



Flamco



Flexcon[®] M-K

ENG Installation and operating instuction

DEU Montage- und Bedienungsanleitung

NLD Montage- en gebruikshandleiding

FRA Installation et mode d'emploi

SPA Instrucciones de instalación y funcionamiento

ITA Istruzioni d'installazione e d'uso

DAN Monterings- og driftsvejledning

SWE Instruktioner för installation och drift

NOR Installasjons- og bruksanvisning

FIN Asennus- ja käyttöohjeet

POL Instrukcja montażu i obsługi

HUN Telepítési és üzemeltetési útmutató

CES Návod k instalaci a obsluze

SLK Návod na montáž a obsluhu

SLV Priročnik za namestitev in uporabo

RUS Инструкции по установке и эксплуатации

TUR Kurulum ve İşletim Kılavuzu



Contact

Flamco B.V.

Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Nederland
T +31 33 299 75 00
F +31 33 298 64 45
E info@flamco.nl
I www.flamco.nl

Flamco UK Ltd

Washway Lane
St Helens
Merseyside
WA10 6PB
United Kingdom
T +44 1744 744 744
F +44 1744 744 700
E info@flamco.co.uk
I www.flamco.co.uk

Flamco Middle East

PO Box 262636
Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 4 881 95 40
F +971 4 881 95 60
E info@flamco-gulf.com
I www.flamco-gulf.com

Flamco GmbH

Gold-Zack-Straße 7-9
40822 Mettmann
Deutschland
T +49 2104 80006 20
F +49 (0) 2052 887 44
E info@flamco.de
I www.flamco.de

Flamco AG

Fännring 1
6403 Küssnacht
Schweiz
T +41 (0) 854 30 50
F +41 (0) 854 30 55
E info@flamco.ch
I www.flamco.ch

Flamco Belux

J. Van Elewijckstraat 59
B - 1853 Grimbergen
BELGIE
T +32 2 476 01 01
F +32 2 476 01 99
E info@flamco.be
I www.flamco.be

Flamco s.a.r.l.

ZI du Vert Galant
1 Rue de la Garenne
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône
FRANCE»
T +33 1 34 21 91 91
F +33 1 30 37 82 19
E info@flamco.fr
I www.flamco.fr

Flamco AG

Fännring 1
6403 Küssnacht
Suisse
T +41 41 854 30 50
F +41 41 854 30 55
E info@flamco.ch
I www.flamco.ch

Baxi Calefacción, S.L.U.

Salvador Espriu, 9-11
L'Hospitalet de Llobregat
08908 Barcelona,
España
T +34 93 263 0009
F +34 93 263 4633
E info@baxicalefaccion.com
I www.baxicalefaccion.com

PROSYSTEM ITALIA Spa

Via Friuli Venezia Giulia 15
30030 Pianiga VE Italy
T +39 (0) 415 10 16 22
F +39 (0) 415 13 13 51
E info@prosystemitalia.com
I www.flamco.it

Flamco Denmark

Tonsbakken 16-18
DK-2740 Skovlunde
Danmark
T +45 4494 0207
F +45 4484 0023
E info@flamco.dk
I www.flamco.dk

Flamco Sverige

Kungsgatan 14
541 31 Skövde
Sverige
T +46 500 428 995
F +46 500 428 998
E info@flamco.se
I www.flamco.se

Wilo Norge AS

Stålfjæra 15
0975 OSLO
Norge
T +47 22 80 45 70
F +47 22 80 45 90
E wilo@wilo.no
I www.flamco.no

LPO-Invest Oy

Engineering
Rikhard Nymanintie 16
00370 Helsinki
Suomi
P +358 9 556404
F +358 9 556404
S kuortane@dlc.fi
I www.flamco.fi

Flamcon toimipiste

Technopolis-kiinteistö,
Teknobulevardi 3-5
01530 Vantaa
Suomi
P +358 45 2633844
F +358 9 556404
S flamco@dlc.fi
I www.flamco.fi

Flamco Polska Sp. z o.o.

ul. Akacjowa 4
62-002 SUCHY LAS
Polska
T +48 61 65 65 955
F +48 61 65 65 966
E info@flamco.pl
I www.flamco.pl

Flamco Hungary Kft

2330 Dunaharaszti
Jedlik Ányos út. 25
Magyarország
A Pest megyei Bíróság mint Cégbíróság
T +36 24 52 61 31
F +36 24 52 61 30
E info@flamco.hu
I www.flamco.hu

Flamco CZ

Pod Parukářkou 14
130 00 Praha 3
Česká republika
T +420 602200569
F +420 222585676
E info@flamco.cz
I www.flamco.cz

CERTIMA s.r.o.

Pri Šajbách 46
831 06 Bratislava
Slovakia
T + 421 (0) 2 44/681601
F + 421 (0) 2 44/681603
E certima@certima.sk
I www.certima.sk

Duopol D.O.O.

Tržaška cesta 135
1000 Ljubljana
Slovenija
T +386 1 24 25 582
F +386 1 24 25 584
M +386 31 333 640
E marko.koscak@duopol.si
I www.duopol.si

ADL Company

21/2, Stromynka st.
Moscow, 107076
Russia
T +7 495 9378968
Ф +7 495 9338501, 9338502
Эл. почта info@adl.ru
Инт. www.adl.ru

Normtherm

Atatürk Cd. 68 /
10 34901 Gürpınar
ISTANBUL
TURKEY
T +90 212 880 01 14
F +90 212 880 03 96
E info@normtherm.com
I www.flamco.com.tr

Inhaltsverzeichnis

1. Haftungsbegrenzung	38
2. Gewährleistung	38
3. Urheberschutz	38
4. Allgemeine Sicherheitshinweise	38
Warnzeichen in dieser Anleitung	38
Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung	39
Personalqualifikation, Voraussetzungen	39
Personalbefähigung	39
Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich	40
Wareneingang	40
Transport, Lagerung, Entpackung	40
Betriebsraum	40
Lärminderung	41
NOT-HALT / NOT-AUS	41
Persönliche Schutzausrüstungen	41
Druck- und Temperaturüberschreitung	41
Betriebswasser	41
Schutzeinrichtungen	41
Äußere Kräfte	42
Prüfung vor Inbetriebnahme, wiederkehrende Prüfung	42
Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung	42
Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung	42
Wartung und Instandsetzung	42
Naheliegender Fehlgebrauch	43
Verbleibende Gefährdungen	43
5. Produktbeschreibung	43
Arbeitsweise	43
Kennzeichnungen	44
Typschlüssel Steuerkomponente Kompressoreinheit	45
Typschlüssel Steuerung	45
Bauteile, Ausrüstung (Beispieldarstellungen)	46
6. Montage	50
Aufstellung	50
Systemanschluss	50
Gasraumkopplung	52
Elektroinstallation	53
7. Inbetriebnahme	53
Erstinbetriebnahme	53
Inbetriebnahme und Anlagentemperatur	54
Steuerung, Inbetriebnahmestart	55
Übersicht Menü, Eingaben	55
Hinweise in der Menüführung	56
Betriebsmenü, Konfigurationsvarianten	57
Störmeldungen	58
Wiederinbetriebnahme	61
8. Wartung	61
Behälterentleerung / Wiederbefüllung.	62
9. Außerbetriebnahme, Demontage	62
Anlage 1: Technische Daten, Allgemeine Angaben	63
Umgebungsbedingungen	63
Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen	63
Installationsbeispiele	64
Anlage 2: Technische Daten, Angaben, hydraulische und pneumatische Ausrüstung	65
Betriebskennwerte, Nenninhalte und Maße	65
Leermasse der Gesamtausrüstung [kg]	65
Anlage 3: Technische Daten, Angaben, elektrische Ausrüstung	66
Kompressoreinheit, Nennwerte	66
Steuerung Klemmenplan Standard	66



1. Haftungsbegrenzung

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für ausführbare und auszuführende Handlungen entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung. Sie beinhalten unsere gegenwärtigen Erkenntnisse und Erfahrungen nach bestem Wissen. Technische Änderungen aus der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung dargestellten Flamco-Produktes behalten wir uns vor. Daher können aus den technischen Daten, Beschreibungen und Abbildungen keine Ansprüche hergeleitet werden. Technische Darstellungen, Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht unbedingt dem tatsächlichen Liefergegenstand der Baugruppe, Einzel- oder Ersatzteile. Zeichnungen und Bilder sind nicht maßstäblich und enthalten zur Vereinfachung auch Sinnbilder.

2. Gewährleistung

Die entsprechenden Angaben sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) enthalten und nicht Bestandteil dieser Anleitung.

3. Urheberrecht

Diese Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte ist zu verhindern. Alle Dokumentationen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für die Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Eine Missachtung oder unvollständige Berücksichtigung der angegebenen Hinweise und Maßnahmen kann eine Gefährdung für Personen, Tiere, der Umwelt und von Sachwerten zur Folge haben. Die Nichteinhaltung von Sicherheitsbestimmungen und die Vernachlässigung von üblichen Vorsichtsmaßnahmen kann zum Verlust jedweder Ersatzansprüche im Schadensfall führen.

Definitionen

- **Betreiber:** Natürliche oder juristische Person, die Eigentümer des Produktes ist und es anwendet oder der das Produkt auf Grundlage vertraglicher Vereinbarung einer Anwendung überlassen wird.
- **Bauherr:** Rechtlich und wirtschaftlich verantwortlicher Auftraggeber bei der Durchführung von Bauvorhaben. Er kann sowohl natürliche als auch juristische Person sein.
- **Verantwortliche Person:** Durch den Betreiber oder den Bauherren beauftragte Person zur Durchführung von Handlungen.
- **Qualifizierte Person:** Eine Person die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Das schließt ein, dass diese Personen über Kenntnisse aus zutreffenden nationalen und internen Sicherheitsbestimmungen verfügen.

Warnzeichen in dieser Anleitung

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
Missachtung kann Leben gefährden, Brände verursachen und Havarien auslösen, zur Bauteilüberlastung und Zerstörung oder Funktionsbehinderung führen.



Warnung vor Fehlhandlungen und falschen Ausgangsbedingungen.
Missachtung kann zu schweren Personenschäden, Bauteilüberlastung und Zerstörung oder Funktionsbehinderung führen.



Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung

Auf den nachfolgenden Seiten werden die grundlegenden Hinweise, Anforderungen, Maßnahmen und technische Daten benannt, die einem zuständigen Personal den sicheren Umgang und die bestimmungsgemäße Verwendung mit diesem Produkt ermöglichen.

Verantwortliche Personen oder Beauftragte, die erforderliche Leistungen ausführen, müssen diese Anleitung aufmerksam gelesen und verstanden haben.

Erforderliche Leistungen sind:

Lagerung, Transport, Montage, Elektroinstallation, Erst- und Wiederinbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung und Demontage.

Für eine Anwendung in Anlagen, die nicht den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich entsprechen, ist das vorliegende Dokument nicht geeignet und nur informativ anwendbar.

Zur ständig uneingeschränkten Einsichtnahme hat die Bereitstellung dieser Anleitung in unmittelbarer Nähe des installierten Aggregates zu erfolgen, mindestens innerhalb des zutreffenden Betriebsraumes.

Personalqualifikation, Voraussetzungen

Das Personal muss die zutreffende Qualifikation zur Ausführung der erforderlichen Leistungen aufweisen sowie physisch und psychisch geeignet sein. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und Überwachung des Personals ist durch den Betreiber zu regeln.

Erforderliche Leistung	Berufsgruppenbeispiel	Qualifikationsbeispiel
Lagerung, Transport	Transport, Verkehr, Lagerwesen	Fachkraft für Transport und Lagerung
Montage, Demontage, Instandsetzung, und Wartung Wiederinbetriebnahme nach Bauteilergänzung oder Änderung Prüfung Erstinbetriebnahme bei konfigurierter Steuerung (Regelfall), Wiederinbetriebnahme nach Spannungsausfall, Bedienung (Handlungen am Terminal und der Steuerung SPC)	Installations- und Gebäudetechnik	Fachkraft der Heizungsinstallation Für den Betriebsraum eingewiesene Person mit Kenntnissen aus vorliegender Anleitung
Elektroinstallation Erst- und Wiederkehrende Prüfung der Elektroausrüstung	Elektrotechnik	Fachkraft für Elektroinstallation Befähigte Person (bP) mit Zulassung des verantwortlichen EVU
Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung Druckgerät	Installations- und Gebäudetechnik im Fachverband einer technischen Überwachung	Befähigte Person (bP)

Personalbefähigung

Einweisungen zur Bedienung erfolgen durch den Flamco-Verkaufsaußendienst oder Beauftragte bei Übergabehandlungen oder nach Anforderung.

Schulungen für die erforderlichen Leistungen, Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung, Prüfung, Wartung und Instandsetzung sind Bestandteil der Aus- und Weiterbildung des Service-Personals der Flamco-Niederlassungen oder benannten Service-Firmen.

Diese Schulungen beinhalten Hinweise zu bauseitig erforderlichen Voraussetzungen nicht zu deren Ausführung.

Bauseitige Leistungen sind der Transport, die Bereitstellung eines Betriebsraumes mit dem erforderlichen Grundbau zur Aggregat-aufstellung und Befestigung sowie den notwendigen hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, die Elektroinstallation zur Spannungsversorgung der Fremddruckhaltung und Installation von Signalleitungen für Ausrüstungen der Informationstechnik.



Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich

Geschlossene Wasserheizungs- und Kühlanlagen, in denen temperaturbedingte Volumenänderungen des Betriebswassers (Wärmeträger) auszugleichen sind und der erforderliche Arbeitsdruck über gesonderte Einrichtungen einer Fremddruckhaltung zu gewährleisten ist.

Die Wasserheizungsanlagen unterliegen der EN 12828. Für Temperaturen größer 105°C oder Auslegungsleistungen über 1 MW können weitere Anforderungen aus zutreffenden Normen geltend sein. Die sicherheitstechnischen Anforderungen sind durch den Bauherrn/Betreiber mit einer benannten Stelle abzustimmen.

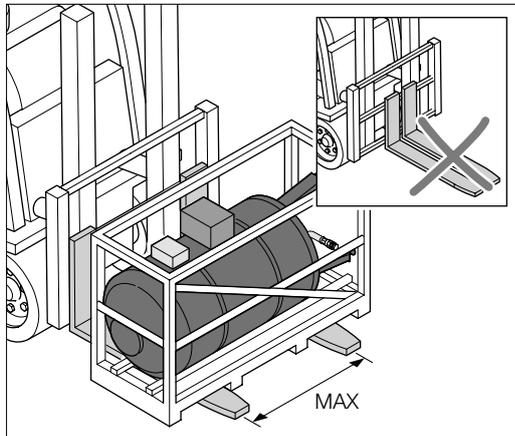
Der Gebrauch in verfahrenähnlichen Anlagen (z.B.: Wärmeerzeugungsanlagen für Prozess- oder technologisch bedingte Wärme) kann besondere Maßnahmen erfordern. Die Ergänzungsdokumente sind zu beachten.

Wareneingang

Der Lieferumfang ist mit den in den Versandpapieren aufgeführten Positionen zu vergleichen und auf Konformität zu prüfen. Das Entpacken, die Installation und Inbetriebnahme ist erst zu veranlassen, wenn das Produkt der vorgesehenen und bestimmungsgemäßen Anwendung gemäß Bestellvorgang und Auftrag entspricht. Insbesondere kann das Überschreiten von zulässigen Betriebs- oder Auslegungskennwerten zu Funktionsbehinderungen, Bauteilschäden und Personengefährdungen führen.

Fehlt die Konformität, ist der Lieferumfang unvollständig oder beschädigt, ist die Anwendung zu verhindern.

Transport, Lagerung, Entpackung



Die Lieferung der Ausrüstung erfolgt in Verpackungseinheiten, die der Ausführung gemäß Auftrag oder den Anforderungen aus dem Transportweg und der Klimazone entsprechen. Sie erfüllen mindestens die Anforderungen der Verpackungsrichtlinien der Flamco STAG GmbH. Konform dieser Richtlinie werden Behälter liegend, verpackt auf Einwegpaletten ausgeliefert. Zubehör oder Zusatzausrüstungen (z.B. Kompressorreinheit K-04) können sowohl getrennt verpackt oder Bestandteil der Verpackungseinheit Behälter sein. Diese Paletten sind geeignet zum waagerechten Transport mit zulässigen Gabelhubgeräten. Richten Sie dazu das für die Palette größtmögliche Gabelaußenmaß ein, um ein Kippen der aufgenommenen Last zu verhindern. Bewegen Sie den Liefergegenstand in der tiefstmöglichen Stellung quer zu den Gabelpaaren. Sind Verpackungen zum Transport mit Anschlagmitteln geeignet, enthalten sie Kennzeichnungen zu den erforderlichen Anschlagpunkten.

Wichtiger Hinweis: Transportieren Sie den verpackten Lieferumfang so nah wie möglich an den vorgesehenen Aufstellungsort und nutzen Sie eine waagerechte Abstellfläche mit tragfestem Untergrund.



Achtung: Das Aufrichten des von der Palette und der Umverpackung getrennten Behälters ist unter Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung von Lastdurchschlägen, Lastkippen und Lastschaukeln auszuführen.

Vorhandene Einrichtungen zur Lastaufnahme sind geeignet für Anschlagmittel zum Aufrichten und dem hängenden Transport bei leerem und nicht installiertem Behälter. Diese Einrichtungen (Tragösen) sind paarweise zu verwenden; Querzug ist zu vermeiden.

Das Übersetzen getrennt gelieferter Kompressoren (K04) muss durch Ziehen über geeignete Flächen erfolgen. Es sind Handlungen und Maßnahmen erforderlich, die unkontrolliertes Lastfallen, Lastrutschen und Lastkippen verhindern.

Das Zwischenlagern kann auch im verpackten Zustand erfolgen. Von der Verpackung getrennte Ausrüstungen sind in Gebrauchslage zu stellen, die Standsicherheit ist zu gewährleisten und ein Stapeln der Ausrüstungen zu verhindern. Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Lastaufnahmemittel, sicheres Werkzeug und tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung.

Betriebsraum

Raum, der die Anforderungen aus den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen- und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich erfüllt. Für die Anwendung der Fremddruckhaltung aus vorliegender Anleitung enthalten diese Räume im Regelfall Ausrüstungen zur Wärmeerzeugung und Verteilung, der Wasseraufbereitung und Nachspeisung, der Elektroversorgung und Verteilung sowie der Mess-, Steuer-, Regel- und Informationstechnik.

Ein Zugang von unqualifizierten und nicht eingewiesenen Personen ist zu behindern oder auszuschließen.

Der Aufstellungsort der Fremddruckhaltung muss sicherstellen, dass der Betrieb, die Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung, Montage und Demontage dauerhaft ungehindert und gefahrlos möglich ist. Der Baugrund, die Abstellfläche für die Ausrüstung der Fremddruckhaltung, muss sicherstellen, dass die Standsicherheit gewährleistet ist und aufrechterhalten wird. Es sind die maximal möglichen Kräfte aus den Eigenmassen einschließlich der Wasserfüllung zu berücksichtigen. Bei unzureichender Standsicherheit besteht die Gefahr von Lastkippen, Lastwandern und kann infolge dessen neben Funktionsstörungen zu schweren Personenschäden führen.

Die Umgebungsatmosphäre muss frei von elektrisch leitenden Gasen, hohen Staubkonzentrationen und aggressiven Dämpfen sein. Bei zündfähigen Gasen und Gasgemischen besteht Explosionsgefahr.

Der Betrieb unter Wasser stehender Ausrüstungen ist zuverlässig auszuschließen. Der Kurzschluss elektrischer Ausrüstungen führt bei in diesem Wasser stehenden Personen und anderen Lebewesen zum Tod durch Stromschlag. Es besteht die Gefahr von Funktionsbehinderungen und Bauteilschäden oder Zerstörung durch Wassersättigung und Korrosion.

Verfahrensbedingt führt eine Befestigung des Behälters mit installiertem Inhaltssensor (Grundbehälter) zur Funktionsbehinderung oder Fehlfunktion bei der Werterfassung des aufgenommenen Wasservolumens.

Lärminderung

Installationen sind unter Berücksichtigung lärmindernder Maßnahmen auszuführen. Insbesondere sind Körpereigenschwingungen der Ausrüstungsteile (Rohrleitungen) durch Isolation zu den Kontaktfächen zu dämpfen.

NOT-HALT / NOT-AUS

Die gemäß Richtlinie 2006/42/EG erforderliche NOT-HALT-Einrichtung wird durch den Hauptschalter an der Steuerung bereitgestellt. An diesen Schaltern erfolgt die Trennung des Leiters und Neutralleiters. Sind entsprechend der Ausführung und der Betriebsweise des Wärmeerzeugers Sicherheitsketten mit NOT-AUS-Geräten erforderlich, sind diese bauseitig bereitzustellen.

Persönliche Schutzausrüstungen

Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) muss bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten (z. B.: Schweißen) verwendet werden, um Verletzungen zu vermeiden oder zu minimieren, wenn andere Maßnahmen nicht angewendet werden können. Sie hat den benannten Anforderungen des Bauherren oder Betreibers zum Betreten des Betriebsraumes oder der Baustelle zu entsprechen.

Bedienung unbeschadet den Festlegungen zum Betriebsraum: Keine Schutzausrüstung erforderlich. Mindestforderungen sind anliegende Kleidung und festes, rutschesicheres und geschlossenes Schuhwerk.

Andere Leistungen erfordern die für die auszuführende Tätigkeit notwendigen Körperschutzmittel (z.B.: Transport und Aufstellung: Feste, anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz [Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappe], Kopfschutz [Sicherheitsschutzhelm], Handschutz [Schutzhandschuhe]; Wartung, Instandsetzung: Feste, anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz, Handschutz, Augen oder Gesichtsschutz [Schutzbrille]).

Druck- und Temperaturüberschreitung

Ausrüstungen, die mit der Fremddruckhaltung betrieben werden, müssen sicherstellen, dass eine Überschreitung des zulässigen Betriebsüberdruckes und der zulässigen Medientemperatur (Wärmeträger) zuverlässig ausgeschlossen werden. Die unzulässige Druck- und Temperaturbegrenzung kann zur Bauteilüberlastung, Zerstörung, zum Funktionsausfall und infolge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Es sind regelmäßige Überprüfungen an diesen sicherheitstechnischen Ausrüstungen durchzuführen.

Betriebswasser

Wasserarten, nicht entflammbar, ohne feste oder langfaserige Bestandteile, die mit ihren Inhaltsstoffen keine Gefährdung der Betriebsbereitschaft herbeiführen und wasserführende Teile der Fremddruckhaltung (z.B.: Drucktragende Bauteile, Membran, Gefäßanschluss) nicht schädigen oder unzulässig beeinflussen.

Betriebswasser führende Bauteile sind Rohrleitungen, Schläuche zum Behälter-, und Systemanschluss und die darin enthaltenen Armaturen, Sensoren oder die Behälter inklusive Behältermembran. Der Betrieb mit unzulässigen Medien kann zur Funktionsbehinderung, Bauteilerstörung und infolge zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Schutzeinrichtungen

Die gelieferte Ausrüstung ist mit den erforderlichen Einrichtungen ausgerüstet. Zur Prüfung der Schutzwirkung oder Wiederherstellung der Ausgangsbedingungen ist die Ausrüstung außer Betrieb zu nehmen. Die Außerbetriebsetzung beinhaltet das Spannungsfreischalten und die hydraulische Absperrung.

Mechanische Gefährdungen:

Kompressorenhäuser und Lüfterradverkleidungen verhindern schwere Personenschäden durch drehende Teile. Sie sind vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen. Das am Gasraum des Druckhalteautomaten installierte Sicherheitsventil gewährleistet, dass der maximal durch den Kompressor zuführbare Gasvolumenstrom bei Versagen der Druckregelrichtung abgeführt wird. Es ist keine Einrichtung zur Absicherung gegen Drucküberschreitung in der Heizungs- oder Kühlanlage.

Elektrische Gefährdungen:

Die Schutzart elektrisch betriebener Bauteile verhindert Personenschäden durch elektrischen Schlag, der zum Tode führen kann. Sie beträgt bei Ausrüstungen mit K04 mindestens IP54 (5: Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht, staubgeschützt; 4: Schutz gegen allseitiges Spritzwasser. Die Schutzart der Kompressoren K01- K03 beträgt IP23 (2: Geschützt gegen den Zugang mit einem Finger, Fremdkörperschutz ab $\phi 12,5$; 3: Schutz gegen fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte). Der Steuerungsdeckel, der Deckel der Einspeisung für den Kompressor (so vorhanden), die Kabelverschraubungen und die Gerätestecker der Ventile sind vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen. Der installierte Druck- und Inhaltssensor wird mit Schutzkleinspannung betrieben.

Verhindern Sie Schweißarbeiten an zu ergänzenden Ausrüstungsteilen, die leitend mit dem Agregat verbunden sind. Vagabundierende Schweißströme oder ein unzulässiger Masseanschluss führen zur Brandgefährdung und Zerstörung von Teilen des Gerätes (z.B. der Steuerung).



Äußere Kräfte

Verhindern Sie jegliche Zusatzbelastungen (z.B. Kräfte aus Wärmedehnung, Strömungsschwingungen oder Eigenlasten am Systemanschluss). Sie können zu Brüchen in den wasserführenden Leitungen, zum Verlust der Standsicherheit und weiterhin zum Ausfall verbunden mit schweren Sach- und Personenschäden führen.

Prüfung vor Inbetriebnahme, wiederkehrende Prüfung

Sie gewährleisten die Betriebssicherheit und deren Aufrechterhaltung nach den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen- und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich. Die erforderlichen Prüfungen sind durch den Eigentümer oder Betreiber zu veranlassen, ein Prüf- und Wartungsbuch zur Planung und Rückverfolgung der Maßnahmen ist zu führen.

Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung

Druckgerät, Behälter					
Kategorie [Anhang II der Richtlinie 2014/68/EG, Diagramm 2]	Behälter Nenninhalt	Prüfung vor Inbetrieb- nahme	Wiederkehrende Prüfung [§15 (5)]		
			Zeitraum, Höchstfrist [a] / Prüfender		
			Äußere Prüfung	Innere Prüfung*	Festigkeitsprüfung*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Befähigte Person (bP)	Entfällt [§15 (6)]	5 / bP	10 / bP
IV	600-3500/ 6 und 10 bar	Befähigte Person (bP)	Entfällt [§15 (6)]	5 / bP	10 / bP

* [§15 (10)] Bei inneren Prüfungen können Besichtigungen durch andere geeignete, gleichwertige Verfahren und bei Festigkeitsprüfungen die statischen Druckproben durch gleichwertige, zerstörungsfreie Verfahren ersetzt werden, wenn ihre Durchführung aus Gründen der Bauart des Druckgerätes nicht möglich oder aus Gründen der Betriebsweise nicht zweckdienlich ist.

Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung

Unbeschadet der Festlegungen des Sachversicherers/Betreibers wird empfohlen, die elektrische Ausrüstung des Flexcon M-K zusammen mit der Heizungs- bzw. Kühlanlage mindestens jedoch alle 1,5 Jahre nachweislich zu prüfen. (siehe auch DIN EN 60204-1 (2007)).

Wartung und Instandsetzung

Diese Leistungen sind ausschließlich in der Systemruhezeit auszuführen oder stellen Sie sicher, dass keine Anforderung an die Druckhaltung besteht. Die Ausrüstung zur Druckhaltung ist außer Betrieb zu setzen und bis zum Leistungsabschluss gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme zu sichern. Beachten Sie Sicherheitsschaltungen und Datenfernübertragungen, die während der Handlungen zum Auslösen von Sicherheitsketten oder zu Fehlinformationen führen können. Bestehende Anweisungen zum Gesamtprojekt der Heizungs- oder Kühlanlage sind zu beachten. Zum Stillsetzen hydraulischer Bauteile sind die betreffenden Abschnitte abzusperrern und durch den gefahrlosen Ablass des Betriebswassers über die vorhandenen Entleerungsanschlüsse zu druckentlasten und zu entleeren.



Achtung: Die maximale Temperatur der Betriebswasser führenden Bauteile (Behälter, Armaturen, Schläuche, Rohrleitungen, Ergänzungsausrüstungen) kann bis 70°C und bei unzulässigem Betrieb auch einen höheren Wert erreichen. Es besteht die Gefahr der Verbrennung bzw. Verbrühung. Temperaturen druckluftführender Bauteile, insbesondere der Anschlussgruppe Druckhaltung, des Druckschlauches zur Druckerhöhung und der funktionsbedingt nicht verkleideten Teile des Kompressors, entstehen in Abhängigkeit der Einschaltdauer des Kompressors und dem Arbeitsdruck auch größer als 40 °C.

Der maximale Druck der Betriebswasser führenden Bauteile kann dem maximalen Ansprechdruck des für die Anlage geltenden Sicherheitsventils entsprechen (max. 3, 6 oder 10 bar). Der Augen- oder Gesichtsschutz ist erforderlich, wenn mit Augen- oder Gesichtsverletzungen durch wegfliegende Teile oder Verspritzen von Flüssigkeiten zu rechnen ist.

Das Stillsetzen elektrischer Ausrüstungen (Steuerung, Kompressoren, Ventile, Ergänzungsausrüstungen) erfordert das Spannungsfreischalten der Einspeisung für die Steuerung. Die Einspeisung ist für den Zeitraum der Leistungen gegen das Wiedereinschalten zu sichern.

Eigenmächtige Umbauten und das Verwenden von nicht freigegebenen Bau- oder Ersatzteilen sind unzulässig. Diese Handlungen können schwere Personenschäden nicht ausschließen und die Betriebssicherheit gefährden. Sie führen zum Verlust jedweder Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.

Zur Ausführung dieser Leistungen wird der Flamco-Kundendienst empfohlen.

Naheliegender Fehlgebrauch

- Betrieb mit unzulässiger Spannung und Frequenz.
- Geräteanwendung bei nicht zutreffender Auslegung.
- Einsatz von nicht zugelassenem Installationsmaterial.

Verbleibende Gefährdungen

- Bauteilüberlastung durch Auftreten nicht vorhersehbarer Extremwerte.
- Betriebsfortführung bei veränderten, unzulässigen Umgebungsbedingungen.
- Betriebsfortführung bei außer Funktion gesetzten oder unwirksamen Sicherheitsausrüstungen.
- Druckluftstrahl bei Gasraumkopplungen unter Druck stehender Behälter.
- Brandgefährdung: Der bauliche, fachgerechte Brandschutz ist sicherzustellen.

5. Produktbeschreibung

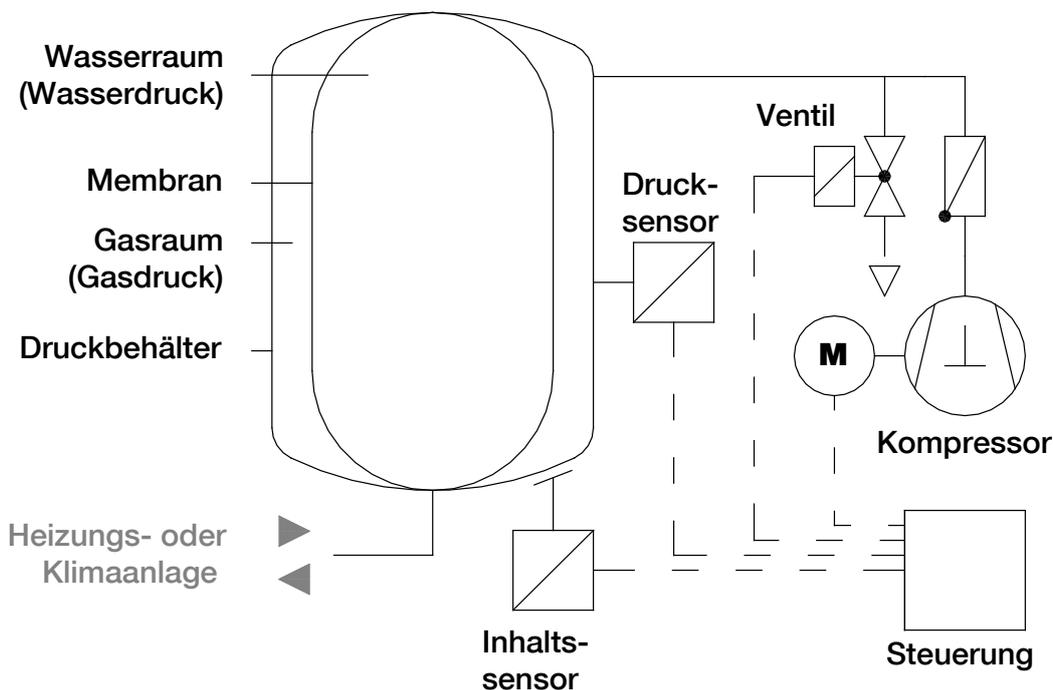
Der Inhalt dieser Anleitung beinhaltet die Angaben einer gelieferten Standardausrüstung. So erforderlich erfolgen Hinweise zum Zubehör oder weiteren Ausrüstungsversionen.

Bei Lieferung dieser Ergänzungen sind der vorliegenden Anleitung weitere Dokumentationen beigelegt.

Ergänzungsdokumente	
SPC Extension Modul, Inhalt / Druck analog	Doc.- Nr. MC00049/11-2010/ger
SPC Extension Modul, SD- Karte	Doc.- Nr. MC00050/11-2010/ger
SPC RS485, Datenprotokoll	Doc.- Nr. MC00051/11-2010/ger
Stromlaufplan SPCx-lw	Doc.- Nr. MC00055/11-2010/ger
SDS Modul Bus-Koppler LONworks	Doc.- Nr. MC00057/11-2010/ger
Minimaldruckbegrenzer	Doc.- Nr. MC00059/11-2010/ger
Easycontact	Doc.- Nr. MC00060/11-2010/ger

Arbeitsweise

Der sich durch Temperaturänderung in Heizungs- oder Kühlanlagen einstellende Druck wird vom Drucksensor am Gasraum des Behälters kontinuierlich erfasst. Der Vergleich dieser Istwerte mit einem programmierbaren Sollwert führt bei Überschreitung (Erwärmung) zur Ansteuerung des Ventils (Druckverringering durch Gasabführung) und bei Unterschreitung (Abkühlung) zur Ansteuerung des Kompressors (Druckerhöhung durch Gaszuführung). Ab- oder zuzuführende Wasservolumen werden durch den Behälter aufgenommen oder bereitgestellt. Der ständige Vergleich von programmierbaren Sollwerten mit den sich einstellenden Inhaltswerten des Behälterinhaltssensors verhindert Überfüllung, das Unterschreiten der minimalen Wasservorlage und ermöglicht die Volumenerhöhung bei Wasserverlusten durch Ansteuerung einer externen Nachspeisung.



Erläuterung der Kurzbenennungen im Klemmenplan, alphabetisch.	
Hinweis: Dargestellte Schalterstellungen entsprechen dem spannungsfreien, nicht geschalteten Zustand.	
accessory	(SPC Extension Inhalt, Druck analog, Ergänzung)
COM	COM- Schnittstelle; serielle Schnittstelle
Com	Der gemeinsam genutzte Anschluss
data	(Datenprotokoll, Ergänzung)
drs	(Membranbruchsensor, Ergänzung)
extra low voltage	Schutzkleinspannung
fault	Störung, Sammelstörmeldung. Dargestellte Schalterstellung ist Störung.
high voltage	Spannung gemäß Kennzeichnung
mains supply	Einspeisung, Spannungsversorgung
mpl	(Minimaldruckbegrenzer, Ergänzung)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (Nachspeisung, Ergänzung) / 3.1 (Abspeisung, Ergänzung); Ventil 3 (Nachspeisung) / 3.1 (Abspeisung, Ergänzung)
M1 V4 K1/MS1	Kompressor 1; Ventil 4 (Druckerhöhung);
M2 V5 K2/MS2	Kompressor 2; Ventil 5 (Druckerhöhung);
niveau	Niveau, Inhalt
ohmic load	Ohmsche Last
option	(nicht verfügbar)
pressure	Druck
pwm	(Impulswasserzähler, Ergänzung)
ps	(Druckschalter; Füllstandsschalter min. Füllstand, Nachspeisung Pumpe, Ergänzung)
refill / drain	Nachspeisung / (Abspeisung, Ergänzung)
sensors	Sensoren
tc	(Temperaturwächter, Ergänzung)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; parallel, Druckhalteventil (Drucksenkung)
V2	Ventil 2; 2.1; Entlastungsventil (Kompressor)

Typschlüssel Steuerkomponente Kompressoreinheit

[1] / [2] - [3] - [4]

[1] Version	[2] Leistungsklasse, Kennlinienfeld:	[3] Fabrikat	[4] Nennfrequenz der Betriebsspannung [Hz]
MK: Monokompressor	11 (K01; 02)	1	50
MV: Monoventil	31 (K03)	2	60
DK: Dupokompressor	40 (K04)		
DV: Duoventil			

Typschlüssel Steuerung

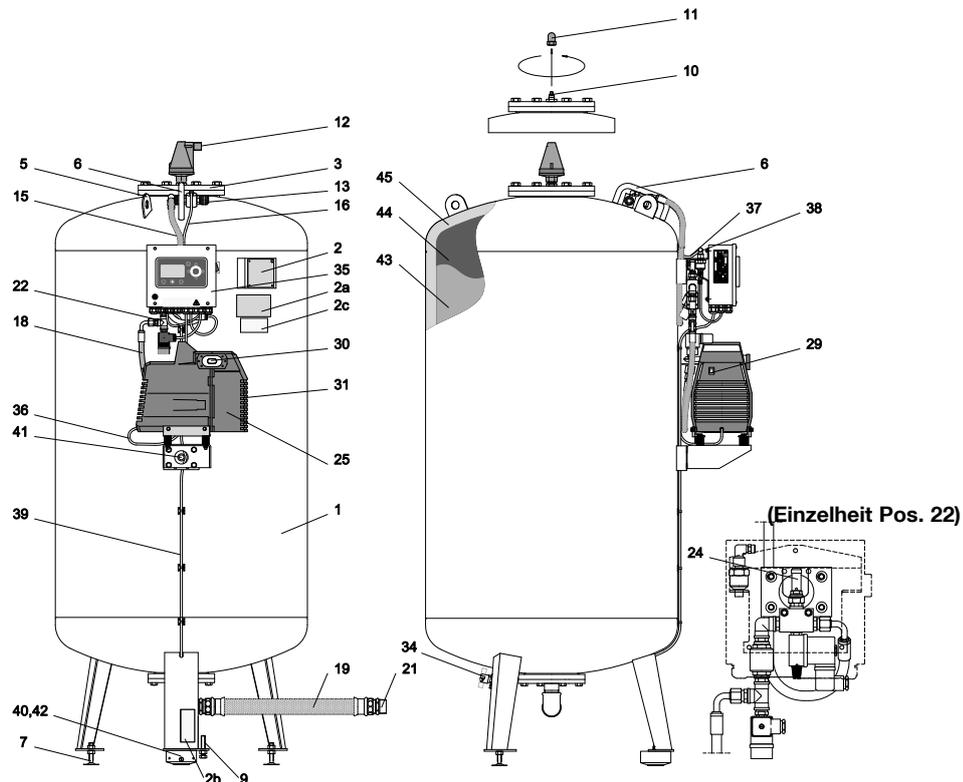
[1] - [2]

[1] Steuerung	[2] Gehäuse und Ausrüstungs- version
SPCx [x: Hardwareversion]	
SPCx [x: Hardwareversion]	lw: Kleine Leistung (Gesamt <=2,2kW)



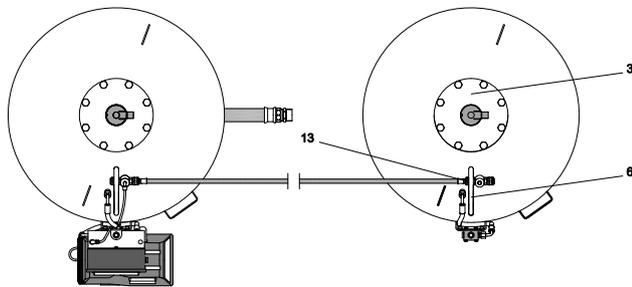
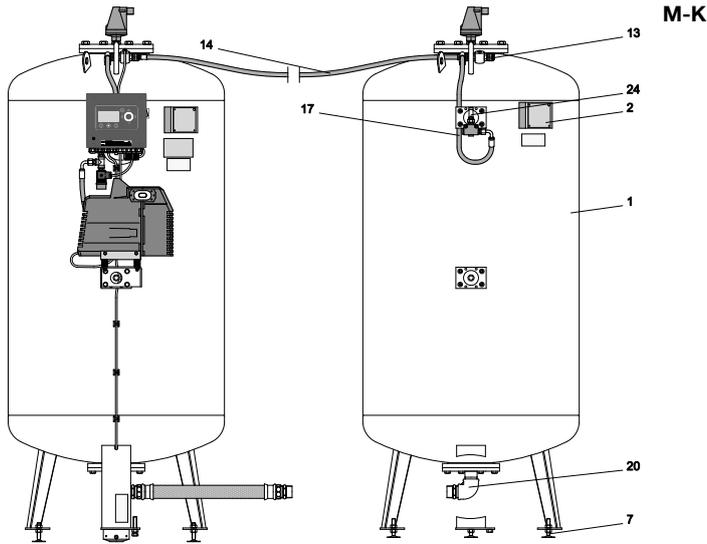
Bauteile, Ausrüstung (Beispieldarstellungen)

M-K/U / K03
EB



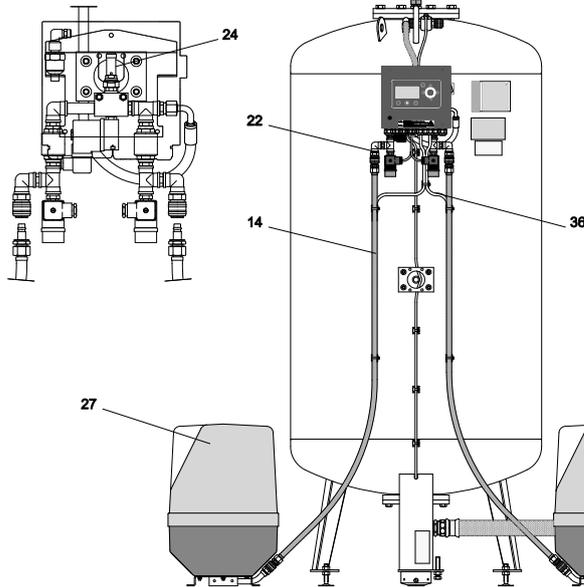
- | | |
|--|---|
| <p>1 Grundbehälter aus Stahl mit eingebauter, wechselbarer Membran aus Butylkautschuk zur Aufnahme des Ausdehnungswassers, außen korrosionsgeschützt, innen unbehandelt (Innenbeschichtung***)</p> <p>2 Typenschild Behälter</p> <p>2a Typenschild Gerät</p> <p>2b Hinweis Transportsicherung entfernen</p> <p>2c Hinweis Gasdruck</p> <p>3 Besichtigungsöffnung</p> <p>4 Besichtigungsöffnung M-K/U 6500-10000</p> <p>5 Tragöse, Lastaufnahme Transport</p> <p>6 Kollisionsschutz (Gasraumanschlüsse)</p> <p>7 Fusshöhenverstellung</p> <p>8 Fussdruckplatte M-K/U 5000-10000</p> <p>9 Stellschraube (Transportsicherung Inhaltssensor, Demontage)</p> <p>10 Handentlüftung</p> <p>11 Hutmutter (Kollisionsschutz Handentlüftung)</p> <p>12 Schwimmerentlüfter**</p> <p>13 Schnellverschlusskupplung, Kupplungsdose</p> <p>14 Druckschlauch, flexibel, Kupplungsstecker beidseitig, Länge 3000 mm**</p> <p>15 Druckschlauch, flexibel, Druckhaltung</p> <p>16 Druckschlauch, flexibel, Drucksensor</p> <p>17 Druckschlauch, flexibel, Sicherheitsventil, M-K 400-3500</p> <p>18 Druckschlauch, flexibel, Druckerhöhung 1; 2**)k*</p> <p>19 Druckschlauch, flexibel, Systemanschluss, M-K/U 400-10000</p> <p>20 Systemanschluss M-K, Winkel 90° 400-3500 l</p> <p>21 Systemanschluss M-K/U</p> <p>22 Anschlussgruppe Druckhaltung, Sicherheitsventil Gasraum Druckhalteventil 1 (1.1***), Entlastungsventil 2; 2.1**)k*, Gasrücktrittssicherung 1; 2**)k*, Druckanschluss Druckhaltung, Druckanschluss Druckerhöhung 1; 2)k*</p> <p>23 Anschlussbaugruppe Druckhaltung***, Sicherheitsventil Gasraum</p> | <p>Druckhalteventil 1, Druckerhöhungsventil, Gasrücktrittssicherung, Druckanschluss Druckhaltung, Druckanschluss Druckerhöhung</p> <p>24 Sicherheitsventil Gasraum</p> <p>25 Kompressoreinheit K01 - K03, ölfrei</p> <p>26 zweite Kompressoreinheit K01 - K03, ölfrei</p> <p>27 Kompressoreinheit K04, ölfrei</p> <p>28 zweite Kompressoreinheit K04, ölfrei</p> <p>29 Schalter TK-Handrückstellung</p> <p>30 Ansaugöffnung Kompressor</p> <p>31 Kühllufteinlass Kompressor</p> <p>32 Kugelhahn Behälterentleerung</p> <p>33 Kugelhahn Systemanschluss</p> <p>34 Kugelhahn Kondensatablass</p> <p>35 Steuerung SPCx-lw</p> <p>36 Elektrozuleitung Kompressor 1, 2**)k*</p> <p>37 Signalleitung Drucksensor (SELV)</p> <p>38 Drucksensor</p> <p>39 Signalleitung Inhaltssensor (SELV)</p> <p>40 Inhaltssensor</p> <p>41 Membranbruchsensorm**</p> <p>42 Transportsicherung Inhaltssensor</p> <p>43 Wasserraum (Ausdehnungswasser)</p> <p>44 Membran</p> <p>45 Gasraum</p> |
|--|---|
- ** Zubehör, Ergänzung
*** Sonderausführung
)k* zweite Kompressoreinheit
SELV: Schutzkleinspannung (Safety Extra-Low Voltage)
- M-K/U: Grundbehälter
M-K: Beistellbehälter
- EB: Einzelbetrieb
WB: Wechselstörbetrieb
BL: Betrieb lastabhängig

M-K/U / K03
EB



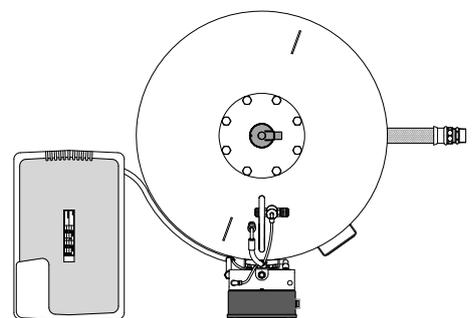
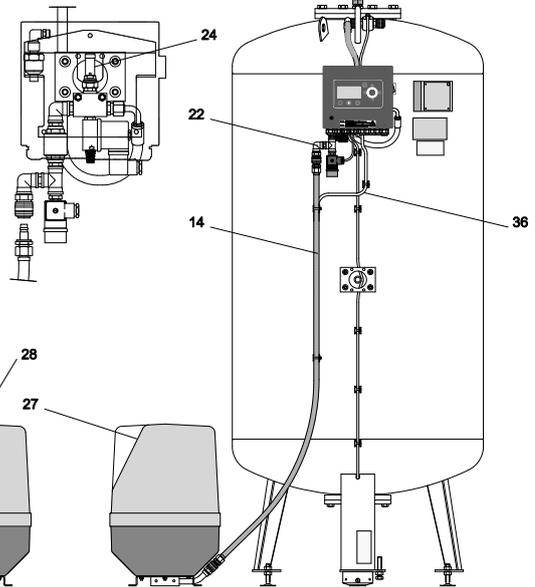
M-K/U / K04 jk*
WB / BL

(Einzelheit Pos. 22)

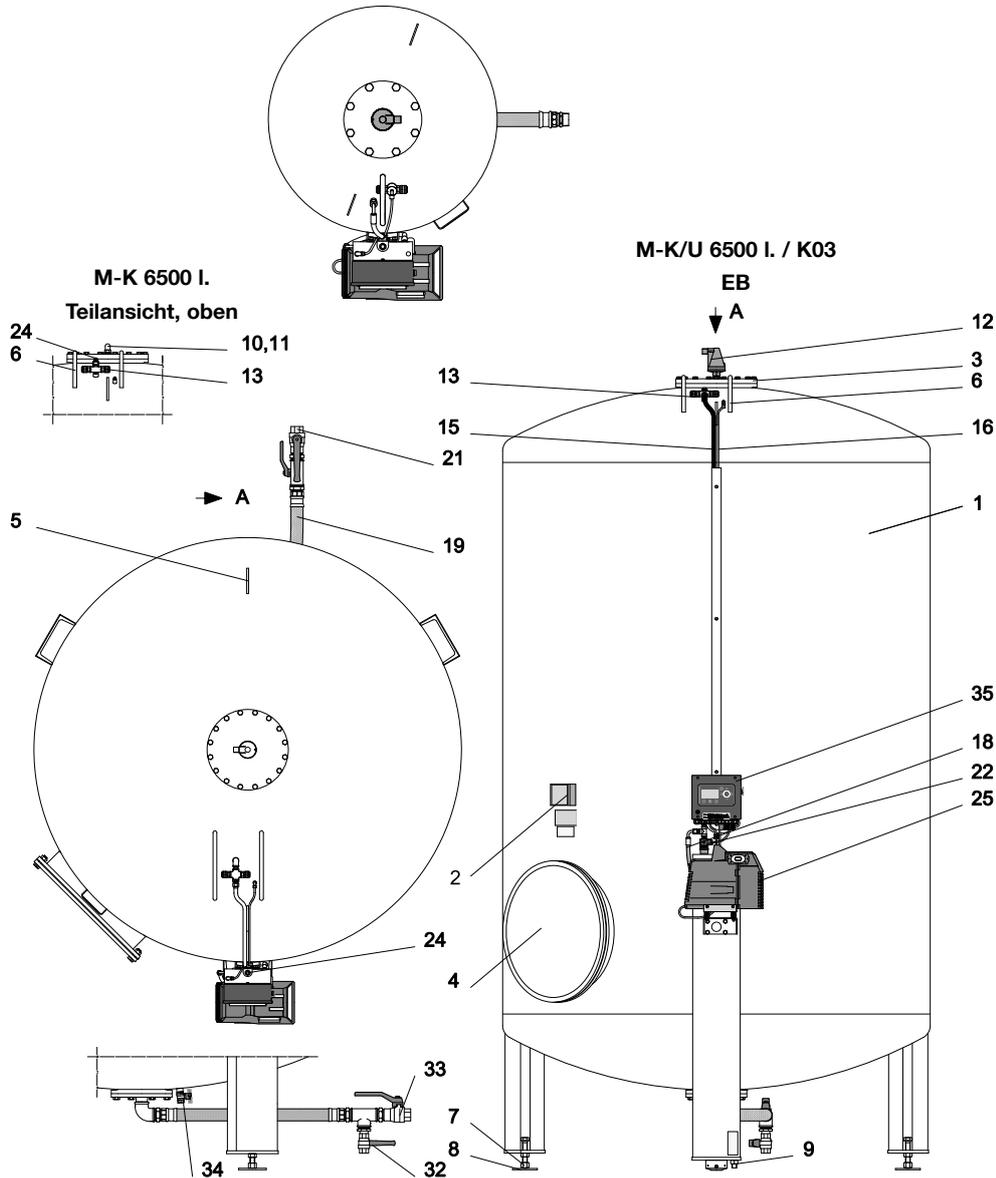
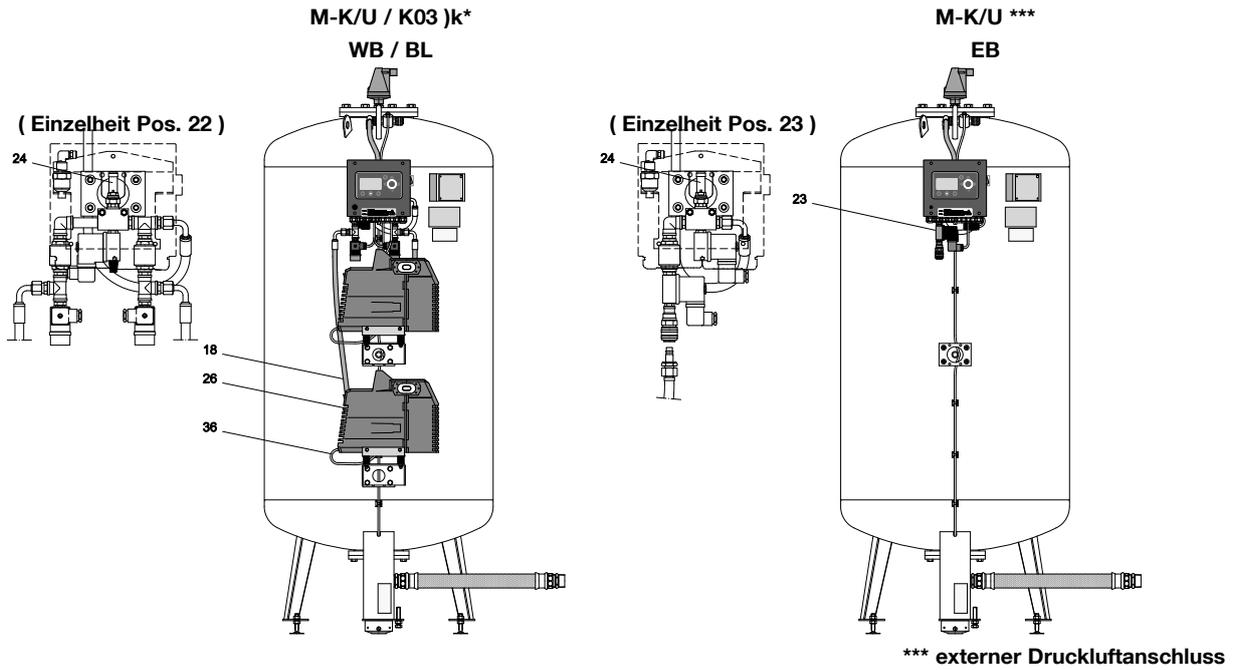


M-K/U / K04
EB

(Einzelheit Pos. 22)

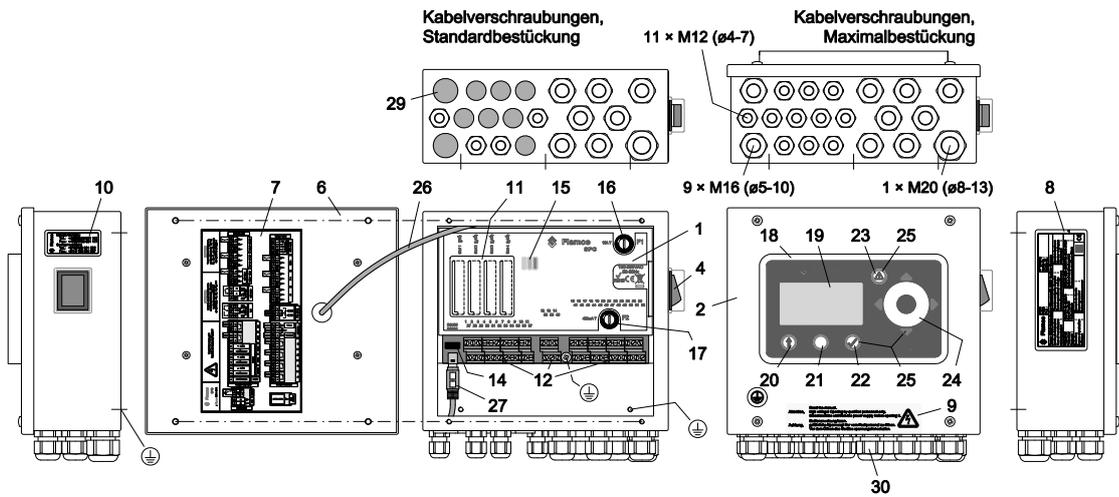


Positionenennungen siehe Seite 11



Positionsbenennungen siehe Seite 11

SPCx-lw



- | | |
|---|---|
| <p>1 Steuerung SPCx
 2 Steuerung SPCx-lw
 4 Hauptschalter L, N; Ein: "Rot leuchtend"
 6 Steuerungsdeckel geöffnet, innen
 7 Hinweis Klemmenbelegungen (siehe Klemmenplan)
 8 Typenschild Steuerung
 9 Hinweis Elektrosicherheit
 10 Hinweis Serviceverbindungen
 11 Steckplätze, Slot 1...4 (SPC Extension, Ergänzung) (Öffnungen zur Modulaufnahme über Sollbruchstellen herstellbar)
 12 Schraubklemmen Ein- und Ausgänge (siehe Klemmenplan SPCx-lw)
 14 Steckverbinder serielle Schnittstelle RS485 (Datenprotokoll, Ergänzung)
 15 LED Hinweisleuchten, gehäusedurchleuchtend *
 LED, gelb Ein: Automatik ist Aus, die Steuerung befindet sich in einem Konfigurationsmenü oder das Startmenü ist nicht ausgeführt
 LED, grün Ein: Das Terminal ist Ein, die Verbindung der SPC mit dem SPC Terminal besteht
 LED, rot Ein: Störung ist Ein, identisch mit Pos. 23
 16 Feinsicherung F1; 16A T; Geräteschutz
 17 Feinsicherung F2; 400mA T; Geräteschutz zusätzlich; Ventil 1; 1.1; 2; (Ausgang Nr.: 42; 43 / 45; 46 / 48; 49)</p> | <p>18 SPC Terminal (Anzeige- und Bedienteil)
 19 Display, grafisch, hinterleuchtet (im Stromsparmodus geminderte Helligkeit)
 20 Sensortaste: "Zurück" oder Funktionszuweisung durch Kennzeichnung im Display
 21 Sensortaste, Entsperrn der Tastenfunktionen bei Hinweis im Display oder Funktionszuweisung durch Kennzeichnung im Display
 22 Sensortaste: "Bestätigt...Enter"
 23 Sensortaste: "Aufruf Störungsanzeige"
 24 Sensortastgleiter (Slider), Auswahl
 25 Hinterleuchtung Ein, wenn Tastfunktion bereitgestellt ist
 26 Elektrozuleitung SPC Terminal
 27 Steckverbindung RS232, SPC Terminal
 29 Verschlussstopfen, Aufnahmebohrung Kabelverschraubung
 30 Kabelverschraubungen</p> |
|---|---|

* zusätzliche Anzeigen (Analyse)

DEU

6. Montage

Aufstellung

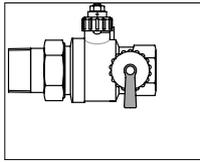


- Entfernen Sie die Transportsicherung am Inhaltssensor erst, nachdem der Grundbehälter am vorgesehenen Standort aufgestellt wurde und keine weiteren Lageänderungen erforderlich werden. Verhindern Sie Stossbelastungen an diesem Sensor und gewährleisten Sie eine Auflagefläche, die die Funktion des Sensor-Druckstückes nicht behindert.
- Richten Sie den Behälter über die Fußhöhenverstellung lotrecht aus. Verwenden Sie eine Wasserwaage mit Magnethaftung zur Anwendung in zwei vertikalen Lagen um 90 ° versetzt.
- Gewährleisten Sie, dass keine äußeren Zusatzbelastungen auf den Grundbehälter wirken (z.B. auf dem Behälter abgelegtes Werkzeug, angelehnte seitliche Lasten).
- Die Befestigung des Grundbehälters mit dem Baugrund ist verfahrensbedingt nicht auszuführen (Befestigungsarten, die den Behälter unzulässig beeinflussen, wie z.B. das Vergießen der Behälterfüße mit Beton oder Estrich, Schweißungen am Behälter oder Behälterfuß, Klemmen und Spannen am Grundkörper oder Aufhängen, sind nicht anzuwenden).
- Errichten Sie den Grund- und die Beistellbehälter auf einheitlichem Höhenniveau, da sonst die Wertermittlung am Inhaltssensor nicht den tatsächlich verfügbaren Inhalt wiedergibt. In Folge können Störungsmeldungen bei dennoch in Summe ausreichendem Wasservorrat, die Funktion der Druckhaltung behindern.



Hinweise: Behälter auf unterschiedlichem Niveau:

Die Wertermittlung am Inhaltssensor gibt nicht den tatsächlich verfügbaren Inhalt wieder. In Folge können Störungsmeldungen, bei dennoch in Summe ausreichendem Wasservorrat, die Funktion der Druckhaltung behindern.



Kappenkugelhahn

Systemanschluss

Der Systemanschluss ist als Verbindung zum Heizungssystem herzustellen.

Installationsbeispiele enthält Anlage 1.

Beachten Sie nachfolgende Angaben vor Befüllung und Inbetriebnahme des Druckhalteautomaten:

- Der Anschluss hat vorzugsweise im Rücklauf des Wärmeerzeugers zu erfolgen. Beachten Sie, dass eine Temperatur am Systemanschluss > 70 °C (...80 °C) die zulässige Membranbelastung überschreitet und zur Zerstörung der Bauteile führen kann. (Eine vollständige Isolation der Ausdehnungsleitung kann die Belastungstemperatur an der Membran erhöhen.)
- Gewährleisten Sie, dass der Systemanschluss von Grundbehältern ausschließlich über den zum Lieferumfang gehörenden flexiblen Druckschlauch erfolgt.
- Stellen Sie sicher, dass dieser Anschluss in direkter Verbindung zum Wärmeerzeuger steht und am Ort der Einbindung keine hydraulischen Fremddrücke auftreten (z.B. Hydraulische Weichen, Netzverteilungen).
- Wählen Sie Dichtstoffe und Zuleitungen projektabhängig, mindestens jedoch entsprechend der maximal möglichen Volumenstrom-, Druck- und Temperaturwerte an dieser Ausdehnungsleitung.
- Ordnen Sie in unmittelbarer Nähe zum Behältersystemanschluss eine Absperrinrichtung an, die gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert ist und vorzugsweise ein Füll- und Entleerungsventil für den Wasserraum des Behälters enthält. Fehlt diese Armatur, ist sie zusätzlich zu installieren.
- Werden mehrere Behälter einer Druckhaltung errichtet, ist an der Ausdehnungsleitung vor der Sammelleitung ein zusätzliches Ventil anzuordnen, das gleichfalls gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert werden kann.
- Die Nennweiten der Ausdehnungsleitung (System- oder Sammelanschluss des Behälters oder der Behälter bis zum Rücklaufanschluss) sind in Abhängigkeit von der zu installierenden Ausrüstung und der Entfernung zum Rücklaufanschluss zu wählen.

Beachten Sie Empfehlungen aus praktischen Erfahrungen:



- **Hinweis:** Installieren Sie Ausdehnungsleitungen auf kürzester Entfernung und strömungsgünstig.

Druckhalteautomat in Einzelaufstellung

Länge der Ausdehnungsleitung	Nennweite
> 5 m	Zweithöher als Behälter
> 15 m oder > 8 m mit 3 Rohrbögen	Dritthöher als Behälter
> 22 m oder > 15m	Aus praktischen Istwerten zu ermitteln
> 30 m	Zu vermeiden!

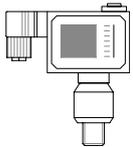
Kombinationen sind mit kürzesten Abständen zwischen den einzelnen Systemanschlüssen der Behälter zu installieren (Mindestabstände). Errichten Sie eine Sammelleitung wie folgt:

Druckhalteautomat in Batterieaufstellung

Anzahl Grund- und Beistellbehälter	Anschlussnennweite
bis 3	Vierthöher als Einzelbehälter
ab 4 bis 6	Sechsthöher als Einzelbehälter

Übersicht Nennweiten

DN	Ø mm	Gewindekurzzeichen [PN 16]	Behälternenngroße [Liter]
32	42,4	1 ¼	400 - 800
40	48,3	1 ½	1000 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Min. -Druckbegr.

Die Behälteranordnung hat vorzugsweise symmetrisch zu erfolgen oder die Nennweite des Sammlers ist zu erhöhen (Beispielfolgen in Reihe: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. Ideal: Anordnung im Vieleck). Für den Rücklaufanschluss gelten die Angaben zur Ausdehnungsleitung.

- Ausrüstungen mit Vorlauftemperaturen > 100 °C können die Installation eines Minimaldruckbegrenzers in der Ausdehnungsleitung erfordern.



Achtung: Schließen Sie das Kappenventil am Systemzulauf.

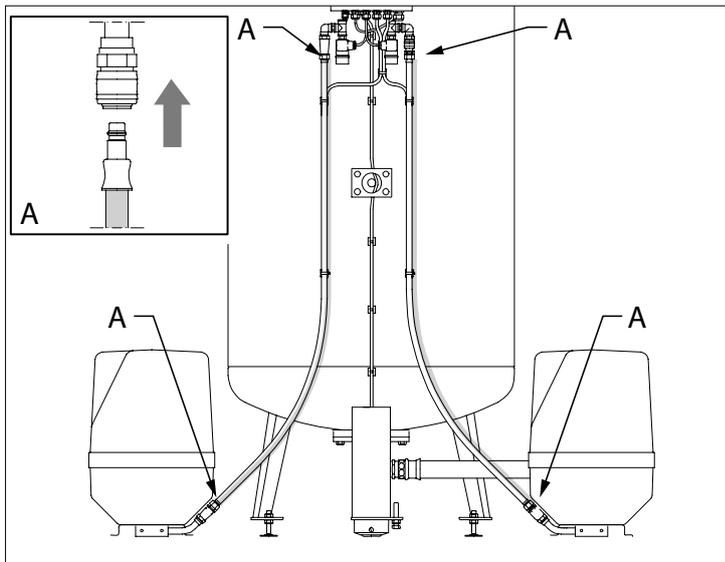
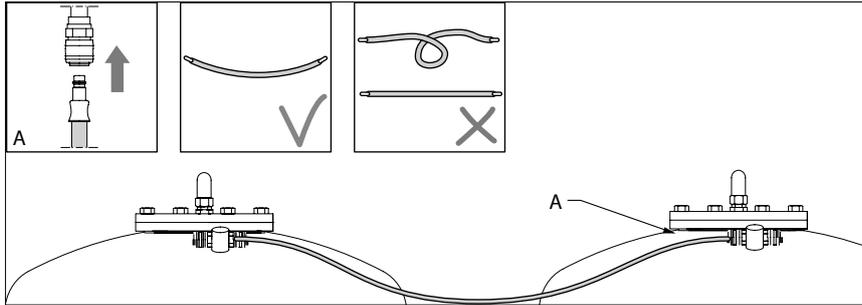


Gasraumkopplung

Installationen von mehreren Behältern (Grundbehälter, Beistellbehälter) mit gemeinsamer Druckhaltesteuerung und beigestellte Kompressoren (zweite Kompressoreinheit K04 **) am Druckbehälter erfordern die bauseitig auszuführende Kopplung der Gasräume. Dazu sind die an der Ausrüstung montierten Kupplungsdosen mit der Druckschlauchverbindung ** zu stecken (Einrasten). Das Kuppeln des Kupplungssteckers (Druckschlauchverbindung) mit der Kupplungsdose (Schnellverschlusskupplung) öffnet den Gasraum, das Entkuppeln verschließt den Gasraum selbsttätig (Kopplungsbeispiele: s. Ausrüstung). Schläuche sind derart anzuordnen, dass Querschnittsverengungen dauerhaft verhindert werden.



Achtung: Unfallgefahr durch Druckluftstrahl. Beachten Sie, dass ein einseitiges Entkuppeln oder Kuppeln des Druckschlauches zum Luftaustritt (Druckverlust) führen kann. Dabei beträgt der austretende Strömungsdruck im Lieferzustand des Behälters bis 2 bar oder entspricht bei nachträglichen Ergänzungen dem vorhandenen Systemdruck. Druckluftstrahl nicht auf Personen richten! Freie, ausströmende Schlauchenden bewegen sich schlagartig und können zu Verletzungen führen.



** Zubehör, Ergänzung

Elektroinstallation

Die Bereitstellung der Netzspannung, das Schutzleitersystem und der Leitungsschutz hat konform den Anforderungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) und der geltenden Normen zu erfolgen. Dazu erforderliche Angaben enthält das Typenschild der Steuerung, der Klemmenplan (Kennzeichnung) und die Anlage 3.

Der Netzanschluss ist über eine CEE Stecker / Steckdosen-Kombination mit Lastschaltvermögen bereitzustellen. Sie muss verrastbar sein, um ein unbeabsichtigtes Trennen zu verhindern. Diese Netztrenneinrichtung muss identifizierbar (Kennzeichnung), einfach handhabbar und in der Nähe des Gerätes angemessen plaziert sein.

Hinweise: Installieren Sie den Potentialausgleich zwischen Erdungsanschluss und Potentialausgleichsleiter. Der Mindestquerschnitt, die Güte und Ausführung der Zuleitungen hat den am Aufstellungsort geltenden Vorschriften und Richtlinien für diese Anwendung zu entsprechen. Elektrozuleitungen sind dauerhaft über geeignete Kabelführungen zu fixieren.

Die abgeschlossene Montage ermöglicht die Handlungen zum Einrichten, Programmieren von konfigurations- und systemabhängigen Sollwerten an der Steuerung.

7. Inbetriebnahme

Erstinbetriebnahme

- Führen Sie ein Inbetriebnahmeprotokoll.
- Prüfen Sie die Installation und ausgeführten Handlungen zur Montage auf Vollständigkeit (z.B.: vorhandene Spannungsversorgung an der Netzverteilung, funktionsfähige oder eingeschaltete Sicherungen, Dichtheit der Ausrüstungen, entfernte Transportsicherung des Inhaltssensors).

Achtung: Gewährleisten Sie, dass bis zum Abschluss der in Folge notwendigen Maßnahmen zur Inbetriebnahme, keine Befüllung des Grundbehälters/der Behälter stattfindet.

- Befüllen und entlüften Sie die Heizungs- oder Kühlanlage.
- Prüfen Sie die Betriebsbereitschaft der Nachspeisung.
- Öffnen Sie das Absperrventil am Nachspeiseanschluss.
- Schalten Sie die Steuerung Ein und führen Sie das Startmenü aus (s. Übersicht Menü, Eingaben; Menüzeilen 9...9-9)
- Nach Start erfolgt das Einschalten der Nachspeisung. (Ergänzung, siehe Installationsbeispiel mit Flamco-Fill PE Seite 27).
- In anderen Fällen sind der Grundbehälter oder alle Behälter mit gemeinsamer Druckhaltesteuerung mit einer Wasservorlage zu befüllen. Die Menge dieser Vorlage beträgt, aus praktischen Erfahrungen, ...20%... je Behälternennvolumen. Dieser Wert berücksichtigt Verluste und einen geringeren Füllstand infolge verminderter Gasmengen nach betriebener Anlage. (Beachten Sie die Druckdifferenz zwischen vorhandenem Gasdruck und dem Fließdruck der Füllausrüstung! Siehe auch Seite 25, Hinweis zur Wiederbefüllung.)
- Öffnen Sie die Kappenventile an der Rückklaufeinbindung (Systemanschluss).
- Plombieren Sie die Kappenventile.
- Der Abschluss auszuführender, voranstehender Handlungen, die Berücksichtigung der technischen Angaben, Hinweise und Erläuterungen in dieser Anleitung führt zum betriebsbereit gestellten Aggregat.

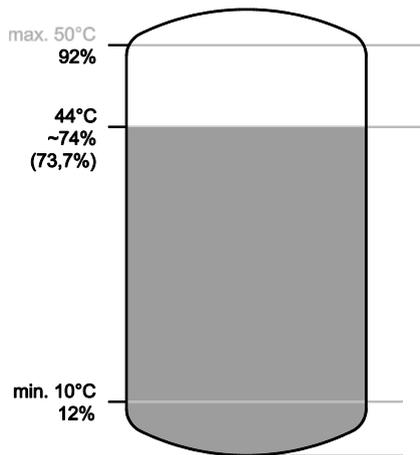


Inbetriebnahme und Anlagentemperatur

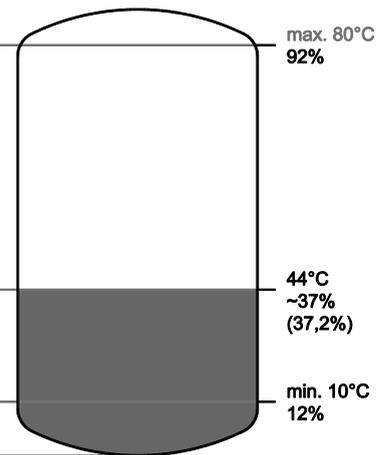
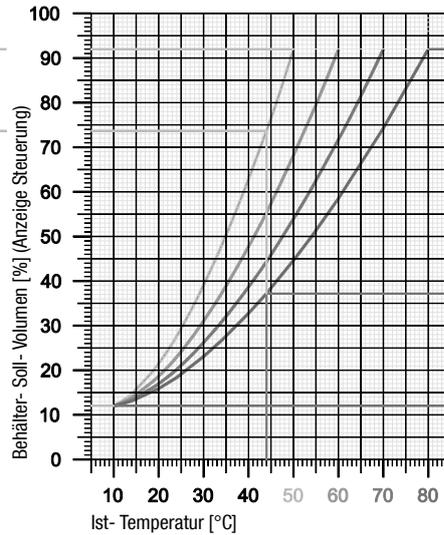


Hinweis: Ist ein anderer Füllstand als das sich nach Start selbsttätig einrichtende Mindestniveau erforderlich (betriebsbereite, installierte Nachspeisung), ist die entsprechend der Anlagentemperatur notwendige Menge nach den erfolgten Inbetriebnahme-handlungen an der Steuerung einzurichten. Zum besseren Verständnis wird auf nachstehende Diagramme und den Abschnitt Wartung-Behälterentleerung/Wiederbefüllung verwiesen.

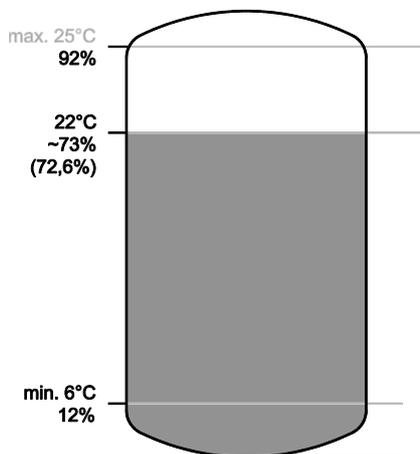
Beispiel 1
 Max. Auslegungstemp.: 50 °C
 Max. Füllgrad: 92 %
 Wasservorlage, Nachspeiseniv.: 12 %
 Min. Fülltemperatur: 10 °C



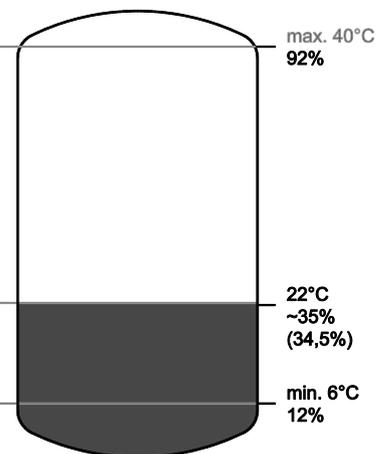
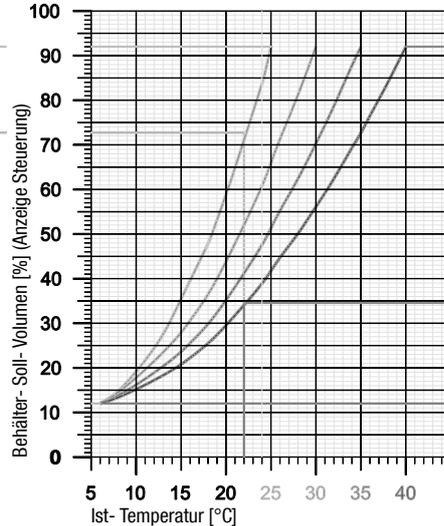
Beispiel 2
 Max. Auslegungstemp.: 80 °C
 Max. Füllgrad: 92 %
 Wasservorlage, Nachspeiseniv.: 12 %
 Min. Fülltemperatur: 10 °C



Beispiel 3
 Max. Auslegungstemp.: 25 °C
 Max. Füllgrad: 92 %
 Wasservorlage, Nachspeiseniv.: 12 %
 Min. Fülltemperatur: 10 °C



Beispiel 4
 Max. Auslegungstemp.: 40 °C
 Max. Füllgrad: 92 %
 Wasservorlage, Nachspeiseniv.: 12 %
 Min. Fülltemperatur: 10 °C



Steuerung, Inbetriebnahmestart

Übersicht Menü, Eingaben

Änderungsmenü
Datum, Zeit

Beispiel:
Sommerzeit ist Ein.
Datum: 23.10.2010
Uhrzeit:
18 Uhr,
12 Minuten, 57 Sekunden
Zeile unten:
Funktionsweisung für
Sensortasten

START

9-9
Druckein-
stellungen
(Menü
Arbeitsdruck
8-1-1)

9-8
Abgleich
Betrieb

9-7
Anleitung
lesen

9-1

Betriebsanzeige

Beispiel:
Istdruck 2,0 bar.
Aggregat Druckkompressor; Kompressoren;
Ventile nicht Ein.
Behälterinhalt 0%, Störung min. Wasservorlage Ein
(Störung-Nr.: 19; 10).
Nachspeisung Ventil 230V, eigenüberwacht, Ein;
Impulswasserzähler, Nachspeisemenge < 10 Liter.
Temperaturwächter Ein
(Hinweis: Temperatur Betriebswasser > 70 °C)

Hauptmenü

2 3 4 5 8 9 10 11

Menü 2: Datum, Zeit

2-2-1 Konfiguration auf SD sichern

2-2 SD-Karte

Menü Datentransfer

Menü 3: Datum, Zeit

3-1-1 Sommerzeit

3-1-2 Datum

3-1-3 Uhrzeit

3-1-4 Zeile unten

Menü 4: Sprache

4-1-1 Türkisch

4-1-2 Deutsch

Menü Sprache

Menü 5: Login

5-1-1 Login

Menü Login

Menü 8: Konfigurationsmenü

8-1-1 Druck

8-1-2 Niveau

8-1-3 Sensoren Ventile

8-1-4 Störmeldung

8-1-5 Startmenü zurücksetzen

8-1-6 Wiederholung Startmenü (9)

8-1-1-1 Arbeitsdruck

8-1-2-1 Nachspeisung

8-1-3-1 Mindestdruckbegrenzer

8-1-4-1 Druck

8-1-5-1 Abspeisung

8-1-6-1 Phasenwächter

Menü Arbeitsdruck

Beispiel:
P_{sv}: Ansprechdruck Sicherheitsventil 6 bar (Anlage)
(Aus Bestellangabe <= Nenndruck Aggregat)

P_e: Enddruck 5,4 bar
Sicherheitsventil, Kennbuchstabe DGH
P_{sv} x 0,9 [PSV >= 3 bar]; P_{sv} - 0,3 bar [P_{sv} < 3 bar]
Sicherheitsventil, Kennbuchstabe H
P_{sv} - 0,5 bar [P_{sv} = 3 bar]
(Aus Bestellangabe)

P_A: Arbeitsdruck 2,5 bar (Einstellbarer Bereich nach Aggregatetyp)
P_{A+}: Obere Arbeitsdrucktoleranz 0,2 bar (Voreinstellung)
P_{A-}: Untere Arbeitsdrucktoleranz 0,2 bar (Voreinstellung)
(Aus Bestellangabe)

P₊: Positivdruck 0,3 bar (Voreinstellung, Empfehlung)

P₀: Anzeigewert, Hinweis: P_A - P_{A+} - P_{A-} = 2,5 - 0,2 - 0,3 = 2,0 bar
(Z.B.: = P_{statisch} + P_{Pump} + P_{Hydraulisch})

Menü 9: Startmenü

9-1-1 Druckein-
stellungen

9-1-2 Abgleich
Betrieb

9-1-3 Anleitung
lesen

9-1-4 Historisch aufgetretene,
nicht mehr aktive Störungen,
Störung-Nr., Datum, Uhrzeit
(Analytik)

Menü 10: Betriebsmenü

10-1-1 Hersteller, Lieferant
(Rückverfolgung)

10-1-2 Aggregat,
Behälter,
Behälterabgleich
(Prüfung)

10-1-3 Steuerung,
Software
Hardware
(Rückverfolgung)

10-1-4 Datum:
In betriebsnamestart,
Abgleich Behälter
(Statistik)

10-1-5 Siehe: Wartung

10-1-6 Historisch aufgetretene,
nicht mehr aktive Störungen,
Störung-Nr., Datum, Uhrzeit
(Analytik)

10-1-7 Betriebsstunden
(Statistik)

10-1-8 Mengen,
Zeiten
(Statistik)

Menü 11: Servicemenü

11-1-1 Auftrags-
nummer

11-1-2 Ausrüstungs-
information

11-1-3 Versions-
information

11-1-4 Datum:
In betriebsnamestart,
Abgleich Behälter
(Statistik)

11-1-5 Siehe: Wartung

11-1-6 Historisch aufgetretene,
nicht mehr aktive Störungen,
Störung-Nr., Datum, Uhrzeit
(Analytik)

11-1-7 Betriebsstunden
(Statistik)

11-1-8 Mengen,
Zeiten
(Statistik)

Hauptschalter Ein;
SPC-Terminal mit
Hauptmenü Ein;
Funktionsaktiv sind
Felder und Hinweise,
die hinterleuchtet sind.

- **Menü 2:** Ergänzung Modul Extension erforderlich;
- **Menü 3:** Datum, Zeit prüfen, ändern;
- **Menü 4:** Sprache prüfen, ändern;
- **Menü 5:** Nicht möglich, nicht erforderlich;
- **Menü 8:** Voreinstellungen auch nach Start oder Bedarf änderbar:
- **Menü 8-1-1:** Anwendung zur Änderung P_e, P_A ;
- **Menü 8-2-2:** Aus-, einschaltbar bei vorhandener Abspeisung;
- **Menü 8-3-1:** Nach Anordnung installieren, dann einschalten;
- **Menü 8-4-1..17:** Belegung der Sammelstörungmeldung: nach Anforderung ein-, ausschalten;
- **Menü 9:**
- **Menü 9-1:** Beachten;
- **Menü 9-7:** Ausführen;
- **Menü 9-8:** Prüfen, ändern;
- **Menü 9-9:** Betriebsbereitschaft festgestellt, Ausführen.



Hinweise in der Menüführung



Entsperren der Tastenfunktionen erforderlich (Sperrung erfolgt 10 Minuten nach letzter Tastenbetätigung).



Speicherfehler, Werteverlust (→ Service)



Warten auf abgeschlossene Wertermittlung.



Keine Wertberuhigung bei Behälterabgleich Störkräfte ausschließen, Abgleich wiederholen)



Eingangs- oder / und Ausgangssignal des Inhaltssensors nicht vorhanden (Signalleitung, Inhaltssensor prüfen).



Flamco
Service



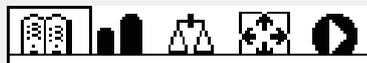
Inbetriebnahme durch den Flamco-Service erforderlich.



Eingabe bestätigt.



Eingabe abgelehnt, nicht möglich, Editiergrenzen überschritten.



Flamco Verkaufs-
außendienst



Inbetriebnahme durch den Flamco-Verkaufsaußendienst erforderlich.

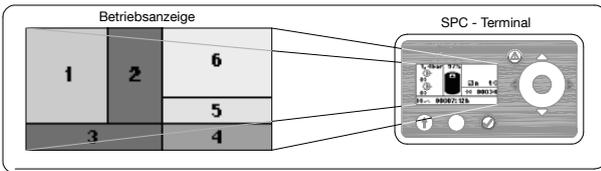


Behälterabgleich mit Wert außerhalb des oberen Bereichs (Behälter leeren, Störkräfte ausschließen, Behälter ausrichten, Abgleich wiederholen).



Behälterabgleich mit Wert außerhalb des unteren Bereichs (Behälter ausrichten, Störkräfte ausschließen, Abgleich wiederholen).

Betriebsmenü, Konfigurationsvarianten



1

4,2 bar Überdruck, Istwert am Drucksensor (Beispiel)

Kompressor

Kompressor; Entlastungsventil geöffnet

Kompressor, Ein (Druckerhöhung)

Kompressor, Ein; entlastungsventil geschlossen (Druckerhöhung)

Kompressor, Entlastungsanschluss geöffnet, Druckanschluss geschlossen (kein Rückschlagventil)

Druckhalteventil

Druckerhöhungsventil (externe Druckluftversorgung)

Kompressor EIN; Entlastungsanschluss geschlossen, Druckanschluss geöffnet (Druckerhöhung)

Druckhalteventil Ein (Drucksenkung)

Druckerhöhungsventil Ein

2

12 % Behälter- Füllstand, Istwert (Beispiel)

Behälter-Füllstand, bildlich

Min. Wasservorlage Ein [Störung- Nr.: 19; 70]

Max. Füllstand Ein [Störung- Nr.: 11]

3

Nachspeisung, eigenüberwacht

Ventil, 230V 1~

Ventil, potential-frei

Pumpe, 230V 1~

Ventil, 230V 1~ Ein

Ventil, potential-frei, Ein

Pumpe, 230V 1~ Ein

[Mögliche Störungen: Störung- Nr.: 14; 18; 22- 27]

Nachspeisung, fremdüberwacht

Signal, 230V 1~

Signal, potential-frei

Signal, 230V 1~ Ein

Signal, potential-frei, Ein

[Mögliche Folgestörungen: Störung- Nr.: 19; 8; 70]

Wertangabe der Nachspeisung in Stunden: Minuten; mit Impulswasserzähler in Liter

4

Wasseraufbereitung, Wertangabe der noch zur Verfügung stehenden, aufbereitbaren Menge in Liter (Nachspeisung mit Impulswasserzähler erforderlich)

Wert 0: Menge aufgebraucht [Mögliche Störung: Störung- Nr.: 55]

5

Abspeisung, eigenüberwacht

Ventil, 230V 1~

Ventil, potential-frei

Pumpe, 230V 1~

Ventil, 230V 1~ Ein

Ventil, potential-frei, Ein

Pumpe, 230V 1~ Ein

[Mögliche Störungen: Störung- Nr.: 28; 29; 71]

Abspeisung, fremdüberwacht

Signal, 230V 1~

Signal, potential-frei

Signal, 230V 1~ Ein

Signal, potential-frei, Ein

[Mögliche Folgestörungen: Störung- Nr.: 11]

Wertangabe der Abspeisung mit Impulswasserzähler in Liter

6

m Wartungslauf Ein (Voreinstellung: Ein, wenn im Zeitraum von 14 Tagen keine Pumpe angesteuert wurde)

t Temperaturwächter Ein, (Betriebswasser > 70 °C) [Mögliche Störung: Nr 21] (Ergänzung)



Störmeldungen

Verfahren und Werte zur Störungserfassung, -auswertung und -ausgabe sind praxiserprobt, verhindern Folgeschäden und fordern zum bewussten Handeln auf. Beachten Sie, dass falsche Ausgangsbedingungen zur Wiederholung von Störungen führen und die bestimmungsgemäße Anwendung verhindern. Beispiele für falsche Ausgangsbedingungen sind: Unkorrekte oder nicht mehr zutreffende Auslegung, Ausrüstungen, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, Fehlinstallation und unzulässige Betriebskennwerte.

Sammelstörmeldung Menüzeile Nr.	Störung, Benennung Ursache; Wirkung / Maßnahme	Voreinstellung	Wert	Nummer der Störmeldung
-	Überspannung Sensor (Kurzschluss)	Nicht Aus		1
-	Drucksensor > 20mA	Nicht Aus		2
	<i>Sensorbereichsüberschreitung oder Kurzschluss, keine Druckanzeige; Kappenventile im Rücklaufanschluss in unzulässiger Stellung / Elektroinstallation, Schraubanschluss Rundsteckverbinder, Sensorbereich (4-20mA; 16bar), Verbindung Rücklaufanschluss prüfen, ggf. Sensor wechseln » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>			
-	Drucksensor < 4mA	Nicht Aus		3
	<i>Sensorbereichsunterschreitung oder nicht angeschlossen, keine Druckanzeige / Elektroinstallation, Schraubanschluss Rundsteckverbinder, Sensorbereich prüfen (4-20mA; 16bar), ggf. Sensor wechseln » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>			
-	Inhaltssensor > 20mA	Nicht Aus		4
	<i>Sensorbereichsüberschreitung oder Kurzschluss, keine Inhaltsanzeige / Elektroinstallation, Schraubanschluss Rundsteckverbinder, Sensorbereich prüfen (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), ggf. Sensor wechseln » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>			
	Inhaltssensor < 4mA	Nicht Aus		5
	<i>Sensorbereichsunterschreitung oder nicht angeschlossen, keine Inhaltsanzeige / Elektroinstallation, Schraubanschluss Rundsteckverbinder, Sensorbereich prüfen; ggf. Sensor wechseln » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>			
8-4- 1	Druck	Aus		
	<i>Minimaler Arbeitsdruck Ein (Istdruck): Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder unterschritten; Kappenventile im Behälter- oder Rücklaufanschluss in unzulässiger Stellung, ungenügende Förderleistung der Kompressoren, Fehlauslegung, ggf. Folgefehler aus Störung- Nr.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 /, Auslegung, Elektroinstallation, Kompressoren, Ventil 2; 2.1, Dichtheit der Ausrüstung und der Anlage, Kappenventile prüfen; ungenügende Förderleistung festgestellt » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>		$P_A - P_{A-} - 0,3 \text{ bar}$	8
	<i>Maximaler Arbeitsdruck Ein (Istdruck): Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder überschritten; Kappenventile am Rücklaufanschluss in unzulässiger Stellung, Fehlauslegung, ggf. Folgefehler aus Störung- Nr.: 11; 20 / Auslegung, Elektroinstallation, Ventil 1; 1.1, Ventilschalldämpfer, Verbindung Rücklaufanschluss, Kappenventile prüfen; ggf. » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>		$P_A + P_{A+} + 0,3 \text{ bar}$	9
8-4- 2	Niveau Behälter	Aus		
	<i>Minimaler Füllstand Behälter Ein Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder unterschritten; Kompressor 1; 2 (Ventil 4, 5) ist ausgeschaltet; bei installierter Nachspeisung ist Nachspeisung Ein (steigendes Niveau ab 0%); siehe Störung- Nr.: 19; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>		5 %	10
	<i>Minimale Wasservorlage Ein: Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder unterschritten; Kompressor 1; 2 (Ventil 4, 5) wird ausgeschaltet, keine Druckerhöhung; Störung- Nr.: 8 kann Folgestörung sein; ggf. Ausrüstung ohne Nachspeisung, unzureichende Erstbefüllung oder Folgefehler aus Störung- Nr.: 22-27 / Nachspeisung auf Funktion, Ausrüstung auf Dichtheit, Auslegung prüfen; ggf. manuelle Wassernachführung, Beachte Störung- Nr.: 11! Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>		6 %	19

Sammelstörmeldung Menüzeile Nr.	Störung, Benennung Ursache; Wirkung / Maßnahme	Voreinstellung	Wert	Nummer der Störmeldung
	Maximaler Füllstand Behälter Ein: Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder überschritten; Ventile 1; 2 (3 ist Aus) werden ausgeschaltet, Kompressoren 1; 2 (Ventil 4,5) werden nicht eingeschaltet; keine Druckerhöhung und -senkung; Störung- Nr.:(8) 9 kann Folgestörung sein; Fehlerhafte Auslegung oder Erstbefüllung / Funktion der Ventile 1; 2; 3; Rückschlagventile, Ausdehnungsvolumen prüfen, Wasser ablassen (beachte Störung- Nr.: 19); Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.		96 %	11
8-4- 3	Membranbruch (Ergänzung)	Aus		
	Membranbruchsensoren Ein: Wasser an den Elektroden des konduktiven Sensors; Kompressoren 1; 2 und Ventile 1; 2; 3 (4; 5) werden ausgeschaltet, keine Druckerhöhung, -senkung und Nachspeisung; Störung-Nr.: 8; 9 kann Folgestörung sein; Vermutung Membranbruch / Kondensatablass öffnen. Führt die Öffnung zu anhaltendem Wasserablass, ist die Membran auf Bruch zu prüfen (Hinweis: innere Prüfung, Bestandteil der wiederkehrenden Prüfung Behälter ausführen), Behälterinnenreinigung, ggf. Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.			20
8-4- 4	Niveau NS Pumpe (Ergänzung)	Aus		
	Minimaler Füllstand Nachspeisung Pumpe Ein Vorratsbehälter der Nachspeisung mit zu geringem Füllstand; Nachspeisepumpe wird ausgeschaltet, keine Nachspeisung, Zulaufdruck zu gering, Zulaufventil mit unzureichendem Durchfluss, Folgestörung kann Störung- Nr.: 8; 10; 19 sein / Zulaufbedingungen prüfen; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.			18
8-4- 5	Mindestdruckbegrenzer (Ergänzung)	Aus		
	Mindestdruckbegrenzer Ein: Der Einstellwert am Begrenzer ist erreicht (Öffner ist geöffnet); Kompressoren 1; 2 und Ventile 1; 1.1; 2; 2.1; 3 (4; 5) werden ausgeschaltet (weitere Drucksenkung führt zu Dampfbildung in der Heizungsanlage) / Funktion der Ventile 1; 1.1, Rückschlagventile, Dichtheit der Ausrüstung und Anlage prüfen (Störung- Nr.: 8 ist Ein); Störung Aus, wenn Störung beseitigt (Begrenzer zurückgesetzt) und quittiert.			17
8-4- 7	Motorlaufzeit	Aus		
	Motorlaufzeit Kompressor 1 überschritten: Wert aus Voreinstellung ist erreicht oder überschritten; undichte Ausrüstung oder Anlage, ungenügende Förderleistung, Kappenventile im Behälter- oder Rücklaufanschluss in unzulässiger Stellung, Fehlauslegung; Folgestörung kann Störung- Nr.: 8 sein / Auslegung, Elektroinstallation, Kompressoren, Dichtheit der Ausrüstung und der Anlage, Kappenventile prüfen; ungenügende Förderleistung festgestellt » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.		30 Minuten	15
	Motorlaufzeit Kompressor 2 überschritten: (siehe Störung- Nr.: 15)		30 Minuten	16
8-4- 8	Motorschutz	Aus		
	SPCx-Iw: Kein Stromwert nach Signal Motor Ein Motor 1 SPCx-Iw: Stromwert ist unterschritten, der Sicherheitstemperaturschalter des Motors hat infolge zu hoher Wicklungstemperatur ausgelöst, Öffner ist geöffnet, (Wicklungsdefekt, Überlast, Übertemperatur, keine Motorlüftung, Ausnahme: Die Installation zur Spannungsversorgung des Motors ist nach Signal Motor Ein nicht vorhanden oder unterbrochen), Folgestörung kann Störung- Nr.: 8 sein / Sicherstellung der zulässigen Medien- und Umgebungstemperatur (Aggregat), ggf. Bereitstellung von ausreichendem Luftwechsel; Prüfen der Elektroinstallation, bei wiederholter Störung » Service; K01...03 (11...31) Handrückstellung Pos. 29 (Seite 11); Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert		...<0,0 A	12
	Motor 2 (siehe Störung- Nr.: 12)			13



Sammelstörungmeldung Menüzeile Nr.	Störung, Benennung Ursache; Wirkung / Maßnahme	Voreinstellung	Wert	Nummer der Störungmeldung
	<i>SPCx-Iw: Kein Stromwert nach Signal Motor Ein</i>		... <0,0 A	
	Motor 3; 3.1 (Nach-, Abspeisung, Ergänzung) <i>(siehe Störung- Nr.: 12)</i>			14
8-4- 9	Nachspeisung (Ergänzung)	Aus		
	<i>Nachspeisemenge zu gering (Impulswasserzähler, Ergänzung) Kein Impuls am Impulswasserzähler nach Anforderung Nachspeisung; Ventil 3, Motor 3 werden ausgeschaltet, Zulaufdruck zu gering, Ventile in unzulässiger Stellung oder nicht funktionsfähig, Motor 3 mit unzureichender oder fehlender Förderleistung; Ausnahme: Signalleitung nicht installiert oder fehlt, Wasserzähler ohne Funktion / Elektroinstallation, Bauteilfunktionen prüfen, Zulaufbedingungen herstellen; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.</i>			22
	Nachspeisung ohne Anforderung (Impulswasserzähler, Ergänzung) <i>Impuls am Impulswasserzähler ohne Anforderung Nachspeisung, Ventil 3, Motor 3 werden ausgeschaltet; Ausrüstung in Strömungsrichtung nach dem Wasserzähler undicht oder Ventil 3 schließt nicht (falsche Strömungsrichtung durch Rückschlagventil... Systemtrenner verhindert) / Bauteilfunktion, Dichtheit der Ausrüstung prüfen; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.</i>			23
	<i>Minimaler Zyklusabstand unterschritten</i>			24
	<i>Maximale Zyklusanzahl im Zeitfenster überschritten</i>			25
	<i>Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten (Impulswasserzähler, Ergänzung)</i>			26
	<i>Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten</i>			27
8-4- 10	Abspeisung (Ergänzung)	Aus		
	<i>Abspeisemenge zu gering (Impulswasserzähler, Ergänzung). Kein Impuls am Impulswasserzähler nach Anforderung Abspeisung; Ventil 3.1, Motor 3.1 werden ausgeschaltet, Zulaufdruck zu gering, Ventile in unzulässiger Stellung oder nicht funktionsfähig, Motor 3.1 mit unzureichender oder fehlender Förderleistung; Ausnahme: Signalleitung nicht installiert oder fehlt, Wasserzähler ohne Funktion / Elektroinstallation, Bauteilfunktionen prüfen, Ablaufbedingungen herstellen; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.</i>			28
	<i>Abspeisung ohne Anforderung (Impulswasserzähler, Ergänzung) Impuls am Impulswasserzähler ohne Anforderung Abspeisung, Ventil 3.1, Motor 3.1 werden ausgeschaltet; Ausrüstung in Strömungsrichtung nach dem Wasserzähler undicht oder Ventil 3.1 schließt nicht (falsche Strömungsrichtung durch Rückschlagventil verhindert) / Bauteilfunktion, Dichtheit der Ausrüstung prüfen; Störung Aus, wenn Störung beseitigt und quittiert.</i>			29
8-4- 11	Aufbereitung (Ergänzung)	Aus		
	<i>Aufbereitungsmenge der Aufbereitung überschritten</i>			55
8-4- 12	Wartung 1	Aus		
	<i>Wartung 1 ausführen (Gerätewartung)</i>		365d	56
8-4- 13	Wartung 2	Aus		
	<i>Wartung 2 ausführen (Innere Prüfung Behälter)</i>		1825d	57
8-4- 14	Wartung 3	Aus		
	<i>Wartung 3 ausführen (Festigkeitsprüfung Behälter)</i>		3650d	58
8-4- 15	(Wartung 4)	Aus		
	<i>Wartung 4 ausführen (Wiederkehrende Prüfung Elektro)</i>		584d	59
8-4- 16	Datum, Uhrzeit ungültig <i>Stützspannung für Datum, Uhrzeit ist zu klein oder nicht vorhanden bzw. fehlende Zeilen-Eingabe dieser Daten / vollständige Eingabe oder nach vollständiger Eingabe und wiederholter Störungsanzeige » Service; Störung Aus, wenn Störung beseitigt, selbstquittierend.</i>	Aus		53

Wiederinbetriebnahme

Nach langen Stillstandszeiten:

- Sind diese geplant oder vorgesehen, sollten die Steuerung ausgeschaltet, die Kappenventile zum System und die Absperrung der Nachspeisung geschlossen werden. Anschließend sind die Wasserräume zu druckentlasten und zu entleeren. Es wird empfohlen, vor Inbetriebnahme die Wartung (siehe Abschnitt Wartung) durchzuführen.
- Verwenden Sie das Inbetriebnahmeprotokoll zur Wiederinbetriebnahme und prüfen Sie insbesondere Systemänderungen, die zu anderen Betriebsbedingungen des Druckhalteautomaten führen können (z.B. Arbeitsdruck).

Nach Spannungsausfall an der Netzeinspeisung:

- Die an der Steuerung programmierten Sollwerte und Voreinstellungen zur Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung bleiben unverändert, so dass der automatische Betrieb bei wieder vorhandener Betriebsspannung selbsttätig stattfindet (Steuerung Ein). Besondere Betriebszustände am System (z.B. Abkühlung unterhalb des eingestellten Regelwertes) können zulässige Betriebswerte des Druckhalteautomaten über- oder unterschreiten.



Achtung: Es ist sicherzustellen, dass die bei Abkühlung oder Erwärmung des Systems auftretenden Minimal- und Maximal-Systemdrücke die zulässigen Betriebsdrücke des Druckhalteautomaten nicht unter- oder überschreiten. Unter- und Überdrucksicherungen zum Betrieb der Heizungs- oder Klimaanlage sind nicht Bestandteil der Ausrüstung - Flexcon M-K.

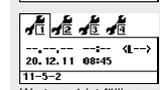
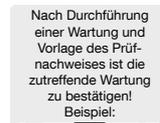
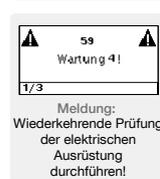
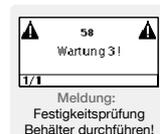
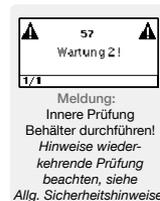
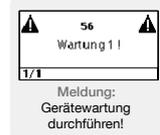
Prüfen Sie den Betrieb des Automaten nach wieder vorhandener Netzspannung auf Zulässigkeit und stellen Sie ggf. die Istwerte für Datum und Uhrzeit ein (Übersicht Menü).

8. Wartung

Ergänzend bzw. zusätzlich zu den im Gesamtprojekt getroffenen Festlegungen ist nachstehend auszuführen::

Wartungsfrist	Gegenstand, Standardlieferung	Wartungsinhalt, Maßnahme
Empfehlung: Monatlich in Hauptlastzeiten; alle 2 Monate in Teillastzeiten (Sommerbetrieb)	Kompressor ölfrei [25÷28]*	Reinigen Filtereinsatz, Filtergehäuse, Ansaugöffnung; Trockene Installation erforderlich!)a
	Grundbehälter, Beistellbehälter [1]*	Ablassen von Kondensat [34]*;)a Entlüftung Wasserraum [10]*;)b
)a: Diese Verfahrensweise kann auf Grund besonderer oder zeitweise vorhandener Umgebungsbedingungen erforderlich sein.)b Insbesondere nach Erstbefüllungen durchzuführen (entfällt bei installiertem Entlüfter [12]*) Ist aus wiederholten Prüfungen festgestellt, dass angegebene Handlungen in diesen Zeiträumen nicht erforderlich werden, sind sie mindestens jährlich durchzuführen.		
Jährlich	Steuerung [35]*, Parameter	Prüfung und Wiederherstellung der erforderlichen Einstellwerte (Übersicht Menü)
	Kompressor ölfrei [25÷28]*	Funktionsprüfung. Durch eingewiesenes, geschultes Personal in der Betriebsart "Hand" ausführbar bzw. durch Arbeitsdruckänderung unter Beachtung der Arbeitsdruckdifferenz möglich (s. Übersicht Menü, 9-8)
	Anschlussbaugruppe [22÷23]*	Funktionsprüfung wie Kompressor, Sicherheitsventil über vorhandene Anlüfteinrichtung.
	Ausrüstung Druckhalteautomat, Anschlüsse, Absperrrichtungen	Dichtheitsprüfung aller Druckraumanschlüsse am Gas- und Wasserraum (Sichtprüfung).Überprüfung des äußeren Zustandes auf Beschädigungen, Verformungen oder Korrosion und Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft.

* Positionen, Seite 11 - 13.



Wartung 1 ist fällig am: 20.12.2011; es erfolgt die Meldung an diesem Tag. Besteht der Wartungsnachweis, ist das mit der Eingabetaste (Enter) zu bestätigen (Eintrag von Datum und Uhrzeit in der oberen Leerzeile).



Behälterentleerung / Wiederbefüllung.

Wird das Ablassen des Ausdehnungswassers im Grundbehälter oder auch in den Beistellbehältern notwendig, berücksichtigen Sie die nachstehenden Handlungsfolgen:

- Notieren Sie den vorhandenen Füllstandswert (%) Anzeige im SPC Terminal.
- Setzen Sie das Startmenü zurück (Übersicht Menü; Menüzeile 8-6)
- Schalten Sie die Steuerung Aus.
- Schließen Sie die Kappenventile an der Ausdehnungsleitung (Systemanschluss) und ggfs. an den Behälteranschlüssen.
- Führen Sie die erforderlichen Leistungen am/an den Behältern aus (Entleerung, Wartung, Reparatur etc.).
- Schalten Sie die Steuerung Ein und führen Sie das Startmenü aus (siehe Übersicht Menü, 9).
- Füllen Sie den Grundbehälter oder auch die Beistellbehälter. Der sich einrichtende Füllstand ist in der Anzeige der Steuerung zu beobachten und der Füllprozess bei Erreichen des voran notierten Sollwertes zu unterbrechen.

Hinweis: Der eingestellte Arbeitsdruck muss zum Füllen ca. 1,5 bar unter dem Fließdruck der Füllanlage liegen und dafür ggfs. angepasst werden (s. Übersicht Menü, 9-8). Beachten Sie, dass bei mehreren Behältern ein zeitverzögerter Niveauausgleich stattfindet. Der Wasserraum ist zu entlüften (Handentlüftungsventil Pos. 10, Seite 11; entfällt bei installiertem Schwimmerentlüfter).

- Entfernen Sie die Füllausrüstung und prüfen sie die Betriebsbereitschaft.
- Stellen Sie bei Bedarf den notwendigen Arbeitsdruck wieder ein (s. Übersicht Menü, 9-8 oder 8-1-1).
- Öffnen Sie alle voran geschlossenen Ventile (plombieren).
- Der Betriebszustand ist wieder hergestellt.

9. Außerbetriebnahme, Demontage

Nach Ablauf der Lebensdauer oder zur geplanten Stilllegung der Ausrüstung ist das Gerät spannungsfrei zu schalten. Der hydraulische Systemanschluss und die Fremdspeisung (wenn vorhanden) sind abzusperrten. Gasräume sind druckfrei zu stellen.

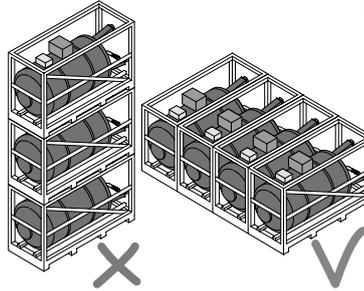


Achtung: Wasserräume sind erst zu druckentlasten und vollständig zu entleeren, wenn der Verbleib oder die Wiederverwendung des Betriebswassers konform dem geltenden Regelwerk bestimmt wurde. Dieses Wasser kann aufbereitet sein, Frostschutzmittel oder andere Zusätze enthalten.

Die Bereitstellung zur Verwertung der Bauteile hat in Übereinstimmung mit den Anforderungen des zuständigen Entsorgungsunternehmens zu erfolgen.

Anlage 1: Technische Daten, Allgemeine Angaben

**NICHT
STAPELN!**
Do not stack!

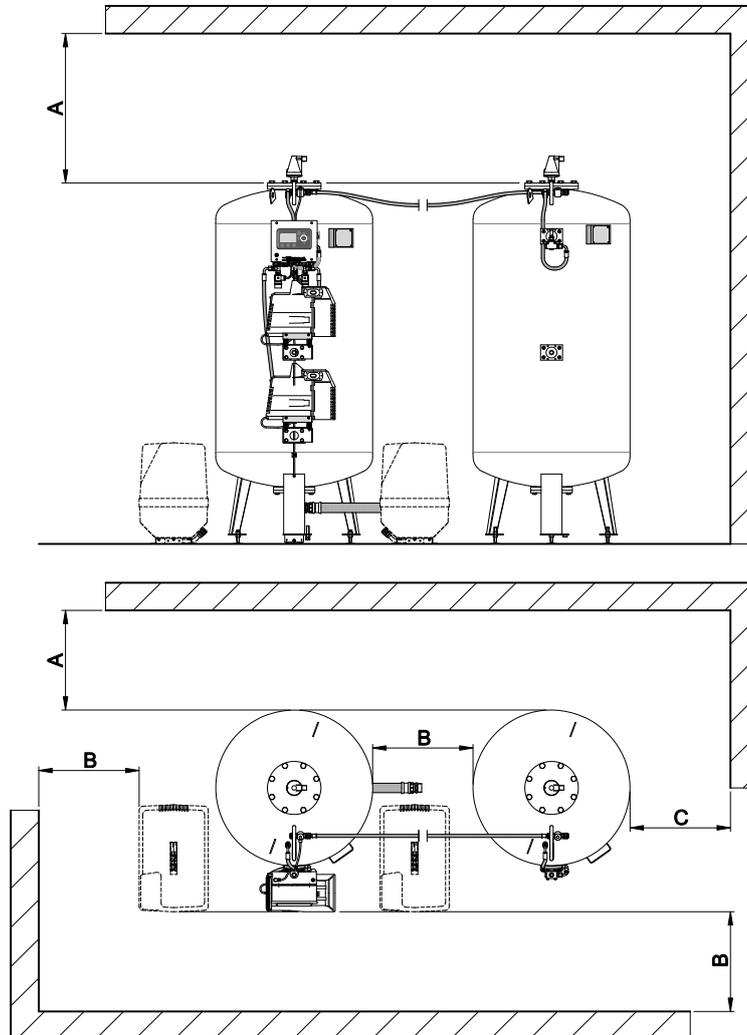


Umgebungsbedingungen

Lagerraum		
Raum:	Geschützt vor:	Umgebungsatmosphäre:
geschlossen; frostfrei; trocken.	Sonnenstrahlung; Wärmestrahlung; Schwingung.	60...70 % relative Feuchte, nicht kondensierend; Temperatur max. 50 °C; Frei von elektrisch leitenden Gasen, zündfähigen Gasgemischen, aggressiver Atmosphäre.
Betriebsraum		
Raum:	Geschützt vor:	Umgebungsatmosphäre:
geschlossen; frostfrei; trocken.	Sonnenstrahlung; Wärmestrahlung; Schwingung.	60...70 % relative Feuchte, nicht kondensierend; Temperatur 5÷ 40 °C; Frei von elektrisch leitenden Gasen, zündfähigen Gasgemischen, aggressiver Atmosphäre. Achtung: Höhere Temperaturen können zur Überlastung der Kompressoren führen.

Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen

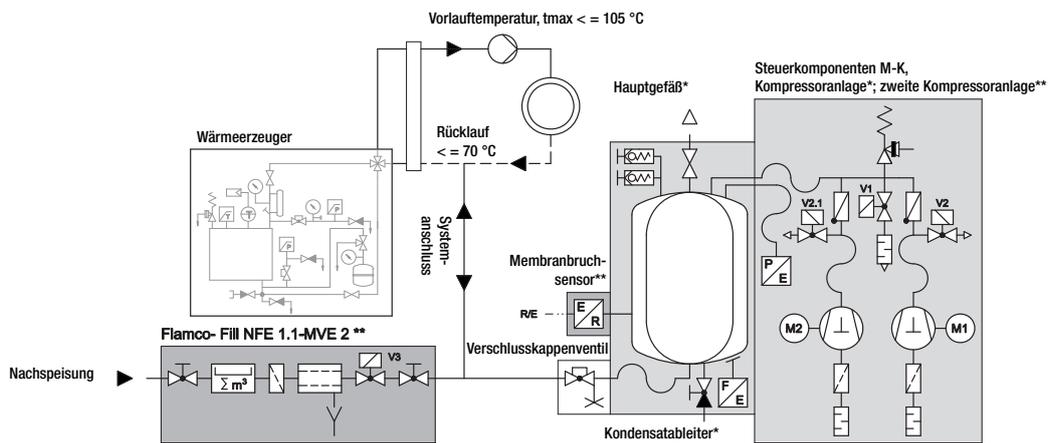
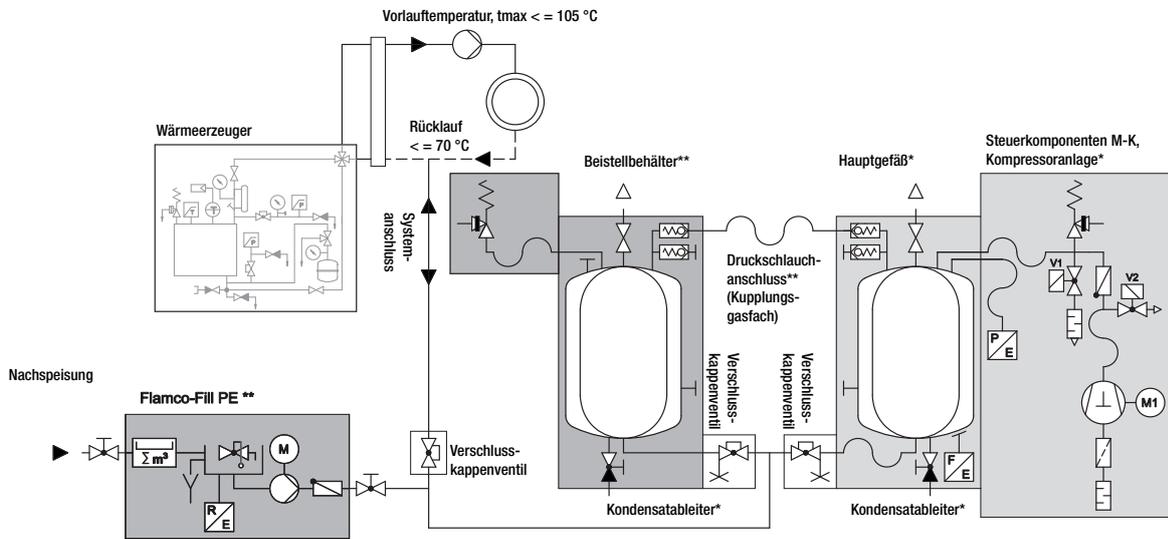
Mindestabstände			
Inhalt [liter]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000	800	500
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



DEU



Installationsbeispiele



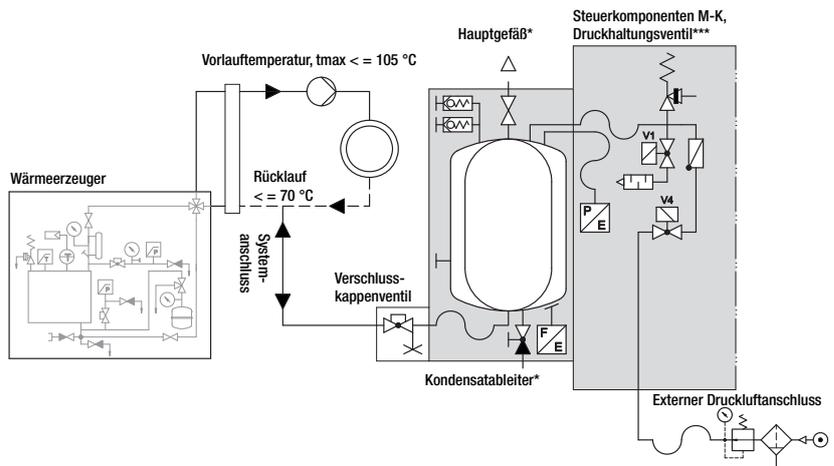
- Flexcon M-K Steuerung
- Kompressoranlage*
- Zweite Kompressoranlage**
- Kompressorbelastung im ausgeglichenen Betrieb**
- (parallel betriebener Kompressor**)
- (automatisch umschaltender Kompressor**)
- Hauptgefäß*
- Membranbruchsensoren*
- Flamco-Fill NFE 1.1-MVE2**
- Beistellbehälter**
- Druckschlauchanschluss**
- Flamco-Fill PE **
- Druckhaltungsventil***

□ * Standardlieferung

■ ** Erweiterung (optional)

(**) Nachrüstung (optional)

*** Sonderbestellung

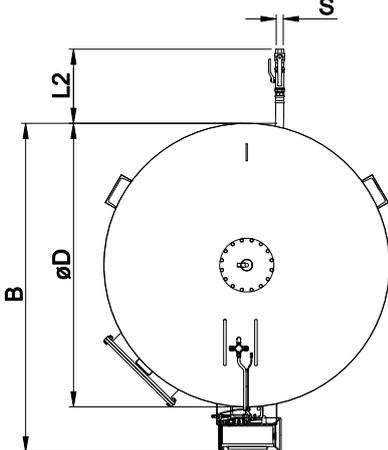
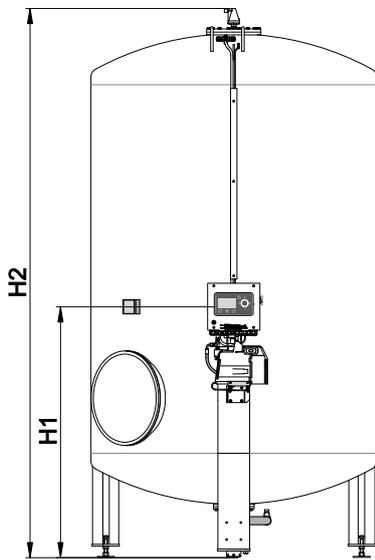


Anlage 2: Technische Daten, Angaben, hydraulische und pneumatische Ausrüstung

Betriebskennwerte, Nenninhalte und Maße											
Nenninhalt	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck		Maximal zulässige Betriebstemperatur	Maximal zul. Dauertemperatur an der Membran	Behälterdurchmesser	Bedienhöhe	Höhe	Breite		Länge	Systemanschluss
	[Liter]	[bar]						[mm]	[mm]		
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

* H2 mit Flexvent Super = H2 + 85 mm

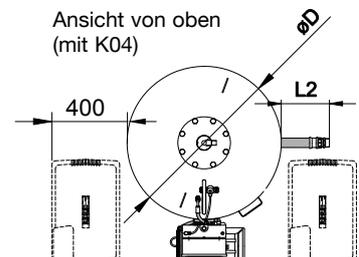
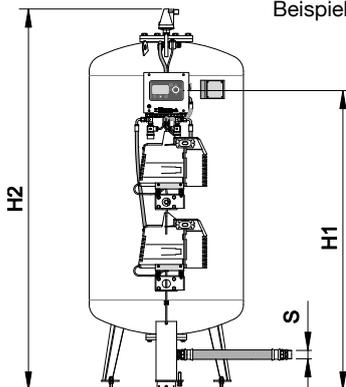
Beispiel: MK/U



Leermasse der Gesamtausrüstung [kg]									
Nenninhalt	M-K/U						M-K		
	K01 - K03 **			K04 **					
	Tabellenwert + 12 kg ***			Tabellenwert + 25 kg ***					
[Liter]	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-

** Kompressoreinheit
 *** Zweite Kompressoreinheit

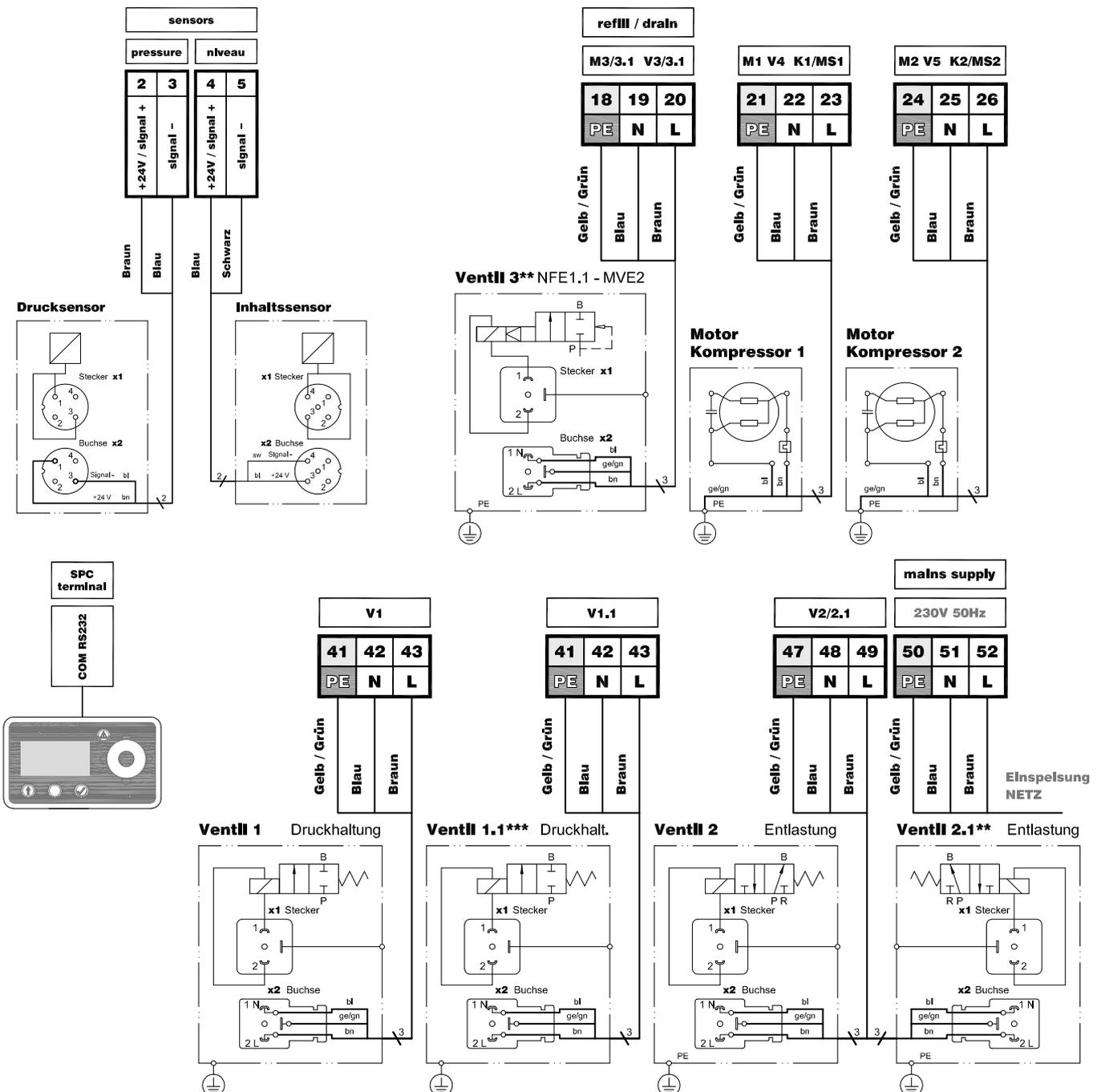
Beispiel: MK/U



Anlage 3: Technische Daten, Angaben, elektrische Ausrüstung

Kompressoreinheit, Nennwerte				
Typ	Nennspannung	Nennstrom	Nennleistung	Sicherung Leitungsschutz
		(A)	(kW)	(bauseitig, Empfehlung)
K01	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K02	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K03	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K04	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

Steuerung Klemmenplan Standard




Flamco

EU Declaration of Conformity

EU Konformitätserklärung

Manufacturer
Hersteller

Flamco BV
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

Product description
Produktbezeichnung

Compressor expansion automat
Kompressor-Druckhalteautomat

Product type
Produkt Typ

Flexcon M-K, M-K/U

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Machinery Directive / Maschinenrichtlinie
2006/42/EC

Pressure Equipment Directive / Druckgeräte-Richtlinie
2014/68/EU

Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie
2014/35/EU

EMC Directive / EMV-Richtlinie
2014/30/EU

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

EN 61000-6-1

EN 61000-6-3

EN 13831 / AD 2000

Bunschoten, 07.10.2016

Signed for and on behalf of: / Unterzeichnet für und im Namen von:

FLAMCO BV

B. Houtman
QSHE Manager





Flamco



Flamco B.V.

Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Nederland
T +31 33 299 75 00
F +31 33 298 64 45
E info@flamco.nl
I www.flamco.nl

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.
No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.

