

Ena 7-30



DEU Montage- und Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Haftungsbegrenzung	4
2. Gewährleistung.....	4
3. Urheberschutz	4
4. Allgemeine Sicherheitshinweise	4
4.1. Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung	4
4.2. Personalqualifikation, Voraussetzungen	5
4.3. Personalbefähigung.....	5
4.4. Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich.....	6
4.5. Wareneingang	6
4.6. Transport, Lagerung, Entpackung.....	6
4.7. Betriebsraum	7
4.8. Lärminderung	7
4.9. not-halt/ not-aus	8
4.10. Persönliche Schutzausrüstungen.....	8
4.11. Druck- und Temperaturüberschreitung	8
4.12. Betriebswasser	8
4.13. Schutzeinrichtungen	8
4.13.1 Mechanische Gefährdungen	9
4.13.2 Elektrische Gefährdungen.....	9
4.14. Äußere Kräfte	9
4.15. Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung.....	9
4.16. Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung	9
4.17. Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung.....	10
4.18. Wartung und Instandsetzung	10
4.19. Naheliegender Fehlgebrauch	10
4.20. Verbleibende Gefährdungen	10
4.21. Typenschild am Automaten.....	11
4.22. Warnzeichen in dieser Anleitung.....	11
5. Produktbeschreibung	12
5.1. Bauteile / Ausrüstung	12
5.2. Einsatzbereich	13
6. Arbeitsweise ENA	13
6.1. Entgasungsbetrieb	13
6.2. Nachspeisebetrieb.....	14
6.3. Wesentliche Menüpunkte des Ausrüstungs- und Parametermenüs Betriebsarten	14
6.4. Steuerungsarten (bezieht sich auf die Nachspeisefunktion)	15
6.5. Überwachungen	15

7. Montage	17
7.1. Umgebungsbedingungen	17
7.2. Aufstellung / Befestigung	17
7.3. Hydraulischer Anschluss	17
7.4. Elektrischer Anschluss	18
7.5. Grundlage der elektrischen Installation	20
7.6. SCU-Steuerung	20
8. Bedienung	21
8.1. Handhabung Menü	21
8.2. Prozessanzeige	22
9. Inbetriebnahme	22
9.1. Erstinbetriebnahme	22
9.2. Parametrierung bei Erstinbetriebnahme	22
9.2.1. Auswahlmenü (Menü B / D)	23
9.2.2. Servicemenü (Menü E)	23
9.2.3. Parametermenü (Menü F)	24
9.2.4. Ausrüstungsmenü (Menü G)	26
9.3. Menüablauf von ENA 7-30	28
10. Störungsliste / Fehlermeldungen	29
11. Wartung	30
12. Modultausch der Wasseraufbereitung	31
13. Außerbetriebnahme, Demontage	31
Anlage 1. Technische Daten, Angaben	32
Anlage 2. Klemmplan der Steuerung	34
Anlage 3. Installationsbeispiel	35
Anhang: Grundlage der elektrischen Installation (Kabelfarben)	36

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 internationalen 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-Finmen. 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

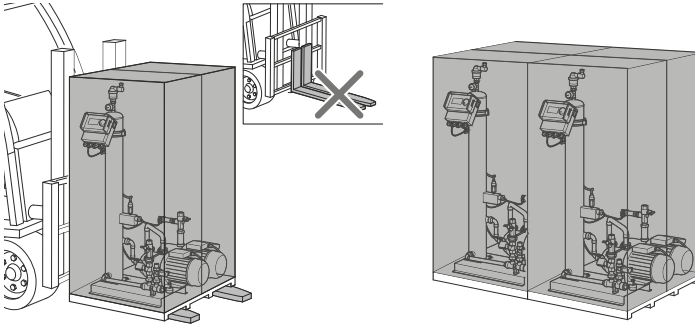
Entgasung und Nachspeisung von geschlossenen Wasserheizungs- und Kühlwasseranlagen in denen temperaturbedingte Volumenänderungen des Betriebswassers (Wärmeträger) auftreten. Die Wasserheizungsanlagen unterliegen der EN 12828 mit einer maximalen Betriebstemperatur von 105 °C. Der Gebrauch der Entgasungsanlage 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 Gabelabmaß ein, um ein Kippen der aufgenommenen Last zu verhindern. Bewegen Sie den Liefergegenstand in der leichtesten 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 Lastklappen 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 des ENA aus vorliegender Anleitung enthalten diese Räume im Regel/alle 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 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 70 °C am Aggregat und bei unzulässigem Betrieb auch größer als 70 °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 ertorderliche NOT-HALT-Einrichtung wird durch den jeweiligen Hauptschalter an der Steuerung bereitgestellt. Sind entsprechend der Ausführung und der Betriebsweise des Wämneerzeugers weitere Sicherheitsketten mit NOT-AUS-Geräten ertorderlich, sind diese bauseitig zu installieren.

4.10. Persönliche Schutzausrüstungen

Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) muss bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten (z. 8.: 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 ertordern 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 leste 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 2D35 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 Spannungsfreischalten 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 lesten 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 IP54 {5: Geschützt gegen Staub und Berührung; 4: Schutz gegen allseitiges Spritzwasser) 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 besten Sitz zu prüfen. Überprüfen sie den besten Sitz der Erdungsanschlüsse. Der installierte Drucksensor und der Schwimmerschalter sowie der Vakuumschalter werden mit Schutzkleinspannung betrieben. Verhindern Sie Schweißarbeiten an zu ergänzenden Ausrüstungsteilen, die leitend mit dem ENA 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 System zu- 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 [Anhang II der Richtlinie 97/23/EG, Diagramm 2)	Behälter Nenninhalt / Nenndruck	Prüfung vor Inbetrieb- nahme [§14] Prüfender	Wiederkehrende Prüfung [§15 (5)]		
			Zeitraum, Höchstfrist [a] / Prüfender		
			Äußere Prüfung	Innere Prüfung	Leakage- prüfung
Kategorie 1	10l/PNIO	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, Magnetventile, 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 Fehlalarmierungen 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 des ENA7-30 enthaltenen Kugelhähne abzusperren.

Eine Entleerung und Druckentlastung kann über die Entleerungsschraube des Aggregates erfolgen.

Achtung: Die maximale Temperatur der Betriebswasser führenden Bauteile (Behälter, Pumpen, Armaturen, Rohrleitungen, Ergänzungsausrüstungen) kann bis 70 °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 ENA bis zur Baugröße 30 hat einen zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar. Der Augen- oder Gesichtsschutz ist! erforderlich, wenn mit Augen- oder Gesichtsverletzungen durch weg-/liegende 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

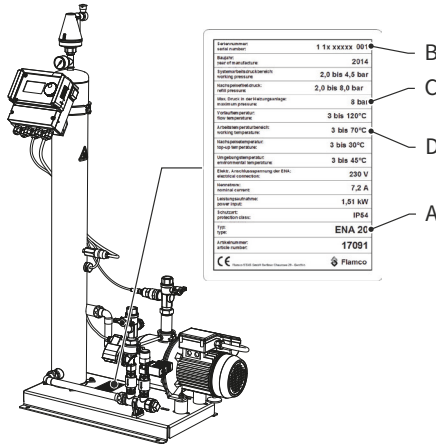
- Betrieb mit falscher Spannung und Frequenz.
- Einspeisung in Trinkwassersysteme und Betrieb mit Medium, das nicht der VOI 2035 entspricht.
- Betrieb der Anlage mit vollentsalztem Wasser.
- Betrieb mit brennbaren, giftigen oder explosiven Medien.
- Betrieb bei falschem Systemdruck und zu hoher oder zu niedriger Anlagentemperatur.
- Mobile Anwendung

4.20. Verbleibende Gefährdungen

Brand: Der bauliche, fachgerechte Brandschutz ist sicherzustellen.

4.21. Typenschild am Automaten

Das Typenschild am Automaten 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. Beschädigtes oder unlesbares Typenschild muss ersetzt oder repariert werden.



Auf dem Typenschild befinden sich folgenden Produktinformationen: A Automatentyp (ENA7; 1 0; 20 oder 30)

A: Serien-Nr.
B: Zulässiger Betriebsüberdruck
C: Zulässige Arbeitstemperatur



Verwenden Sie nicht den Automaten, wenn die Angaben auf dem Typenschild sich von denen auf der Bestellung unterscheiden

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.

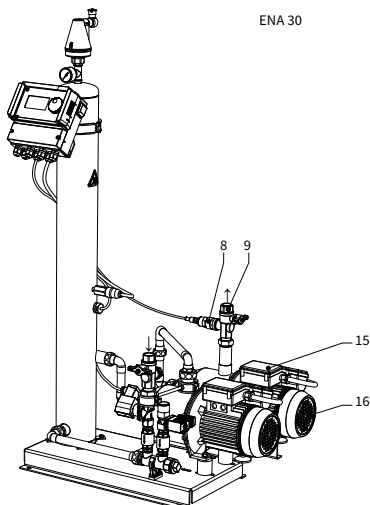
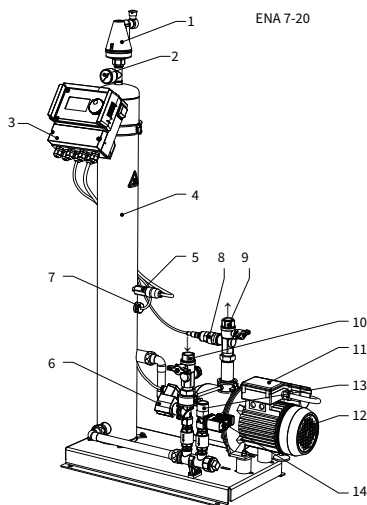
5. Produktbeschreibung

5.1. Bauteile / Ausrüstung

Die drei Buchstaben ENA stehen für Entgasung, Nachspeisung und Automat. Der Automat arbeitet selbstüberwachend mit Plausibilitätsprüfung der Sensorwerte und Eingaben. Die ENA 7-30 bestehen im wesentlichen aus einem Entgasungsbehälter mit PALLringen, Pumpe(n), einer Steuerung (SCU), Magnetventilen und Volumenstromreglern, Rückschlagventilen sowie Hydraulikverbindungen und bilden se automatische Entgasungs- und Nachspeiseeinrichtungen.

Ausrüstungsoptionen für den Nachspeisestrang sind die Flamco NFE 1.1/1.2 (mit Systemtrennung und Wasserzähleinrichtung) sowie NFE 2.1./2.2.

Durch die optionale Ausrüstung mil einem Impulswasserzählers (IWZ in NFE 1.2 und 2.2.enthalten) kann die Nachspeisung mengenüberwacht werden. Der IWZ ist an die Steuerung SCU ven ENA 7-30 durch den Betreiber anzuschließen ader steht für eine zentrale Leittechnik zur Verfügung.



1	Entlüftungseinheit	8	Drucksensor	15	Klemmgehäuse Pumpe 2
2	Manometer	9	Anschluss Rp 3/4" vom System	16	Pumpe 2
3	Steuerung	10	Anschluss Rp 1" zum System	17	Volumenstrombegrenzer
4	Entgasungsbehälter	11	Klemmgehäuse Pumpe 1	18	Absperrhahn mit Schmutzfänger
5	Vakuumdruckschalter	12	Pumpe 1	19	PALL-Ringfüllung
6	Magnetventil Entgasung	13	Nachspeiseanschluss Rp 3/4"	20	Absperrhahn
7	Schwimmerschalter	14	Magnetventil Nachspeisung		

6.2. Nachspeisebetrieb

Bei der Aktivierung des Nachspeisebetriebes werden die Magnetventile (5) (12) umgeschaltet. Das nachzuspeisende Wasser wird, bevor es in das System gelangt, entgast. Dieser Vorgang läuft immer im Modus "Turbo" ab. Die Nachspeisung hat vor dem Entgasungsmodus immer Vorrang. Die Nachspeisung erfolgt druck- oder niveaugesteuert. Standardeinstellung ist die druckgesteuerte Nachspeisung von ENA (bei Einsatz eines MAG).

Druckgesteuert:

Zur Druckerkennung besitzt die Anlage einen Drucksensor (7). Der Betreiber hat die Möglichkeit den Nachspeiseeinschalt- und Ausschalt-Druck innerhalb der Arbeitsdruckgrenzen festzulegen. Dieser sollte $p_{0+0,2}$ bar betragen. Der Nachspeiseabschalt-Druck p_{AUS} muss mindestens 0,1 bar über dem Nachspeiseeinschalt-Druck liegen. Die Nachspeisemenge wird abhängig davon, ob ein Impulswasserzähler (in NFE enthalten) verbaut und aktiviert ist, mengen- oder zeitüberwacht.

Niveaugesteuert:

Der Betreiber hat die Möglichkeit einen Druckhalteautomat zur niveaugeführten Nachspeisung anzuschließen. (s. Klemmplatze und Elektrischer Anschluss) Hier erfolgt die Nachspeisung solange wie die externe Nachspeiseanforderung vorhanden ist und die Mengen- bzw. Zeitüberwachung von ENA dies zulässt.

Nachspeisung Aus:

Es ist auch möglich, die Nachspeisefunktion im Ausrüstungsmenü zu deaktivieren.

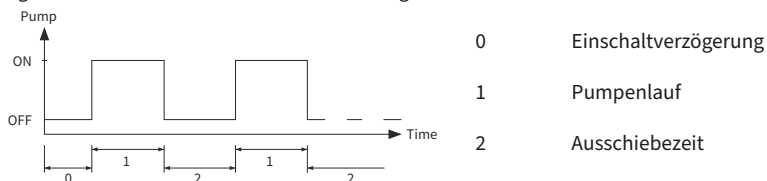
6.3. Wesentliche Menüpunkte des Ausrüstungs- und Parametermenüs Betriebsarten

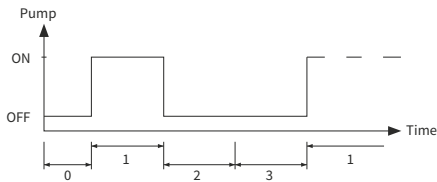
(bezieht sich auf die Entgasungsfunktion) [TURBO] [NORMAL] [HAND] [Vakuumtest] [AUTOMATIK]

Der Betreiber hat die Möglichkeit, die Anlage im Modus TURBO-Entgasungsbetrieb, NORMAL-Entgasungsbetrieb und Handbetrieb (nur für Servicepersonal zugänglich) zu betreiben sowie einen Dichtigkeitstest; Vakuumtest durchzuführen. Der Vakuumtest weist außerdem die Leistungsbereitschaft der Pumpe(n) nach. Im Automatikbetrieb wird entsprechend dem Gasgehalt des Anlagenmediums die Pausendauer zwischen den Entgasungszyklen gesteuert.

TURBO (max. Entgasungsleistung nach Inbetriebnahme oder Handauslösung)

Pumpenlauf (mit Vakuumausbildung) und Ausschiebedauer wechseln sich ab bis die Turbodauer abgelaufen ist. Danach wechselt die Steuerung automatisch in den Betriebsmodus Normal.





0	Einschaltverzögerung
1	Pumpenlauf
2	Ausschiebezeit
3	Pause ndauer

HAND

Der Handbetrieb ist lediglich für Servicezwecke gedacht, um die Funktion der Pumpe und des Magnetventils zu prüfen. Für Betreiber nicht zugänglich.

Vakuumtest

Verlangt zuerst das Abschiebern des Systemanschlusses (aus dem Anlagenrücklauf kommend). Bei der Durchführung erzeugt die Pumpe innerhalb von 5 sec dann ein Vakuum, dass für ca. 100 sec gehalten werden muss, damit die Behälterdichtheit nachgewiesen werden kann und der Test erfolgreich beendet wird. Typischerweise ist dieser Test vor Inbetriebnahmen und nach Wartungen durchzuführen.

6.4. Steuerungsarten (bezieht sich auf die Nachspeisefunktion)

Niveaugesteuert [%]

Die Ansteuerung erfolgt über ein externes potentialfreies Signal oder ein potentialbehaftetes Signal (230V), abhängig von der verwendeten Druckhaltesteuerung, eines pumpen- bzw. kompressorgesteuerten MAG. Nach Signaleingang werden die Pumpe(n) und Magnetventile geschaltet und bis zum Erreichen des an der Steuerung des Ausdehnungsautomaten eingestellten Niveaueswertes nachgespeist.

Druckgesteuert [P]

Die Ansteuerung erfolgt über den in der Baugruppe integrierten Drucksensor. Nach Absinken des Anlagendrucks auf den Einschaltdruck p_{Ein} wird die Nachspeisung eingeschaltet bis p_{AUS} erreicht ist.

Bei beiden Steuerungsarten werden Laufzeit- bzw. Füllmengen (bei Impulswasserzähler IWZ) überwacht. Außerdem wird der in der Anlage herrschende Druck überwacht. Verlässt der Anlagendruck den Arbeitsdruckbereich gibt es eine Fehlermeldung und die Anlage stellt den Entgasungs- und Nachspeisebetrieb ein, bis sich dieser wieder im Arbeitsdruckbereich befindet.

Nachspeisung Aus:

Der ENA 7-30 arbeitet als reiner Entgasungsautomat.

6.5. Überwachungen

(Menüpunkte des Parametermenüs)

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

Nachspeisemenge (Überwachungen)

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.

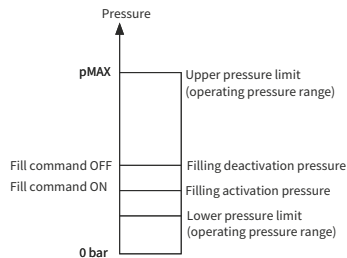
Die tatsächliche Laufzeit darf eine **Maximale Zeit je Auslösung** (Zyklus) nicht überschreiten. Der **Minimale Abstand zwischen zwei Zyklen** (Pause) darf eine programmierbare Zeit nicht unterschreiten.

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.)

Ist ein Impulswasserzähler (IWZ in NFE 1.2/2.2 enthalten) angeschlossen und aktiviert, hat der Betreiber die Möglichkeit, statt Maximale Zeit je Auslösung eine **Maximale Menge je Auslösung** für die Nachspeisung zu überwachen.

Drucküberwachungen

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



pMIN und pMAX sind vom Betreiber nicht einstellbar. Sie sind fest auf die Arbeitsdruckgrenzen (s.Tabelle 9.2.2) eingestellt. pEIN und pMAX sind innerhalb der Arbeitsdruckgrenzen einstellbar.

Überwachung der Wasseraufbereitungsmenge

(wenn diese installiert ist)

Wenn eine Wasseraufbereitung im Zulaufstrang angeschlossen ist und der IWZ auch auf EIN steht, kann die Restwassermenge die mit dem Wasseraufbereitungsmodul behandelt werden kann, unten rechts in Litern im Prozessmenü abgelesen werden, wenn diese vor der Inbetriebnahme korrekt in das Menü Parameternnenü -> Wasseraufbereitung eingetragen wurde. Bei 0 Litern wird die Sammelstörmeldung (wenn aktiviert) ausgelöst und es erfolgt eine Fehlermeldung. Negative Werte bedeuten eine Überschreitung der zulässigen Aufbereitungsmenge (-kapazität) in Litern. Der ENA 7-30 bleibt dabei in Betrieb.

7. Montage



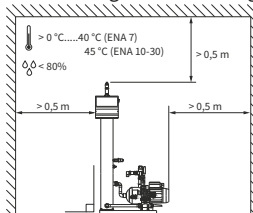
Es gelten für den Einsatzfall und Aufstellort verbindliche Regeln und Vorschriften. Insbesondere wird darauf verwiesen, dass vor Aufstellung und Inbetriebnahme von Anlagen eine Anzeigepflicht gegenüber Prüf- oder Zertifizierungsstellen bestehen kann. In diesem Fall ist durch verantwortliche Personen, das Verfahren gegenüber diesen Stellen zu eröffnen. Auflagen, Bestimmungen und Festlegungen aus den Prüfhandlungen dieses Verfahrens oder anderer Vorgaben sind bei der Errichtung der /1.nlage zu beachten. Werden Abnahmebehandlungen am erstellten Objekt erforderlich, ist die Anlage erst in Betrieb zu setzen, nachdem bescheinigt ist, dass die an die Anlage gestellten Anforderungen erfüllt sind.

7.1. Umgebungsbedingungen

- Der ENA ist derart aufzustellen, dass der Betrieb, die Prüfung und Wartung ständig gewährleistet werden können.
- Der Einbau des ENA hat in sauberen, geschlossenen, frostfreien Räumen zu erfolgen. Umgebungstemperaturen siehe Grafik bzw. Anlage 1 sowie eine relative Luftfeuchte von max. 70%.
- Gewährleisten Sie, dass der Betrieb der ENA in einer Umgebungsatmosphäre erfolgt, die frei von elektrisch leitenden Gasen, hohen Staubkonzentrationen und Dämpfen ist. Bei zündfähigen Gasen, Gasgemischen besteht Explosionsgefahr.
- Weiterhin soll der Raum, in dem die Aufstellung erfolgt, abschließbar sein und für Unbefugte unzugänglich.

7.2. Aufstellung / Befestigung

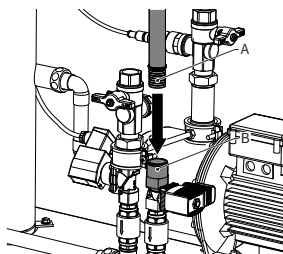
- Die Aufstellung hat lotrecht auf einer ebenen Unterlage mit Entwässerungsmöglichkeit zu erfolgen.
- Der ENA ist frei von Stützenkräften und anderen äußeren Zusatzbelastungen zu montieren.
- Verhindern Sie, dass Schweißgut und Schmutz bei Installationsarbeiten auf oder in die Ausrüstungsteile des ENA gelangt!



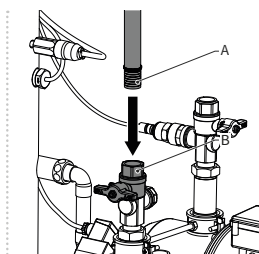
7.3. Hydraulischer Anschluss



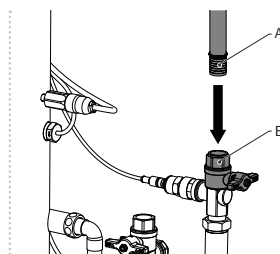
- Die Einbindung hat immer im Anlagenrücklauf zu erfolgen. (Achten Sie darauf, dass die Rücklauftemperatur 70°C nicht überschreitet.)
- Zwischen den Anschlusspunkten muss ein Abstand von mindestens 1 m eingehalten werden. Leitungslängen sind zu minimieren. Gegebenenfalls sind bei größeren Leitungslängen, die Querschnitte der Leitungen zu erhöhen.
- Die Mindestnennweite der Zulaufleitung- und Systemanschlussleitung darf DN 20 nicht unterschreiten.
- Falls eine NFE mit Systemtrenner (NFE 1.1/1.2) am Nachspeiseanschluss verbaut wird, ist diese horizontal auszurichten.
- Bauseits ist für sauberes Zulaufwasser zu sorgen. Gegebenenfalls ist ein zusätzlicher Schmutzfänger bauseits zu installieren. (Maschenweite max. 0,2 mm) Weiterhin sind die gültigen Vorschriften des jeweiligen Wasserversorgungsunternehmens zu beachten.



Verbindung des Eingangs des ENA mit der Nachspeisung.



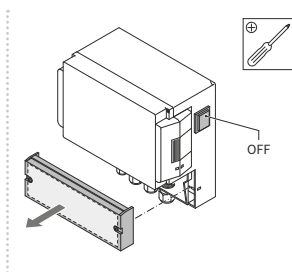
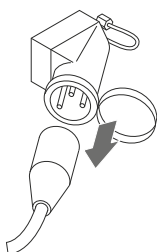
Verbindung des Eingangs des ENA mit dem Systemanschluss.



Verbindung des Ausgangs des ENA mit dem Systemanschluss.

7.4. 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 (siehe Anlage 2).



Die Geräteeinheit ist werkseitig verdrahtet. Pumpe(n), Drucksensor, Füllstandsschalter, Magnetventile und Vakuumschalter sind bereits an die Steuerung (SCU) angeschlossen. Siehe dazu auch Aufkleber im Klemmbrettdeckel der SCU und den Anhang (Klemmplan) dieser Anleitung. Der optionale Impulswasserzähler kann ebenfalls entsprechend Klemmplan angeschlossen werden. (IWZ ist Bestandteil der NFE 1.2 bzw. 2.2.)

Netzanschluss:

Der ENA 7-30 wird mit einem Europastecker CEE 250 V inklusive 2 m Kabel ausgeliefert. Damit ist nur ein elektrischer Netzanschluss 230V 50 Hz 16 A Absicherung mit entsprechender CEE- Steckdose nach den gültigen VDE nötig.

Hinweise: Der Netzschalter der Steuerung trennt Phase und Nulleiter vom Netz (zwei polige Abschaltung). Der Schutzgrad beträgt für die Pumpe und Steuerung IP 54. Am Behälter dürfen keine elektrischen Leitungen befestigt werden.

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 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 (z.B. Flamco

-Steuerkomponente F bzw. M-K/S bzw. MP10-40 bzw. PA-Kontakt) 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 potentiell freien Kontakt an der Druckhaltesteuerung.

Es darf hier nicht zu Verwechslungen kommen! Diese könnten zur Zerstörung der SCU bzw. Druckhaltesteuerung führen.

Es dürfen auch nicht beide Anschlussarten gleichzeitig genutzt werden!

Fehlerkontakt:

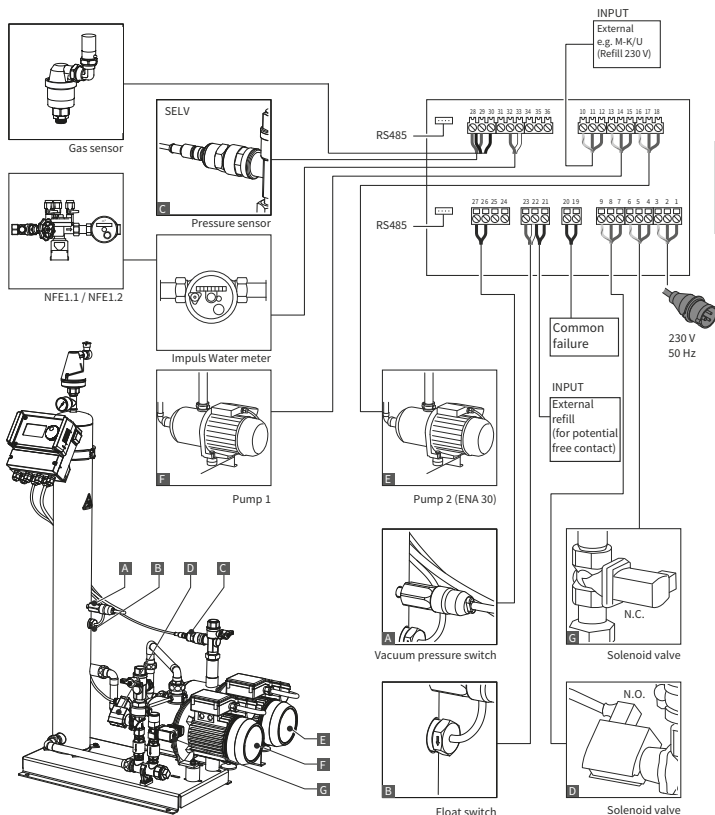
An den Klemmen 19 und 20 ist der potentialfreie Kontakt für die Sammelstörmeldung abgreifbar. Er öffnet bei "Fehler". Die Kontaktbelastbarkeit liegt bei 230 V 50 Hz und 3 A.

Impulswasserzähler:

Ein optionaler Impulswasserzähler aus den NFE 1.2 bzw. 2.2 kann vom Betreiber auf die SCU geklemmt werden. (Klemme 32 (braun) und 33 (weiss)) Falls dieser jedoch für die zentrale Leittechnik genutzt wird, gelten folgende Anschlussdaten:

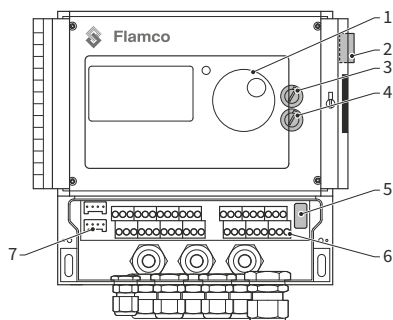
- Impulsrate: 10 Liter/ Impuls
- Schaltleistung: max.1,2 VA; Schaltspannung: max.24 V; Schaltgleichstrom: max.0,05 A
- Kontaktübergang max. 0,1 Ohm - Isolation min. 5,0 MOhm
- Kapazität: 10 pF

7.5. Grundlage der elektrischen Installation



Farbeliche
Kennzeichnung
siehe Seite 28!

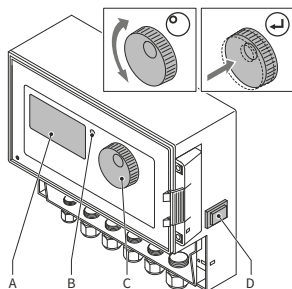
7.6. SCU-Steuerung



1	Roll- und Klickbedienknopf
2	Netzschalter
3	Sicherung F1 : T 16 A 250 V
4	Internal fuse F2: T 3,5 A 250 V
5	Sicherung F2: T 3,5 A 250 V
6	Anschlussklemmen für: <ul style="list-style-type: none"> • Elektroversorgung • Sensoren • Impulswasserzähler • Externe Nachspeiseansteuerung • Sammelstörmeldung • Pumpe(n)
7	RS485.

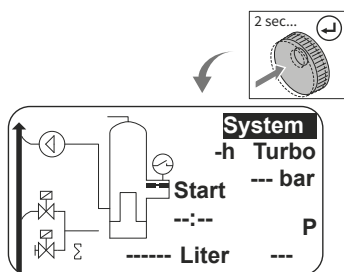
8. Bedienung

8.1. Handhabung Menü



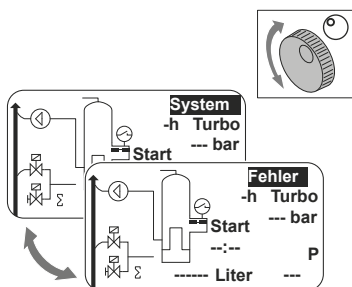
- Der **Start**anzeige (zweite Displayanzeige {A} nach dem Einschalten (D) der Steuerung) sind die Angaben im Auslieferungszustand hinterlegt.

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



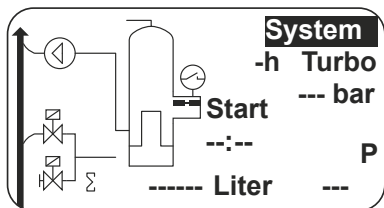
- Die Cursorabbildung (Zeile schwarz, Zeichenfarbe invers) ist mögliche Wahlzeile, die nach dem Drücken, Drehen des Wahlschalters (C) ein Ändern oder Wählen ermöglicht.

- 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

8.2. Prozessanzeige



- Schaltfläche zum Wechsel in andere Anzeige
- Betriebsart - Entgasungsmodus
- Systemdruck
- Zeit bis zum nächsten Entgasungszyklus
- Nachspeisesteuerung (hier druckgesteuert)
- Restwassermenge der Wasseraufbereitung in Liter
- Summe der bisher nachgespeisten Gesamtwassermenge

	Keine Identnummer vorhanden. Steuerung nicht konfiguriert. Service anrufen!		Pumpe.
	Eingabe abgelehnt. Editiergrenzen Min / Max nicht eingehalten.		Schwimmerschalter.
	Nachspeisung wird druckgesteuert betrieben.		Eingabe bestätigt.
	Zugriffscode nicht ausreichend.		Programmiermodus, Eingaben.
	Nachspeisung wird niveaugesteuert betrieben. (fremdgesteuert)		Prüfmodus.
	Magnetventil.		Warnung: Aktion wurde nicht erwartungsgemäß durchgeführt.
	Aktion nicht erlaubt. Für aktuelle Anlagenart nicht zugelassen.		Speicherzugriffsfehler Speicher / Ladefehler.
	Betriebsmodus, Eingaben.		Warten.
	Vakuumschalter.		Nachspeiseanforderung bei niveaugesteuerter Betriebsweise liegt an.

9. Inbetriebnahme

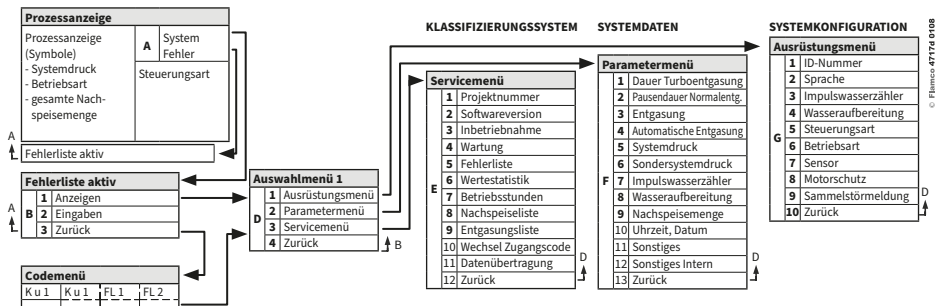
9.1. Erstinbetriebnahme

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. (Es kann die Anlage: Serviceübersicht dazu genutzt werden.) Der hydraulische und elektrische Anschluss der Anlage ist erfolgt. Absperreinrichtungen sind geöffnet.

9.2. Parametrierung bei Erstinbetriebnahme

Da die vorparametrierte Steuerung von ENA 7-30 umfangreiche Möglichkeiten bietet, ist es notwendig, diese durch Einstellen der Betriebswerte den Anlagegegebenheiten der Heizungs-/ Kühlanlage anzupassen. Nach dem Einschalten der Steuerung erscheint **ENA 7, 10, 20** oder **30**, danach die

Startanzeige. (s. auch 9.3 / Menüablauf ENA 7-30) Es muss mil dem Bedienknopf durch Drehen und Drücken nun eine Auswahl getroffen werden. Nach **Drehen** und **Drücken** des Bedienknopfes (auf System, schwarz hinterlegt) gelangt man in das Auswahlmenü. 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. s. Abschnitt: Erläuterungen zum Ausrüstungsmenü, Parametermenü, Servicemenü au! den Folgeseiten. Zurück bzw. zum Abschluss der Menüpunkte gelang! man durch die Auswahl von **Zurück**. Zum vollständigen Verlassen von Untermenüs kann man auch durch das “Gedrückt halten” des Bedienknopfes zur Prozessanzeige/ STARTmenü wechseln.1st die Parametrierung der Steuerung abgeschlossen, gelang! man durch Bestätigen/Drücken von **Start** in die, Prozessanzeige; der **ENA 7, 10, 20** oder **30** beginnt zu arbeiten.



9.2.1. Auswahlmenü (Menü B / D)

Dieses Menü ermöglicht das Anzeigen (Lesen) oder Ändern (Eingaben) weiterer Menüinhalte. Eingaben (mil Code “000001”) sind für den Betreiber gedacht. Eingaben mil 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. Erfolgt 6 min keine Eingabe, erfolgt ein selbsttätiges Rücksetzen der Anzeige in die Prozessanzeige (bzw. Startanzeige).

9.2.2. Servicemenü (Menü E)

Projektnummer

Werkseintragungen; braucht der Betreiber nicht zu programmieren.

Softwareversion

Lesbare Werkseintragung.

Inbetriebnahme

Hier muss Zeit und Datum der Inbetriebnahme eingetragen werden (Rückverfolgbarkeit) durch Drücken von Inbetriebnahme. Vor dem Drücken muss Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sein!

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. Zeil 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.

Wertestatistik

Diverse Anzeigen zur Statistik

Nachspeiseliste

Anzeige der letzten 200 Nachspeisevorgänge mit Datum, Uhrzeit und Nachspeisedauer sowie nachgespeiste Liter (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 Impulswasserzähler ausgelöste Erkennung.)

Entgasungsliste

Hier wird eine Übersicht über die letzten 250 Entgasungszyklen gegeben, wenn die kontrollierte Entgasung angeschlossen war und der ENA im Modus **AUTOMATIK** betrieben wurde. Wesentliche Größe ist dabei der Eintrag der Pausendauer mit Datum und Uhrzeit. (Weitere Angaben sind für den Service gedacht. Angaben gelten nur in Verbindung mit Bestandsanlagen)

WechselZugangscode

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

Datenübertragung

Nur für den Service relevant.

9.2.3. Parametermenü (Menü F)

	Voreinstellung 1
Dauer Turboentgasung	
- Restlaufzeit TURBO bis zur automatischen Umschaltung auf Normal	10 h
Pausendauer Normalentgasung	
- Pausendauer zwischen Ende Ausschiebedauer und Beginn Pumpenlauf	15 min
- Ruhepause EIN (Beginn Nachtpause)	18:00 Uhr
- Ruhepause AUS (Ende d. Nachtpause)	08:00 Uhr
Entgasung (nur Information für den Service)	
- Pump.laufzeit (Druckbereich) bar	druckabhängige Pumpenlaufzeit sec
- Ausschiebedauer	60 sec
Automatik-Entgasung (nur für Bestandsanlagen mit kontrollierter Entgasung)	
- Diverse Voreinstellungen	nur ab Service änderbar

Systemdruck	
- pEIN: Voreinstellung abhängig vom ENA-Typ	ENA 7 -> 1.5 bar ENA 10 -> 1.5 bar ENA 20 -> 3.0 bar ENA 30 -> 5.0 bar
- pAUS: Voreinstellung abhängig vom ENA-Typ	ENA 7 -> 2.0 bar ENA 10 -> 2.0 bar ENA 20 -> 4.0 bar ENA 30 -> 6.0 bar
- Untere Druckgrenze (Arbeitsdruckgrenze unten)	Voreinstellung abhängig von ENA-Typ siehe Anlage 1
- Obere Druckgrenze (Arbeitsdruckgrenze oben)	Voreinstellung abhängig von ENA-Typ siehe Anlage 1
- Sonder Systemdruck	Werkseinstellungen
Impulswasserzähler	
- Liter pro Impuls (Impulsrate des Impulswasserzählers IWZ)	10 l / Impuls
- Ansprechzeit IWZ (Überwachung der Auslöseverzögerung des IWZ)	40min
Wasseraufbereitung	
Aufbereitungskapazität bei einer angeschlossenen Wasserenthärtung	100l

Nachspeisemenge:

In einem mitlaufenden Zeitfenster ist es möglich, eine Anzahl von Nachspeisezyklen zu zulassen, die durch Pausen voneinander abgetrennt werden. Zyklen, Pausen und Zeitfenster sind frei parametrierbar!

	Factory setting
Max. Menge je Auslösung	
- maximal zulässige Menge je Auslösung (also pro Zyklus) bei angeschlossenem und konfiguriertem IWZ s. Abschnitt: Überwachungen - Füllmengenüberwachung	150 Liter
Max. Zeit je Auslösung	
- maximal zulässige Nachspeisezeit je Auslösung (also pro Zyklus) s. Abschnitt: Überwachungen - Laufzeitüberwachung	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

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, Zyklenanzahl und -länge definiert werden.

	Factory setting
Uhrzeit, Datum	
- 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 O .. 800 Tage	365 Tage
- Drucksensor Minwert: Werkseinstellung	0.0 bar
- Drucksensor Maxwert: Werkseinstellung	10,0 bar

9.2.4. Ausrüstungsmenü (Menü G)

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), Slovenscina (G2_17)

Impulswasserzähler (IWZ)

Nur wenn dieser angeschlossen ist, diesen Punkt auf EIN stellen! Mit dem IWZ kann direkt das nachgespeisto 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 ausgelöster Sammelstörmeldung in Betrieb. Die Wasseraufbereitungsfunktion muss vom Betreiber aktiviert werden.

Steuerungsart

(Nachspeisebetrieb)

Der Betreiber kann die Anlage niveaugesteuert (fremdgesteuert) oder eine externe Druckhaltesteuerung oder druckgesteuert (Standardeinstellung für normales gasgepolstertes MAG) betreiben oder die Nachspeisefunktion ausstellen.

Betriebsart

Die Anlage wird mit aktiviertem **TURBO**betrieb (1 Oh) ausgeliefert. Nach Ablauf von **TURBO** schaltet die Anlage automatisch auf **NORMAL** um. Der Betreiber kann jederzeit die Betriebsart wechseln. Handbetrieb ist nur für Servicezwecke aktivierbar. **Vakuumtest** dient der Sicherstellung des Entgasungsbetriebes sowie dem Nachweis der Dichtigkeit der Anlage. Diese Funktion sollte bei Inbetriebnahmen und Wartungen vom Betreiber für einen Test einmal genutzt werden. Danach sollte wieder auf Turbo geschaltet werden. **AUTOMATIK** ist bei montierter und angeschlossener Sensoreinheit am Entlüfter wählbar.

Sensor

1st für ENA 7-30 bereits parametrier. Werkseinstellung.

Motorschutz

1st für ENA 7-30 bereits parametrier. Werkseinstellung.

Sammelstörmeldung

Bei EIN {Haken gesetzt} wird die Sammelstörmeldung bei der jeweiligen Fehlermeldung ausgelöst. Der Betreiber hat die Möglichkeit folgende Sammelstörmeldungen AUSzuschalten: Modul tauschen und Nächste Wartung.

- **Modul tauschen** - Wasseraufbereitungskapazität erschöpft. Bei EIN erfolgt die Sammelstörmeldung und die Anlage arbeitet weiter. Bei AUS erfolgt keine Sammelstörmeldung.
- **Nächste Wartung** - Wartungstermin ist abgelaufen. Bei EIN erfolgt die Sammelstörmeldung und die Anlage arbeitet weiter. Bei AUS erfolgt keine Sammelstörmeldung.

10. Störungsliste / Fehlermeldungen

NR	Fehlertext	Beschreibung der Meldung	Quittierung	Fehlergründe	Fehlerbehebung
1	Oruckzu klein	Systemdruck zu klein, liegt außerhalb des Arbeitsdruckbereiches	B	<ul style="list-style-type: none"> Leckage Druckhaltung falsch eingestellt Vordruck korrigieren Befülldruck zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> Leckage beseitigen Oruckhaltung richtig einstellen Befülldruck bis in den Arbeitsdruckbereich erhöhen
2	Oruckzu groß	Systemdruck zu groß, liegt außerhalb des Arbeitsdruckbereiches	B	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe schaltet nicht ab MAG zu klein / falscher Vordruck Befülldruck zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> steuerung kontrollieren Vordruck korrigieren/ MAG vergrößern Befülldruck bis in den Arbeitsdruckbereich senken
3	Zulaufmenge zu gering	IWZ liefert nach Nachspeiseanforderung kein Wasser	A	<ul style="list-style-type: none"> Impulse vom IWZ fehlen, weil: IWZ defekt Kabel nicht geklemmt Einstellwert für Ansprechzeit IWZ zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> IWZ wechseln Kabel klemmen Einstellwert für Ansprechzeit vergrößern
5	Zyklenabstand	minimaler Nachspeise-Zyklenabstand unterschritten	A	<ul style="list-style-type: none"> Leckage in der Anlage Einstellwert falsch 	<ul style="list-style-type: none"> Leckage beseitigen Einstellwert korrigieren
6	Zyklenanzahl	maximale Zyklenszahl innerhalb eines Fensters überschritten	A	<ul style="list-style-type: none"> Leckage in der Anlage Einstellwert falsch 	<ul style="list-style-type: none"> Leckage beseitigen Einstellwert korrigieren
7	Speisefehler	Nachspeisung ohne Anforderung (IWZ liefert Signale ohne Speisung)	A	<ul style="list-style-type: none"> Magnetventil schließt nicht defekt Leckage 	<ul style="list-style-type: none"> Magnetventil Nachspeisung wechseln Leckage beseitigen
8	Mengenbegrenzung	Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten	A	<ul style="list-style-type: none"> Leckage Einstellwert für Mengenbegrenzung Leckage zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> Leckage beseitigen Einstellwert korrigieren
9	Laufzeitbegrenzung	Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten	A	<ul style="list-style-type: none"> Leckage Einstellwert für Mengenbegrenzung zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> Leckage beseitigen Einstellwert korrigieren
10	Modul tauschen	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul überschritten	A	<ul style="list-style-type: none"> Modulkapazität(Wasseraufbereitung) verbraucht 	<ul style="list-style-type: none"> Modul tauschen
11	Orucksensor Unterstrom	Unterbrechung Stromschleife Drucksensor	A	<ul style="list-style-type: none"> Sensor defekt Klemmung/Kabel fehlerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> Sensor tauschen Klemmung / Verkabelung prüfen/ tauschen
12	Drucksensor Überstrom	Kurzschluss Stromschleife Drucksensor	A	<ul style="list-style-type: none"> Sensor defekt Klemmung/Kabel fehlerhaft Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> Sensor tauschen Klemmung/ Verkabelung prüfen/ tauschen
13	Vakuumfehler	3 Mal in Folge kein ausreichendes Vakuum bei Entgasung	A	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur über 70 °C im Rücklauf Pumpe arbeitet nicht kontinuierlich Undichtheit in der ENA 	<ul style="list-style-type: none"> Rücklauftemperaturen unter 70 °C sicherstellen! Pumpe wechseln Dichtheit in der ENA kontrollieren (Vakuumtest)

14	Füllstands schalter	Auslösung des Füllstandsschalters während der Pumpenlaufzeit	A	<ul style="list-style-type: none"> defekte Entlüftereinheit nicht alle Absperrungen sind vollständig geöffnet 	<ul style="list-style-type: none"> Vaкуumtest durchführen Absperrungen öffnen
18	Nächste Wartung	Nächste Wartung steht an	A	<ul style="list-style-type: none"> Wartungstermin erreicht 	<ul style="list-style-type: none"> Wartung durchführen und dann Wartung erfolgt eingeben
19	Thermokontakt Pumpe[n]	Motorschutz Signal (Thermokontakt der Pumpe) ist aktiviert (geöffnet)	A	<ul style="list-style-type: none"> Pumpe überhitzt 	<ul style="list-style-type: none"> zulässige Medien- und Umgebungstemperaturen sicherstellen
20	Spannung Sensor	Mindestsensorenspannung unterschritten	B	<ul style="list-style-type: none"> Platine defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Steuerung tauschen
21	kein Datum/Zeit	RTC hat keine gültige Zeitinformation	A	<ul style="list-style-type: none"> Zeiteinstellung wurde nach längerem stromlosen Zustand verloren 	<ul style="list-style-type: none"> Zeit und Datum erneut eingeben
22	Flash error	Lesefehler Flash	B	<ul style="list-style-type: none"> Hardware-/Softwareproblem 	<ul style="list-style-type: none"> Service benachrichtigen
23	Flash error	Schreibfehler Flash	B	<ul style="list-style-type: none"> Hardware-/Softwareproblem 	<ul style="list-style-type: none"> Service benachrichtigen
24	Flash error	Fehler Reprogramming	B	<ul style="list-style-type: none"> Hardware-/Softwareproblem 	<ul style="list-style-type: none"> Service benachrichtigen
25	Gassensor Defekt	defekter Gassensor	A	<ul style="list-style-type: none"> Störungen im Meßsigna, evtl. mangelhafte Kabelverbindung zur SCU 	<ul style="list-style-type: none"> Sensor tauschen, ggf. vorher Verbindung zur Steuerung prüfen
26	Gassensor Unterstrom	Signal während der Messung <4mA	A	<ul style="list-style-type: none"> Sensor nicht geklemmt, Kabelunterbrechung 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelverbindung prüfen u. korrigieren
27	Gassensor Überstrom	Signal während der Messung >20mA	A	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss im Kabel. Signal zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelverbindung prüfen, Entlüftereinheit prüfen, ggf. Schaltdämpfer daran reinigen
28	Gaswert o in Folge	mehrfach nacheinander keine Gaswerte während der Messung	A	<ul style="list-style-type: none"> Entlüfter verstopft/ aroottet nicht richtig 	<ul style="list-style-type: none"> Entlüftereinheit kontrollieren u. reinigen

A: Necessary, reset possible within normal use (control restarts after resetting).

B: No duty, automatic reset within normal use.

11. Wartung

Die Bauteile des ENA 7-30 sind größtenteils wartungsfrei. Trotzdem empfiehlt es sich, eine jährliche visuelle Prüfung der Anlage durchzuführen (u. a. auf Dichtheit). Außerdem ist der Schmutzfänger in der Zulaufleitung zu reinigen sowie der Schmutzfänger am Kugelhahn des Systemanschlusses der ENA. Diese Reinigungen sind gegebenenfalls auch in kürzeren Abständen durchzuführen. Sollten auf Grund einer visuellen Prüfung der Anlage andere Wartungsarbeiten erforderlich werden, dürfen diese nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

Außerdem ist der Vakuumtest durchzuführen. (s. 6.3 Vakuumtest)

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

Optional kann der Betreiber vorher festlegen, ob die Sammelstörmeldung ausgelöst werden soll, wenn an eine Wartung erinnert wird. Der ENA 7-30 arbeitet hier auch bei ausgelöster Sammelstörmeldung weiter. "Wartung durchgeführt" soll nur durch fachkundiges Personal bestätigt werden. Danach ermittelt die Steuerung den nächsten Wartungstermin selbsttätig.

12. Modultauch der Wasseraufbereitung

Zur Kontrolle der Restkapazität des/der Enthärtungsmoduls (wenn installiert) kann die Steuerungsoption Wasseraufbereitung genutzt werden. Wenn die im Prozessmenü angezeigte Restlittermenge 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.

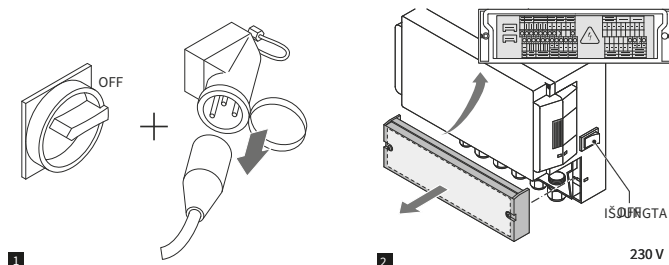
Ablauf:

1. Vor dem Modultauch im **Ausrüstungsmenü** die **Wasseraufbereitung** auf **AUS** setzen.
2. Modul tauschen.
3. Hat das Modul eine andere Kapazität, ist die Wasseraufbereitungsmenge im **Parametermenü** unter **Wasseraufbereitung** entsprechend anzupassen.
4. 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 Restlittermenge addiert dann negative Werte auf. Das nachgespeiste Wasser ist dann nicht behandelt!

13. 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.

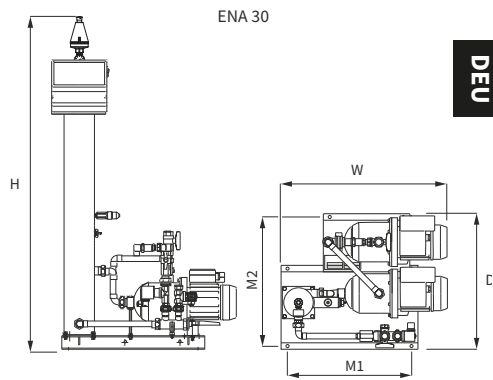
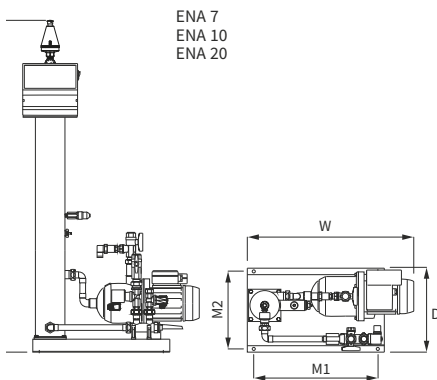


Achtung: Wasserräume sind ers zu druckentlasten und vollständig zu entleeren, wenn der Verbleib oder die Wiederverwendung des Betriebswassers konform dem geltenden Regelwerk bestimmt wurde. Dieses Wasser kann aufbereitet sein, Frostschutzmittel oder andere Zusätze enthalten.

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

Anlage 1. Technische Daten, Angaben

Betriebsparameter:	ENA 7	ENA 10	ENA 20	ENA 30
Artikelnummer	17070	17090	17091	17092
Für Anlagenvolumen bis •	60m³	80m³	100m³	100m³
Systemarbeitsdruckbereich	0.8-2.7	0.8-3.5	2.0-4.5	3.0-8.0
NachspeiseflieBdruck	2-8 bar			
Max. Druck in der Heizungsanlage	8	8	8	10
Max. Vorlauftemperatur	>0 bis 120°C			
Max. Vorlauftemperatur	>0 bis 70°C			
Nachspeisetemperatur	>0 bis 30°C			
Umgebungstemperatur	3 bis 45°C	3 bis 40°C		
Schallpegel	ca. 55 dB(A)			
Elektrische Anschlussdaten				
Spannungsversorgung	1 x 230 V 50 Hz			
Leistungsaufnahme	0,62 kW	1,1 kW	1,51 kW	2,2KW
Absicherung des Netzanschlusses	10 A träge			16 A träge
Schutzart der Pumpe(n)	IP55	IP54		
Schnittstelle	RS 485			
Kontaktbelastbarkeit Sammelstörmeld.-potentialfreier Kontakt	1- 230V 50 Hz 3A			
Anschluss, MaBe und Gewichte				
Rohranschluss von System kommend	Rp3/4"			
Rohranschluss zum System	Rp1"			
Nachspeiseanschluss	Rp3/4"			
AggregatemaBe Länge x Breite x Höhe	728 x 1250 x 325	728 x 1250 x 325	776 x 1250 x 325	728 x 1250 x 525
BefestigungsmaBe M 1 x M2	503 X 300			503 X 500
Gewicht	38	40	45	60
Glycol %	30			

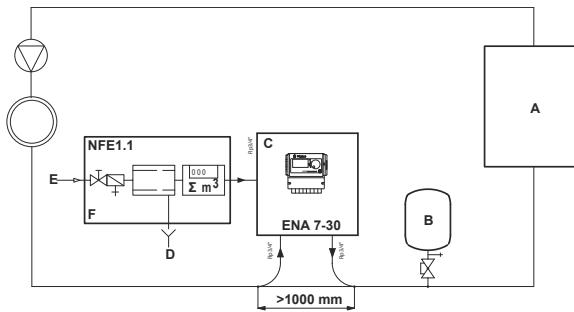


DEU



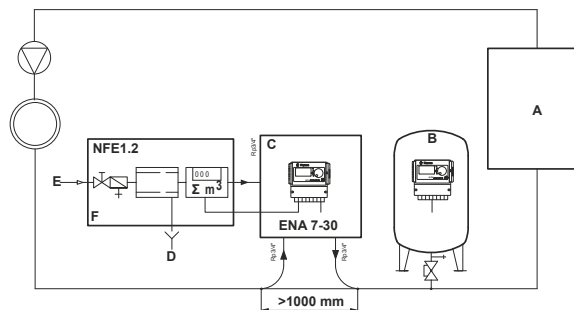
Anlage 3. Installationsbeispiel

ENA 7-30 mit NFE 1.1 und einem MAG in einer Heizungsanlage



A	Wärmeerzeuger	DN20 < 10 m DN25 < 20 m DN32 < 30 m
B	Membran-Druckausdehnungsgefäß	
C	ENA 7-30	
D	Abwasseranschluss	
E	Trinkwasserzulauf	
F	NFE 1.1	

ENA 10-30 mit NFE 1.2 und einer kompressergesteuerten Druckhaltung in einer Heizungsanlage



A	Wärmeerzeuger	DN20 < 10 m DN25 < 20 m DN32 < 30 m
B	Kompressor-Druckhalteautomat	
C	ENA 7-30	
D	Abwasseranschluss	
E	Trinkwasserzulauf	
F	NFE 1.2	

Anhang: Grundlage der elektrischen Installation (Kabelfarben)

	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Magnetventil N.O.	gelb/grün	blau	braun						
Magnetventil N.C.				gelb/grün	blau	braun			
Netz							gelb/grün	blau	braun

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ext. Nachspeiseauslösung	gelb/grün	blau	braun						
Pumpe 1				gelb/grün	blau	braun			
Pumpe 2							gelb/grün	blau	braun

	27	26	25	24	23	22	21	20	19
Vakuumschalter	braun	blau							
Schwimmerschalter					braun	weiß			
Ext. Nachspeiseauslösung						grau	grau		
Sammelstörmeldung								grau	grau

	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Gassensor	braun		gelb						
Drucksensor	braun	blau							
Impulswasserzähler					rot	weiß			

Flamco B.V.
Fort Blauwkapel 1
1358 DB Almere
the Netherlands
T +31 36 52 62 300
E info@flamco.nl
I www.flamcogroup.nl

Man_Ena7-30_art.nr_17070_deu_2022-11

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 Limited shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco Limited reserves the right to make technical alterations.