



# flamco

## ENA 7-30



that's excellence.



**SWE** Instruktioner för installation och drift

# Table of contents

<b>1. Allmänt.....</b>	<b>4</b>
1.1. Om denna handbok .....	4
1.2. Övrig tillgänglig dokumentation.....	4
1.3. Hur du använder Flamcos produkter .....	4
1.4. Vidare hjälp och information.....	4
<b>2. Säkerhet .....</b>	<b>5</b>
2.1. Avsedd användning .....	5
2.2. Viktig information.....	5
2.3. Märken i denna handbok .....	5
2.4. Specifikationer .....	5
2.5. Säkerhetsanordningar .....	6
2.6. Märken på automaten .....	6
<b>3. Beskrivning.....</b>	<b>8</b>
3.1. Översikt över komponenter.....	8
3.2. SCU-styrenhet.....	9
3.3. Arbetsprincip.....	9
3.4. Avluftning .....	9
<b>4. Transport and storage.....</b>	<b>11</b>
4.1. Transport.....	11
4.2. Lagring .....	11
<b>5. Installation .....</b>	<b>12</b>
5.1. Förbered för installation .....	12
5.2. Omgivning .....	12
5.3. Hydraulinstallation .....	12
5.4. Elinstallation.....	13
5.5. Grundläggande elektriska anslutningar .....	14
<b>6. Start av styrenhet .....</b>	<b>17</b>
6.1. Styrningens menystruktur .....	17
6.2. Menysymboler.....	17
6.3. Arbetsprincip för styrningen .....	18
6.4. Styrningens indata .....	19

<b>7. Underhåll och felsökning .....</b>	<b>20</b>
7.1. Före underhåll .....	20
7.2. Efter strömavbrott.....	20
7.3. Underhållsintervall.....	20
7.4. Byt automaten för vattenbehandling .....	21
7.5. Felmeddelanden .....	21
<b>8. Bortskaffande .....</b>	<b>23</b>
<b>9. Tekniska specifikationer .....</b>	<b>24</b>
9.1. Extratillbehör.....	25
<b>10. Tillägg 1 Igångkörning av .....</b>	<b>26</b>
10.1. Igångkörning av ENA 7-30 .....	26
10.2. Parametrar för igångkörning .....	26
<b>11. Tillägg 2. Poster på utrustnings- och parametermenyerna .....</b>	<b>27</b>
11.1. Driftsätt.....	27
11.2. Kontrollägen .....	28
11.3. Övervakning.....	28
<b>12. Tillägg 3. Beskrivning av menyerna.....</b>	<b>30</b>
12.1. Hårdvarumeny.....	30
12.2. Parametermeny .....	31
12.3. Servicemeny .....	33
<b>13. Tillägg 4. Påfyllningsexempel.....</b>	<b>34</b>
13.1. ENA 7-30 med NFE1.1 och ett membranexpansionskärl i ett uppvärmningssystem .....	34
13.2. ENA 7-30 med NFE1.2 och kompressorstyrd trycknivå i ett uppvärmningssystem	35

# 1. Allmänt

## 1.1. Om denna handbok

Denna handbok innehåller tekniska specifikationer, instruktioner och förklaringar som bidrar till en säker användning av denna automat. Se till att du läser och förstår alla instruktioner innan du transporterar, installerar, bemannar, startar om, sköter eller utför underhållsarbete på denna automat.

## 1.2. Övrig tillgänglig dokumentation

Allmän information om övriga tillbehör, som kompressor och sensorer, finns med i denna handbok. I de fall ytterligare dokumentation står med, ska även de instruktionerna följas.

## 1.3. Hur du använder Flamcos produkter

Extra dokumentation kan ingå. Följ instruktionerna som anges däri.

## 1.4. Vidare hjälp och information

Ta kontakt med din lokala leverantör för ytterligare tjänster, t.ex.:

- utbildning
- underhållsavtal
- serviceavtal
- reparationer och förbättringar.

## 2. Säkerhet

### 2.1. Avsedd användning

Automaten är utformad för avluftning och påfyllning av tillsatsvatten i slutna värme- och kylstem. Automaten är inte utformad för initial fyllning eller uppfyllning av system.

### 2.2. Viktig information

Automaten har säkerhetsanordningar som ska förhindra skador och olyckor. Använd automaten enligt följande:

- Se till att installationen utförs av behöriga personer.
- Se till att lokala regler och föreskrifter följs noga.
- Ändra inte något på automaten utan skriftligt tillstånd från Flamco.
- Se till att alla automatens höljen och dörrar är stängda när automaten tas i bruk.
- Rör aldrig strömförande instrument. Sensorerna och trycksensorerna drivs med skyddsklenspänning (SELV).

Flamco kan inte hållas ansvarigt för skador eller förluster som uppkommer av underlåtenhet att efterleva säkerhetsföreskrifter eller som en följd av bristande rutinmässiga försiktighetsåtgärder vid transport, installation, bemanning, omstart, drift, underhåll, tester, reparation etc., även i de fall sådana åtgärder inte uttryckligen står med i dessa instruktioner

### 2.3. Märken i denna handbok



Märkena är till för att identifiera risker för personskador, även livshotande skador, eller skador på automaten, på annan utrustning och/eller miljöförstöring



Jordning



De identifierar även elektricitetsrisker som kan orsaka personskador, även livshotande skador, eller skador på automaten, på annan utrustning och/eller miljöförstöring.



Viktig information.

### 2.4. Specifikationer

Denna automat är konstruerad i enlighet med standarden DIN EN 12828.

## 2.5. Säkerhetsanordningar

Automaten innehåller inga säkerhetskomponenter som förhindrar att intervallet för driftstrycket och driftstemperaturen går under eller över en specifik gräns. Därför måste komponenter som begränsar trycket och temperaturen i systemet installeras.

### 2.5.1. Hur man undviker för högt tryck

Lämpliga säkerhetsventiler som förhindrar att det maximala driftstrycket överskrids:

- öppnas innan högsta tillåtna drifttryck har uppnåtts,
- kan leda volymflödet (inklusive högsta möjliga påfyllningsvolym) upp till 110 % av det maximala driftstrycket,
- är bevisat pålitliga eller certifierade.



Stryp aldrig varken säkerhetsventilens inlopps- eller utloppssida

### 2.5.2. Hur man undviker för hög temperatur

Lämpliga säkerhetskomponenter:

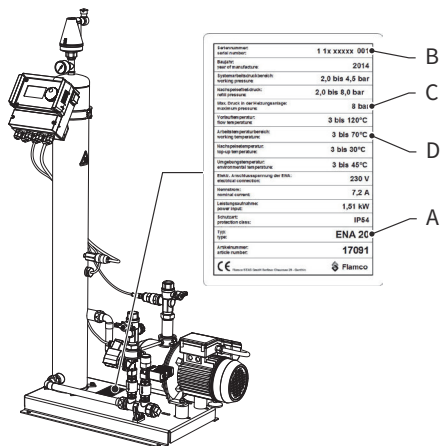
- garanterar att driftstemperaturintervallet inte överskrids i systemet,
- är godkända och testade för driftssäkerhet.



Aktivera säkerhetsanordningarna för tryck och temperatur och kontrollera regelbundet att de fungerar ordentligt.

## 2.6. Märken på automaten

Märkena och skyltarna på automaten utgör en del av säkerhetsåtgärderna. Täck inte över dem och ta aldrig bort dem. Kontrollera regelbundet att de sitter på plats och är läsliga. Ersätt eller reparera märken som är oläsliga eller skadade.



Följande produktinformation sitter på typskylten:

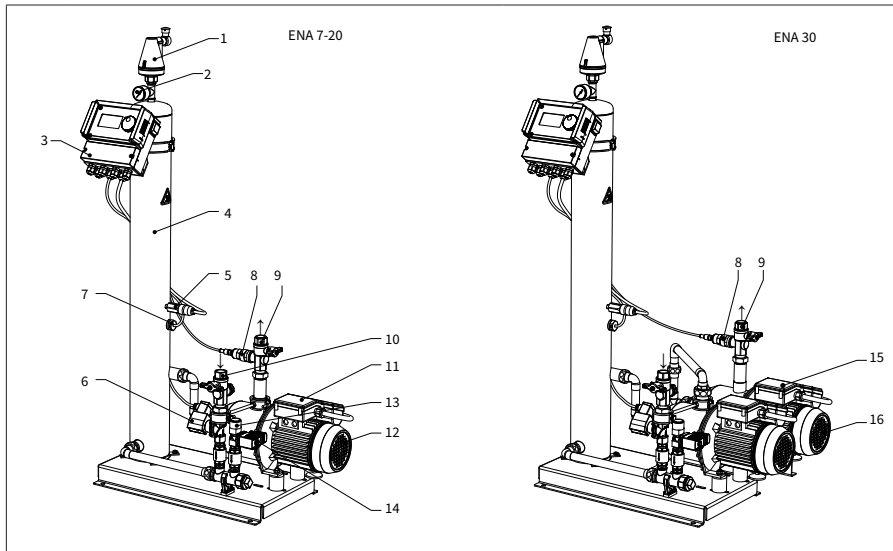
- A Automaten typ (ENA 10, 20 eller 30)
- B Automaten serienummer
- C Tillåtet driftsövertryck
- D Tillåten drifttemperatur



Använd inte automaten om specifikationerna på typskylten skiljer sig från beställningen.

## 3. Beskrivning

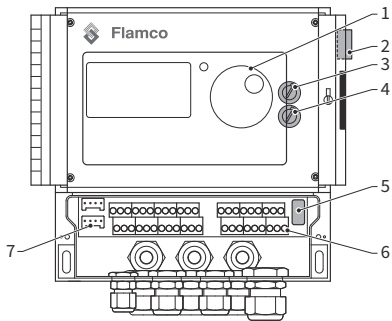
### 3.1. Översikt över komponenter



NR.	Beskrivning	NR.	Beskrivning
1	Ventilenhet	9	Anslutning till systemet Rp 1 tum
2	Tryckmätare	10	Anslutning från systemet Rp 3/4 tum*
3	SCU-styrenhet	11	Kopplingslåda pump 1
4	Vakuumtank	12	Pump 1
5	Vakuum avkännare	13	Anslutning för påfyllning Rp 3/4 tum
6	Magnetventil N.O.	14	Magnetventil N.C.
7	Flottörbrytare	15	Kopplingslåda pump 2
8	Trycksensor	16	Pump 2

\* med filter

### 3.2.SCU-styrenhet

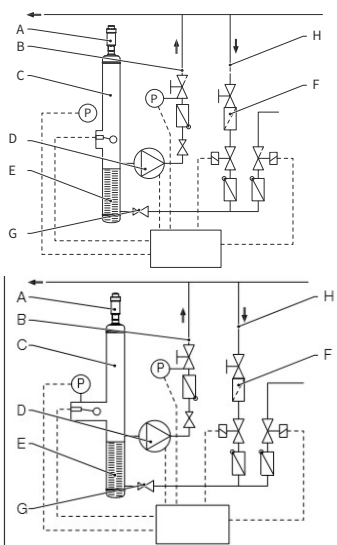


NR.	Beskrivning
1	Kontrollpanel för styrning, grafisk display, lysdiod för feldisplay, väljaromkopplare (klicka och (rulla)) vrid
2	Strömbrytare, PÅ: blinkar rött
3	Inre säkring F1: T 16 A 250 V
4	Inre säkring F2: T 3,5 A 250 V
5	Hårdvaruversion, servicemeny E2
6	Anslutnings (stift) plint för elförsörjning, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorer,</li> <li>• impulsräknare (vatten),</li> <li>• extern aktivering för påfyllningsprocess,</li> <li>• Samlat felmeddelande,</li> <li>• pump,</li> </ul>
7	Gränssnitt RS485.

### 3.3.Arbeitsprincip

Automaten fungerar främst som en aktiv avluftningsenhet. Den fungerar också som en påfyllningsenhet för att täcka vattenförlusterna i ett system.

### 3.4.Avluftning



För att avlufta vattnet dras systemvattnet in via en shuntledning från returledningen på systemet (H).

Vattnet rinner genom filtret (F) och flödesregulatorn (G) till avluftningstanken (C). Under pumpens (D) cykliska drift utsätts det för vakuum och passerar genom en tätningring (E). Till följd av det minskade trycket och tätningringens stora yta försvinner luft från vattnet.

När pumpen stängs av gör påfyllningen in i tanken att trycket i tanken ökar till systemtryckets nivå, så att luften som har samlats ovanför vattennivån strömmar ut via ventilenheten (A). Medan pumpen (drivs) är aktiv återgår vattenmängden som tillförts till tanken via en shuntledning till systemets returledning (B).

Snabbt avluftningsläge: Ett intervall, under vilket pumpen drivs (vakuumbildas), växlar med ett intervall under vilket luft släpps ut (pumpen är stoppad).

Normalt avluftningsläge: En extra paus läggs till mellan utsugningensintervallets slut och pumpens start. Längden på detta extra intervall kan väljas via en parameter, inom bestämda gränser. När avluftningsintervall är slut ändras systemet till normalt avluftningsläge, vilket sedan återkommer regelbundet. Det normala avluftningsläget avbryts för valfritt inställd paus (som standard kl. 06.00 p.m. - 08.000 a.m.). Början av nästa avluftningscykel, vilket sker i normalt avluftningsläge, anges via en nedräkning i Processmenyn.

### 3.4.1. Påfyllning

Tillsatsvattnet tillförs i ett tryck- eller nivåstyrt läge. Som standard ställs automaten in på tryckstyrd påfyllning (om ett membranexpansionskärl används).

Tryckstyrd tillförsel: Systemet är utrustat med en trycksensor (**P**) för tryckavkänning. Påfyllningens aktiveringstryck bör vara  $P_o^* + 0,2$  bar. Påfyllningens avaktiveringstryck måste vara minst 0,1 bar högre än påfyllningens aktiveringstryck. Flödes hastigheten för tillsatsvattnet eller matningstiden kan övervakas, om systemet är utrustat med en vattenmätare (**E**). Pumpen (**D**) måste automatiskt stoppas med jämna mellanrum under tryckstyrd påfyllning, det faktiska systemtrycket måste kontrolleras, och vid behov måste ytterligare vatten tillföras tills påfyllningens avaktiveringstryck har uppnåtts. Nivåstyrd tillförsel: I detta fall tillförs tillsatsvatten så länge som begäran om extern påfyllning är aktiv och automatens övervakningsfunktion för flödes hastighet och tid möjliggör påfyllning.

Det går att avaktivera påfyllningsfunktionen. Se kapitel 6.1

\*  $P_o = P_{statisk} + P_{ånga}$

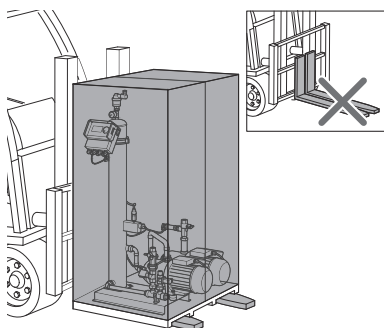
## 4. Transport and storage

### 4.1. Transport

I transportdokumenten finns alla artiklar med, som utrustning och dokumentation. Se till att leveransen är komplett och oskadd. Automaterna packas horisontellt på engångspallar och är färdigmonterade.



Kontrollera om någon artikel saknas eller inte har levererats korrekt. Läs gärna våra Allmänna villkor i transportdokumenten.

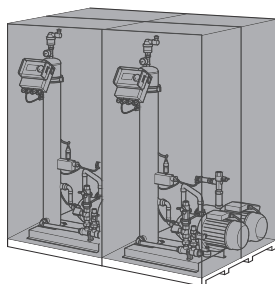


- Transportera pallarna horisontellt.
- Lyft bara automaten en aning.



Se till att lyftanordningen kan klara automaten. För information om vikt och dimensioner, se kapitel 9: Tekniska specifikationer.

### 4.2. Lagring



Se till att lagringsutrymmet uppfyller kraven på rätt sorts omgivning. Se punkt 6.2

- Se till att golvet är plant .



Stapla inte.

## 5. Installation

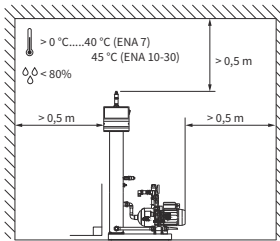
### 5.1. Förbered för installation



Se till att ytan kan klara automatens högsta vikt, inklusive vatten. Se kapitel 9: Tekniska specifikationer.

- Se till att yttre (krafter) påverkan inte stör dess funktion.
- Se till att smuts varken kommer in i automaten eller dess tillbehör.
- Installera avstängningsanordningar för systemet och dricksvattennätverket på plats.
- Lämna tillräckligt med fritt utrymme runt automaten för underhållsarbete.
- Observera allmänna bestämmelser om användning och installationsplats och informera vid behov relevanta test- och certifieringsorgan före igångsättning av systemet.

### 5.2. Omgivning



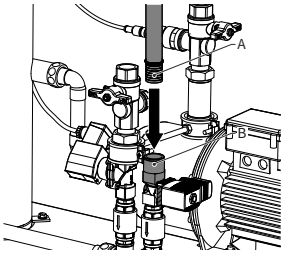
Se till

- that the automat is level;
- att automaten installeras i ett slutet, torrt och frostfritt utrymme,
- att angivna miniavstånd följs,
- att atmosfären inte innehåller elektriskt ledande gaser eller höga koncentrationer av damm och ångor: explosionsrisk föreligger om det finns brännbara gaser i luften,
- att det är rent och upplyst runt om,
  - Relativ fuktighet: undvik kondensation.
  - Inga vibrationer.
  - Ingen stark värme- eller solstrålning.
- att automaten inte utsätts för extra belastning.

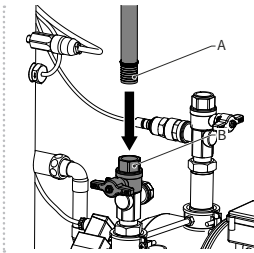
### 5.3. Hydraulinstallation



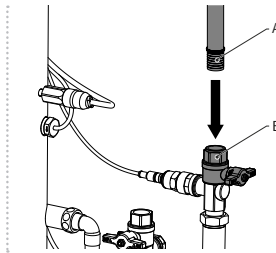
- Installera avstängningsanordningar på plats, framför röranslutningarna.
- Arbeta endast på icke trycksatta (luftsfyllda) och avkylda tryckanslutningar.



- Anslut matarledningen till påfyllningsenheten.
- Installera vid behov en smutsavskiljare vid dricksvattenledningen (0,2 mm).
- Minsta nominella diameter för systemets installationsledning och matarledning är DN 20



- Anslut mot systemets returledning, först i flödesriktningen.

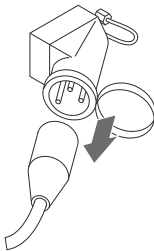


- Anslut systemets returledning sist i flödesriktningen.

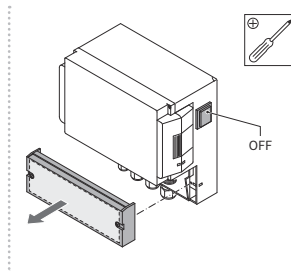
## 5.4. Elinstallation



Uttagsskenorna kan vara strömförande, även sedan strömförsörjningen har brutits. Se till att alla andra strömkällor (t.ex. extern påfyllningsutrustning) också kopplas från automaten.



- Stäng av strömbrytaren på SCU-styrenheten.
- Dra ur strömkontakten eller koppla från externa separatorer så att dessa inte startar igen automatiskt.



- Skruva loss skyddshöljet på uttagsslådan.
- Beskrivningarna av anslutningsstiften finns på insidan av skyddshöljet

## 5.5. Grundläggande elektriska anslutningar

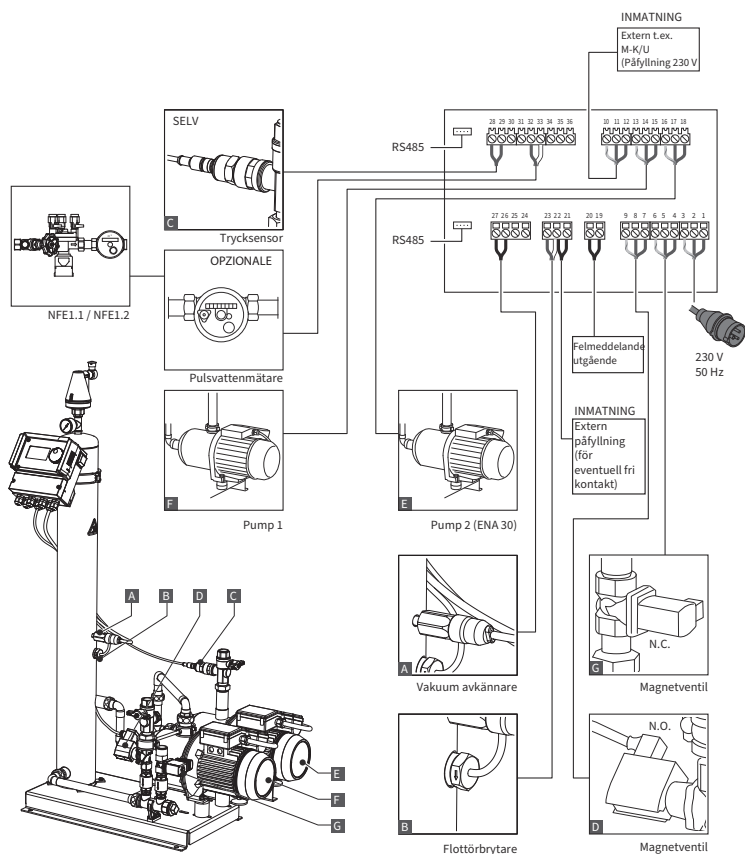
	ENA 7	ENA 10	ENA 20	ENA 30
<b>Nominell spänning</b>	230 V; +6%; -10%; 50 Hz: +1%; -1%			
<b>Märkström</b>	2.77 A	5.3 A	7.2 A	10.6 A
<b>Märkeffekt</b>	0.62 kW	1.1 kW	1.51 kW	2.2 kW
<b>Säkring</b>	10 A		16 A	
<b>Skyddstyp</b>	IP55	IP54 (trycksensor IP65)		

SELV: Skyddsklenspänning (Safety Extra Low Voltage)

\* Rekommenderat värde, nätströmbrytare (C).



Anslut aldrig anslutningsstiften 11+12 och 21+22 samtidigt. Om du gör det skadas påfyllningsenheten, SCU-styrenheten eller tryckstyrningsenheten och kan inte repareras.



	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>Magnetventil N.O.</b>	gul/grön	blå	brun						
<b>Magnetventil N.C.</b>				gul/grön	blå	brun			
<b>Main Power</b>							gul/grön	blå	brun

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Extern påfyllning</b>	gul/grön	blå	brun						
<b>Pump 1</b>				gul/grön	blå	brun			
<b>Pump 2</b>							gul/grön	blå	brun

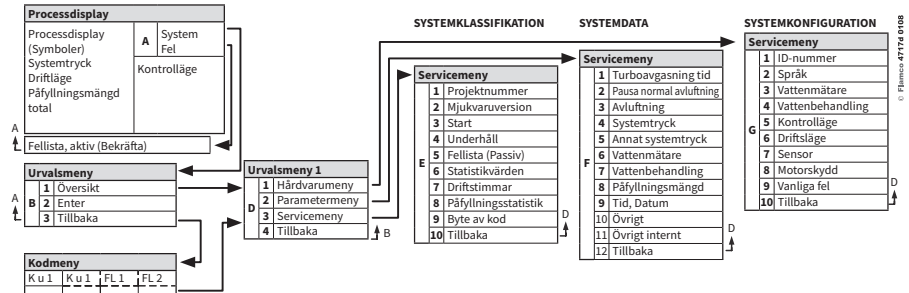


	27	26	25	24	23	22	21	20	19
<b>Vakuum avkännare</b>	brun	blå							
<b>Flottörbrytare</b>					brun	vit			
<b>Extern påfyllning</b>						grå	grå		
<b>Felmeddelande utgående</b>								grå	grå

	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>Gassensor</b>	brun		gul						
<b>Trycksensor</b>	brun	blå							
<b>Pulsvattenmätare</b>					röd	vit			

## 6. Start av styrenhet

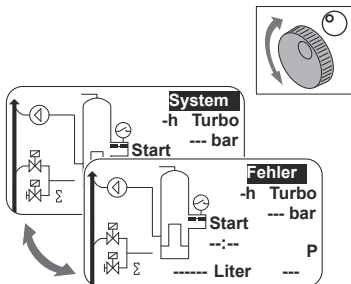
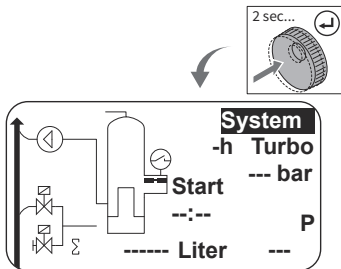
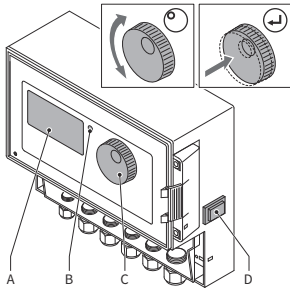
### 6.1. Styrningens menystruktur



### 6.2. Menyymboler

	ID-nummer saknas. Styrningen är inte konfigurerad		Pump
	Nekad, inte installerad. Utanför parametrarnas gränser.		Flottör brytare.
	Påfyllning är tryckstyrd.		Programmeringsläge, mata in.
	Kod krävs.		Testläge.
	Påfyllningen är nivåstyrd.		Varning.
	Magnetventil.		Advarsel.
	Ingreppande kan inte göras.		Fel vid sparande. Inställningarna sparades inte.
	Driftläge, endast visning.		Vänta.
	Vakuumpkontakt		Extern påfyllningssignal är ansluten (endast nivåstyrd drift).

### 6.3. Arbetsprincip för styrningen



#### Starta

- Istäng av eventuell installerad påfyllningsutrustning. Stäng tillflödesventilerna.

- Slå på styrningen (D).

A Display

B Lysdiod för felmeddelande

C Styrhjul

D På-/av-knapp

Använd (styrhjulet) vridknappen (C) för att gå igenom menyerna och bekräfta inmatningar. Menyerna (A) visas på displayen. I händelse av fel tänds lysdioden (B).

- Oavsett markörens position, kan du alltid hålla ner styrhjulet i två sekunder för att komma till processdisplayen.

\* Turbo = Snabb(t)

- I händelse av fel ändras processdisplayen från [SYSTEM] till [ERROR] och lysdioden tänds.

- Felmeddelanden om lägsta vattennivå eller larm om minimetryck följer på första driftstart.

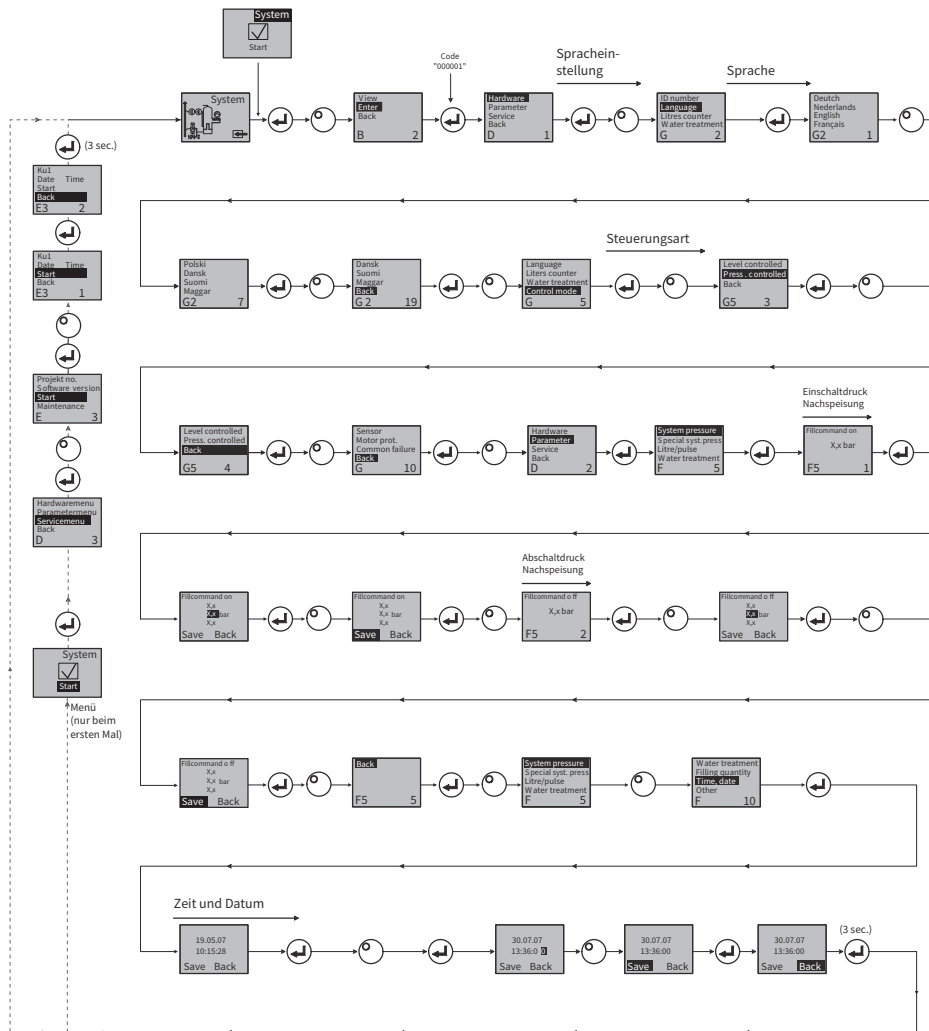
- Det går att vrida hjulet så att man kan växla mellan [SYSTEM] och [ERROR].

- När [ERROR] visas, trycker du på hjulet för att se listan med fel. Om det finns fler än ett fel, kan du bläddra mellan felmeddelandena. Alla fel visas i den ordning de uppstod.

- När [SYSTEM] visas, trycker du på hjulet för att gå till alternativmenyn.

\* Turbo = Snabb(t)

## 6.4. Styrningens indata



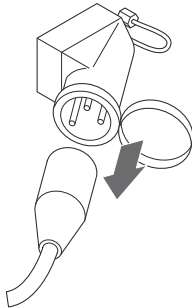
- I programläget aktiveras kontroll av tryckunderhåll.
- Koden är aktiv i 5 minuter efter senaste inmatningen.
- Ta bort all otillåten belastning och alla föremål eller sidobelastningar från grundautomaten.
- När programmeringen är färdig, är de elektriska delarna av ENA driftklara.

## 7. Underhåll och felsökning



- Vattnet och kontaktytorna kan hålla 70 °C eller mer.
- Bär alltid skyddskläder.
- Golvet kan vara blött eller oljigt. Använd skyddsskor.

### 7.1. Före underhåll



Uttagsskenorna kan vara strömförande, även sedan strömförsörjningen har brutits. Se till att alla andra strömkällor (t.ex. extern påfyllningsutrustning) också kopplas från automaten.

Gör vakuumtanken trycklös innan underhåll utförs.

### 7.2. Efter strömavbrott

Styrenhetens förprogrammerade parametrar ändras inte efter strömavbrott.

Kontrollera alltid expansionsautomatens tillstånd efter strömavbrott.



### 7.3. Underhållsintervall

Bekräfta underhåll i servicemenyn.

Interval	Komponent	Verksamhet
Varje år	ENA 7-30	Kontrollera tätheten hos fogar, pumpar och skruvkopplingar. Täta eller dra åt skruvkopplingarna vid behov.
Varje år före period med hög belastning	Smutsavskiljare finns i anläggningens matarledning Ventilenhet	Rengör skydden. Kontrollera funktionerna Vakuumphop

## 7.4. Byt automaten för vattenbehandling

- Slå av vattenbehandling i installationsmenyn och byt modulen.
- Justera kapaciteten i parametermenyn.
- Slå på "vattenbehandling" i installationsmenyn.

## 7.5. Felmeddelanden

NR	Meddelande	Beskrivning	Återställning	Möjlig orsak	Felsökning
1	För lågt tryck	Systemtrycket är för lågt, ligger utanför drifttrycksområdet	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage</li> <li>• Felinställt tryckhållningsvärde</li> <li>• Fel inströmningstryck</li> <li>• För lågt påfyllningstryck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> <li>• Ställ in rätt värde för tryckhållning</li> <li>• Öka påfyllningstrycket upp till arbetstryckområdet</li> </ul>
2	För högt tryck	Systemtrycket är för högt, ligger utanför drifttrycksområdet	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpen stängs inte av</li> <li>• För litet slutet expansionsskär/fel inströmningstryck</li> <li>• För högt påfyllningstryck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera styrningen</li> <li>• Kontrollera inströmningstryck / använd ett större membranexpansionskärl</li> <li>• Sänk påfyllningstrycket till drifttrycksomfånget</li> </ul>
3	För lite tillloppsmängd	Vattenmätare tillför inte vatten efter begäran om påfyllning	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inga impulser skickas från vattenmätaren, eftersom:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vattenmätaren är trasig</li> <li>• Kabeln är inte ansluten</li> <li>• Inställningsvärdet för vattenmätarens svarstid är för lågt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut vattenmätaren</li> <li>• Anslut kabeln</li> <li>• Använd högre inställningsvärdet för svarstid</li> </ul>
5	Cykelintervall	För kort cykelintervall för påfyllning	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage i systemet</li> <li>• Felaktigt inställningsvärde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> </ul>
6	Antal cykler	Högsta antal cykler inom tidfönstret har överskridits	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage i systemet</li> <li>• Felaktigt inställningsvärde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> <li>• Programmera rätt inställningar</li> </ul>
7	Fyllningsfel	Påfyllning utan begäran (vattenmätare skickar signaler utan att fylla på)	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage</li> <li>• Magnetventilen stängs inte/är trasig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> <li>• Byt ut magnetventil</li> </ul>
8	Mängdbegränsning	Största mängd i en påfyllningscykel har överskridits	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage</li> <li>• För lågt inställningsvärde för minskning av flödeshastighet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> <li>• Korrigera inställningsvärdet</li> </ul>
9	Drifttidsbegränsning	Längsta tid för en påfyllningscykel har överskridits	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckage</li> <li>• För lågt inställningsvärde för minskning av flödeshastighet</li> <li>• Pumpen arbetar inte som den ska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täta läckor</li> <li>• Korrigera inställningsvärdet</li> <li>• Avlufta pumpen</li> </ul>
10	Byt ut modulen	Modul för dämpning utsliten	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förbrukad modulkapacitet (vattenbehandling)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut modulen</li> </ul>
11	P-sensor låg mA	Avbrott i trycksensorns strömslinga	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasig sensor</li> <li>• Trasigt uttag/kabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut sensorn</li> <li>• Kontrollera/byt uttag/kabel</li> </ul>
12	P-sensor hög mA	Kortslutning i trycksensorns strömslinga	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasig sensor</li> <li>• Trasigt uttag/kabel</li> <li>• Kortslutning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut sensorn</li> <li>• Kontrollera/byt uttag/kabel</li> </ul>
13	Vakuumbel	Otillräckligt vakuum för avluftning 3 gånger i följd	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturen i returkanalen är över 70 °C</li> <li>• Pumpen arbetar inte kontinuerligt</li> <li>• Läckage i ENA 7-30</li> <li>• Ventilenheten stängs inte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidta åtgärder för att säkerställa returtemperaturer under 70 °C!</li> <li>• Byt ut pumpen</li> <li>• Lokalisera läckor i ENA 7-30</li> <li>• Rengör eller byt ut ventilenheten</li> </ul>

14	Fel på nivåbrytaren.	Låg nivå	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasig ventilenhet</li> <li>• Filtret/inloppet är skyddat</li> <li>• Stängda ventiler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengör eller byt ut ventilenheten.</li> <li>• Rengör filtret.</li> <li>• Öppna ventilerna</li> </ul>
18	Nästa underhållstillfälle	Nästa underhåll förfallet	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underhållsdatum passerat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utför underhåll och ange "Underhåll utfört" (Service meny)</li> </ul>
19	Temperaturvakt motor	Signal för motorskydd (pumpens bimetal-kontakt) är aktiv (öppen)	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpen är överhettad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera temperaturen</li> <li>• Kontrollera att pumpdriften inte hindras</li> </ul>
20	Spänningssensor	För låg sensorspänning	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasigt kretskort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut styrenheten</li> </ul>
21	Inget datum/tid	RTC har ingen giltig tidsinformation	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidsinställningen har gått förlorad efter långvarig fränkoppling från nätanslutning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ange tid och datum på nytt</li> </ul>
22	Blinkande felsignal	Blinkande inläsningsfel	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hårdvaru-/mjukvaruproblem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakta serviceavdelningen</li> </ul>
23	Blinkande felsignal	Blinkande skrivfel	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hårdvaru-/mjukvaruproblem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakta serviceavdelningen</li> </ul>
24	Blinkande felsignal	Blinkande programmeringsfel	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hårdvaru-/mjukvaruproblem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakta serviceavdelningen</li> </ul>
25	Trasig Gas sensor	Trasig Gas sensor	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störning i mätsignalen, eventuellt fel på kabelanslutning till SCU-styrenheten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera först anslutningen till styrenheten och att den står på "auto" i G7. Om inte gassensor finns, skall G7 stå på "Normal"</li> </ul>
26	Gassensor, underspänning	Signal under mätning under 4 mA	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorn är inte ansluten, kabelbrott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolla anslutning/kabeln, Se även ovan</li> </ul>
27	Gassensor, överspänning	Signal under mätning över 20 mA	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning i kabeln, signalen för stark</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera kabelanslutningarna, testa gas/ avluftarenheten, rengör</li> </ul>
28	Luftvärde flera gånger O	Flera låga luftvärden i rad under mätningen	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avluftaren/Gassensor är blockerad/fungerar inte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera och rengör avluftarenheten/gassensorn</li> </ul>

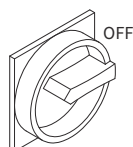
A: Återställning krävs, kan göras vid normal användning (kontrollen startar om efter återställning).

B: Återställning krävs ej, sker automatiskt vid normal användning.

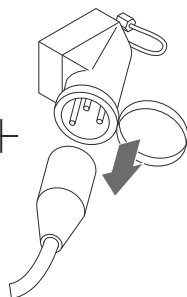
## 8. Bortskaffande



Se till att lokala regler och föreskrifter följs.



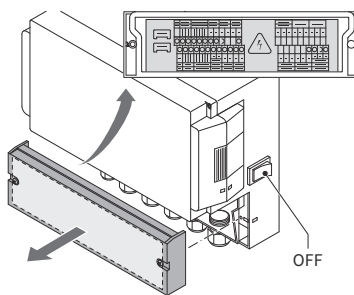
+



1



- Se till att strömbrytaren är avstängd.
- Koppla ur strömförsörjningen.

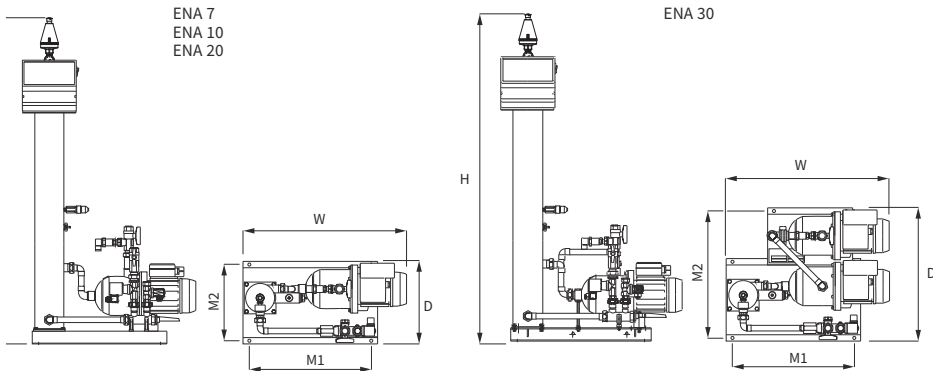


2

230 V

- Se till att huvudströmbrytaren är avstängd.
- Töm ur vattnet.

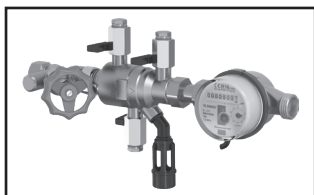
## 9. Tekniska specifikationer



Allmänt		ENA 7	ENA 10	ENA 20	ENA 30
Artikelnummer	[-]	17070	17090	17091	17092
Kapacitet	[l]	60	80	100	100
Drifttryck	[bar]	0.8-2.7	0.8-3.5	2.0-4.5	3.0-8.0
Påfyllningstryck	[bar]	2-8			
högsta tryck	[bar]	8	8	8	10
Media (vatten) temperatur	[°C]	>0-70			
Påfyllningstemperatur	[°C]	>0-30			
Bullernivå	[dB(A)]	ca. 55			
Elkoppling	[V]	230	230	230	230
Pumpens/-arnas märkdata	[kW]	1 x 0.62	1 x 1.1	1 x 1.51	2 x 1.1
Anslutningar, dimensioner, vikt					
W x H x D	[mm]	728 x 1250 x 325	728 x 1250 x 325	776 x 1250 x 325	728 x 1250 x 525
Anslutning från systemet		Rp 3/4" tum (intern)			
Anslutning till systemet		Rp 1" tum (intern)			
Påfyllningsanslutning		Rp 3/4" tum (intern)			
Vikt	[kg]	38	40	45	60
Glycol	%	30			

Nominell diameter	Maximal ledningslängd i systeminstallation
DN 20	10 m
DN 25	20 m
DN 32	30 m

## 9.1. Extratillbehör



**Övertrycksenhet typ NFE 1-(3)** Enheten matar maskinen med vatten.  
Se till att vattentrycket är 2 till 8 bar.  
Nivåsensorn och tillsatstiden kontrollerar enheten.

## 10. Tillägg 1 Igångkörning av

### 10.1. Igångkörning av ENA 7-30

Säkerställ före igångkörning att enheten och dess tillbehör uppfyller lokala regler och föreskrifter, och är lämplig för avsett bruk. Den person som monterar och hanterar enheten ansvarar för kontroller och igångkörning.

Före igångkörning ska de hydrauliska och elektriska anslutningarna vara på plats och avstängningsanordningar ska vara öppna.

### 10.2. Parametrar för igångkörning

ENA 5 levereras med en styrenhet som har förinställda parametrar. Eftersom denna styrenhet erbjuder en mängd olika möjligheter, måste du ställa in driftparametrar så att de sedan kan anpassas till faktiska driftförhållanden i ditt uppvärmnings-/kylsystem.

När kontrollen är påslagen kommer texten ENA 7-30 att synas på displayen, och därefter ett startfönster. Nu går det att göra olika val, genom att röra och trycka på kontrollknappen.

Vrid och tryck in kontrollknappen (på System, som visas mot en svart bakgrund) för att komma till Urvalsmenyn. Välj "Inskrivning" (kod 000001) för att komma till utrustnings-, parameter- och servicemenyerna, för att ställa in parametrar. Ställ in styrningen punkt för punkt – se avsnitt med förklaringar i utrustnings-, parameter- och servicemenyerna (ENA 7-30 – Instruktioner för installation och drift).

Välj "Tillbaks" för att återgå till eller avsluta menyposter. Det går också att lämna varje undermeny genom att hålla ner kontrollknappen; styrenheten kommer då att återgå till processdisplayen/START-menyn.

När styrenhetens parametrar är inställda, bekräftar du genom att trycka Start för att komma till processdisplayen.

Därefter startar ENA 7, 10, 20, eller 30.

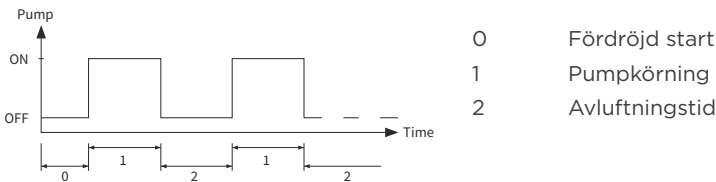
# 11. Tillägg 2. Poster på utrustnings- och parametermenyerna

## 11.1. Driftsätt

Operatören kan hantera systemet i snabbt och normalt avluftningsläge. Servicepersonalen har också tillgång till manuellt läge och kan utföra ett läckprov. Detta läckprov (vakuumtest) kan också användas för att testa pumpfunktionen.

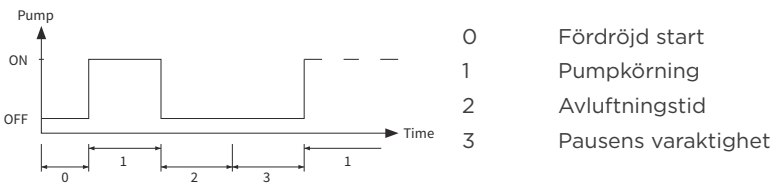
### 11.1.1. Snabb/Turbo

Pumpkörning ((med luftförtunning)) (skapande av undertryck) sker växelvis med avtappningsintervallet, tills den valda tidsperioden för snabbt läge har gått ut. Därefter återgår styrenheten automatiskt till normalt läge.



### 11.1.2. Normal

Det normala avluftningsläget avbryts bara av ett automatiskt uppehåll för att undvika eventuellt avluftningsbuller under natten.



### 11.1.3. Manuellt läge

Det manuella läget är endast avsett för underhållssyften, t.ex. för kontroll av pumpens funktion och av magnetventilen. Driftoperatören kan inte komma åt detta läge.

- Vakuumprov

Aktivering av detta läge gör först att systemventilen (vid utloppet från systemets returledning) stängs. Pumpen ger sedan ett vakuum inom 5 sekunder. Detta vakuum måste behållas i ungefär 100 sekunder, för att användaren ska kunna fastställa att tanken



är lufttät, varefter provet är utfört. Provet utförs vanligen innan systemet körs igång och efter systemunderhåll.

## 11.2. Kontrollägen

### 11.2.1. Nivåstyrning [%]

Styrningen sker via en extern, flytande signal eller en icke flytande signal (230 V). Det beror på vilken tryckstabilisator som används, och om man använder ett pumpstyrt eller kompressorstyrt membranexpansionskärl. När signalen ges, slås pumpen på. Påfyllning sker tills nivåinställningen på expansionskärllets styrenhet har uppnåtts.

### 11.2.2. Tryckstyrd [P]

Styrningen sker via trycksensorn som är inbyggd i modulen. När systemtrycket sjunker till aktiveringstrycket "Påfyllningskommando på", slås pumpen på och kör tills "Påfyllningskommando av" har uppnåtts.

Körtiden och påfyllningsmängderna (om systemet har en pulsvattenmätare) övervakas i båda styrningslägena. Dessutom övervakas trycket i systemet. Om systemtrycket faller eller stiger utom drifttrycksintervallet, visas ett felmeddelande. The system activates degassing and filling until the pressure is back in the working range.

### 11.2.3. Avtappning

ENA 7-30 fungerar endast som en automatisk avluftningsenhet.

## 11.3. Övervakning

Övervakningsfunktionerna syftar främst till att registrera systemfel i god tid och att på bästa sätt skydda systemkomponenterna genom signaler eller automatisk avstängning. De är särskilt utvecklade för att registrera läckage i ett tidigt skede och begränsa dessa.

### 11.3.1. Påfyllningsmängd (övervakning)

Operatören kan själv ställa in parametrar för påfyllningsmängd. Om villkoren nedan inte uppfylls kommer systemet att signalera ett fel och flottörbrytaren vara öppen tills felet har bekräftats manuellt.

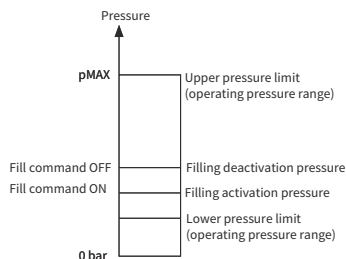
- Den faktiska körtiden får inte överskrida en viss längsta tid per cykel.
- Det kortaste intervallet mellan två cykler (paus) får inte vara kortare än den programmerade tiden.
- Det högsta antalet cykler per tidsfönster får inte överskrida det antal som har programmerats i körtidsfönstret (t.ex. inte fler än 3 cykler de senaste 8 timmarna).

Om en litermätare (IWZ i NFE1.2/2.2) är ansluten och aktiverad, kan operatören

övervaka högsta tillåtna påfyllningsmängd per cykel istället för högsta tillåtna påfyllningstid per cykel.

### 11.3.2. Tryckövervakning

Det högsta tillåtna trycket och den högsta nivån får inte överskridas. Avvikelser från normaltrycket indikeras därför med en signal.



pMIN och pMAX är inställda efter drifttryckets begränsningar och kan inte justeras av operatören.  
pON och pOFF kan justeras inom dessa begränsningar.

### 11.3.3. Övervakning av den vattenvolym som ska behandlas

Om en vattenbehandlingsmodul har installerats och pulsvattenmätaren har ställts in på ON, kan restvattenvolymen läsas av längst ner till höger på processmenyn. Dvs. om restvattenvolymen har angivits korrekt i parametermenyn "Vattenbehandling före igångkörning". Om volymen är noll liter, utlöses det centrala fellarmet (om det har aktiverats), och ett felmeddelande visas. Negativa värden betyder att den tillåtna behandlingsbara volymen (kapaciteten) i liter har överskridits.

I sådana fall fortsätter ENA 7-30 att arbeta.

## 12. Tillägg 3. Beskrivning av menyerna

### 12.1. Hårdvarumeny

#### **ID-nummer**

Parametrarna kan bara ställas in av tillverkaren och servicepersonal.

#### **Språk**

Operatören kan välja mellan 17 språk. Tyska (G2\_1) är inställt som standard vid leverans.

#### **Vattenmätare (IWZ)**

Ställ bara in den här posten på PÅ om en pulsvattenmätare (vattenmätare) används. Pulsvattenmätaren kan användas för direkt styrning och övervakning av påfyllningsvattnet. Standardinställning är AV.

#### **Vattenbehandling**

Om en vattenbehandlingsmodul har installerats i påfyllningsdelen och vattenmätaren har ställts in på ON, kan restvattenvolymen i liter läsas av på processmenyn. När volymen når noll liter, utlöses det centrala fellarmet, och ett felmeddelande visas. Negativa värden betyder att den tillåtna behandlingsvolymen (kapaciteten) har överskridits. Påfyllningsenheten fortsätter att köra även om det centraliserade fellarmet har utlöst. Operatören måste aktivera vattenbehandlingsfunktionen.

#### **Kontrollläge (Påfyllningsläge)**

Operatören kan (driva) programmera systemet (i) för nivåstyrt (styrts från en extern tryckstabilisare) eller (i) för tryckstyrt (standardinställning för normala, gasdämpade membranexpansionskärl) läge. Operatören kan även inaktivera påfyllningsfunktionen.

#### **Driftläge**

Enheten (skickas) levereras från fabrik med snabbt (turbo) läge aktiverat. När det snabba intervallet (utgår), avslutats, växlar enheten automatiskt till normalt intervall. Operatören kan dock alltid ändra driftsläget. Manuellt läge kan och får endast aktiveras för servicebruk. Vakuumbest används för att kontrollera avluftningen och kontrollera eventuella läckor i systemet. Denna funktion måste användas när enheten (drivs), körts igång, och varje gång enheten tas i drift efter underhåll. Efter att testet har slutförts, måste enheten ställas tillbaka på snabbläge.

## Sensor/motorskydd

Fabriksinställda parametrar.

### Vanliga fel

Om den är satt på PÅ (kryssad), utlöses de samlade felen när respektive felmeddelande aktiveras. Standardinställning är PÅ. Det går att inaktivera följande centraliserade fellarm: "Växlingsmodul" och "Nästa underhållstillfälle".

- Växlingsmodul: ingen vattenbehandlingskapacitet. Om detta är inställt på PÅ, utlöses ett centraliserat fellarm. Enheten fortsätter att köra. Om detta är inställt på AV, utlöses inget centraliserat fellarm.
- Nästa underhållstillfälle: datumet för underhåll har redan inträffat. Om detta är inställt på PÅ, utlöses ett centraliserat fellarm och enheten fortsätter att köra. Om detta är inställt på AV, utlöses inget centraliserat fellarm

## 12.2.Parametermeny

Post	Fabriksinställning
<b>Turboavgasning tid</b>	
- Kvarvarande snabb körtid fram till automatiskt byte till normalt läge	10 timmar
<b>Pausa normal avluftning</b>	
- Pausens varaktighet, mellan att tömningstiden slutar och pumpningen börjar	15 minuter
- Paus PÅ (början på nattpaus)	18:00:00 am
- Paus AV (slut på nattpaus)	08:00 am
<b>Avluftning</b>	
- Pumpkörtid	Tryckberoende [s]
- Avluftningstid	60 sekunder
<b>Systemtryck</b>	
- pON: beroende på systemtyp	ENA 7 -> 1.5 bar ENA 10 -> 1.5 bar ENA 20 -> 3.0 bar ENA 30 -> 5.0 bar
- pOFF: beroende på systemtyp	ENA 7 -> 2.0 bar ENA 10 -> 2.0 bar ENA 20 -> 4.0 bar ENA 30 -> 6.0 bar
- Nedre tryckgräns (lägre driftrycksgräns)	Beroende på systemtyp
- Övre tryckgräns (övre driftrycksgräns)	Beroende på systemtyp
- Specialsystemtryck (irrelevant för operatören)	Fabriksinställning
<b>Vattenmätare</b>	
- Liter per impuls: puls vattenmätare (kan bara ställas in av servicepersonal)	10 liter per impuls:
- Vattenmätarfel: övervakar vattenmätarens cykelfördröjning	40 minuter
<b>Vattenbehandling</b>	<b>100 liter</b>
- Behandlingskapacitet vid inbyggd vattenmjukningsmodul	100 liter

### Påfyllningsmängd:

Baserat på en föregående tidsperiod som refereras kontinuerligt (tidsfönster), tillåter enheten ett visst antal påfyllningscykler som avdelas från varandra med pauser. Parametrarna för cykler, pauser och tidsfönster kan ställas in fritt.

### Exempel: (standardinställning)

Under de senaste 480 minuterna får påfyllningsmängden inte ha överskridit 50 liter per cykel. Det är inte heller tillåtet att ge denna volym fler än tre gånger under denna tid, och pauserna mellan cyklerna måste pågå i minst 5 minuter.

Post	Fabriksinställning
<b>Största volym/påfyllning</b>	
- Högsta tillåtna volym per cykel med inbyggd och konfigurerad pulsvattenmätare. Se avsnittet Övervakning: påfyllningsmängd	150 liter
<b>Längsta tid/påfyllning</b>	
- Längsta tillåtna påfyllningstid per cykel. Se avsnittet Övervakning: övervakning av körtid	20 minuter
<b>Lägsta intervall mellan 2 cykler</b>	
- Lägsta intervall mellan två cykler (paus)	5,0 minuter
<b>Max. cykler/tidsfönster</b>	
- Högsta antal cykler per tidsfönster	3
<b>Tidsfönster</b>	
- Tidsfönstrets storlek	480 minuter

Post	Fabriksinställning
<b>Tid och datum</b>	<b>Operatörens uppgift</b>
- Sommartid på: startmånad (sommartid PÅ är OO för regioner som inte ändrar tid)	03
- Sommartid av: slutmånad (sommartid AV är OO för regioner som inte ändrar tid)	10
- Tid mellan underhåll: underhållsintervall 0 .. 800 dagar	365 dagar
- Trycksensorns minsta värde	0,0 bar
- Trycksensorns högsta värde	10,0 bar

Observera att värdena i menyn för påfyllningsmängd är beroende av varandra. Därför kan man behöva ställa in en annan parameter innan det faktiska värdet görs åtkomligt inom de avsedda gränserna. På samma sätt kan intervallinställningarna vara begränsade. Det rekommenderas bland annat att ställa in parametrarna för ett tidsfönster innan man definierar pauser och cyklernas antal och längd.

## 12.3. Servicemeny

### Projektnummer

Fabriksinställning, får ej programmeras av operatören.

### Mjukvaruversion

Läslig angivelse av tillverkaren.

### Start

Mata in tid och datum för start (spårbarhet) genom att trycka på Start. Tid och datum måste ha ställts in korrekt innan man trycker på Start.

### Underhåll

Datum för nästa underhållstillfälle visas inom parentes. När det är dags för underhåll kan det centraliserade fellarmet utlösas, och ett felmeddelande visas som påminnelse. Om meddelandet bekräftas, visas det igen om sju dagar såvida man inte trycker på "Underhåll utfört" och på så sätt visar att underhåll redan har utförts. Tid och datum för det senaste underhållet, samt kodnivån, visas i de två övre raderna.

### Fellista

Visar de 250 senast bekräftade felen tillsammans med tid och datum.

### Statistikvärden

Visar olika statistiska uppgifter.

### Påfyllningsstatistik

Visar de 200 senaste påfyllningarna tillsammans med deras datum, tid och varaktighet samt antalet tillförda liter

(dvs. om en pulsvattenmätare används).

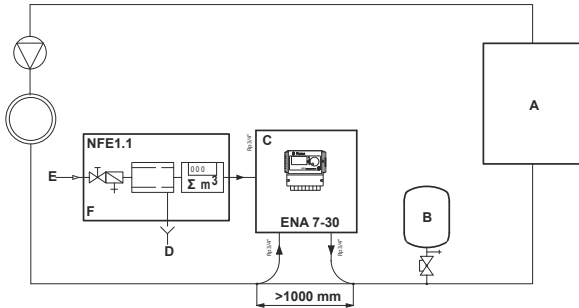
Antalet tillförda liter kan visas som noll, trots att vatten har tillförts systemet, om påfyllningsmängden var mindre än pulsvattenmätarens pulsintervall. På samma sätt kan den faktiska volymen tillfört vatten vara mindre än värdet som har registrerats av pulsvattenmätaren.

### Byte av kod

Ändra till en annan åtkomstkod. Operatören behöver bara känna till koden 000001.

## 13. Tillägg 4. Påfyllningsexempel

### 13.1. ENA 7-30 med NFE1.1 och ett membranexpansionskärl i ett uppvärmningssystem

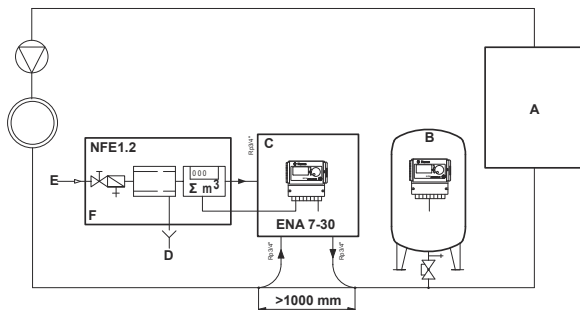


<b>A</b>	Varmvattenberedare
<b>B</b>	Membranexpansionskärl
<b>C</b>	ENA 7-30
<b>D</b>	Spillvatten (drän)
<b>E</b>	Inlopp för vattenpåfyllning
<b>F</b>	NFE 1.1

**Använd inte mindre håldimension än vad som krävs för de aktuella rören! (Rören) Ledningarna bör vara så korta som möjligt!**

DN20 < 10 m  
 DN25 < 20 m  
 DN32 < 30 m

## 13.2. ENA 7-30 med NFE1.2 och kompressorstyrd trycknivå i ett uppvärmningssystem



A	Varmvattenberedare
B	Membranexpansionskärl
C	ENA 7-30
D	Spillvatten (drän)
E	Inlopp för vattenpåfyllning
F	NFE 1.2

**Använd inte mindre håldimension än vad som krävs för de aktuella rören! (Rören) Ledningarna bör vara så korta som möjligt!**

DN20 < 10 m  
 DN25 < 20 m  
 DN32 < 30 m



# flamco

## Contact us !

We supply products for the installation industry in more than 70 countries. This is done from Flamco sales offices and via distributors who know the local market, and can give you the right advice at all times.

### **Aalberts hydronic flow control**

#### **The Netherlands**

Postbus 30110 / 1303 AC Almere  
Fort Blauwkapel 1 / 1358 AD Almere

+31 (0)36 526 2300 / [nl.nfo@aalberts-hfc.com](mailto:nl.nfo@aalberts-hfc.com)

[flamco.aalberts-hfc.com](http://flamco.aalberts-hfc.com)