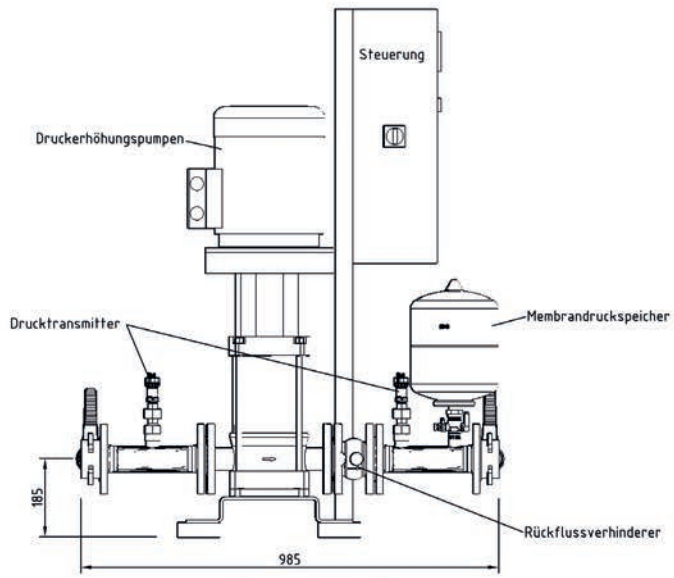
Einführung

Der Anhang enthält die technisch relevanten Daten und Informationen zur Druckerhöhungsanlage.

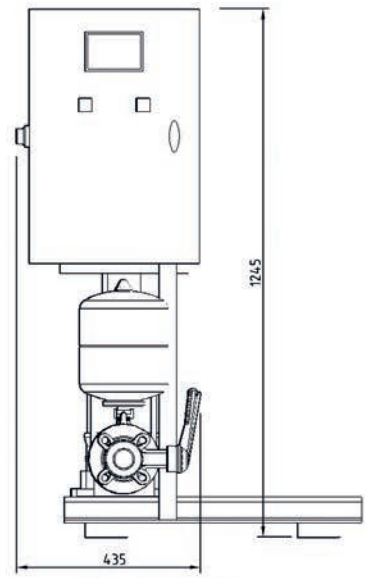
In diesem Kapitel

Anlagenschema	48
Stückliste	52
Variablenliste	53
EG-Konformitätserklärung	58

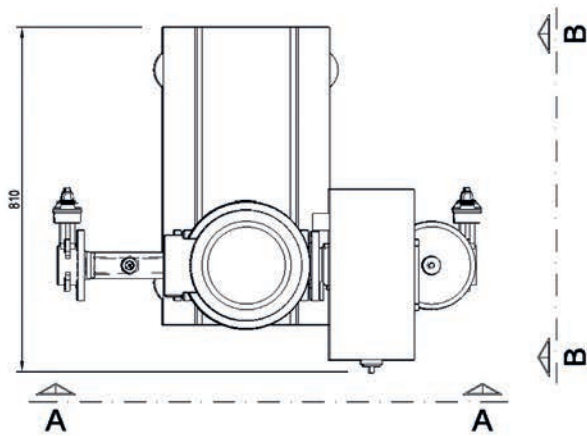
Anlagenschema DEA N



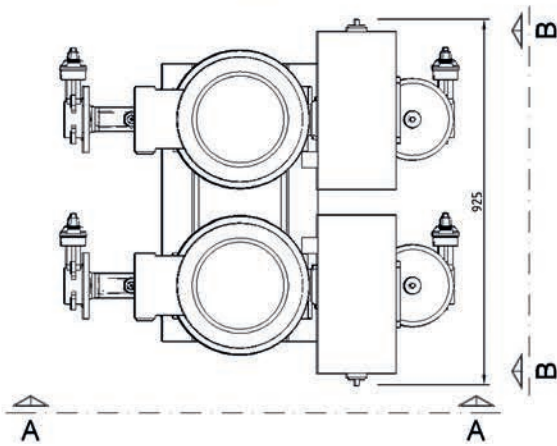
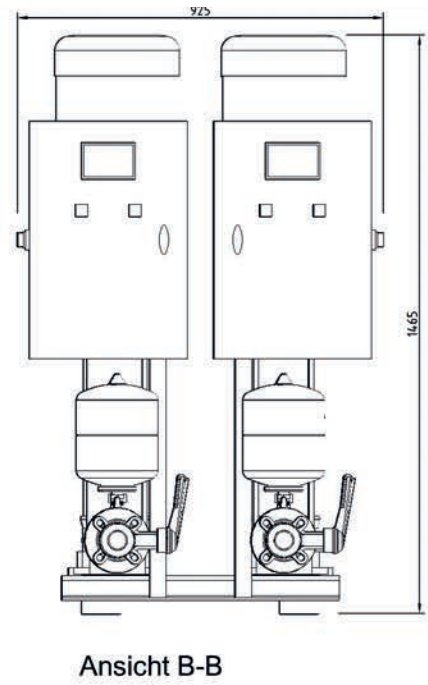
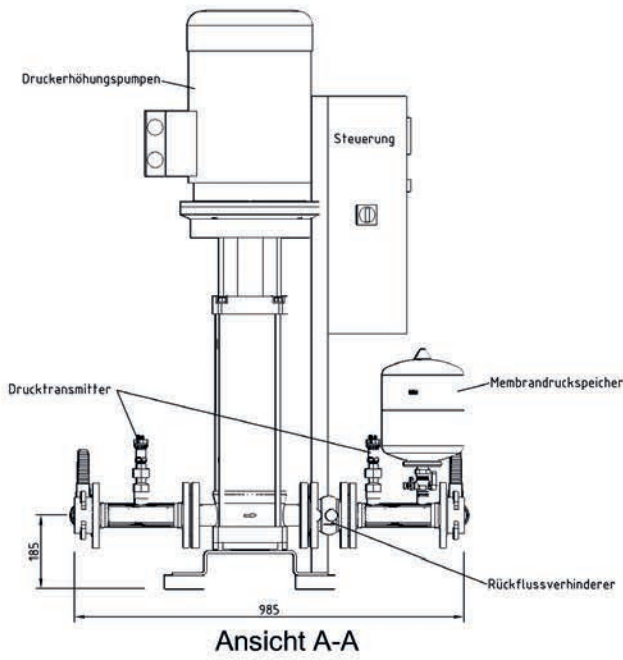
Ansicht A-A



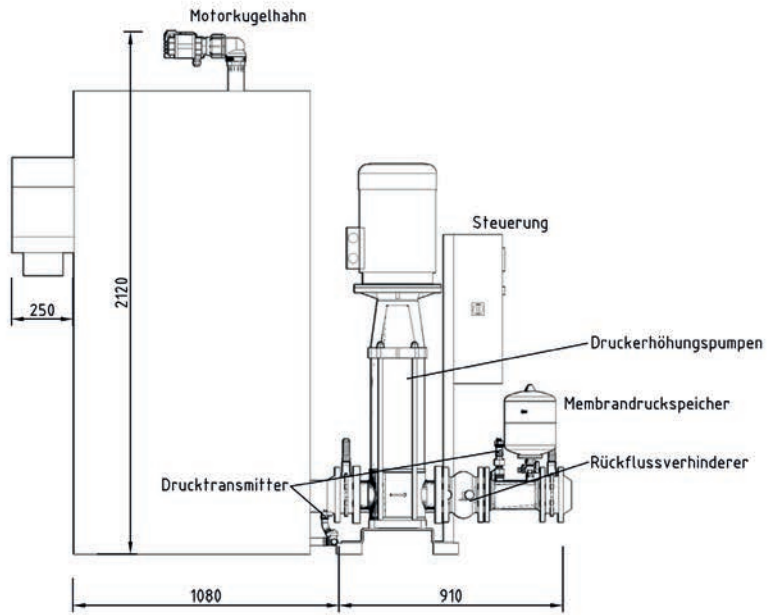
Ansicht B-B



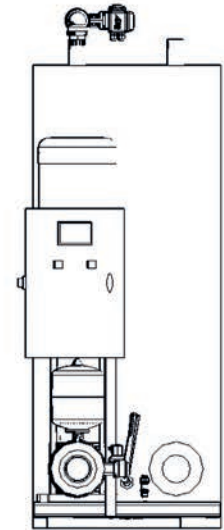
Anlagenschema DEA S-R



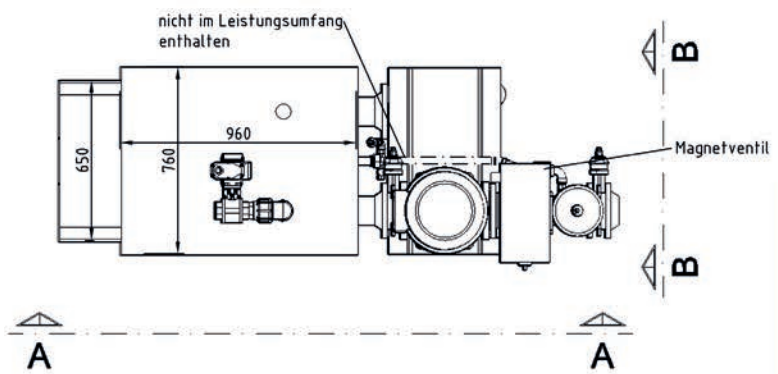
Anlagenschema STS N



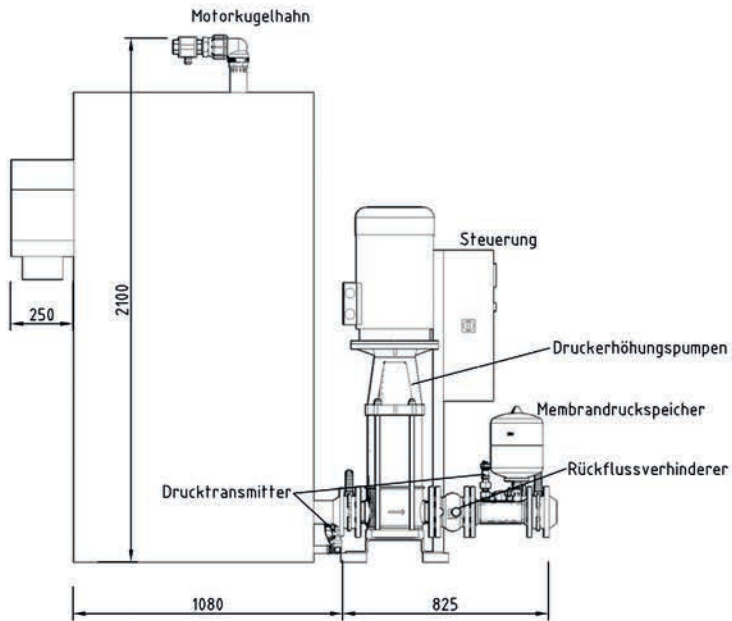
Ansicht A-A



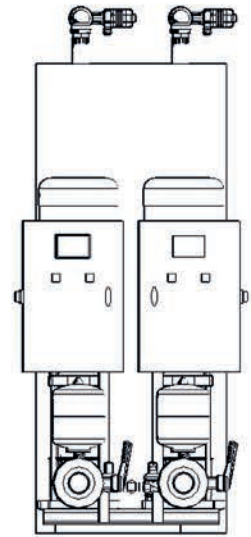
Ansicht B-B



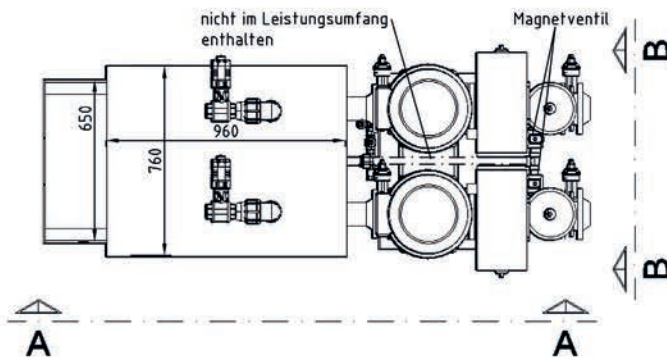
Anlagenschema STS S-R



Ansicht A-A



Ansicht B-B



Stückliste

Artikel	Anzahl			
	DEA N	DEA S-R	STS N	STS S-R
Absperrklappe Sylax PN 16 DN 50/65/80/100/125/150 mit Handhebel	1	2	1	2
Durchströmungsarmatur Flowjet	1	2	1	2
Drucktransmitter Typ TST 10.0 G ½" E, 16 bar	2	2	1	2
Durchflusssensor Typ TS-FK 12-I-120-150	1	2	1	2
Absperrklappe TubeConnect DN 50/65/80/100/125/150, PN 16	1	1	1	1
Kugelhahn Typ Lybra DN 20, 24 V	1	2	1	2
Rückflussverhinderer Typ 402 DN 50/65/80/100/125/150	1	2	1	2
Membrandruckbehälter	1	2	1	2
Zisternenbefüllung ZBE 25 M, DN 25/50	-	-	1	2
Drucktransmitter Typ TST 10.0 G ½" E, 205 mbar	1	2	1	2

Variable	Beschreibung	Einheit	De-fault	Zulässige Werte	Bemerkung (Read/Write)		
0	Versionsnummer		65535	0 bis 65535	RW		
1	CAN-Baudrate 0 = 125 kBaud, 1 = 250 kBaud, 2 = 500 kBaud, 3 = 1 MBaud	1	0 bis 3	RW			
2	CAN-Adresse		0	0 bis 15	RW		
3	CAN-Zykluszeit		200	1 bis 60000	RW		
4	Debug-Level für RS232 Debug-Ausgaben 0 = keine Debug-Ausgaben – DEBUG_OFF 1 = nur wenige Debug-Ausgaben (besondere Ereignisse) – DEBUG_MINIMUM 2 = normale Debug-Ausgabe (z. B. Fehler) – DEBUG_LOW 3 = Standard-Debug-Ausgabe – DEBUG_MEDIUM 4 = Debug-Ausgaben, die mehr Zeit benötigen (z. B. Memory-Dump) – DEBUG_HIGH 5 = detaillierte Debug-Ausgaben (schnelle zyklische Ausgaben) – DEBUG_MAXIMUM (99 = immer (z. B. Versionsnummer am Anfang) – DEBUG_ALWAYS)		0	0 bis 5	RW		
0 bis 34	frei		65535	0 bis 65535	RW		
35	Kugelhahn Proberleitung Zeit für Schließen	0,1 Sek.	200	0 bis 65535	RW	I	SP
36	Kugelhahn Proberleitung Zeit zum Öffnen	0,1 Sek.	50	0 bis 65535	RW	I	SP
37	Kugelhahn Proberleitung Zeit Schrittweite	0,1 Sek.	15	0 bis 65535	RW	I	SP
38	Schwelle für Drucksensor Kabelbruch	1 Digit	20	0 bis 65535	RW	I	SP
39							SP
40	Druck für Druckstufen, FU, Pumpe EIN	0,1 bar	54	0 bis 65535	RW	I	SP
41	Druck für Druckstufen, FU, Pumpe AUS	0,1 bar	64	0 bis 65535	RW	I	SP
46	Timeout-Zeit für CAN-Bus Master-Slave	Sek.	5	0 bis 65535	RW	I	SP
47	Wartezeit für Auslösung von Slave, wenn RS485-Verbindung gestört ist bei Master-Slave-Betrieb	Sek.	10	0 bis 65535	RW	I	SP
48	Druckstufen aktiv: 0 = nein, 1 = ja; 2 = ja und Kugelhahn Proberleitung mit X2 und X4		0	0 bis 65535	RW	I	SP
49	Auswahl Master-Slave-Betrieb: 0 = Einzelsteuerung; 1 = Master, 2 = Slave, Kaskade und Flutungsbetrieb sind nicht vorgesehen für Master-Slave-Betrieb: Var. 50 = 1, Var. 52 = 0		0	0 bis 2	RW	I	SP
50	Anzahl Pumpen, Achtung: bei Kaskade und Flutung auf 2 Stellen		1	1, 2	RW	I	SP
51	Aktive Pumpe		1	1, 2	RW	I	SP
52	Betriebsart der Pumpen: 0 = Normalbetrieb, Wechseln bei 2 Pumpen, 1 = Kaskadenbetrieb, 2 = Flutungsbetrieb		0	0, 1, 2	RW	I	SP
53	Trinkwasserabschottung aktiv: 0 = nein, 1 = ja		0	TWA = 0x0001	RW	I	SP
54	Automatischer Pumpenwechsel um 0:05 Uhr		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv		I	SP
55	Auswahl Löschwasseranlage, Brauchwasseranlage zur unterschiedlichen Anzeige der LED-Störung, -Betrieb		0	0 = Löschwasseranlage, 1 = Brauchwasseranlage			
56	Auswahl Grenztasterfunktion		0	0, 1, 2	RW	I	SP
57	Zeit bis Fehlermeldung nach Pumpe EIN	0,1 Sek.	20	0 bis 65535	RW	I	SP
58	Pumpe bei Trockenlauf: 0 = nicht aktiv, 1 = aktiv		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	I	SP

Variable	Beschreibung	Einheit	De-fault	Zulässige Werte	Bemerkung (Read/Write)		
60	Meldelinie 1 aktivieren		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	S	ML
61	Meldelinie 2 aktivieren		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	S	ML
62	Meldelinie 3 aktivieren		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	S	ML
63	Meldelinie 4 aktivieren		0	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	S	ML
64	Drucksensor 1 Füllstand Typ		25	0 ... 100	RW	I	SensP
65	Drucksensor 1 Füllstand Offset		546	0 ... 4095	RW	I	SensP
66	Drucksensor 1 Füllstand Faktor xxx = 250,0 mbar		2184	0 ... 10000	RW	I	SensP
67	Drucksensor 2 Enddruck Typ		16	0 ... 100	RW	I	SensP
68	Drucksensor 2 Enddruck Offset		546	0 ... 4095	RW	I	SensP
69	Drucksensor 2 Enddruck Faktor xxx = 16,00 bar		2184	0 ... 10000	RW	I	SensP
70	Drucksensor 1 Vordruck Typ		16	0 ... 100	RW	I	SensP
71	Drucksensor 1 Vordruck Offset		546	0 ... 4095	RW	I	SensP
72	Drucksensor 1 Vordruck Faktor		2184	0 ... 10000	RW	I	SensP
73	Volumenstrom 1 Typ		30	0 ... 100	RW	I	SensP
74	Volumenstrom 1 Offset		714	0 ... 4095	RW	I	SensP
75	Volumenstrom 1 Faktor xxx = 150 cm/s		3358	0 ... 10000	RW	I	SensP
76	Volumenstrom 2 Typ		30	0 ... 100	RW	I	SensP
77	Volumenstrom 2 Offset		714	0 ... 4095	RW	I	SensP
78	Volumenstrom 2 Faktor xxx = 150 cm/s		3358	0 ... 10000	RW	I	SensP
79							
80	Meldelinien Auslöse Tageszähler	Anzahl	0		RW	A	SP
81	Meldelinien Auslöse Summenzähler	Anzahl	0		RW	A	SP
82	Betriebsstunden Gesamt Var. 1	Stunden	0		RW	A	SP
83	Betriebsstunden Gesamt Var. 2	Stunden	0		RW	A	SP
84	Betriebsstunden Gesamt Var. 3 Gesamtbetriebsstunden = Var. 82 + Var. 83 + Var. 84 (= Stunden, in denen die Steuerung auf EIN ist.)	Stunden	0		RW	A	SP
89	Wartungsintervall	in Monaten	12		RW	A	SP
90	Backup Datum Tag		65535	1 bis 31	RW	A	SP
91	Backup Datum Monat		65535	1 bis 12	RW	A	SP

Variable	Beschreibung	Einheit	De-fault	Zulässige Werte	Bemerkung (Read/Write)		
92	Backup Datum Jahr		65535	0 bis 65535	RW	A	SP
93	Inbetriebnahme Tag		65535	1 bis 31	RW	I	SP
94	Inbetriebnahme Monat		65535	1 bis 12	RW	I	SP
95	Inbetriebnahme Jahr		65535	0 bis 65535	RW	I	SP
96	Nächste Wartung Tag		65535	1 bis 31	RW	S	SP
97	Nächste Wartung Monat		65535	1 bis 12	RW	S	SP
98	Nächste Wartung Jahr		65535	0 bis 65535	RW	S	SP
99	Frei		65535	0 bis 65535	RW		SP
100	Betriebsstunden Pumpe 1		0	0 bis 65535	RW	A	SP
101	Betriebsminuten Pumpe 1		0	0 bis 59	RW	A	SP
102	Betriebssekunden Pumpe 1		0	0 bis 59	RW	A	SP
103	Betriebsstunden Pumpe 2 (Kaskade od. Flutung)		0	0 bis 65535	RW	A	SP
104	Betriebsminuten Pumpe 2 (Kaskade od. Flutung)		0	0 bis 59	RW	A	SP
105	Betriebssekunden Pumpe 2 (Kaskade od. Flutung)		0	0 bis 59	RW	A	SP
106	Pumpe 1 Einschaltvorgänge Zähler		0	0 bis 65535	RW	A	SP
107	Pumpe 2 Einschaltvorgänge Zähler		0	0 bis 65535	RW	A	SP
108	Trockenlauf, Wassermangel Zähler		0	0 bis 65535	RW	A	SP
109	Pumpe 1 Motorstörungen Zähler		0	0 bis 65535	RW	A	SP
110	Pumpe 2 Motorstörungen Zähler		0	0 bis 65535	RW	A	SP
111	Frei		65535	0 bis 65535	RW		
112	Auswahl Notentwässerung über Kugelhahn oder Unterwasserpumpe: 0 = keine Notentwässerung, 1 = Kugelhahn, 2 = Entwässerungspumpe		0	0 bis 65535	RW	I	SP
113	Notentwässerung: Überprüfung des Drucks mit Var. 134 und danach Kugelhahnregelung	0,1 Sek.	50	0 bis 65535	RW	I	SP
114	Notentwässerung Kugelhahn Schrittweite	0,1 Sek.	10	0 bis 65535	RW	I	SP
115	Kugelhahn: Zeit zum Schließen	0,1 Sek.	200	0 bis 65535	RW	I	SP
116	Kugelhahn: Zeit zum Öffnen beim Spülen	0,1 Sek.	55	0 bis 65535	RW	I	SP
117	Kugelhahn: Zeit zum Öffnen ganz	0,1 Sek.	140	0 bis 65535	RW	I	SP
118	Kugelhahn: Schrittweite	0,1 Sek.	15	0 bis 65535	RW	I	SP
119	Kugelhahn: Beruhigungszeit nach dem Spülen	1 Sek.	600	0 bis 65535	RW	I	SP
120	Auswahl Behälter/Vordruck – Betrieb 0 = Behälter, 1 = Vordruck		0	0, 1	RW	S	DW
121	Vordruck Trockenlauf EIN	0,1 bar	5	0 bis 65535	RW	S	DW
122	Vordruck Trockenlauf AUS	0,1 bar	15	0 bis 65535	RW	S	DW
123	Vordruck Mindestdruck, sonst TWA EIN	0,1 bar	20	0 bis 65535	RW	S	DW
124	Vordruck Hysterese für TWA AUS	0,1 bar	5	0 bis 65535	RW	S	DW
125	Druck für Nachspeisung EIN	0,1 cm (0,1 mbar)	800	0 bis 65535	RW	S	DW
126	Druck für Nachspeisung AUS	0,1 cm (0,1 mbar)	1050	0 bis 65535	RW	S	DW
127	Druck für Überlauf EIN	0,1 cm (0,1 mbar)	1270	0 bis 65535	RW	S	DW
128	Druck für Überlauf AUS	0,1 cm (0,1 mbar)	1230	0 bis 65535	RW	S	DW
129	Druck für Trockenlauf Pumpe AUS	0,1 cm (0,1 mbar)	200	0 bis 65535	RW	S	DW

Variable	Beschreibung	Einheit	De-fault	Zulässige Werte	Bemerkung (Read/Write)		
130	Druck für Trockenlauf Pumpe Freigabe	0,1 cm (0,1 mbar)	440	0 bis 65535	RW	S	DW
131	Zeit bis Druckabfallerkennung Behälter	1 Sek.	6000	0 bis 65535	RW	S	DW
132	Druckunterschied für Behälterdruckabfall	0,1 cm (0,1 mbar)	300	0 bis 65535	RW	S	DW
133	Druck Entwässerungspumpe EIN	0,1 cm (0,1 mbar)	1270	0 bis 65535	RW	S	DW
134	Druck Entwässerungspumpe AUS	0,1 cm (0,1 mbar)	850	0 bis 65535	RW	S	DW
135	Druck für Pumpe EIN	0,01 bar	540	0 bis 65535	RW	S	DW
136	Druck für Pumpe AUS	0,01 bar	640	0 bis 65535	RW	S	DW
137	Druck für Nullförderhöhe	0,01 bar	800	0 bis 65535	RW	S	DW
138	Druck für Pumpe 2 (Kaskade) EIN	0,01 bar	450	0 bis 65535	RW	S	DW
139	Druck für Pumpe 2 (Kaskade) AUS	0,01 bar	580	0 bis 65535	RW	S	DW
140	Druck für Nullförderhöhe (Kaskade)	0,01 bar	800	0 bis 65535	RW	S	DW
141	Nachlaufzeit Pumpe	1 Sekunde	40	0 bis 65535	RW	S	DW
142	Nachlaufzeit Pumpe 2 bei Kaskade	1 Sekunde	40	0 bis 65535	RW	S	DW
143	Flutungsbetrieb: Verzögerung bis Hauptpumpe EIN	0,1 Sek.	20	0 bis 65535	RW	S	DW
144	Flutungsbetrieb: Laufzeit für Flutungspumpe	1 Sekunde	70	0 bis 65535	RW	S	DW
145	Probierleitung AUS bei Druck kleiner Wert	0,1 bar	190	0 bis 65535	RW	S	DW
146	Probierleitung EIN bei Druck großer Wert	0,1 bar	200	0 bis 65535	RW	S	DW
147	Probierleitung im Pumpenbetrieb aktiv		4	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv	RW	S	DW
148	Max. Zeit für Probierleitung EIN im Pumpenbetrieb: 5 Sek. bei Druckstufenwechsel 3 auf 2, sonst 90 Min.	1 Min./ 1 Sek.	90	0 bis 5000	RW	S	DW
149	Zeit für Probierleitung bei Druckstufen				RW		
150	Strömungsschalter Auswertung aktiv			0 = nein, 1 = ja	RW		
151	Dekra-Mode aktiv			0 = nein, 1 = ja	RW		
160	Schaltzeit-1 Kugelhahn Spülzeit EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
161	Schaltzeit-1 Kugelhahn Spülzeit EIN Minuten	Minuten	0	0 bis 59	RW	B	
162	Schaltzeit-1 Kugelhahn Spülzeit EIN Wochentage		1		RW	B	
163	Schaltzeit-1 Kugelhahn Spülzeit Dauer	Sekunden	10		RW	B	
164	Schaltzeit-2 Kugelhahn Spülzeit EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
165	Schaltzeit-2 Kugelhahn Spülzeit EIN Minuten	Minuten	5	0 bis 59	RW	B	
166	Schaltzeit-2 Kugelhahn Spülzeit EIN Wochentage		1		RW	B	
167	Schaltzeit-2 Kugelhahn Spülzeit Dauer	Sekunden	60		RW	B	
168	Schaltzeit-3 Pumpe 1 Testlauf EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
169	Schaltzeit-3 Pumpe 1 Testlauf EIN Minuten	Minuten	10	0 bis 59	RW	B	
170	Schaltzeit-3 Pumpe 1 Testlauf EIN Wochentage		1		RW	B	
171	Schaltzeit-3 Pumpe 1 Testlauf Dauer	Sekunden	60		RW	B	
172	Schaltzeit-4 Pumpe 1 Testlauf EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
173	Schaltzeit-4 Pumpe 1 Testlauf EIN Minute	Minuten	10	0 bis 59	RW	B	
174	Schaltzeit-4 Pumpe 1 Testlauf EIN Wochentag		1		RW	B	

Variable	Beschreibung	Einheit	De- fault	Zulässige Werte	Bemerkung (Read/Write)		
175	Schaltzeit-4 Pumpe 1 Testlauf Dauer	Sekunden	60		RW	B	
176	Schaltzeit-5 Pumpe 2 Testlauf EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
177	Schaltzeit-5 Pumpe 2 Testlauf EIN Minute	Minuten	10	0 bis 59	RW	B	
178	Schaltzeit-5 Pumpe 2 Testlauf EIN Wochentag		1		RW	B	
179	Schaltzeit-5 Pumpe 2 Testlauf Dauer	Sekunden	60		RW	B	
180	Schaltzeit-6 Pumpe 2 Testlauf EIN Stunde	Stunden	9	0 bis 23	RW	B	
181	Schaltzeit-6 Pumpe 2 Testlauf EIN Minute	Minuten	10	0 bis 59	RW	B	
182	Schaltzeit-6 Pumpe 2 Testlauf EIN Wochentag		1		RW	B	
183	Schaltzeit-6 Pumpe 2 Testlauf Dauer	Sekunden	60		RW	B	
200	Aktueller Ereignis-Pointer		0	0 bis 65535	RW		
201	Ereignis-Reset-Pattern: Bei Eingabe von 65535 werden die EE-Ereignis-Var. nach dem Aus-/Einschalten auf 0 gesetzt.	0	0 bis 65535	RW			
202	Größe des Ereignisspeicher		200	0 bis 5000	RW		
210	Jahr für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Jahr	2015		RW		
211	Monat für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Monat			RW		
212	Tag für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Tag			RW		
213	Wochentag für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Wochen- tag			RW		
214	Stunde für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Stunde			RW		
215	Minute für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Minute			RW		
216	Sekunde für Datum setzen bei Var. 217 = 1	Sekunde			RW		
217	Wenn 1, dann Datum und Uhrzeit beim Einschalten neu setzen.			0 oder 1	RW		
218	Simulation von Phasenerkennung 0 = Phasenerkennung über Hardware 1 = Simulation von L1 2 = Simulation von L2 3 = Simulation von L3 4 = Simulation aller 3 Phasen		0	0 ... 4	RW		
5000	Knestel Fertigung Watch Variable --> noch auf andere Speicherstelle setzen						
7080	EEPROM-Reset-Pattern Service-Variablen: Bei Eingabe von 65535 werden die EEPROM-Variablen. nach dem Aus-/Einsschalten auf die Default- Werte gesetzt		42330		RW		
	Seriennummer (wird von Fertigung eingetragen)		65535	0 bis 65535	RW		

EG-Konformitätserklärung

D / F / GB

Déclaration CE de conformité / EC declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat / die Maschine

Par la présente, nous déclarons que le groupe moteur-pompe / Herewith we declare that the pump unit

Baureihe

Série / Series

Druckerhöhungsanlagen: DEA N, DEA S-R und STS N, STS S-R

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

correspond aux dispositions pertinentes suivantes: / complies with the following provisions applying to it:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

CE-Directives européennes 2006/42/CE / EC-machinery directive 2006/42/EC

EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Directives basse tension 2006/95/CE / Low voltage directive 2006/95/EC

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Directives CE sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE / EMC-Directive 2004/108/EC

EG-Richtlinie 2011/65/EG (RoHS)

Directive 2011/65/CE (RoHS) / Directive 2011/65/EC (RoHS)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Normes harmonisées utilisées, notamment: / Applied harmonized standards, in particular.

DIN 14462 Löschwassereinrichtungen

DIN 1988, Teil 600 Trinkwasser-Installationen

DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers

DIN EN 13077 Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers

Mainz-Kastel, 01.06.2023

Lemhöfer Löschwassersysteme GmbH
Peter-Sander-Str. 43
55252 Mainz-Kastel



Ingo Lemhöfer, Geschäftsführer