

Montage- und Betriebsanleitung

Füll- und Entleerstation FES 910

Gültig ab 01.07.2019

Inhalt	Seite
Einleitung	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 zu Aufbau und Funktion	12
Planungshinweise	13
Ausführung	14
Funktionsweise	15
In- und Außerbetriebnahme	16
Anschlussbedingungen	17
Installation	18
Abnahme-/ Inbetriebnahmeprüfung	19
Bedienung	20
Schaltschrank	21
Steuerplatine	22
Steuereinrichtung	24
Im Anzeigenmenü arbeiten	26
Servicemenü: Kontrast und Beleuchtung einstellen	29
Servicemenü: Tagescode eingeben	30
Servicemenü: Spülzeit einstellen LD 900	31
Anhang	32
Technische Daten	33
Anlagenschema	35
Zeichnungen	36
Klemmenbelegung	38
Stückliste	39
Schaltplan	40

Einleitung

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
	2	09/2019	

Benutzerhinweis

Diese Anleitung ist Bestandteil der Füll- und Entlerungsstation und muss stets zugänglich sein.

Mitgelte Dokumentation

Diese Montage- und Betriebsanleitung für die Füll- und Entlerungsstation ist in Verbindung mit folgenden Dokumenten zu benutzen:

- Elektrische Schalt- und Klemmenpläne
- Datenblätter für die Magnetventile

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

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Informationen zum Thema Sicherheit. Einerseits wird erläutert, wie die unterschiedlichen Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung dargestellt sind, so dass 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 Füll- und Entleerungsstation 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 Füll- und Entleerungsstationen sind dafür konzipiert, Trinkwasserleitungsanlagen von Löschwasserleitungen NASS/TROCKEN zu trennen.

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

Umbau 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 Löschwassersysteme GmbH ausgeschlossen.

Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen

Die Füll- und Entleerungsstationen 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.

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.

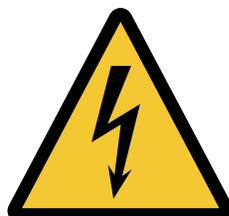
 WARNUNG
WARNUNG kennzeichnet eine Anweisung, deren Nichtbeachtung den Tod, schwere Körperverletzung oder Materialschäden zur Folge haben kann.

 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, so dass 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. 19) aufgeführten Punkte zu beachten.

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

Aufbau und Funktion

Einführung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Aufbau und Funktion der Füll- und Entleerungsstation und zu den technischen Möglichkeiten diese zu betreiben.

In diesem Kapitel

Allgemeines zu Aufbau und Funktion	12
Ausführung	13
Funktionsweisen	15

Allgemeines zu Aufbau und Funktion

Funktion

Fernbetätigte Füll- und Entleerungsstationen (FES) nach DIN 14463-1 sind Bauteile, die Trinkwasserleitungsanlagen von Löschwasserleitungen NASS/TROCKEN trennen. Sie dienen der Wasserreinhaltung nach DIN 1988. Die Ausführung ist in DIN 1988-600 und in DIN 14462 beschrieben.

Im Bedarfsfall füllt und entleert die Füll- und Entleerungsstation die nachgeschaltete Löschwasserleitung auf Anforderung. Die Anforderung für das Füllen der Löschwasserleitung NASS/TROCKEN erfolgt durch den Grenztaster, der am Schlauchanschlussventil befestigt ist. Die Steuerung LD 900 erkennt das Öffnen und Schließen des Schlauchanschlussventils und leitet das Öffnen bzw. Schließen der Füll- und Entleerungsstation ein. Nachdem die Anlage geschlossen ist, wird die nachgeschaltete Löschwasserleitung wieder entleert.

Bauarten

Nach DIN 1988-600 und DIN 14462 gibt es zwei Bauarten der Löschwasserleitung, an die Wandhydranten angeschlossen werden können:

- Löschwasserleitung NASS nach DIN 1988-600 und DIN EN 14462 Bild 1
- Löschwasserleitung NASS/TROCKEN nach DIN 1988-600 und DIN EN 14462 Bild 3

Löschwasserleitung NASS

Diese Leitungen sind ständig mit Wasser gefüllt. Der Anschluss an die Trinkwasserleitung muss nach DIN 1988 mittelbar erfolgen. Mittelbar bedeutet, dass zwischen der Trinkwasserinstallation und der Löschwasserleitung ein Vorlagebehälter mit einem freien Auslauf Typ AA, AB oder AD einzubauen ist. Nach dem Vorlagebehälter ist eine Druckerhöhungsanlage gemäß DIN 1988 Teil 5 vorzusehen. In der Zuleitung zum Vorlagebehälter entsteht zwischen dem letzten Abzweig der Trinkwasserleitung zum Zisternenbefüllventil eine Stagnationsstrecke. Diese Stagnationsstrecke ist gemäß Abschnitt 1 wöchentlich zu spülen.

Löschwasserleitungen NASS / TROCKEN

Bei dieser Bauart ist die Leitung leer und wird erst im Bedarfsfall durch Fernbetätigung von Armaturen mit Löschwasser aus dem Trinkwassernetz gefüllt. Deshalb ist Stagnation, Verkeimung und Einfrieren auszuschließen.

Werkstoffe

Die Werkstoffe und Dimensionen, die in die Löschwasserleitung NASS oder NASS/TROCKEN eingebaut werden dürfen, sind der Norm DIN EN 14462 zu entnehmen.

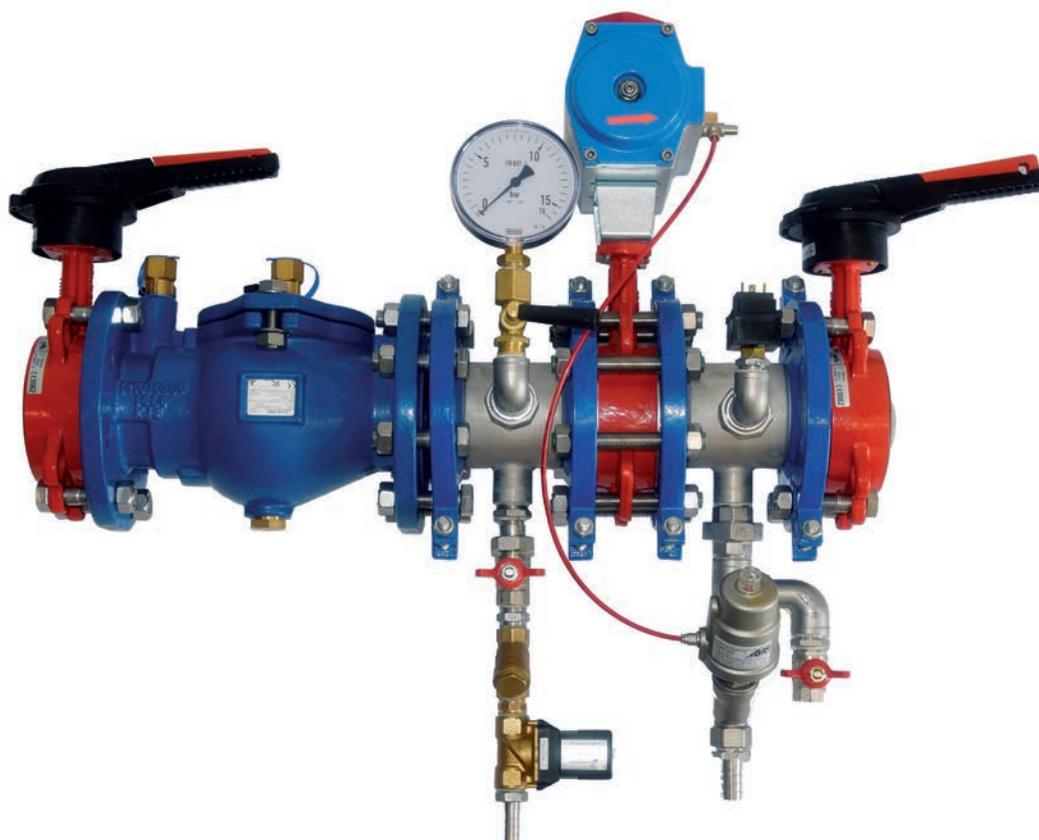
Planungshinweise

Um ein Befüllen der Rohrleitung innerhalb der geforderten 60 Sekunden zu gewährleisten, gibt die DIN 1988 folgende Planungshinweise:

Rohrleitungslänge	≤ 200 m
Anzahl Wandhydranten: - ≥ 4 - 3 - 2 ⁶	- DN 80 - DN 65 - DN 50
Wasserleistung nach DIN 14461-1	mind. 100 l/min bei 0,3 MPa Fließdruck an der ungünstigsten Stelle und bei 3 Ventilen gleichzeitig = 300 l/min (evtl. andere Forderungen im Bauschein). Vom WVU sind also mind. 18 m ³ /Std. zu genehmigen.
Drücke am Schlauchanschlussventil	
Mindestdruck	am ungünstigsten, im Prüfbereich einzutragenden, Ventil = 0,3 MPa (3 bar). Es können im Bauschein größere Mengen (siehe Prüfbuch) vorgeschrieben werden, z.B. regional in Frankfurt/a.M. 200 l/min bei 0,45 MPa und 400 l/min Gesamtbedarfsmenge, Bedarf = 24 m ³ , oder Hochhausrichtlinie 3x200 l/min bei 0,45 MPa
Höchstüberdruck	- 0,8 MPa (8 bar); Nenndruck 16 PN = 16
Ruhedruck	- 1,2 MPa(12 bar)
Be- und Entlüftung	Bei Löschwasserleitungen NASS/TROCKEN ist ein nach DIN EN 14463 Teil 3 zugelassener Be- und Entlüfter BEV DN 50 PN 16 erforderlich. Die Entlüftungsleistung muss hierbei 2.500 l/min betragen. Werden Be- und Entlüftungsventile mit einer geringeren Entlüftungsleistung eingesetzt, so sind hiervon je 2 Stück einzubauen.

Ausführung

Aufbau



Bestandteile

Die Füll- und Entleerungsstation besteht aus zwei Hauptkomponenten:

- Hydraulik, bestehend aus
 - Absperrorgan PN 16 am Eingang
 - Rückflussverhinderer PN 16 DN 50 bzw. DN80 (normalerweise LD-Lieferbestandteil)
 - Hauptmembranventil PN 10 mit Auf- und Anbauten
 - Absperrorgan PN 16 am Ausgang
- Steuerung

Nach der Hauswassereinführung ist einzubauen:

- Schmutzfänger (Sieb) PN 16 DN 50 bzw. 80 mit einer Maschennennweite von 0,25 mm

Nach der Station (ab Flansch Absperrorgan am Ausgang) ist einzubauen:

- Be- und Entlüfter DN 50 BEV (in Sonderfällen auch DN 25 möglich)

Funktionsweise

Prinzip

Die Füll- und Entleerungsstation wird nur im Alarmfall, d. h. wenn ein Brandfall gemeldet wird (durch Grenztaster oder Melderauslösung), geflutet. Ansonsten ist die Leitung nach der Füll- und Entleerungsstation nicht mit Wasser gefüllt. Die Auslösung und damit die Flutung der Löschwasserleitung erfolgt durch

- einen analogen oder digitalen Grenztaster, der sich am Schlauchanschlussventil des Wandhydranten befindet.
- Störungen der Meldelinien.

Ablauf

Durch das Aufdrehen des Schlauchanschlussventils wird ein im Grenztaster eingebauter Mikroschalter betätigt. Die Ruhestromschleife der analogen Meldelinien wird belastet (Stromerhöhungsprinzip). Der Prozessor der digitalen Meldelinie sendet ein Signal an die Steuerung LD 900. Die Steuerung schaltet das elektrische Steuermagnetventil an der Füllarmatur stromlos. Das Magnetventil entleert die Membrankammer des Hauptmembranventils und schließt das Entleerungsventil. Der anstehende Vordruck öffnet das Membranventil und die Löschwasserleitung wird gefüllt. Wird das Schlauchanschlussventil geschlossen, kehrt sich der oben beschriebene Vorgang um und die Löschwasserleitung wird automatisch entleert.

Der geöffnete Zustand der Füllarmatur und Störungen werden auf dem Display der LD 900 angezeigt und gespeichert.

Lokalisierung

Um eine Lokalisierung des Standortes, der die Löschanlage ausgelöst hat, vornehmen zu können, stehen eine digitale und vier analoge Meldelinien zur Verfügung. Die Auslösung durch eine der 4 analogen Meldelinien oder eines digitalen Grenztasters wird in der grafischen Anzeigeeinheit (Display) der Schaltzentrale angezeigt. Störungen der Meldelinien werden ebenfalls einzeln angezeigt. Störungen der Meldelinien sind:

- Kurzschluss
- Erdschluss
- Drahtbruch

Spülung

Eine automatische Spüleinrichtung erfüllt die Forderung der DIN EN 14463-1 zur Trinkwasserreinhaltung und spült jede Woche die hydraulischen Zu- und Steuerleitungen der Füll- und Entleerungsstation.

In- und Außerbetriebnahme

Einführung

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

In diesem Kapitel

Anschlußbedingungen	17
Installation	18
Abnahme-/Inbetriebnahme	20

Anschlussbedingungen

Anschluss

Die bisher üblichen Löschwasserleitungen NASS mit direktem Anschluss an das Trinkwasser sind nach den derzeit gültigen Normen ohne Systemtrennung nicht mehr zulässig. Die Löschwasserleitung NASS darf nur durch einen mittelbaren Anschluss (Vorlagebehälter mit freiem Auslauf Typ AA und AB plus Druckerhöhungsanlage (DEA)) an das Trinkwassernetz angeschlossen werden.

Spülung

Die Zuleitung der Füll- und Entleerungsstation ist generell zu spülen. Dabei ist der 3-fache Inhalt des Löschwassernetzes automatisch auszutauschen. Die Fließgeschwindigkeiten sind dabei wie folgt geregelt:

Bei einem Rohrdurchmesser vonist ein Volumenstrom von ...
DN 50	0,5 m/s einzuhalten.
> DN 50	0,1 m/s einzuhalten.

Rohrinhalte

Rohrinhalte in Liter je laufendem Meter nach DIN EN 10255 bzw. DIN EN 1057:

DN	DIN EN 10255 (Stahl)	DIN EN 1057 (Kupfer/Edelstahl)
DN 50	2,21	2,29
DN 65	3,64	4,55
DN 80	5,14	6,20
DN 100	8,71	9,16

Normen

Für die Füll- und Entleerungsstation ist die Norm für die Errichtung von Trinkwasseranlagen DIN 1988-600 bindend. Das Einbauschema ist sowohl in DIN 1988-600 als auch in DIN EN 14462 enthalten. Der Aufbau, die Anforderungen an die Schalt- und Steuerzentrale und die Zulassungskriterien sind der DIN EN 14463-1 zu entnehmen.

Zusätzliche Eigenschaften und Leistungen der Löschwasserleitung NASS/TROCKEN, wie die Frostsicherheit der Löschwasserleitung, die Weiterleitung der Alarmierung an Leitstellen usw., sind nicht Bestandteil der in den Normen vorgeschriebenen Eigenschaften.

Installation

Montage

Die Steuereinrichtung LD 900 muss in unmittelbarer Nähe der Füll- und Entleerungsstation montiert werden.

Schutzleiter

Der Schutzleiter verbindet grundsätzlich das Gehäuse des Betriebsmittels mit Erde bzw. Hauptpotentialausgleich. Die durch ihn verbundenen Punkte können keine gefährlichen Berührungsspannungen gegeneinander annehmen.

Energieversorgung

Die Energieversorgung der Steuereinrichtung LD 900 muss über eine eigene Stromzuführung verfügen. Die Absicherung des Stromkreises darf mit maximal 16 A erfolgen. An diesem Stromkreis dürfen keine nicht zur Anlage gehörenden Verbraucher angeschlossen werden.

Es ist zu gewährleisten, dass eine Störung innerhalb benachbarter Stromkreise nicht zu einer Unterbrechung der Stromzufuhr der Füll- und Entleerungsstation und ihrer zugehörigen Komponenten führt. Ferner sind die VDE-Vorschriften sowie die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) zu beachten.

Grenztaster

Die Grenztaster einer Grenztasterlinie müssen leitungsgebunden in Reihe verlegt werden. Das zu verwendende Installationskabel ist J-Y(ST)Y 2x2x0,8. Nur dieser Typ passt in die Kabeleinlässe des Grenztasters GDA 2.

Die Grenztaster verfügen über zwei Kabeleinlässe PG 9 (selbstdichtend). Die Abisolierlängen entnehmen Sie der Zeichnung.

Kabel- und Leitungstypen

Bei der Verlegung der Steuerleitung einer Grenztasterlinie ist darauf zu achten, dass die Grenztaster leitungsgebunden in Reihe verlegt werden. Der Hersteller empfiehlt, Kabel des Typs J-Y(ST)Y 2x2x0,8/2x2x0,6 zu verwenden, da ansonsten die Funktion der Grenztastermeldelinie nicht gewährleistet werden kann. Nur dieser Typ passt in den Grenztaster GDA 2.

Die Spannungsversorgung der LD 900 und der Tiefenentleerungen ESE-1...8 müssen mindestens in PVC-Mantelleitung NYM-J 3x1,5 mm² ausgeführt sein. Bei der Tiefenentleerung ESE-1...8 sollte die Leitungslänge zu einem Magnetventil 200 m nicht überschreiten. Es darf immer nur ein Magnetventil an einer Leitung des Typs NYM-J 3x1,5 mm² angeschlossen werden.

Beim Anschluss der Fernanzeige FA 5 wird der Kabeltyp J-Y(ST)-Y 4x2x0,6 oder 0,8 verwendet.

Abnahme- /Inbetriebnahmeprüfung

Voraussetzungen

Die Abnahme- / Inbetriebnahmeprüfung ist nach den Anforderungen der DIN 1988-2 und 1988-8 vor der Inbetriebnahme durch einen vom Hersteller benannten Sachkundigen durchzuführen. Dies ist Bestandteil der Gewährleistung durch den Hersteller.

HINWEIS
<p>Beachten Sie, dass die Anlage nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Personal in Betrieb genommen werden darf. Eine Liste der durch den Hersteller autorisierten Personen kann unter dessen Kontaktadresse abgerufen werden.</p>

Der Errichter der Elektroanlage muss vor der Abnahme- /Inbetriebnahmeprüfung sicherstellen, dass

- 230V/50Hz-Netzversorgung an allen Schalt- und Steuergeräten zur Verfügung steht.
- alle Leitungen und externe Baugruppen angeschlossen sind.
- alle Schaltungsunterlagen der Elektroinstallation zur Verfügung stehen. Hierzu zählen
 - der Verdrahtungsplan und
 - die Klemmenpläne aller Grenztasterdosen.
- die Kennzeichnungen aller elektrischen und hydraulischen Betriebsmittel nach EN 81346 angebracht sind.

Installation prüfen

Um die Installation zu prüfen, gehen Sie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Messen Sie alle Steuerleitungen vor Anschluss an die Steuereinrichtung durch, um eventuelle Leitungsunterbrechungen oder Kurzschlüsse zu erkennen. Hinweis: Bei geschlossener Steuerleitung muss ein Schleifenwiderstand von 10 kΩ messbar sein.</p>
2	<p>Schalten Sie die nicht belegten Steuerleitungen ab. Hinweis: Die LD 900 besitzt vier Steuerleitungen, die optisch getrennt voneinander angezeigt werden.</p>

Abnahme- /Inbetriebnahmeprüfung durchführen

Um die Abnahme- /Inbetriebnahmeprüfung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie in Anwesenheit des Anlagenerrichters und des Betreibers eine Funktionsprüfung aller Anlagenteile durch.
2	Halten Sie die Ergebnisse der Prüfung schriftlich in einem Kontrollbuch und in einem Abnahmeprotokoll fest.
3	Benennen Sie das Wartungspersonal und weisen Sie es in die Funktion und Wartung der Anlage ein.
4	Bringen Sie die Betriebsanleitung in dauerhafter Ausführung in unmittelbarer Nähe der Füll- und Entleerungsstation an.

Bedienung

Einführung

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zu den Bedienelementen und zur Bedienung der Füll- und Entleerungsstation.

In diesem Kapitel

Schaltschrank	21
Steuerplatine	22
Steuereinrichtung	24
Im Anzeigenmenü arbeiten	26
Servicemenü: Kontrast und Beleuchtung einstellen	29
Servicemenü: Tagescode eingeben	30
Servicemenü: Spülzeit einstellen LD 900	31

Schaltschrank

Aufbau

Die Steuereinrichtung LD 900 ist in einem Stahlblechgehäuse mit den Abmessungen 300 mm x 400 mm x 120 mm (B x H x T) untergebracht. Im Gehäuse befinden sich die Steuerplatine mit Netzteil und die Notstromversorgung. In der Tür ist eine Anzeige- und Bedieneinheit eingebaut. Hiermit kann die Anlage gewartet und programmiert werden. Das Bedienpersonal kann sich hierüber auch die letzten 199 Fehlermeldungen anzeigen lassen.

Die Anschlussklemmen sind auf der Steuerplatine untergebracht. Die Notstromversorgung (12 V 12 Ah) sitzt auf einem Winkel oberhalb der Platine. In der Grundausführung ist die Steuerung für 35 digitale Grenztaster ausgelegt. Werden weitere digitale Grenztaster (bis zu 128 Stück) benötigt, so ist hierfür ein zusätzlicher Akku (12 V 12 Ah) erforderlich. Die Kabelverschraubungen sind für jeweils 1 Kabel vorgesehen.



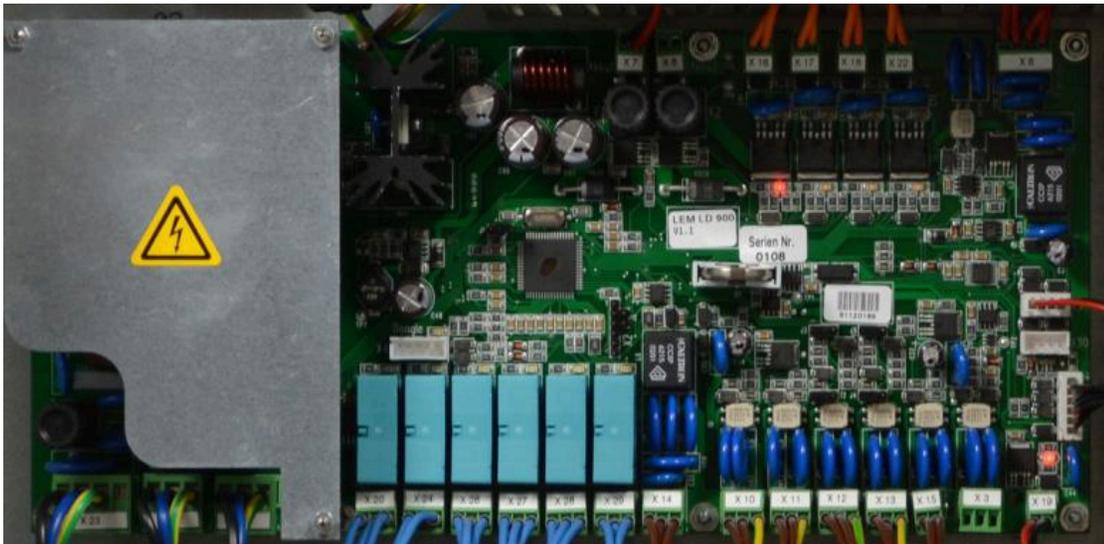
Ausstattung

Der Schaltschrank ist folgendermaßen ausgestattet:

Stück	Komponente
1	Gehäuse mit Grundplatte
1	Anzeigeeinheit mit Klartextanzeige und Leuchtdioden
1	Steuerplatine
2	Akku (12 V 12 Ah)
1	Kompressoreinheit
1	Klemmleiste
1	Betriebsanleitung
1	Schaltplan mit Stückliste für Elektroteile

Steuerplatine

Ansicht



Anschlüsse der Standardkomponenten

Die folgende Tabelle enthält die Funktionen der einzelnen Klemmen:

Bezeichnung		Klemme
Hauptanzeige		-X9
Akkumulatoren	Akku 1	-X7
	Akku 2	-X8
Meldelinien	Meldelinie 1	-X10
	Meldelinie 2	-X11
	Meldelinie 3/Drucksensor	-X12
	Meldelinie 4/Drucksensor	-X13
	Meldebus	-X14
Druckschalter		-X15
Steuermagnetventil		-X16
Spülventil Zuleitung		-X18
Interne Huper		-X19
Spülventil Membrane		-X22
Netzversorgung		-X23
Ansteuerung ESE		-X25

Anschlüsse der optionalen Komponenten

Die folgende Tabelle enthält die Funktionen der einzelnen Klemmen:

Bezeichnung	Klemme
Fernanzeige	-X6
Trinkwasserabschottung	-X17
Ansteuerung DEA	-X21
Externe Hupe	-X24
Externe Blitzleuchte	-X20

Sonstige Steckplätze

Die folgende Tabelle stellt die Funktion der einzelnen Klemmen dar:

Bezeichnung	Klemme
Update	-X1
Service	-X3
Optionen	-X4

Steuereinrichtung

Aufbau

Die Steuerung der Füll- und Entleerungsstation erfolgt über das Anzeige- und Bedienfeld der Steuereinrichtung LD 900.



HINWEIS

Die Steuereinrichtung LD 900 darf nur durch fachkundiges Personal und im spannungsfreien Zustand geöffnet werden.

Funktion

Die Steuereinrichtung verfügt über folgende Funktionen:

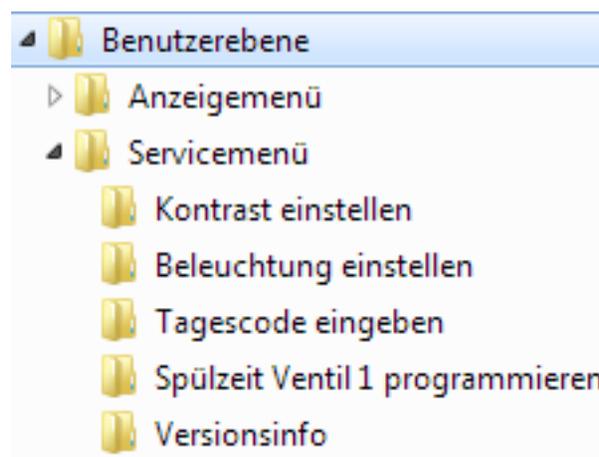
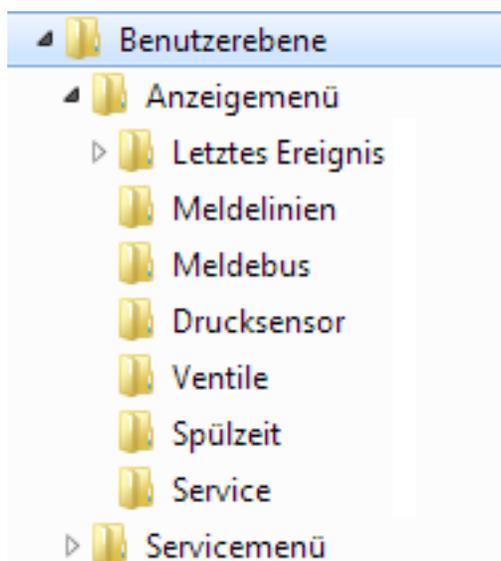
Bauteil	Bedeutung/Funktion
Anzeigefeld	Anzeige von Ereignissen
Taste rauf	Der nächste Eintrag im Display wird angezeigt.
Taste runter	Der nächste Eintrag im Display wird angezeigt.
Taste Eingabe	Änderungen im angezeigten Menü werden gespeichert und die nächst höhere Menüebene wird angezeigt. Um den Servicemodus aufzurufen, muss die Taste ca. 5 Sekunden betätigt werden. Danach wird in der Kopfzeile der Anzeige Service angezeigt.
Taste Reset	Hupe und Anzeigen werden zurückgestellt (Reset). Die Hupe lässt sich auch dann zurückstellen, wenn das Ereignis noch ansteht. Zum Zurückstellen der Anzeigen darf das Ereignis nicht mehr anstehen.
Taste ESC	Die nächst höhere Menüebene wird angezeigt. Änderungen im angezeigten Menü werden nicht übernommen.
LED Betrieb	Die Anlage ist betriebsbereit.

LED Störung	Diese LED zeigt an, dass ein Zustandswechsel erfolgt ist. Ein Zustandswechsel kann z. B. durch Auslösung der Löschwasseranlage, einen Kurzschluss oder einen Drahtbruch hervorgerufen werden. Der Grund der Zustandsänderung kann in der Ereignisanzeige oder auf einer der Informationsseiten der Anzeige abgelesen werden. Zum Zurückstellen den Taster Reset betätigen.
LED Service	Instandhaltungsarbeiten sind notwendig. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
LED Löschwasserleitung gefüllt	Diese LED zeigt an, dass die Löschwasserleitung gefüllt ist. Dies kann beim Löschvorgang, bei mechanischen Schäden an der Füllarmatur oder nach einer Spülung der Füllarmatur der Fall sein. Diese Anzeige stellt sich nach Beendigung des Löschvorganges, der automatischen Spülung oder nach Behebung der Störung automatisch zurück (Selbst-Reset).
LED Energieversorgung gestört	Diese LED zeigt den Ausfall/die Störung einer Energieversorgung (Netz oder Notstrom) an. Die Störung wird beseitigt durch <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Netzspannung. - richtigen Anschluss des Notstromakkus bzw. evtl. Erneuerung der defekten Sicherung der Notstromversorgung (SI1 F2A). Diese Anzeige stellt sich nach Behebung der Störung automatisch zurück (Selbst-Reset).

Spülung

Die Füll- und Entleerungsstation ist mit einer automatischen Spüleinrichtung ausgerüstet. Diese spült wöchentlich das anstehende Wasser vor und im Membranventil als auch die hydraulischen Steuerleitungen gemäß DIN 14463. Die Dauer der Spülung muss so eingestellt werden, dass der 1,5-fache Systeminhalt ausgetauscht wird. Soll zusätzlich auch die Zuleitung zum Membranventil gespült werden, besteht die Möglichkeit, eine weitere Spülzeit zu programmieren. Auch hierbei ist der 1,5-fache Rohrinhalt auszutauschen.

Menüstruktur Benutzerebene



Im Anzeigemenü arbeiten

Ereignisse anzeigen

Um sich bestimmte Ereignisse anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Betätigen Sie eine Taste. Ergebnis: Die letzte Meldung wird angezeigt (auch bei Auftreten einer Störung):</p> 
2	<p>Drücken Sie die Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> - runter, um zum nächsten Eintrag der Liste zu wechseln. - rauf, um zum vorherigen Eintrag der Liste zu wechseln. - Eingabe, um die Menüpunkte Ereignistabelle (tabellarische Auflistung der Ereignisse) und Ereignisspeicher (Ereignisarchiv) aufzurufen.
3	Drücken Sie die Taste ESC, um das Anzeigen der Ereignisse zu beenden.

Meldelinien anzeigen

Um sich die Meldelinien anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Meldelinien' aus und drücken Sie die Taste Eingabe. Ergebnis: Der Status der vorhandenen analogen Meldelinien 1 bis 4 werden angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

Meldebus anzeigen

Um den Status des Meldebusses aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Meldebus' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Der Status des Meldebusses wird angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

Drucksensor anzeigen

Um die Daten des Drucksensors aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Drucksensor' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Verfügbare Daten des Drucksensors werden angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

Ventile anzeigen

Um die Daten der Ventile aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Ventile' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Die Daten der Ventile werden wie folgt angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

Spülzeit anzeigen

Um sich die Spülzeit anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Spülzeit' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Die Spülzeit wird wie folgt angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

ServiceInformation anzeigen

Um die Service-Information aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Service' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Die Daten der Ventile werden wie folgt angezeigt:</p> 
2	Drücken Sie die Taste ESC , um den Menüpunkt zu verlassen.

Servicemenü: Kontrast und Beleuchtung einstellen

Kontrast einstellen

Um den Kontrast der Anzeige zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Kontrast einstellen' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Ein horizontaler Balken zeigt die aktuelle Kontrasteinstellung.</p> 
2	<p>Drücken Sie die Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> - runter, um den Kontrast zu verringern. - rauf, um den Kontrast zu erhöhen.
3	<p>Drücken Sie die Taste Eingabe, um die neue Einstellung zu speichern und ins Hauptmenü zurückzukehren</p>

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Beleuchtung einstellen' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Die Spülzeit wird wie folgt angezeigt:</p> 
2	<p>Drücken Sie die Taste</p> <ul style="list-style-type: none"> - runter, um die Beleuchtung zu verringern. - rauf, um die Beleuchtung zu erhöhen. <p>Hinweis: Wählen Sie einen Beleuchtungswert von 2 bis 3 Balken, um die Lebensdauer der Anzeige zu erhöhen.</p>
3	<p>Drücken Sie die Taste Eingabe, um die neue Einstellung zu speichern und ins Hauptmenü zurückzukehren.</p>

Servicemenü: Tagescode eingeben

Tagescode eingeben

Sollten der Servicetechniker den Servicestecker verloren oder vergessen haben, bietet dieser Menüpunkt die Möglichkeit, das Servicemenü auf Serviceebene durch Eingabe eines Tagescodes freizuschalten. Um den Tagescode einzugeben, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Erfragen sie den Tagescode unter folgender Rufnummer: 0 6134-27 19 610
2	Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt 'Tagescode eingeben' aus und drücken Sie die Taste Eingabe . Ergebnis: Das Untermenü zur Eingabe des Tagescodes wird angezeigt. An der ersten Stelle des Eingabefeldes blinkt die Ziffer 0. 
3	Um die gewünschte Ziffer einzugeben, drücken Sie die Taste - runter , um die Ziffer um 1 zu verringern. - rauf , um die Ziffer 1 um zu erhöhen.
4	Bestätigen Sie die gewählte Ziffer mit der Taste Eingabe . Ergebnis: An der nächsten Position des Eingabefeldes blinkt die Ziffern 0.
5	Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis Sie den Tagescode vollständig eingeegeben haben.
6	Bestätigen Sie die letzte Ziffer, indem Sie die Taste Eingabe für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten. Ergebnis: Sie haben Zugriff auf das Servicemenü auf Serviceebene.

HINWEIS

Bei Eingabe des falschen Tagescodes erscheint die Meldung Ungültiger Code für ca. 1 Sekunde. Anschließend wird das Servicemenü verlassen und die Fehlerseite angezeigt. Um die Eingabe des Tagescodes zu wiederholen, rufen Sie das Servicemenü erneut auf und wiederholen Sie die oben angegebenen Schritte.

Servicemenü: Spülzeit einstellen LD 900

Spülzeit einstellen

Mit der Einstellung der Spülzeit können Sie die Parameter für den Wasseraustausch (hygienische Spülung der Zuleitung) vorgeben.

Um die Spülzeit einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Option 'Spülzeit Ventil 1 programmieren' aus und drücken Sie die Taste Eingabe.</p> <p>Ergebnis: Die aktuelle Spülzeit wird angezeigt:</p> 
2	<p>Um die Werte für Wochentag, Uhrzeit und Dauer</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu verringern, drücken Sie die Taste runter - zu erhöhen, drücken Sie die Taste rauf <p>Hinweis: Für die Dauer werden die Ziffern einzeln eingegeben und jeweils mit der Taste Eingabe bestätigt</p>
3	<p>Drücken Sie die Taste Eingabe, um die neue Einstellung zu speichern und ins Hauptmenü zurückzukehren.</p>

HINWEIS

Achten Sie beim Einstellen der Spülzeit darauf, dass der 3-fache Inhalt des Löschwassernetzes mit einer Geschwindigkeit von

- 0,1 m/s bei DN > 50 mm ausgetauscht wird.
- 0,3 m/s bei DN ≤ 50 mm ausgetauscht wird.

Rohrleitungsvolumen festlegen

Bei der Festlegung des Rohrdurchmessers ist der größte vorhandene Rohrdurchmesser in der Zuleitung maßgebend. Folgende Tabelle listet die Rohrinhalte abhängig vom Rohrdurchmesser auf:

Rohrdurchmesser DN (mm)	Rohrinhalt (l/m)
50	2
65	4
80	5,5
100	8,5
125	13
150	18,5

Anhang

Einführung

Der Anhang enthält die technisch relevanten Daten und Informationen zur Füll- und Entleerungsstation.

In diesem Kapitel

Technische Daten	33
Anlagenschema	35

Technische Daten

Allgemeines

HINWEIS	
Technische Änderungen vorbehalten!	

Mechanische Daten

Gehäuseabmessung	400 x 600 x 120 mm (B x H x T)
Schutzart	IP 66
Material	Stahlblech 1,38mm
Farbe Gehäuse	RAL 7035
Farbe Front	RAL 7035 mit Bedienelement und Türanschlag rechts
Schließeinrichtung	DIN Doppelbart 3mm
Gewicht	ca. 15 kg
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen Einbauhöhe bis maximal 2000 m über NN

Elektrische Daten

Anschlussnennspannung	IP 66
Anschlussspannungsbereich	230 VAC -5% bis +5%
Netzfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	50 VA ohne Steuergerät ESE-1...8
Betriebsnennspannung	12 VDC
Akkuladespannung	13,8 VDC
Notstromversorgung	wartungsfreier Bleiakкумуляtor 12 V 12 Ah

Externe Anschlussdaten

Steuermagnetventil –Y01	12 VDC / 5 W Anzugsleistung
Spülventil 1	12 VDC / 8 W
Spülventil 2	12 VDC / 5 W
Trinkwasserabschottung	12 VDC / 5 W
Tiefenentleerung	230 VAC / 50 Hz max. 1 A (max. ESE-8)
Ausgang optischer Alarm	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A
Ausgang akustischer Alarm	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A
Ausgang Betriebsmeldung	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A
Ausgang LW-Leitung gefüllt	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A
Ausgang E-Versorgg. gestört	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A
Ausgang Reserve	potentialfreier Wechslerkontakt 60 VDC / 25 VAC 1,5 A

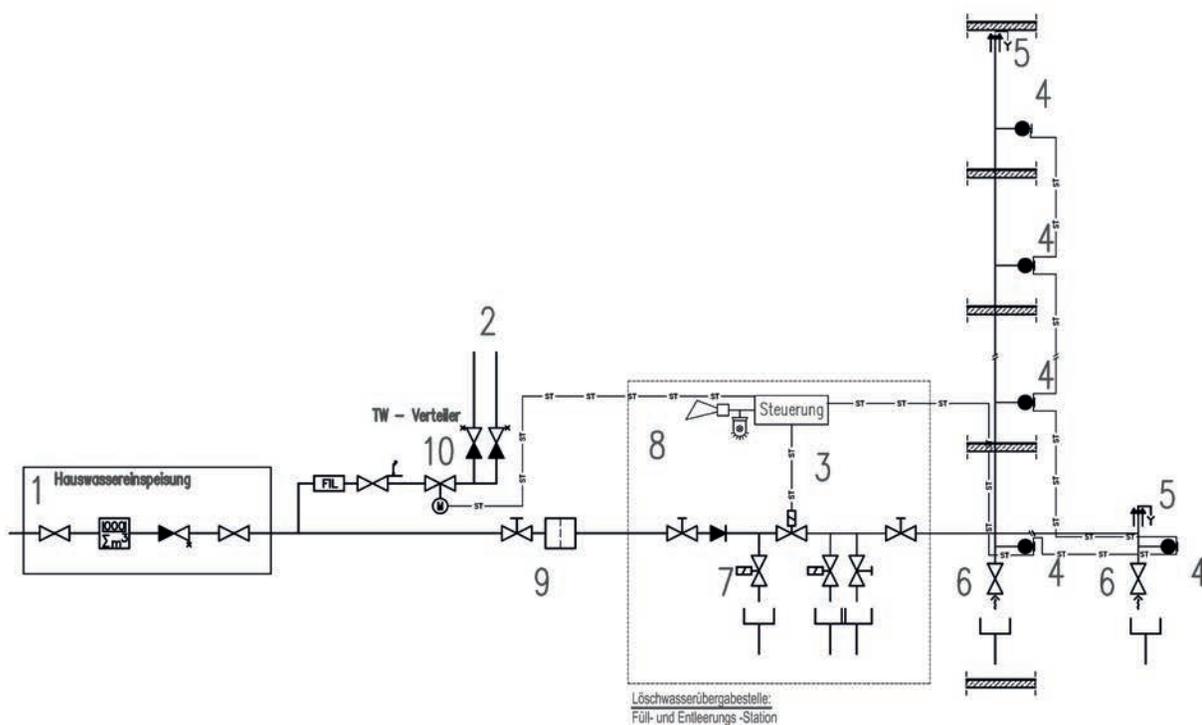
Sicherungsdaten

Netzeingang	Si1 T1,25A (Sicherungstrennklemme)
Tiefenentleerung	über Si1 abgesichert
Notstromakku	Si1 F2A
Fernanzeige	Si2 T0,2A
Spülventil	Si3 T0,4A

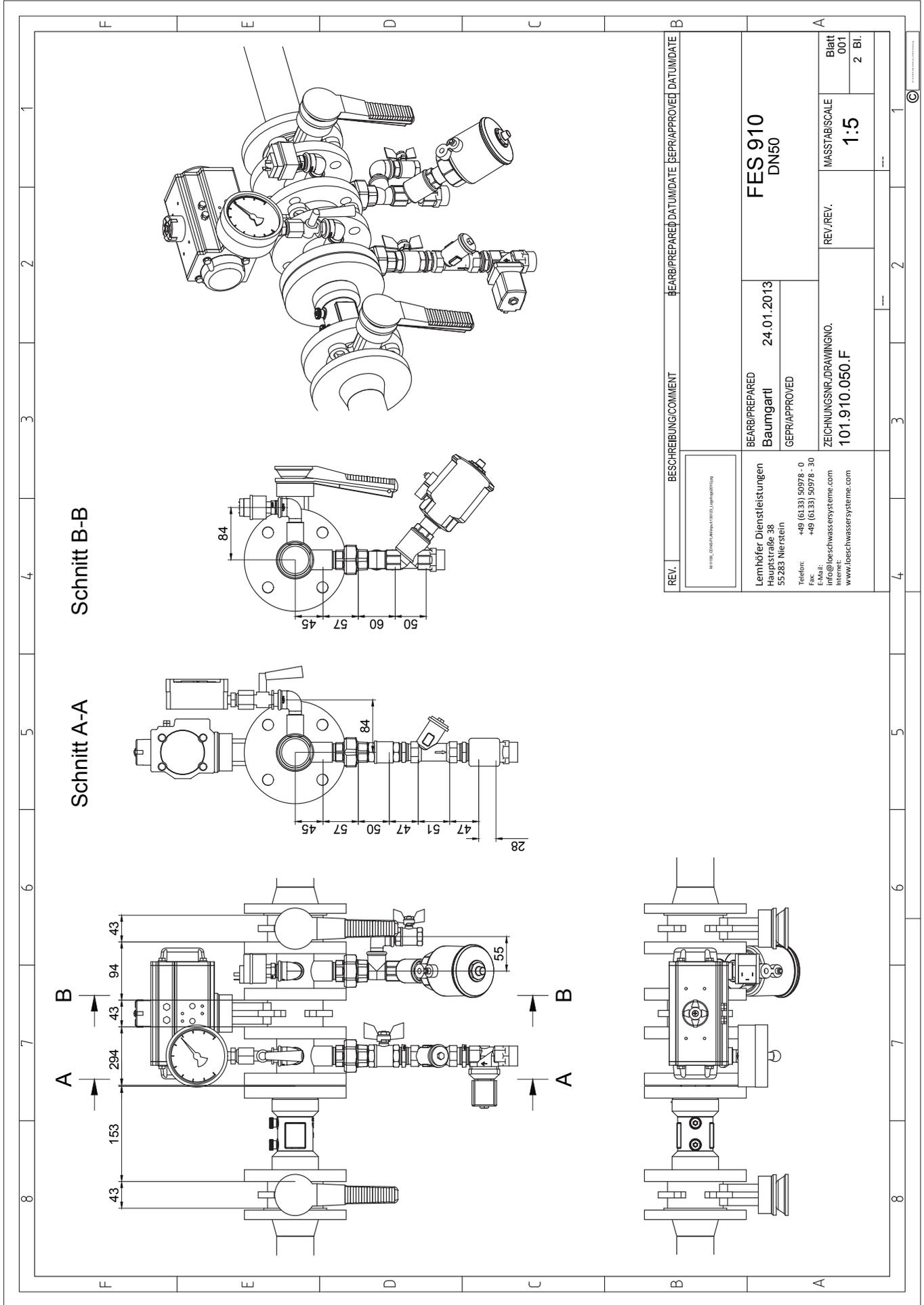
Anlagenschema

Layout

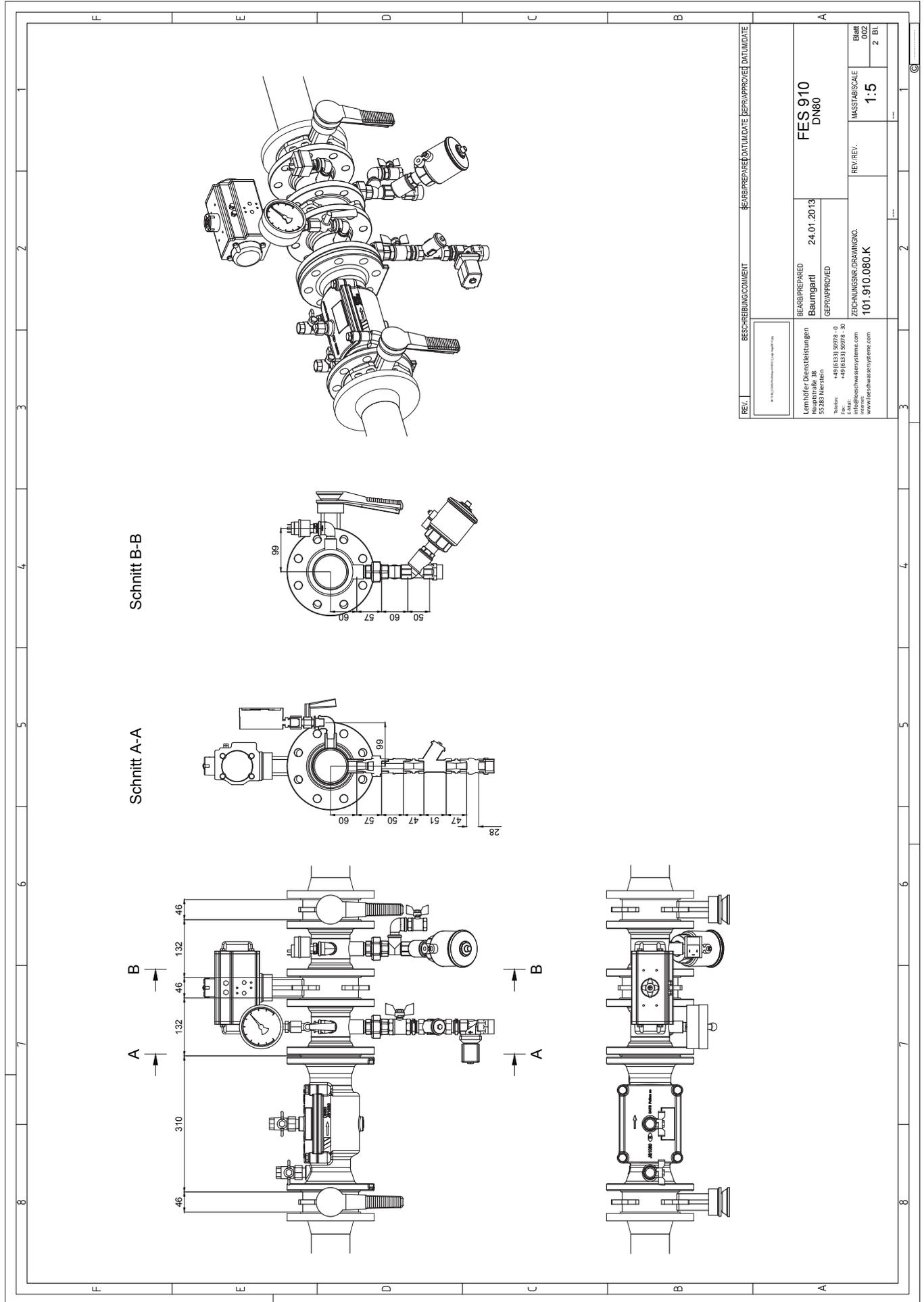
Folgende Abbildung zeigt das Schema für eine Löschwasserleitung NASS/TROCKEN:



Zeichnung FES 910 DN 50



Zeichnung FES 910 DN 80



Klemmenbelegung

23	-X4/1	Fernanzeige (+14 V)	0,8 mm ²
24	-X4/2	Fernanzeige (GND)	0,8 mm ²
25	-X4/3	Fernanzeige (RS485A)	0,8 mm ²
26	-X4/4	Fernanzeige (RS485B)	0,8 mm ²
27	-X5/1	Externe Warnlampe/Sammelstörung (COM).	0,8 mm ²
28	-X5/2	Externe Warnlampe/Sammelstörung (NO)	0,8 mm ²
29	-X5/3	Externe Warnlampe/Sammelstörung (NC)	0,8 mm ²
30	-X5/4	Externe Hupe/Energievers. gestört (COM)	0,8 mm ²
31	-X5/5	Externe Hupe/Energievers. gestört (NO)	0,8 mm ²
32	-X5/6	Externe Hupe/Energieversorgung gestört (NC)	0,8 mm ²
33	-X5/7	Betrieb (COM)	0,8 mm ²
34	-X5/8	Betrieb (NO)	0,8 mm ²
35	-X/9	Betrieb (NC)	0,8 mm ²
36	-X5/10	Service (COM)	0,8 mm ²
37	-X5/11	Service (NO)	0,8 mm ²
38	-X5/12	Service (NC)	0,8 mm ²
39	-X5/13	Löschwasserleitung gefüllt (COM)	0,8 mm ²
40	-X5/14	Löschwasserleitung gefüllt (NO)	0,8 mm ²
41	-X5/15	Löschwasserleitung gefüllt (NC)	0,8 mm ²
42	-X5/16	GLT Reserve (COM)	0,8 mm ²
43	-X5/17	GLT Reserve (NO)	0,8 mm ²
44	-X5/18	GLT Reserve (NC)	0,8 mm ²

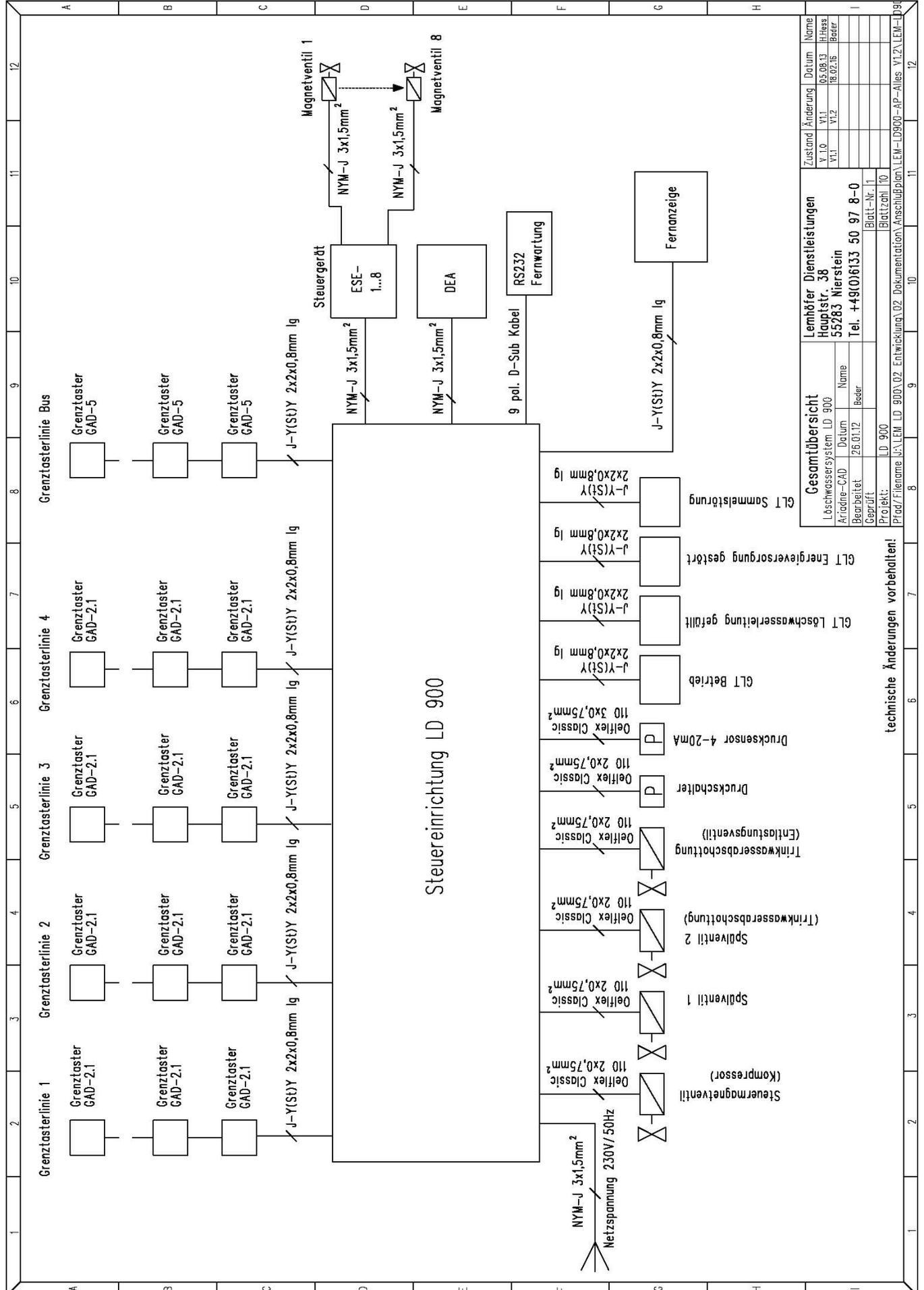
Stückliste FES 910 DN 50

Artikel	Art.-Nr.	Anzahl
Absperrklappe Boax-S PN 16 DN 50 mit Handhebel	175.100.050	3
Entleerungsventil PN 16 TYP GSE 02 G ¾	170.005.020	1
Manometer KL 1.6 G ½ 0 – 16 bar, Anschluß unten	190.700.016	1
Manometerhahn G ½	190.710.015	1
Kugelhahn ¾“ ia mit Flügelgriff, ms	910.030.020	1
Rückflussverhinderer Typ 453 DN 50 PN 10	920.453.050	1
Drehantrieb pneumatisch f. Absperrklappe DN 50	911.364.050	1
Druckschalter PS 3 G ¾	915.003.008	1
Pneumatikeinheit Typ 091	101.991.000	1

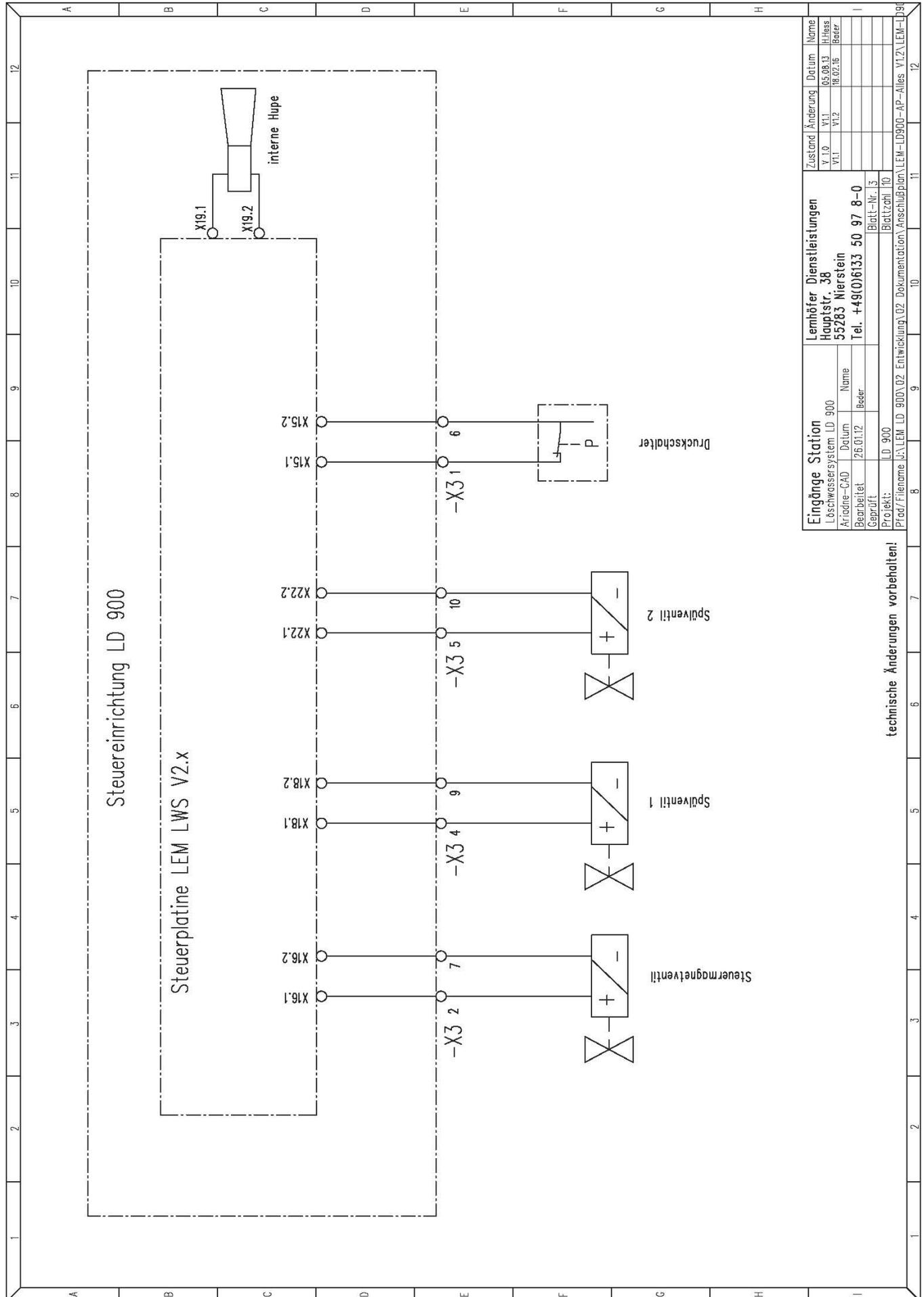
Stückliste FES 910 DN 80

Artikel	Art.-Nr.	Anzahl
Absperrklappe Boax-S PN 16 DN 80 mit Handhebel	175.100.080	3
Entleerungsventil PN 16 TYP GSE 02 G 3/4	170.005.020	1
Manometer KL 1.6 G ½ 0 – 16 bar, Anschluß unten	190.700.016	1
Manometerhahn G ½	190.710.015	1
Kugelhahn ¾“ ia mit Flügelgriff, ms	910.030.020	1
Rückflussverhinderer Typ 453 DN 80 PN 10	920.453.080	1
Drehantrieb pneumatisch f. Absperrklappe DN 80	911.364.080	1
Druckschalter PS 3 G ¾	915.003.008	1
Pneumatikeinheit Typ 091	101.991.000	1

Schaltplan



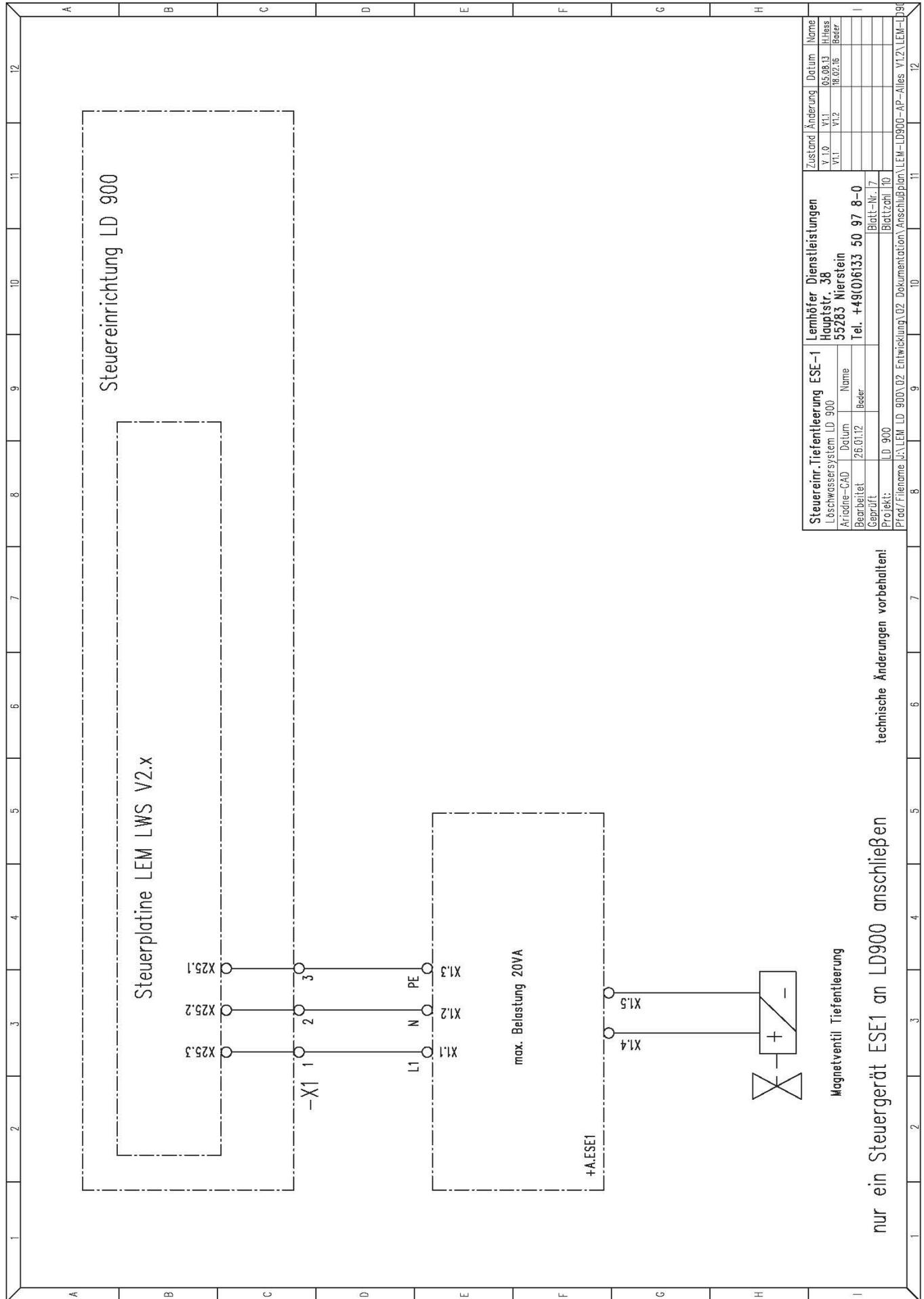
Gesamtübersicht		Lemhöfer Dienstleistungen		Zustand		Änderung		Datum		Name		
Loschwassersystem LD 900	Arädicine-CAD	Datum	26.01.12	Beider	V.1.0	V1.1	05.09.13	HHess	V1.1	V1.2	18.02.16	Beider
Bearbeitet	Geprüft	Projekt:	LD 900	Blatt-Nr.	10	Blattzahl	10					



Zustand	Änderung	Datum	Name
V 1.0	V1.1	05.06.13	H.Hess
	V1.1	V1.2	18.07.16
			Beier

Eingänge Station		Lemhöfer Dienstleistungen	
Löschwassersystem LD 900		Hauptstr. 38	
Anrede-CAD	Datum	55283 Nierstein	
Bearbeitet	26.01.12	Tel. +49(0)6133 50 97 8-0	
Geprüft		Blatt-Nr. 3	
Projekt:	LD 900	Blattzahl 10	
P:\Proc\Filname\L\LEM_LD_900\02_Entwicklung\02_Dokumentation\Anschlußplan\LEM-LD900-AP-Alles_V1.2\LEM-LD900			

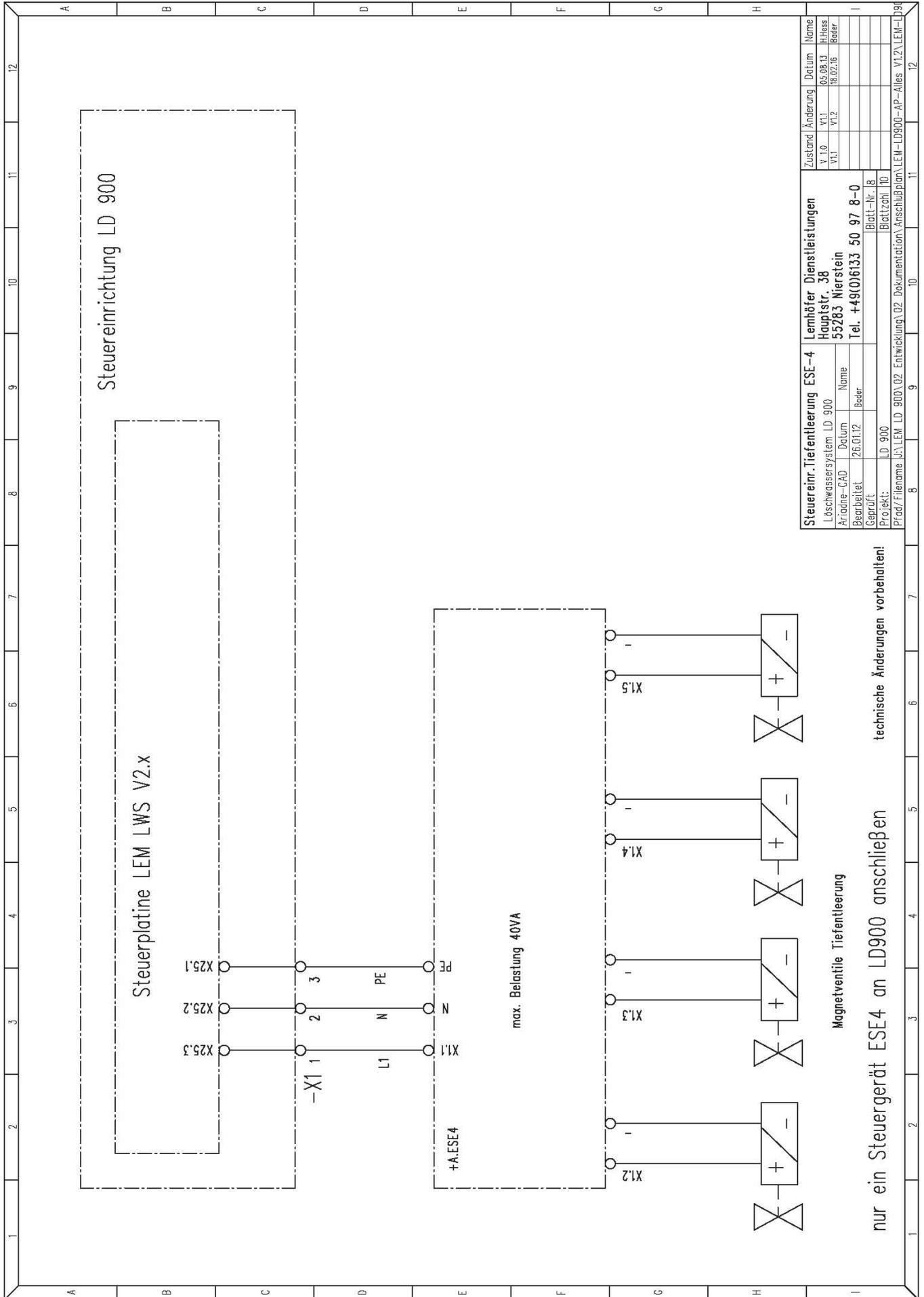
technische Änderungen vorbehalten!

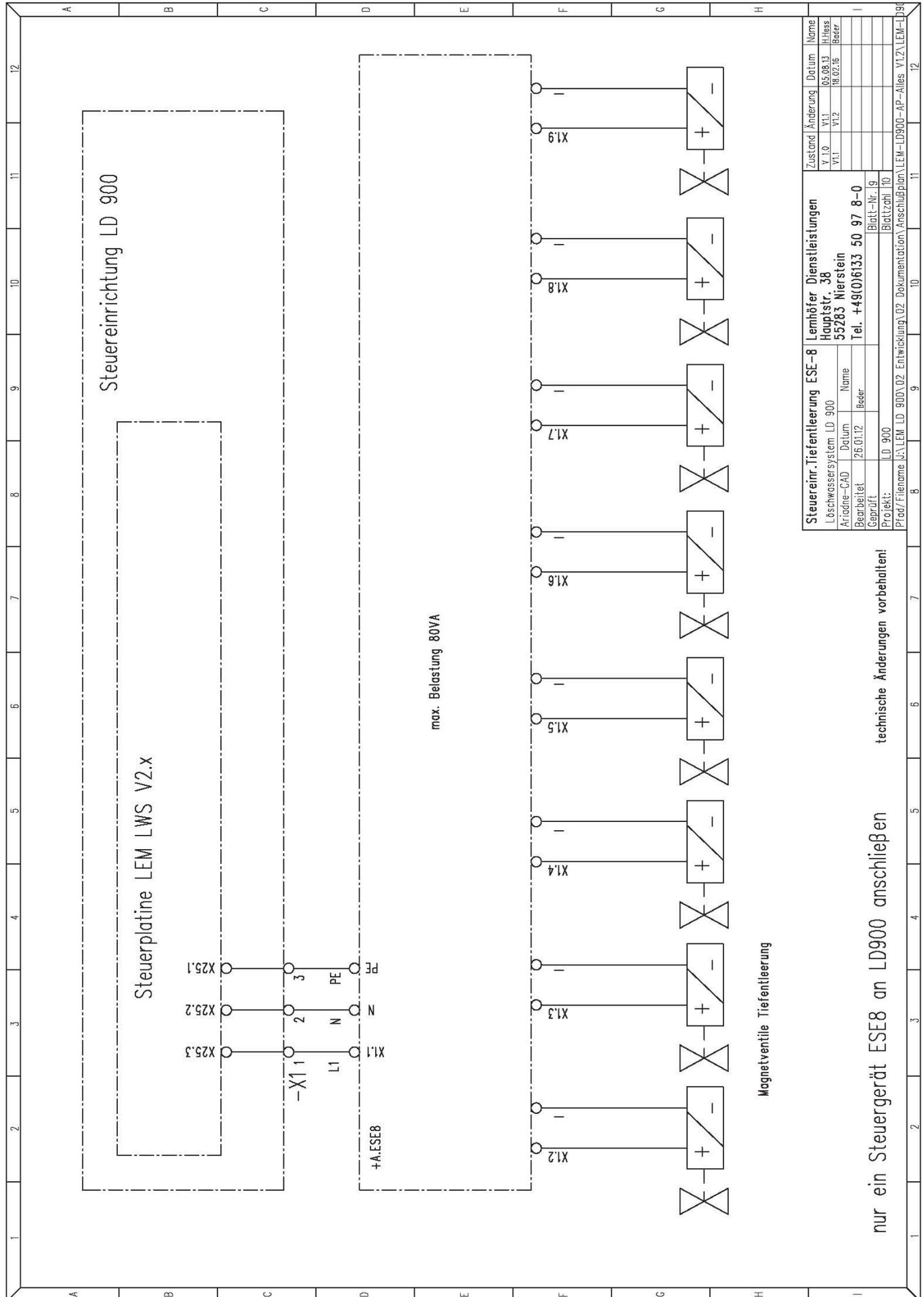


Steuer-einr. Tiefentleerung ESE-1		Lemhöfer Dienstleistungen		Zustand		Änderung		Datum		Name	
Lbschwassersystem LD 900		Hauptstr. 38		Y.1.0	Y.1.1	Y.1.0	Y.1.1	05.08.13	05.08.13	IF/Hess	
Anrede-CAD		55283 Nierstein		V.1.1	V.1.2	V.1.1	V.1.2	18.02.16	18.02.16	Bader	
Bearbeitet		Tel. +49(0)6133 50 97 8-0									
Geprüft		Blatt-Nr. 7									
Projekt		Blattzahl 10									
Proj./Dateiname		U:\LEM LD 900\02 Entwicklung\02 Dokumentation\Anschlußplan\LEM-LD900-AP-01\LEM-LD900									

technische Änderungen vorbehalten!

nur ein Steuergerät ESE1 an LD900 anschließen





Zustand	Änderung	Datum	Name
V.1.0	V1.1	05.09.13	J.Hess
	V1.2	18.02.16	Becker

Steuereinr. Tiefentleerung ESE-8		Lemhöfer Dienstleistungen	
Löschwassersystem LD 900		Hauptstr. 38	
Art.-Nr. CAD		55283 Nierstein	
Bearbeitet		Tel. +49(0)6133 50 97 8-0	
Geprüft		Blatt-Nr. 9	
Projekt: LD 900		Blattzahl 10	
Proj./Dateiname U:\LEM LD 900\02 Entwicklung\02 Dokumentation\Anschlußplan\LEM-LD900-AP-Alies V1.2\LEM-LD90			

