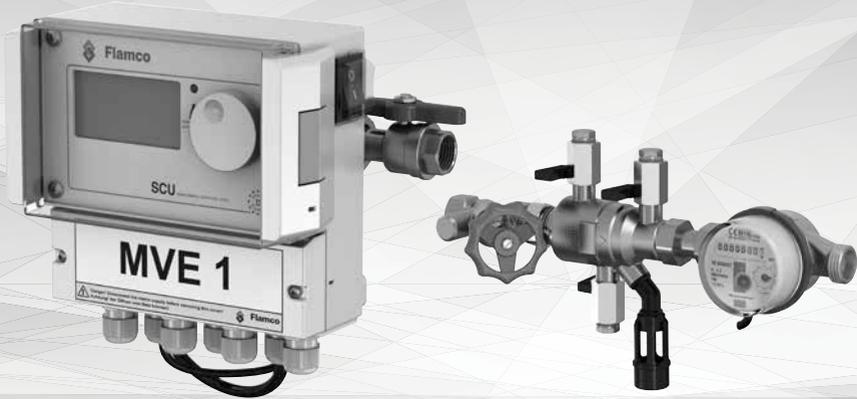


NFE-MVE



DEU Montage- und Serviceanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Haftungsbegrenzung	47
2. Gewährleistung	47
3. Urheberschutz	47
4. Allgemeine Sicherheitshinweise	47
4.1 Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung.....	48
4.2 Personalqualifikation, Voraussetzungen.....	48
4.3 Personalbefähigung	49
4.4 Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich	49
4.5 Wareneingang	49
4.6 Transport, Lagerung, Entpackung	50
4.7 Betriebsraum	51
4.8 Lärminderung	51
4.9 NOT-HALT / NOT-AUS	52
4.10 Persönliche Schutzausrüstungen	52
4.11 Druck- und Temperaturüberschreitung.....	52
4.12 Betriebswasser.....	52
4.13 Schutzeinrichtungen	53
4.13.1.....	Elektrische
Gefährdungen.....	53
4.14 Äußere Kräfte	53
4.15 Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung.....	53
4.16 Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung - Druckgerät.....	53
4.17 Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung.....	53
4.18 Wartung und Instandsetzung.....	54
4.19 Naheliegender Fehlgebrauch.....	54
4.20 Verbleibende Gefährdungen	55
4.21 Typenschilder an den Nachspeisemodulen (betrifft nur MVE1)	55
4.22 Warnzeichen in dieser Anleitung.....	55
5. Produktbeschreibung	56
5.1 Bauteile / Ausrüstung / Kombinationen	56
5.2 Kombinationen von NFE und MVE – Einsatzbereiche.....	57
6. Arbeitsweise von NFE + MVE1	59
6.1 Steuerungsarten	59
6.2 Betriebsarten [AUTO] [FÜLL] [HAND]	59
6.3 Überwachungen	59
7. Arbeitsweise von NFE + MVE2	62
8. Montage.....	63
8.1 Aufstellung/ Befestigung	63
8.2 Hydraulischer Anschluss	64
8.3 Elektrischer Anschluss.....	64
8.4 SCU-Steuerung.....	67

9. Bedienung MVE1	68
9.1 Handhabung Menü	68
9.2 Prozessanzeige	69
9.3 Menüsymbole.....	69
10. Inbetriebnahme MVE1	70
10.1 Erstinbetriebnahme	70
10.2 Parametrierung bei Erstinbetriebnahme	70
10.2.1..... Menü B/D, Auswahlmenüs.....	71
10.2.2..... Menü E, Servicemenü.....	71
10.2.3..... Menü F, Parametermenü	72
10.2.4..... Menü G, Ausrüstungsmenü	73
10.3 Menüablauf, Beispiel MAG	75
11 Störungen MVE1	76
11.1 Störungsliste / Fehlermeldungen.....	76
11.2 Störungsbehebung.....	77
12 Wartung.....	78
13 Modultausch der Wasseraufbereitung	79
14 Außerbetriebnahme, Demontage	80

Anlage

Anlage 1. Technische Daten, Angaben	81
Anlage 2. Klemmplan der Steuerung.....	83
Anlage 3. Maße und Gewichte.....	84
Anlage 4. Installationsbeispiele	85

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 können 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.

4.1 Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung

Auf den nachfolgenden Seiten werden die grundlegenden Hinweise, Anforderungen, Maßnahmen und technischen 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 Gerätes zu erfolgen, mindestens innerhalb des zutreffenden Betriebsraumes.

4.2 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, Wartung, Wiederinbetriebnahme nach Bauteilergänzung oder Änderung, Prüfung.	Installations- und Gebäudetechnik	Fachkraft der Heizungsinstallation. Für den Betriebsraum eingewiesene Person mit Kenntnissen aus vorliegender Anleitung
Erstinbetriebnahme bei konfigurierter Steuerung (Regelfall), Wiederinbetriebnahme nach Spannungsausfall, Bedienung (Handlungen am Terminal und der Steuerung SPC).		
Elektroinstallation	Elektrotechnik	Fachkraft für Elektroinstallation.
Erst- und wiederkehrende Prüfung der Elektroausrüstung.		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)

4.3 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 Anordnung und Befestigung des Gerätes sowie den notwendigen hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, die Elektroinstallation zur Spannungsversorgung der Nachspeiseausrüstung und Installation von Signalleitungen für Ausrüstungen der Informationstechnik.

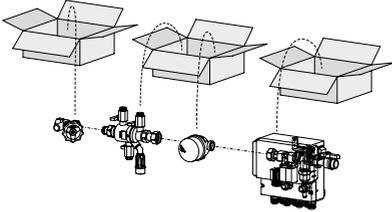
4.4 Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich

Geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme in denen der Betrieb von Druckhaltesystemen mit Membran-Druckausdehnungsgefäßen sowie der Fremddruckhaltung mit Kompressor oder Pumpe nach den Anforderungen der DIN EN 12828 und VDI 4708-1 erfolgt und die gesteuerte Zuführung des Betriebswassers bei Verlust- oder Erstfüllmengen erforderlich ist. Gemäß erforderlicher Anwendung sind modulare Baugruppen dieser Nachspeiseausrüstung wählbar.

4.5 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.

4.6 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 des Herstellers. Konform dieser Richtlinie werden die Nachspeiseanlagen/-module liegend auf Sonderpaletten bzw. Europaletten in Kartonagen ausgeliefert. Die Paletten sind geeignet zum 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 tiefst möglichen Stellung und 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: Es sind Handlungen und Maßnahmen erforderlich, die unkontrolliertes Lastfallen, Lastrutschen und Lastkippen verhindern. Das Zwischenlagern kann auch im verpackten Zustand erfolgen. Ein Stapeln der verpackten Ausrüstungen ist maximal mit bis zu vier Verpackungseinheiten übereinander zulässig. Eine darüber hinausgehende Stapelung ist zu verhindern. **Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Lastaufnahmemittel, sicheres Werkzeug und tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung.**

4.7 Betriebsraum

Geschlossener, frostfreier 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 Gerätemodule aus vorliegender Anleitung, enthalten diese Räume im Regelfall Ausrüstungen zur Wärmeerzeugung und -verteilung, der Wasseraufbereitung, 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 Installationsort der Nachspeiseausrüstung-/module muss sicherstellen, dass der Betrieb, die Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung, Montage und Demontage dauerhaft ungehindert und gefahrlos möglich ist. Der Baugrund, die Wandfläche, die Aufstellfläche für die Ausrüstung müssen sicherstellen, dass die Standsicherheit/ Tragfähigkeit gewährleistet ist und aufrechterhalten wird. Es sind die maximal möglichen Kräfte aus den Eigenmassen einschließlich der Wasserfüllung zu berücksichtigen.

Erfolgt ein Ansprechen von betriebsmäßig erforderlichen Ausrüstungen mit Sicherheitsfunktionen (z.B. Systemtrenner), führt das zum Ablassen des Betriebswassers.

Es ist sicherzustellen, dass dieses Wasser gefahrlos abgeleitet kann und zur Vermeidung von Schäden durch Wasser ein gefahrfreier Abfluss oder Wassersammler vorhanden ist. Das trifft auch bei Austritt von Wasser infolge Bauteildefekten, aller in diesem Raum angeordneten Ausrüstungen, zu. (Schutz des Grundwassers: Additive beachten!).

Bei unzureichender Tragfähigkeit besteht die Gefahr des Herabstürzens, Lastwandern und es kann infolge dessen neben Funktionsstörungen zu schweren Personenschäden kommen. Die Umgebungsluft muss frei von elektrisch leitenden Gasen, hohen Staubkonzentrationen und aggressiven Dämpfen sein. Bei zündfähigen Gasen und Gasgemischen besteht Explosionsgefahr.



Verfahrensbedingt kann die Wassertemperatur bis 90 °C an ausgewählten Modulen der Nachspeisung und bei unzulässigem Betrieb auch größer als 90 °C betragen. Es besteht die Gefahr von Personenschäden durch Verbrennung bzw. Verbrühung.



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.

4.8 Lärminderung

Stellen Sie sicher, dass in der Installation die Schallemission nach dem Stand des technischen Fortschritts minimiert wird (z. B. durch schallschluckende Rohrbefestigungen).

4.9 NOT-HALT / NOT-AUS

Die erforderliche NOT-HALT-Einrichtung wird durch den jeweiligen Hauptschalter an der Steuerung bereitgestellt. (betrifft die SCU an MVE1 bzw. die Steuerung der Druckhaltung, wenn diese die Nachspeisekomponenten steuert)

Sind entsprechend der Ausführung und der Betriebsweise des Wärmeerzeugers weitere Sicherheitsketten mit NOT-AUS-Geräten erforderlich, sind diese bauseitig zu installieren.

4.10 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. Mindestanforderungen sind anliegende Kleidung und festes, rutschsicheres und geschlossenes Schuhwerk.

Andere Leistungen erfordern die für die auszuführende Tätigkeit notwendigen Körperschuttmittel (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]).

4.11 Druck- und Temperaturüberschreitung

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

4.12 Betriebswasser

Wasserarten, nicht entflammbar, ohne feste oder langfaserige Bestandteile, die mit ihren Inhaltsstoffen keine Gefährdung der Betriebsbereitschaft herbeiführen und wasserführende Teile der Nachspeiseeinrichtung (z.B.: drucktragende Bauteile) nicht schädigen oder unzulässig beeinflussen. Betriebswasser führende Bauteile sind Rohrleitungen, Geräte- und Systemanschluss und die darin enthaltenen Armaturen und Sensoren. Der Betrieb mit unzulässigen Medien kann zur Funktionsbehinderung, Bauteilzerstörung und infolge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Das Betriebs-/Nachspeisemedium muss die Anforderungen der VDI 2035 erfüllen! Entsalzte Wässer müssen eine Leitfähigkeit zwischen 10 und 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei einem pH-Wert aufweisen, der die zulässigen Grenzen nach VDI 2035 einsatzmaterialabhängig nicht überschreitet.

4.13 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.

4.13.1 Elektrische Gefährdungen

Die Schutzart elektrisch betriebener Bauteile verhindert Personenschäden durch elektrischen Schlag, der zum Tode führen kann. Sie beträgt mindestens IP54 (5: Geschützt gegen Staub und Berührung; 4: Schutz gegen allseitiges Spritzwasser) Der Steuerungsdeckel, die Kabelverschraubungen sowie der Gerätestecker des Ventils sind vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen. Überprüfen sie den festen Sitz des bauseitig zu installierenden Erdungsanschlusses am Rohrleitungsstrang. Der installierte Drucksensor (MVE1) und der Impulswasserzähler (NFE1.2 oder 2.2) werden mit Schutzkleinspannung betrieben. Verhindern Sie Schweißarbeiten an zu ergänzenden Ausrüstungsteilen, die leitend mit der Nachspeiseausrüstung verbunden sind. Sich unkontrolliert ausbreitende Schweißströme oder ein unzulässiger Masseanschluss führen zur Brandgefährdung und Zerstörung von Teilen der Nachspeiseeinrichtung (z.B. der Steuerung).

4.14 Äußere Kräfte

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

4.15 Prüfung vor Inbetriebnahme und 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.

4.16 Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung - Druckgerät

Höchstfristen für Prüfungen der Nachspeisemodule sind nicht festgelegt. Die Festlegung hat durch den Betreiber auf Grund von Herstellerinformation sowie der Erfahrung mit der Betriebsweise und dem Beschickungsgut zu erfolgen. Die Prüfung kann durch eine befähigte Person ausgeführt werden.

4.17 Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung

Unbeachtet der Festlegungen des Sachversicherers / Betreibers wird empfohlen, die elektrische Ausrüstung der Nachspeiseeinrichtung zusammen mit den Druckhaltesystemen der Heiz- oder Kühlwassersysteme, mindestens jedoch alle 1,5 Jahre, nachweislich zu prüfen. (siehe auch DIN EN 60204-1 (2007)).

4.18 Wartung und Instandsetzung

Die Ausrüstung der Nachspeiseeinrichtung ist außer Betrieb zu setzen und bis zum Leistungsabschluss gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme zu sichern. Das Stillsetzen elektrischer Ausrüstungen (Steuerung, Magnetventil, Ergänzungsausrüstungen) erfordert das Spannungsfreischalten der Einspeisung für die Steuerung.

Beachten Sie ggf. Sicherheitsschaltungen und Datenfernübertragungen, die während der Handlungen zum Auslösen von Sicherheitsketten oder zu Fehlinformationen führen können. Beachte: Auch wenn die Steuerung stromlos geschaltet wird, kann über die Klemmen 11, 12, 19 und 20 ein 230 V Signal / Spannung aufgelegt sein! Bestehende Anweisungen zum Gesamtprojekt der Heizungs- oder Kühlwasseranlage sind zu beachten. Zum Stillsetzen hydraulischer Bauteile sind die betreffenden Abschnitte über die im Lieferumfang der Nachspeiseeinrichtungen / -module enthaltenen Kugelhähne abzusperrern.

Achtung: Die maximale Temperatur der Betriebswasser führenden Bauteile (Armaturen, Rohrleitungen, Ergänzungsausrüstungen) kann bei einigen Baugruppen bis 90 °C und bei unzulässigem Betrieb auch einen höheren Wert erreichen. Es besteht die Gefahr der Verbrennung bzw. Verbrühung.

Der maximale Druck der Betriebswasser führenden Bauteile kann dem maximalen Ansprechdruck des für die Bauteile geltenden

Sicherheitsventils der Anlage entsprechen. Die Nachspeisemodule NFE und MVE haben einen zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar. Der Augen- oder Gesichtsschutz ist erforderlich, wenn mit Augen- oder Gesichtsverletzungen durch wegfliegende Teile oder Verspritzen von Flüssigkeiten zu rechnen ist.

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. Es wird empfohlen, für die Wartung und Instandsetzung den Flamco-Kundendienst zu beauftragen.

4.19 Naheliegender Fehlgebrauch

- Betrieb mit falscher Spannung und Frequenz.
- Einspeisung in Trinkwassersysteme und Betrieb mit Medium, dass nicht der VDI 2035 entspricht.
- Betrieb der Anlage mit vollentsalztem Wasser.
- Betrieb mit brennbaren, giftigen oder explosiven Medien.
- Betrieb bei unzulässigem Systemdruck und zu hoher oder zu niedriger Anlagentemperatur.
- Mobile Anwendung und den Einsatz außerhalb des Betriebsraumes.

4.20 Verbleibende Gefährdungen

Siehe Abschnitt 4.7 Betriebsraum.

4.21 Typenschilder an den Nachspeisemodulen (betrifft nur MVE1)



Das Typenschild des Modules MVE1 ist ein Teil der Sicherheitsbestimmungen. Es darf nicht verdeckt oder entfernt werden. Überprüfen Sie regelmäßig, ob dies zutrifft. Die Angaben auf dem Typenschild müssen vollständig lesbar sein. Ein beschädigtes oder unlesbares Typenschild muss ersetzt werden.

4.22 Warnzeichen in dieser Anleitung



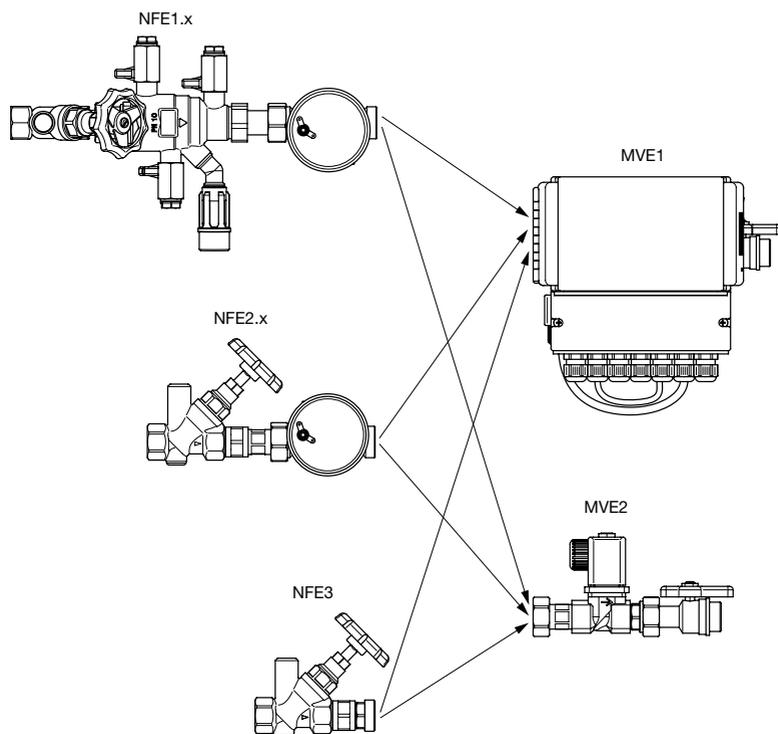
Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. Missachtung kann Leben gefährden, Brände verursachen und Havarien auslösen, zur Bauteilüberlastung und Zerstörung oder Funktionsbehinderung führen.



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

5. Produktbeschreibung

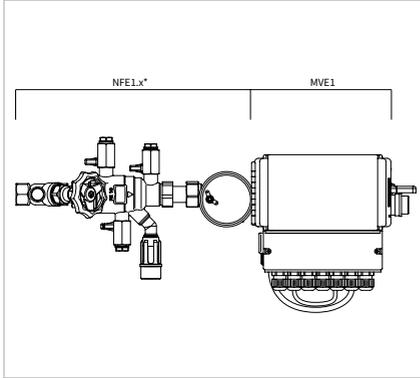
5.1 Bauteile / Ausrüstung / Kombinationen



* (Angabe Variable x: x=1 ist Ausführung bei Wasserzähler ohne Impulsausgang (WZ); x=2 ist Ausführung bei Wasserzähler mit Impulsausgang (IWZ) 10 Liter/Impuls).

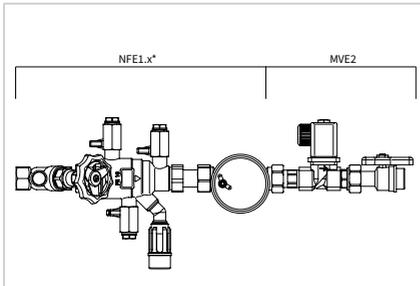
5.2 Kombinationen von NFE und MVE – Einsatzbereiche

Die stationär zu installierende Nachspeisung kann druck- bzw. niveaugesteuert in einstellbaren, überwachten Zeitintervallen bzw. Nachspeisemengen erfolgen und dient vor allem dem Ausgleich von Verlustmengen in der Anlage, aber auch der Erst- oder Wiederbefüllung (nur MVE1).



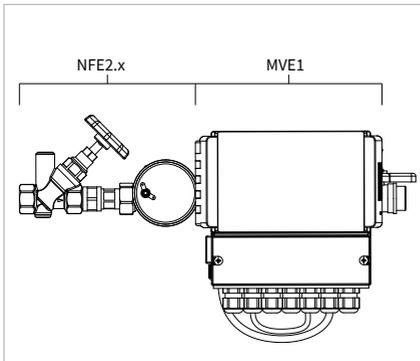
NFE1.x + MVE1

Systemtrennervariante zur automatischen Nachspeisung aus Trinkwassernetzen (nach DIN 1988 und DIN EN 1717) in pumpen- bzw. kompressorbetriebene Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/S o. ä.) deren System-druck mindestens 1,3 bar unter dem Zulauf-fließdruck des Trinkwassernetzes liegt. sowie System- trennervariante zur automatischen Nachspeisung aus Trinkwassernetzen in Anlagen mit MAG mit konstantem Gaspolster (Flexcon M, Flexcon Pro, Flexcon Top, Contra Flex o. ä.) deren Nachspeisedruck mindestens 1,3 bar unter dem Zulauf-fließdruck des Trinkwassernetzes liegt.



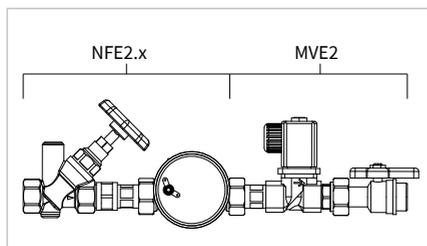
NFE1.x + MVE2

Systemtrennervariante zur automatischen, niveau-gesteuerten Nachspeisung aus Trinkwassernetzen (nach DIN 1988 und DIN EN 1717) in Anlagen mit pumpen- bzw. kompressorbetriebenen Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/U o. ä. mit SDS/SPC-Steuerung) deren Nachspeisedruck mindestens 1,3 bar unter dem Zulauf-fließdruck des Trinkwassernetzes liegt.



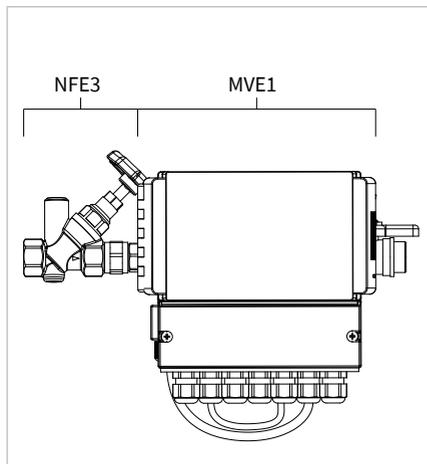
NFE2.x + MVE1

Variante zur automatischen Nachspeisung aus Fern-wärmenetzen in pumpen- bzw. kompressorbetriebene Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/S o.ä.) deren Systemdruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck der Fernwärmanlage liegt und Variante zur automatischen Nachspeisung aus Fernwärmenetzen in Anlagen mit MAG mit konstantem Gaspolster (Flexcon M, Flexcon Pro, Flexcon Top, Contra Flex o.ä.) deren Nachspeisedruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck der Fernwärme-anlage liegt.



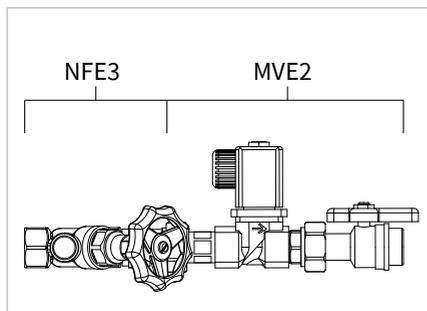
NFE2.x + MVE2

Variante zur automatischen, niveaugesteuerten Nachspeisung aus Fernwärmenetzen in kompressorbetriebene Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/U o.ä. mit SDS/SPC-Steuerung) deren Systemdruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck der Fernwärmanlage liegt.



NFE3 + MVE1

Variante zur automatischen Nachspeisung aus Fernwärmenetzen bzw. Netzen, die bereits über geeignete Systemtrennung und Wasserzähleinrichtungen verfügen, in pumpen- bzw. kompressorbetriebene Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/U o.ä.) deren Systemdruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck des Zulaufnetzes liegt sowie Variante zur automatischen Nachspeisung aus Fernwärmenetzen bzw. Netzen, die bereits über geeignete Systemtrennung und Wasserzähleinrichtung verfügen, in Anlagen mit MAG mit konstantem Gaspolster (Flexcon M, Flexcon Pro, Flexcon Top, Contra Flex o.ä.) deren Nachspeisedruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck des Zulaufnetzes liegt..



NFE3 + MVE2

Variante zur automatischen, niveaugesteuerten Nachspeisung aus Fernwärmenetzen bzw. Netzen, die bereits über eine geeignete Systemtrennung und Wasserzähleinrichtung verfügen, in pumpen- bzw. kompressorbetriebenen Anlagen der Fremddruckhaltung (Flexcon M-K/U o.ä. mit SDS/SPC-Steuerung) deren Nachspeisedruck mindestens 0,5 bar unter dem Systemdruck des Zulaufnetzes liegt.

6. Arbeitsweise von NFE + MVE1

6.1 Steuerungsarten

Niveaugesteuert [%]

Die Ansteuerung erfolgt über ein externes potentialfreies Signal oder ein potentialbehaftetes Signal (230 V), abhängig von der verwendeten Steuerung, einer pumpen- bzw. kompressorgesteuerten Druckhalteanlage. Nach Signaleingang wird das Magnetventil geöffnet und bis zum Erreichen des an der Steuerung des Ausdehnungsautomaten eingestellten Niveauwertes nachgespeist.

Druckgesteuert [P]

Die Ansteuerung erfolgt über den in der Baugruppe MVE1 integrierten Drucksensor. Nach Absinken des Anlagendruckes auf den Einschaltdruck pEIN wird das Magnetventil geöffnet, bis die Schaltdifferenz (Ausschaltabstand von pEIN) erreicht ist.

Bei beiden Steuerungsarten werden Laufzeit bzw. Füllmengen (bei Impulswasserzähler IWZ) überwacht sowie der in der Anlage herrschende Druck.

6.2 Betriebsarten [AUTO] [FÜLL] [HAND]

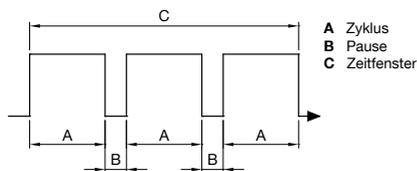
Der Betreiber hat die Möglichkeit, die Anlage im Modus **Auto** (Automatik), **Füll** ((Erst-) Befüllen) und **Hand** (Handbetrieb) zu betreiben.

Für den Befüllmodus gelten gegenüber dem Automatikmodus vergrößerte Überwachungsgrenzen. Der Handbetrieb ist lediglich für Servicezwecke gedacht, um die Funktion des Magnetventils zu prüfen. Im Handbetrieb kann das Magnetventil jeweils für maximal 20 sec ausgelöst werden. Danach schließt es selbsttätig und die Steuerung verbleibt im Handbetrieb, bis in eine andere Betriebsart gewechselt wird. Das Schalten des Magnetventils im Handbetrieb ist nicht möglich, wenn der Maximaldruckalarm ansteht.

6.3 Überwachungen

Ziel der Überwachungen ist es, Störungen der Nachspeisung frühzeitig zu erkennen und Anlagenbestandteile möglichst gut durch entsprechende Signale bzw. automatische Abschaltung der Nachspeisung zu schützen. Insbesondere Leckagen sollen frühzeitig durch ein umfangreiches Überwachungsmanagement erkannt und in ihrer Menge begrenzt werden.

Laufzeitüberwachung (im Automatikmodus AUTO)



Der Betreiber hat die Möglichkeit, diese frei zu parametrieren. Werden die nachfolgenden Bedingungen nicht erfüllt, geht die Anlage auf Störung. Der potentialfreie Fehlerkontakt wird geöffnet, bis eine manuelle Quittierung erfolgt. Die tatsächliche Laufzeit darf eine **Maximale Zeit je Auslösung** (Zyklus) nicht überschreiten.

Der **Minimale Abstand zwischen zwei Zyklen** (Pause) darf eine programmierbare Zeit nicht unterschreiten.

Die **Maximalen Zyklen je Zeitfenster** dürfen eine programmierbare Anzahl im mitlaufenden Zeitfenster nicht überschreiten. (z.B. nicht mehr als 3 Zyklen in den letzten 8 Stunden.)

Füllmengenüberwachung (im Automatikmodus AUTO)

Voraussetzung: an MVE1 angeschlossener und aktivierter Impulswasserzähler (IWZ) aus NFE1.2 oder 2.2. Der Betreiber hat die Möglichkeit die Füllmengenüberwachung frei zu parametrieren. Die tatsächliche Nachspeisemenge darf die **Maximale Menge je Auslösung** nicht überschreiten (in einem Zyklus). Gleichzeitig darf der **Minimale Abstand zwischen zwei Zyklen** eine programmierbare Zeit nicht unterschreiten. Die **Maximalen Zyklen je Zeitfenster** dürfen eine programmierbare Anzahl im mitlaufenden Zeitfenster nicht überschreiten. (z.B. nicht mehr als 3 Zyklen in den letzten 8 Stunden.) Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, geht die Anlage auf Störung. Der potentialfreie Fehlerkontakt wird geöffnet.

Überwachung Erstbefüllung (im Modus FÜLL)

Zum Erstbefüllen einer Anlage kann der Befüllmodus Füll genutzt werden. Die engeren Überwachungsgrenzen des Automatikmodus sind hier abgeschaltet. Abhängig davon, ob der Impulswasserzähler von NFE1.2 oder 2.2 an MVE1 angeschlossen und aktiviert ist, kann die **Max. Erstfüllmenge** oder **Max. Erstfüllzeit** überwacht werden. Nach erfolgtem Erstbefüllen schaltet die Anlage selbsttätig in den Automatikmodus AUTO um. Wird die max. Erstfüllmenge/Erstfüllzeit beim Anlagenfüllen erreicht, geht die Anlage auf Störung; der potentialfreie Fehlerkontakt wird geöffnet, bis eine manuelle Quittierung erfolgt.

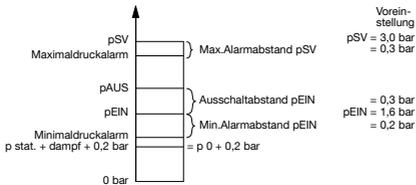
Überwachung Druckerhöhungsmenge (im Automatikmodus AUTO)

Voraussetzung: An MVE1 angeschlossener und aktivierter Impulswasserzähler (IWZ) aus NFE1.2 oder 2.2. Innerhalb dieser festgelegten Nachfüllmenge muss der Anlagendruck um mindestens 0,1 bar steigen. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, geht die Anlage auf Störung. Der potentialfreie Fehlerkontakt wird geöffnet, bis eine manuelle Quittierung erfolgt. Diese Überwachung kann ausgeschaltet werden, indem die Eingabe 0 verwendet wird. (z.B. bei der Nachspeisung in drucklose Ausdehnungsgefäße)

Überwachung Druckerhöhungszeit (im Automatikmodus AUTO)

Innerhalb dieser festgelegten Nachfüllzeit muss der Anlagendruck um mindestens 0,1 bar steigen. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, geht die Anlage auf Störung. Der potentialfreie Fehlerkontakt wird geöffnet, bis eine manuelle Quittierung erfolgt. Diese Überwachung kann ausgeschaltet werden, indem die Eingabe 0 min verwendet wird. (z.B. bei der Nachspeisung in drucklose Ausdehnungsgefäße)

Drucküberwachungen



Drucküberschreitungen und Überfüllungen sind zu vermeiden. Daher werden Druckabweichungen signalisiert.

Dazu muss der Betreiber einige Druckwerte parametrieren:

pSV – Ansprechdruck des Sicherheitsventils

pEIN- Einschaltdruck der Nachspeisung

Ausschaltabstand von pEIN (Schaltdifferenz)

Max. Alarmabstand pSV – Schaltdifferenz zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils

Min. Alarmabstand von pEIN – Schaltabstand zu pEIN für Minimaldruckalarm ($\geq p_0 + 0,2 \text{ bar}$)

Wird **pSV minus Max. Alarmabstand von pSV erreicht**, wird der **Maximaldruckalarm** signalisiert. Der Fehlerkontakt wird geöffnet, bis der Druck wieder unter diesen Wert sinkt und der Fehler quitiert wurde. Eine Befüllung (auch im Handbetrieb) ist solange nicht möglich, wie das Maximaldrucksignal ansteht. Durch Eingabe von 0 bar für Max. Alarmabstand pSV kann die Maximaldruckalarmierung ausgeschaltet werden.

Wird **pEIN minus Min. Alarmabstand von pEIN erreicht**, wird der **Minimaldruckalarm** ausgelöst. Der Fehlerkontakt wird geöffnet, bis der Druck wieder über diesen Wert steigt und der Fehler quitiert wurde. Im Erstbefüllmodus FÜLL wird der Minimaldruckalarm nicht zur Anzeige und Fehlerkontaktauslösung gebracht. Wurde also im Automatikmodus aus irgendwelchen Gründen (z.B. Wartung, Servicearbeiten am Netz) der Minimaldruckalarm ausgelöst, kann durch Wechsel der Betriebsart (FÜLLbetrieb) dieser Minimaldruckbereich wieder automatisch verlassen werden. 0 bar für min. Alarmabstand von pEIN schaltet die Minimaldrucküberwachung im Automatikmodus aus.

Überwachung der Wasseraufbereitungsmenge

Wenn diese im Nachspeisestrang angeschlossen ist und der IWZ auch auf EIN steht kann die Restwassermenge, die mit dem Wasseraufbereitungsmodul enthärtet werden kann unten rechts in Litern im Prozessmenü abgelesen werden. Bei 0 Litern wird die Sammelstörung ausgelöst und es erfolgt eine Fehlermeldung. Negative Werte bedeuten eine Überschreitung der zulässigen Aufbereitungsmenge (-kapazität) in Litern. Die Nachspeisung bleibt dabei in Betrieb.

7. Arbeitsweise von NFE + MVE2

Die Ansteuerung des Magnetventils erfolgt direkt (230 V/50 Hz). Niveauabhängig wird das Magnetventil (MV) durch die Flamco - SDS bzw. SPC - Druckhaltesteuerung geschaltet, um das Füllvolumen der Ausdehnungsgefäße zu steuern. Voraussetzungen für eine fehlerfreie Funktion sind u.a. die korrekte Montage, der ordnungsgemäße Anschluss an die SDS bzw. SPC -Druckhaltesteuerung und ein Betrieb innerhalb der technischen Parameter. s.h. Technische Daten. Die Betriebsart und Nachfüllüberwachung werden durch die SDS/SPC - Druckhaltesteuerung realisiert. (s.h. Anleitung SDS/SPC - Druckhaltesteuerung).

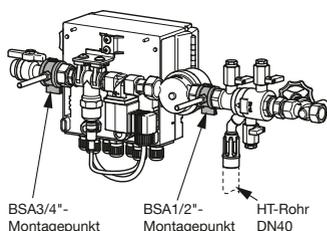
8. Montage



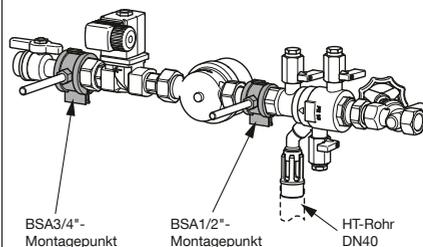
8.1 Aufstellung/ Befestigung

- Die Montage hat so zu erfolgen, dass die sichere, horizontale Befestigung unter Berücksichtigung der Gewichte der Module (s. Technische Daten) gewährleistet ist und aufrechterhalten wird.
- Vorzugsweise ist eine Wandbefestigung zu benutzen. (Die Steuerung muss nicht extra befestigt werden. Sie verbleibt an der Klemmhalterung am T-Stück von MVE1.)
- Die Module können aber auch an anderen entsprechend tragfähigen Montagepunkten mit Hilfe der beigelegten Flamco - Rohrschellen der Baureihe BSA fixiert werden.
- Die Nachspeisemodule sind frei von Stutzenkräften und anderen äußeren Zusatzbelastungen zu montieren. Verhindern Sie, dass Schweißgut und Schmutz bei Installationsarbeiten auf oder in die Ausrüstungsteile der Nachspeisemodule gelangen.

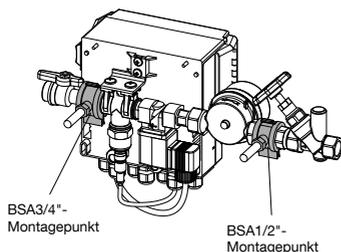
NFE1.x + MVE1



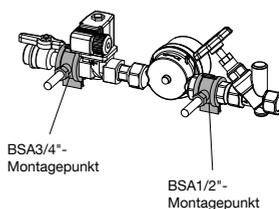
NFE1.x + MVE2



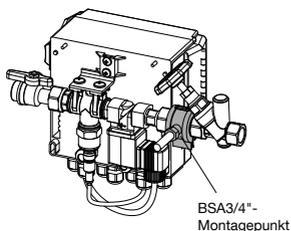
NFE2.x + MVE1



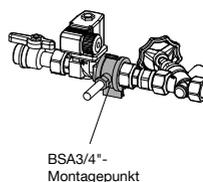
NFE2.x + MVE2



NFE3 + MVE1



NFE3 + MVE2

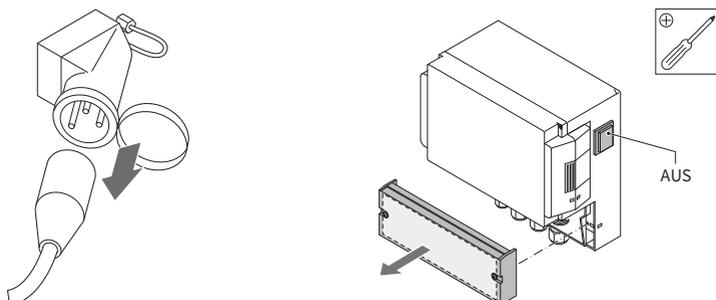




8.2 Hydraulischer Anschluss

- Zuerst ist die Zulaufleitung (A) ausreichend zu spülen.
- Die Absperrhähne der Nachspeisung sind zunächst geschlossen zu halten und in die entsprechenden Leitungen einzudichten.
- Die Mindestnennweite der Versorgungs- und Systemanschlussleitung darf DN 15 nicht unterschreiten. (Rohrinnengewinde Rp 1/2“ an den Absperrhähnen)
- Vorzugsweise ist die Nachspeisung systemseitig in den Anlagenrücklauf (nahe der Ausdehnungsleitung) bzw. in die Ausdehnungsleitung der Druckhalteeinrichtung einzubinden bzw. an den Aggregateanschluss der Druckhalteeinrichtung. (s. Installationsbeispiele)
- Beim Einsatz von MVE1 sind die Leitungslängen abhängig von der Nennweite entsprechend Hinweis unter Installationsbeispiele nicht zu überschreiten!
- Nachdem der beiliegende Abflustrichter des System-trenners (betrifft NFE1.x) aufgesteckt worden ist, wird die Abflusleitung (HT-Rohr DN40) in Strömungsrichtung zum Abfluss oder Wassersamler bauseitig erstellt. Siehe auch 8.1 Aufstellung / Befestigung, Montagevarianten.
- Sollte kein Filter vor dem Nachspeisemodul in der Zulaufleitung (A) vorhanden sein und sind Partikel im Medium mit Korngrößen größer von 0,2 mm nicht auszuschließen, muss bauseitig ein entsprechender Schmutzfänger eingebaut werden!

8.3 Elektrischer Anschluss



Die Elektroinstallation darf nur durch Fachpersonal unter Beachtung der gültigen und zutreffenden Vorschriften erfolgen. Vor Arbeiten an der Elektroinstallation ist diese spannungsfrei zu machen. Der Klemmplan ist zu berücksichtigen.



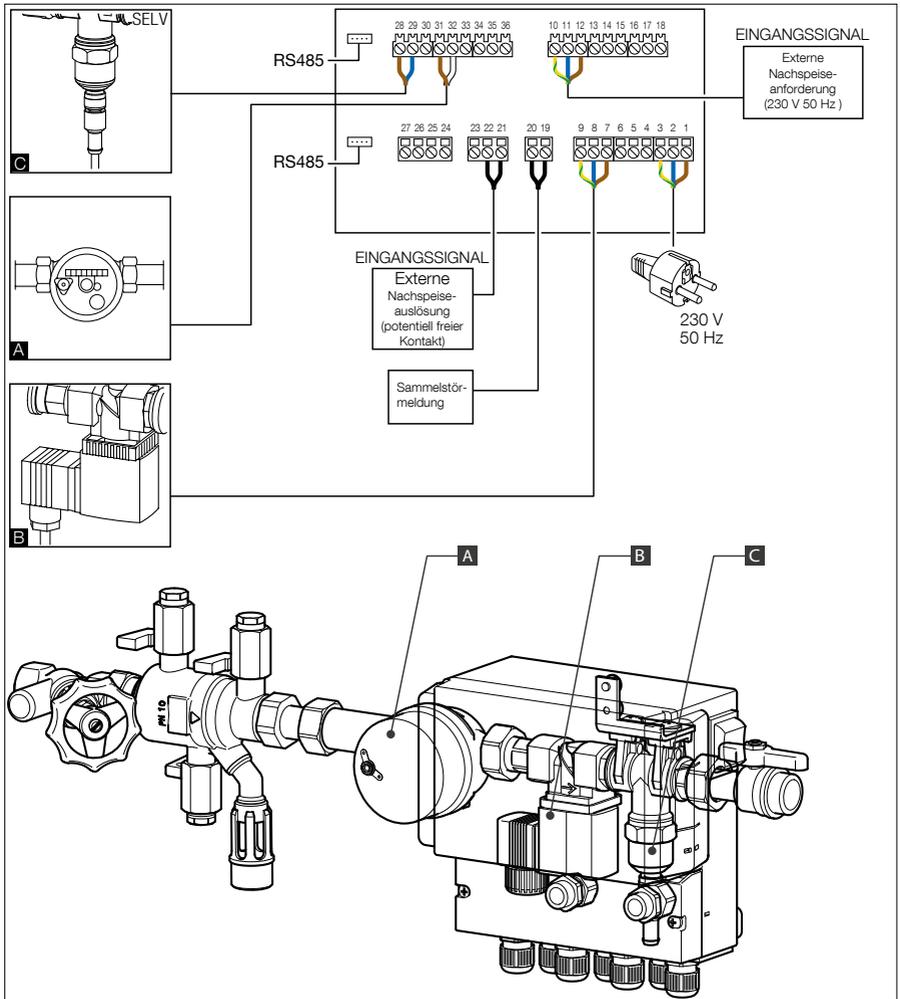
MVE1:

Die Geräteeinheit ist werkseitig vorverdrahtet. Magnetventil und Drucksensor sind bereits an die Steuerung (SCU) angeschlossen. Siehe dazu auch Aufkleber im Klemmbrettdeckel der SCU und den Anhang dieser Anleitung.



Netzanschluss:

Der Netzschalter der Steuerung trennt Phase und Nulleiter vom Netz (zweipolige Abschaltung). Daher darf die Steuerung bauseits an das Stromnetz 230V 50 Hz angeschlossen werden. Es wird vorgeschrieben, eine Netztrennvorrichtung bauseits zu installieren! z.B. CEE-Stecker/Dose.



Trotz Netztrennung kann an den Klemmen 11 und 12 sowie 19 und 20 230 V 50 Hz Spannung anliegen, wenn hier Fremdspannungen für die Nachspeiseauslösung bzw. für die Fehlerabfrage aufgelegt sind!

Niveaugesteuerte Nachspeiseanforderung: (auf zwei Arten möglich)

Die Nachspeiseansteuerung erfolgt für ein 230 V Signal an den Klemmen 10,11 und 12 z.B. von der SDS-Steuerung kommend (direkt und ohne PA-Kontakt) an der SCU.

Im Gegensatz dazu hat für den Fall eines vorhandenen potentialfreien Kontakts der Druckhaltesteuerung (Flamco-Steuerkomponente F, M-K/S, MP10-40 bzw. SDS-PA Kontakt oder SPC) für die Nachspeiseauslösung die Ansteuerung an der SCU an anderen Klemmen zu erfolgen. Hier sind an der SCU - Steuerung die Klemmen 21 und 22 zu nutzen und die entsprechenden Klemmen für den potentialfreien Kontakt an der Druckhaltesteuerung.



Hier darf es nicht zu Verwechslungen kommen! Diese könnten zur Zerstörung der SCU führen. Es dürfen auch nicht beide Anschlussarten gleichzeitig genutzt werden!

Fehlerkontakt:

An den Klemmen 19 und 20 ist der potentialfreie Kontakt für die Sammelstörmeldung abgreifbar. Er öffnet bei „Fehler“. Die Kontaktbelastbarkeit liegt bei 230 V 50 Hz und 3 A.

Impulswasserzähler:

Bei Verwendung von NFE1.2 oder 2.2 an der MVE1 ist der Impulswasserzähler durch den Betreiber zu klemmen. (Klemme 32 (braun) und 33 (weiß))

MVE2:

Das Magnetventil (230 V 50 Hz) ist direkt an die Druckhaltesteuerung (SDS/SPC) zu klemmen.

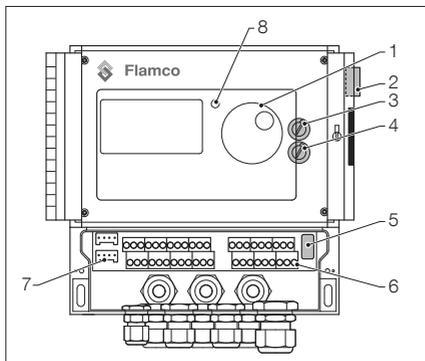
Impulswasserzähler:

Bei Verwendung von NFE1.2 oder 2.2 steht der Impulswasserzähler (IWZ) zur Auswertung auch für die zentrale Gebäudeleittechnik zur Verfügung. Er besitzt folgende Anschlussdaten:

- Impulsfolge: 10 Liter / Impuls
- Schaltleistung: max. 1,2 VA; Schaltspannung: max. 24 V; Schaltgleichstrom: max. 0,05 A
- Kontaktübergang max. 0,1 Ohm – Isolation min. 5,0 MOhm
- Kapazität: 10 pF

Ansonsten kann der IWZ auch direkt durch die SDS/SPC ausgewertet werden.

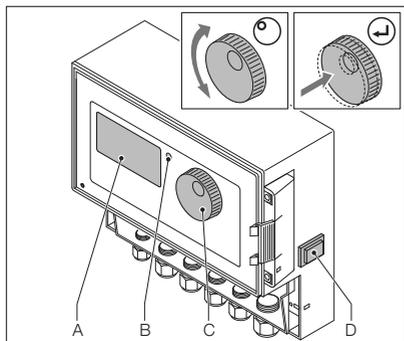
8.4 SCU-Steuerung



- 1 Roll- und Klickbedienknopf
- 2 Netzschalter
- 3 Sicherung F1: T 16 A 250 V
- 4 Sicherung F2: T 3,5 A 250 V
- 5 Serien-Nr.
- 6 Anschlussklemmen für:
 - Elektroversorgung
 - Sensoren
 - Impulswasserezähler
 - Externe Nachspeiseansteuerung
 - Sammelstörmeldung
- 7 RS485
- 8 Fehler-LED

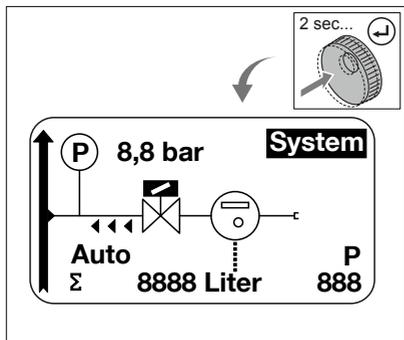
9. Bedienung MVE1

9.1 Handhabung Menü

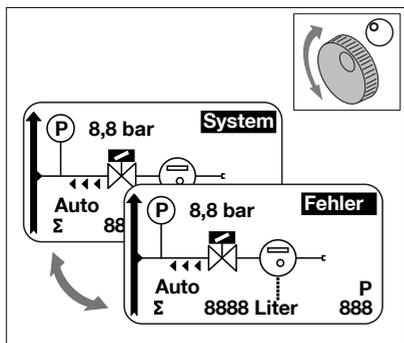


- Der Startanzeige (zweite Displayanzeige (A) nach dem Einschalten (D) der Steuerung) sind die Angaben im Auslieferungszustand hinterlegt.

A Display
 B LED-Fehleranzeige
 C Wahlschalter (Roll- und Klickbedienknopf)
 D Netzschalter

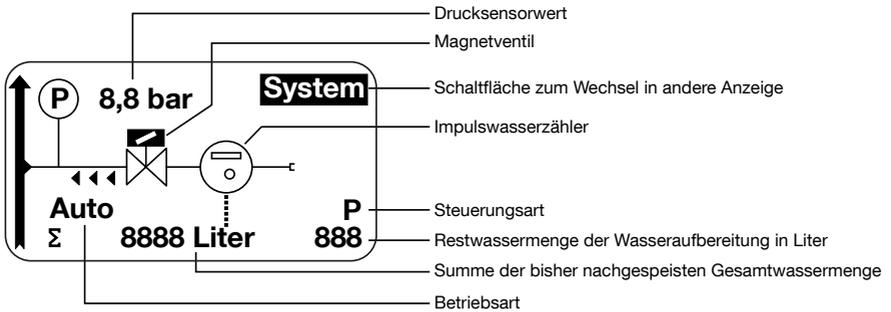


- Die Cursorabbildung (Zeile schwarz, Zeichenfarbe invers) ist mögliche Wahlzeile, die nach dem Drücken, Drehen des Wahlschalters (C) ein Ändern oder Wählen ermöglicht.
- Längeres Drücken auf den Wahlschalter führt zurück ins Prozessmenü bzw. ins Startmenü.



- Das Leuchten der LED-Fehleranzeige (B) und die Cursoränderung von System in Fehler (invers blinkend), signalisiert Störungen.
- Nach dem Quittieren der ersten Störungsmeldung können weitere Meldungen folgen. In diesem Zustand führt das Drehen des Wahlschalters zum Cursor: System (invers blinkend).
- Das Drücken des Wahlschalters bei Fehler, führt in die Störungsliste; bei System in das Auswahlmenü.

9.2 Prozessanzeige



9.3 Menüsymbole

	Keine Identnummer vorhanden. Steuerung nicht konfiguriert. Service anrufen!		Drucksensor.
	Speicherzugriffsfehler Speicher / Ladefehler.		Impulswasserzähler.
	Anlage wird druckgesteuert betrieben.		Eingabe bestätigt.
	Zugriffscod nicht ausreichend.		Programmiermodus, Eingaben.
	Nachspeisung wird niveaugesteuert betrieben. (fremdgesteuert)		Prüfmodus.
	Magnetventil.		Warnung: Aktion wurde nicht erwartungsgemäß durchgeführt.
	Eingabe abgelehnt. Editiergrenzen Min / Max nicht eingehalten		Nachspeiseanforderung bei niveaugesteuerter Betriebsweise liegt an.
	Betriebsmodus, Anzeigen.		

10. Inbetriebnahme MVE1

10.1 Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme ist die Anlage und ihre Ausrüstung auf Übereinstimmung mit den am Aufstellort und für den Anwendungsbereich geltenden Bestimmungen zu prüfen. Für die ordnungsgemäße Prüfung und Inbetriebnahme ist der Errichter und Betreiber der Anlage verantwortlich. Es ist ein Inbetriebnahmeprotokoll zu führen. Der hydraulische und elektrische Anschluss der Anlage ist erfolgt. Der Kugelhahn von MVE1 wird langsam geöffnet. Der Absperrhahn der NFE bleibt noch geschlossen.

10.2 Parametrierung bei Erstinbetriebnahme

Da die vorparametrierte Steuerung von MVE1 umfangreiche Möglichkeiten bietet, ist es notwendig, diese durch Einstellen der

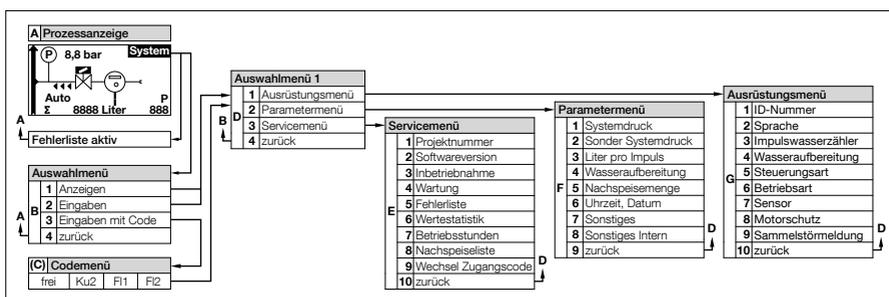
Betriebswerte den Anlagegegebenheiten der Heizungs-/ Kühlanlage anzupassen.

Nach dem Einschalten der Steuerung erscheint **Fill MVE1**. Da die Steuerung nicht konfiguriert ist, muss mit dem Bedienknopf durch Drehen und Drücken eine Auswahl getroffen werden.

Nach **Drücken** des Bedienknopfes (**System** schwarz hinterlegt) gelangt man in das Auswahlm Menü. Nach Auswahl von **Eingaben** (Code 000001) stehen dem Betreiber **Ausrüstungs-, Parameter- und Servicemenü** zur Parametrierung zur Verfügung. Hier muss nun Punkt für Punkt die Einrichtung der Steuerung erfolgen.

Zurück bzw. zum Abschluss des Menüpunktes gelangt man durch die Auswahl von **Zurück**. Zum vollständigen Verlassen der Untermenüs kann man auch durch das „Gedrückt halten“ des Bedienknopfes zur Prozessanzeige wechseln.

Ist die Parametrierung der Steuerung abgeschlossen, gelangt man durch Bestätigen/ Drücken von **Start** in die Prozessanzeige; die Nachspeisung beginnt zu arbeiten. Es muss langsam der Absperrhahn der NFE geöffnet werden. Zur Parametrierung sind in den Anlagen Berechnungsbeispiele hinterlegt.



10.2.1 Menü B/D, Auswahlmenüs

Dieses Menü ermöglicht das Anzeigen (Lesen) oder Ändern (Eingaben) weiterer Menüinhalte. Eingaben (mit Code „000001“) sind für den Betreiber gedacht. Eingaben mit anderen Codes sind nur für Servicezwecke und Werkseinstellungen nötig. Ein einmal eingegebener Code ist nach jedem Signal, dass im Zeitraum von 5 min durch Drehen oder Tasten des Wahlschalters erfolgt, weitere 5 min aktiv. Bei Überschreiten dieser Zeit ist der Code neu einzugeben. Wird innerhalb 6 min keine Eingabe ausgeführt, erfolgt ein selbsttätiges Rücksetzen der Anzeige in die Prozessanzeige (bzw. Startanzeige).

10.2.2 Menü E, Servicemenü

Projektnummer

Werkseintragungen; braucht der Betreiber nicht zu programmieren.

Softwareversion

Lesbare Werkseintragung.

Inbetriebnahme

Zur Erstinbetriebnahme ist das Tasten „Start“ in diesem Menü auszuführen. Es erfolgt ein Eintrag der voran eingegebenen und aktuellen Zeitwerte zur Rückverfolgung der Inbetriebnahme.

Wartung

Hier wird das Datum der nächsten Wartung in Klammern angezeigt.

Bei Erreichen dieses Zeitpunktes wird optional die Sammelstörmeldung ausgelöst und es erfolgt eine Fehlermeldung zur Erinnerung. Wird diese quittiert, erfolgt sie noch einmal nach 7 Tagen, wenn nicht durch Drücken von „Wartung erfolgt“ eine durchgeführte Wartung bestätigt wurde. Zeit und Datum der letzten Wartung sowie der Codelevel werden in den oberen beiden Zeilen angezeigt.

Fehlerliste

Anzeige der letzten quittierten 250 Fehler mit Uhrzeit und Datum. Rückverfolgung, Analytik.

Wertestatistik

Diverse Anzeigen zur Statistik

Betriebsstunden

Summe der Betriebsstunden des Magnetventils in MVE1.

Nachspeiseliiste

Anzeige der letzten 200 Nachspeisevorgänge mit Datum, Uhrzeit und Nachspeisedauer sowie nachgespeistes Volumen in Litern (bei IWZ). Die Anzeige der nachgespeisten Liter kann 0 sein, obwohl Wasser in das System gelangt ist, wenn die Nachspeisemenge kleiner war als die Impulsrate des IWZ. Genauso kann die tatsächliche Wassermenge einer Nachspeisung kleiner sein als die durch den Impulswassermesser ausgelöste Erkennung.

Wechsel Zugangscode

Wechsel auf einen anderen Zugangscode. Für den Betreiber ist nur Code „000001“ möglich und nötig.

10.2.3 Menü F, Parametermenü

		Voreinstellung
Systemdruck		
→	pSV: Ansprechdruck des Sicherheitsventils	3 bar
→	pEIN: Einschaltdruck der Nachspeisung	1,6 bar
→	Ausschaltabstand pEIN: (Ausschaltabstand = Ausschaltabstand pEIN + pEIN)	s. Überwachungen 0,3 bar
→	Max. Alarmabstand pSV: Maximaldruckalarm = pSV - Max. Alarmabstand pSV Die Eingabe 0 bar schaltet die Maximaldrucküberwachung aus! Der Wert sollte mind. 10% vom Sicherheitsventilansprechdruck betragen!	s. Überwachungen 0,3 bar
→	Min. Alarmabstand pEIN: Minimaldruckalarm=pEIN - Min. Alarmabstand pEIN Die Eingabe 0 bar schaltet die Minimaldrucküberwachung aus.	s. Überwachungen 0,2 bar
Sonder Systemdruck		Werkseinstellung. Für den Betreiber nicht relevant.
Liter pro Impuls		10 l / Impuls
Wasseraufbereitung		100 Liter
Nachspeisemenge: (gilt für Automatikbetrieb)		
In einem mitlaufenden Zeitfenster ist es möglich eine Anzahl von Nachspeisezyklen zuzulassen, die durch Pausen voneinander abgetrennt werden. Zyklen, Pausen und Zeitfenster sind frei parametrierbar! Beispiel: (Standardeinstellung) In 480 min (Zeitfenster) darf die Nachspeisemenge pro Zyklus 150 Liter nicht überschreiten. Außerdem darf nicht mehr als dreimal in dieser Zeit mit dieser Menge nachgespeist werden, wobei die Pausen zwischen den Zyklen mindestens 5 min betragen müssen!		
→	Max. Menge je Auslösung: maximal zulässige Menge je Auslösung (also pro Zyklus) bei angeschlossenem und konfiguriertem IWZ	s. Überwachungen 150 l
→	Max. Zeit je Auslösung: maximal zulässige Nachspeisezeit je Auslösung (also pro Zyklus)	s. Überwachungen 20 min
→	Min. Abstand zw 2 Zyklen: Minimale Abstand zwischen zwei Zyklen (Pause)	5,0 min
→	Max. Zyklen/Zeitfenster: Maximale Zyklenanzahl pro Zeitfenster	3 Stück
→	Zeitfenster: Größe des Zeitfensters	480 min

→	Druckerhöhungsmenge: max. Nachspeisemenge die zur Druckerhöhung von mind. 0,1 bar führen muss. Die Eingabe 0 Liter schaltet die zugehörige Überwachung aus!	0 Liter
→	Druckerhöhungszeit: max. Nachspeisezeit innerhalb der Druck um mindestens 0,1 bar steigen muss. Die Eingabe 0 bar schaltet die zugehörige Überwachung aus!	0 min
→	Max. Erstfüllmenge: Maximal zulässige Erstbefüllmenge bei angeschlossenem und konfigurierem IWZ im Zyklus; Nur für Befüllmodus!	1500 Liter
→	Max. Erstfüllzeit: Maximal zulässige Erstbefüllzeit im Zyklus; Nur für Befüllmodus!	480 min
Beachten Sie, dass die Werte im Menü Nachspeisemenge voneinander abhängig sind. Daher kann es nötig sein erst einen anderen Wert zu parametrieren, bevor der eigentliche Wert in den beabsichtigten Grenzen zugänglich ist. Genauso können Einstellbereiche durch die Verknüpfungen limitiert sein. Es empfiehlt sich, z.B. zuerst das Zeitfenster genügend groß zu parametrieren bevor Pausen, Zyklanzahl und -länge definiert werden!		
Uhrzeit, Datum		
→	vom Betreiber einzustellen und zu starten	--:--:--
Sonstiges		
→	Sommerzeit EIN: Startmonat der Sommerzeit (Sommerzeit EIN = 00 für Regionen ohne Sommerzeitregelung)	03
→	Sommerzeit AUS: Endmonat der Sommerzeit (Sommerzeit EIN = 00 für Regionen ohne Sommerzeitregelung)	10
→	Wartungsintervall: Wartungsabstand 0 .. 800 Tage	365
→	Drucksensor Minwert: Werkseinstellung	0,0 bar
→	Drucksensor Maxwert: Werkseinstellung	10,0 bar
	Sonstiges Intern	Werkseinstellung

10.2.4 Menü G, Ausrüstungsmenü

ID-Nummer

Ist nur werkseitig bzw. vom Service parametrierbar.

Sprache

Es können 17 Sprachen vom Betreiber ausgewählt werden. Deutsch (G2_1) (bei Ausliefer.), Nederlands (G2_2), English (G2_3), Francais (G2_4), Polski (G2_5), Dansk (G2_6), Suomi (G2_7), Magyar (G2_8), Slovensky (G2_9), Espanol (G2_10), Portugues (G2_11), Russisch (G2_12), Svenska (G2_13), Norsk (G2_14), Italiano (G2_15), Cesky (G2_16), Türkisch (G2_17).

Impulswasserzähler (IWZ)

Nur wenn dieser angeschlossen ist, diesen Punkt auf EIN stellen! Mit dem IWZ kann direkt das nachgespeiste Volumen kontrolliert und überwacht werden. Standard ist „AUS“. Muss vom Betreiber eingestellt werden.

Wasseraufbereitung

Wenn eine im Nachspeisestrang angeschlossen ist und der IWZ auch auf EIN steht, kann die Restwassermenge, die mit dem Wasseraufbereitungsmodul noch behandelt werden kann in Litern im Prozessmenü abgelesen werden. Bei 0 Litern wird die Sammelstörmeldung ausgelöst und es erfolgt eine Fehlermeldung. Negative Werte bedeuten eine Überschreitung der zulässigen Aufbereitungsmenge (-kapazität) in Litern. Die Nachspeisung bleibt auch bei dieser ausgelösten Sammelstörmeldung in Betrieb. Die Wasseraufbereitungsfunktion muss vom Betreiber aktiviert

werden.

Steuerungsart (Nachspeisebetrieb)

Der Betreiber kann die Anlage niveaugesteuert (fremdgesteuert über eine externe Nachspeiseansteuerung) oder druckgesteuert

(Standardeinstellung für normales gasgepolstertes MAG) betreiben.

Betriebsart

Der Betreiber hat die Möglichkeit die Anlage Automatisch, im Befüllmodus oder per Hand zu betreiben.

s.h. Abschnitt: Arbeitsweise von NFE+MVE1

Sensor

Ist für MVE1 nicht relevant und braucht nicht parametrieren werden.

Motorschutz

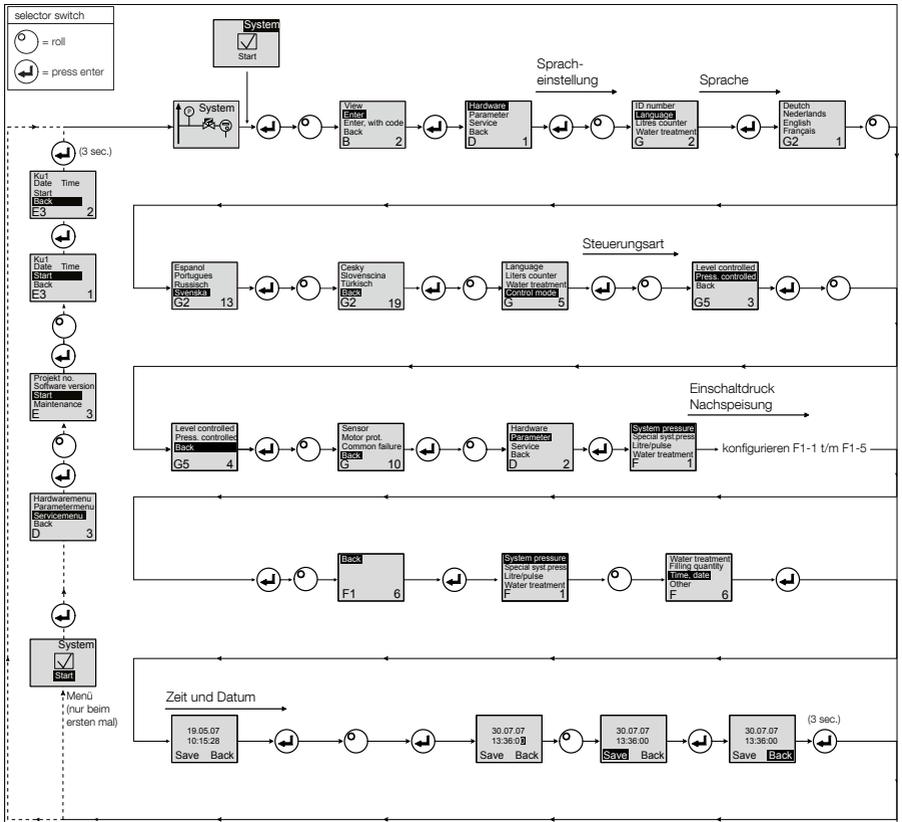
Ist für MVE1 nicht relevant und braucht nicht parametrieren werden.

Sammelstörmeldung

Bei EIN (Haken gesetzt) wird die Sammelstörmeldung bei Erreichen des

Wartungstermins ausgelöst. Anlage bleibt jedoch bei Überschreiten des Termins in Betrieb.

10.3 Menüablauf, Beispiel MAG



Für Folgen, die aus einer Fehlparametrierung entstehen, übernimmt Flamco keine Haftung!

11 Störungen MVE1

11.1 Störungsliste / Fehlermeldungen

Fehler Nr	Fehlertext	Beschreibung der Meldung	Betriebsart					Quittierung erforderlich (selbsthaltend)	Reaktion auf Nachspeisebetrieb	Sammelstörmeldung wird ausgelöst	
			Automatik Steuerungsart	Niveau	Druck	Befüllmodus Steuerungsart	Niveau				Druck
1	Minimaldruckalarm	untere Alarmgrenze Druck unterschritten	X	X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
2	Maximaldruckalarm	obere Alarmgrenze Druck überschritten	X	X	X	X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
5	Zulaufmenge zu gering	IWZ liefert nach Nachspeiseanforderung kein Signal	X	X	X	X			ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
6	Druckerhöhungsmenge	Druckanstieg mit vorgegebener Menge zu gering		X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
7	Druckerhöhungszeit	Druckanstieg innerhalb vorgegebener Zeit zu gering		X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
8	Ventil defekt	Nachspeisung ohne Anforderung	X	X	X	X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
10	Zyklusabstand	minimaler Nachspeisezyklenabstand unterschritten		X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
11	Zyklusanzahl	maximale Zyklusanzahl innerhalb eines Fensters überschritten		X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
12	Mengenbegrenzung	Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten	X	X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
13	Laufzeitbegrenzung	Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten	X	X					ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
14	Füllmenge überschritten	Maximalmenge Erstbefüllung überschritten				X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
15	Füllzeit überschritten	Maximalzeit Erstbefüllung überschritten				X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
16	Modul tauschen	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul überschritten	X	X	X	X	X		ja	keine	ja
17	Spannung Sensor	Mindestsensorenspannung unterschritten	X	X	X	X	X		nein	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
18	Drucksensor Kurzschluss	Kurzschluss Stromschleife Drucksensor	X	X	X	X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
19	Drucksensor Kabelbruch	Unterbrechung Stromschleife Drucksensor	X	X	X	X	X		ja	Nachspeisung wird abgeschaltet	ja
20	kein Datum/Zeit	RTC hat keine gültige Zeitinformation	X	X	X	X	X		ja	keine	ja
25	Wartungstermin	Wartungstermin erreicht	X	X	X	X	X		ja	keine	wählbar

11.2 Störungsbehebung

Fehler-Nr.	Fehlertext	Beschreibung der Meldung	Fehlergründe	Fehlerbehebung
1	Minimaldruckalarm	untere Alarmgrenze Druck unterschritten	Leckage; Zulaufdruck zu gering; Druckhaltung falsch eingestellt	Leck beseitigen; Zulaufdruck erhöhen; Druckhaltung richtig einstellen
2	Maximaldruckalarm	obere Alarmgrenze Druck überschritten	MV schließt nicht/ defekt; pSV zu gering eingestellt; Störung der Druckhalteanlage	Magnetventil tauschen; pSV-Einstellung korrigieren; z.B. MAG-Vordruck korrigieren
5	Zulaufmenge zu gering	IWZ liefert kein Signal nach Nachspeiseanforderung	Zulaufmenge zu gering; IWZ nicht angeschlossen	IWZ anschließen; Zulaufdruck erhöhen
6	Druckerhöhungsmenge	Druck hat sich während der vorgegebenen Nachfüllmenge nicht um mindestens 0,1 bar erhöht;	Magnetventil öffnet nicht; Wasserzulauf zu gering; Einstellwert falsch	Zulaufmenge erhöhen; ggf. Einstellwert erhöhen; Magnetventilschaltvorgang überprüfen
7	Druckerhöhungszeit	Druck hat sich während der vorgegebenen Nachfüllzeit nicht um mindestens 0,1 bar erhöht	Magnetventil öffnet nicht; Wasserzulauf zu gering; Einstellwert falsch	Zulaufmenge erhöhen; ggf. Einstellwert erhöhen; Magnetventilschaltvorgang überprüfen
8	Ventil defekt	Nachspeisung ohne Anforderung	Magnetventil schließt nicht; Impulse auf dem Wasserzähler bei geschlossenem Ventil	Magnetventil tauschen bzw. reinigen
10	Zyklusabstand	minimaler Nachspeise-Zyklusabstand unterschritten	Pausenzeiten werden von der Anlage unterschritten; Leckage	Leck beseitigen; ggf. Einstellwert korrigieren
11	Zyklusanzahl	maximale Zyklusanzahl innerhalb eines Fensters überschritten	zu häufige Nachspeiseanforderung innerhalb eines mitlaufenden Zeitfensters; Leckage	Leck beseitigen; ggf. Einstellwert korrigieren
12	Mengenbegrenzung	Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten	Leckage in der Anlage	Leck beseitigen; ggf. Einstellwert korrigieren
13	Laufzeitbegrenzung	Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten	Leckage in der Anlage	Leck beseitigen; ggf. Einstellwert korrigieren
14	Füllmenge überschritten	Maximalmenge Erstbefüllung überschritten	Anlage noch nicht ausreichend befüllt; Leckage	Füllmodus erneut aktivieren; ggf. Einstellwert korrigieren; Leck beseitigen
15	Füllzeit überschritten	Maximalzeit Erstbefüllung überschritten	Anlage noch nicht ausreichend befüllt; Leckage	Füllmodus erneut aktivieren; ggf. Einstellwert korrigieren; Leck beseitigen
16	Modul tauschen	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul überschritten	Modulkapazität verbraucht	Modul tauschen
17	Spannung Sensor	Mindestsensorspannung unterschritten	Platine defekt	Steuerung tauschen
18	Drucksensor Kurzschluss	Kurzschluss Stromschleife Drucksensor	Kurzschluss	Sitz/Anschluss der Kabel überprüfen; Kabel wechseln
19	Drucksensor Kabelbruch	Unterbrechung Stromschleife Drucksensor	Kabelbruch	Sitz/Anschluss der Kabel überprüfen; Kabel wechseln
20	kein Datum/Zeit	RTC hat keine gültige Zeitinformation	Zeit bei der Inbetriebnahme nicht eingegeben	Bei der Inbetriebnahme Zeit einstellen (Parametermenü)
25	Wartungstermin	Wartungstermin erreicht	Wartungstermin erreicht	Wartung durchführen

12 Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden! Es ist ein Wartungsplan zu erstellen sowie ein Wartungsprotokoll zu führen.

Es wird empfohlen, die Elektrische Ausrüstung der MVE1 und 2 mindestens alle 1,5 Jahre zu prüfen (DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1)). Siehe auch: "4.17 Prüfungen elektrischer Ausrüstungen, wiederkehrende Prüfung

Zum Ablesen des nächsten bevorstehenden Wartungstermins für die Hydraulik, kann der Menüpunkt Wartung im Servicemenü genutzt werden. Dieser soll eine Hilfestellung für den Betreiber sein. Hier ist der nächste Wartungstermin (in Klammern) hinterlegt. Ist die Systemuhr korrekt gestellt, wird der Betreiber beim Erreichen des Termins über eine Meldung informiert.

Optional kann der Betreiber vorher festlegen, ob dafür auch die Sammelstörmeldung ausgelöst werden soll.

Die Nachspeisung arbeitet auch bei dieser ausgelösten Sammelstörmeldung weiter.

Wenn ein Systemtrenner verbaut ist, besteht die jährliche Wartungspflicht (DIN EN 1717).

Die erstmalige Wartung ist nach dem ersten Betriebsjahr und jedem weiteren Betriebsjahr nach Inbetriebnahme durchzuführen. Es gilt hierzu die Wartungsanleitung des Systemtrenners.

„Wartung durchgeführt“ soll nur durch fachkundiges Personal bestätigt werden. Danach ermittelt die Steuerung den nächsten Wartungstermin selbsttätig.

Der bauseitige vorgeschaltete Schmutzfänger ist mindestens jährlich zu reinigen. (Dieser muss eine Maschenweite von kleiner gleich 0,2 mm besitzen.)

Alle restlichen Bauteile sind wartungsfrei.

Das Wartungsintervall kann verändert werden. [0...800 Tage] 0 Tage setzt die Erinnerung außer Kraft. Standardeinstellung sind 365 Tage. s. Menü: Parametermenü -> Sonstiges -> Wartungsintervall

13 Modultausch der Wasseraufbereitung

Zur Kontrolle der Restkapazität des/der Enthärtungsmodule kann die Steuerungsoption Wasseraufbereitung genutzt werden.

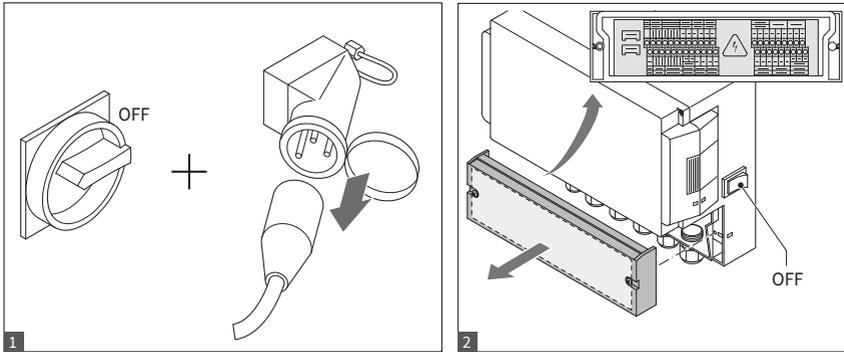
Wenn die im Prozessmenü angezeigte Restlitermenge aufgebraucht ist (unten rechts im Prozessdisplay), erscheint die Fehlermeldung Modul tauschen und die Sammelstörmeldung wird ausgelöst (Nachspeisung bleibt in Betrieb). Jetzt sollte spätestens das Enthärtungsmodul durch eines mit voller Kapazität getauscht bzw. regeneriert werden.

Ablauf:

- Vor dem Modultausch im Ausrüstungsmenü die Wasseraufbereitung auf AUS setzen.
- Modul tauschen.
- Hat das Modul eine andere Kapazität, ist die Wasseraufbereitungsmenge im Parametermenü unter Wasseraufbereitung entsprechend anzupassen.
- Zum Abschluss ist im Ausrüstungsmenü die Wasseraufbereitung auf EIN zu setzen. (Entspricht auch einem Rücksetzen der Wasseraufbereitungsmenge auf die volle Kapazität.)

Auch wenn das Modul nicht getauscht wurde, arbeitet die Anlage weiter. Die Restlitermenge addiert dann negative Werte auf. Das nachgespeiste Wasser ist dann nicht enthärtet!

14 Außerbetriebnahme, Demontage



Nach Ablauf der Lebensdauer oder zur geplanten Stilllegung der Ausrüstung ist sie spannungsfrei zu schalten.

Die hydraulischen Systemanschlüsse und die Fremdspeisung sind abzusperren.



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, Angaben

Parameter / Typ	NFE 1.1	NFE 1.2	NFE 2.1	NFE 2.2	NFE 3	MVE 1	MVE 2
Artikelnummer	23780	23781	23782	23783	23784	23785	23786
Zul. Betriebsdruck	10 bar						
Zul. Betriebstemp.	>0 - 65 °C		>0 - 90 °C				
Zul. Umgebungstemp.	3 - 40 °C						
Durchflusskennwert der Baugruppe Kvs	1,45 m³/h		2,1 m³/h		3 m³/h	1,8 m³/h	1,9 m³/h
Öffnungsdruckdifferenz für Systemtrenner	>0,8 bar		-	-	-	-	-
Mindestfließdruck	p0*+1,3 bar		p0*+0,5 bar				
Impulsgeber Wasserzähler	-	10 l/Imp.	-	10 l/Imp.	-	-	-
Einbaulage	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal
Länge ca.	300 mm	300 mm	190 mm	190 mm	101 mm	210 mm	160 mm
Gewicht ca.	2 kg		1,2 kg		0,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

Durchflusswerte für Kombinationen aus Modulen:

Durchflusswert Kvs	NFE 1.x	NFE 2.x	NFE 3
MVE 1	1,1 m³/h	1,3 m³/h	1,5 m³/h
MVE 2	1,15 m³/h	1,4 m³/h	1,6 m³/h

Max. Durchflusswerte für Kombinationen aus Modulen:

Durchflusswert bei $\Delta p = 4 \text{ bar}^*$	NFE 1.x	NFE 2.x	NFE 3
MVE 1	2,2 m³/h	2,6 m³/h	3,0 m³/h
MVE 2	2,3 m³/h	2,8 m³/h	3,2 m³/h

Berechnungsbeispiel für die Bemessung der Nachspeisezeiten/ -mengen:
Beispiel 1:

Steuerungsart:	NFE1.x+ MVE1 niveaugesteuert
Versorgungsdruck:	6 bar
Systemdruck:	2 bar
Ausdehnungsautomat:	Flexcon M-K 2000
Einschaltwert der Nachspeisung:	7%
Ausschaltwert der Nachspeisung:	15%

Differenzdruck:	4 bar (bei größer 4 bar Druckminderer vorschalten)
Ermittelter Volumenstrom:	2,2 m ³ /h bzw. 36 l/min
Ermitteltes Nachspeisevolumen:	8% von 2000 l = 160 Liter + 50 Liter Sicherheit (= 1 Zyklus)

Einzustellende Nachspeisezeitbegrenzung: (160 [Liter]/ 36 [Liter/min]) + 10[min] Sicherheit ~ 14 min (= 1 Zyklus)

Beispiel 2:

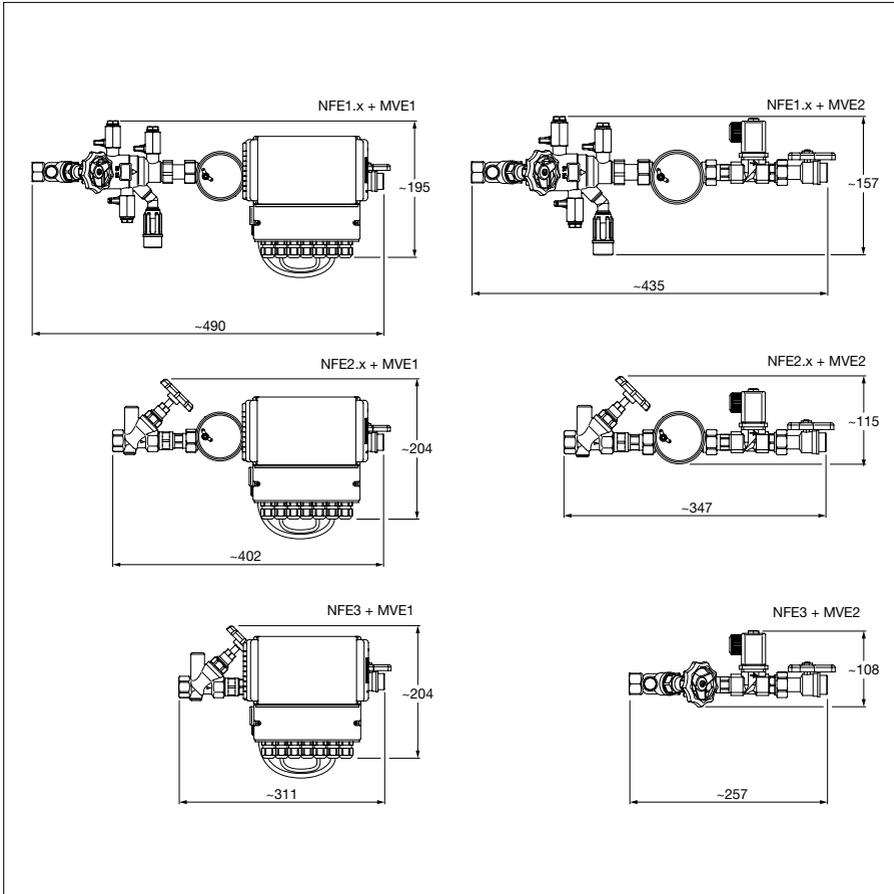
Steuerungsart:	NFE 1.x+ MVE1 druckgesteuert
Versorgungsdruck:	5 bar
Ausdehnungsgefäß:	Flexcon M 1200 – 6 bar
Vordruck p ₀ :	1 bar
Einschaltwert der Nachspeisung::	1,3 bar (p ₀ +0,2 bar (Sicherheitsabstand) + 0,1 bar untere Alarmgrenze von p _{EIN} für Minimaldruckalarm)
gewählter Ausschaltabstand von p _{EIN} :	0,2 bar (-> halbe Schaltdifferenz= 0,1 bar)
Druckfaktor:	0,08

Mittlerer Differenzdruck:	3,6 bar (5 bar- 1,3 bar - 0,1 bar)
Ermittelter Volumenstrom:	Wurzel (3,6 bar x (1,1 m ³ /h x 1,1 m ³ /h)) = 2,08 m ³ /h bzw. 35 Liter/min

ermitteltes Nachspeisevolumen: 1200 Liter x 0,08 ~ 96 Liter + 50 Liter Sicherheit (= 1 Zyklus)

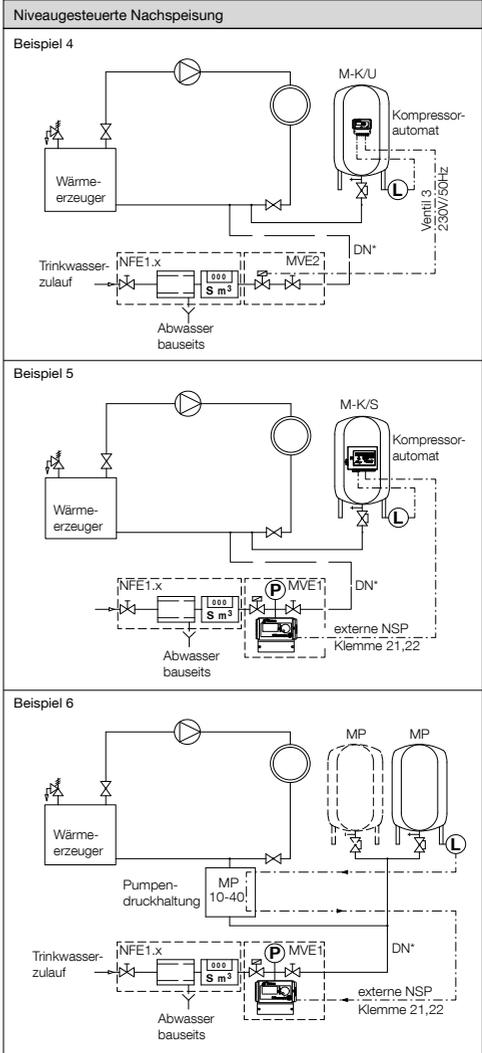
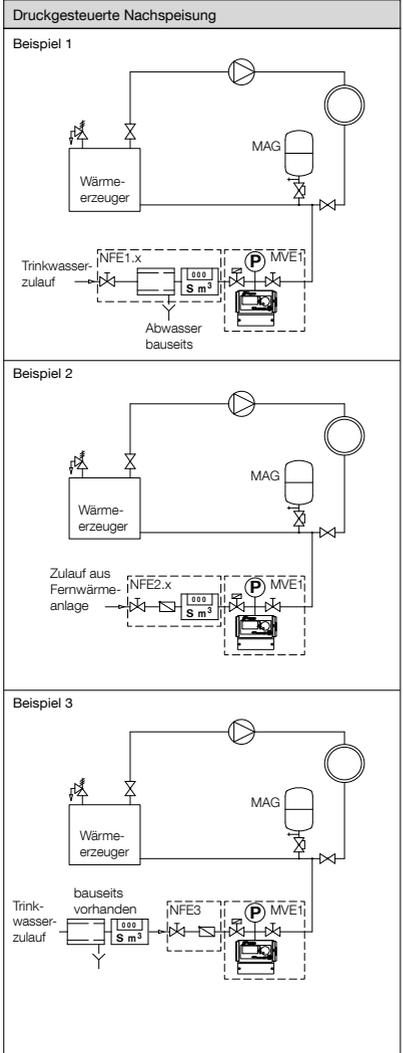
Einzustellende Nachspeisezeitbegrenzung: (96 Liter/35 Liter/min) + 10 min Sicherheit ~ 13 min (= 1 Zyklus)

Anlage 3. Maße und Gewichte



Typ	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht ca. (ohne Verpackung)	Artikelnummer
NFE 1.1 / 1.2	300	110	180	3 kg	23780 / 23781
NFE 2.1 / 2.2	190	85	120	2 kg	23782 / 23783
NFE 3	101	60	105	0,5 kg	23784
MVE 1	210	135	190	9 kg	23785
MVE 2	160	65	85	2 kg	23786

Anlage 4. Installationsbeispiele





Contact

The Netherlands

Flamco Group
+31 33 299 75 00
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

Belgium

Flamco BeLux
+32 50 31 67 16
info@flamco.be

Denmark

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

France

Flamco s.a.r.l.
+33 1 342 191 91
info@flamco.fr

Hungary

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Russian Federation

ООО „Майбес РУС“
+7 495 727 20 26
moscow@meibes.ru

Switzerland

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

China

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Estonia

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

Germany

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Italy

Flamco Italy
+39 030 258 6005
flamco-italia@flamcogroup.com

Slovakia

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

United Arab Emirates

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

Czech Republic

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Finland

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Germany

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Poland

Flamco Meibes Sp. z o.o.
+48 65 529 49 89
info@flamco.pl

Sweden

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

United Kingdom

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk

Flamco B.V.
Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Nederland
+31 33 299 75 00
info@flamco.nl
www.flamcogroup.com

KP905020/V2.0

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.