



# Flamco



## Flexcon<sup>®</sup> M-K

**ENG** Installation and operating instuction

**DEU** Montage- und Bedienungsanleitung

**NLD** Montage- en gebruikshandleiding

**FRA** Installation et mode d'emploi

**SPA** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**ITA** Istruzioni d'installazione e d'uso

**DAN** Monterings- og driftsvejledning

**SWE** Instruktioner för installation och drift

**NOR** Installasjons- og bruksanvisning

**FIN** Asennus- ja käyttöohjeet

**POL** Instrukcja montażu i obsługi

**HUN** Telepítési és üzemeltetési útmutató

**CES** Návod k instalaci a obsluze

**SLK** Návod na montáž a obsluhu

**SLV** Priročnik za namestitev in uporabo

**RUS** Инструкции по установке и эксплуатации

**TUR** Kurulum ve İşletim Kılavuzu



## Contact

### **Flamco B.V.**

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

### **Flamco UK Ltd**

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

### **Flamco Middle East**

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

### **Flamco GmbH**

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

### **Flamco AG**

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

### **Flamco Belux**

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

### **Flamco s.a.r.l.**

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

### **Flamco AG**

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

### **Baxi Calefacción, S.L.U.**

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

### **PROSYSTEM ITALIA Spa**

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

### **Flamco Denmark**

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

### **Flamco Sverige**

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

### **Wilo Norge AS**

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

### **LPO-Invest Oy**

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

### **Flamcon toimipiste**

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

### **Flamco Polska Sp. z o.o.**

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

### **Flamco Hungary Kft**

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

### **Flamco CZ**

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

### **CERTIMA s.r.o.**

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

### **Duopol D.O.O.**

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

### **ADL Company**

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

### **Normtherm**

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

## Innholdsfortegnelse

<b>1. Ansvar</b>	<b>262</b>
<b>2. Garanti</b>	<b>262</b>
<b>3. Copyright</b>	<b>262</b>
<b>4. Generelle sikkerhetsregler</b>	<b>262</b>
Advarselssymboler i denne veiledningen	262
Formål og bruk av veiledningen	263
Påkrevede kvalifikasjoner, forutsetninger	263
Kompetanseutvikling av personellet	263
Riktig bruk	263
Varemottakelse	264
Transport, lagring, utpakking	264
Driftrom	264
Støyreduksjon	265
NØDSTOPP / NØDSTOPP AV	265
Personlig verneutstyr	265
Overskridelse av tillatt trykk / temperaturnivåer	265
Anleggsvann	265
Sikkerhetsinnretninger	265
Eksterne krefter	266
Inspeksjoner før idriftsetting, rutinekontroller	266
Inspeksjoner for å sikre drift	266
Inspeksjoner av elektrisk utstyr, rutineinspeksjon	266
Vedlikehold og reparasjon	266
Åpenbar misbruk	267
Andre farer	267
<b>5. Produktbeskrivelse</b>	<b>267</b>
Driftsprinsipp	267
Merking	268
ID-nr. kompressorenhet	269
ID-nr. styreenhet	269
Oversikt over komponenter	270
<b>6. Montering</b>	<b>274</b>
Oppsett	274
Anleggstilkobling	274
Ekspansjonsbeholderens luftsida	276
Elektrisk installasjon	277
<b>7. Idriftsetting</b>	<b>277</b>
Første gangs idriftsetting	277
Idriftsetting, volumnivå og driftstemperatur	278
Styreenhet, idriftsetting	279
Oversikt over menyalternativer	279
Forklaring av menyikoner	280
Driftsmeny, alternativer for konfigurasjon	281
Feilmeldinger	282
Omstart	285
<b>8. Vedlikehold</b>	<b>285</b>
Beholdertømming / påfylling.	286
<b>9. Ta ut av bruk, demontering</b>	<b>286</b>
<b>Vedlegg 1: Tekniske data, informasjon</b>	<b>287</b>
Omgivelsesbetingelser	287
Minimumsavstander: klaring for service og reparasjon.	287
Installasjonseksempler	288
<b>Vedlegg 2: Tekniske data, informasjon, hydraulisk og pneumatisk utstyr</b>	<b>289</b>
Driftsverdier, volum og mål	289
<b>Vedlegg 3: Tekniske data, informasjon, elektrisk utstyr</b>	<b>290</b>
Kompressorenhet: nominelle egenskaper	290
Styreenhet, standard terminalplan	290



## 1. Ansvar

Alle data og opplysninger du finner her, var riktige da dette dokument gikk i trykken. Disse opplysningene er resultatet av vår nåværende kunnskap og erfaringer. Vi forbeholder oss retten til tekniske endringer som følge av videreutviklingen av Flamco-produktene som er beskrevet i denne publikasjonen. Derfor gir tekniske data, beskrivelser eller illustrasjoner ikke anledning til noen som helst rettigheter. Tekniske bilder, tegninger og grafer stemmer ikke nødvendigvis overens med respektive komponentgrupper eller deler som faktisk leveres. Tegninger og bilder er ikke tegnet i en bestemt målestokk og inneholder også symboler for lettere forståelse.

## 2. Garanti

Garantispesifikasjonene finner du i våre generelle betingelser og vilkår og de utgjør ingen del av denne veiledningen.

## 3. Copyright

Denne veiledningen skal brukes konfidensielt. Den skal bare sirkuleres hos autorisert personell. Den må ikke gis videre til tredjepart. All dokumentasjon er beskyttet av copyright. Distribusjon eller andre former for reproduksjon av dokumenter, herunder også utdrag, utnyttelse eller meddelelse av innholdet heri, er ikke tillatt med mindre annet er oppgitt. Overtredelser forfølges straffettslig med krav om kompensasjon. Vi forbeholder oss retten til å utøve alle åndsverkrettigheter.

## 4. Generelle sikkerhetsregler

Manglende overholdelse eller manglende oppmerksomhet vedrørende informasjonen og tiltakene i denne veiledningen kan føre til farer for mennesker, dyr, miljø og eiendeler. Manglende overholdelse av sikkerhetsbestemmelsene og mislighold av sikkerhetstiltak kan føre til ansvar for skader i tilfelle skader eller tap.

### Definisjoner:

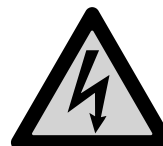
- **Operatør:** En fysisk person eller juridisk enhet som eier produktet og som bruker produktet eller den som settes til bruken av det på grunnlag av en avtale.
- **Hovedansvarlig:** Rettslig og forretningsmessig ansvarlig klient i kontrahering av byggeprosjekter.
- **Ansvarlig person:** Representant utpekt av hovedentreprenør eller operatør.
- **Kvalifisert person:** Alle personer med yrkesopplæring, erfaring og yrkesvirksomhet av nyere dato som oppfyller kravene til yrkeskunnskaper. Dette betyr at disse personene har kunnskaper om relevante nasjonale og interne sikkerhetsbestemmelser.

### Advarselssymboler i denne veiledningen

#### Fare – elektrisk strøm

Manglende overholdelse av disse advarslene kan

- føre til helserisiko,
- føre til død, brann eller andre skader,
- føre til overbelastning av enkelte komponenter og til skader,
- eller nedsette enhetens funksjon.



#### Forsiktig – advarsel for feil eller feil grunnleggende forutsetninger

Overvei nøye innvirkningene feil og feil oppsettsbetingelser kan ha. Manglende overholdelse av disse advarslene kan føre til

- alvorlige personskader,
- overbelastning av enkelte komponenter og til skader,
- nedsettelse av enhetens funksjon.



## Formål og bruk av veiledningen

Nedenfor finner du informasjon, spesifikasjoner, tiltak og tekniske data som gjør det mulig for ansvarlig personell å bruke produktet sikkert og til det det er ment for. Ansvarlige personer eller de som hyrer dem for å utføre nødvendige arbeider, må lese veiledningen grundig og forstå den. Slike tjenester inkluderer: lagring, transport, installasjon, elektrisk installasjon, idriftsetting og ny oppstart, drift, vedlikehold, inspeksjon, reparasjon og demontering.

Hvis produktet skal brukes i fabrikk/fasiliteter som ikke oppfyller kravene i harmoniserte europeiske bestemmelser og i de relevante tekniske reglene og retningslinjene til yrkesorganisasjonene for dette bruksområdet, er det foreliggende dokumentet bare til orientering og referanse. Ettersom det kan oppstå behov for inspeksjon av enheten når som helst, må veiledningen oppbevares i umiddelbar nærhet til den installerte enheten, i det minste i drifrommet.

## Påkrevde kvalifikasjoner, forutsetninger

Alt personell må ha relevante kvalifikasjoner for å utføre nødvendige arbeider, og ha fysiske og psykologiske evner til dette.

Det er eiers/operatørens ansvar å ha kontroll på personellens ansvarsområde, kompetanse og ettersyn.

Nødvendig service	Yrkesgruppe	Relevante kvalifikasjoner
Lagring, transport	Logistikk, transport, varehus	Transport- og varehusspesialist
Installasjon, demontering, reparasjon og vedlikehold	Installasjons- og bygningstjenester (VVS)	VVS-spesialist.
Ny idriftsetting etter installasjon av tilleggskomponenter eller endringer		
Testing		
Idriftsetting etter konfigurering (generelt), ny idriftsetting etter strømbrudd, (Arbeid på terminalen og SPC-styreenheten)		Opplært person med kunnskaper om foreliggende veiledning.
Elektrisk installasjon	Elektrisk teknikk	Spesialist på elektriske installasjoner
Første inspeksjon og rutineinspeksjoner av elektrisk utstyr		Kvalifisert person med sertifisering innen elektrisk installasjon
Inspeksjon før idriftsetting og rutineinspeksjon av utstyr under trykk	Installasjons- og bygningstjenester fra en yrkesteknisk inspeksjonsmyndighet.	Kvalifisert person

## Kompetanseutvikling av personellet

Driftsinstruksene utstedes av Flamco-representanter eller andre som Flamco bemyndiger under leveringsforhandlingene eller på forespørsel. Opplæring i påkrevde arbeider, installasjon, demontering, idriftsetting, drift, inspeksjon, vedlikehold og reparasjon er en del av opplæringen / videreutdanningen til serviceteknikerne på Flamco-bransjekontorene eller angitte serviceforhandlere. Denne opplæringen dekker informasjon om lokale krav mer enn ytelse.

Lokale servicearbeider inkluderer transport, klargjøring av et drifrom med påkrevde, grunnleggende installasjoner for å tilpasse systemet. Dette gjelder også kravene for hydraulikk- og elektriske koblinger, den elektriske installasjonen for strømkilden til ekspansjonsautomaten og installasjon av signallederne for IT-utstyret.

## Riktig bruk

Lukkede vannbaserte varme- og kjøleanlegg hvor temperaturinduserte endringer i volumet til anleggsvannet (varmeoverføringsmediet) kan absorberes og det påkrevde driftstrykket reguleres av en separat ekspansjonsautomat.

Vannbaserte varmeanlegg er underlagt kravene i EN 12828. For temperaturer over 105 °C eller anleggskapasiteter over 1 MW kan andre regler og bestemmelser gjelde i tillegg. Entreprenøren / operatøren må rådføre seg med kontrollmyndigheter for ytterligere sikkerhetstiltak. Bruk i liknende anlegg (f.eks. varmeoverføringsanlegg for prosessindustrien eller teknologisk betinget varme) kan kreve spesialtiltak. Utfyllende dokumenter må da studeres.



## Varemottakelse

Leverte artikler må kontrolleres mot artiklene oppgitt på fraktseddelen og kontrolleres for samsvar. Utpakking, installasjon og idriftsetting må bare iverksettes etter at produktet er kontrollert og samsvarer med med beskrevet bruksområde, forskriftsmessig bruk, slik det beskrives i bestillingen eller avtalen. Overskriding av tillatte drifts- eller designparametre kan spesielt føre til feil funksjon, komponentskader og personsikader. Produktet må ikke brukes hvis det ikke er i overensstemmelse eller hvis leveringen er feil på annen måte.

## Transport, lagring, utpakking

Utstyret leveres i pakkeenheter i henhold til avtalespesifikasjoner eller spesifikasjoner som kreves for vises transportmetoder og klimasoner. Disse oppfyller minst kravene i retningslinjene for pakking hos Flamco STAG GmbH. I henhold til disse retningslinjene transporteres beholderne horisontalt og kompressorene eller pumpeenhetene oppreist, alle pakket på engangspaller. Tilbehør eller tilleggsutstyr kan leveres separat (f.eks. kompressorenheten K-04) eller kan transporteres sammen med beholderen. Pallene er egnet til horisontal transport med dertil egnede gaffeltrucker. Gafflene må stilles inn i den ytterste posisjonen for å unngå at lasten velter. Når artikkelen flyttes, må gafflene være i lavest mulig posisjon, slik at artikkelen står i rett vinkel i forhold til gafflene. Hvis pakkene er beregnet for løfteredskaper, merkes de på egnede løftepunkter. Viktig: Transporter pakket gods så langt frem som mulig til bestemt monteringssted og forsikre deg om at det finnes et vannrett, stabilt underlag hvor godset kan stå.



**Advarsel:** Ta nødvendige forholdsregler for å sikre beholderen når den er fjernet fra pallene og emballasjen, slik at den ikke står opp ned, velter eller beveger seg. Egnede løfteøyer medfølger for å løfte og flytte tomme beholdere før installasjon. Disse redskapene (løfteøyer) må brukes i tandem. Unngå at de trekker i kryss.

Når de er fjernet fra pallene og emballasjen, må kompressorer (K-04) som leveres separat flyttes ved å skyve dem over overflater som er tilstrekkelig nivellert for dette. Bruk metoder som forhindrer ukontrollert falling, skliing eller velting.

Godset kan også oppbevares i emballasjen. Når godset fjernes fra emballasjen, må utstyret rigges opp. Følg standard sikkerhetsprosedyrer for å gjøre dette. Utstyret må ikke stables. Bare bruk tillatte løfteredskaper og sikkert verktøy. Bruk påkrevd personlig verneutstyr.

## Driftrom

Definisjon: Rom som oppfyller gjeldende europeiske direktiver, europeiske og harmoniserte standarder og relevante tekniske regler og retningslinjer for yrkesorganisasjonene for dette bruksområdet. For bruken av ekspansjonsbeholderen slik den beskrives i veiledningen, inneholder disse rommene normalt utstyr for termisk produksjon og distribusjon, vannoppvarming/-kjøling og påfylling, strømkilde og distribusjon, f.eks. måling, kontrollteknikk, kontrollteknologi og IT.

Adgang for ukvalifiserte og uopplærte personer må begrenses eller forbys.

Oppstillingsstedet for ekspansjonsbeholderen må sikre at drift, service, vedlikehold, inspeksjon, reparasjon, installasjon og demontering kan utføres uten hindringer og uten farer. Gulvet på oppstillingsstedet for trykkehetsutstyret må være slik at stabiliteten garanteres og opprettholdes. Vær oppmerksom på at mulige maksimale krefter kan utøves fra netto masse inklusive vannvolumet. Hvis stabiliteten ikke kan garanteres, er det fare for at beholderen velter eller beveger seg, og, som følge av dette og i tillegg til funksjonelle mangler, kan føre til personsikader. Omgivelsesluften må være fri for ledende gasser, høye konsentrasjoner av støv og damp. Det er risiko for eksplosjon hvis det finnes brennbare gasser.

Når sikkerhetsventilen åpnes for å forhindre overtrykk i beholderen og når en membranlekkasje fører til oversvømmelse på utligningsporten for atmosfærisk trykk, tapes anleggsvannet av. Vanntemperaturen kan stige til 70 °C og, ved feil bruk, overstige 70 °C, alt avhengig av prosessen. Dette innebærer fare for personsikader på grunn av forbrenning og/eller skålding. Kontroller at dette vannet kan tappes av uten farer og at det er et sikkert avtappingsalternativ eller vannoppsamlingsbeholder tilgjengelig for å unngå skader fra vannet i systemet (ta i betraktning innvirkningen som tilsetningsstoffene kan ha på grunnvannet).

Oversvømt utstyr må ikke brukes. Hvis det elektriske utstyret kortslutter, får personer eller andre organismer i vannet elektrisk støt. Videre er det fare for feilfunksjon og delvise eller irreversible skader på enkelte komponenter på grunn av vannmetning og korrosjon.

## Støyreduksjon

Installasjoner skal konstrueres med tanke på støynivåer. Spesielt vibrasjoner i komponentgruppen (rørapplegg) kan dempes ved å bruke isolasjon mellom kontaktflatene.

## NØDSTOPP / NØDSTOPP AV

Den påkrevde NØDSTOPPFUNKSJONEN i henhold til 2006/42/EF finnes på hovedstrømbryteren på styreenheten. Bryteren skiller de elektriske lederne og nøytrallederne. Når ekstra sikkerhetstiltak kreves med funksjonen NØDSTOPP AV i henhold til ekspansjonskarets bruk, skal disse installeres lokalt.

## Personlig verneutstyr

Personlig verneutstyr skal brukes ved utførelse av potensielt farlig arbeid og andre aktiviteter (f.eks. sveising) for å forebygge eller minimere risikoen for personskader hvis andre tiltak ikke kan treffes. Disse må oppfylle kravene angitt av hovedentreprenøren eller driftrommets operatør eller de respektive fasilitetene. Hvis det ikke er angitt krav, er det ikke påkrevd å bruke verneutstyr under driften av automaten. Minimumskravene er tettsittende klær og solide, lukkede og sklisikre sko.

Andre arbeider krever personlig verneutstyr og annet nødvendig utstyr for den respektive aktiviteten (f.eks. transport og montering: tettsittende arbeidsklær, fotbeskyttelse [vernesko med tåhette], hodebeskyttelse [hjelme], håndbeskyttelse [vernehansker], vedlikehold, reparasjon og overhaling: tettsittende arbeidsklær, fotbeskyttelse, håndbeskyttelse, øyen-/ansiktsbeskyttelse [vernebriller].

## Overskridelse av tillatt trykk / temperaturnivåer

Utstyr som brukes i kombinasjon med ekspansjonsbeholderen må garantere at tillatt driftstemperatur og tillatt medietemperatur (varmeoverføringsmedium) ikke overskrides. For høyt trykk og temperatur kan føre til komponentbelastning, irreversible skader på komponenter, tap av funksjon og, som følge av dette, alvorlige person- og materialskader. Regelmessige kontroller/inspeksjoner av sikkerhetsinnretningene må utføres.

## Anleggsvann

Vann som er ikke-antennelig, ikke inneholder faste stoffer eller komponenter med lange fibre og ikke utgjør en fare for driften på grunn av sitt innhold og som ikke vil påvirke eller skade vannbærekomponentene (f.eks.: komponenter under trykk, membranen, beholderkoblingen) til ekspansjonsbeholderen.

Bruk av feil medium kan føre til nedsatt funksjon, skader på komponentene og, som følge av dette, til alvorlige person- og materialskader.

## Sikkerhetsinnretninger

Leverte utstyr er utstyrt med påkrevde sikkerhetsinnretninger. Utstyret skal først tas ut av drift for å teste funksjon eller tilbake stille oppsettet. Hvis du tar anlegget ut av drift, innebærer det at du skal koble fra strømmen og blokkere hydraulikken for å forhindre tilfeldig eller utilsiktet innkobling.

### Mekaniske farer:

Kompressorkapslinger og viftehjul-kapslinger forebygger alvorlige personskader på bevegelige deler. Kontroller at disse fungerer slik de skal og at de står på plass før idriftsetting. Sikkerhetsventilen som er plassert i beholderens trykklufttank, sikrer at kompressorens maksimale volumetriske trykkluftstrøm slippes ut når trykkluftutstyret ikke fungerer som det skal. Den er ikke konstruert for å beskytte mot for høyt trykk i varme- eller kjøleinstallasjonen.

### Elektriske farer:

Den internasjonale kapslingsgraden (IP) for elektrisk drevne komponenter forebygger personskader ved elektrisk støt. Dette kan være dødelig. Kapslingsgraden for utstyr med K04-kompressorer er normalt IP54 (5: adgang ved hjelp av ledning umulig, støvbeskyttet, 4: beskyttet mot sprutende vann). Beskyttelsesklassen for kompressorene K01-K03 er IP23 (2: beskyttet mot fingerberøring, beskyttelse mot fremmedlegemer fra diameter på 12.5; 3: beskyttelse mot vandrypping opp til 60° vertikalt). Dekslet på styreenheten, dekslet på kompressoren, de gjengede kabelmuffene og ventilkoblingspluggene må kontrolleres for funksjon før idriftsetting. Installerte trykk- og volumfølere drives med beskyttende, ekstra lav spenning.

Unngå sveisearbeider på ekstrautstyr som er koblet elektrisk til kompressoren og styreenheten. Lekkstrøm fra sveising eller feil jordkobling kan føre til brannfare og skader på automatens deler (f.eks. styreenheten).



## Eksterne krefter

Unngå ekstra påvirkninger (f.eks.: krefter forårsaket av varmeekspansjon, strømningsvariasjoner eller dødvekter på anleggskoblingene). Disse kan føre til skader / lekkasjer i vannlinjene, at enheten mister sin stabilitet og også til feil som kan gi betraktelige material- eller personskader.

## Inspeksjoner før idriftsetting, rutinekontroller

Kontrollene garanterer driftssikkerhet, oppfyller gjeldende europeiske direktiver, europeiske og harmoniserte standarder, relevante tekniske regler og retningslinjer for yrkesorganisasjonene for dette bruksområdet. De påkrevde inspeksjonene må organiseres av eieren eller operatøren. En inspeksjons- og vedlikeholdslogg bok for planlegging og sporing av iverksatte tiltak må føres.

## Inspeksjoner for å sikre drift

(under den tyske implementeringen av rådsdirektivet 89/665/EØS).

Trykkenhet/ beholder					
Kategori [Vedlegg II EU-direktiv 2014/68/EF, Diagram 2]	Beholder- Nominelt volum (l.)	Inspeksjon før idriftsetting [§14] Inspektør	Rutineinspeksjon [§15 (5)]		
			Tidsskjema, maks. periode [a] / inspektør		
			Ekstern	Internt*	Styrke*
III	400/6 bar 5000-10000/ 3 bar	Kvalifisert person	Ikke aktuelt [§15 (6)]	5 / kvalifisert person	10 / kvalifisert person
IV	600-3500/ 6 og 10 bar	Kvalifisert person	Ikke aktuelt [§15 (6)]	5 / kvalifisert person	10 / kvalifisert person

\* [§15 (10)] Når det gjelder interne inspeksjoner, kan en visuell inspeksjon erstattes av liknende prosedyrer. Når det gjelder styrketestene og testing av statisk trykk, kan den erstattes av tilsvarende prosedyrer hvis det ellers ikke ville være mulig å utføre disse testene på grunn av systemkonstruksjon eller disse er overflødige på grunn av systemets driftsmodus.

## Inspeksjoner av elektrisk utstyr, rutineinspeksjon

Uavhengig av interne rutiner anbefales det å loggføre inspeksjoner av det elektriske utstyret til Flexcon M-K sammen med varme- eller kjøleinstallasjonen minst én gang per 18 måneder (se også DIN EN 60204-1 (2007)).

## Vedlikehold og reparasjon

Disse arbeidene må bare utføres når anlegget er slått av eller når ekspansjonsbeholderen ikke er i drift. Utstyr under trykk må frakobles og beskyttes mot utilsiktet innkobling helt til vedlikeholdsarbeidet er fullført. Vær oppmerksom på at frakobling kan føre til feil informasjon der følere etc. blir påvirket. Eksisterende instruksjoner for varme- og kjøleenheten totalt sett, må følges. Ved frakobling, sørg for å stenge ut systemet, og slipp av trykk over ventil for avtapping.



**Obs:** Anleggstemperatur i komponenter (beholder, kapslinger, slanger, rør, eksterne enheter) kan nå 70 °C og, ved feil bruk, kan denne også overstiges. Dette innebærer en fare for forbrenning og/eller skålding. Temperatur på deler for trykkluft, spesielt trykklufttilkoblingsenheten, trykkluftslangene etc., avhengig av kompressorens driftssyklus, kan oppnå temperaturer på over 40 °C.

Maksimalt trykk på anleggsvannet i ledende komponenter kan være lik maksimalt innstilt trykk for anleggets sikkerhetsventil (maks. 3, 6 eller 10 bar). Bruk av øyen-/ansiktsbeskyttelse er nødvendig der farer for sprut eller annet er tilstede.

Slå av strømmen til styreenheten for å frakoble det elektriske utstyret (styreenhet, kompressorer, ventiler, eksternt utstyr). Strømtilførselen må være frakoblet i hele arbeidsperioden. Det er ikke tillatt å endre eller bruke uoriginale komponenter eller reservedeler uten samtykke. Dette kan føre til alvorlige personskader og utgjøre en fare for driftssikkerheten. Dette gjør også at du taper retten til garanti.

**Det anbefales at du kontakter Flamcos salgs- og serviceavdeling for å utføre slike typer servicearbeider (+47 22 80 45 70).**



## Åpenbar misbruk

- Drift ved feil spenning og/eller frekvens.
- Bruk i uegnede systemer.
- Bruk av forbudte installasjonsmaterialer.

## Andre farer

- Overbelastning av konstruksjonsdeler på grunn av at uforutsette, ekstreme påkjenninger inntreffer.
- Driftssikkerhet i fare grunnet endrede, ikke-tillatte miljøforhold.
- Driftssikkerhet i fare grunnet feil bruk, eller ending og/eller fjerning av komponenter.
- Trykkluftsystem til beholder.
- Brannfare: Kontroller at det finnes profesjonelt brannvernustyr lokalt.

## 5. Produktbeskrivelse

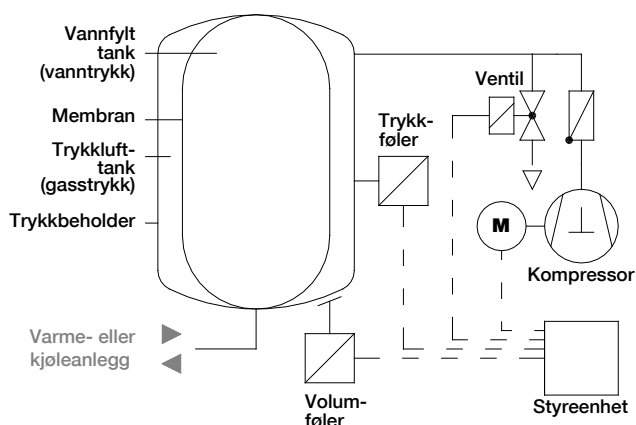
Innholdet i denne veiledningen består av spesifikasjonene for en standard utførelse. Dette inkluderer informasjon om tilbehør eller andre konfigurasjoner der dette er formålstjenelig.

Hvis det leveres valgfrie tilleggsutstyr, leveres også ytterligere dokumentasjon i tillegg til denne veiledningen.

Tilleggsdokumentasjon	
SPC-modul, volum / trykkanalog	Dok.nr. MC00049/11-2010/nor
SPC-modul, SD-kort	Dok.nr. MC00050/11-2010/nor
SPC-modul, RS485, dataprotokoll	Dok.nr. MC00051/11-2010/nor
Koblingsskjema SPCx-lw	Dok.nr. MC00055/11-2010/nor
SPC-modul, LONworks-busskobler	Dok.nr. MC00057/11-2010/nor
Begrenser for minimumstrykk	Dok.nr. MC00059/11-2010/nor
Easycontact	Dok.nr. MC00060/11-2010/nor

## Driftsprinsipp

De varierende trykknivåene på grunn av temperaturendringer i varme- eller kjøleanleggene overvåkes kontinuerlig av trykkføleren i beholderens trykkluftrom. Sammenligning av trykknivåene med en programmerbar nominell verdi, fører til aktivering av ventilen (utslipp av trykk ved hjelp av trykkluftutslipp) i tilfelle verdien overskrides. Der nivået stiger i tanken, slippes luft ut, og der nivået synker, kompenserer kompressor mot luftside. Vannvolumet som tappes av eller tilføres gjøres tas opp av beholderen. Kontinuerlig sammenligning av de programmerbare nominelle verdiene med de varierende volumene registrert av veicellen forhindrer under- og overfylling, samtidig som volumøkning tillates ved å starte eksterne påfyllingsenheter.



## Merking

### Typeskiit – beholder:



<b>Flexcon MK/U A 1000</b>																	
	<table border="1"> <tr><td>Country (land):</td><td>Germany</td></tr> <tr><td>Designation (model):</td><td>Flexcon MK/U A 1000</td></tr> <tr><td>Designation (type):</td><td>Pressure vessel</td></tr> <tr><td>Designation (material):</td><td>Stainless steel</td></tr> <tr><td>Designation (volume):</td><td>1000 L</td></tr> <tr><td>Designation (pressure):</td><td>2 bar</td></tr> <tr><td>Designation (temperature):</td><td>100 °C</td></tr> <tr><td>Designation (certification):</td><td>CE</td></tr> </table>	Country (land):	Germany	Designation (model):	Flexcon MK/U A 1000	Designation (type):	Pressure vessel	Designation (material):	Stainless steel	Designation (volume):	1000 L	Designation (pressure):	2 bar	Designation (temperature):	100 °C	Designation (certification):	CE
Country (land):	Germany																
Designation (model):	Flexcon MK/U A 1000																
Designation (type):	Pressure vessel																
Designation (material):	Stainless steel																
Designation (volume):	1000 L																
Designation (pressure):	2 bar																
Designation (temperature):	100 °C																
Designation (certification):	CE																



<b>Flamco STAG</b>		<b>Flamco STAG GmbH</b> 39307 Genthin GERMANY	
Type:	Type:		
N° de série:	Année de fabrication:		
Serial-No.:	Year of manufacture:		
Serien-Nr.:	Herstellungsjahr:		
Capacité nominale:	litres		
Nominal volume:	litres		
Nenninhalt:	Liter		
Suppression de service admissible:	bar		
Permissible working overpressure:	bar		
Zulässiger Betriebsüberdruck:	bar		
Suppression d'essai:	bar		
Test overpressure:	bar		
Prüfüberdruck:	bar		
Température de service mini. / maxi. admissible:	°C		
Permissible working temperature min. / max.:	°C		
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.:	°C		
CE 0045			

<b>Flamco</b>	SPC - ID no. vessel : <b>A</b> ...Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter : <b>A</b> ...Wert.Nenn Volumen
	SPC - ID nr. vat : <b>A</b> ...Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID : <b>A</b> ...Valeur du volume nominal

### Advarslers om strøm:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### Advarsel om trykluftsnivå:

<b>Flamco</b>	<b>Behälter steht unter Druck.</b> Gasdruck bei Auslieferung: 2bar.	
	<b>Vessel is under pressure.</b> Gas pressure at delivery: 2bar	
	<b>Réservoir sous pression.</b> Gaz à la livraison: 2bar	
	<b>Vat onder druk.</b> Gasdruk bij uitlevering: 2bar	

### Service:

**Service Nederland**  
Tel.: +31(0)33 299 7500  
Fax.: +31(0)33 298 6445

**Service Germany**  
Tel.: +49(0)170 630 40 34

### Typeskiit – kompressormodul:

<b>Flamco</b>		Type :	Serien-Nr. :
		Type :	Serial-No. :
		Type :	N° de Série :
		Type :	Volgnummer :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung :	Zulässige Medientemperatur min. / max. :	°C	
Nominal voltage :	Permissible media temperature min. / max. :	°C	
Tension nominale :	Température de média mini. / maxi. admissible :	°C	
Nominale spanning :	Toegestane temperatuur media :	°C	
Nennstrom : 00,00 A	Zulässiger Betriebsüberdruck :	Herstellungsjahr :	
Nominal current :	Permissible working overpressure :	Year of manufacture :	
Courant nominal :	Suppression de service admissible :	Année de fabrication :	
Nominale stroom :	Toelaatbare werkdruk :	Jaar van vervaardiging :	
Nennleistung :	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max. :	°C	
Nominal power :	Permissible ambient temperature min. / max. :	°C	
Puissance assignée :	Température de ambiante mini. / maxi. admissible :	°C	
Nominaal vermogen :	Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max. :	°C	

### Typeskiit - styreenhet:

<b>Flamco</b>		Type :	N° de série :
		Type :	Serial-No. :
		Type :	Serien-Nr. :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Année de fabrication :	Tension assignée d'emploi :	Nombre de phase :	
Year of manufacture :	Rated operational voltage :	Number of phases :	
Herstellungsjahr :	Bemessungsbetriebsspannung :	Phasenzahl :	
Fréquence :	Courant de coupure :	Mesure de la courant de court-circuit :	
Frequency :	Out-off current :	Rated short-circuit current :	
Frequenz :	Volllaststrom :	Bemessungskurzschluss-Strom :	
Protection :	Numeró de dessin :	CE	
Degree of protection :	Drawing number :		
Schutzart :	Dokumentationsnummer :		

### Transportforsøgling (volumføler):



Nach Montage:  
Transportsicherung  
entfernen.

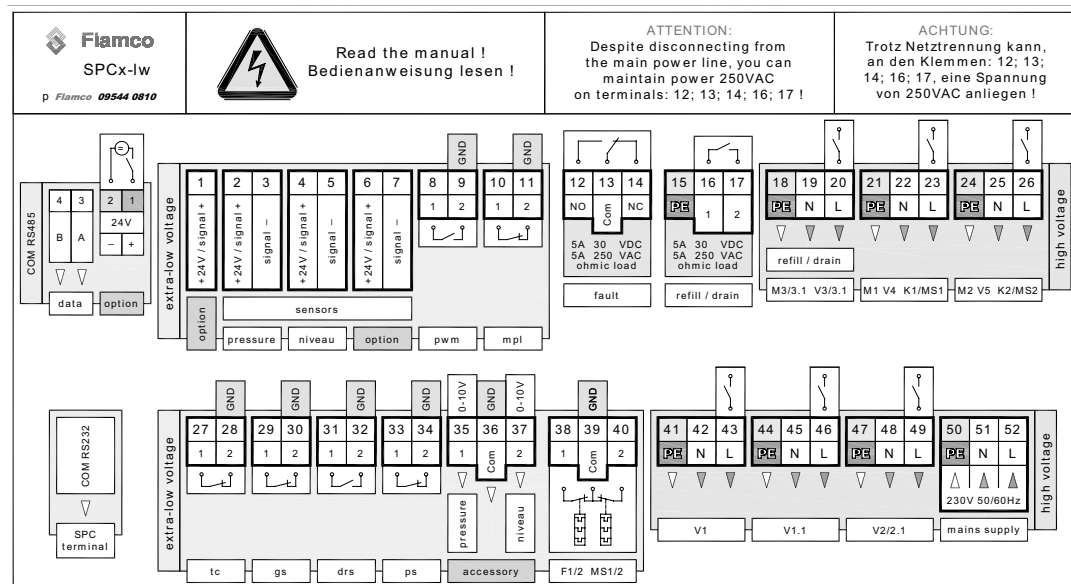
After mounting:  
Remove the transport  
safety.

Après l'installation:  
Retirez la sécurité des  
transports.

Na montage:  
Verwijder de veiligheid  
van het vervoer.



### Terminalskjema for SPCx-lw:



Alfabetisk ordliste over forkortelser i terminalskjemaet	
Merk: Angitte bryterkonfigurasjoner er i strømfri, ukoblet tilstand.	
accessory	(SPC-utvidelsesvolum, trykkanalog, tilbehør)
COM	COM-grensesnitt; seriell port
Com	Den vanlige porten
data	(Dataprotokoll, tilbehør)
drs	(Membranføler for brudd, tilbehør)
extra low voltage	Lavspenning
fault	Feilmelding, vanlig feilmelding. Vist bryterkonfigurasjon er feil.
high voltage	Spenning iht. merking på beholderen
mains supply	Strømtilførsel
mpl	(Begrenser for minimumstrykk, tilbehør)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (påfylling, tilbehør) / 3.1 (avtapping, tilbehør); ventil 3 (påfylling) / 3.1 (avtapping, tilbehør)
M1 V4 K1/MS1	Kompressor 1, ventil 4 (trykk);
M2 V5 K2/MS2	Kompressor 2, ventil 5 (trykk);
niveau	Nivå, innhold
ohmic load	ohmsk last, motstand
option	(ikke aktuelt)
pressure	Trykk
pwm	(Pulsvannmåler, tilbehør)
ps	(Trykkbryter; nivåbryter min. nivå, påfyllingspumpe, tilbehør)
refill / drain	Påfylling / (avtapping, tilbehør)
sensors	Følere
tc	(Temperaturbryter, tilbehør)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; parallell, trykkventil (trykktap)
V2; 2.1	Ventil 2; 2.1; utslippsventil (kompressor)

### ID-nr. kompressorenhet

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

[1] Versjons-	[2] Kompressorklasse, kurvrområde:	[3] Kompressor- produsent	[4] Nom. frekvens på drifts- spenning [Hz]
MK: mono-kompressor	11 (K01; 02)	1	50
MV: mono-ventil	31 (K03)	2	60
DK: dobbel kompressor	40 (K04)		
DV: dobbel ventil			

### ID-nr. styreenhet

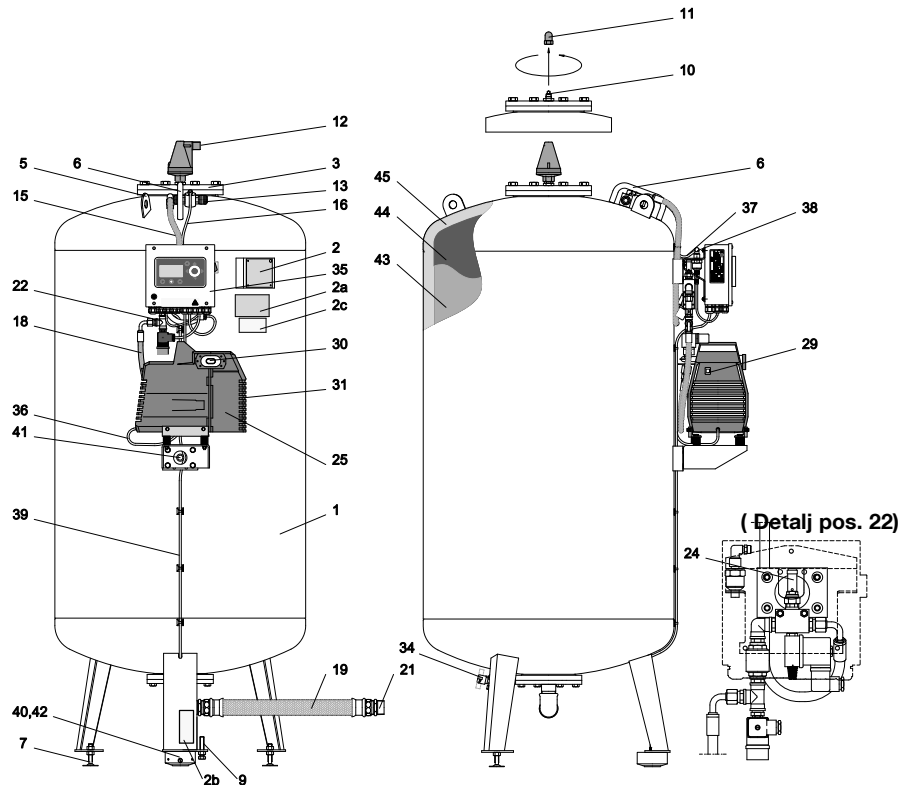
#### [1] - [2]

[1] Kontroller	[2] Hus og utførelse;
SPCx [x: maskinvareversjon]	
SPCx [x: maskinvareversjon]	lw: lav utgangseffekt (totalt <=2,2 kW)



## Oversikt over komponenter

M-K/U / K03  
EB



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Basisbeholder av stål med innebygd membran av butylgummi til oppsamling av ekspansjonsvann. Utvendig korrosjonsbeskyttet, ubehandlet innvendig (innvendig belagt**)</p> <p>2 Typeskilt for beholder</p> <p>2a Typeskilt for styreenhet</p> <p>2b Tips for å fjerne transportforseglingen</p> <p>2c Advarsel om trykk</p> <p>3 Inspeksjonsåpning</p> <p>4 Inspeksjonsåpning M-K/U 6500-10000</p> <p>5 Løftering til transport</p> <p>6 Anti-kollisjonsbeskyttelse (trykkluftkoblinger)</p> <p>7 Fothøydejustering</p> <p>8 Fottrykkplate M-K/U 5000-10000</p> <p>9 Justeringsskrue (fjerning av transportforsegling, volumføler)</p> <p>10 Avtappingsventil</p> <p>11 Mutterhette (anti-kollisjonsbeskyttelse for avtappingsventil)</p> <p>12 Ventilasjon med flottør**</p> <p>13 Hurtigkobling, konnektor</p> <p>14 Trykkslange, fleksibel, koblinger på begge sider, lengde 3000 mm**</p> <p>15 Trykkslange, fleksibel, til beholderens trykklufttank</p> <p>16 Trykkslange, fleksibel, til trykkføler</p> <p>17 Trykkslange, fleksibel, til sikkerhetsventil, M-K 400-3500</p> <p>18 Trykkslange, fleksibel, til kompressor 1,2** )k*</p> <p>19 Trykkslange, fleksibel, til anleggskobling, M-K/U 400-10000</p> <p>20 Anleggskobling M-K, vinkel 90° 400-3500 l</p> <p>21 Anleggskobling M-K/U</p> <p>22 Trykkoblingsenhet, sikkerhetsventil i trykkluftrom ventil 1 (1.1***) i trykklufttank, utslippsventil 2; 2.1** )k*, tilbakeslagsventil 1; 2** )k*, trykkobling til trykklufttank, trykkobling til kompressor 1,2 )k*</p> | <p>23 Trykkoblingsenhet***, sikkerhetsventil i trykkluftrom ventil 1 i trykklufttank, trykkventil, tilbakeslagsventil, trykkobling til trykklufttank, trykkobling til kompressor</p> <p>24 sikkerhetsventil til trykklufttank</p> <p>25 Kompressorenhet K01 - K03, oljefri</p> <p>26 Andre kompressorenhet K01 - K03, oljefri</p> <p>27 Kompressorenhet K04, oljefri</p> <p>28 Andre kompressorenhet K04, oljefri</p> <p>29 Termisk beskyttelse for kompressor, manuell tilbakestilling</p> <p>30 Inntaksåpning kompressor</p> <p>31 Luftkjølingsinntak kompressor</p> <p>32 Kuleventil for avtapping av beholder</p> <p>33 Kuleventil, anleggstillkobling</p> <p>34 Kuleventil for avtapping av kondensat</p> <p>35 Styreenhet SPCx-lw</p> <p>36 Strømkabel kompressor 1, 2** )k*</p> <p>37 Signalledning trykkføler (SELV)</p> <p>38 Trykkføler</p> <p>39 Signalledning volumføler (SELV)</p> <p>40 Volumføler</p> <p>41 Membranføler for brudd**</p> <p>42 Transportforsegling, trykkføler</p> <p>43 Vanntank (ekspansjonsvann)</p> <p>44 Membran</p> <p>45 Trykklufttank</p> |
|---|--|

\*\* tilbehør, valgfritt tilleggsutstyr  
\*\*\* tilgjengelig som spesialmodell

)k\* andre kompressorenhet

\$ELV: sikkerhetsdesign med ekstra lavspenning (Safety Extra-Low Voltage)

M-K/U: Hovedbeholder

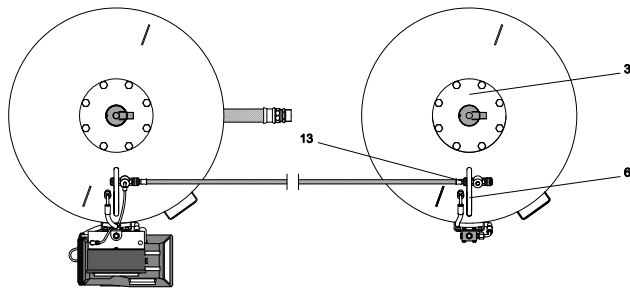
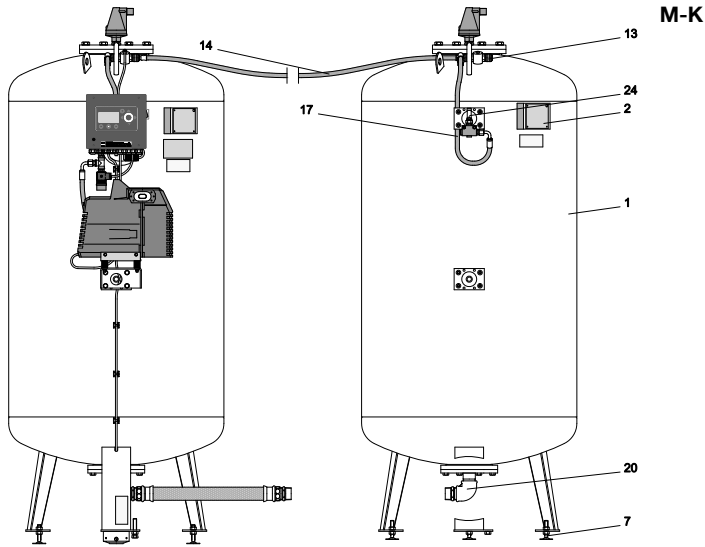
M-K: Støttebeholder

EB: selvstendig drift

WB: automatisk omkobling

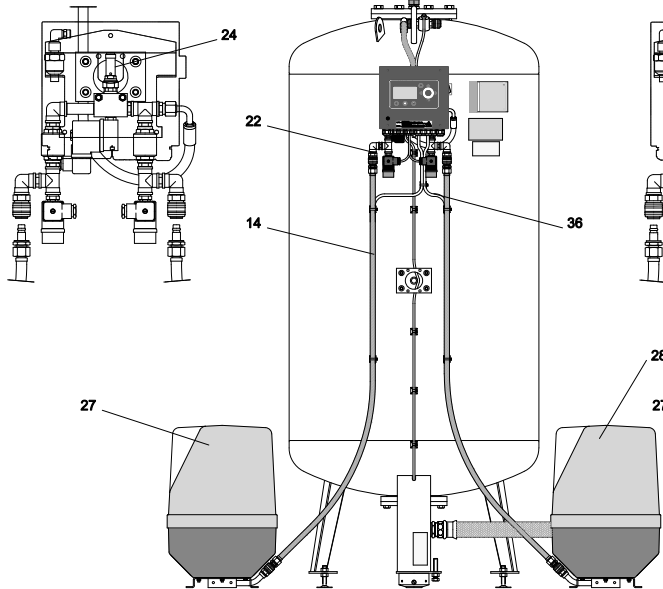
BL: lastavhengig drift

M-K/U / K03  
EB



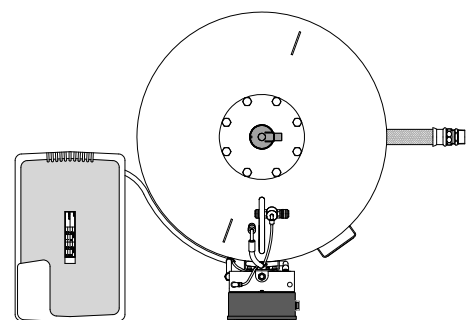
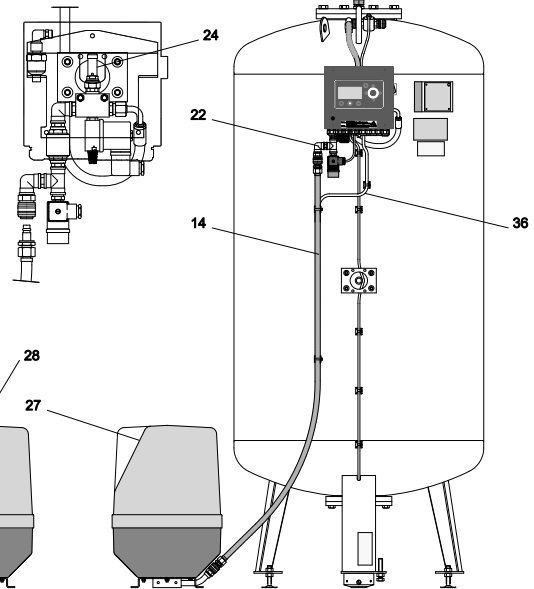
M-K/U / K04 )k\*  
WB / BL

( Detalj pos. 22)



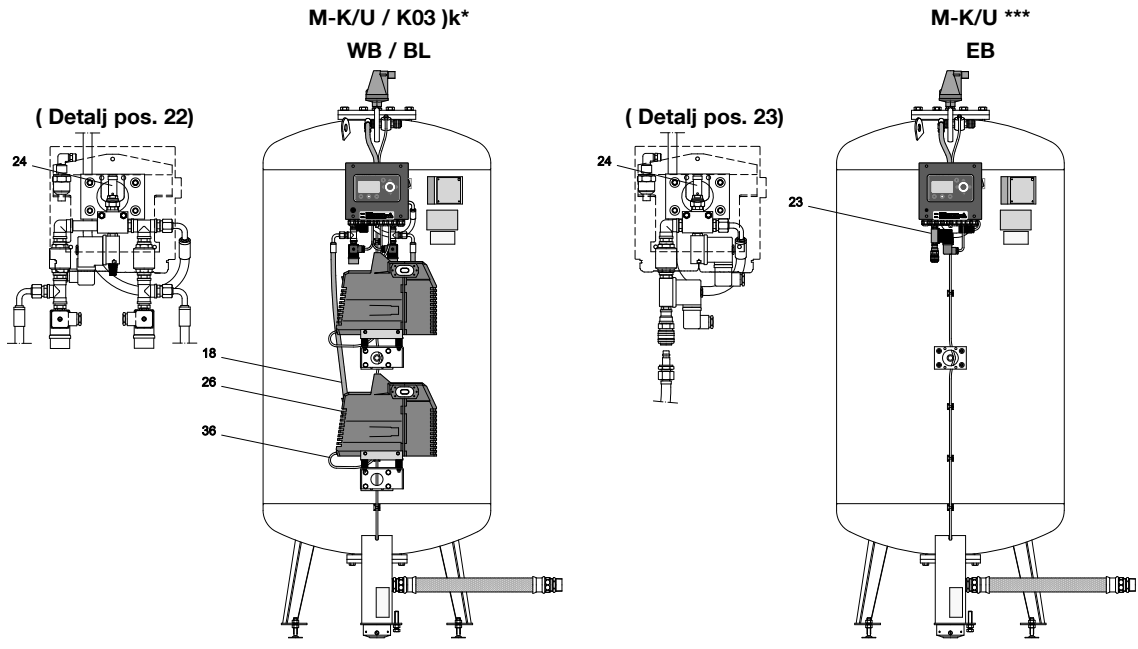
M-K/U / K04  
EB

( Detalj pos. 22)

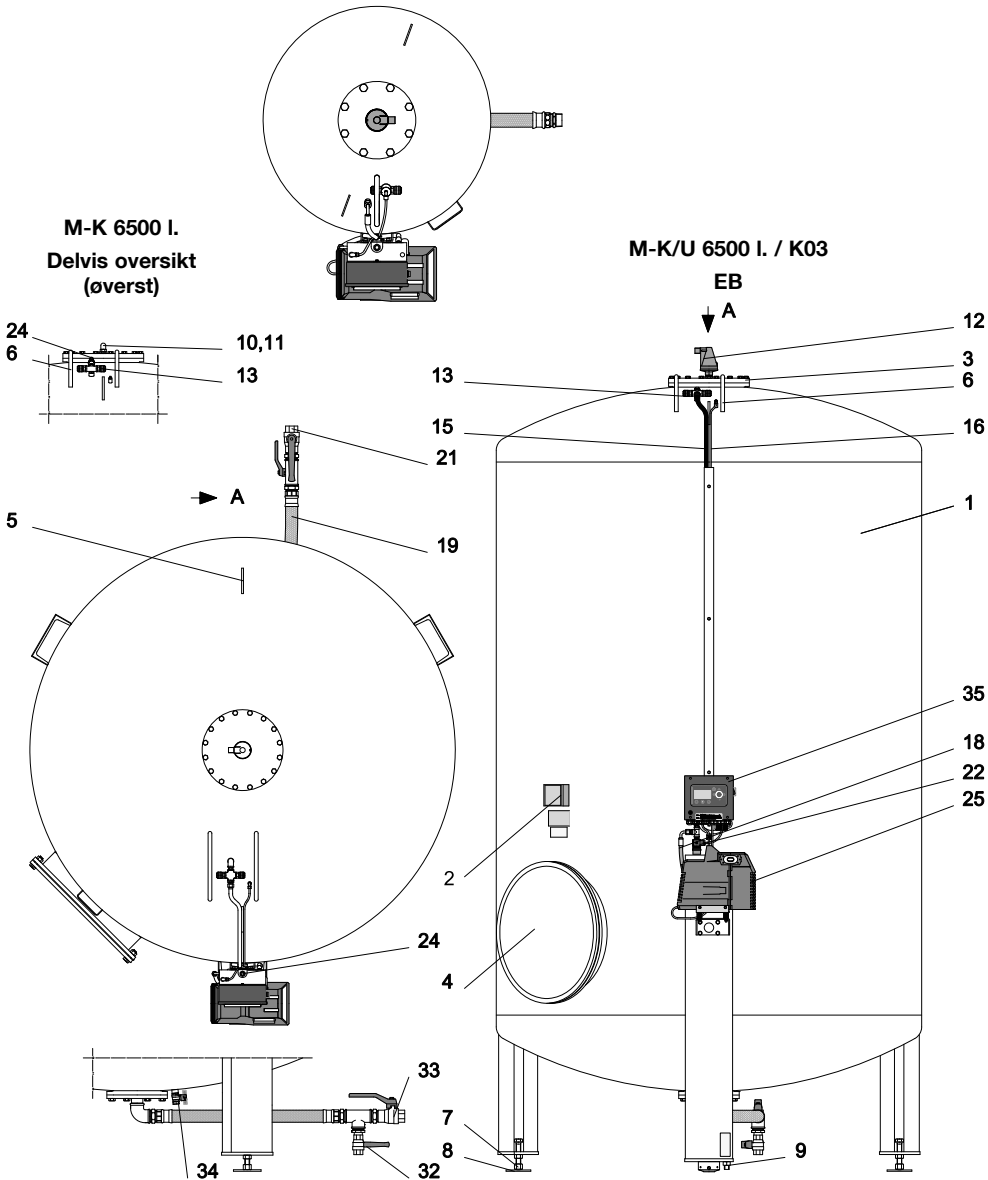


Se side 11 for navn på posisjonene.

NOR

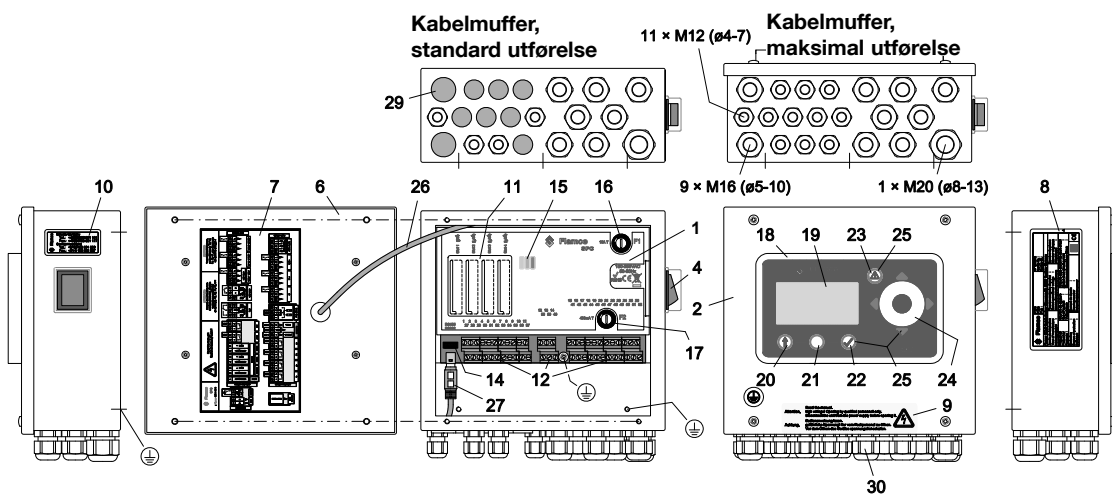


\*\*\* ekstern trykkluftkobling



Se side 11 for navn på posisjonene.

SPCx-lw



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Styreenhet SPCx</p> <p>2 Styreenhet SPCx-lw</p> <p>4 Hovedstrømbryter L, N; på: "rødt lys"</p> <p>6 Deksel på styreenhet åpent, visning av innsiden</p> <p>7 Terminalportskjema (se terminalskjema)</p> <p>8 Typeskilt styreenhet</p> <p>9 Advarsler om strøm</p> <p>10 Informasjon om servicetilkobling</p> <p>11 Portåpninger, åpning 1 - 4 (SPC-utvidelse, tilbehør)<br/>(Åpninger for tilleggsmoduler kan oppnås via bruddgrense)</p> <p>12 Skruterterminaler I/U-porter (se terminalskjema for SPCx-lw)</p> <p>14 RS485 seriell portkobling (dataprotokoll, tilbehør)</p> <p>15 LED-advarselslys, bakgrunnsbelyste *</p> <p>LED, gul på: automatisk modus av; kontroller er i konfigurasjonsmodus eller idriftsettingsmeny ikke fullført.<br/>LED, grønn på: Terminalen er på; SPC er koblet til SPC-terminalen<br/>LED, rød på: systemfeil, identisk med pos. 23</p> <p>16 Mikrosikring F1; 16 A T; utstyrbeskyttelse</p> <p>17 Mikrosikring F2; 400 mA T; ekstra utstyrbeskyttelse</p> | <p>18 SPC-terminal (display og betjeningspanel)</p> <p>19 Grafisk display med bakgrunnslys (dimmer i energisparemodus)</p> <p>20 Følerknapp: "Tilbake" eller funksjoner slik det fremgår av displayet.</p> <p>21 Følerknapp, funksjoner for å låse opp knapp ved informasjon på displayet eller servicetilkobling ved displaymerking</p> <p>22 Følerknapp: "Bekreftet...Enter"</p> <p>23 Følerknapp: "Feilalarmer"</p> <p>24 Følerglider, velger</p> <p>25 Bakgrunnslys på når knappfunksjonen er klar</p> <p>26 SPC-terminaltilførselsledning</p> <p>27 RS232-port, SPC-terminal</p> <p>29 Hetteplugg, gjengede festehuller for kabelmuffer</p> <p>30 Gjengede kabelmuffer</p> |
|--|---|

\* tilleggsgangivelsler (analyse).

NOR



## 6. Montering

### Oppsett



- Fjern transportforseglingen på veiecellen når basisbeholderen er satt opp på oppstillingsstedet og det ikke er behov for flere plassendringer. Ikke forsøk å slå på føleren, og kontroller at føleren er på en overflate som ikke nedsetter funksjonen til følerens trykkpute.
- Ved hjelp av beinhøydejusteringen justeres beholderen til den står loddrett. Bruk to vaterer.
- Kontroller at ingen eksterne krefter kan påvirke basisbeholderen (f.eks. verktøy som ligger på beholderen, gjenstander som støtter seg mot sidene).
- Ikke fest basisbeholderen til bakken hvor den står oppstilt (ikke bruk noen form for fester som kan påvirke beholderen negativt, f.eks. sette beinene i våt sement eller kalk, sveising på beholderen eller beinene, klammer og fester på kroppsstrukturen eller utstikk).
- Plasser hovedbeholderen og støttebeholderen i samme høyde.

#### Tips:

- **Hvis beholderne plasseres på ulike nivåer:** Veiecellen vil ikke gjenspeile faktisk volum i beholderen. Som følge av dette, kan feilmeldinger, uavhengig av faktisk (tilstrekkelig) vannnivå i beholderen, nedsette anleggets evne til å opprettholde trykket.

### Anleggstilkobling

Anleggstilkoblingen må kobles til varme- eller kjøleanlegget.

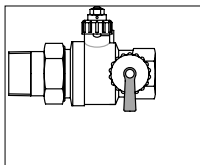
Vedlegg 1 viser installasjonsskjemaet og eksempel på installasjon.

Overhold følgende spesifikasjoner før fylling og idriftsetting av trykkekspansjonsbeholderen:

- Koblingen skal gjøres i retur fra varme- eller kjøleanlegget. Vær oppmerksom på at anleggstilkobling > 70 °C vil overskride tillatt membranlast, og kanskje føre til skader på komponenter. (Komplett isolering av ekspansjonslinjene kan kanskje øke temperaturlasten på membranen.)
  - Kontroller at koblingen fra hovedtanken til anlegget bare gjøres ved bruk av den fleksible trykkslangen som er levert med beholderen.
  - Kontroller at denne tilkoblingen utelukkende er tilknyttet varme-/kjøleanlegget, og at det ikke finnes eksternt hydraulisk trykkpåvirkning ved tilknytningspunkt (f.eks. hydrauliske utlignere, fordelere).
  - Bruk tetninger og rør som er relevante for installasjonen. Følg i det minste maksimalt tillatte volumetriske strømnings-, trykk- og temperaturverdier for den aktuelle ekspansjonslinjen.
  - Plasser isolasjonsmateriale i umiddelbar nærhet til beholderkoblingen til anlegget som ikke kan stenges av utilsiktet, og fortrinnsvis inkluderer en fyll- og tappeventil for vanntankene i beholderen. Hvis dette utstyret mangler, installer dette separat.
  - Når flere beholdere plasseres i et trykkløst anlegg, er det nødvendig med en ekstra ventil (full åpning) i ekspansjonsledningen før tilkobling til hoved ekspansjonsledning. Det anbefales å utstyre denne ventilen med en beskyttelse mot utilsiktet stegning.
  - Nominell diameter på ekspansjonsledningen (tur- eller returkoblingen fra én eller flere beholdere til hovedsamleledning) skal velges avhengig av installert utstyr og avstanden til hovedreturlinjen.
- Vær oppmerksom på disse anbefalingene er basert på praktisk erfaring:



- **Hint:** Installer ekspansjonslinjer med kortest mulig lengde og så strømnings effektive som mulig.



Kuleventil

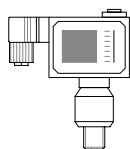


Enkel ekspansjonsbeholder	
Lengde på ekspansjonslinje	DN på ekspansjonslinjen, i forhold til beholderkoblingen
> 5 m	To størrelser større enn beholderkobling
> 15 m eller > 8 m med 3 rørbøyninger	Tre størrelser større enn beholderkobling
> 22 m eller > 15 m	Skal bestemmes fra gjeldende verdier
> 30 m	Skal alltid unngås!

Installer kombinasjoner av flere beholdere med kortest mulig avstand mellom hver beholders anleggskobling (minimalt påkrevde avstander for service og reparasjon). Sett opp anlegget som følger:

Flere ekspansjonsbeholdere	
Ant. hoved- og støttebeholdere	DN på ekspansjonslinjen, i forhold til beholderkoblingen
opptil 3	Fire størrelser større enn enkel beholderkobling
4 til 6	Seks størrelser større enn enkel beholderkobling

Oversikt over rørstørrelser			
DN	Ø mm	Tommer [PN 16]	Beholdervolum [liter]
32	42,4	1 ¼	400 - 1000
40	48,3	1 ½	1200 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Begrenser for minimumstrykk

Beholdere skal fortrinnsvis plasseres symmetrisk ellers skal nominell diameter på koblingslinjene økes (eksempelordre: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. Ideelt: polygon plassering). For sideledninger gjelder de samme retningslinjene som gjelder for hovedledning ekspansjon.

- Anlegg med strømningstemperaturer > 100 °C kan kreve en begrenser for minimalt trykk.



**Obs:** Steng kuleventilen på anleggstur.

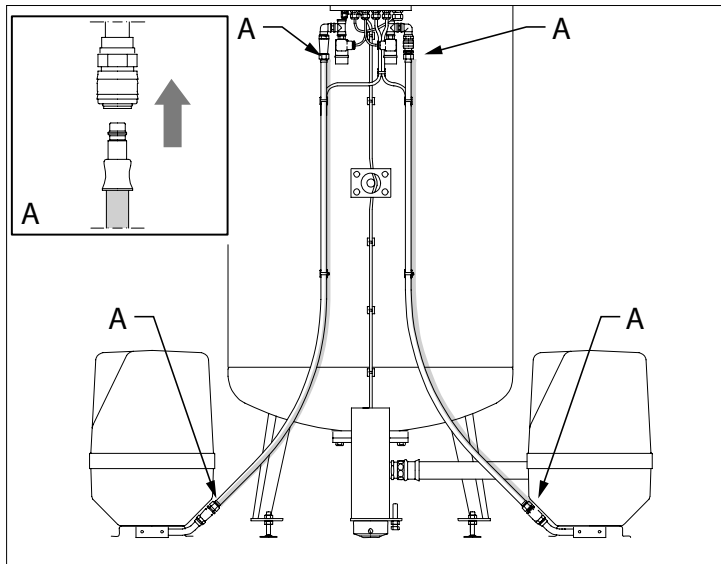
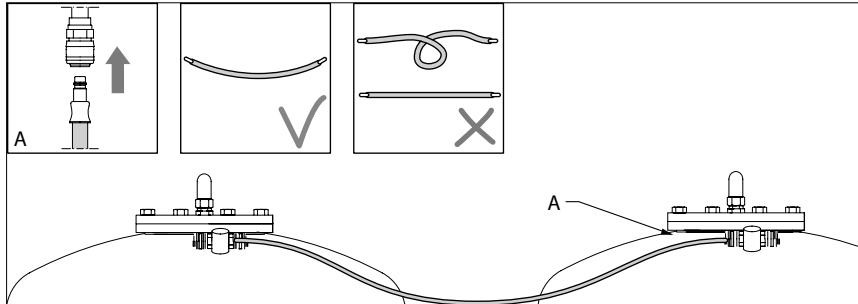


## Ekspansjonsbeholderens luftside

Installasjon med 1 eller 2 kompressorkar, eller kompressorkar med hjelpekar, eller kombinert kompressorkar med løse kompressorer. Ved tilknytning av luftslanger mellom 2 kar, må man påse at slangen ikke brekkes, men legges så rett som mulig. Innsnevninger i luftledninger bør unngås. Hver beholder er utstyrt med hurtigkoblinger for luftslanger med innebygd ventil. Når slange trykkes inn i koblingen, åpnes ventil inn mot tank. Når slangen fjernes, stenges ventil mot tank.



**Obs:** Ved frakobling av luftslange kan lufttrykk og fyllingsgrad påvirkes. Pek aldri mot personer med luftslanger, og la heller ikke disse ligge løse, da det kan forårsake personskade.



\*\* valgfritt tilbehør.

## Elektrisk installasjon

Elektrisk tilknytning skal utføres av godkjent og kvalifisert installatør, og i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Nødvendige data for tilknytning til ekspansjonsbeholderens styringsenhet finnes på typeskilt og terminalskjema. se vedlegg 3.

Tilkobling av elektrisitet skal foretas ved hjelp av et CEE-støpsel- / -kontaktkombinasjon med lastbryter. Den skal være av typen med klafflokk for å unngå utilsiktede frakoblinger. Strømtilkoblingen skal være tilsvarende merket, lett å håndtere og plassert på et egnet sted i nærheten av automaten.

**Tips:** Installer potensialutligneren mellom jordtilkobling og potensialutjevningsslederen. Minimums diameter, kvalitet og type på strømkablene i.h.t gjeldende bestemmelser og reguleringer for denne type installasjoner. Den elektriske strømkabelen bør så langt mulig legges i egen kabelskinne.

**Anleggets styreenhet kan betjenes når elektrisk tilknytning er utført på forskriftsmessig måte.**

## 7. Idriftsetting

### Første gangs idriftsetting

- Dokumentér idriftsettingsprosedyren (handlingene og innstillinger).
- Kontroller at ekspansjonsautomaten er tilknyttet det elektriske nettet. Kontroller at karet er tilknyttet varme- eller kjøleanlegget på en korrekt måte. Ikke fjern transportsikringer for veicelle før karet er endelig posisjonert.

**Advarsel:** Kontroller at basisbeholderen ikke fylles før alle idriftsettingstiltakene er utført.

- Påse at anlegget er fylt opp og behørlig avluftet (**ikke beholderen**)!
- Kontroller at slange mot system er klar for drift.
- Åpne ventilen på påfyllingskoblingen.
- Slå styreenheten på og kjør startmenyprosedyren; se: oversikt over menyoppføringene, linjer 9 .. 9-9).
- Denne oppstartprosedyren etterfølges ved å slå på påfyllingen (tilbehør, se installasjonseksemplet med FlamcoFill PE).
- I andre tilfeller skal hovedbeholderen eller alle beholdere fylles med en minimal vannforsyning. Vannmengden som skal fylles på, skal være rundt 20 % av beholderens volum basert på praktisk erfaring. Denne verdier dekker vanntap og reduserte påfyllingsnivåer forårsaket av avgassing under drift. (Merk trykkdifferansen mellom tilgjengelig trykklufttrykk og strømningstrykk på påfyllingsutstyret! Se også anvisningene for påfylling.)
- Åpne kuleventilen på medrivningspunktet for kuldeelementet (anleggskobling).
- Steng kuleventilen (åpen posisjon).
- Fullføringen av alle oppgavene som skal foretas, gjennomgåelse av tekniske data, anbefalinger og forklaringer i denne veiledningen fører til at trykkekompansjonsbeholderen blir klar til bruk.

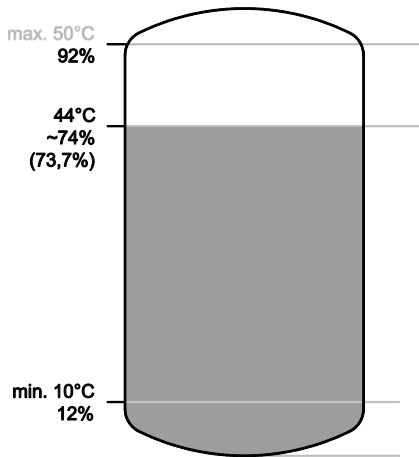


## Idriftsetting, volumnivå og driftstemperatur

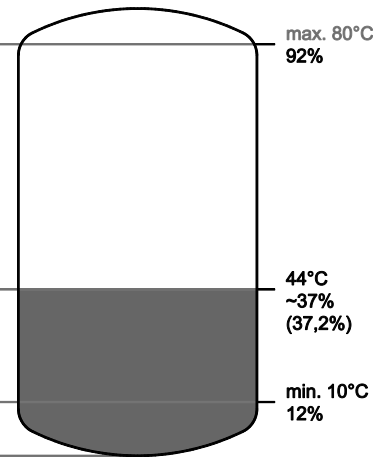
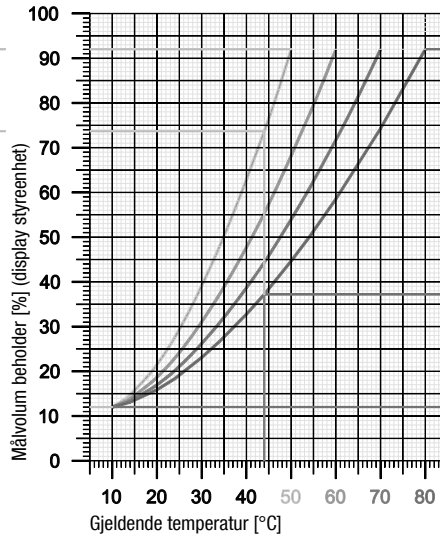


**Tips:** Hvis et annet volumnivå kreves i stedet for det selvetablerte minimumsnivået etter start (klar til bruk og installert påfylling), skal beholderen fylles i henhold til påkrevd minimumsnivå nødvendig for den aktuelle anleggstemperaturen etter at idriftsettingsprosedyren på styreenheten er fullført. Studer diagrammet nedenfor og paragrafen om vedlikehold, beholderømming og påfylling senere i dette dokumentet for bedre forståelse.

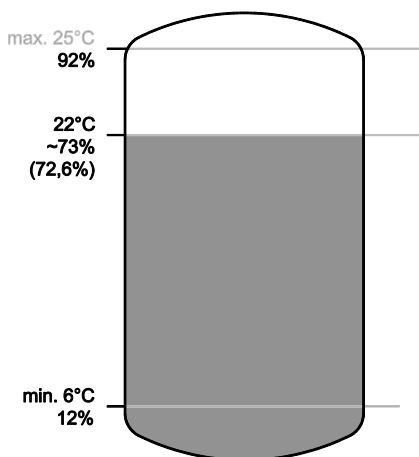
Eksempel 1:  
 Maks. design temperatur: 50 °C  
 Maks. fylle nivå: 92 %  
 Maks. fylle nivå (påfylling): 12 %  
 Min. påfyllingstemperatur: 10 °C



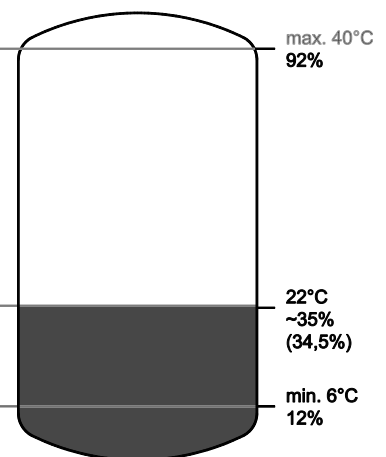
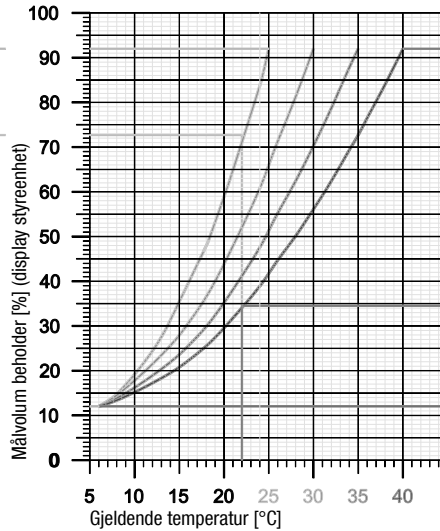
Eksempel 2:  
 Maks. design temperatur: 80 °C  
 Maks. fylle nivå: 92 %  
 Maks. fylle nivå (påfylling): 12 %  
 Min. påfyllingstemperatur: 10 °C



Eksempel 3:  
 Maks. design temperatur: 25 °C  
 Maks. fylle nivå: 92 %  
 Maks. fylle nivå (påfylling): 12 %  
 Min. påfyllingstemperatur: 10 °C



Eksempel 4:  
 Maks. design temperatur: 40 °C  
 Maks. fylle nivå: 92 %  
 Maks. fylle nivå (påfylling): 12 %  
 Min. påfyllingstemperatur: 10 °C



Styreenhet, idriftsetting

Oversikt over menyalternativer

Konfigurasjonsmeny  
Dato, klokkeslett

Eksempel:  
Sommertid - på  
Dato: 23.10.10  
Tid:  
18 timer  
12 minutter  
57 sekunder  
Rad under:  
Tilgjengelige alternativer for  
feilknapper

Lagre konfigurasjon  
til SD-minnekort

2-2-1

SD-kort

2-2

Meny-  
dataoverføring

2

Meny  
Dato, klokkeslett

3

Meny  
Språk

4

Meny-  
pålogging

5

Konfigurasjons-  
meny

8

Startmeny

9

Drifts-  
meny

10

Service-  
meny

11

SPC - styreenhet

START

9-9

Trykk-  
innstillinger

(Meny  
arbeidstrykk  
8-1-1)

9-8

Drifts-  
kalibrering

9-7

Les  
veiledning

9-1

Driftsmodus

Eksempel:  
Innstillt trykk 2,0 bar.  
Dobbel kompressor / kompressor, ventil: - av  
Beholdervolum 0 %, Feil min. vannivå: - på (feil nummer: 19, 10)  
Påfyllingsventil 230 V, selvbeskyttet - på;  
Ingen pulsvannmåler, påfyllingsvolum < 10 l.  
Temperaturbryter PÅ  
(Hint: temperatur anleggs vann > 70 °C)

HOVEDMENY

2

Trykk

8-1

Arbeidstrykk

8-1-1

Nivå

8-2

Påfylling

8-2-1

Avtapping

Føler-  
ventiler

8-3

Begrenser for  
minimumstrykk

8-3-1

Feilmelding

8-4

Trykk

8-4-1

Tilbake til  
startmeny

8-6

Gjenta  
Startmeny (9)

Drifts-  
meny

10

Service-  
meny

11

SPC - styreenhet

Meny arbeidstrykk

Eksempel:  
P<sub>sv</sub>: sluttrykk 5,4 bar  
Sikkerhetsventil, bokstavsymbol DGH  
P<sub>sv</sub> x 0,9 [P<sub>sv</sub> >= 3 bar]; P<sub>sv</sub> - 0,3 bar [P<sub>sv</sub> < 3 bar]  
Sikkerhetsventil, bokstavsymbol H  
P<sub>sv</sub> - 0,5 bar [P<sub>sv</sub> = 3 bar]  
(fra ordspesifikasjonene)

P<sub>A</sub>: arbeidstrykk 2,5 bar (justerbart område etter modultype)  
P<sub>A+</sub>: øvre arbeidstrykktoleranse 0,2 bar (forhåndsinnstilt)  
P<sub>A-</sub>: nedre arbeidstrykktoleranse 0,2 bar (forhåndsinnstilt)  
(fra ordspesifikasjonene)

P<sub>p</sub>: positivt trykk 0,3 bar (forhåndsinnstilt, anbefalt)

P<sub>0</sub>: angitt verdi, referanse: P<sub>A</sub> - P<sub>A+</sub> - P<sub>A-</sub> = 2,5 - 0,2 - 0,3 = 2,0 bar  
(dvs. = P<sub>stat</sub> + P<sub>comp</sub> + P<sub>dyn</sub>)

Ordrer-  
nummer

11-1

Utstys-  
informasjon

Modul,  
beholdor,  
Beholderkalibrering  
(test)

Versjons-  
informasjon

Styreenhet,  
programvare  
maskinvare  
(tilbakesporing)

Dato:  
idriftsetting start,  
beholderkalibrering  
(statistikk)

11-4

Vedlikehold

11-5

Se: vedlikehold

Logg over inntrufne,  
utbredte feil,  
feilnummer, dato, klokkeslett  
(analytisk)

11-6

Feilliste

Driftstimer  
(statistikk)

11-7

Påfylling,  
avtapping

Mengder,  
klokkeslett  
(statistikk)

11-8

**Hovedbryter PÅ;**  
SPC-styreenhet med  
**Hovedmeny PÅ;**  
Funksjonelt aktive  
celler og indikatorer  
har bakgrunnslys  
- **Meny 2:** Alternativ  
modulutvidelse  
kreves;  
- **Meny 3:** dato, klokkeslett  
kontrollere, endre;  
- **Meny 4:** språk  
kontrollere, endre;  
- **Meny 5:** I/T,  
ikke nødvendig;  
- **Meny 8:** Standard  
innstillinger kan også  
endres etter start eller  
ved behov:  
- **Meny 8-1-1:**  
Brukes til  
å endre P<sub>E</sub>, P<sub>A</sub> ;  
- **Meny 8-2-2:**  
PÅ / AV-bryter  
for tilgjengelig  
avtapping;  
- **Meny 8-3-1:**  
Installer iht.  
brukerveiledning,  
slå deretter PÅ;  
- **Meny 8-4-1..17:**  
Utseende på en vanlig  
feilmelding:  
Slå PÅ / AV  
etter behov;  
- **Meny 9:**  
- **Meny 9-1:** visning;  
- **Meny 9-7:** utføre;  
- **Meny 9-8:** test,  
endre;  
- **Meny 9-9:** Drifts-  
status bestemte,  
utfør.

NOR



## Forklaring av menyikoner



Det kreves at du låser opp tastfunksjonene (låsing skjer etter 10 minutter etter siste tastetrykk).



Feil ved lagring, datatap (» Service).



Vent til evalueringen er ferdig.



Ingen verdistabilisering under beholdervolumkalibrering (eliminer feilforårsakende krefter, gjenta beholdernivåkalibrering).



Oppdaget intet inn- eller utgående signal for volumføler (kontroller signalkabling, volumføler).



Flamco  
Service



Det kreves idriftsetting av  
Flamco-servicetekniker.



Inntasting bekreftet.



Inntasting avbrutt, ikke aktuell, redigeringsområde overskredet.



Flamco Verkaufs-  
außendienst



Det kreves idriftsetting av  
Flamco-forhandler.

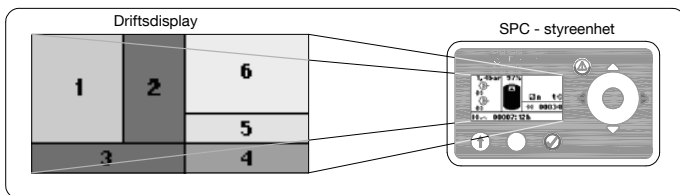


Beholdervolumkalibrering med verdi utenfor øvre områdegrense (tom beholder, eliminer feilforårsakende krefter, niveller beholder, gjenta beholdernivåkalibrering).



Beholdervolumkalibrering med verdi utenfor nedre områdegrense (eliminer feilforårsakende krefter, niveller beholder, gjenta beholdernivåkalibrering).

Driftsmeny, alternativer for konfigurasjon



**1**

**4,2bar** (Over-)trykk, avlesning ved trykkløser (eksempel)

Kompressor

Kompressor, PÅ (trykk ↑)

Kompressor; avtappingsventil åpnet

Kompressor PÅ; avtappingsventil stengt (trykk ↑)

Kompressor, avtappingskobling åpnet, trykkobling stengt (tilbakeslagsventil)

Trykk-ventil

Trykkventil (ekstern trykkluft-kilde)

Kompressor PÅ; avtappingskobling stengt, trykkobling åpnet (trykk ↑)

Trykk-ventil PÅ (trykk ↓)

Trykkventil PÅ

**2**

**12 %** Beholdervolum, avlesning (eksempel)

Beholder-volum, visuelt

Min. fyllenivå PÅ [Feil nummer: 19; 10]

Maks. fyllenivå PÅ [Feil nummer: 11]

**3**

Påfylling, automatisk overvåket

Ventil, 230 V 1~

Ventil, potensial-fri

Pumpe, 230 V 1~

Ventil, 230 V 1~ PÅ

Ventil, potensial-fri, PÅ

Pumpe, 230 V 1~ PÅ

[Mulige feil: feil nummer: 14; 18; 22- 27]

Påfylling, eksternt overvåket

Signal, 230 V 1~

Signal, potensial-fri

Signal, 230 V 1~ PÅ

Signal, potensial-fri, PÅ

[Mulige etterfølgende feil: feil nummer: 19; 8; 100]

Angitt verdi for påfylling i [timer]: [minutter] med pulsvannmåler i [liter].

**4**

Vannbehandling, gjenværende volum av kondisjonert vann i liter, (Det kreves påfylling med pulsvannmåler)

Verdi 0: kondisjonert vann oppbrukt [mulig feil: feil nummer: 55]

**5**

Avtapping, automatisk overvåket

Ventil, 230 V 1~

Ventil, potensial-fri

Pumpe, 230 V 1~

Ventil, 230 V 1~ PÅ

Ventil, potensial-fri, PÅ

Pumpe, 230 V 1~ PÅ

[Mulige feil: feil nummer: 28; 29; 11]

Avtapping, eksternt overvåket

Signal, 230 V 1~

Signal, potensial-fri

Signal, 230 V 1~ PÅ

Signal, potensial-fri, PÅ

[Mulig etterfølgende feil: feil nummer: 11]

Angitt avtappingsverdi med pulsvannmåler i [liter].

**6**

**m** Vedlikeholdsmodus PÅ (Standard: PÅ når pumpene ikke har blitt aktivert innen en periode på 14 dager)

**t** Temperaturbegrenser PÅ (anleggsvann > 70 °C) [Mulig feil: nr. 21 (tilbehør)]

NOR



## Feilmeldinger

Prosedyrer og verdier for feilidentifisering, evaluering og effekt er utprøvd i praksis og forebygger sekundære feil samt gir høyere brukerbevissthet. Merk at feil konfigurasjonsbetingelser kan føre til gjentatte feil og hindre tiltenkt bruk. Eksempler på feil konfigurasjonsbetingelser er: Feil eller ukurant bruksdesign, utdatert utstyr, feil installasjon og ulovlige driftsparametre.

Felles feilmelding Menylinjenr.	Feil, navn [Årsak; virkning / tiltak]	Standard-innstilling	Verdi	Feil Kode
-	<b>Føler for spenningstopper (kortslutning)</b>	PÅ		1
-	<b>Trykkføler &gt; 20 mA</b>	PÅ		2
	<i>Signal utenfor følerens område eller kortslutning, ingen trykkavlesning; kuleventil i kuldeelementkobling i feil posisjon / Kontroller den elektriske installasjonen, ledningene rundt kontakten, følerens område (4-20 mA; 16 bar), kuldeelementkobling, bytt ut føleren om nødvendig &gt;&gt; service; Feil av: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>			
-	<b>Trykkføler &lt; 4mA</b>	PÅ		3
	<i>Signal under følerens område eller ikke tilkoblet, ingen trykkavlesning / Kontroller den elektriske installasjonen, ledningene rundt kontakten, følerens område (4-20 mA; 16 bar), bytt ut føleren om nødvendig &gt;&gt; service; Feil av: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>			
-	<b>Volumføler &gt; 20 mA</b>	PÅ		4
	<i>Signal utenfor følerens område eller kortslutning, ingen volumavlesning / Kontroller elektronisk installasjon, ledningene rundt koblingen eller følerens område (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), bytt føleren ut om nødvendig &gt;&gt; service; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>			
	<b>Volumføler &lt; 4 mA</b>	PÅ		5
	<i>Signal utenfor følerens område eller ikke tilkoblet, ingen volumavlesning / Kontroller elektronisk installasjon, ledningene rundt koblingen eller følerens område; bytt føleren ut om nødvendig &gt;&gt; service; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>			
8-4- 1	<b>Trykk</b>	AV		
	<i>Minimalt arbeidstrykk P<sub>A</sub> (gjeldende trykk): Standardinnstilling er nådd eller ikke nådd; Kuleventil i beholder eller kuldeelementkobling i feil posisjon, utilstrekkelig kompressorkapasitet, feil layout på anlegget, eller som konsekvens av feil nummer: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Kontroller anleggets utførelse, elektronisk installasjon, kompressorer, ventil 2; 2.1, lekkasjer på utstyret, anlegget og kuleventil; utilstrekkelig kapasitet diagnostisert &gt;&gt; service; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>		P <sub>A</sub> - P <sub>A-</sub> - 0,3 bar	8
	<i>Maksimalt arbeidstrykk P<sub>A</sub> (gjeldende trykk): Standardinnstilling er nådd eller overskredet; Kuleventil i kuldeelementkobling i feil posisjon, feil layout på anlegget, eller som konsekvens av feil nummer: 11; 20 / Kontroller anleggets utførelse, elektronisk installasjon, ventil 1; 1.1, ventillyddemper, kuldeelementkobling, kuleventil &gt;&gt; service om nødvendig; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>		P <sub>A</sub> + P <sub>A+</sub> + 0,3 bar	9
8-4- 2	<b>Beholdervolum</b>	AV		
	<i>Minimalt beholdervolum P<sub>A</sub>: Standardinnstilling er nådd eller ikke nådd; Kompressor 1; 2 (ventil 4, 5) er slått AV; med påfyllingsfunksjon installert står påfylling P<sub>A</sub> (øking av nivå begynner ved 0 %)/ Se feil nummer: 19; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>		5 %	10
	<i>Minimalt påfyllingsnivå for beholder P<sub>A</sub>: Standardinnstilling er nådd eller ikke nådd; Kompressor 1; 2 (ventil 4; 5) er slått AV, intet trykk; kan være en følge av feil nummer: 8; utførelse uten påfyllingsfunksjon, utilstrekkelig fylling ved start eller en konsekvens av feil nummer: 22-27 / kontroller påfyllingsfunksjon, lekkasjer på utstyret, anleggets utførelse, fyll på manuelt om nødvendig, vær oppmerksom på feil nummer: 11 ! Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>		6 %	19



Felles feilmelding Menylinjenr.	Feil, navn [Årsak; virkning / tiltak]	Standardinnstilling	Verdi	Feil Kode
	Maksimalt påfyllingsnivå for beholder PÅ: Standardinnstilling er nådd eller overskredet; Ventilene 1; 2 (3 er AV) er slått AV, kompressor 1; 2 (ventil 4; 5) er ikke slått PÅ; ingen trykkøkning eller -reduksjon, feil nummer: (8) 9 kan være følgefeil; feil utførelse på anlegget for fylling ved start / kontroller funksjon på ventilene 1; 2; 3; kontroller ventil, beregn ekspansjonsvolumet på nytt, tom anleggsvannet (vær oppmerksom på feil nummer: 19); Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.		96 %	11
8-4- 3	<b>Membranbrudd (tilbehør)</b>	AV		
	Membranføler for brudd PÅ: Vann på elektrodene til ledende følere; Pumpemotorene 1; 2 og ventilene 1; 2; 3 (4; 5) er slått AV; ingen trykkøkning / -reduksjon eller påfylling; Feil nummer: 8, 9 kan være følgefeil; Mistanke om brudd på membran / åpne kondensattappeventilen. Hvis åpningen resulterer i at vann kommer ut hele tiden, skal membranen kontrolleres visuelt for brudd og lekkasjer (tips: Kontroller beholderen innvendig, en del av rutineinspeksjonen av beholderen), rengjør innsiden av beholderen, om nødvendig service; Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.			20
8-4- 4	<b>Nivå påfyllingspumpe (tilbehør)</b>	AV		
	Minimalt volumnivå påfyllingspumpe PÅ: Brudd påfyllingstankenheter med utilstrekkelig volumnivå; Påfyllingspumpe er slått av, ingen påfyllingsfunksjon, tilførselstrykk for lavt, tilførselsventil med utilstrekkelig strømningsforhold, kan følge av feil nummer: 8; 10; 19 / Kontroller tilførselsbetingelsene; Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.			18
8-4- 5	<b>Begrenser for minimumstrykk (tilbehør)</b>	AV		
	Begrenser for minimumstrykk PÅ: Standardinnstillingen for begrenseren for minimumstrykk er nådd (begrenseren har åpnet); kompressor 1; 2 og ventilene 1; 2; 2.1; 3 (4; 5) er slått AV (videre trykkreduksjon vil føre til dampdannelse i installasjonen) / Kontroller funksjonen til ventilene 1; 1.1 og kontroller ventil, kontroller utstyr og installasjon for lekkasjer (feil nummer: 8 er PÅ); Feil AV, når feilen er løst (tilbakestilling av begrenser) og tilbakestilt.			17
8-4- 7	<b>Driftstid motor</b>	AV		
	Driftstid for motor overskredet på kompressor 1: Standardverdi er nådd eller overskredet; mistanke om lekkasje i utstyr eller anlegg, utilstrekkelig pumpekapasitet, kuleventil i beholder eller kuldeelementkobling i feil posisjon, feil layout på anlegget; kan følges av feil nummer: 8 / Kontroller anleggets utførelse, elektronisk installasjon, kompressorer, lekkasjer på utstyret og installasjonen, kuleventiler; utilstrekkelig pumpekapasitet diagnostisert >> service Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.		30 minutter	15
	Driftstid for motor overskredet på kompressor 2: (se feil nummer: 15)		30 minutter	16
8-4- 8	<b>Motorkretsbytter</b>	AV		
	SPCx-lw: Intet strømsignal til motor PÅ <b>Motor 1</b>  SPCx-lw: Strømverdien er ikke nådd, temperatursikkerhetsbryteren på motoren er utløst på grunn av høye arbeidstemperaturer, begrenseren er åpnet (viklingsfeil, strøm- eller temperaturoverbelastning, ingen motorventilasjon; unntak: Strømtilførselsinstallasjonen til motoren er ikke tilgjengelig eller frakoblet etter signalet "Motor PÅ"); kan følges av feil nummer 8 / Kontroller at medie- og omgivelsestemperaturen (modul) er innenfor tillatte områder, tilfØr tilstrekkelig ventilasjon om nødvendig; kontroller elektronisk installasjon, ved gjentakelse av feilen >> service; K01...03 (11...31) manuell tilbakestilling pos. 29 (side 11); Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt		... <0,0 A	12
	<b>Motor 2</b> (se feil nummer: 12)			13
	SPCx-lw: ingen strømverdi etter signal motor PÅ		... <0,0 A	



Felles feilmelding Menylinjnr.	Feil, navn [Årsak; virkning / tiltak]	Standard-innstilling	Verdi	Feil Kode
	<b>Motor 3, 3.1 (påfylling, avtapping, tilbehør)</b> (se feil nummer: 12)			14
8-4- 9	<b>Påfylling (tilbehør)</b> <i>Påfyllingsmengden er for lav (puls vannmåler, tilbehør) Ingen puls fra puls vannmåleren etter påfyllingsforespørsel; Ventil 3, motor 3 er slått AV, tilførselstrykk for lavt, ventiler i feil posisjon eller fungerer ikke riktig, motor 3 med utilstrekkelig pumpekapasitet; unntak: signalledere er ikke installert eller mangler, vannmåleren fungerer ikke riktig / Kontroller elektronisk installasjon, komponentfunksjon, tilbakestill tilførselsbetingelsene; Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.</i>	AV		22
	<b>Uvilkårlig påfylling (puls vannmåler, tilbehør)</b> <i>Puls mottatt fra puls vannmåler uten forespørsel om påfylling, ventil 3, motor 3 er slått AV; utstyr i strømningsretningen etter vannmåleren eller ventil 3 lekker eller klarer ikke å stenge (feil strømningsretning på grunn av blokkering av tilbakeslagsventilen) / Kontroller at utstyret fungerer og at det ikke er lekkasjer; Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.</i>			23
	<i>Minimumsavstand for syklus overskredet</i>			24
	<i>Maksimalt antall sykluser per tidsramme er overskredet.</i>			25
	<i>Maksimal påfyllingsmengde for syklus er overskredet (puls vannmåler, tilbehør)</i>			26
	<i>Maksimal syklustid for påfylling overskredet</i>			27
8-4- 10	<b>Avtapping (tilbehør)</b> <i>Avtappingsmengden er for lav (puls vannmåler, tilbehør) Ingen puls fra puls vannmåleren etter avtappingsforespørsel; ventil 3.1, motor 3.1 er slått AV, tilførselstrykk for lavt, ventil i feil posisjon eller fungerer ikke riktig, motor 3.1 med utilstrekkelig eller defekt pumpekapasitet; unntak: signalledere er ikke installert eller mangler, vannmåleren fungerer ikke riktig / Kontroller elektronisk installasjon, komponentfunksjon, tilbakestill avtappingsbetingelsene; Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.</i>	AV		28
	<i>Uvilkårlig avtapping (puls vannmåler, tilbehør) Puls til puls vannmåler uten forespørsel om avtapping, ventil 3.1, motor 3.1 er slått AV; utstyr kan lekke i strømningsretningen etter vannmåleren eller ventil 3.1 klarer ikke å stenge (feil strømningsretning på grunn av blokkering av tilbakeslagsventilen) / Kontroller at komponentene fungerer og at det ikke er lekkasjer; Feil AV, når feilen er løst og tilbakestilt.</i>			29
8-4- 11	<b>Kondisjonering (tilbehør)</b> <i>Tilsetningsmengden i kondisjonering er overskredet</i>	AV		55
8-4- 12	<b>Service 1</b> <i>Utfør service 1 (utstyrsservice)</i>	AV	365d	56
8-4- 13	<b>Service 2</b> <i>Utfør service 2 (inspeksjon av beholderen innvendig)</i>	AV	1825d	57
8-4- 14	<b>Service 3</b> <i>Utfør service 3 (styrketest av beholder)</i>	AV	3650d	58
8-4- 15	<b>Service 4</b> <i>Utfør service 4 (rutinetest av elektronisk installasjon)</i>	AV	584d	59
8-4- 16	<b>Ugyldig dato, klokkeslett</b> <i>Nødsstrøm for dato, klokkeslett er for lav, ikke tilgjengelig eller feil linjeoppføring av disse dataene / Gjør om igjen eller fullfør oppføring eller dersom feilen gjentas etter fullført oppføring &gt;&gt; service Feil AV: Automatisk tilbakestilling når feilen er rettet.</i>	AV		53

## Omstart

### Etter lengre perioder med stillstand:

- Hvis stillstanden var planlagt, slå AV styreenheten og steng av ventil til anlegget og ventilen til påfyllingsledningen. Etterpå dekomprimeres beholderen, og deretter tappes vanntanken. Flamco anbefaler at du utfører vedlikehold før omstart.
- Bruk idriftsettingsloggene for omstart og kontroller spesielt for anleggsendringer som kan føre til andre driftsbetingelser på ekspansjonsbeholderen (f.eks. arbeidstrykk).

### Hvis strømtilførselen ble brutt:

- Målpåparametrene og standardinnstillingene for trykk, avgassing og påfylling endres ikke. Dette betyr at automatisk drift startes automatisk på nytt når strømmen kommer tilbake (strøm på). Ekstraordinære anleggsdriftsbetingelser (f.eks. kjøling til under standardinnstilling) kan falle utenfor ekspansjonsbeholderens tillatte innstillinger.

**Obs:** Kontroller at minimums- eller maksimumstrykket for anlegget ikke overskrides eller faller under tillatt driftstrykk når anlegget avkjøles eller varmes opp. Under- og overtrykkssikkerhet for drift av varme- eller kjøleanlegg er ikke innenfor standard leveringsomfang når det gjelder Flexcon M-K.

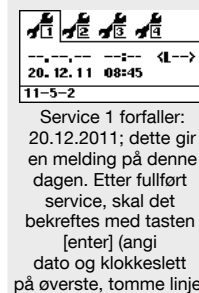
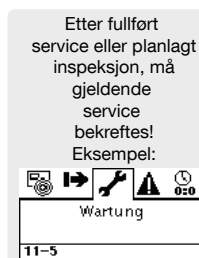
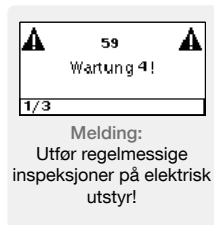
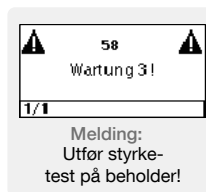
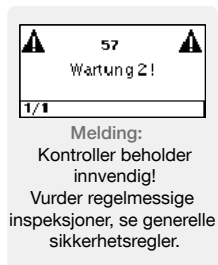
Kontroller beholderens drift når strømmen er kommet tilbake. Angi gjeldende dato og klokkeslett (jf. Oversikt over menyalternativer) om nødvendig.

## 8. Vedlikehold

Det følgende tilleggsvedlikeholdet eller vedlikeholdet forhåndsdefinert i anlegget må utføres:

Serviceintervall	Komponent Standard leveringsomfang	Serviceaktiviteter, tiltak
Anbefalt: Månedlig under toppbelastning av systemet, annen hver måned på systemer som ikke utsettes for toppbelastning	Kompressor, oljefri 25-28 )*	Rengjør filterelement, filterhus, luftinntak; Tørr installasjon nødvendig! )a
	Hovedbeholder 1)*, støttebeholder )*	Tapp av kondensat [34]*; )a Luft vanntanken [10]*; )b
)a: Denne prosedyren kan være nødvendig på grunn av spesielle eller midlertidige driftsforhold. )b: Skal spesielt utføres etter første gangs fylling (gjelder ikke når ventilasjon med flottør [12]* er installert). Hvis det viser seg at målingene nevnt ovenfor ikke var nødvendige ved gjentatte kontroller, skal de allikevel utføres én gang i året.		
Årlig	Styreenhet 35)*	Kontroller og tilbakestill nødvendige standardinnstillinger (oversikt over menyalternativer)
	Kompressor, oljefri 25-28 )*	Kontroller funksjon. Skal utføres manuelt av opplært og sertifisert personell, dvs. ved å endre arbeidstrykket, overvåke driften under denne trykkvariasjonen (se oversikt over menyalternativer, 9-8).
	Koblingsenhet 22-23)*	Kontroller funksjon på kompressor, sikkerhetsventil ved hjelp av tilgjengelig luftinntakststyr.
	Utstyr ekspansjonsbeholder, koblinger, isolasjonsventiler	Kontroller for lekkasjer på alle tilkoblingene til beholderen, både for trykkluft- og vanntank (visuelt). Kontroller utvendig for skader, deformasjoner og korrosjon.

\* Posisjoner, side 11-13.





## Beholdertømming / påfylling.

Hvis tømming av ekspansjonsvannet i hoved- eller hjelpebeholderne er nødvendig, følg følgende handlinger:

- Loggfør gjeldende volumnivå (%) slik det vises på displayet til SPC-styreenheten.
- Tilbakestill til startmeny (jf. Oversikt over menyalternativer; menylinje 8-6).
- Slå styreenheten AV.
- Steng kuleventilen på ekspansjonslinjen (anleggskobling) og beholderkoblingene.
- Utfør nødvendig arbeid på beholderen (tømming, service, reparasjon, etc.).
- Slå styreenheten PÅ og kjør startmenyprosedyren (se oversikt over menyalternativer; menylinje 9...9-9).
- Fyll på hovedbeholderen og (hvis installert) hjelpebeholderne. Det selvjusterende volumnivået kan overvåkes i displayet på styreenheten og fylleprosessen skal avbrytes når tidligere loggført målverdi nås.

**Tips:** Når arbeidstrykket settes, skal det være ca. 1,5 bar under turtrykk på turledning, eller stilt inn på denne måten (se oversikt over menyalternativer, 9-8). Kontroller at volumutligning forsinkes i tilfelle flere beholdere. Luft vanntanken (manuell avtappingsventil, pos. 10, side 11; gjelder ikke når automatisk avlufting er installert).

- Koble fra fylleutstyret, og kontroller at alt er klart til bruk.
- Tilbakestill verdien for arbeidstrykket om nødvendig (se oversikt over menyalternativer, 9-8 eller 8-1-1).
- Åpne alle ventilene (forsegling) som tidligere ble stengt.
- Driftsmodus er gjenopprettet.

## 9. Ta ut av bruk, demontering

Etter endt levetid eller ved planlagt stillstand av utstyret, kontroller at utstyret slås av og koble fra strømtilførselen. Anleggets hydraulikkoblinger og påfyllingskoblinger (hvis utstyrt) skal være stengt av.

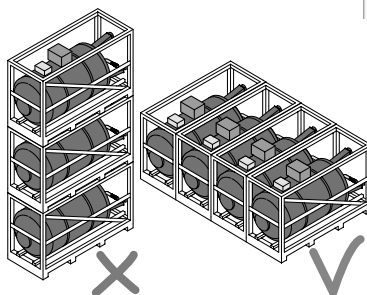
**Obs:** Væske under trykk må gjøres trykkløs. Væske som avtappes må behandles i henhold til gjeldende bestemmelser.(Glykol etc.)

Tiltak for videre behandling og destruksjon, avtales med godkjent firma for avfallshåndtering.



Vedlegg 1: Tekniske data, informasjon

**NICHT  
STAPELN!**  
Do not stack!



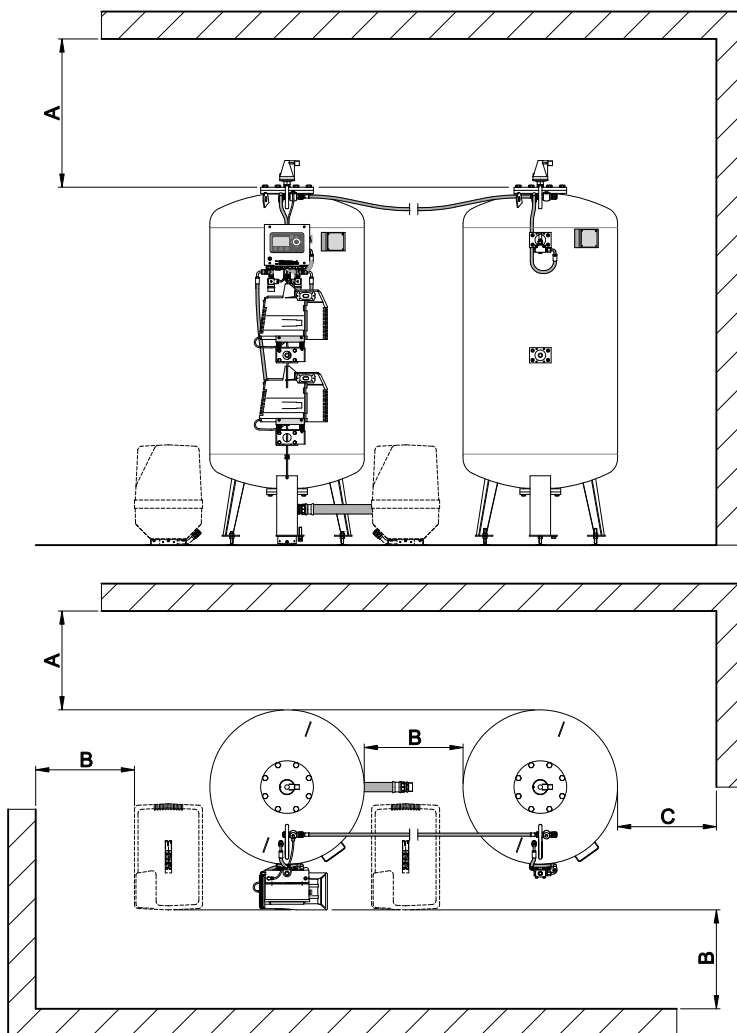
Omgivelsesbetingelser

Lagring		
Rom:	Beskyttet mot:	Omgivelsesbetingelser:
lukket; frostfritt; tørt.	Sollys; varmestråling; vibrering.	60...70 % rel. fuktighet, uten kondensering; Maks. temperatur 50 °C;
Driftrom		
Rom:	Beskyttet mot:	Omgivelsesbetingelser:
lukket; frostfritt; tørt.	Sollys; varmestråling; vibrering.	60...70 % rel. fuktighet, uten kondensering; Temperaturer 5 - 40 °C; Fritt for ledende gasser og brennbare gassblandinger. <b>OBS!</b> Høye temperaturer kan føre til overbelastning av kompressorene.

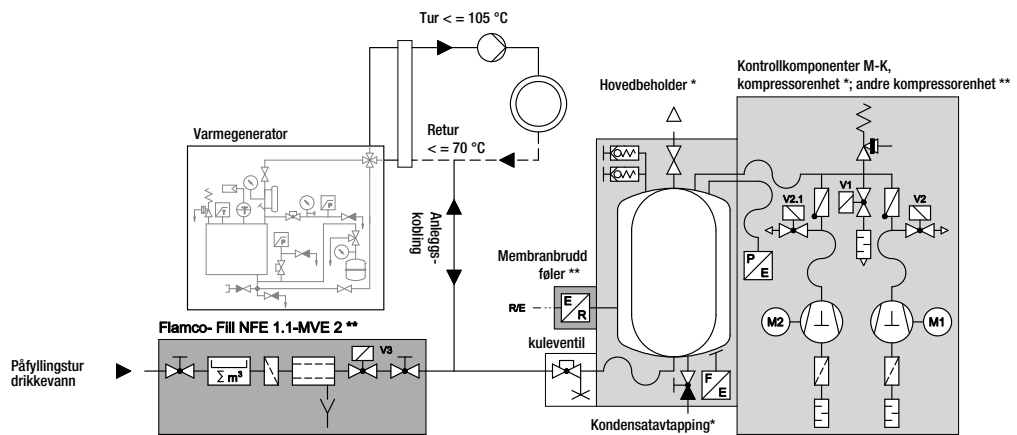
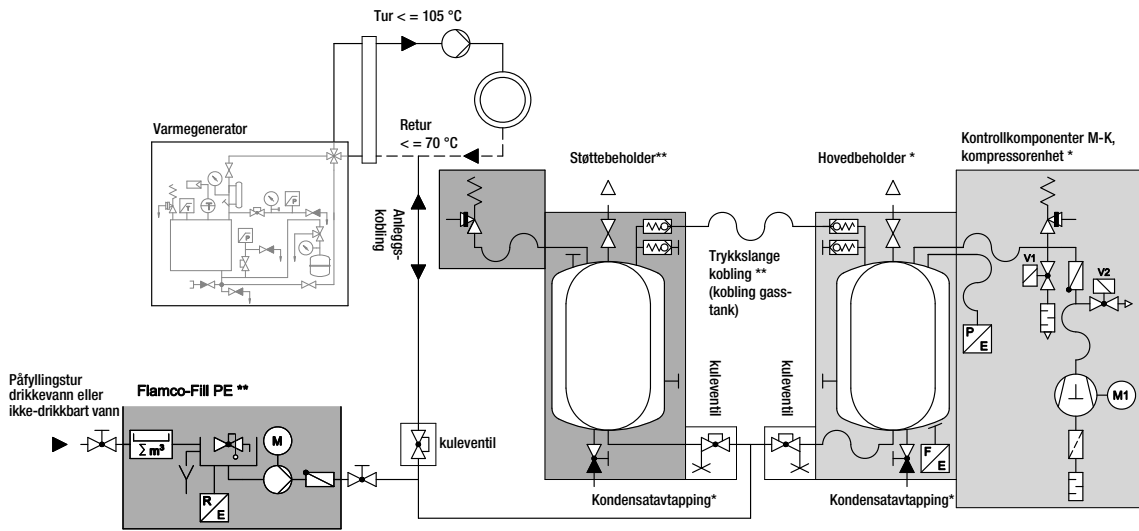
NOR

Minimumsavstander: klaring for service og reparasjon.

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



## Installasjonseksempler

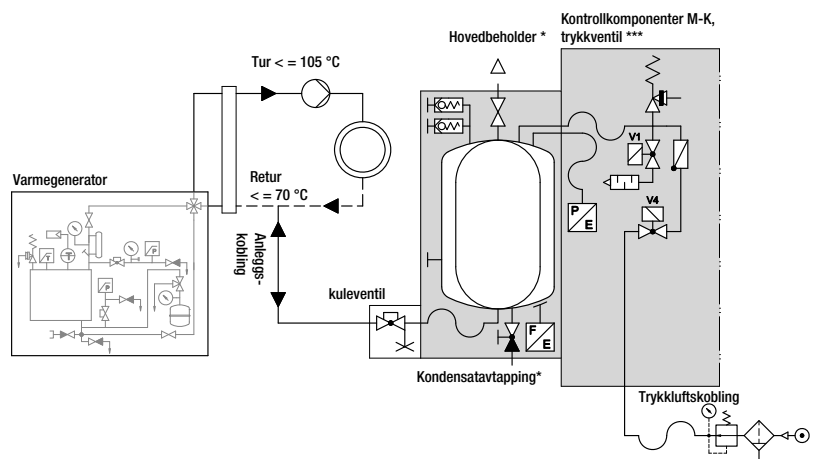


Kontrollstyr Flexcon® M-K  
Kompressorenhet \*  
Andre kompressorenhet \*\*  
Kompressor lastbalansert drift \*\*  
(parallelt kjørende kompressor \*\*)  
(automatisk omkobling kompressor \*\*)  
Hovedbeholder \*  
Membranføler for brudd \*  
Flamco-Fill NFE 1.1-MVE2 \*\*  
Støttebeholder \*\*  
Trykkslangekobling \*\*  
Flamco-Fill PE \*\*  
Trykkventil \*\*\*

\* Standard leveringsomfang    \*\* Valgfri, utvidelse

(\*\*) Valgfri, ombygging

(\*\*\*) Spesialbestilling

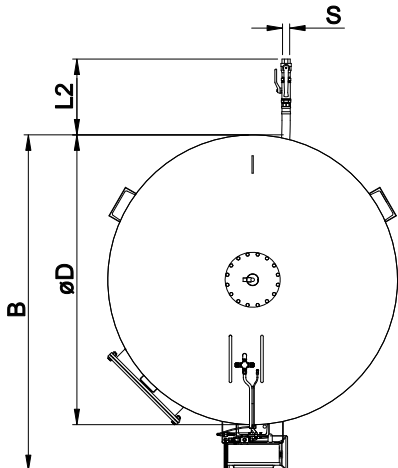
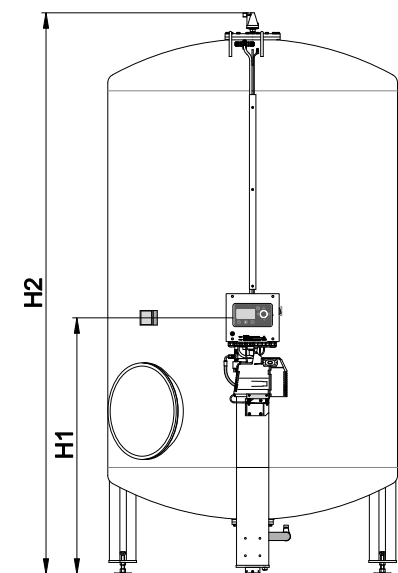


## Vedlegg 2: Tekniske data, informasjon, hydraulisk og pneumatisk utstyr

Driftsverdier, volum og mål											
Nominelt volum	Maksimalt arbeids-trykk		Maksimal arbeids-temperatur	Maks. konstant temperatur ved membran	Beholder-diameter	Display høyde	Høyde	Bredde		Lengde	Anleggs-kobling
								B (mm)			
[liter]	[bar]		[°C]	[°C]	D [mm]	H1 [mm]	H2* [mm]	M-K/U	M-K	L2 [mm]	S [tommer]
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

\* H2 med Flexvent Super = H2 + 85 mm

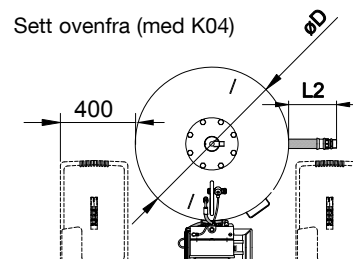
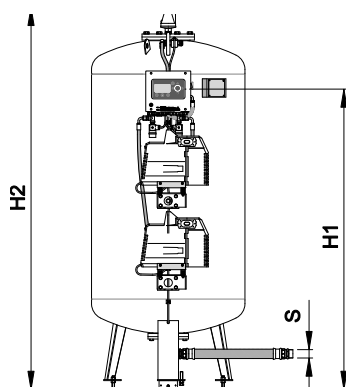
Eksempel: MK/U



## Vekt av hele utstyret (tørt) [kg]

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

Eksempel: MK/U

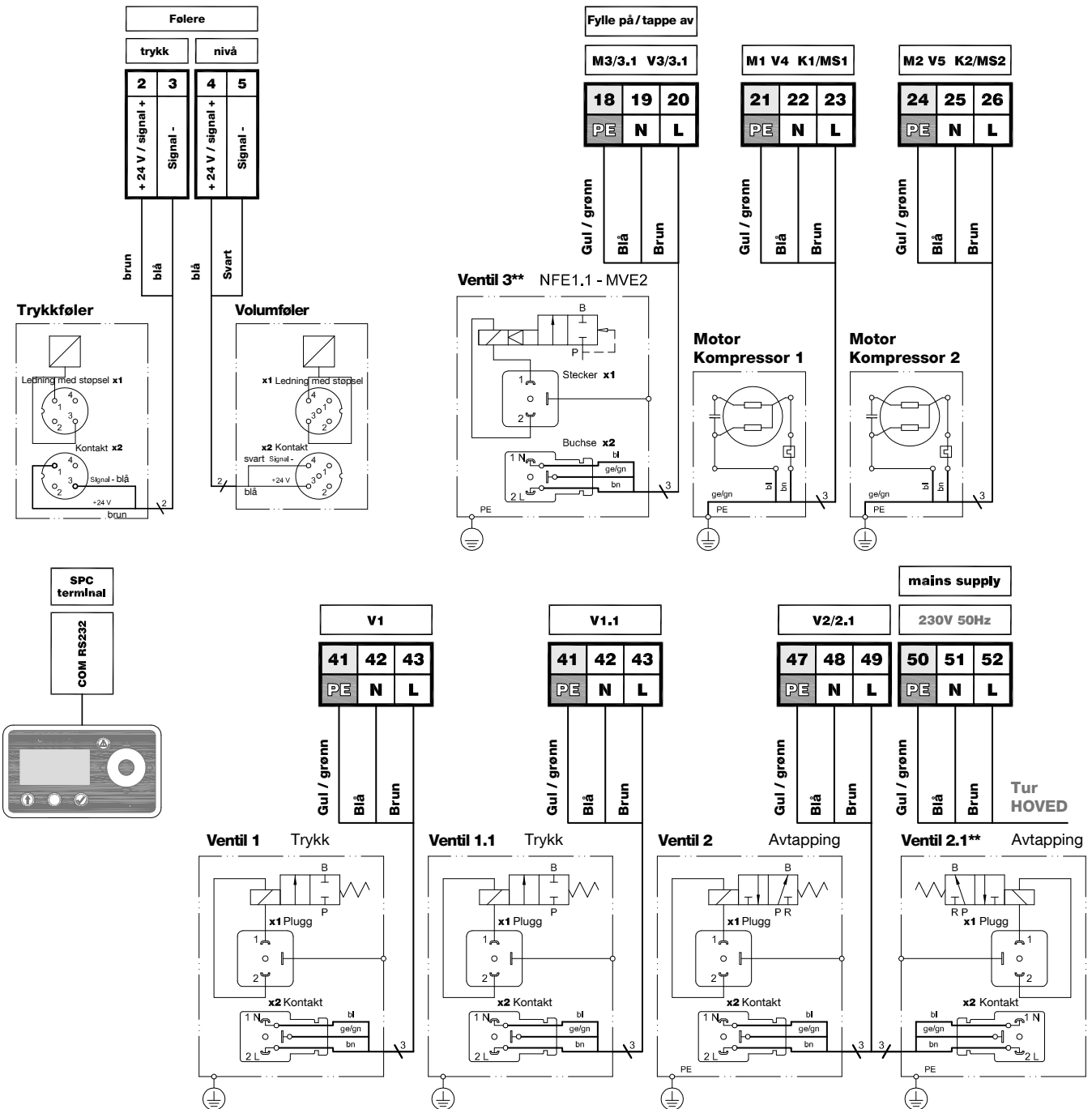




## Vedlegg 3: Tekniske data, informasjon, elektrisk utstyr

Kompressorenhet: nominelle egenskaper				
Type	Nominelt spenning (V)	Nominelt strøm (A)	Nominelt kapasitet (kW)	Sikring Linjebeskyttelse (lokalt, anbefalt)
K01	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K02	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K03	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K04	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

### Styreenhet, standard terminalplan





**Flamco****EU-samsvarserklæring***EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus***Produsent***Valmistaja***Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

**Produktbeskrivelse***Tuotekuvaus***Kompressorekspansjonsautomat***Kompressoripaisunta-automaatti***Produkttype***Tuotetyyppi***Flexcon M-K, M-K/U****Denne samsvarserklæringen er utgitt under produsentens eneansvar.**

Tästä vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on valmistaja yksin vastuussa.

**Hensikten med erklæringen som er beskrevet over er samsvar med relevant EU-harmoniseringslovgivning:**

Edellä mainitun vaatimustenmukaisuusvakuutuksen kohde noudattaa asiaankuuluvaa unionin yhdenmukaistamislainsäädäntöä::

**Maskindirektivet / Konedirektiivi  
2006/42/EC****Trykkdirektivet / Panielaitedirektiivi  
2014/68/EU****Lavspenningsdirektivet / Pienjännitedirektiivi  
2014/35/EU****EMC-direktivet / Pienjännitedirektiivi  
2014/30/EU****Konformiteten til produktet som er beskrevet over med informasjon om gjeldende direktiv(er) vises ved samsvar med følgende standarder/forskrifter:***Edellä kuvatus tuotteen yhdenmukaisuus sovellettujen direktiivien säännösten kanssa osoitetaan noudattamalla seuraavia standardeja / säännöksiä:***EN 61000-6-1****EN 61000-6-3****EN 13831 / AD 2000**

Bunschoten, 07-10-2016

**Signert for og på vegne av: / Allekirjoitettu ja puolesta:****FLAMCO BV****B. Houtman**  
QSHE Manager





# Flamco



**Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
T +31 33 299 75 00  
F +31 33 298 64 45  
E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)  
I [www.flamco.nl](http://www.flamco.nl)

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

