



Flamco



ENG

DEU

NLD

FRA

ESP

ITA

DAN

NOR

SWE

FIN

POL

HUN

CES

SLK

RUS

TUR

Vacumat Eco[®]

www.flamcogroup.com/manuals



Deutsch (DEU) Montage- und Bedienungsanleitung

1. Haftungsbegrenzung	30
2. Gewährleistung	30
3. Urheberschutz	30
4. Allgemeine Sicherheitshinweise	30
4.1 Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung	30
4.2 Personalqualifikation, Voraussetzungen	30
4.3 Personalbefähigung	31
4.4 Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich	31
4.5 Wareneingang	31
4.6 Transport, Lagerung, Entpackung	31
4.7 Betriebsraum	31
4.8 Lärminderung	32
4.9 NOT-HALT / NOT-AUS	32
4.10 Persönliche Schutzausrüstungen	32
4.11 Druck- und Temperaturüberschreitung	32
4.12 Betriebswasser	32
4.13 Schutzeinrichtungen	32
4.14 Äußere Kräfte	33
4.15 Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung	33
4.16 Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung	33
4.17 Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung	33
4.18 Wartung und Instandsetzung	33
4.19 Naheliegender Fehlgebrauch	33
4.20 Verbleibende Gefährdungen	34
4.21 Warnzeichen in dieser Anleitung	34
5. Produktbeschreibung	34
5.1 Ergänzungsdokumente	34
5.2 Aufbau des Aggregates	34
5.3 Bauteile / Ausrüstung	35
5.4 Arbeitsweise	36
5.5 Kennzeichnungen	38
6. Montage	41
6.1 Aufstellen, Ausrichten, Verschrauben - Standsicherheit herstellen!	41
6.2 Rohrleitungsanschlüsse herstellen	41
6.3 Elektroanschluss herstellen	41
7. Inbetriebnahme	41
7.1 Erstinbetriebnahme	41
7.2 Einstellungen / Bedienhandlungen	42
7.3 Wiederinbetriebnahme	42
7.4 Erläuterungen zum Steuerungsmenü der SPC m1	42
8. Wartung	44
8.1 Störungsliste / Fehlermeldungen	44
Anlage 1. Technische Daten, Allgemeine Angaben	46
1.1 Umgebungsbedingungen	46
1.2 Installationsbeispiele	46
1.3 Beispiel einer Aggregate- / Rohrleitungseinbindung	47
1.4 Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen	47
Anlage 2. Technische Daten, Angaben	48
Anlage 3. Menüaufbau der SPC m1 - Schema	49
Anlage 4. Klemmenplan	50
Anlage 5. Mögliches Zubehör und seine Einbindung	51
5.1 Systemtrennung per NFE	51
5.2 Nachspeisung aus Netztrennbehälter	51
Anlage 6. MeiFlow L MF connector kit	52
Anlage 7. Konformitätserklärung	53



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 Aggregates 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 Aggregataufstellung und Befestigung sowie den notwendigen hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, die Elektroinstallation zur Spannungsversorgung der Entgasungseinrichtung und Installation von Signalleitungen für Ausrüstungen der Informationstechnik.

4.4 Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich

Entgasung und Nachspeisung von geschlossenen Wasserheizungs- und Kühlwasseranlagen in denen temperaturbedingte Volumenänderungen des Betriebswassers (Wärmeträger) auftreten.

Die Wasserheizungsanlagen unterliegen der EN 12828 mit einer maximalen Betriebstemperatur von 105 °C.

Der Gebrauch der Entgasungsanlage in verfahrensähnlichen Anlagen (z.B.: Wärmeerzeugungsanlagen für Prozess- oder technologisch bedingte Wärme) kann besondere Maßnahmen erfordern.

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 Auslegungswerten 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 der Flamco STAG GmbH. Konform dieser Richtlinie werden die Entgasungsanlagen stehend auf Sonderpaletten ausgeliefert. Diese 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 tragfähigem 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 Ausrüstungen ist zu verhindern. Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Lastaufnahmemittel, sicheres Werkzeug und tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung.

4.7 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 Vacumat Eco 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 Entgasungseinrichtung muss sicherstellen, dass der Betrieb, die Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung, Montage und Demontage dauerhaft ungehindert und gefahrlos möglich ist. Der Baugrund, die Aufstellfläche für die Ausrüstung, 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 sie 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 Gasmischungen besteht Explosionsgefahr.

Verfahrensbedingt kann die Wassertemperatur bis 90 °C am Aggregat 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 gemäß Richtlinie 2006/42/EG erforderliche NOT-HALT-Einrichtung wird durch den jeweiligen Hauptschalter an der Steuerung bereitgestellt. 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. Mindestforderungen sind anliegende Kleidung und festes, rutschsicheres 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]).

4.11 Druck- und Temperaturüberschreitung

Ausrüstungen, die mit der Entgasungsanlage 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 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 Entgasungseinrichtung (z.B.: drucktragende Bauteile, Pumpen und Motorstellventile) nicht schädigen oder unzulässig beeinflussen. Betriebswasser führende Bauteile sind Rohrleitungen, Schläuche zum Behälter-, Geräte- und Systemanschluss und die darin enthaltenen Armaturen, Sensoren, Pumpen und Behälter. Der Betrieb mit unzulässigen Medien kann zur Funktionsbehinderung, Bauteilzerstörung und infolge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Das Betriebsmedium muss die Anforderungen der VDI 2035 erfüllen! Entsalzte Wässer müssen eine Leitfähigkeit zwischen 10 und 100 µS/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 Spannungsfreischnallen und die hydraulische Absperrung.

4.13.1 Mechanische Gefährdungen

Die Lüfterradverkleidung an der Pumpe verhindert schwere Personenschäden durch drehende Teile. Sie ist vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen.

4.13.2 Elektrische Gefährdungen

Die Schutzart elektrisch betriebener Bauteile verhindert Personenschäden durch elektrischen Schlag, der zum Tode führen kann. Sie beträgt mindestens IP42 (4: Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht; 2: Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.) Der Steuerungsdeckel, der Deckel der Einspeisung für die Pumpe, der Anschluss des Motorkugelhahns, die Kabelverschraubungen und die Gerätestecker der Ventile sind vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen. Überprüfen sie den festen Sitz der Erdungsanschlüsse. Die installierten Drucksensoren und der Druckschalter sowie der Temperatursensor werden mit Schutzkleinspannung betrieben.

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

4.14 Äußere Kräfte

Verhindern Sie jegliche Zusatzbelastungen (z.B. Kräfte aus Wärmedehnung, Strömungsschwingungen oder Eigenlasten am Systemzu- und ablauf). Sie können zu Rissen und Brüchen in den wasserführenden Leitungen, zum Verlust der Standsicherheit 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, Behälter [§14; 15]				
Kategorie [Richtlinie 2014/68/EU]	Behälter Nenninhalt / Nenndruck	Prüfung vor Inbetrieb- nahme [§14] Prüfender	Wiederkehrende Prüfung [§15 (5)]	
			Zeitraum, Höchstfrist [a] / Prüfender	
			Äußere Prüfung	Innere Prüfung
Art. 3 Absatz 3	5 Liter / PN10	Befähigte Person (bP)	Höchstfristen nicht festgelegt. Die Festlegung hat durch den Betreiber auf Grund der 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 des Entgasungsautomaten zusammen mit der Heizungs- bzw. Kühlwasseranlage mindestens jedoch alle 1,5 Jahre nachweislich zu prüfen. (siehe auch DIN EN 60204-1 (2007)).

4.18 Wartung und Instandsetzung

Die Ausrüstung der Entgasungseinrichtung ist außer Betrieb zu setzen und bis zum Leistungsabschluss gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme zu sichern. Das Stillsetzen elektrischer Ausrüstungen (Steuerung, Pumpe, Motorkugelhahn, Ergänzungs-ausrüstungen) 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 12,13,14, 16 und 17 ein 230V 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 Vacumat Eco enthaltenen Kappenventile und Kugelhähne abzusperren. Eine Entleerungen und Druckentlastung kann über den KFE-Hahn des Aggregates erfolgen.



Achtung: Die maximale Temperatur der Betriebswasser führenden Bauteile (Behälter, Pumpen, Armaturen, Schläuche, Rohrleitungen, Ergänzungs-ausrüstungen) kann 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. Der Vacumat Eco 300 bis zur Baugröße 900 hat 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 falschem Systemdruck und zu hoher oder zu niedriger Anlagentemperatur.
- Mobile Anwendung.



4.20 Verbleibende Gefährdungen

Brand: Der bauliche, fachgerechte Brandschutz ist sicherzustellen

4.21 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

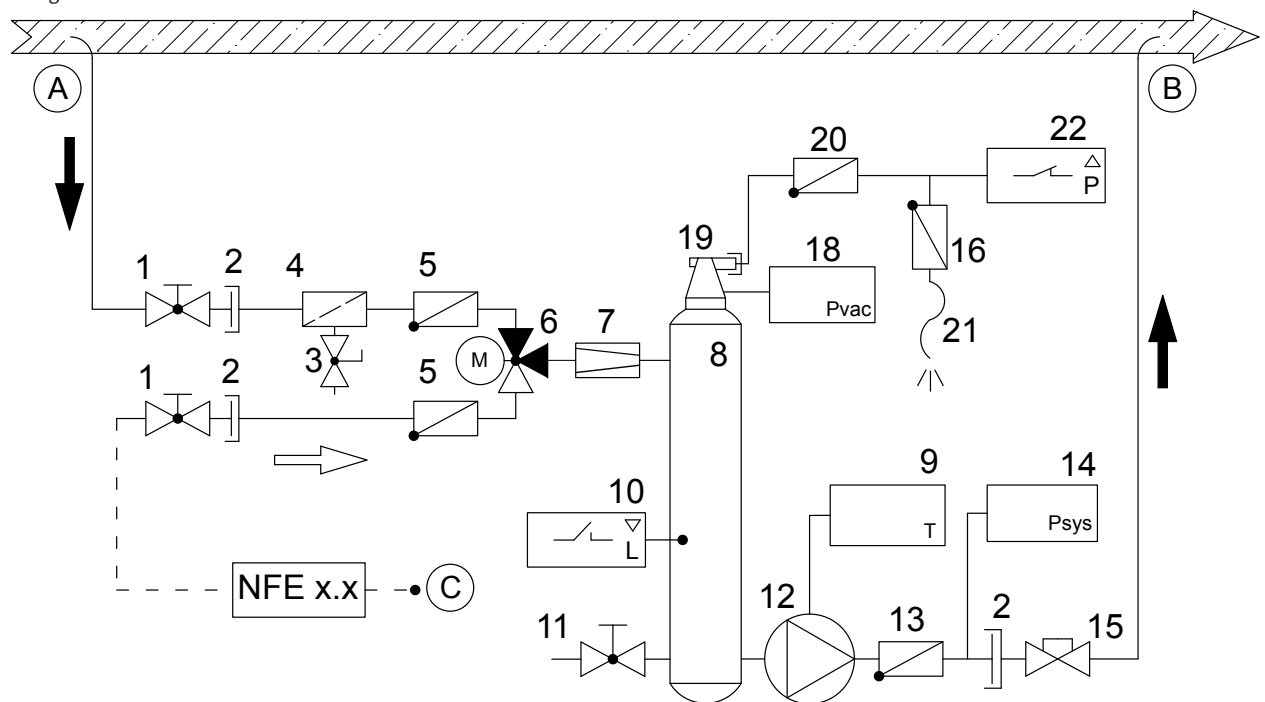
Der Inhalt dieser Anleitung beinhaltet die Angaben einer gelieferten Standardausrüstung. So erforderlich erfolgen Hinweise zum Zubehör oder weiteren Ausrüstungsvarianten. Bei Lieferung dieser Ergänzungen sind der vorliegenden Anleitung weitere Dokumentationen beigelegt.

5.1 Ergänzungsdokumente

Vacumat Eco - Stromlaufplan SPC m1

5.2 Aufbau des Aggregates

Anlagenschema:



A Zulauf zum Vacumat Eco mit gasreichem Medium

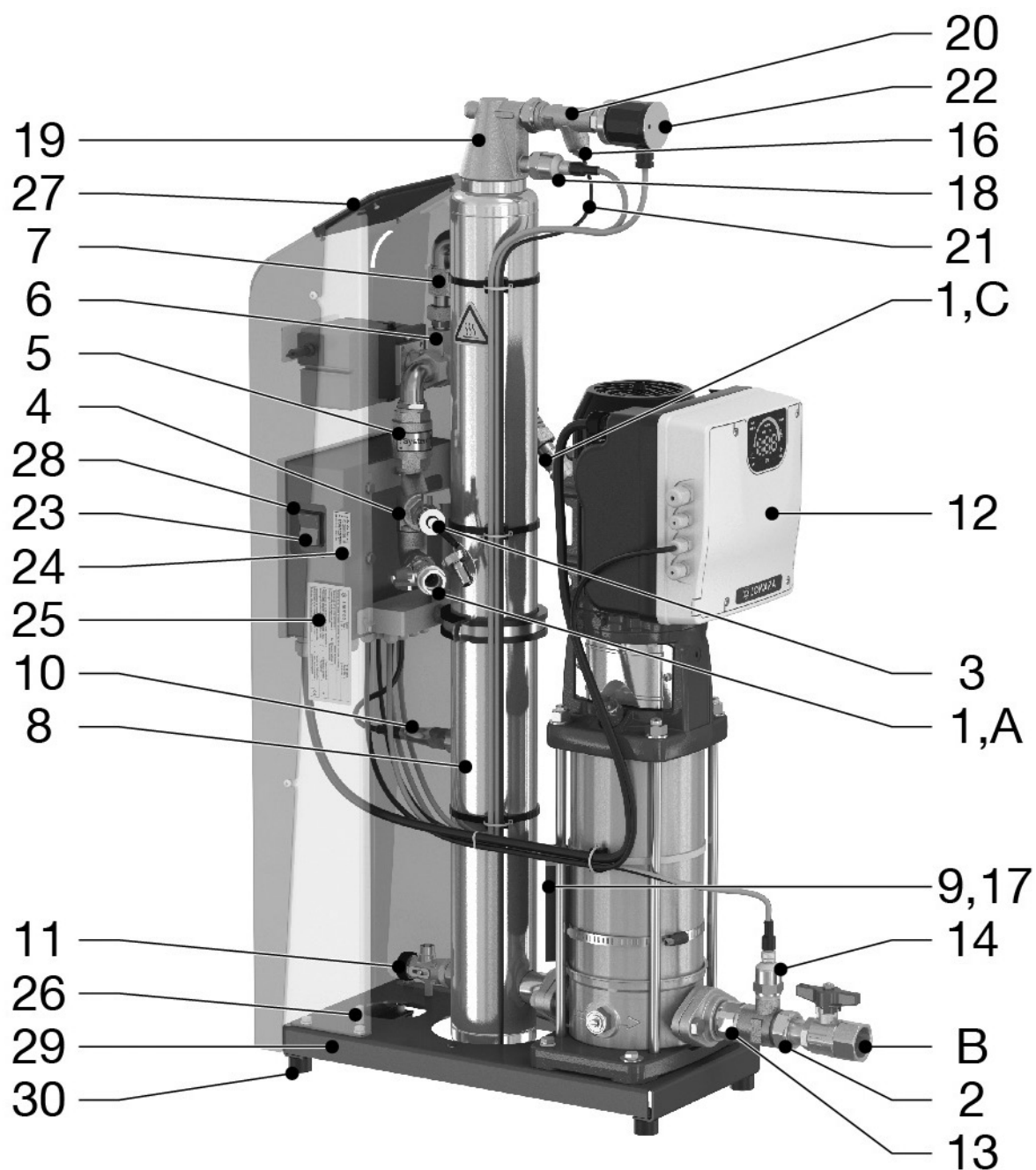
B Ablauf vom Vacumat Eco zum Anlagenumlauf mit entgastem Medium

C Nachspeiseanschlusspunkt (NFE x.2 – variable, optionale Beschaltung)

- 1 Kugelhahn
- 2 flachdichtende Anschlussverschraubung Rückschlagventil
- 3 KFE-Hahn
- 4 Schmutzfänger (0,5 mm)
- 5 Rückschlagventil
- 6 3-Wege Umschaltmotorkugelhahn
- 7 Volumenstrombegrenzer
- 8 Entgasungsbehälter
- 9 Temperaturanlegefühler
- 10 Grenzfüllstandscharter
- 11 Entleerungshahn (mit Kappe)

- 12 Pumpe mit Frequenzumrichter
- 13 Rückschlagventil
- 14 Systemdrucksensor
- 15 Kappenventil
- 16 Spezialrückschlagventil
- 17 Sensorisolierung
- 18 Drucksensor - Entgasungsbehälter
- 19 automatischer Entlüfter
- 20 Belüftungsverhinderer (Rückschlagventil)
- 21 Entlüftungsleitung
- 22 Druckschalter

5.3 Bauteile / Ausrüstung



- 23 EIN/AUS-Schalter der Steuerung
- 24 Serviceaufkleber mit Servicekontakten
- 25 Typenschild des Aggregates
- 26 Erdungsanschluss zum Auflegen des externen Potentialausgleichs (Schutzleiters)
- 27 Bedienterminal
- 28 Steuerung (SPC m1)
- 29 2x Befestigungsbohrung (Standicherheit gegen Kippen herstellen)
- 30 Gummipuffer (zur Schallisolierung; Isolation gegen Körperschallausbreitung)



5.4 Arbeitsweise

Vacumat Eco arbeitet als aktive Entgasungseinrichtung mit automatischer Nachspeisung

5.4.1 Grundprinzip der Entgasung im Vacumat Eco

Zur Entgasung wird Anlagenmedium aus dem Systemumlauf über einen Bypass entnommen. Dieses wird durch den Systemanschluss (A) und den nachfolgenden Volumenstrombegrenzer (7) in den Entgasungsbehälter (8) befördert. Während des Pumpenlaufes wird der Entgasungsbehälter (8) definiert unter Vakuum gesetzt. Durch den abgesenkten Druck wird das Lösungsvermögen von Luft im Anlagenmedium stark herabgesetzt und es kommt zum Ausperlen, Anlagern, Vergrößern von Luftbläschen und Aufsteigen dieser Luft.

Begünstigt wird der Vorgang durch das Rotationsluftabscheiderprinzip, bei dem durch das tangential einströmende Medium bereits eine Separierung und Vereinigung der Luft, verstärkt zur Mitte hin des Behälters (im sogenannten Luftkopf des Entgasungsbehälters) vorgenommen wird. Die Entgasung wird dadurch optimiert.

Freie Gase werden vollständig und gelöste Gase zu einem Anteil energiesparend aus der Anlage entfernt, der als unkritisch bezüglich:

- Korrosion.
- dem Wärmeübergang an Heizflächen.
- dem Strömungsverhalten im System gilt.

Dies funktioniert u.a. dadurch, dass die frequenzgeregelte Pumpe mit angepasster Drehzahl sanft und druckstoßfrei das anzufahrende Vakuum auf ein energetisch sinnvolles Niveau (temperaturgeführt) regelt.

Nach dem Absenken der Pumpendrehzahl wird durch nachströmendes Medium der Behälter unter Anlagendruck gesetzt und es kommt zum Ausschleichen der über dem Wasserspiegel gesammelten Luft über die Entlüftereinheit (16,19-22).

Zyklisch führt der Vacumat Eco Prüferentgasungen durch, um vollautomatisch gegebenenfalls die Entgasung pausieren zu lassen, wenn das Niveau der Gasbeladung der Voreinstellung erreicht ist. Dies wird an der Entlüftereinheit geprüft und entschieden. Dabei wird am Druckschalter (22) registriert, ob noch Luft auf dem Beladungsniveau vorhanden ist, dass an der Entgasungsanlage voreingestellt zur typischen Vakuumregelung führt (reduzierte = MIN, normale [voreingestellt] = MED und starke Entgasung = MAX). Die dem Behälter zugeführte Medienmenge wird über eine Bypassleitung während des Pumpenlaufes wieder zur Umlaufleitung Systemanschluss (B) zurückgeführt. Die zyklische Entgasung erfolgt im Modus „Vollautomatik“. In diesem Modus wechselt sich die Pumpenlaufzeit (Ausbildung des Vakuums) ab mit dem Ausstoßen der separierten Luft (reduzierte Pumpendrehzahl). Auch wenn der Vacumat Eco sehr leise arbeitet, kann der Betriebsmodus der vollautomatischen Entgasung durch frei einstellbare Ruhepausen (z.B. in der Nacht) unterbrochen werden. Ebenso ist es möglich, die Entgasung abzuschalten. Die Anlage befindet sich dann im Standby-Modus. Die Nachspeisung erfolgt bei Anforderung weiterhin in diesem Modus.

5.4.2 Nachspeisung

Neben der druckgesteuerten, kann auch die niveaugesteuerte Nachspeisung ausgeführt werden.

Die Nachspeisung erfolgt bei Umschaltung des Motorkugelhahns (6), wodurch über den Nachspeiseanschluss (C) Medium in den Vacumat Eco gelangt und über die Pumpe in das System befördert wird.

Die Nachspeisung unterbricht Pausen und die Betriebsart Standby bzw. schließt sich an beendete Zyklen der normalen Entgasung oder Prüferentgasung an. Ist die Nachspeiseanforderung aktiv, ist sie primär gegenüber allen anderen Prozessen, da vor allem die Druckhaltung aufrechterhalten werden muss.

5.4.3 Druckgesteuerte Nachspeisung

Entspricht der Voreinstellung ab Werk, um bei Druckhalteanlagen mit (passiven) Membrandruckausdehnungsgefäßen die Nachspeisung vorzunehmen.

Einschaltdruck und Abschaltdruck der Nachspeisung sind im Druckschaubild editierbar.

5.4.4 Niveau- bzw. fremdgesteuerte Nachspeisung (an aktiver Druckhaltung)

Der Betreiber hat die Möglichkeit bei Druckhaltung über einen Druckhalteautomat die niveaugeführte Nachspeisung zu nutzen.

(s.h. Klemmenplan / Elektrischer Anschluss) Hier erfolgt die Nachspeisung solange, wie die externe Nachspeiseanforderung vorhanden ist und die Mengen- bzw. Zeitüberwachung des Vacumat Eco dies zulässt.

5.4.5 Nachspeisung AUS

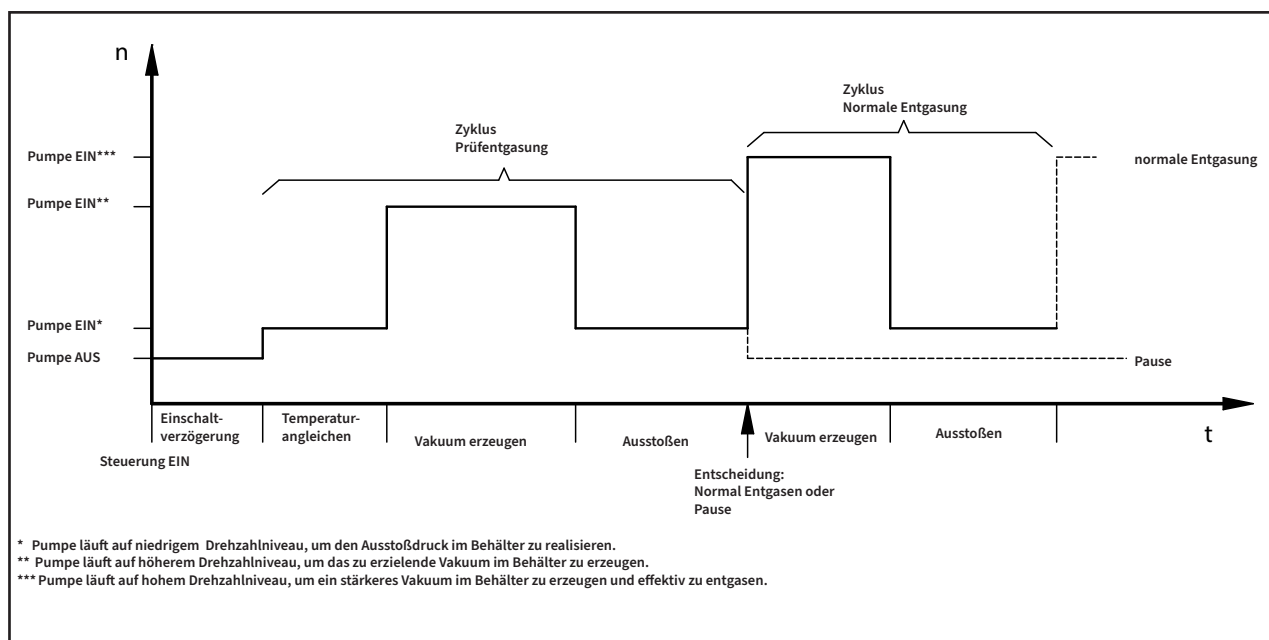
Ebenfalls kann die Nachspeisung per Software über das STARTMENÜ auch abgeschaltet werden.

5.4.6 Betriebsart – Vollautomatik

Ist der Automat vollständig eingerichtet (Startmenü abgearbeitet) und in Betrieb genommen, wird nach dem Einschalten der Steuerung nach einer Verzögerungszeit zuerst die Temperatur im Automaten über eine voreingestellte Zeit angeglichen, bevor sie gemessen wird. An Hand der Temperatur und des vorgegebenen Prüffentgasungsmodus wird der Prozess im Behälter so geregelt, dass nach Ablauf einer bestimmten Zeit am Druckschalter festgestellt werden kann, ob noch gelöste Luft auf dem mit dem Entgasungsmodus vorbestimmten Niveau im Medium enthalten ist.

Ist dies nicht der Fall, wird keine Luft mehr bei der Prüffentgasung abgeschieden, wird eine Entgasungspause eingerichtet, bis die Gasbeladung nach einem erneuten Temperaturangleichen wieder geprüft wird und sich der Prozess wiederholt.

Wird bei der Prüffentgasung beim Ausstoßen jedoch Luft aus dem Behälter ausgeschieden, erfolgt im Anschluss der Prüffentgasung eine normale Entgasung, bei der ein tieferes Vakuum als bei der Prüffentgasung erzeugt wird und das Medium gegenüber der vorhandenen Gasbeladungen untersättigt wird. Dies wiederholt sich zyklisch, bis entweder eine Prüffentgasung ansteht oder das System schaltet auf Entgasungspause, weil am Ende des Ausstoßens bei der normalen Entgasung keine Luft mehr abgeschieden wird. Dann beginnt das System nach einer festgelegten Pausenzeit wieder mit dem Temperaturangleichen und der Prüffentgasung fortzufahren.



5.4.7 Betriebsart Standby

In dieser Betriebsart erfolgt nur die Nachspeisung in der „quasi Dauerpause“ der normalen Entgasung und unterbricht diese. Prüffentgasungen werden nicht durchgeführt.

Weiterhin kann die Standby-Einstellung auch durch das Brücken von Kontakt 39 und 40 erzeugt werden (gegenüber der Softwareeinstellung primär). Dies kann genutzt werden, um z.B. die Entgasung aus der Ferne abzuschalten bzw. bei abgeschalteten Umwälzpumpen auch die Entgasung zu unterbrechen, um ein ineffizientes Entgasen zu verhindern. Es braucht nicht gewartet werden, bis (mit Verzögerung) der Vacumat Eco dieses Problem nach einer Prüffentgasung oder ausbleibendem Gasausstoß bei einer normalen Entgasung selbst erkennt.

5.4.8 Pausenzeiten / Ausschlusszeiten mit Sperrintervallen

Pausenzeiten für die Entgasung können so definiert werden, dass zu bestimmten Tagesabschnitten automatisch eine zeitbegrenzte Standby-Betriebsart realisiert wird.

Zu diesen Pausenzeiten, die hier als Ausschlusszeiten benannt sind, können bis zu 8 Sperrintervalle pro Wochentag realisiert werden.

5.4.9 Vakuumtest

Verlangt im aufgefüllten Zustand des Behälters das Absperrern des Zulaufanschlusses (aus dem Anlagenrücklauf kommend). Bei Durchführung erzeugt die Pumpe nach ein paar Sekunden ein Vakuum, welches für eine festgelegte Zeit stabil gehalten werden muss, damit Behälterdichtheit und Pumpenleistung nachgewiesen werden können. Typischerweise ist dieser Test vor Inbetriebnahmen und nach Wartungsarbeiten auszuführen.



5.5 Kennzeichnungen

(mit Beispielen und Platzhaltern für variable Angaben)

5.5.1 Typenschilder

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volgnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: Surpression de service admissible: 1/+10 bar Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

5.5.2 Typenschild der Steuerung SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série : Serial-No. : Serien-Nr. :	Classe de protection : Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : 16A Cut-off current : Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

5.5.3 Elektrosicherheit

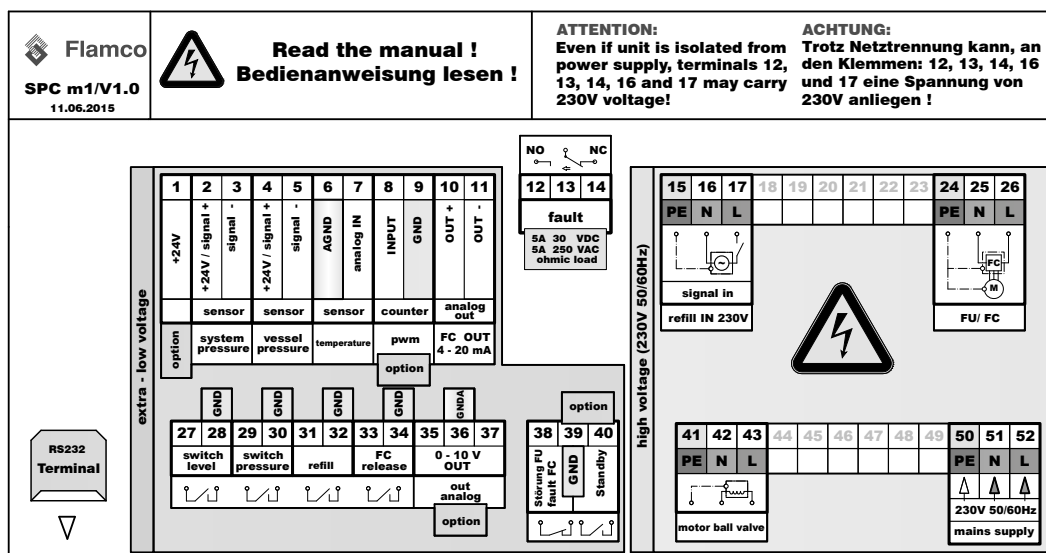
Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
Disconnect the unit from the power supply before opening it.
Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



5.5.4 Servicenummern

	Service Nederland Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445 Service Germany Tel.: +49(0)170 630 40 34
--	---

5.5.5 Aufkleber aus dem Klemmbrettdeckel (innen)



Erläuterung der Kurzbenennungen auf dem Aufkleber im Klemmbrettdeckel.

Hinweis: Dargestellte Schalterstellungen entsprechen dem spannungsfreien, nicht geschalteten Zustand.

FU/FC	Frequenzumrichter
refill IN 230V	Nachspeisesignaleingang 230V
extra-low voltage	Schutzkleinspannung
fault	Störung, Sammelstörmeldung
M	Motor (Motor der Pumpe)
high voltage	Spannung gemäß Kennzeichnung
L	Phase
N	Nullleiter
PE	Schutzleiter
mains supply	Einspeisung, Spannungsversorgung
NO	normally open (stromlos in geöffnetem Zustand)
NC	normally close (stromlos in geschlossenem Zustand)
pwm	Eingang für Wasserzähler mit Impulsausgang (Option)
sensor	Sensor
system pressure	Sensoreingang Systemdruck
vessel pressure	Sensoreingang Behälterdruck
temperature	Sensoreingang Temperatur
FC out	Analogausgang zum Frequenzumrichter
ohmic load	ohmsche Last
motor ball valve	Motorkugelhahn
level switch	Füllstandschalter / Schwimmerschalter / Trockenlaufschutz
pressure switch	Druckschalter kontrollierte Entgasung
refill	Nachspeisung
release FC	Startfreigabe Frequenzumrichter
standby	Brücke zwischen 39 und 40 führt zum Abschalten der Entgasung



mains supply	Netzeinspeisung
GND/AGND/GNDA	Masse (A=analog; nur entsprechend Klemmenplan anschließen)
out analog	Ausgang analog 0-10 V

6. Montage



6.1 Aufstellen, Ausrichten, Verschrauben - Standsicherheit herstellen!

Stellen Sie das Aggregat auf einer ebenen, tragfähigen (Beton-)Oberfläche in Wandnähe im Betriebs- / Heizraum auf.

Achten Sie darauf, dass ein Bodenablauf für das Aggregat vorhanden sein muss!

Nutzen Sie beide Gestellbohrungen auf der Grundplatte (Ø12), um den Vacumat Eco gegen Kippen zu sichern. Nutzen Sie dazu ausreichend lange (Edel-)Stahlschrauben Ø10 (mit Dübeln und eventuell Kunststoffscheiben), um diese im Boden so zu verankern, so dass zwar ein Kippen verhindert werden kann, aber die Schraube keinen Körperschall überträgt. (Also die Schraube nicht zu fest anziehen.) Beachten Sie die nötigen Mindestabstände zu Wand-, zu Wartungs- und Montageflächen. (s.h. Anlage 1)

6.2 Rohrleitungsanschlüsse herstellen

Hinweis: Es sind nur Arbeitstemperaturen zwischen 3 und 90 °C zulässig. Beachten Sie dies bei der Auswahl des Einbindeortes.

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).

Rohrleitungsdurchmesser müssen am Druckstutzen des Aggregates mindestens DN 32 groß sein.

Sollte die Rohrleitungslänge mehr als 10 Meter vom Druckstutzen zum Rücklauf betragen, sind die Anschlussrohrleitungen mindestens in DN 40 auszuführen. Die Zulaufanschlüsse aus System und Nachspeisung müssen mindestens in DN 20 ausgeführt werden. Bei Leitungslängen über 10 m ist mindestens DN 25 zu benutzen. Die Anschlusslängen der Stichleitungen zum System dürfen 20 m nicht überschreiten. Für jeden 90°-Bogen muss ein Meter der maximal zulässigen Rohrlänge abgezogen werden.

Wählen Sie Dichtstoffe und Zuleitungen projektabhängig, mindestens jedoch entsprechend der maximal möglichen Volumenstrom-, Druck- und Temperaturwerte an dieser Rohrleitung. (Siehe Anhang 1 für Diagramm.)

Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse ohne mechanische Rückwirkung (ohne Stutzenkräfte) auf das Aggregat, angeschlossen werden! Panzerschläuche dürfen u.a. nicht auf Zug, Torsion oder Knickung belastet werden. Wird am Zulauf zum Aggregat ein Panzerschlauch verwendet, muss dieser vakuumfest ausgeführt werden!

6.3 Elektroanschluss herstellen



Der Stromversorgungsanschluss ist bauseits zwischen Stromversorgungsnetz und Steuerung SPC m1 herzustellen.

Die Bereitstellung der Netzspannung, das Schutzleitersystem und der Leitungsschutz müssen konform den Anforderungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) und der geltenden Normen zu erfolgen. Dazu erforderliche Angaben enthalten das Typenschild der Steuerung und der Klemmenplan (Kennzeichnung; Anlage 4).

Der Netzanschluss ist über eine geeignete CEE Stecker / Steckdosen-Kombination mit Lastschaltvermögen oder andere zulässige Netztrenneinrichtungen bereitzustellen.

Diese Elektroinstallationsarbeiten dürfen nur von einer dafür zugelassen Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Hinweis: 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.



Weitere Informationen zur Nachspeisefunktion erhalten Sie auf www.flamcogroup.com.

7. Inbetriebnahme

7.1 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 und Schutzleiteranschlüsse, Dichtheit der Ausrüstungen sowie standsichere Aufstellung des Aggregates).

1. Nachdem das Kappenventil, sowie die Kugelhähne am Aggregat geöffnet wurden, sich die Pumpe automatisch entlüftet hat, sich der Behälter mit Anlagenmedium gefüllt hat und dabei die Luft aus dem Behälter über die Entlüftereinheit vollständig ausgestoßen wurde sowie die Dichtheit der Anlage kontrolliert ist, kann die Steuerung eingeschaltet werden. Hierbei werden zuerst Hardware und Softwarestand der Steuerung angezeigt.

2. Beginnen Sie nun das STARTMENÜ abzuarbeiten. Bei eventuell delegierten Zuständigkeiten müssen sie gegebenenfalls mit dem entsprechenden Zugangscode eingeloggt sein. Sind die Zuständigkeiten an den Kunden / Betreiber delegiert oder bereits ab Werk eingestellt (wie in den meisten Fällen), brauchen sie keinen besonderen Zugriffscode, um das STARTMENÜ abzuarbeiten.

3. Mit der Bestätigung des letzten Menüpunktes des STARTMENÜs: „START“, beginnt die Anlage vollautomatisch zu arbeiten.



7.2 Einstellungen / Bedienhandlungen

Durch Tippen der über LED-Beleuchtung gekennzeichneten Sensorflächen bzw. durch Fingerbewegung auf dem Sensorrad können einzelne Bedienhandlungen vorgenommen werden.

Im Allgemeinen muss den Abfragen im STARTMENÜ nur gefolgt werden. Ist das STARTMENÜ abgearbeitet und die Anlage gestartet, kann über verschiedene Betriebsanzeigen (1 bis 3) genau die Arbeit des Aggregates verfolgt werden, bis hin zur statistischen Auswertung der Anlagenwerte. Der grundsätzliche Menüaufbau ist der Anlage 3 dieses Dokumentes zu entnehmen.

Ein Eingriff in die bestehenden Einstellungen ist nach „START“ über die KONFIGURATION möglich. Da die Änderung der Steuerungsart der Nachspeisung eine grundlegende Konfigurations- und gegebenenfalls auch eine Ausrüstungswahl ist, ist dies nur über das STARTMENÜ möglich. Dazu wird bei Auswahl des Menüpunktes „Startmenü zurücksetzen“ in der KONFIGURATION die Anlage gestoppt und eine neue Ausführung des STARTMENÜS mit den entsprechenden Abfragen durchgeführt. (Dazu ist es erforderlich, die Druckeinstellungen gegebenenfalls wiederholt vorzunehmen, da sie eventuell wieder dem Auslieferungszustand entsprechen.)

7.3 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme (z.B. nach längeren Stillstandzeiten / Abschaltzeiten und Wartungen) setzt voraus, dass die Anlage dicht und elektrisch korrekt angeschlossen ist. Nach längeren Stillstandzeiten empfiehlt es sich, vor Wiederinbetriebnahme eine Wartung durchzuführen.

















7.3.1 Sichtprüfung Temperaturanlegefühler – Montage überprüfen



Für eine korrekte Funktion des Vacumat Eco ist es unablässig, dass der Temperaturfühler (aus Pos. 9 des Anlagenschemas) über das Spannband mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen sicheren, festen Körperkontakt hat. Außerdem ist es sehr wichtig, dass der Temperaturanlegefühler mit der Sensorisolierung (Pos.17) gut und vollständig gegen Umgebungstemperaturen abgeschirmt ist. Dies ist bei jeder Inbetriebnahme, Anlagenbegehung, Servicemaßnahme und Wartung zu prüfen!

7.4 Erläuterungen zum Steuerungsmenü der SPC m1

	Menüpunkt 1: Datenpunkte testen	enthält auch den Vakuumtest.
	Menüpunkt 2: Datentransfer	ermöglicht es, über das Extensionsmodul für die SD-Karte Softwareupdates durchzuführen bzw. Daten ein- und auszulesen.
	Menüpunkt 3: Datum / Uhrzeit	muss genutzt werden, um die korrekte entsprechende Zeit in der Steuerung zu setzen. (Die Systemuhr ist batteriegepuffert und hält ohne Netzanschluss ca.10 Jahre.)
	Menüpunkt 4: Sprache	kann zur Auswahl einer Sprache aus bis zu 19 verschiedenen Sprachen zur Kommunikation mit der Steuerung ausgewählt werden.
	Menüpunkt 5: Login	ermöglicht die Eingabe von Zugriffs-codes, um Einstellungen durch den Service als auch an Flamco-internen Parametern durchzuführen.
	Menüpunkt 6: Logout	ermöglicht das Ausloggen nach Verwendung von Zugriffs-codes.
	Menüpunkt 7:	Unzugänglich für den Kunden / Betreiber.
	Menüpunkt 8: Konfiguration	ermöglicht es dem Benutzer verschiedene Voreinstellungen zu setzen bzw. zu ändern, die für den Betrieb der Anlage relevant sind.
	Entgasungsmodi 8-1: Voreinstellung → Vollautomatik Optional → Standby Sperrzeiten Prüfentgasung	(setting up) (Softwarevoreinstellung) Hier ist nur Nachspeisung möglich! für die Entgasung. Einrichten von Nachtpausen z.B. möglich. Art der Prüfentgasung. Prüfung auf Gasrestlösungsgehalt von: 8 ml/l Luft = MAX 12 ml/l Luft = MED 15 ml/l Luft = MIN
	Nachspeisung 8-2: Aufbereitungskapazität 8-2-1-3: Parameterliste 8-2-2:	Voreinstellung 50l (wenn Impulswasserzähler und Aufbereitung durch Außendienst oder Service konfiguriert wurden). Nachspeisevoreinstellungen akzeptieren / editieren.
	Druck 8-3: Druckeinstellungen 8-3-1:	Voreinstellung → Werkseinstellungen editieren. *
	Störmeldungen 8-5:	Voreinstellung → 16 Sammelstörmeldungen nicht auf Kontakt.
	Startmenü zurücksetzen 8-6:	→ Editiermodus aktivieren!

	Menüpunkt 9: Startmenü	Nur vorhanden, solange es noch nicht vollständig abgearbeitet ist, z.B. nach Erstinbetriebnahme oder Zurücksetzen des Startmenüs aus der „Konfiguration“.
	Bedienungsanleitung lesen 9-1:	→ Lesen und quittieren.
	Entgasungsmodi 9-4:	→ Wählen zwischen Vollautomatik und Standby.
	Steuerungsart 9-5:	→ druckgesteuert, fremdgesteuert oder Nachspeisung AUS s.h. auch Abschnitt Nachspeisung.
	Druckeinstellungen 9-6:	→ Drücke im Schaubild editieren.
	START 9-7:	→ START der Anlage auslösen; Sprung ins Betriebsdisplay 1. (Es wird auch automatisch die Inbetriebnahme zeitlich festgehalten.)
	Menüpunkt 10: Betriebsmenü	3 Bilder - siehe Anlage 3 – Menüstruktur Übersicht.
	Menüpunkt 11: Service	Menüpunkt zum Auslesen von Informationen über die Steuerung und den bereits verrichteten Betrieb sowie Störungen.
	Auftragsnummer 11-1:	→ Auftragsnummer / Datum Uhrzeit / Codelevel der Eingabe.
	Anlageninfo 11-2:	→ 11-2-1 ID-Aggregat / Typ → 11-2-2 Entgasungsmodus → 11-2-3 Steuerungsart
	Versionsinfo 11-3:	→ 11-3-1 Software / Hardware – Steuerung → 11-3-2 Software / Hardware – Terminal → 11-3-3 Datenbestand → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Sprachdatei → 11-3-6 Version des eventuell gesteckten Moduls in SLOT 1 → 11-3-7 Version des eventuell gesteckten Moduls in SLOT 2
	Inbetriebnahme 11-4:	Datum Inbetriebnahme / Uhrzeit / Codelevel bei Inbetriebnahme.
	Wartung 11-5: 11-5-1 Fälligkeit bzw. auch Vermerk über die durchgeführte Wartung 1 11-5-2 Fälligkeit bzw. auch Vermerk über die durchgeführte Wartung 2 11-5-3 Aufbereitung zurücksetzen	Wiederkehrende Prüfung Gerät (1 Jahr). Wiederkehrende elektrotechnische Prüfung (1,5 Jahre). Aufbereitungskapazität zurücksetzen Datum / Uhrzeit / Codelevel.
	Historie 11-6:	→ Störungscode / Störung / Datum / Uhrzeit des Auftretens (bis zu 100 Störungen können zurückverfolgt werden).
	Betriebszeiten 11-7:	→ Motor-Pumpe / Motor-Kugelhahn / Druckschalter / Entgasung gesamt seit Inbetriebnahme.
	Nachspeisung 11-8:	→ Nachspeisemenge / Nachspeisezeit / Nachspeiseliste / Aufbereitung.

* Für Folgen, die aus einer Fehlparametrierung entstehen, übernimmt Flamco keine Haftung!
Gegebenenfalls ist es manchmal notwendig erst einen anderen als den beabsichtigten Druckwert zu editieren, damit der eigentlich zu verändernde Wert genug Raum erhält, so dass keine Unplausibilitäten entstehen und den Anlagenbetrieb verhindern.



8. Wartung

Die Bauteile der Vacumat Eco sind größtenteils wartungsfrei.

Trotzdem empfiehlt es sich, eine jährliche visuelle Prüfung der Anlage durchzuführen (u. a. auf Dichtheit). Außerdem ist der bauseitige Schmutzfänger in der Zulaufleitung mindesten jährlich einmal zu reinigen, auch wenn die automatische Verschmutzungserkennung dies noch nicht erfordern sollte. Die Reinigungen sind gegebenenfalls auch in kürzeren Abständen durchzuführen (je nach Verschmutzungsgrad des Anlagenwassers).

Sollten auf Grund einer visuellen Prüfung der Anlage andere Wartungsarbeiten erforderlich werden, dürfen diese auch nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

Die Sichtprüfung des Temperaturanlegefühlers (Montage überprüfen) muss mindestens immer bei Wartungen erfolgen!
(schon beschrieben unter Inbetriebnahme)

Außerdem empfiehlt es sich den Vakuumtest nach Wartungen durchzuführen.

Zum Ablesen des nächsten bevorstehenden Wartungstermins 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.

Für Wartung 1 sind 365 Tage und für Wartung 2 sind 548 Tage (1,5 Jahre) nach Inbetriebnahme vorgesehen. Der Vacumat Eco arbeitet hier auch bei ausgelöster Sammelstörmeldung weiter.

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

Wartung 1 steht für Wartung Gerät.

Wartung 2 steht für die wiederkehrende Prüfung der elektrotechnischen Ausrüstung.

8.1 Störungsliste / Fehlermeldungen

Nr. der Störung	Störmeldung	Störung / Benennung	Wirkung / Maßnahme	selbsthaltend / quittierpflichtig
2	DS 20mA ↑	Drucksensorüberstrom / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Druck im System senken / Sensor wechseln.	NEIN
3	DS 4mA ↓	Drucksensor Kabelbruch / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
4	VS 20mA ↑	Vakuumsensorüberstrom / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Druck senken / Sensor wechseln.	NEIN
5	VS 4mA ↓	Vakuumsensor Kabelbruch / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
6	↓↓ Temp	Kurzschluss Temperatursensor / Sensordefekt	Störungsabschaltung / Kabel und Klemmung überprüfen / Sensor wechseln.	NEIN
7	↑↑ Temp	Kabelbruch Temperatursensor / Sensordefekt	Störungsabschaltung / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
8	↓ Druck	Untere Alarmgrenze Druck unterschritten (Pa min)	Störungsabschaltung / Druck in Arbeitsdruckbereich führen.	NEIN
9	↑ Druck	Obere Alarmgrenze Druck überschritten (Pa max)	Störungsabschaltung / Druck in Arbeitsdruckbereich führen.	NEIN
12	↓ Temp	Temperaturbereich unterschritten	Störungsabschaltung / Temperatur in Arbeitstemperaturbereich führen.	NEIN
13	↑ Temp	Temperaturbereich überschritten	Störungsabschaltung / Temperatur in Arbeitstemperaturbereich führen Störungsabschaltung.	NEIN
14	TK/FU Motor	TK/FU-Meldung Motor Pumpe	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Ausschalten, 5 min Pause, Einschalten.	JA
15	Trockenlauf	Grenzfüllstand im Behälter dauerhaft unterschritten	Anlage in Zwangsrue; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Zulauf vergrößern; Druckstutzenverengung ausschließen.	JA
22	NS- Menge ↓	IWZ liefert nach Nachspeiseanforderung kein Wasser	Nachspeisung aus / Zulauf sicherstellen.	JA

Nr. der Störung	Störmeldung	Störung / Benennung	Wirkung / Maßnahme	selbsthaltend / quittierpflichtig
23	NS Unzul	Nachspeisung ohne Anforderung (IWZ liefert Signale ohne Speisung)	Nachspeisung aus / Motorkugelhahn auf Dichtheit zur Nachspeisung kontrollieren.	JA
24	NS-Abstand ↓	minimaler Nachspeise-Zyklusabstand unterschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
25	NS-Anzahl ↑	maximale Zyklusanzahl innerhalb eines Zeitfensters überschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
26	NS-Menge ↑	Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten (mit IWZ)	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
27	NS-Zeit ↑	Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten (ohne IWZ)	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
31	Aufbereit. 3 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul überschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Aufbereitungsmodul tauschen.	JA
35	Regler-Temp	Zieldruckansteuerung defekt. Gewünschter Druck im Gefäß wurde nicht erreicht.	Fehler aufheben - Zieldruck im Gefäß nicht erreicht/Serviceabteilung kontaktieren Möglicherweise Sieb verstopft oder Vakuumleck.	JA
37	P-Ausstoss	Ausstoßdruck innerhalb der "Maximaldauer- Warten auf Erreichen Ausstoßdruck Zyklus-ende" nicht erreicht	Störungsabschaltung - Solldruck im Behälter nicht erreicht / Service kontaktieren. Eventuell Filter verschmutzt.	JA
39	Pa max ↑	Pa max überschritten	Störabschaltung / Druck in den Arbeitsdruckbereich hinein senken.	JA
41	Psys angleichen	Störung Systemdruck angleichen	Motorabschaltung / Zulaufdruck aus dem System sicherstellen.	JA
42	Keine Kennlinie	Keine gültige Entgasungskennlinie	Störabschaltung / Service kontaktieren.	JA
55	Aufbereit. 1 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul Warnschwelle 1	Keine / Modultausch vorbereiten (Verbrauch bei 70%).	JA
56	Wartung 1!	Nächste Wartung Typ 1 steht an	Keine / Wartung 1 durchführen.	JA
57	Wartung 2!	Nächste Wartung Typ 2 steht an	Keine / Wartung 2 durchführen.	JA
60	Extension	Letzte externe Modulaktion mit Fehler beendet	Keine / ggf. Aktion wiederholen.	JA
61	Aufbereit. 2 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul Warnschwelle 2	Keine / Modultausch vorbereiten (Verbrauch bei 90%) ggf. Modultausch sofort durchführen.	JA

Sollten andere als die beschriebenen Störungen auftreten und diese zu dauerhaften Problemen führen (nicht selbstquittierend), kontaktieren sie bitte den Service zur Problemlösung!



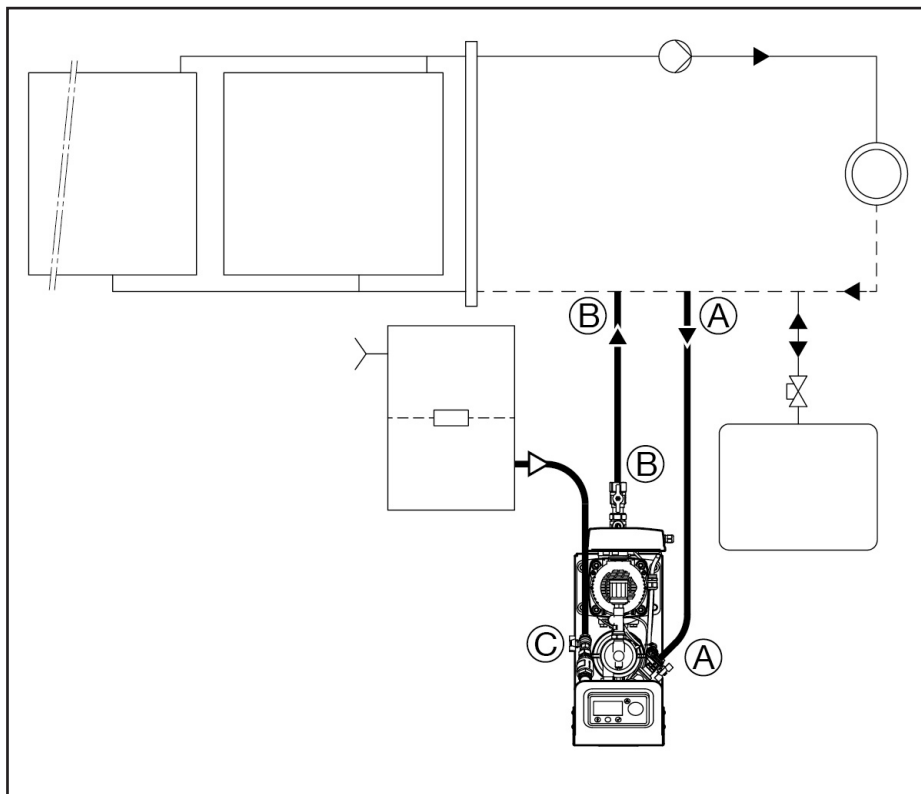
Anlage 1. Technische Daten, Allgemeine Angaben

1.1 Umgebungsbedingungen

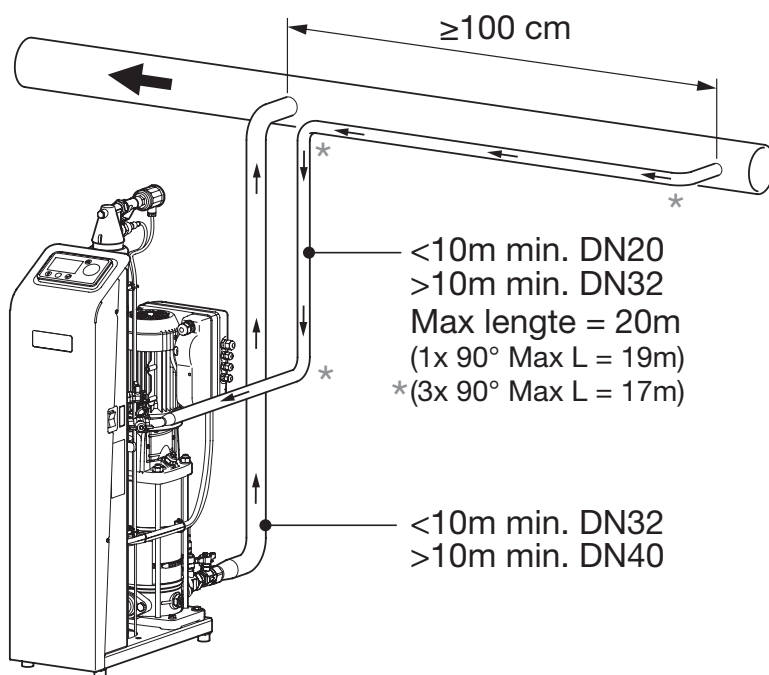
Speicherplatz/Betriebsbereich		
Raum:	Geschützt vor:	Umgebungsatmosphäre:
Geschlossen; Frostfrei; Trocken.	Sonnenstrahlung; Wärmestrahlung; Schwingung.	60...70% relative Feuchte, nicht kondensierend; Temperatur max. 50 °C; Betriebsbereich: Max. Temperatur 45 °C; Frei von elektrisch leitenden Gasen, zündfähigen Gasgemischen, aggressiver Atmosphäre. Hinweis! Höhere Temperaturen im Betriebsbereich können zu Überlastung des Antriebs führen.

1.2 Installationsbeispiele

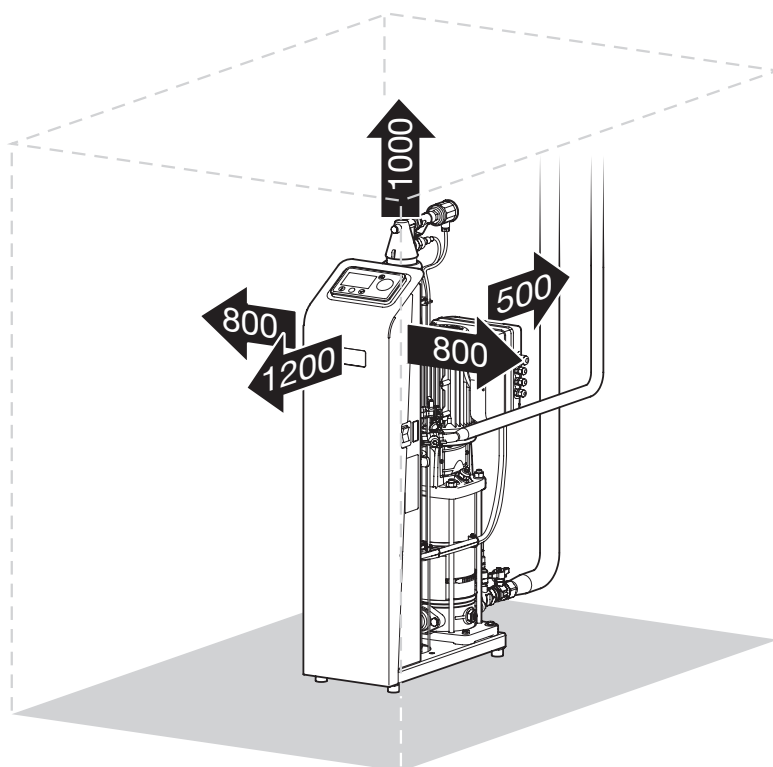
Einbindung in eine Heizungsanlage



1.3 Beispiel einer Aggregate- / Rohrleitungseinbindung



1.4 Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen





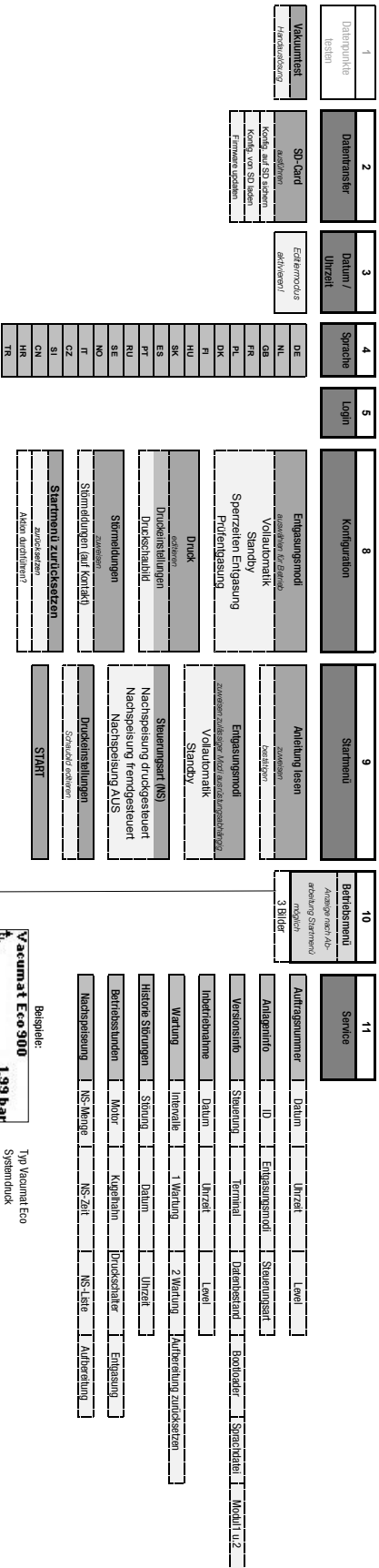
Anlage 2. Technische Daten, Angaben

Vacumat Eco	300		600	900
Vollautomatische stationäre Entgasungs- und Nachspeiseautomaten für Heizungs- und Kühlwasseranlagen.				
Hydraulische Anschlussdaten:				
Medium	Wasserbasierte Wärmeträger nach VDI 2035 Max. Glykol ≤ 50% und kein destilliertes Wasser			
Nenndruck	PN 10			
Arbeitsdruckbereich	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar	
Zulässiger Arbeitstemperaturbereich (Medium)	3 - 90 °C			
Norm für das System	DIN EN 12828 bzw. Kühlwasseranlage			
Nachspeisefließdruck	0,2* - 9,0 bar			
Nachspeisetemperatur	3 - 90 °C			
Angepasster Mediendurchsatz (Systemmedium)	bis 1000 Liter/h			
Nachspeisemenge	bis 1000 Liter/h			
Zulässige Vorlauftemperatur des Systems	3 - 120 °C			
Hydraulikanschlüsse	Zulauf zum System; Rp1" nach Kappenventil Ablauf vom System; Rp½" am Kugelhahn Nachspeiseanschluss; Rp½" am Kugelhahn			
Pumpenentlüftung (System gefüllt)	Automatisch			
Elektrische Anschlussdaten:				
Betriebsspannung	1x 230 V (EN 50160)			
Netzfrequenz	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%			
Nennleistung	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW	
Nennstrom	2,22 A	4,09 A	4,09 A	
Externe Absicherung	16 A (C)			
FI extern	Allstromsensitiver FI 30 mA, umrichterfest			
Schutzart	IP 54 (Motorstellventil: IP 42)			
Allgemeine Daten:				
Zulässige Umgebungstemperatur	3 - 45 °C			
Maximale Schallemission im Volllastbetrieb ($\leq 30\%$ Glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)	
Einstellbare Entgasungslevel MAX	8 ml/l Gas			
Einstellbare Entgasungslevel MED	12 ml/l Gas			
Einstellbare Entgasungslevel MIN	15 ml/l Gas			
Schnittstellen:	✓ = Erforderliches Gasniveau erreicht.			
Erweiterungsslot für Hardwaremodule		4x		
davon: Modulslot für SD-Karte		1x		
Terminalanschlussbuchse		1x		
Maße und Gewichte:				
Breite x Tiefe x Höhe; ca.	260 mm x 670 mm x 1030 mm			
Netto-Gewicht	36 kg	38 kg	47 kg	
Verpackungsart	Holzpalette mit Pappstülper, IPPC-Standard			
Verpackungsmaße. Breite x Tiefe x Höhe; ca.	600 mm x 750 mm x 1315 mm			
Tara-Gewicht ca.	54 kg	56 kg	65 kg	

* Bei Nachspeisung aus einem Netztrennbehälter; ansonsten 1,3 bar.

Anlage 3. Menüaufbau der SPC m1 - Schema

SPC m1 (Codelevel 0 - Kunde / Betreiber)



Beispiel:

Typ Vacuum Eco
 Systemdruck
 Behälterdruck
 Medientemperatur

Typ der Prüfdüngung (MM, MED, MAX)(15 ml; 12 ml; 8 ml Luft)

Systemdruck
 Behälterdruck
 Medientemperatur
 top up pressure controlled aktiv
 Summe Nachspeisung in Liter/sec
 Summe aller Zyklen

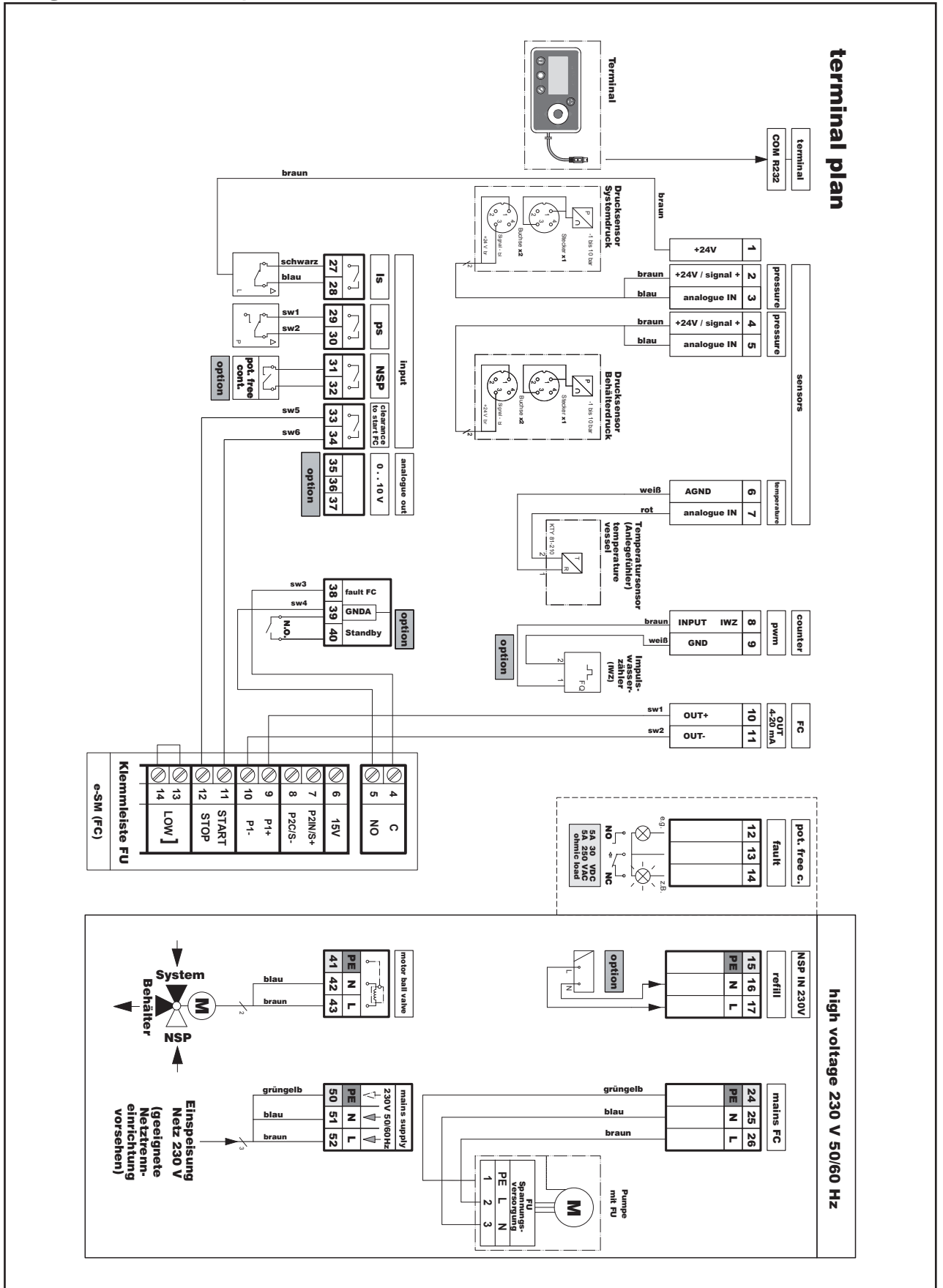
standby setting up (per Schwabenstellung)
 Pumpenanzahl in %
 Prüfdüngungssteller = check degassing time
 dry run off

Pe - Aussprachdruck Störheitswert
 Pe - Enddruck
 Psys - Systemdruck
 Pmin - minimaler Arbeitsdruck
 Po - Antriegsdruck

Pa max - maximaler Arbeitsdruck
 Pu off - Abschaltdruck Nachspeisung
 Pu on - Einschaltdruck Nachspeisung

*) standby h.c. - standby by contact (Kennze 30-40 gedrückt)

Anlage 4. Klemmenplan



Anlage 5. Mögliches Zubehör und seine Einbindung

(Bezieht sich ausschließlich auf Nachspeisezubehör. Ansonsten ist das Aggregat vollständig ausgeführt.)

5.1 Systemtrennung per NFE

Nachspeisemedium muss bereits frei von Partikeln (größer 0,5 mm) und langfaserigen Bestandteilen sein.

Muss die Systemtrennung (vom Trinkwassernetz) noch erfolgen, besteht die Möglichkeit NFE 1.1 und NFE 1.2 zu nutzen. s.h. Aufbau des Aggregates – Anlagenschema.

Der Zulaufdruck zur NFE 1.x muss mindestens 1,3 bar betragen.

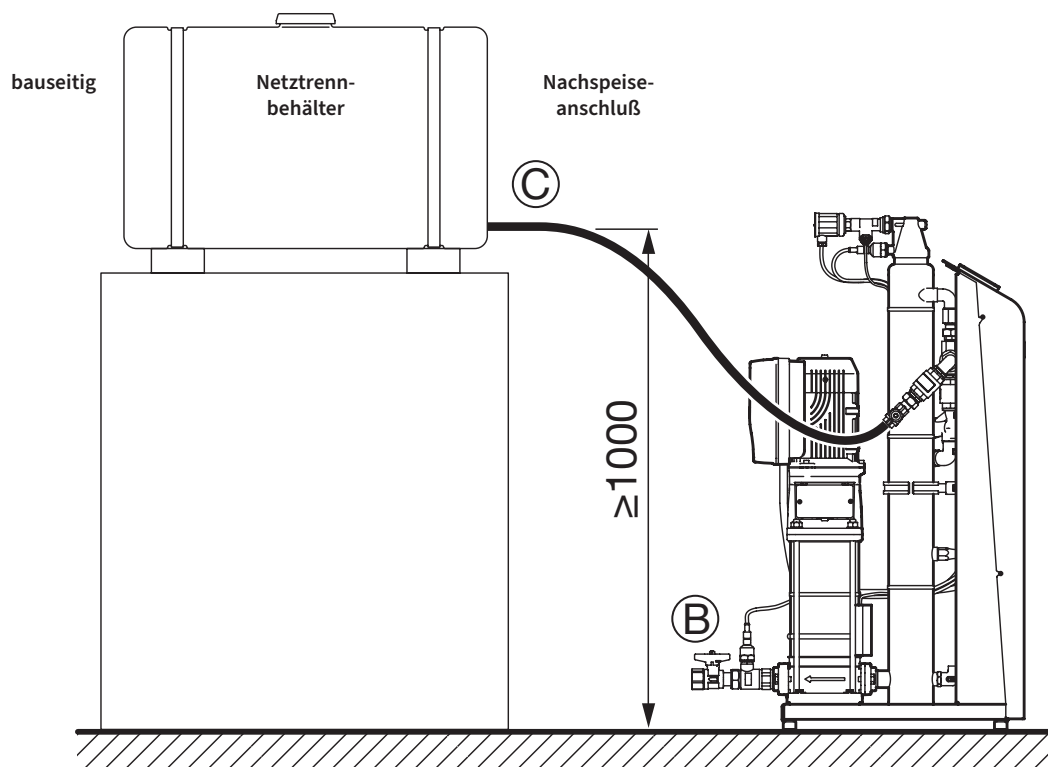
Bei Nutzung von NFE 1.2 muss diese noch entsprechend Klemmenplan auf die Steuerung geklemmt und konfiguriert werden. (Nutzung des IWZ (Impulswasserzählers) vorgeben.) Menüpunkt Nachspeiseeinstellungen 8-2-1 auf IWZ setzen.

5.2 Nachspeisung aus Netztrennbehälter

Soll aus einem Netztrennbehälter nachgespeist werden, ist folgendes zu beachten:

Der Netztrennbehälter wird nicht vom Vacumat Eco überwacht (Betreiber-Verantwortung).

Der kleinste Wasserspiegel im Auffangbehälter darf nicht tiefer als 1000 mm über der Aufstellhöhe des Vacumat Eco-Aggregates liegen.





Anlage 6. MeiFlow L MF connector kit

Das MeiFlow L MF Connector kit dient zum einfachen Verbinden der Großverteilersysteme mit Druckhalte-/ Entgasungsautomaten durch eine BigFixLock Adapterplatte DN150 mit 2 Gewindestutzen (1 1/4" AG). An diesen Stutzen können die Verbindungsleitung (bauseits) zu dem jeweiligen Automaten angeschlossen werden. Unterhalb der Stutzen befindet sich eine zusätzliche Anschlussmöglichkeit mit 1/2" Innengewinde. Der EPDM-Inliner dient zur strömungstechnischen Trennung der Volumenströme des Automaten.

Vorteile

- Einfache Installation durch BigFixLock-Verbindung.
- Vordefinierte Verbindungsstelle zu zusätzlichen Anlagenbestandteilen direkt am Verteilerbalken.
- Zusätzliche Befüll- und Entleerungs- oder Fühlereinbaumöglichkeit.



Typ	Connection		Order code
MeiFlow L MF Connector Kit DN 150	1 1/4"	1	M66456.2



Anlage 7. Konformitätserklärung

**Flamco**

EU Declaration of Conformity

EU Konformitätserklärung

Manufacturer
Hersteller

Flamco BV
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

Product description
Produktbezeichnung

Degassing and top-up devices
Entgasungs- und Nachspeiseautomaten

Product type
Produkt Typ

Vacumat Eco

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 61000-6-2

EN 61000-6-4

AD 2000

Bunschoten, 08.03.2017

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

FLAMCO BV


M. van de Veen
Managing director



Flamco

Copyright Flamco B.V., Almere die Nederlande.

Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne ausdrückliche Freigabe und mit Angabe der Quelle vervielfältigt oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden. Die erwähnten Angaben gelten nur für die Anwendung von Flamco Produkten. Für eine unsachgemäße Nutzung, Anwendung oder Interpretation der technischen Daten übernimmt Flamco B.V. keine Haftung. Technische Änderungen vorbehalten.

Copyright Flamco B.V., Almere, 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.