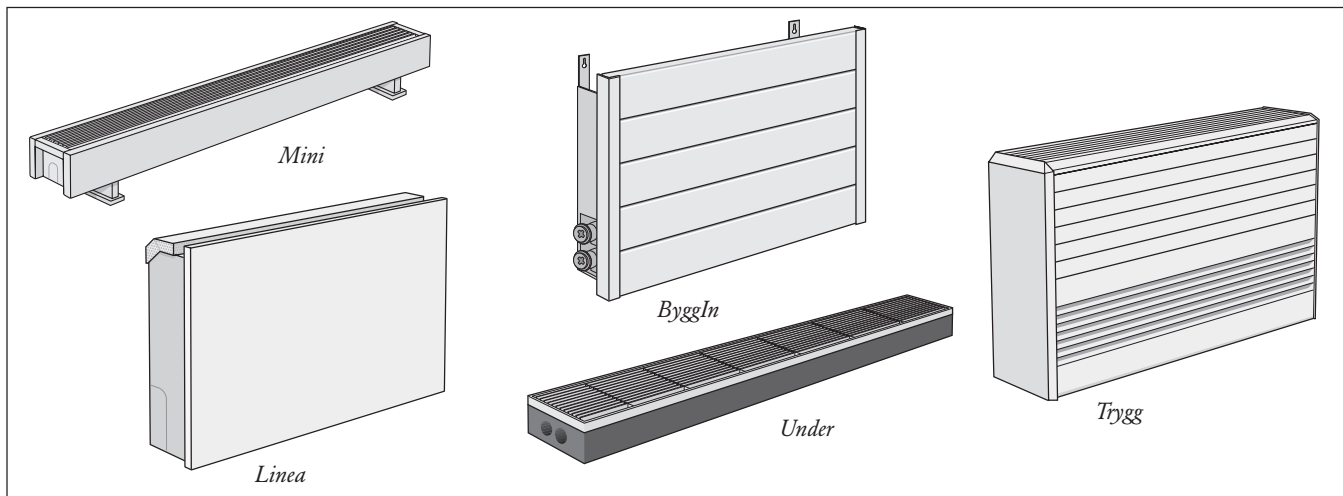


Mini, Linea, ByggIn, Under, Trygg



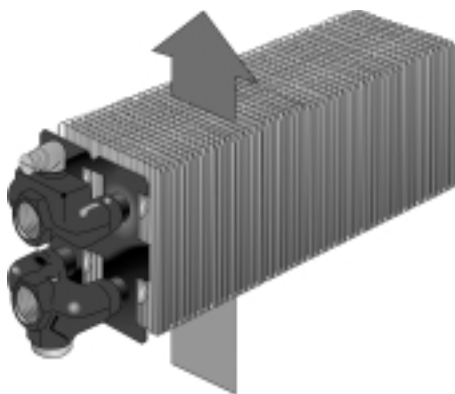
Funktion

Konvektorerna har till uppgift att värma rumsluften till önskad temperatur. Detta sker med ett värmepaket, en kopparrörsslinga vilken försetts med tunna aluminiumflänsar, som ligger dolt bakom någon form av inklädnad eller kåpa.

I kopparröret cirkulerar värmevatten som värmer aluminiumflänsarna, som i sin tur värmer rumsluften. Värmevattnets temperatur, och därmed den cirkulerande rumsluftens temperatur, anpassas oftast automatiskt till att svara mot rådande utetemperatur.

Det cirkulerande värmevattnet är oftast reglerat med någon form av temperaturstyrd ventil, s.k. termostatventil. Ventilen är monterad på värmevattnets framledning och har till uppgift att öppna/stänga för värmevattnet beroende på värmebehovet i rummet.

Värmen som kommer från konvektorn kan därför variera mycket.

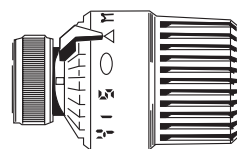


Termostatreglering

Termostaten reglerar konvektorn så att den avger önskad värme. Termostaten stänger för värmevattnet då inställd temperatur råder i rummet. När rumstemperaturen sjunker, öppnar termostaten åter för värmevattnet så att konvektorn kan värma rumsluften. Konvektorn temperatur varierar därför efter värmebehovet i rummet. Termostaten känner av temperaturen just där den sitter. Det är därför av största vikt att den placeras på sådana ställen där den kan känna den relevanta temperaturen i rummet. Döljs termostaten bakom en skärm eller gardin känner den säkerligen en felaktig temperatur som inte gäller i rummet i övrigt.

Termostatratten har en skala, som motsvarar olika rumstemperaturer

Inställning av Fluide termostater



Med termostatratten ställer man in önskad temperatur i varje rum. Skaltecknen indikerar följande temperaturer

Skaltecken	Δ	*	1	2	3	4	5
Rumstemp °C	5	9	14	18	22	26	29

Injustering

Fluide radiatorventiler är försedda med förinställning med vilken man kan justera vattenflödet till radiatoren, så att detta blir balanserat med hänsyn till radiatorns storlek, framledningsrörets area, var i huset radiatoren är placerad mm. Denna justering görs av fackman i samband med installationen.

(För mer info : se Projekteringshandbok för Fluide.)

Rengöring

Konvektorn ska hållas ren för bästa funktion. Rengöring ska utföras på rörslinga och aluminiumflänsar så att luften fritt kan passera genom värmepaketet.

Luftöppningarna under och ovanför värmepaketet ska också hållas fria från smuts och damm. Detta är viktigt för att säkerställa full värmeeffekt.

För rengöring används mjuk borste och dammsugare. Var noggrann med att inte skada de tunna aluminiumflänsarna.

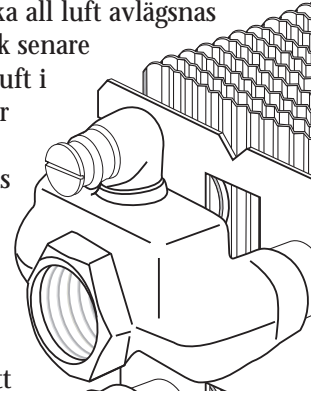
Vädring

Vädra snabbt men effektivt. Tvärdrag i fem till tio minuter är bästa tekniken för effektiv vädring med lägsta energiförlust.

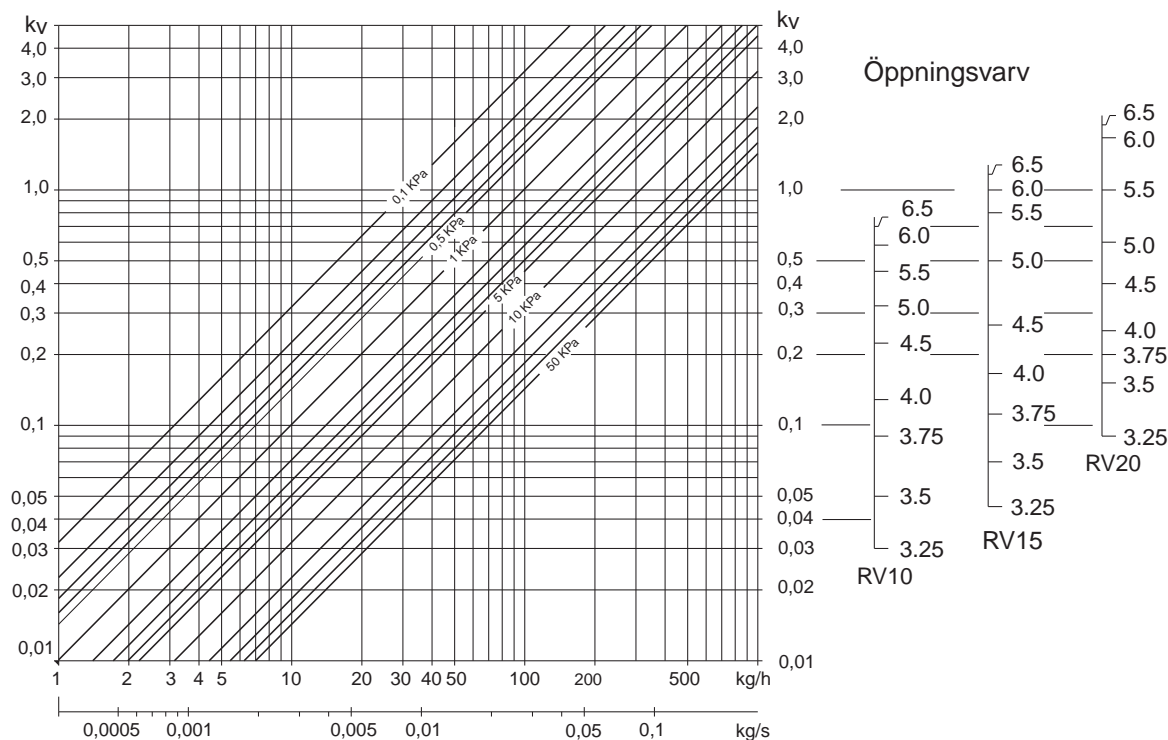
Luftning

När anläggningen tas i drift ska all luft avlägsnas ur värmevattnet. Det kan dock senare under drift finnas ytterligare luft i systemet, vilket försämrar eller hindrar vattencirkulationen.

Luft i värmesystemet samlas oftast i systemets högsta punkter. På varje konvektor sitter därför en avluftningsventil placerad på den högsta punkten. Vid avluftning öppnas ventilen försiktigt. Sätt ett uppsamlingskärl under avluftningsventilens pip och öppna försiktigt ventilen med en vanlig skruvmejsel. Den luft som finns i ledningen strömmar ut och till slut kommer enbart vatten. Stäng då ventilen.



Tryckfallsdiagram



Förinställning

Skruva av locket.

Förinställning och avstängning sker med hjälp av insexnyckel (5mm).

Vid förinställning ska käglan skruvas upp från helt nedskruvat läge (bottenläge) till det antal varv som bestämts enligt tryckfallsdiagrammet.

När förinställningen är klar skruvas locket på.

Vid avstängning, skruva käglan helt i botten.

Vid öppning, skruva käglan till tidigare läge.

Rätt till ändringar förbehålles

Användningsområden

Returventil RVR/RVV används som avstängnings och förinställningsventil för radiatorer . Anslutningsändarna är enligt SMS och kan anslutas till släta rör med kompressionskoppling. Anslutning DN 10 finns även i avzinkningsfritt material.

Beskrivning

Returventilen är försedd med en kägla som med sin utformning gör att en noggrann förinställning kan utföras.

Käglan är försedd med en o-ring av EPDM gummi och låst med en stoppanordning i ventilen vilket medför att kägla ej kan skruvas ut oavsiktligt.



Tekniska data

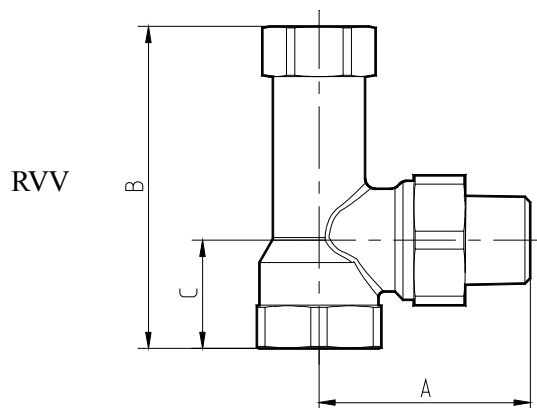
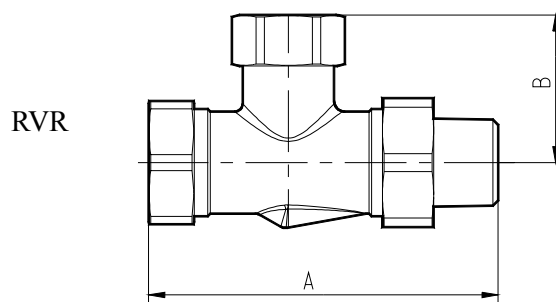
Dimension	m m	tum
	10	3/8"
	15	1/2"
	20	3/4"
	Kvs-värde	
Dn10	0,03-0,8	
DN15	0,045-1,3	
DN20	0,09-2,0	
Max statisk tryck	12 bar	
Max media temperatur	120°C	
Material	Mässing SIS 5170	

Byggmått

	RVR 10	RVR 15	RVR 20	RVV 10	RVV 15	RVV 20
A	74	85	100	47	55	64
B	31	33	43	48	54	64
C				20	24	28
Vikt	115	190	360	109	165	300

Beställningsbeteckningar

RSK nr.	Benämning	Beteckning	Art.nr
482 16 96	Returventil rak	RVR 10 AZF*	4050102
482 16 88	Returventil rak	RVR 15	4050701
482 16 90	Returventil rak	RVR 20	4050801
482 16 97	Returventil vinkel	RVV 10 AZF*	4050202
482 16 89	Returventil vinkel	RVV 15	4050901
482 16 91	Returventil vinkel	RVV 20	4051001



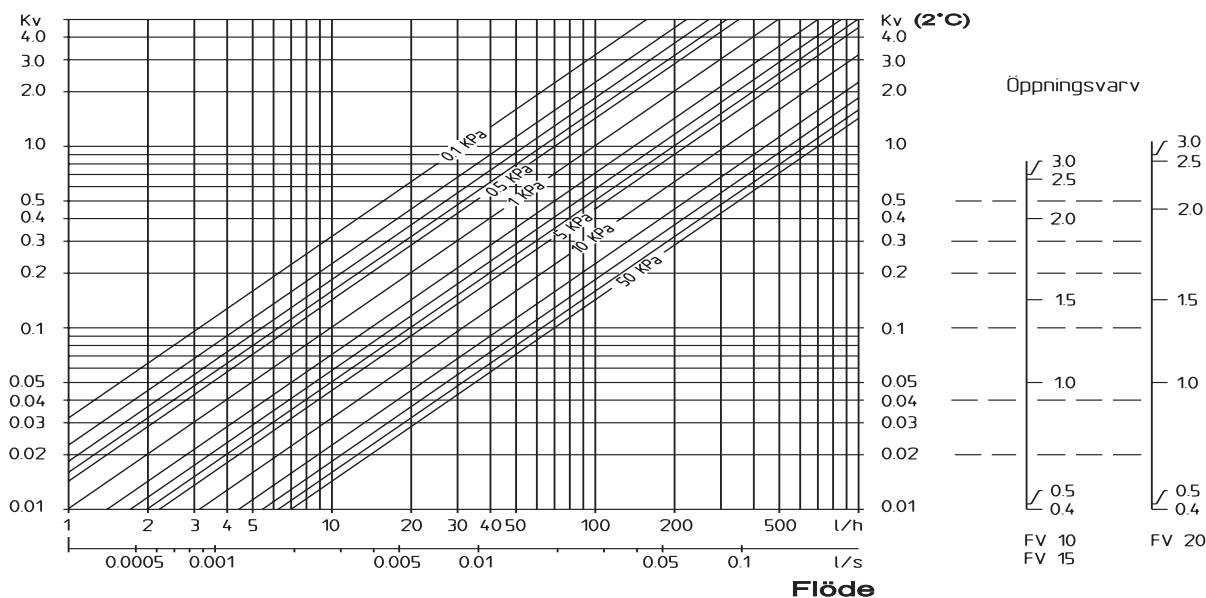
Alla mått är i mm

*Avzinkningsfritt material

Rätt till ändringar förbehålles

Förinställning antal varv från stängd ventil

Tryckfallsdiagram



Förinställning med FN2

Ventilerna är försedda med insats TIF som har dold förinställning.

Inställningen kan göras med förinställningsnyckeln FN2 genom att skruva det antal varv som anges i tryckfalls diagrammet ovan.

För att underlätta finns ett förinställningsdon FV5.

Förinställning med FV5

- Demontera packbox med övre stift (använd toppen på förinställningsnyckeln FN2).
- Sätt ner förinställningsnyckeln med den räfflade änden i stryphylsan och skruva försiktigt ned denna (medsols) i botten.
- Tag bort förinställningsnyckeln och montera förinställningsdonet över den lätttrade insatsen och sätt tillbaka förinställningsnyckeln genom donet.
- Nollställ skalan mot indexmarkeringen..
- Skruva upp stryphylsan så att önskat k_v -värde sammanfaller med indexmarkeringen.
- Förinställningen kan också göras enbart med förinställningsnyckeln FN-2 genom att skruva upp till det antal varv som anges i diagrammet för önskat k_v -värde.
- Montera packbox med stift.



Rätt till ändringar förbehålles

Användningsområden

Ventilserie FV används tillsammans med termostat eller handratt för att hålla konstant temperatur i värmesystem t.ex. radiatorer, konvektorer etc. Med termoställdon VMC kan FV ventilen även användas till kylsystem.

Ventil FV levereras med grå skyddsdratt.

FV ventilerna kan regleras med termostat eller elektrisk termostat via termoställdon (se flik 2).

Beskrivning

Ventil serie FV har en exakt förinställnings funktion dold under packboxen, inställningsvärden se nedan. Förinställningen kan göras med förinställningsnyckel FN2 genom att öppna antal varv från stängd ventil enligt tryckfallsdiagram, se baksidan. Med förinställningsverktyg FV5 förenklas inställningen.

Ventil serie FV kan även beställas i avzinkningsfritt material.

Ventil serie FV levereras med grå skyddsdratt, vilket betyder förinställning, skyddsdratten kan under byggnadstiden användas som avstängning.

Nominell lyfthöjd inställs genom att först skruva skyddsdratten i botten och därefter öppna 3/4 varv.



Tekniska data

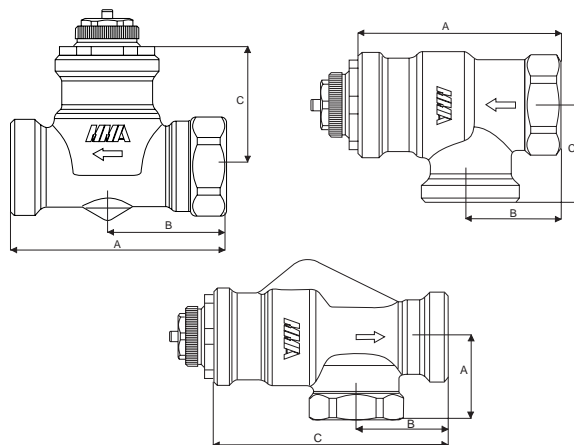
Dimension	mm	tum
	10	3/8"
15	1/2"	
20	3/4"	
	kv-värde	/Kvs-värde
FV10	0,01-0,7	/ 0,01-1,2
FV15	0,01-0,7	/ 0,01-1,2
FV20	0,01-0,9	/ 0,01-1,2
Max statiskt tryck	1,6 MPa	
Max stängnings tryck	250 kPa	
Nominell lyfthöjd mm/2°C	0,45 mm/2°C	
Material	Mässing 5170	

Utförande

	A	B	C	Vikt
FVR 10	51	29	33	150
FVR 15	58	32	33	180
FVR 20	68	35	30	275
FVV 10	54	21	23	145
FVV 15	57	24	26	170
FVV 20	63	28	31	310
FVAV 10	21	22	64	160
FVAV 15	24	26	70	200
FVAV 20	28	31	77	370

Beställningsbeteckningar

RSK nr.	Benämning	Beteckning	Art.nr
480 60 73	Ventil rak	FVR 10	4042701
480 60 75	Ventil rak	FVR 15	4043001
480 60 76	Ventil rak	FVR 20	4043301
480 60 77	Ventil vinkel	FVV10	4042801
480 60 78	Ventil vinkel	FVV15	4043101
480 60 79	Ventil vinkel	FVV20	4043401
480 60 80	Ventil avig vinkel	FVAV10	4042901
480 60 81	Ventil avig vinkel	FVAV15	4043201
480 60 82	Ventil avig vinkel	FVAV20	4043501
480 52 78	Ventil rak	FVR 10 AZF	4042706
480 52 79	Ventil vinkel	FVV 10 AZF	4042804
480 52 80	Ventil avig vinkel	FVAV 10 AZF	4042904



Alla mått i mm

Rätt till ändringar förbehålles

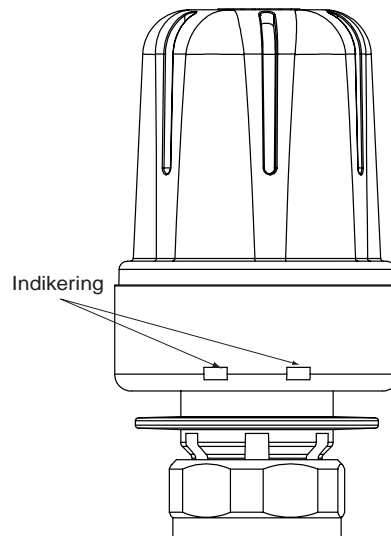
Max- min-begränsning

Maxbegränsning

1. Vrid ratten mot maxläge tills en röd indikering syns i ett av de båda fönstren.
2. Tryck in indikeringen och vrid till önskad temperatur, se temperaturskala nedan.
3. Släpp indikeringen, termostaten är nu maxbegränsad.

Minbegränsning

1. Vrid ratten mot minläge tills en blå indikering syns i ett av de båda fönstren.
2. Tryck in indikeringen och vrid till önskad temperatur, se temperaturskala nedan.
3. Släpp indikeringen, termostaten är nu minbegränsad.



Temperaturskala vid stängd ventil

0	Mekaniskt avstängd
* 1	8°C (frostskydd)
3	12
5	16
6	20
7	22
8	24
9	26
	28

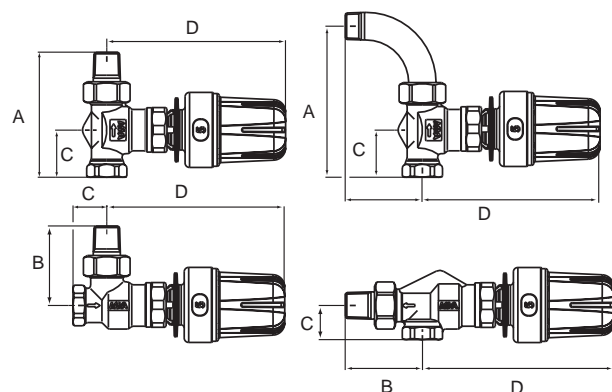
*Rumstemperaturen blir ca. 1-2°C lägre än inställt värde.

Max stängningstryck

Ansl.nr.	mvp	kPa
FV-ser. 10	15	150
FV-ser.15	15	150
FV-ser.20	15	150

Byggmått

Ventil	Ansl.	A	B	C	D
FV Rak med nippel	10	75		29	120
	15	88		32	120
	20	102		34	120
FV Rak med böj	10	93	48	29	120
	15	104	56	32	120
	20	120	65	34	120
FVV Vinkel med nippel	10		49	21	120
	15		56	24	120
	20		65	28	120
FVAV Avig vinkel med nippel	10		48	21	130
	15		56	24	130
	20		65	28	130



Alla mått är i mm.

Rätt till ändringar förbehålles

Användningsområden

Termostat MTW används för att reglera värme i ex. radiatorsystem, konvektorer etc.

Termostat MTW passar till samtliga MMA's radiatorventiler, radiatorkoppel samt samtliga äldre ventiler av MMA's fabrikat med M28x1,5 fättning. För att MMA's MTW skall passa ventiler av annat fabrikat kan den levereras med fättning M30x1,5 eller i kombination med adapter.

Beskrivning

MTW är en självverkande ställbar termostat anpassad till MMA's ventilsortiment för att ge bästa möjliga rumsreglering.

Fördelar:

- MTW sparar energi genom att begränsa värme tillförseln vid påverkan av annan värmekälla.
- MTW ger hög komfort genom att hålla konstant rumstemperatur individuellt för varje rum.
- MTW är lätt att läsa av, inställt värde visas i ett fönster.
- MTW underlättar för synskadade genom att vredet har en fördjupning vid skalvärde 6.
- MTW finns som standard för temperaturområdet 0-28°C, men kan levereras max- eller min begränsad från fabrik.
- MTW inställd på symbolen "*" skyddar mot frostskada i exempelvis rum som inte används.
- MTW stänger ventilen helt vid "0", vädringsläge.



Tekniska data

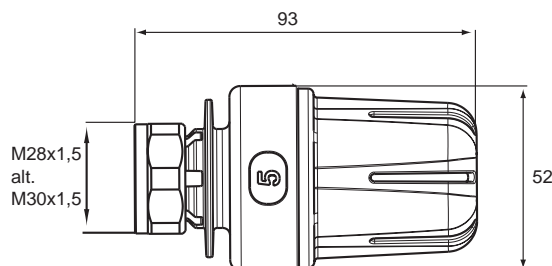
Regleringsintervall	0-28°C
Hysteres	0,3-0,5K
Värmeöverföring (ventilhus-känselfkropp)	0,5K

Utförande

Material	Polyamid CW 614N
Vikt	105 gram

Beställningsbeteckningar

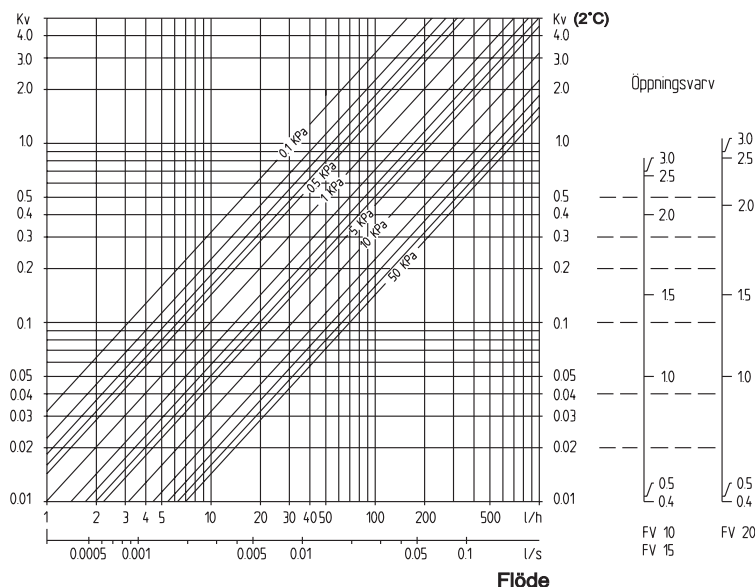
RSK nr.	Benämning	Beteckning	Art.nr.
480 63 44	Termostat 0-28°C	MTW-28	3011201
480 63 46	Termostat 0-22°C	MTW-28 22°	3011202
480 63 47	Termostat 0-23°C	MTW-28 23°	3011203
480 63 48	Termostat 0-24°C	MTW-28 24°	3011204
480 63 52	Termostat 0-28°C	MTW-30	3011601



Rätt till ändringar förbehålles

Förinställning antal varv från stängd ventil

Tryckfallsdiagram



Förinställning med FN2

Demontera packboxen med stift (använd toppen på förinställningsnyckeln).

Sätt ner förinställningsnyckeln med den räfflade änden i stryphylsan och skruva försiktigt ned denna (medsols) i botten.

Skruva upp det antal varv som anges i tryckfallsdiagrammet.

Montera tillbaka packbox med stift.

Förinställning med FV5

- Demontera packbox med övre stift (använd toppen på förinställningsnyckeln FN-2).
- Sätt ner förinställningsnyckeln med den räfflade änden i stryphylsan och skruva försiktigt ned denna (medsols) i botten.
- Tag bort förinställningsnyckeln och montera förinställningsdonet över den lätttrade insatsen och sätt tillbaka förinställningsnyckeln genom donet.
- Nollställ skalan mot indexmarkeringen.
- Skruva upp stryphylsan så att önskat kv-värde sammanfaller med indexmarkeringen.
- Montera packbox med stift.



FN 2

FV5

Användningsområden

Radiatorkoppel MMA Flex kan användas till samtliga radiatorer på marknaden, med anslutning 3/8", 1/2" eller banjo.

Radiatorkopplet kan levereras i kartong om 25 st eller i plastpåse med samtliga delar inklusive monteringsanvisning (se beställningsbeteckningar).

MMA Flex kan regleras med något av MMA's manöverdon (se flik 2).



Beskrivning

MMA Flexkopplet finns i följande utföranden:

VRVMFEA ettrörs

VRVMFA tvårörs

Fördelar med MMA flexkoppel.

- Alltid med förinställning k_v 0,01-0,7.
- Vändbar fördelare för sido- eller bottenmontage.
- Vridbar ventildel.
- Kan monteras upp och ned med samma detaljer.
- Avstängning mot radiatoren i fördelaren.
- Ettrörs funktionen stänger radiatoren men ej slingan.

Flexkopplet levereras med grå skyddsraff vilket indikerar förinställbar ventil. Skyddsraffen kan under byggnadstiden användas för avstängning. Nominell lyfthöjd vid inreglering inställs genom att först skruva skyddsraffen i botten och därefter öppna 3/4 varv.



Tekniska data

Max statiskt tryck	1 MPa	
Max vattentemperatur	120°C	
Max stängningstryck	150 KPa	
k_v -värden:	VRVM-FA	VRVM FEA (inkl)
Stängd ventil	bypass)	
P-band 2°C		1,3 (1,1)
Helt öppen	0,01-0,7 (0,58)	2,0 (1,9)
Radiatorflöde	0,01-0,8 (0,65)	2,1 (1,9)
		35%

Utförande

Material	Mässing 5170
Vikt	700 gram

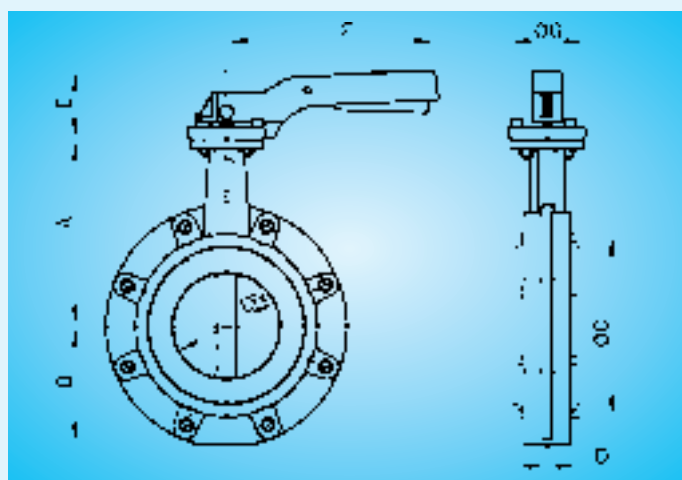
K_v -värdena inom parentes gäller med banjo-kopplingar. OBS! Förinställningsdon FV4.

Astec dreiespjeldventiler

Full lug., PN 16, Type AFA

For montering mellom flenser PN 16. Din. 2633. Full lug. utførelse betyr at ventilen er utstyrt med «ører» som har gjengede boltehull. Dette gjør at ventilen kan stå mot en flens med maks. trykk 10 bar, og fungere som avstengningsventil.

Ventilhuset er i Epoxibelagt seigjern GGG40 for å kunne tilfredstille de store påkjenningene denne ventilen blir utsatt for. Ventilen leveres med håndspak.



Husk: Ventilen skal alltid monteres inn i åpen posisjon - se monteringsanvisning.

NOMINAL PIPE - SIZE (DN)		A	B	ØC	D	E	F	ØG	NRF
MM	INS	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	
50	2	136,5	77	95	43	74	200	65	5633181
65	2,5	142	87,5	109	46	74	200	65	5633182
80	3	158	95	127	46	74	200	65	5633183
100	4	180	107	152	52	74	200	65	5633184
125	5	192	121,5	180	56	79	278	90	5633185
150	6	215	144	207	56	79	278	90	5633186
200	8	241,5	171	260	60	37	355	125	5633187
250	10	280	205	315	68	37	507	150	5633188
300	12	310	235	370	78	37	507	150	5633189

Materialspesifikasjon:

Kropp: Epoxibelagt, seigjern GGG40

Spjeld: Nikkel krommet (gul kromatisert) seigjern GGG40

Spjeldtetting: EPDM

Maks. trykk: 16 bar

Maks. temperatur: + 130 °C

Flenseanslutninger: PN 16, Din. 2633

Anvendelsesområde: Varme- og kjøleanlegg.

Aktuator: Håndspak. Kan styres med elektrisk- eller pneumatisk aktuator, eller med gear, på forespørsel.

Aktuatorflens etter ISO 5211

Gjengebolter for: Astec dreiespjeldventil Full lug., PN 16. Type AFA

Flenser PN 16, Din. 2633

Dim. ventil	Dim bolter	Antall pr. Ventil	Skiver for
DN 50	M 16x35	8	M 16
DN 65	M 16x40	8	M 16
DN 80	M 16x40	16	M 16
DN 100	M 16x45	16	M 16
DN 125	M 16x45	16	M 16
DN 150	M 20x45	16	M 20
DN 200	M 20x50	24	M 20
DN 250	M 24x55	24	M 24
DN 300	M 24x60	24	M 24

Vedlikehold:

Krever ingen form for daglig vedlikehold. Astec dreiespjeldventiler har utskiftbart sete og øvrige deler som kan byttes om nødvendig.

Monteringsanvisning for Astec dreiespjeldventil Full lug., Type AFA

1. Sørg alltid for at det avsettes stor nok plass ved innsettingen slik at tetningsflatene ikke blir skadet. Det skal ikke benyttes flensepakninger, dette da ventilsetet er konstruert for direkte plassering mellom flensene. Flenser som skal benyttes er PN 16, Din. 2633.
2. Ventilen må aldri monteres med spjeldet helt lukket, da komprimering av setet blir feil og momentet på ventilen for høyt.
Sveising må ikke forekomme i nærheten av ventilen når denne er innsatt. Ventilsetet vil kunne bli skadet av varmen.
3. Ved innsetting av bolter skal anbefalte bolter benyttes (se egen oversikt). Ventilen sentreres korrekt mellom flensene og boltene trekkes løst til.
4. Kontroller at spjeldet lar seg fritt bevege ved å manøvrere ventilen noen ganger.
5. Kontroller at ventilen/spjeldet står delvis åpen, se etter slik at det minimum står igjen 2 hakk før fullt stengt på håndspakens låseplate.
6. Boltene tiltrekkes ved hjelp av krysstrekking for å oppnå et jevnt moment rundt hele ventilen.
7. Tilslutt manøvreres ventilen noen ganger fra helt lukket til helt åpen posisjon for å kontrollere at ventilen er korrekt montert.

Astec A.S.

Postboks 12 Bryn, 0611 Oslo • Nils Hansens vei 2, 0667 Oslo
Tlf. 22 72 23 55 • Fax 22 72 38 19 • E-mail post@astec.no

IP-E / DP-E

Ⓢ Monterings- och skötselanvisning



1	<u>OM DENNA BRUKSANVISNING</u>	3
2	<u>SÄKERHET</u>	3
2.1	<u>INSTRUKTIONSSYMBOLER SOM ANVÄNDS I DENNA BRUKSANVISNING</u>	3
2.2	<u>PERSONALUTBILDNING</u>	3
2.3	<u>RISKER SOM KAN UPPKOMMA OM SÄKERHETSFÖRESKRIFTERNA INTE EFTERLEVS</u>	3
2.4	<u>SÄKERHETSFÖRESKRIFTER FÖR ANVÄNDAREN</u>	4
2.5	<u>SÄKERHETSFÖRESKRIFTER FÖR INSPEKTION OCH MONTERING</u>	4
2.6	<u>OTILLÅTEN MODIFIERING OCH TILLVERKNING AV RESERVDELAR</u>	4
2.7	<u>FELAKTIGT BRUK</u>	4
3	<u>TRANSPORT OCH FÖRVARING</u>	4
4	<u>TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN</u>	4
5	<u>TEKNISKA DATA</u>	5
5.2	<u>LEVERANSOMFATTNING</u>	6
5.3	<u>TILLBEHÖR</u>	6
6	<u>BESKRIVNING AV PRODUKT OCH TILLBEHÖR</u>	7
6.1	<u>PUMP OCH MOTOR</u>	7
7	<u>FUNKTION OCH INSTÄLLNINGAR</u>	7
7.1	<u>ANVÄNDNING AV PUMPEN</u>	7
7.2	<u>FUNKTIONER</u>	10
7.3	<u>FUNKTIONSLÄGEN</u>	11
7.4	<u>TVILLINGPUMPLÄGE</u>	12
7.5	<u>PRIORITETER DÅ PUMPEN, PLR, LON, IR MONITORN ÄR IGÅNG</u>	28
7.6	<u>FABRIKINSTÄLLNINGAR</u>	28
8	<u>INSTALLATION</u>	29
8.1	<u>MONTERING</u>	29
8.2	<u>ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR</u>	30
8.3	<u>MASTERENHETENS SPÄNNING</u>	31
9	<u>UPPSTART</u>	32
9.1	<u>PÅFYLLNING OCH AVLUFNING</u>	32
9.2	<u>INSTÄLLNING AV PUMPENS STRÖMEFFEKT</u>	32
10	<u>UNDERHÅLL</u>	33
10.1	<u>MEKANISK TÄTNING</u>	33
10.2	<u>MOTOR + MODUL</u>	34
10.3	<u>SKRUVÅTDRAGNINGSMOMENT</u>	34
11	<u>PROBLEM, ORSAKER OCH LÖSNINGAR</u>	35
11.1	<u>VARNINGSMEDDELANDE</u>	35
11.2	<u>VARNINGSMEDDELANDE SOM UTVECKLAS TILL FELMEDDELANDE</u>	35
11.3	<u>FELMEDDELANDE – LÅGE UPPVÄRMNING/VENTILATION (HV)</u>	35
11.4	<u>FELMEDDELANDE - LÅGE "LUFTKONDITIONERING" (AC)</u>	35
11.5	<u>NÖDFUNKTION (DUBBEL PUMP)</u>	35
11.6	<u>FELTABELLER</u>	36
11.7	<u>FELTYPER</u>	39
12	<u>RESERVDELAR</u>	45

1 Om denna bruksanvisning

Dessa installations- och användningsanvisningar utgör en integrerad del av utrustningen och måste finnas tillgängliga på den plats där utrustningen installeras. Dessa instruktioner måste följas för att kunna använda utrustningen på rätt sätt och för dess korrekta funktion.

Dessa installations- och användningsanvisningar motsvarar aktuell pumpaggregatmodell och de säkerhetsstandarder som var i kraft då den trycktes.

2 Säkerhet

Dessa anvisningar innehåller viktig information som måste följas vid installation och drift av pumpen. Därför är det absolut nödvändigt att både installatör och användare läser bruksanvisningen innan pumpen installeras eller används.

Läs noga både de allmänna säkerhetsnormerna i detta avsnitt och de mer specifika säkerhetsnormerna i efterföljande avsnitt.

2.1 Instruktionssymboler som används i denna bruksanvisning

Säkerhetsföreskrifter i denna skötselanvisning är markerade med nedanstående symbol för allmän fara. Underlåtenhet att beakta dessa säkerhetsföreskrifter kan medföra personskada.



Vid fara för elektrisk spänning är detta speciellt utmärkt med:



Följande signal används för att ange att skador kan uppstå på pumpaggregatet och dess funktioner om du negligerar gällande säkerhetsinstruktioner:

OBS!

2.2 Personalutbildning

Den personal som installerar pumpen måste ha lämpliga kvalifikationer för den typen av arbete.

2.3 Risker som kan uppkomma om säkerhetsföreskrifterna inte efterlevs

Underlåtenhet att uppfylla säkerhetsföreskrifterna kan leda till personskador eller skada på pump eller anläggning. Om säkerhetsföreskrifterna ej efterlevs kan detta medföra att reklamationer och garantikrav ej godkänns.

Speciellt kan följande risker uppstå om dessa säkerhetsåtgärder ej efterföljs:

- Fel på viktiga pump- och anläggningsfunktioner,
- Skada p.g.a. elektriska eller mekaniska faktorer.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för användaren

Alla gällande olycksförebyggande föreskrifter måste följas.

Möjliga faror som beror på elektrisk energi måste undvikas. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för inspektion och montering

Användaren måste se till att allt inspektions- och monteringsarbete utförs av auktoriserad, kvalificerad personal som nogra läst dessa instruktioner.

Arbete med pump eller anläggning får endast utföras när denna är avstängd och stillastående.

2.6 Otillåten modifiering och tillverkning av reservdelar

Ändringar på pumpaggregatet får bara utföras efter samråd med tillverkaren. Säkerheten garanteras endast om reservdelar och tillbehör är av tillverkarens fabrikat eller efter medgivande från denne. Användning av andra delar kan medföra att rätten till att åberopa tillverkarens ansvar går förlorad.

2.7 Felaktigt bruk

Pumpaggregatets eller installationens funktionssäkerhet kan bara garanteras om den används i enlighet med paragraf 1 i användningsinstruktionerna. Minimi- och maximigränser som anges i katalogen eller står på databladet måste alltid respekteras.

3 Transport och förvaring

OBS!

Pumpen måste skyddas mot fukt och fysiska skador under transport och under förvaring.

Pumpen ska transporteras genom att använda auktoriserade lastupphängningsanordningar. De ska fästas vid pumpflänsarna och vid behov även vid motorns yttre diameter (glidskydd krävs!).

Ringbultarna på motorn får bara användas vid transport/förflyttning .

Ringbultarna på motorn får bara användas för att transportera motorn, inte hela pumpen.



4 Tillämpningsområden

Torrpumparna i serie IP-E (Inline) och DP-E (Dubbel) används som cirkulerande pumpar i mekaniska byggnadstjänster för:

- System för indirekt uppvärmning av (ej cirkulation av) varmvatten,
- Avkylning och cirkulation av kylmedel/köldbärare,
- Industriella cirkulationssystem,
- Cirkulation av värmevatten.

5 Tekniska data

5.1.1 Identifikationsplåt

DP - E 50 / 150-4 / 2 xx
IP - E 50 / 150-4 / 2 xx

Fläns pump som _____
IP = Inline pump _____
DP = Dubbel pump _____
 med Elektronisk modul för _____
 elektronisk hastighetskontroll _____
 Nominell diameter DN i röranslutning _____
 Pumphjulets diameter _____
 Motoreffekt _____
 Poltal _____
R1 = utan trycksensor _____
PLR eller **LON** _____

5.1.2 Anslutningar och elektriska data

Hastighet:	2900 rpm maxhastighet	
Nominell diameter DN:	32,40; 50; 65; 80	
Rörfogar	Fläns PN 10 borrarad till EN 1092-2	
Min/max. tillåten mediatemperatur	- 10°C ... + 120°C	
Min/max. omgivningstemperatur	- 10°C till 40°C (50°C efter specielltillstånd från tillverkaren)	
Tillåten luftfuktighet	0...95 %	
Max. tillåtet arbetstryck	10 bar	
Isolationsklass	F	
Skydd	IP 55	
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) störningsnivå enligt störningsskydd enligt	EN 61800-3 EN 61800-3	
Ljudtrycksnivå	< 71 dB(A)	
Tillåtna media	Hetvatten/värmevatten enligt VDI 2035 Kylmedel (vatten) Vatten-och glykolblandning med en glykolkoncentration upp till 40% vol. Värmeledande olja Andra media på begäran	● ● ● ● ○ ○
Elektriska anslutningar	3 ~ 400 V +/- 10%, 50 Hz 3 ~ 380 V + 15%, - 5 %; 60 Hz	●
Eleffekt	kortslutningsskydd enligt norm EN 61800-5-1	●
Motortemperatursensor	PTC	●
Hastighetskontroll	Integrerad frekvensomvandlare	●
Förvaringstemperatur	-20°C till +70°C	

- Standardmodell
- Specialmodell eller tillvalsutrustning (mot extra kostnad)

Vid beställning av reservdelar, ange all information som står på pumpens/motorns märkplåt

Elektriska data (effekt och strömförbrukning), mått och vikt anges i katalogen. Pumparna är avsedda för TN eller TT system. Användningen i IT system (utan jordning) kan auktoriseras efter konsultation med tillverkaren.

Flödesmätare:

Om vatten- och glykolblandningar med en 10% glykolhalt eller mer (eller media med en viskositet som skiljer sig från viskositeten i rent vatten) används, måste man beräkna en ökad strömförbrukning i pumpen. Bara märkesprodukter med skydd mot frätning får användas. Tillverkarens instruktioner måste strikt efterföljas.

- Mediat måste vara fritt från sediment.
- Vid användning av andra medel måste detta först auktoriseras av Wilo.

5.2 Leveransomfattning

- Pumpaggregat IP-E / DP-E
- Monterings- och skötselansvisningar

5.3 Tillbehör

Tillbehör beställs separat.

- IP-E och DP-E: Fotplatta, pelare, vibrationsdämpare och dropplåt
- DP-E: blindflänsar för reparationsyften
- IF modul PLR för anslutning till PLR/gränssnittsomvandlare. Med en DP-E krävs bara en IF-modul i masterenheten för detta syfte.

- IR monitor

- IF modul LON för anslutning till LONWORKS-nätverket. Med en DP-E, krävs bara en IF-modul i masterenheten för detta syfte.

6 Beskrivning av produkt och tillbehör

6.1 Pump och motor

Alla nedan beskrivna pumpar är enstegs, normalsugande centrifugalpumpar i kompakt utförande. Pumparna kan monteras direkt som in-linepumpar i ett väl fastsatt rörsystem eller placeras på pelare.

- **IP-E:** Pumphuset i IN-LINE-design, dvs sug- och trycksidans flänsar befinner sig i linje. Alla pumphus är försedda med pumpfötter. Vi rekommenderar att installera pumpen på pelare.
- **DP-E:** Två pumpar är installerade i samma hus (dubbel pump). Pumphuset har IN-LINE-design. Alla pumphus är försedda med pumpfötter. Vi rekommenderar att installera pumpen på pelare.

På motorhuset finns en elektronikmodul som reglerar pumpens varvtal enligt ett inställbart börvärde inom reglerområdet. Differenstryckskillnaden regleras enligt olika kriterier beroende på det reglersystem som valts. Pumpen anpassar sig kontinuerligt enligt systemets varierande kapacitetsbehov enligt respektive reglersystem, vilket är särskilt viktigt i system med varierande kapacitetsbehov.

De huvudsakliga fördelarna med en elektronisk kontroll är som följer:

- Inga by-pass ventiler krävs,
- energibesparing
- buller som förorsakas av flödet minskar.
- pumpen kan anpassa sig till olika funktionstillstånd

7 Funktion och inställningar

7.1 Användning av pumpen

Elektronikmodulen:



- **LC-displayen med Röda knappen** för användning av pumpen.
- **IR-fönstret** (infrarött fönster) (Fig. 1, pos.1) för kommunikation med en **IR monitor**
- IR-mottagaren och mottagarytan måste placeras så att kommunikationen med IR-monitorn möjliggörs. Efter anslutningen till IR-monitorn, tänds den **gröna LED-indikatorn** i IR-fönstret (Fig. 1, pos. 3) för att bekräfta IR-kommunikationen med alla pumpar som är anslutna till IR-monitorn på samma gång. LED-indikatorn för den pump som IR-monitor kommunicerar med blinkar. Den slutar blinka 5 minuter efter att anslutningen till IR-monitorn avbrutits. En röd **LED-indikator för felindikation** (Fig. 1, pos. 2) tänds i IR-fönstret om fel uppstår. Information om hur man använder IR-monitorn kan fås i motsvarande monterings- och skötselinstruktioner.

LC-display: (Fig. 1, pos. 4) Pumpens inställningsparametrar representeras på LC-displayen genom symboler och nummervärden. Displayen är alltid tänd.

Symbolförklaring:


Symbol	Beskrivning av möjliga funktionstillstånd
	Dubbelpump som körs i paralleldrif (masterenhet och/eller slavenhet)
	Dubbelpump som körs i reservdrift (masterenhet eller slavenhet)
	Alla inställningar på modulen är blockerade, utom "felkvittering".
	Pumpen styrs via ett gränssnitt för seriella data (gäller PRL+LON) (se avsnitt 7.4).
	Börvärde för differenstrycket
	Pumpen är inställd på konstant hastighet (1800 rpm i detta fall) (konstant varvtal).
	Reglersystem $\Delta p-c$, reglering mot konstant differenstryck (Fig. 3).
	Reglersystem $\Delta p-v$, reglering mot varierande differenstryck (Fig. 4).
	"Konstant varvtal" deaktiverar modulregleringen. Pumpens hastighet hålls konstant. Hastigheten ställs in internt med röda knappen. Hastighetsomfånget beror på motorns effekt.
	Konstant varvtal är aktiverat, pumphastigheten ställs in via ingången IN2 0...10 V (2... 10 V eller 0... 20 mA, 4...20 mA). I detta fall, har röda knappen ingen inställningsfunktion för ingången. Pumpen sätts på eller stängs av via ingångssignalen.
På	Pumpen är påslagen.
Av	Pumpen är avslagen.
MA	Huvudpump / Masterpump
SL	Slavpump
HV	Feltolerant felmatris aktiverad. Uppvärmningsläge (vid fel, se Kapitel 11)
AC	Feltolerant felmatris deaktiverad. Luftkonditioneringsläge (vid fel, se Kapitel 11)
LCD	Denna indikation visas vid val av visningsriktning - displayens riktning kan vridas i 180°C.
dPS	Tryckvärdeskorrigering
IN 1	Externt ärvärde (motsvarar märkningen på kopplingsplinten)
IN 2	Externt börvärde (motsvarar märkning på kopplingsplinten)
Id	Visas för pumpar med IF-modul LON, för att sända ut ett servicemeddelande till byggnadshanteringssystemet.

Användning av röda knappen:

- Tryck på knappen — 
 - för att välja en annan menynivå
 - för att bekräfta/identifiera ingångarna
- Vrid på knappen — 
 - för att välja/ändra ett värde

- Tryck på identifieringsknappen
 - för att välja en annan menynivå
 - för att bekräfta/identifiera ingångarna

- Tryck på en sökningsknapp
 - för att välja/ändra ett värde

Sökningsknapparna är inte identifierade!
Funktionen beror på displayens inriktning (se meny .

'+' öka värdet, framåt: alltid den övre knappen

'-' minska värdet, bakåt: alltid den undre knappen

Menystruktur: Det finns tre menynivåer. Åtkomst till nivåerna erhålles under nivå 1 genom att hålla knappen nedtryckt en stund (se nedan).

Nivå 1 – Statusmeny (indikation av drifttillstånd)

Nivå 2 – Funktionsmeny (för att ställa in grundläggande funktioner):

- Tryck på knappen och håll den nedtryckt i mer än 2 sekunder

Nivå 3 – Servicemeny (ytterligare inställningar):

- Tryck på knappen och håll den nedtryckt i mer än 6 sekunder

OBS!

Om inget anges efter 30 sekunder, återgår displayen till nivå 1 (display för operativt tillstånd).

Tillfälliga, obekräftade ändringar ignoreras.

7.2 Funktioner

Reglerlägen att välja mellan:


Δp-c:	Elektroniken håller inställt differenstryck konstant på det inställda börvärdet H_s , vid alla flödesbehov (Fig. 3).
Δp-v:	Elektroniken minskar pumpens differenstryck enligt en rät linje mellan på elektroniken inställt börvärde H_s och $\frac{1}{2}H_s$. Inställt differenstryck minskar i takt med minskat flöde (Fig. 4).
Konstant varvtal:	Pumpens varvtal hålls på en konstant nivå mellan n_{min} och n_{max} (Fig. 5). Konstant varvtal deaktiverar modulregleringen.

Korrigerig av tryckvärdet

IP-E är standardutrustad med en integrerad funktion för korrigerig av tryckvärdet, som aktiveras och deaktiveras via servicemenyn "dPS".

Inställning vid leveransen: Korrigerig av tryckvärdet = ON

Det faktiska trycket mäts vid pumpflänsen. Den standardmonterade sensorn genererar en signal på 0-10V som är proportionell till differenstrycket, som mäts mellan mätpunkten på sugsidan och mätpunkten på trycksidan.

Alternativt kan differenstrycket mätas vid valfria punkter före och efter pumpen. I det fallet rekommenderar vi dock att stänga av funktionen för korrigerig av tryckvärdet (se avsnitt 7.4.3; meny .

Rekommenderat **minsta avstånd** mellan mätpunkterna och pumpen:

- 5 x rörets inre diameter

Vid användning av externa sensorer, kan IP-E bearbeta följande signaler:

- 0-10 V (fabriksinställning)
- 2-10 V
- 0-20mA
- 4-20mA

Relevant information kan avläsas på sensorns märkplåt.

Ytterligare utrustning

Skydd mot termisk överbelastning

- av frekvensomvandlaren
- på motorn via en PTC. En elektronisk anordning för bevakning av överbelastningen stänger av motorn i händelse av överbelastning.

För **datagrningen** är modulerna utrustade med ett fast minne. Detta betyder att informationen sparas även under längre strömavbrott. Då spänningen kommer tillbaka, startar pumpen funktionen igen med värdena som är inställda före strömavbrottet.

Motionskörning: en pump som har varit avstängd i 24 timmar (t.ex. via ext. off) sätts igång automatiskt i 5 sekunder.

Modulens märkplåt finns i modulens kopplingsbox (Fig.1; pos. 5). Innehåller all information som krävs för tidsprogrammering av enheten.

- **+24 V (3)** (utgång): Likspänning för en yttre givare. + 24 V kan belastas med max. 60 mA. Kortslutningssäker.

- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (som kan ställas in på 2-10V; 0-20mA; 4-20mA);
ärvärdesingång, t.ex. faktiskt tryckvärde

Signaltyp	Ingångsmotstånd
Spänning (0 - 10 V, 2 - 10 V)	$R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$
Ström (0 - 20 mA, 4 - 20 mA)	$R_B = 500 \Omega$

- **GND (2):** jordning för signalingång IN1
- **IN2 – 0 ... 10 V** (kan ställas in till 2-10V; 0-20mA; 4-20mA); **inställt börvärde**
Med reglersystemen Δp -c och Δp -v och hastighetsregleringen (konstant varvtal), kan IN2 användas som ingång för reglering av det fjärrstyrda börvärdet. Inställt värde följer spänningen / strömmen enligt Fig. 6.

Signaltyp	Ingångsmotstånd
Spänning (0 - 10 V, 2 - 10 V)	$R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$
Ström (0 - 20 mA, 4 - 20 mA)	$R_B = 500 \Omega$

- **GND (2):** jordning för signalingång IN2
- **aux.:** används inte
- **Ext. off:**
Pumpen kan sättas på/stängas av via den externa potentialfria kontakten. Enheter som ofta slås på och av (> 20 gånger per dag) ska slås till och från via "Ext. off".
- **SBM** (Driftindikering):
En driftindikering kan anslutas via en potentialfri kontakt.
- **SSM** (Summalarm):
Ett summalarm kan anslutas via en potentialfri
- **MP (Multipel pump):** Gränssnitt för tvillingpumpskommunikation

7.3 Funktionslägen

IP-E / DP-E serien kan användas i lägena "Uppvärmning" och "Avkylning/Luftkonditionering". Skillnaden mellan bägge funktionssystemen ligger i feltoleransen i hanteringen av felmeddelanden.

Läge 'Uppvärmning':

Felen hanteras med tolerans (vanligtvis), dvs enligt den feltyp som är involverad och pumpen signalerar bara ett fel då samma fel sker flera gånger inom en specifierad tidsram. Felmatris: 'HV'

Läge 'Avkylning/Luftkonditionering':

För alla tillämpningsområden där varje fel (i pumpen eller enheten) behöver spåras snabbt (t.ex. luftkonditioneringsanläggningar).

Varje fel signaleras direkt (< 2 sek). I tvillingpumpsläget går reservpumpen till den inställda driftspunkten inom 3 sekunder efter att felet uppstått. Felmatris: 'AC'

Bägge funktionslägena skiljer mellan fel och varningar. Om fel uppstår, stängs motorn av, felkoden visas på displayen och felet indikeras av den röda LED-indikatorn.

Fel leder alltid till att SSM aktiveras (se avsnitten 7.4 och 8.2).

7.4 Tvillingpumpläge

Följande funktioner finns bara tillgängliga om det invändiga MP-gränssnittet används.

Bägge pumparna kontrolleras av masterenheten

Pumpfel: Den andra pumpen fungerar enligt masterenhetens inställning. Masterpumpen är den vänstra pumpen i flödesriktningen (se Fig. 1a). Trycksensorn måste anslutas till denna pump!

IF(InterFace) modul:

För kommunikationen mellan pumparna och pumpkontrollprocessorn (via LON-BUS, PLR eller gränssnittsomvandlaren), kräver varje pump en IF-modul (tillbehör) som ansluts till ett uttag i terminallådan (Fig. 1).

För dubbla pumpar behöver bara masterenheten utrustas med en PLR- eller LON-modul!

Kommunikation mellan masterenheten-slavenheten sker via ett internt gränssnitt (terminal: MP, se Fig. 2).

Vid användning av digitalt gränssnitt PLR / gränssnittsomvandlaren eller LON-gränssnittet:

Vanligtvis ansluts masterpumpen till PLR eller LON

Kommunikation	Huvudenhet	Slavenhet
PLR/gränssnittsomvandlare	IF modul PLR	krävs inte
LONWORKS nätverk	IF modul LON	krävs inte

- **Paralleldrif:** Vid delast används bara en pump. Den andra pumpen ansluts först då bägge pumparnas gemensamma energiförbrukning blir lägre än om en pump används. Bägge pumparna regleras sedan uppåt samtidigt till maximal hastighet.
- **Reservdrift:** Bägge pumparna klarar var för sig dimensionerande driftpunkten. Den andra pumpen kan användas om den första pumpen inte fungerar korrekt eller efter ett pumpbyte. Bara en pump är i drift åt gången.
- **Drift om kommunikationsfel uppstår:**
Vid kommunikationsfel visar bägge displayerna felkoden 'E52'. Under felet uppför sig bägge pumparna som enskilda pumpar.
Båda modulerna indikerar felet via ESM/SSM-kontakten. Kontrollen övertas av masterenheten oberoende av tidigare inställt läge.

Slavpumpens funktion varierar beroende på inställning / driftläge

- **Reservdrift:** Slavenheten är alltid avstängd
Tilläggsdrift: (huvudenheten **eller** slavenheten är igång): Slavenheten är alltid avstängd
Tilläggsdrift (huvudenheten **och** slavenheten är igång): Slavenheten fungerar vid maximal hastighet. Efter felbekräftelsen, anges tillståndet på båda pumparnas display under kommunikationsfelet. Samtidigt återställs ESM/SSM-kontakten.

OBS!

Under kommunikationsfelet kan den föregående slavenheten inte fungera i normalt läge, eftersom trycksensorn är ansluten till huvudenheten.

Då kommunikationen återställs, fortsätter pumparna funktionen i normalt tvillingpumpläge, som före felet.

- **Pumpväxling:** I tvillingpumpläget, utförs pumpväxling var 24:e timme. Tiden för pumpbytet räknas från tiden för uppstart.

- **External Off, ärvärde IN1, börvärde IN2, 24V utgång:**
 - vid anslutning till masterenheten: påverkar hela enheten.
 - External Off kan även anslutas till slavenheten: påverkar bara slavpumpen.
- **SSM:** Ett summalarma kan anslutas till masterenheten. Kontakten får bara anslutas till masterenheten. Avläsningen gäller hela enheten. På IR-monitorn kan signalen programmeras som enskilda (ESM) eller summalarm (SSM). För enskilda felmeddelanden, måste kontakten anslutas till varje pump.
- **SBM:** En driftindikering (SBM) kan anslutas till masterenheten.. Kontakten får bara anslutas till masterenheten. Avläsningen gäller hela enheten. På IR-monitorn, kan signalen programmeras som enstaka (EBM) eller kollektiv driftindikering (SBM). För enskild driftindikering, måste kontakten anslutas till varje pump. EBM/SBM förblir aktivt så länge som motorn går eller är redo för användning. Signalen försvinner då motorn stoppar, pga felet.

OBS!

ESM/EBM: Om SSM har programmerats som ESM på IR-monitorn, fungerar även SBM som EBM (alltid samma funktion för felsignal och driftindikering).

7.4.1 Efter spänningssättning

Då aggregatet startas för första gången, använder pumpen fabriksinställningarna. För individuella inställningar och reglering av pumpen, använd funktionsmenyn (se avsnitt 7.4.2) och servicemenyn (se avsnitt 7.4.3).

OBS!

Ändring av inställningarna för differenstryckssensorn kan leda till att fel uppstår!

Fabriksinställningarna har konfigurerats för WILO differenstryckssensorn som medföljer.

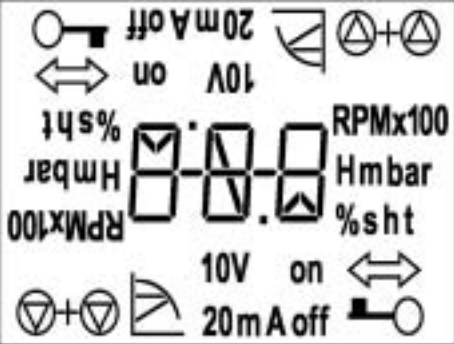


Inställningsvärden: ingång IN1 = 0-10 V

korrigerig av tryckvärdet = ON

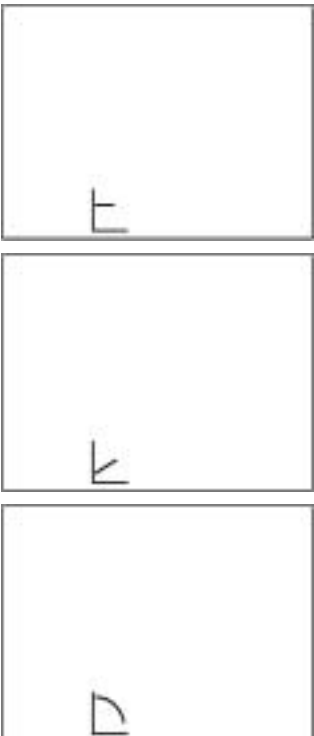


Om Wilo-differenstryckssensorn används, måste dessa inställningar förbli oförändrade!

Ändring krävs bara vid användning av andra differenstryckssensorer.

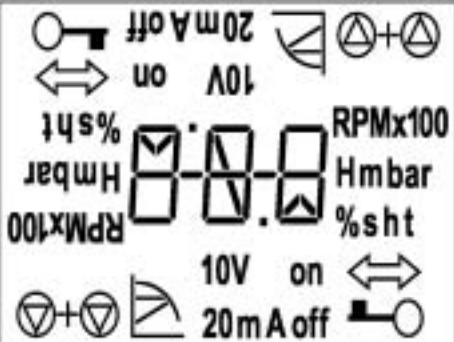

Enkelpumpläge: **Inställning för första användningen /
Menyordning under standardanvändning**

	LC-display:	Inställning
①		<p>Efter att ha kopplat på modulen, visas alla symboler på displayen i 2 sekunder. Därefter visas aktuellt tillstånd.</p>
②		<p>Aktuell (grund-) inställning (fabriksinställning): t. ex. H 12,0 m → Inställd tryckhöjd HS = 12,0 m samtidigt $\frac{1}{2}$ H max (fabriksinställning beroende på pumptypen)  → reglersystem $\Delta p-c$ on → pumpen är påkopplad</p> <p>Ändring av differanstryckets börvärde:</p> <p>Vrid röda knappen. Differanstryckets nya inställningspunkt blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Tryck på knappen (> 2 sek). Menyn ③ (funktionsmenyn) visas.</p>

7.4.2 Funktionsmeny



<p>③</p> 		<p>Aktuellt inställt reglersystem blinkar.</p> <p>Byte av reglersystem:</p> <p>Vrid knappen. Det nya reglersystemet blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn ④ visas på displayen.</p>
<p>④</p> 		<p>Om IN2 är aktiverad, skall denna meny hoppas över ④!</p> <p>"on off" visas på displayen. Aktuellt val blinkar.</p> <p>Koppla på/av pumpen:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p>
		<p>Displayen återgår till grund-inställningen ②.</p> <p>Om fel uppstår, visas felmenyn ⑩ i stället för grundinställningen ②</p>

Tvillingpumpläge: Inställning för första användningen

<p>①</p> 	<p>Efter att ha kopplat på modulen, visas alla symboler på displayen i 2 sekunder. Därefter visas meny 1a.</p>
<p>1a</p> 	<p>Symbolen MA (= huvudenhet) blinkar på bägge pumparnas display. Den vänstra pumpen i flödesriktningen måste bekräftas som huvudpump (se Fig. 1a). Om ingen inställning görs, fungerar bägge pumparna med konstant hastighet.</p> <p>Inställning av masterpumpen:</p> <p>Tryck på masterpumpens knapp för att bekräfta den som masterpump. Tillståndet anges på masterpumpens display. Den andra pumpen blir automatiskt slavenhet. 'SL' (= slavenhet) visas på slavpumpens display.</p> <p><i>För att korrigera en felaktig inställning, se servicemenyn 15.</i></p>

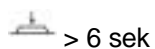
Tvillingpumpläge: Menyordning under standardanvändning:

Efter att ha satt på modulen, visas **alla symboler** ① på displayen i 2 sek. Därefter ställs aktuell inställning ② in. Vid "bläddring" i MA-displayen, visas samma menysekvens ②...④ som för enkla pumpar. Därefter, visas menyn ⑤.

<p>⑤</p>		<p>Inställning av paralleldrift eller reservdrift Aktuell inställning blinkar.</p> <p>Inställning av driftläge:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p>
	<p>Displayen återgår till grund-inställningen ②. Om fel uppstår, visas felmenyn ⑩ i stället för grund-inställningen ②</p>	

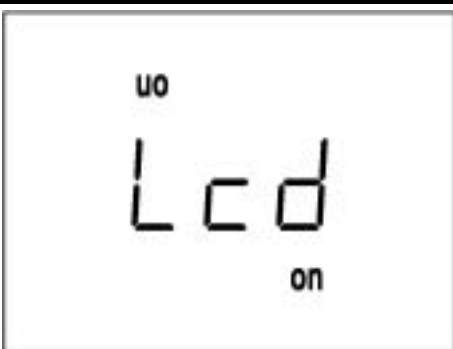
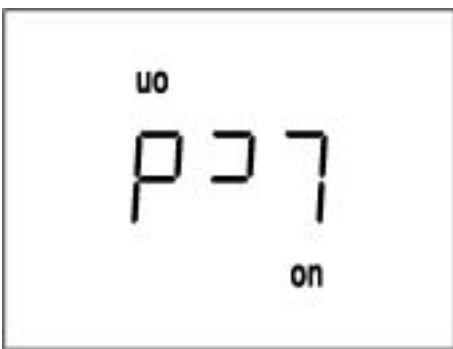
7.4.3 Servicemeny

Servicemenyn används för alla inställningar som inte gäller standardinställningar.

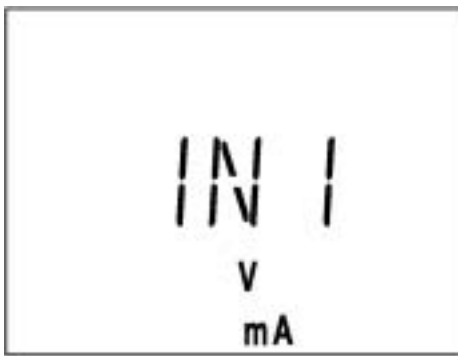


Tryck på den "röda knappen" i mer än 6 sekunder, så aktiveras servicemenyn.



Bläddring bland displayerna kan göras i följd (se bilaga). Vid slutet av sekvensen, visas statusdisplayen igen. Efter 30 sekunder utan impulser, visas statusdisplayen igen och alla tillfälliga förändringar som inte bekräftats ignoeras.

	LC-display:	Inställning
6		<p>Displayinriktning Displayen visar aktuell displayinriktning "Lcd" (fabriksinställning = axeln i horisontalläge):</p> <p>Inställning av displayinriktningen</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p>
		<p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p>

7




Inställning av signaltyp för **Är**- tryckvärde (steg 1)
 Ärvärdet krävs bara för kontrollsystemen Δp -c och Δp -v.
 Standardsensorn genererar en 0-10 V- signal. Pumpen kan tolka följande värden: 0-10 V; 2-10 V; 0-20mA; 4-20 mA (se sensorns plåt med nominella värden).
 Signalen finns vid terminal IN1 i terminallådan.
 (OBS: Blanda inte ihop värdet med **börvärde** för IN2)
 Inställningen omfattar 2 steg.


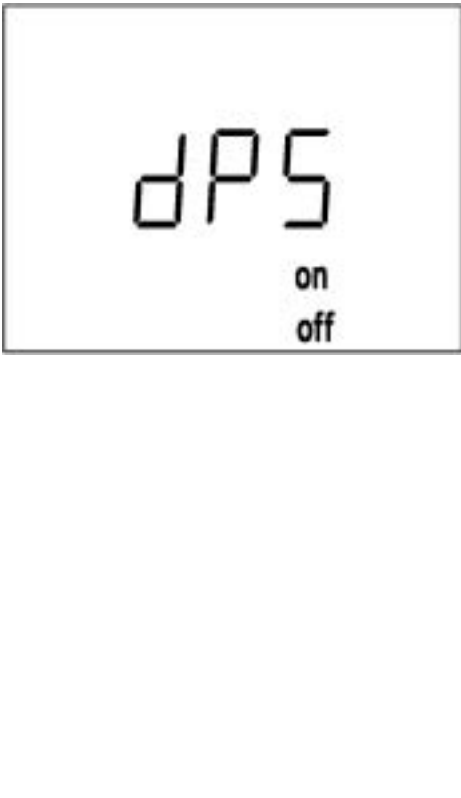
1. Välj V/mA i denna meny .
2. Välj omfång av värden i nästa meny .

Välj signaltyp: [V (Volt) / mA (Milliampere)]:

Vrid knappen för att växla mellan V (Volt) och mA (milliampere).
 Den nya inställningen blinkar.

Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.

Meny  visas på displayen.

<p>8</p>		<p>Inställning av mätområdet för Ärttryckvärdet (steg 2) Denna meny visas efter ovanstående meny 7. Inställningen – V eller mA – tas från föregående steg. Den övre gränsen för omfånget av värdena är 10 V eller 20 mA. Värdet för den undre gränsen blinkar.</p> <p>Inställning av den undre gränsen [0 (-10V) / 2 (-10V) eller 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn 9 visas på displayen.</p>
<p>9</p>		<p>Korrigerig av tryckvärdet På/Av: (Automatisk korrigerig av tryckvärdet som uppmätts vid pumpflänsen)</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>OBS! Om PLR/LON är aktiverad, visas meny 13 på displayen; annars visas meny 10 11!</p>

10



Aktivering / deaktivering av extern **börvärdesinställning** för differenstryck

Möjliga inställningar: 0-10V; 2-10V; 0-20mA; 4-20mA

Signalen finns närvarande vid terminal IN2 i terminallådan.

OBS: *Blanda inte ihop med ärvärdet på terminal IN1!*

Inställningen omfattar 3 steg.

1. Aktivera / deaktivera ingång IN2 i denna meny **10**.
2. V / mA i meny **11**
3. Välj mätområde i nästa meny **12**.

Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.



Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.




Displayen växlar till nästa meny:



IN2 = på -> Meny **11**

IN2 = av -> Meny **13**

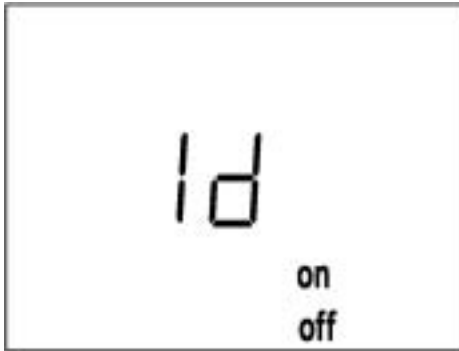
Obs:

*Om IN2 är aktiverad, går det inte att välja meny **4** längre*

<p>⑪</p> 	<p>Inställning av signaltyp för börvärdet (steg 2). Menyn kommer efter ovanstående meny ⑪</p> <p>Välj signaltyp: [V (Volt) / mA (Milliampere)]:</p> <p>Vrid knappen för att växla mellan.V (Volt) och mA (milliampere). Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn ⑫ visas på displayen.</p> <p><i>Om IN2 är aktiverad, går det inte att välja meny ④ längre.</i></p>
--	---

<p>12</p>		<p>inställning av mätområdet för börvärdet för differenstryck (steg 3)</p> <p>Denna meny kommer efter ovanstående meny 11.</p> <p>Inställningen – V eller mA – tas från föregående steg. Den övre gränsen för omfånget av värdena är 10 V eller 20 mA.</p> <p>Värdet för den undre gränsen blinkar.</p> <p>Inställning av den undre gränsen [0 (-10V) / 2 (-10V) eller 0 (-20 mA) / 4 (-20mA)]:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn 13 visas på displayen.</p>
<p>13</p>		<p>Aktivering / deaktivering av. Växling mellan lägena uppvärmning / luftkonditionering</p> <p>Inställning</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>Menyn 14, 15 eller 2 visas på displayen.</p> <p>Inställningen avgör reaktionen vid felindikering.</p>

14



Sändning av LON servicesignal

Obs:

Denna meny 14 visas bara på displayen om IF-modulen LON är ansluten!

Tryck på knappen för att visa nästa meny (15 eller 2).

Koppla på/av funktionen:

Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.







Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.



Menyn 15 eller 2 visas på displayen.

Om läget "på" bekräftas, skickas en enda servicesignal ut till Fastighetsövervakningssystemet.

<p>15</p>		<p>MA / SL inställning</p> <p>Obs: <i>Denna meny 15 visas bara på displayen i ! Det går bara att programmera MA-pumpen. Inga inställningar kan göras på SL. Det går att utföra ändringar på fördelningen enhet - slavenhet på enheten.</i></p> <p>Aktuell inställning visas på displayen. Om fördelningen enhet - slavenhet valdes felaktigt vid första uppstarten (rekommendation: enheten i flödesriktningen på vänster sida med ansluten trycksensor, slavenheten i flödesriktningen på höger sida (se Fig. 1a), kan inställningen korrigeras i denna meny.</p> <p>Ändring av MA / SL inställningen:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p>
	<p>Displayen återgår till grund-inställningen 2.</p> <p>Om fel uppstår visas felmenyn 2 på displayen istället för grundinställningen 15</p>	

PLR/LON aktiv	
<p>16</p> 	<p>Aktiveras automatiskt vid anslutning av LON-modulen och vid signal från det externa fastighetsövervakningssystemet.</p> <p>En symbol i form av den dubbelpil visas på displayen:</p>  <p>Följande inställningar är möjliga:</p> <p>Funktionsmeny > Tilläggsdrift eller reservdrift</p> <p>Servicemeny > Displayinriktning, IN1-val, felmatris, LON-ID (bara med LON-modul) ändra MA/SL, dPS på/av</p>

7.4.4 Pumpblockering

Inställningen av reglersystemen och parametrarna kan blockeras mot oauktoriserad åtkomst.

<WILO/EMB

Då blockeringen är aktiverad, kan fel bara kvitteras genom att trycka på röda knappen.


WILO/EMB>

Blockeringen kan aktiveras eller deaktiveras på två sätt:


- Via IR-monitorn
- Genom att ställa in motsvarande DIP-strömbrytare i omvandlarens terminallåda.

Följande meny visas:

OBS! Då DIP-strömbrytaren är akiverad kan inga andra inställningar göras, men fel kan fortfarande kvitteras.

<p>17</p> 	<p>Aktuellt tillstånd visas statistiskt på displayen.</p> <p>Koppla på/av blockeringen av omkopplingen:</p> <p>Vrid knappen. Den nya inställningen blinkar.</p> <p>Tryck på knappen för att lagra den nya inställningen.</p> <p>För att gå ut ur menyn, måste DIP-strömbrytaren nollställas (se ovan). Tillståndsdysplayen med eller utan nyckel visas.</p>
---	--

7.4.5 Felmeny

18	 A digital display showing the error code 'E 10' in a simple, blocky font.	<p>Vid feltillstånd indikeras relevant fel av E = fel och kodnumret</p> <p>För kodnummer och betydelser, se tabell (avsnitt 11.6).</p>
----	---	---

7.5 Prioriteter då pumpen, PLR, LON, IR monitorn är igång


Den högsta prioriteten går till visning av fel (meny 18) inklusive kvittering. Det betyder att fel har prioritet på pumpens display och att de måste kvitteras och avlägsnas.

Om inställningarna görs på E-modulen eller från IR-monitorn och inte bekräftas, återgår inställningen till föregående läge 30 sekunder efter den senaste inknappningen.

Pump × PLR: Då ett kommando mottas från fastighetsövervakningssystemet, skiftar pumpen automatiskt till PLR-läget. Alla inställningar sker via PLR-gränssnittet. \rightleftharpoons visas på displayen.

Kontrollsystemet $\Delta p-c$ (\square) ställs in automatiskt. Pumpen blockeras och kan inte användas. Ext.off och felidentifieringen är ännu aktiverade. Begränsad menyfunktion, se meny (16).

- **Pump × IR:** Det sista kommandot lagras av pumpen, oavsett om det kommer från IR-monitorn eller E-modulen.
- **Pump × PLR/LON × IR:** Med denna konfiguration, ger pumpen prioritet till inställningarna för PLR/LON. Inställningarna PLR/LON kan avbrytas av IR-monitorn. Inställningarna kan göras via IR-monitorn eller E-modulen. Anslutningen till PLR/LON kan återupprättas 5 min. efter den senaste inställningen via IR-monitorn. Under avbrottet försvinner \rightleftharpoons från displayen.

Pump × LON: Då ett kommando mottas från fastighetsövervakningssystemet, skiftar pumpen automatiskt till LON-läget. Alla inställningar görs via LON-gränssnittet. \rightleftharpoons visas på displayen. Pumpen blockeras och kan inte användas. Ext.off och felkvitteringen är ännu aktiverade. Begränsad menyfunktion, se meny .

7.6 Fabriksinställningar

Via IR-monitorn går det att annullera alla inställningar och återställa pumpens fabriksinställningar.

8 Installation

Installation och reparation får bara utföras av kvalificerad personal

8.1 Montering

- Innan pumpen installeras, måste kontroll göras att all lödning och svetsning avslutats och att rörsystemet spolats igenom, om nödvändigt. Smuts kan ha en negativ inverkan på pumpens funktion.
- Standardpumpar måste installeras i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv miljö, med lämpligt skydd mot väder och vind. Pumpen skall installeras i utrymme med dräneringsmöjlighet i golv (golvsbrunn).
- Installationen måste utföras så att pumpens motor och elektronik är skyddade mot droppvatten.
- Pumpen måste installeras på lättillgänglig plats för att underlätta inspektion och underhåll (t.ex. mekanisk tätning) eller för byte. Luftflödet till den elektroniska modulens värmefördelare får inte blockeras.
- En krok eller en ögla med lämplig belastningskapacitet (pumpens totalvikt: se katalog /datablad) måste installeras direkt ovanför pumpen så att lyftanordningar eller liknande utrustning kan fästas för underhåll eller reparation av pumpen.

OBS! Lyftöglorna på motorn får bara användas för att stödja motorn, inte hela pumpen.

- Pumpen måste lyftas genom att använda godkända lyftupphängningsanordningar (se kapitel 3).
- Minsta axiala avstånd mellan vägg och motorflätkåpa: fritt utrymme på min. 200 mm + \varnothing flätkåpan.
- Avstängningsventiler ska monteras före och efter pumpen för att inte behöva tömma hela systemet för inspektion eller pumpbyte.
- Det får inte finnas mekaniska påfrestningar mellan rörsystemet och pumpen. Rörsystemet måste vara fast så att pumpen inte stöder rörens vikt.
- Ventilen (Fig. 9, 10, pos. 8.2) måste alltid peka uppåt.
- Alla installationslägen är tillåtna utom "motorn nedåt". Inget motorstöd krävs (se Fig. 7, 8).
Den elektroniska modulen får inte peka nedåt. Om nödvändigt, kan motorn vridas efter att insexbultarna lossats.

OBS! Efter att ha lossat på insexbultarna, är fortfarande differenstrycksmätaren fäst vid tryckmätarrören. Vid vridning av motorhuset, se till att tryckmätarrören inte böjs eller kröks.

- Flödesriktningen måste motsvara riktningspilen på pumphusets fläns.

OBS! Vid uppsugning från en tank kontrollera att vätskenivån är tillräckligt hög från uppsugningssektionen för att förhindra att pumpen torrkör. Min. ingångstryck måste respekteras.

- Om pumpen används för luftkonditionerings- eller kylinstallationer kan kondensvattnet i lanternen tömmas valfritt via befintliga borrhål.

OBS! I isolerade enheter får bara pumphuset (Fig. 9, 10, pos. 3) isoleras, inte lanternen eller motorn.

8.2 Elektriska anslutningar



Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

Motorn får bara användas i kombination med en frekvensomvandlare.

Frekvensomvandlaren får bara användas i kombination med denna motor.

- Enligt Del 105 i VDE 0160, måste elektriska anslutningar utföras med en solid kabel (min. 4 x 1,5 mm², max. 4 x 4 mm²) med en kontakt eller en strömbrytare med alla poler. Bredden på kontaktöppningen måste vara minst 3 mm. Kabeln måste matas genom kabelfästet M 25.
- För att garantera skydd mot droppande vatten och för att minska påfrestningarna, ska kablar med en lämplig yttre diameter användas. Kablarna ska skruvas fast ordentligt. Dessutom ska kablarna bilda en slags tömningsslang för att leda vattendropparna bort från fästet. Fästen som inte används måste stängas genom att använda kontakter som tillhandahålles från tillverkaren.
- Matningskabeln måste läggas så att den inte kommer i närheten av rören och/eller pumpen och motorhuset.
- Denna pump är utrustad med en frekvensomvandlare och får inte skyddas med en FI jordfelsbrytare. Frekvensomvandlare kan påverka funktionen i dessa.

Undantag: Allströmskänsliga jordfelsbrytare får användas.

Benämning: FI

Aktiveringsström: 30mA

- Kontrollera huvudströmmen och spänningen,
- **Observera pumpens märkplåt,**
Kontrollera att huvudströmmen och spänningen motsvarar informationen som står på plåten.
- Masterenhetens skydd: max. tillåtet värde 25 A, se märkplåten

OBS! Krav för aktivering av säkringarna: **B**

- Pumpen/enheten måste jordas enligt reglerna.

Tilldelning av terminaler: (se Fig. 2)

L1, L2, L3:

Masterenhetens spänning: trefasström 3 ~ 400 Vac, 50 Hz, IEC 38.

trefasström 3 ~ 380 Vac, 60 Hz, IEC 38

PE (identifieras med)

- **IN1 – 0 ... 10 V (1)** (som kan ställas in på 2-10V; 0-20mA; 4-20mA), se avsnitt 7.2.
- **IN2 – 0 ... 10 V (2)** (kan ställas in till 2-10V; 0-20mA; 4-20mA), se avsnitt 7.2.
- **GND ⊥ (2):** Jordning för ingång 0...10 V och 4...20 mA.
- **+ 24 V (3)** (utgång): Likspänning för en yttre last/givare. Max. belastning 60 mA. Ej kortslutningssäker.

OBS! Anslut inte extern spänning, eftersom det kan förstöra modulen.

- **aux.:**
Ingen funktion. Används inte.
- **Anslutning av differenstrycksensorn:**
redan fabriksanslutna via kabelfästet M12, via **(1), (2), (3)** i enlighet med sensorkabelfördelningen (1,2,3).
Differenstrycksensorn måste alltid anslutas till masterenheten.

OBS! Se till att skyddet ansluts korrekt i kopplingsbox.

- **IN2** Extern kontrollsignal kan ställas in i servicemenyn. Möjliga inställningar: 0-10V; 2-10V; 0-20mA; 4-20mA.
Terminalen är aktiverad i menyn Inställningar.

OBS! Se till att skyddet ansluts korrekt i kopplingsbox.-{}-

- **Ext. off:** Kontrollgång "Prioritet AV" för extern, potentialfri strömbrytare. Med kontakten stängd (fabrikskopplad), är modulen klar för funktion. Med kontakten öppen, är pumpen avstängd.
Kontaktbelastning: 24 V DC / 10 mA

OBS! Anslut inte extern spänning, eftersom det kan förstöra modulen.

- **SBM** (driftindikering):
potentialfri driftindikering (en pol, dubbelkastkontakt) finns tillgänglig i SBM-terminalerna. Kontaktbelastning: min.: 12 V DC, 10 mA,
max.: 250 V AC, 1 A.
- **SSM** (summalarm):
potentialfri summalarm (en pol, dubbelkastkontakt) finns tillgänglig i SSM-terminalerna. Kontaktbelastning: min.: 12 V DC, 10 mA,
max.: 250 V AC, 1 A.

OBS! Kontrollterminaler 1,2,3 GND, 4...20mA, aux, ext. Off uppfyller kraven för PELV-kretsarna, reläerna för SELV-kretsarna (i enlighet med EN 61800-5-1 / VDE 0160 Del 105).

- Tillval IF-modul PLR / IF-modul LON som sitter i den multipla kontakten i terminallådan.
PLR/LON: tillförselterminalerna i det seriella, digitala BMS-gränssnittet (PLR); anslutningen är blockerad.
DP: Dubbel pumpfunktion med kommunikation mellan båda pumparna via den dubbla pumpkabeln som är ansluten till "MP"-terminalerna i båda kopplingsboxarna. I denna ände ska kablarna 'L' och 'L' och kablarna 'H' e 'H' anslutas. Kablarna måste matas genom M12 kabelfästena.
- Pumpen/enheten måste jordas enligt gällande regler.



Innan arbete med pumpen påbörjas, måste strömtillförseln avbrytas. Arbetet med modulen får inte påbörjas förrän 5 minuter har gått pga närvaron av farlig kontaktspänning (kondensatorer). Kontrollera att alla anslutningar (potentialfria kontakter inkluderade) är neutrala.

8.3 Masterenhetens spänning

Pumpaggregaten är avsedda för 400V 50Hz. Prestanda och funktion är angivna för dessa förhållanden.

9 Uppstart

Pumpen och modulen måste hålla omgivningstemperatur innan de slås på.

9.1 Påfyllning och avluftning

- Systemet måste fyllas på och avluftas korrekt.
- För att undvika kavitationsskador är det viktigt att säkerställa ett minimalt tryck på sugsidan på pumpen. Detta mintryck beror på atmosfärstryck och driftpunkt och måste avgöras i enlighet med detta. Grundläggande parametrar för att avgöra mintryck är NPSH-värdet för pumpen vid driftpunkten och ångtrycket på flödesmediet.
- Töm pumparna genom att lossa på ventilerna (Fig. 9, 10, pos. 8.2).

OBS!

Torrkörning förstör pumpens mekaniska tätning.
Differenstryckssensorn får inte tömmas på luft (risk för skada).



Beroende på vätsketemperaturen och systemtrycket kan het vätska eller gas komma ut eller spruta ut med högt tryck om ventilskraven är helt lossad.

Skållningsrisk!



Beroende på pumpens driftläge och/eller installation (vätsketemperatur), kan hela pumpen bli mycket het.

Risk för brännskador vid kontakt med pumpen!

9.2 Inställning av pumpens strömeffekt

Enheten har designats för en specifik driftpunkt (punkt för maximal last, kalkylerad maximal uppvärmning). Vid första uppstart måste pumpkapaciteten (tryckhöjden) ställas in i enlighet med enhetens driftpunkt. Fabriksinställningen motsvarar inte pumpkapaciteten som krävs för enheten. Den räknas ut enligt det pumpdiagram som gäller den valda pumpen (från katalogen/databladet). Se även Fig. 3 och 4



Den minsta flödesvolymen får aldrig understiga 7% av maximal flödesvolym.

Ett för lågt volymflöde kan leda till skador på den mekaniska tätningen.

Kontrollsystem $\Delta p-c$ och $\Delta p-v$

	$\Delta p-c$ (Fig. 3)	$\Delta p-v$ (Fig. 4)
Driftpunkt vid maxprestanda (på pumpkurvan)	Rita en linje åt vänster från driftpunkten. Läs inställt värde H_s och ställ in pumpen enligt detta värde.	
Driftpunkt i reglerområdet	Rita en linje åt vänster från driftpunkten. Läs inställt värde H_s och ställ in pumpen enligt detta värde.	Följ reglerkurvan till pumpkurvan, fortsätt sedan horisontalt till vänster, avläs inställt H_s -värde och ställ in pumpen enligt detta värde.
Inställningsfält	H_{min}, H_{max} se typkoden	

10 Underhåll



Innan underhållsarbete eller reparation, skall aggregatet stängas av och säkras mot oavsiktlig återinkoppling.



Vid höga vattentemperaturer och högt systemtryck, låt pumpen kylas av först.
Brännrisk!

10.1 Mekanisk tätning

Den mekaniska tätningen är underhållsfri. Ett visst läckage kan uppstå under inkörningsperioden. Regelbundna visuella inspektioner krävs trots allt. Om tydligt synbara läckage skulle uppstå, måste tätningen ersättas.

Byte av den mekaniska tätningen (Fig. 10, 11):



Stäng av installationen och säkra mot oavsiktlig återinkoppling.

- Stäng avstängningsventilerna före och efter pumpen.
- Ta bort trycket från pumpen genom att öppna ventilen (pos. 1.31).



Risk för brännskador pga hett medium!

- Koppla bort motorn om kabeln för demontering av motorn är för kort.
- Lossa tryckmätarrören på differenstryckssensorn.
- Lossa på motorns fästskruvar på motorflänsen och lyft ut motorn ur pumpen genom att använda en lämplig lyftanordning.
- Lossa fjäderringen och avlägsna pumphjulet från pumpaxeln.
- Lossa på den andra fjäderringen och distansringen och ta bort pumphjulet från pumpaxeln.
- Avlägsna den mekaniska tätningen från axeln.
- Rengör noga axelns installations- och sätesytor.
- Avlägsna den mekaniska tätningens motring med packningen från motorflänsen och O-ringen för att rengöra tätningssätet.
- Tryck på den nya mekaniska tätningens ring med packningen i tätningens säte på motorflänsen. I handeln tillgänglig tvättvätska (några droppar) kan användas som smörjningsmedel.
- Montera en ny O-ring.
- Låt den nya mekaniska packningen glida ner på axeln. I handeln tillgänglig tvättvätska (några droppar) kan användas som smörjningsmedel.
- Förse pumphjulet med distansringar och fjäderringar. Undvik att skada den mekaniska tätningen genom en sned installation.
- Sätt försiktigt in den förmonterade lanternenheten i pumphuset och skruva nedåt. Medan detta sker, håll i de roterande delarna för att undvika skador på den mekaniska tätningen.

OBS! Var noga med skruvens specificerade åtdragningsmoment (se 10.3)

- Installera motorn med lämplig lyftutrustning och skruva ner anslutningen mot pumphuset.

OBS! Var noga med skruvens specificerade åtdragningsmoment (se 10.3)

- Installera tryckmätarrören på differenstryckssensorn.
- Anslut motorkabeln.

10.2 Motor + modul

Motorlagren är underhållsfria. Ökade bullernivåer och ovanliga vibrationer utgör tecken på slitna lager. Lagren eller motorn måste då bytas ut.

Motorn/modulenheten ska bara bytas ut av WILOs auktoriserade service. Motorer som skiljer sig från dem som tillverkaren säljer får inte användas.

10.3 Skruvåtdragningsmoment

Skruvanslutning		Åtdragningsmoment Nm \pm 10%
Lantern - motor	M 6	9
	M10	40

11 Problem, orsaker och lösningar

För problem, orsaker och lösningar, se flödesdiagrammet "Felmeddelanden / Varningsmeddelanden" och tabellerna nedan (kapitel 11).

I den första spalten i tabellen står kodnumren som visas på displayen då fel uppstår.

Pumpen kan användas på två olika sätt. Lägena är:

- "Uppvärmning" (HV)
- "Luftkonditionering" (AC)

Läget kan förinställas via menyn.

11.1 Varningsmeddelanden

En varning visas, men SSM-reläet drar inte. Pumpen fortsätter att arbeta. Varningen kan ske åtskilliga gånger. Ett felaktigt drifttillstånd får inte ignoreras under längre perioder. Orsaken till problemet måste avlägsnas.

11.2 Varningsmeddelanden som utvecklas till felmeddelanden

OBS! Undantag: Om felen "E04", "E05" och "E06" är närvarande i mer än 5 minuter, indikeras de som felmeddelanden (se kapitel 11).

För **AC** är det så efter 2 sek.

11.3 Felmeddelanden – Läge Uppvärmning/Ventilation (HV)

Ett fel har inträffat. Pumpen stängs av och felmeddelandet visas på displayen. Efter 5 minuter sätts pumpen på igen automatiskt. Bara om samma problem sker 6 gånger inom 24 timmar, stängs pumpen av permanent och SSM öppnas. Manuell återställning krävs.

OBS! Undantag: Blockering (kodnummer "E10", "E25", "E36") stänger av enheten vid första tillfället.

11.4 Felmeddelanden - läge "Luftkonditionering" (AC)

Ett fel har inträffat. Pumpen stängs av och ett felmeddelande visas på displayen och SSM öppnas. Manuell återställning krävs.

11.5 Nödfunktion (dubbel pump)

Vid kommunikationsfel mellan masterenheten och slavenheten, går dubbelpumpen in i nödläge.

Under kommunikationsfelet fortsätter masterenheten att fungera i reglerat läge, medan slavenheten inte längre kan regleras. Slavenheten reagerar enligt det tidigare inställda DP-läget.

Om ett fel identifieras, fungerar bägge pumparna som enskilda pumpar. Slavenheten kan inte fungera i reglerat läge eftersom trycksensorn inte är ansluten.

Så snart som kommunikationen mellan masterenheten och slavenheten återställs, återgår pumpen automatiskt till funktionen i det läge som var inställt före felet inträffade.

11.6 Feltabeller

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Pumpen går inte eller stoppar	Lös kabelanslutning	Dra åt alla anslutningsskruvar
	Trasiga säkringar	Kontrollera säkringarna, byt trasiga säkringar
Pumpen arbetar med minskad kapacitet	Avstängningsventil är blockerad	Öppna avstängningsventilen sakta
	Luft i inloppsroret	Åtgärda läckage i flänsar och ventiler
Alltför ljudlig pumpfunktion	Olämpligt inloppstryck	Öka inloppstrycket, observera miniminivå vid inloppet, kontrollera och vid behov rengör ventilen och filtret på inloppssidan
	Skador på motorlagren	Låt kontrollera pumpen och om nödvändigt, lämna in den för reparation på WILLO service

11.6.1 Felmeddelanden

				Feltyp	
Kod nr.	Fel	Orsak	Lösning	Felmatrix HV	Felmatrix AC
E01	Hydraulisk överbelastning	För hög belastning	Minska belastning	F	F
E04	För låg spänning	Överbelastning i huvudsystemet	Kontrollera den elektriska installationen	C	A
E05	överspänning i huvudsystemet	Huvudsystemets spänning är för hög	Kontrollera den elektriska installationen	C	A
E06	För låg spänning	Fas saknas	Kontrollera den elektriska installationen	C	A
E10	Pumpen är blockerad	t.ex. sedimentering	Rutin deblockering startas automatiskt om blockeringen inte avlägsnas efter 10 sekunder och pumpen stängs av. Kontakta service.	A	A
E20	Överhettad spole	Överhettad motor	Låt motorn kylas av, kontrollera inställningarna	B	A
		Vattentemperaturen är för hög	Sänk vattentemperaturen		
		Motorventilationen är blockerad	Frigör luftintaget		
E21	Överbelastning av motorn	Avlagringar i pumpen	Kontakta service.	B	A
		driftpunkten är utanför prestandaområdet	Kontrollera / korrigera driftpunkten		
E23	Kortslutning / kontaktfel	Motor- eller modulfel	Kontakta service	B	A
E25	Kontaktfel	Modulen är inte korrekt ansluten	Kontakta service	A	A
	Spolen är avbruten	Motorfel	Kontakta service		
E26	Spolens temperatursensor är avbruten	Motorfel	Kontakta service	B	A
E30	Alltför hög temperatur - modul	Luftintaget till modulens värmefördelare är blockerat	Frigör luftintaget	B	A
E31	Alltför hög temperatur - kraftförsörjning	Omgivningstemperaturen är för hög	Förbättra ventilationen i rummet	B	A
E36	Modulfel	Fel i de elektroniska komponenterna	Kontakta service	A	A

11.6.2 Varningsmeddelanden

				Feltyp	
Kod nr.	Fel	Orsak	Lösning	Felmatis HV	Felmatis AC
E07	generatordrift	Flödet driver pumphjulet => elström matas tillbaka till motorn	Kontrollera inställningarna; kontrollera enhetens funktion	F	F
E34	För låg spänning - modulens mellanliggande krets	Spänningsvariationer i huvudsystemet	Kontrollera den elektriska installationen	D	D
E34	För högt spänning - modulens mellanliggande krets	Spänningsvariationer i huvudsystemet	Kontrollera den elektriska installationen	D	D
E50	PLR kommunikationsfel	Gränssnitt, linjefel, kabelfel	Efter 5 min skifte från PLR-läget till lokal drift	F	F
E51	Otillåten pumpkombination	Olika pumpar		F	F

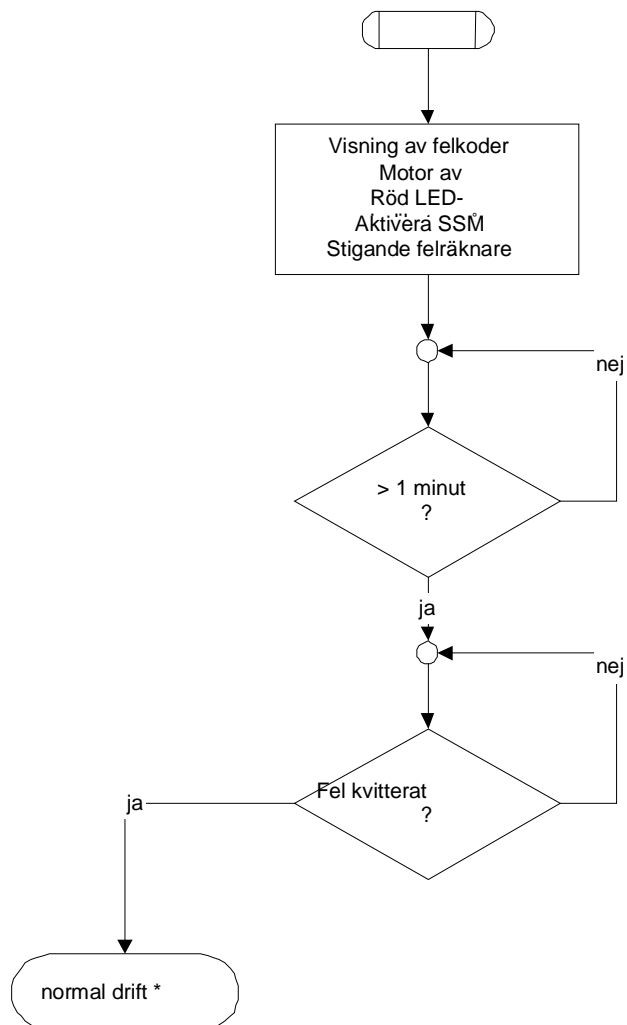
11.6.3 Nödfunktion - Uppvärmning

				Feltyp	
Kod nr.	Fel	Orsak	Lösning	Felmatis HV	Felmatis AC
E52	Kommunikationsfel masterenhet/slavenhet Masterennheten arbetar vidare enligt inställningarna. Slavenhet går upp i max hastighet	Kabelfel i MP-kommunikationen	Kontrollera kabeln	E	E

Om ett fel inte kan avhjälpas, kontakta WILO-Service.

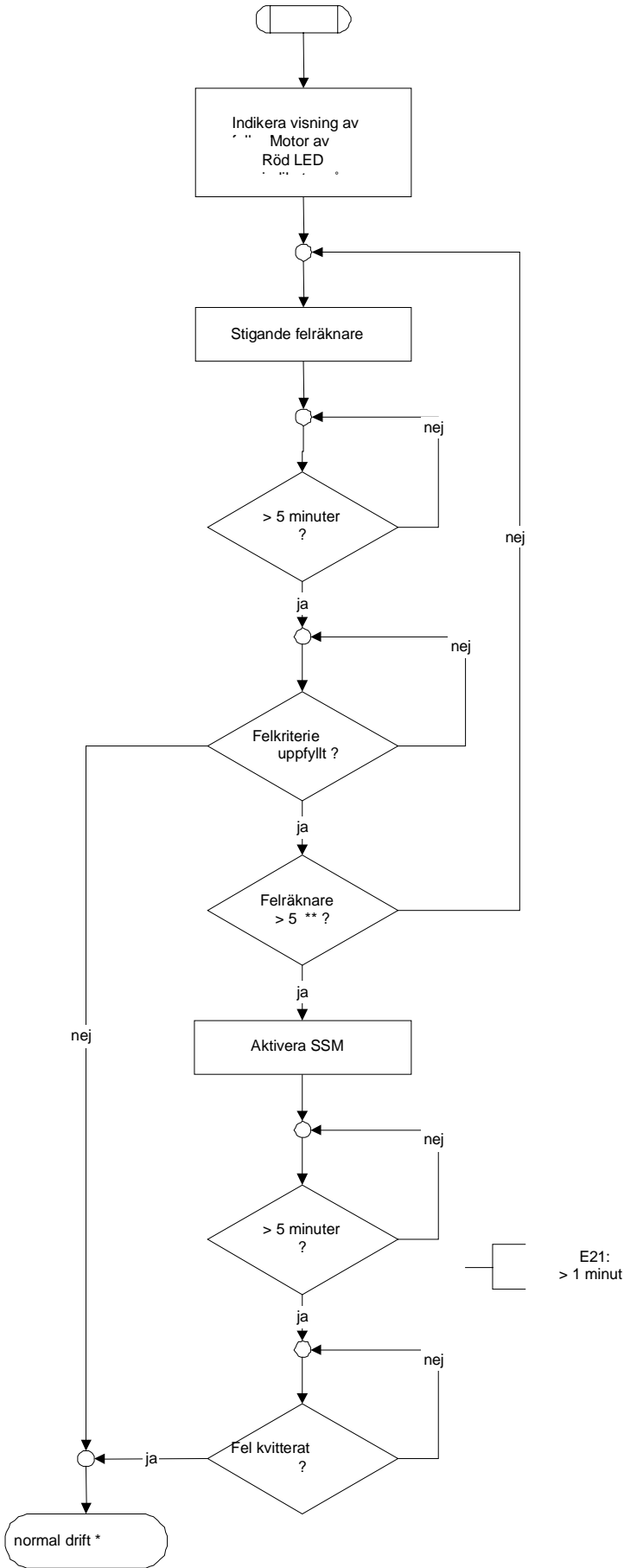
11.7 Feltyper

11.7.1 Feltyp 'A'



Typ A
en
ja
nej
Visning av felkoder
Motor av
Röd LED indikator på
Aktivera SSM
Stigande felräknare
> 1 minut?
felkvittering?
normal funktion *

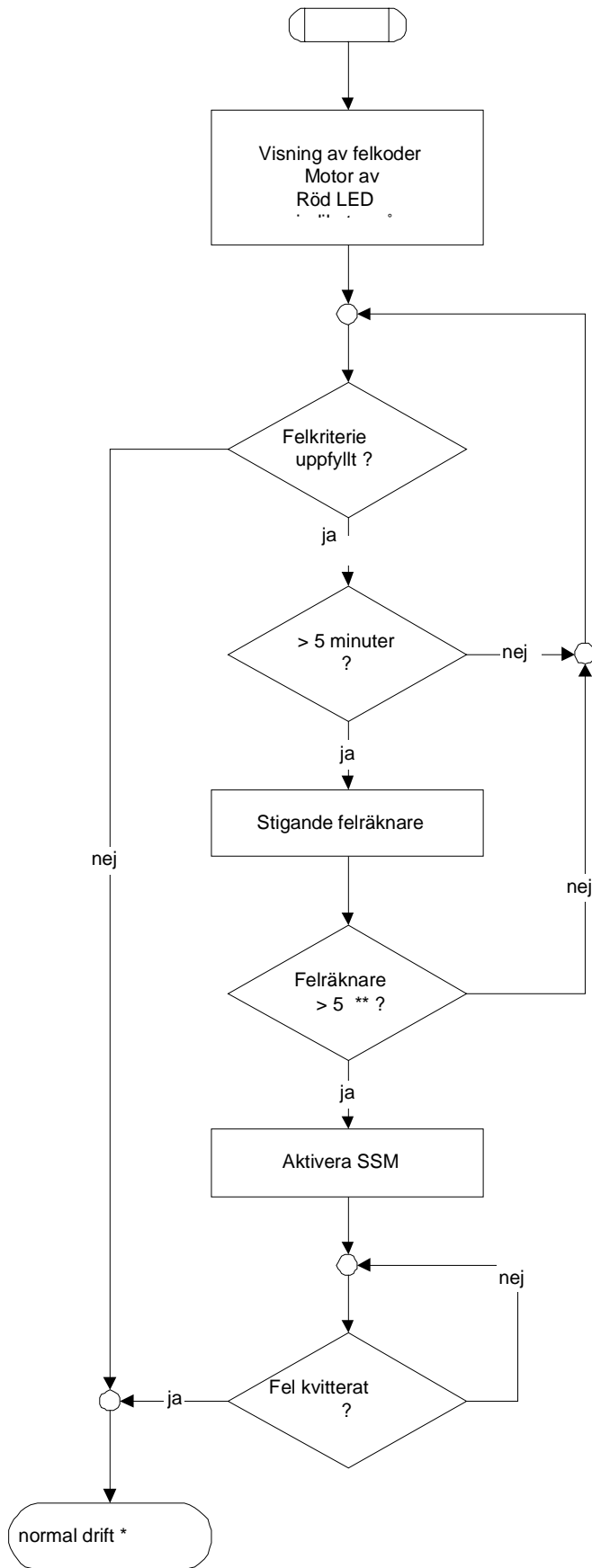
11.7.2 Feltyp 'B'



Typ B
en
ja
nej
Visning av felkoder
Motor av
Röd LED indikator på
Öka felräkneverket
> 5 minuter?
Felkriteriet uppfyllt?
Felräkneverk > 5**?
Aktivera SSM
felkvittering?
normal funktion *

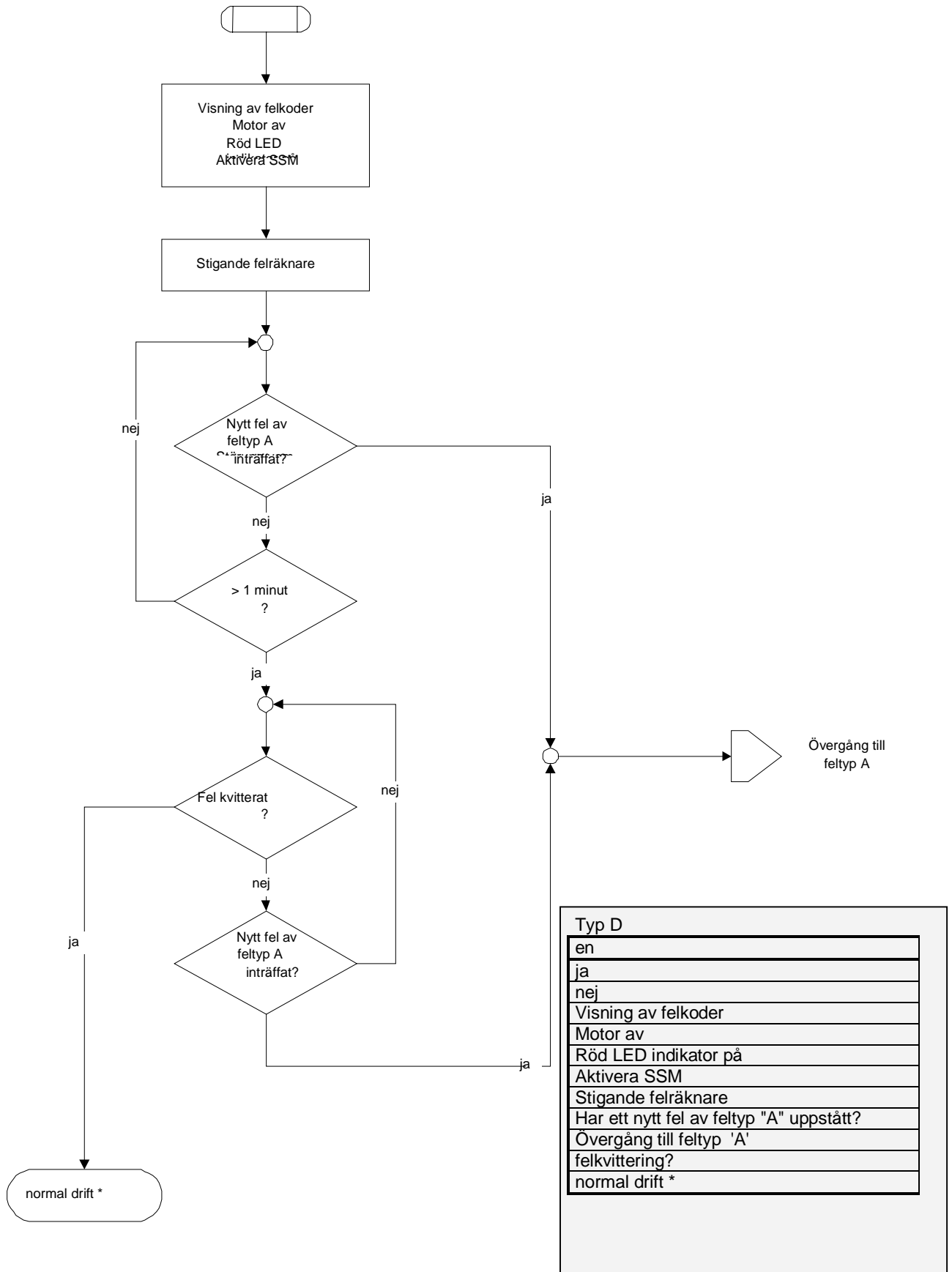
E21: > 1 minut

11.7.3 Feltyp 'C'



Typ C	
en	
ja	
nej	
Visning av felkoder	
Motor av	
Röd LED indikator på	
Felkriteriet uppfyllt?	
> 5 minuter?	
Stigande felräknare	
Felräkneverk > 5**?	
Aktivera SSM	
felkvittering?	
normal drift *	

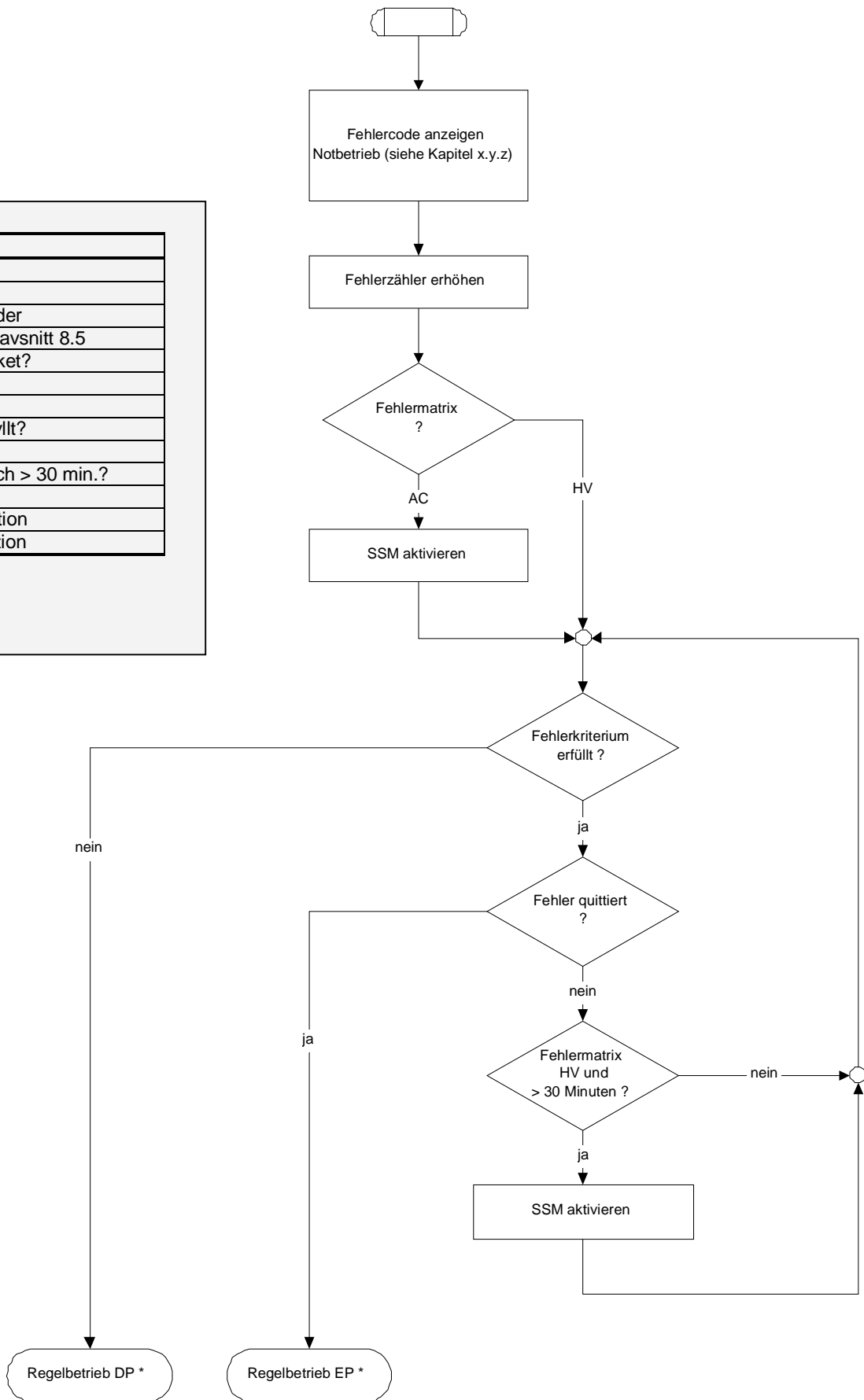
11.7.4 Feltyp 'D'



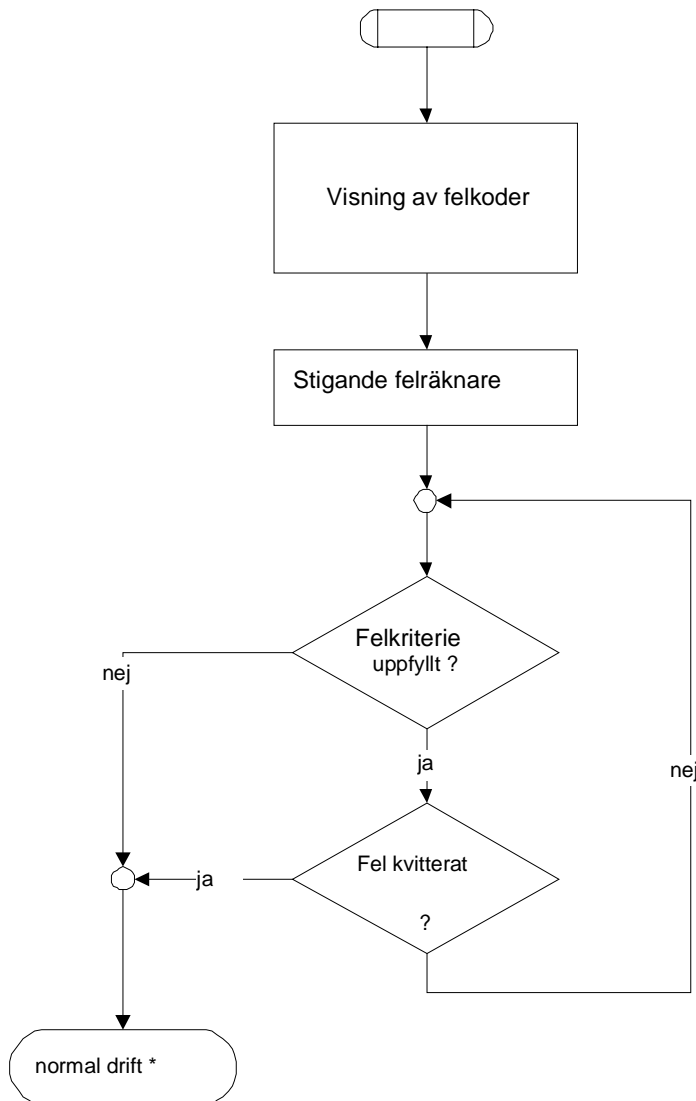
Typ D
en
ja
nej
Visning av felkoder
Motor av
Röd LED indikator på
Aktivera SSM
Stigande felräknare
Har ett nytt fel av feltyp "A" uppstått?
Övergång till feltyp 'A'
felkvittering?
normal drift *

11.7.5 Feltyp 'E'

Typ E
en
ja
nej
Visning av felkoder
Nödfunktion, se avsnitt 8.5
Öka felräkneverket?
Felmatrix?
Aktivera SSM
Felkriteriet uppfyllt?
felkvittering?
Felmatrix 'HV' och > 30 min.?
Aktivera SSM
Normal DP-funktion
Normal SP-funktion



11.7.6 Feltyp 'F'



Typ F	
en	
ja	
nej	
Visning av felkoder	
Stigande felräknare	
Felkriteriet uppfyllt?	
felkvittering?	
normal drift *	

12 Reservdelar

Tillgängliga reservdelar (se Fig. 9, 10):

Pos.	Beteckning
1.1	Drivenhetskit
1.11	Pumphjul
1.12	Mutterbrickor
1.13	O-ring
1.2	Mekaniskt tätningskit
1.21	Glidringstätning (mekanisk axeltätning)
1.22	Distansring
2	Motor IP-E
3	Pumphus
3.1	Pumphus
3.3	Konverteringsventil (DP-pump)
4	Skruvar M6 x 20
6	Differanstryckssensor
7	Modul IP-E / DP-E

OBS!

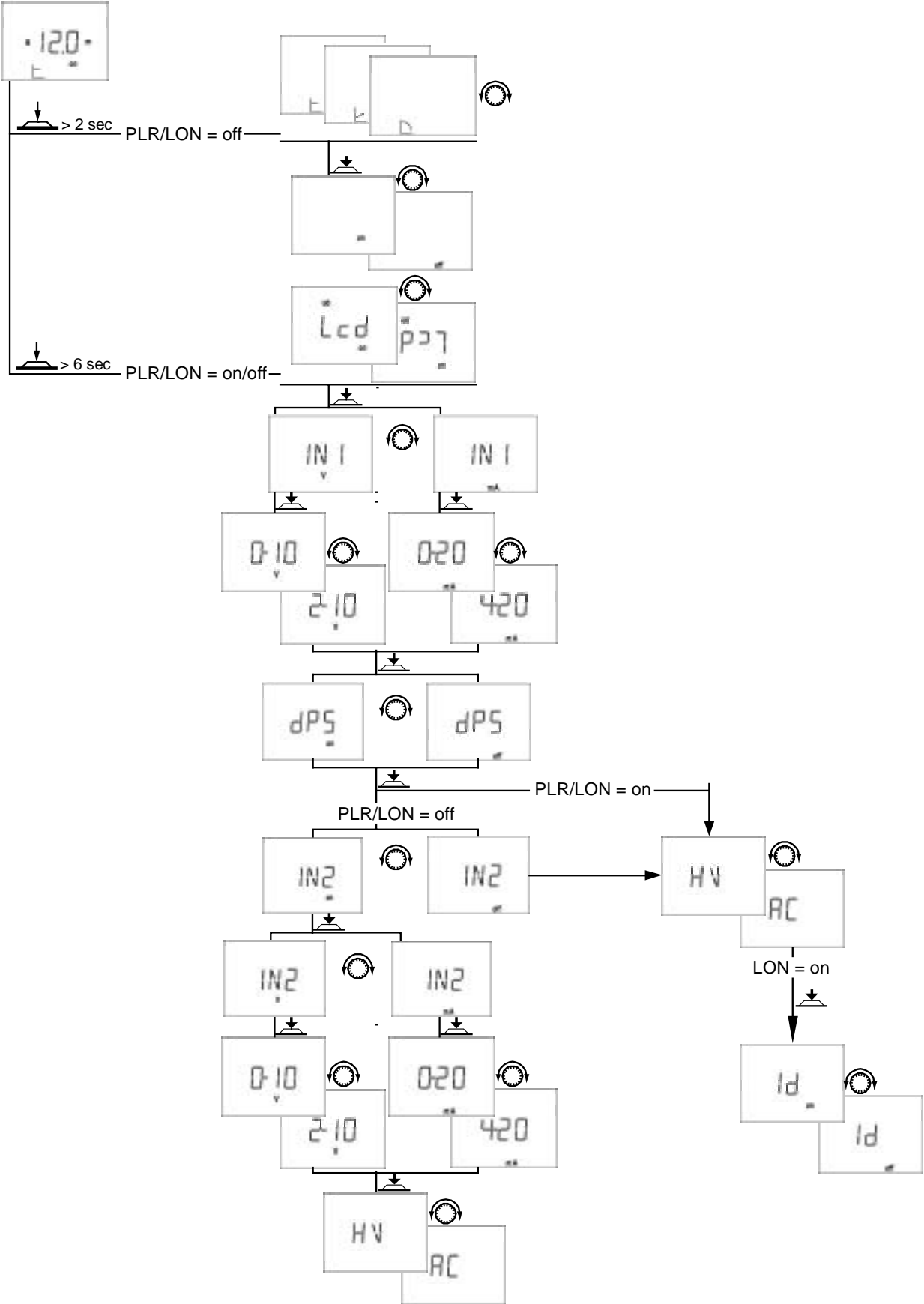
En felfri pumpfunktion kan garanteras bara vid användning av reserv-/slitdelar som är original från Wilo.

Vid beställning av reserv-/slitdelar, specificera ovanstående komponentnummer och beskrivningar tillsammans med all relevant information som anges på pumpens och motorns märkplåtar.

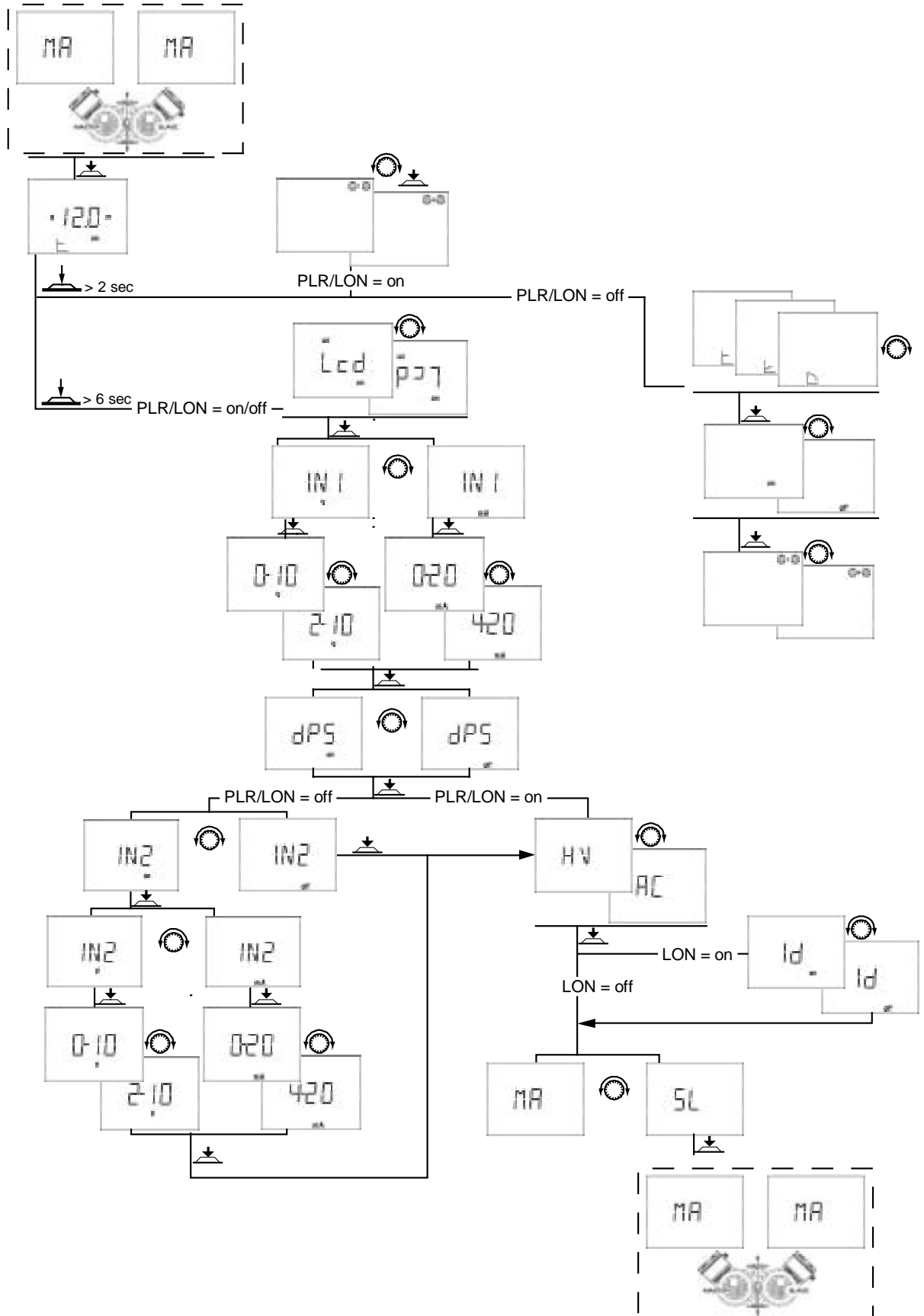
Med reservation för tekniska ändringar!

Bilagor

Menystruktur EP



Menystruktur DP



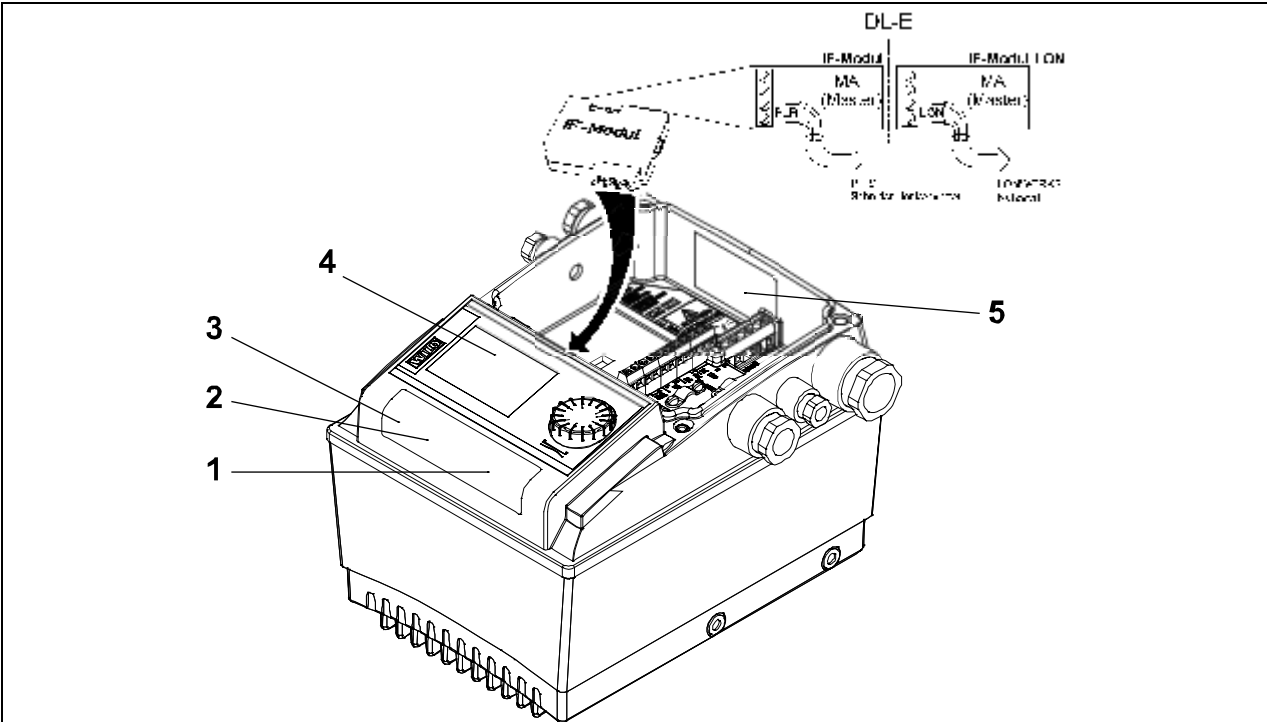


Fig. 1

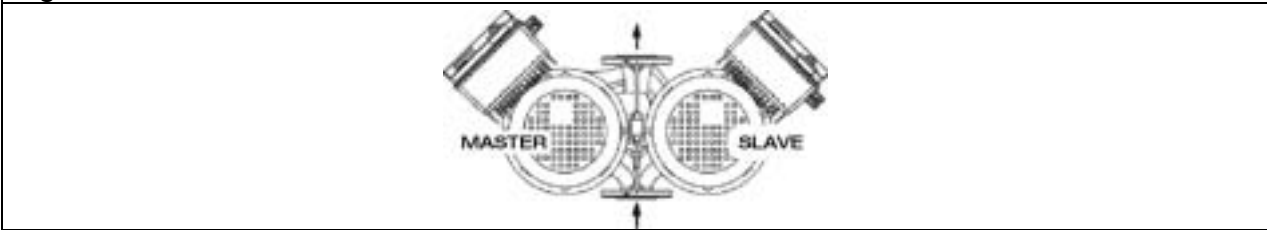


Fig. 1a

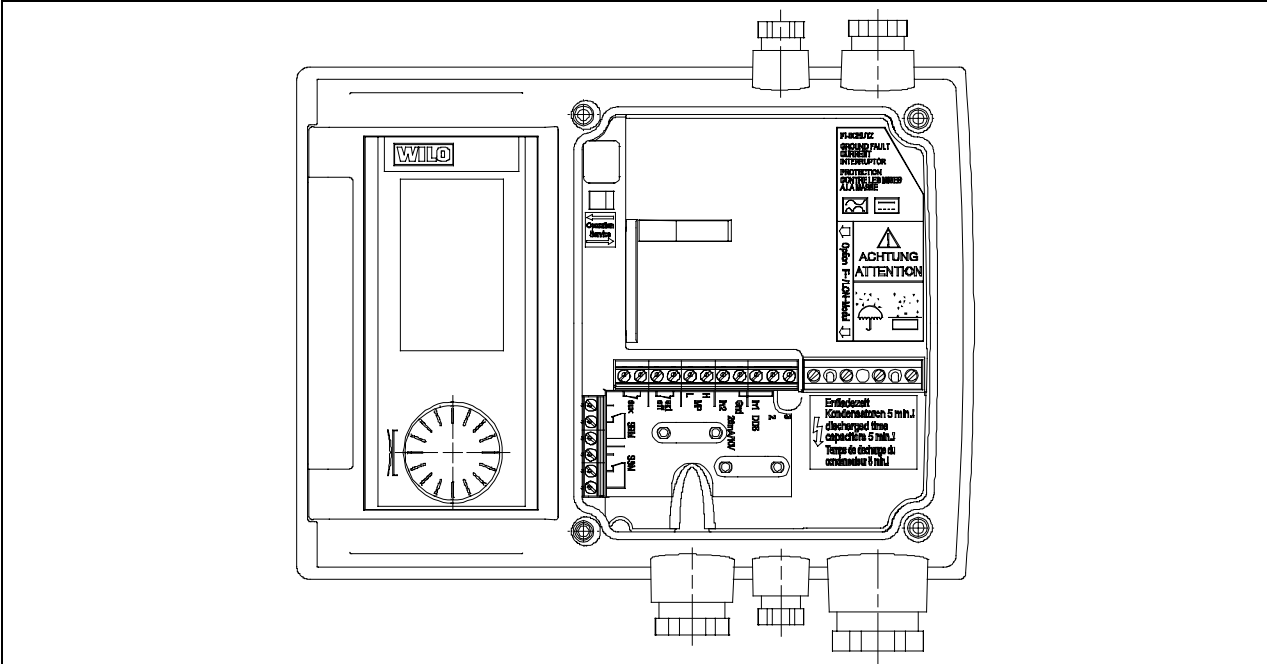


Fig. 2

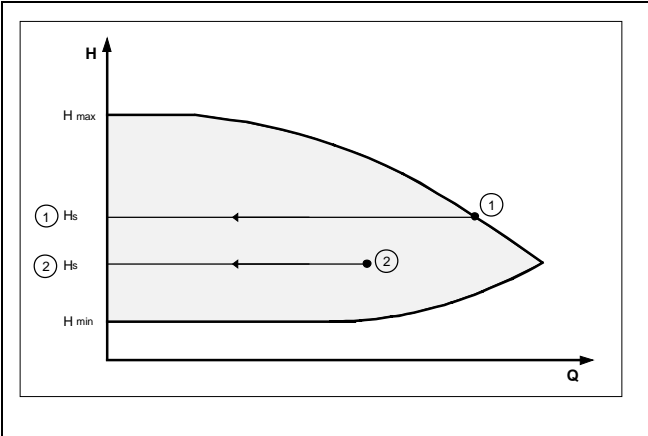


Fig. 3

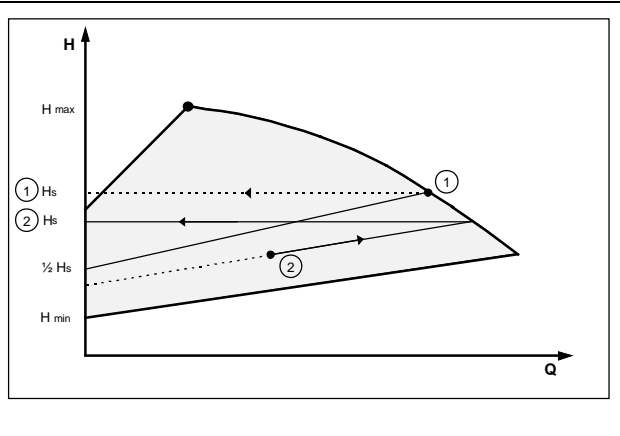


Fig. 4

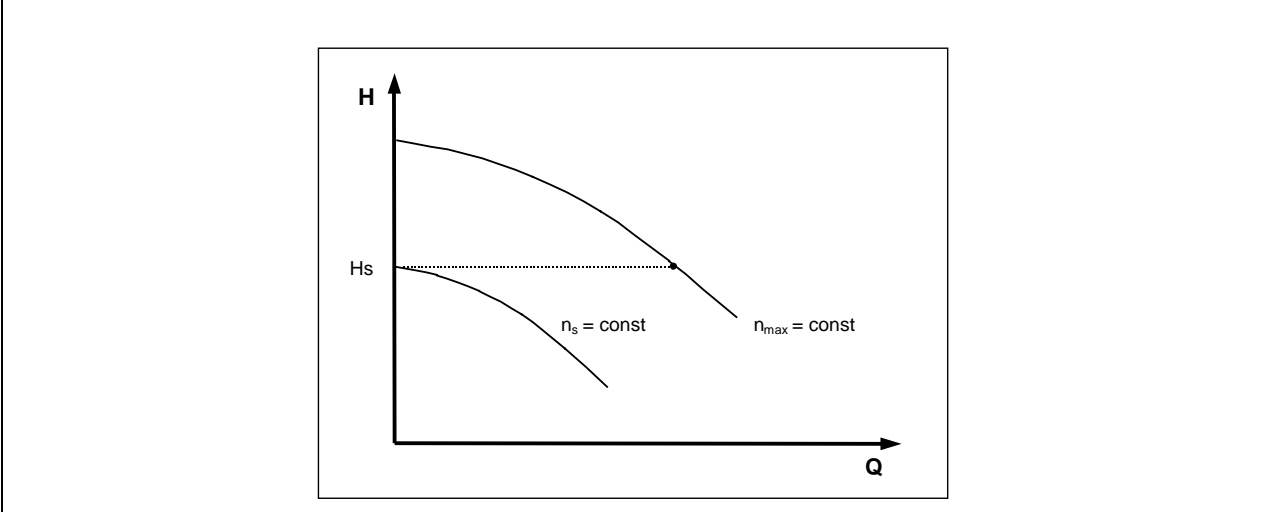


Fig. 5

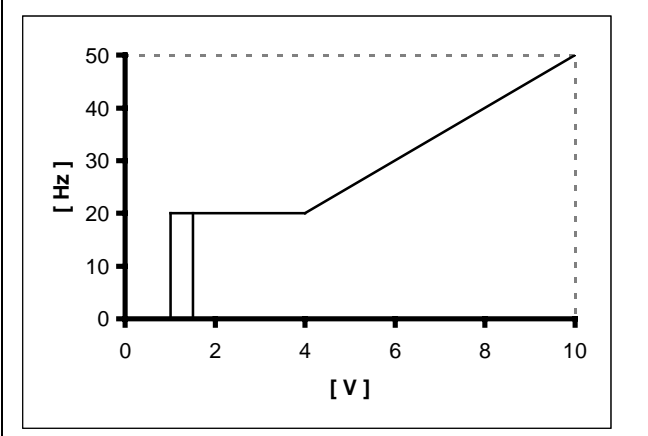


Fig. 6a

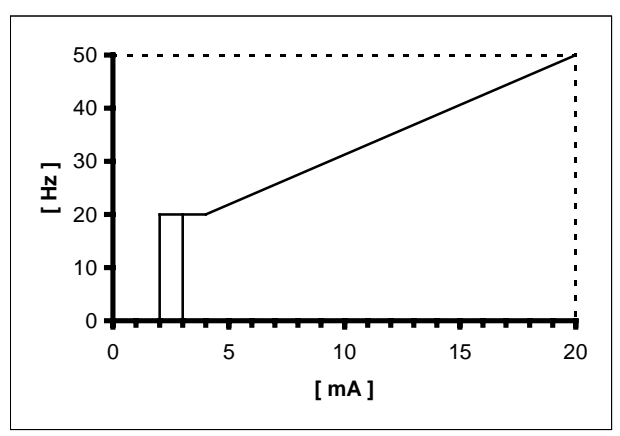


Fig. 6b

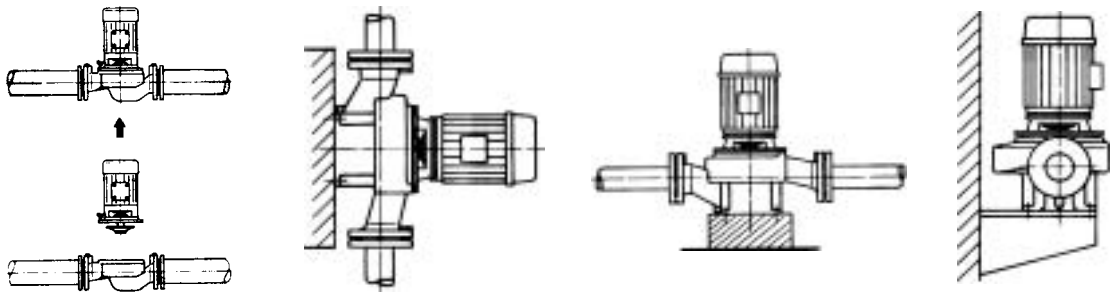


Bild 7: IP-E

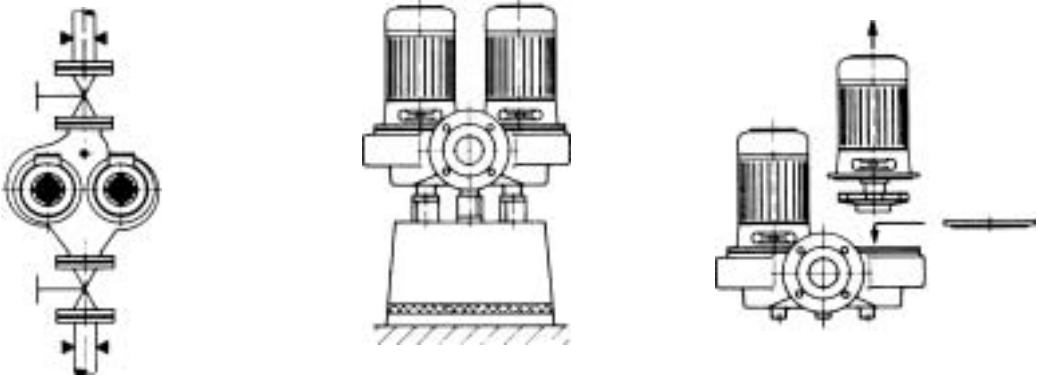


Bild 8: DP-E

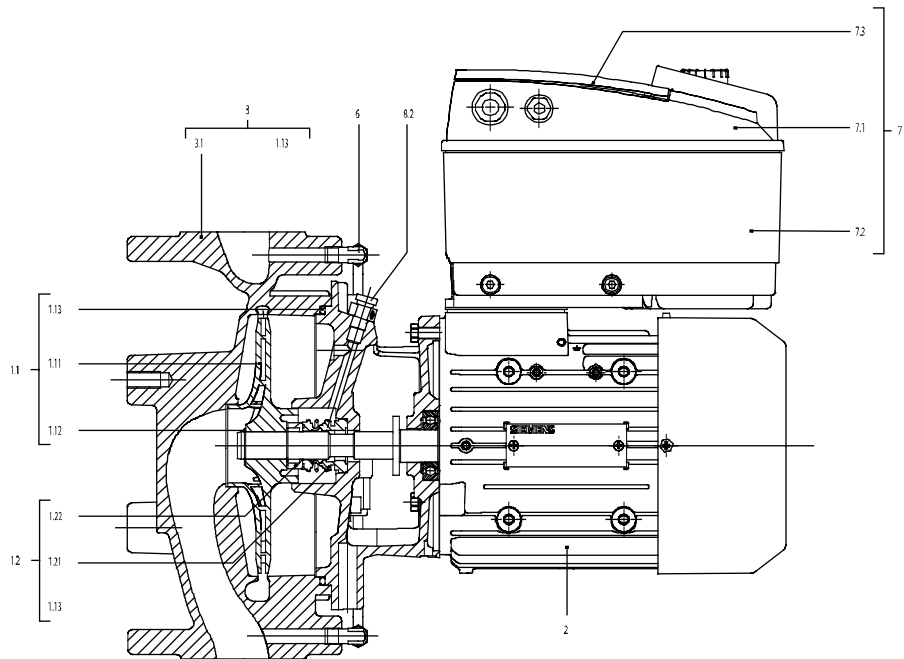


Bild 9

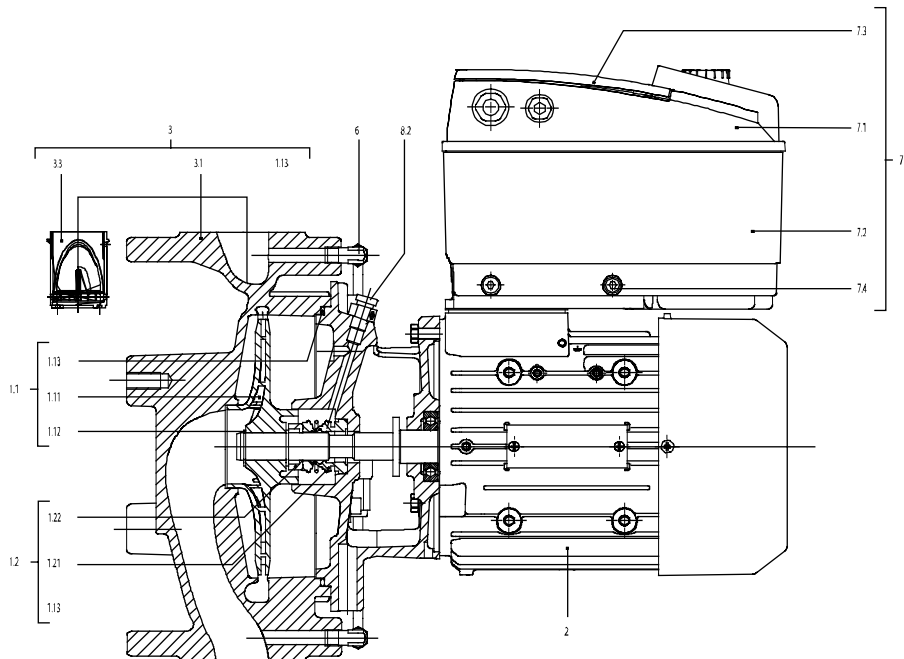


Bild 10

EG-försäkran om överensstämmelse

Nedanstående gäller för produkt Wilo-IP-E, -DP-E

Härmed intygar vi att produkt enligt ovan, i levererat utförande, överensstämmer med följande tillämpliga bestämmelser:

EG-Maskindirektiv

98/37/EG

EMC-direktiv, elektromagnetisk kompatibilitet

89/336/EEG

Med tillägg

91/263/EEG

92/31/EEG

93/68/EEG

Lågspänningsdirektiv

73/23/EEG

Med tillägg

93/68/EEG

Tillämpliga harmoniserade normer, speciellt:

EN 809

EN 60335-1, EN 60335-2-51

EN 61800-3, EN 61800-5-1

Dortmund, 05.07.2004


i.V. Erwin Prieß
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstrasse 100
44263 Dortmund
Tyskland

Wilo-Stratos



WILO Sverige AB, juni -2003

Med reservation för tekniska ändringar

Innehållsförteckning:

1. Allmänt

- 1.1 Användningsområde
- 1.2 Uppgifter om produkten
 - 1.2.1 Typnyckel
 - 1.2.2 Anslutnings/kapacitetsdata

2. Säkerhet

- 2.1 Identifiering av utmärkningar i skötselanvisningen
- 2.2 Personalkompetens
- 2.3 Risker om säkerhetsföreskrifter ej beaktas.
- 2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftpersonal.
- 2.5 Säkerhetsföreskrifter för inspektions- och monteringsarbeten
- 2.6 Egenmäktig ombyggnad och reservdelstillverkning
- 2.7 Otillåtna driftsätt

3. Transport och mellanlagring

4. Beskrivning av produkt och tillbehör

- 4.1 Beskrivning av pumpen
 - 4.1.1 Differenstryck - Reglersätt
 - 4.1.2 Ytterligare möjligheter till energibesparing
 - 4.1.3 Allmän beskrivning av pump och pumpens reglermodul
- 4.2 Manövrering av pumpen.
- 4.3 Prioriteter vid manövrering av pumpen, snittställen (PLR/LON), IR-Monitor
- 4.4 Leveransomfattning
- 4.5 Tillbehör

5. Inmontering / Installation

- 5.1 Montering av pump
 - 5.1.1 Demontering/Montering av reglermodul
 - 5.1.2 Vridning av drivsida
 - 5.1.3 Isolering av pump i kyl- och klimatanläggningar
- 5.2 Elektrisk anslutning
 - 5.2.1 Elektrisk anslutning av pump.

6. Igångsättning

- 6.1 Påfyllning och luftning
- 6.2 Inställning av pumpkapacitet

7. Skötsel/Service

8. Fel, Orsaker och åtgärder

- 8.1 Felrapporter
- 8.2 Varningsrapporter

9 IF-Moduler för Wilo-Stratos

- 9.1 Funktioner och kombinationsmöjligheter
- 9.2 Inmontering av IF-Modul
- 9.3 Elektrisk anslutning

1. Allmänt

1.1 Användningsområde

Högeffektiva pumpar i Wilos Stratos-serie används för uppfordring av vätskor i värmelednings-, ventilations- und klimatanläggningar

1.2 Uppgifter om produkten

1.2.1 Typnyckel

	Stratos	30/ 1-12
Högeffektiv pump	↑	↑
Cirkulationspump med våt motor, enkelpump _____		
Nominell anslutning:		
Flänsanslutning: 32, 40, 50, 65, 80, 100		
(Kombifläns (PN 6/10) vid 32, 40, 50, 65)		
Unionskopplingsanslutning: 25 (Rp1), 30 (Rp 1¼) _____		
Steglöst inställbart börvärde differenstryck 1 till 12 m _____		
H _{min} : 1m, H _{max} : 12m		

1.2.2 Anslutnings- och kapacitetsdata

- Anslutningsspänning: 1~230 V ±10%, 50 Hz enligt IEC 38.
- Skyddsform IP 44.
- Isolationsklass F
- Motorskydd Inbyggt motorskydd som standard
- EMV (Elektromagnetisk tolerans)
 - Störsändning enligt EN 61000-6-3
 - Störstabilitet enligt EN 61000-6-2
- Ljudnivå < 54 dB(A)
- Temperaturområde för uppfordringsmediat: -10°C till +110°C.
- Max. Omgivningsstemperatur: 40°C.

För att undvika övertemperatur i reglermodulen får omgivningstemperaturen, i förhållande till medietemperaturen, inte överskrida följande värden:

Omgivningstemperatur [C°]	Medietemperatur Max. [C°]
Upp till 25	110
30	100
40	90

- Max. driftstryck vid pumpen: se typskylt.
- Minsta inloppstryck sug sida för att förhindra kavitationsljud (vid maximal vattentemperatur T_{max}):

T_{max}	Rp 1	Rp 1¼	DN 40(32)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
+50°C	0,3 bar						
+95°C	1,0 bar						
+110°C	1,6.bar						

Värdena gäller upp till 300 m över havsytan, tillägg för högre lägen med 0,01 bar/100 m höjökning.

- Uppfordringsmedia:
 - Värmeledningsvatten
 - Vatten-/Glykolblandningar med upp till 50% glykolandel. Vid tillsats av glykol måste uppfordringsdata korrigeras i förhållande till den högre viskositeten. Använd endast kvalitetsvara med rostskydds-inhibitorer, följ tillverkarens anvisningar.
 - Om andra uppfordringsmedia skall användas krävs godkännande från Wilo.

Vid beställning av reservdelar, ange samtliga data på pumpens typskylt.

2. Säkerhet

Denna skötselansvisning innehåller grundläggande anvisningar, som måste beaktas vid installation och drift. Därför måste såväl montör som driftsansvarig ovillkorligen noga läsa igenom skötselansvisningen före installation och igångsättning.

Man är inte enbart skyldig att beakta de allmänna säkerhetsföreskrifter som anges under ovanstående rubrik Säkerhet, utan också de speciella säkerhetsanvisningar som införts under nedanstående huvudpunkter:

2.1 Utmärkningar i skötselansvisningen

Säkerhetsföreskrifterna i denna skötselansvisning är markerade med nedanstående symbol för allmän fara. Underlåtenhet att beakta dessa föreskrifter kan medföra personskada



Vid fara för elektrisk spänning är detta speciellt utmärkt med



Säkerhetsföreskrifter som vid åsidosättande kan medföra risker för maskin och dess funktioner är markerade med ordet

Warning!

2.2 Personalkompetens

Monteringspersonal måste inneha vederbörlig kompetens för dessa arbeten.

2.3 Risker om säkerhetsföreskrifter ej beaktas

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan detta medföra fara för person och anläggning. Åsidosättande av säkerhetsföreskrifterna kan medföra förlust av varje anspråk på skadestånd.

I detalj kan ett åsidosättande till exempel medföra faror som

- Tekniskt fel på viktiga funktioner i anläggningen,
- Personfara genom elektrisk och mekanisk inverkan.

2.4 Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal

Gällande föreskrifter för undvikande av olycksfall skall beaktas.

Risker för kontakt med elektrisk energi måste också uteslutas. Föreskrifter hos lokala elförsörjningsbolaget samt S-föreskrifter skall beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för inspektions- och monteringsarbeten

Driftspersonal skall sörja för att alla inspektions- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad fackman, som även ingående har informerats och äger tillräcklig kännedom om skötselanvisningen. I princip får arbeten endast utföras i stillastående anläggning.

2.6 Egenmäktig ombyggnad och reservdelstillverkning

Ändringar pump/anläggning är endast tillåtna efter överenskommelse med tillverkaren. Original-reservdelar och av tillverkaren auktoriserade tillbehör tjänar som säkerhet.

Att använda andra reservdelar kan få följder, som Wilo ej tar ansvar för

2.7 Otillåtna driftsätt

Driftsäkerheten i levererad anläggning garanteras endast om anläggningen används enligt bestämmelserna motsvarande avsnitt 1 i skötselanvisningen. De i databladet angivna gränsvärdena får under inga omständigheter överskridas. Om ett driftfel ej kan avhjälpas, kontakta då närmaste Wilo Serviceverkstad, resp. agentur.

3. Transport och mellanlagring

WARNING!

Pumpen skall skyddas mot fukt och mekanisk åverkan.

Pumpen får inte utsättas för temperaturer utanför temperaturområdet -10°C till +50°C.

4. Beskrivning av produkt och tillbehör

4.1 Beskrivning av pumpen (Fig 1)

Högeffektiva pumparna Wilo-Stratos är en serie av "våta" cirkulationspumpar med „Elektroniskt Kommuterad Motor (ECM)“ -teknologi samt integrerad differenstrycksreglering. En framträdande egenskap i denna pumpserie är dess extremt goda verkningsgrad jämfört med hittillsvarande våtmotorpumpar.

På motorhuset finns en axiellt installerad **Reglermodul** (Fig 1, Pos.1), som reglerar pumpens differenstryck inom reglerområdet för det inställbara börvärdet. Beroende på reglersätt följer differenstrycket olika kriterier. Vid samtliga reglersätt anpassar sig pumpen hela tiden till anläggningens skiftande kapacitetsbehov som speciellt uppstår vid användning av termostatventiler, fördelare eller blandarrör.

De största fördelarna med elektronisk reglering är:

- Energibesparing och samtidigt en reducering av driftskostnaden,
- Reducering av flödesbrus,
- Inga överströmsventiler behövs.

4.1.1 Differenstryck - reglersätt

- De **reglerinställningar** som kan väljas är:
 - **$\Delta p-v$ (fabriksinställt)**. Elektroniken minskar pumpens differenstryck enligt en rät linje mellan på elektroniken inställt värde H_s och $\frac{1}{2} H_s$ (Fig 11). Inställt differenstryck minskar i takt med minskad flödesmängd.
 - **$\Delta p-c$** : Elektroniken håller inställt differenstryck H_s (Fig 12), konstant vid alla flödesbehov.
 - **$\Delta p-T$** : Elektroniken ändrar det differenstrycksbörvärde som pumpen skall hålla i förhållande till uppmätt mediatemperatur. Detta reglersätt kan endast ställas in med IR-Monitor eller via LON och då finns det två inställningsmöjligheter (Fig 13):
 - Reglering med positiv stigning: Med stigande temperatur på uppfodringsmediat ökar differenstrycksbörvärdet linjärt mellan H_{smin} och H_{smax} . (Inställning på IR-Monitor/ LON: $H_{smax} > H_{smin}$).
Tillämpas t ex . vid standardpanna med glidande framledningstemperatur.
 - Reglering med negativ stigning: Med stigande temperatur på uppfodringsmediat sjunker differenstrycksbörvärdet linjärt mellan H_{smin} och H_{smax} (Inställning på IR-Monitor/ LON: $H_{smax} < H_{smin}$).
Tillämpas tex vid brännvärdespanna, där en bestämd minimal återgångstemperatur skall uppnås, för att få högsta möjliga värmenyttjandegrad på uppvärmningsmediat. Här krävs att pumpen installeras i anläggningens returledning.

4.1.2 Ytterligare energibesparingsmöjligheter

- **Automatisk sänkdrift**: Vid driftssätt „auto“ (**förinställt vid fabrik**) har pumpen den egenskapen att känna av ett minimalt värmebehov i systemet vid en spontan sänkning av temperaturen på uppfodringsmediat och då koppla om till sänkdrift „**Autopilot**“. Vid ökat värmebehov kopplas automatiskt om till reglerdrift. Denna inställning säkerställer att pumpens energiförbrukning reduceras till ett minimum och är i de flesta fall den optimala inställningen
- **Konstant varvtal**: Pumpens varvtal hålles på ett konstant varvtal mellan n_{min} och n_{max} (Fig 14). Driftssätt konstant varvtal låser övrig reglering.

4.1.3 Allmän beskrivning av pump / reglermodul















- Pumparna är försedda med ett elektroniskt skydd mot överbelastning, som slår ifrån pumpen vid överbelastning.
- För lagring av data är **reglermodulen** utrustad med ett långtidsminne. Vid ett kortare eller längre nätavbrott förblir datauppgifterna kvar i minnet. När spänningen återkommer går pumpen på samma inställda värden som före nätavbrottet .
- Modulens **typskylt** återfinnes i utrymmet för modulens uttagsplint. Typskylten innehåller samtliga data för exakt anpassning av typen.
- **Motionering (Pumpkick):** Pumpar som stängs av via på-/av (on-/off) PLR, LON, IR-monitor, Ext. Aus, 0–10 V, aktiveras under en kort tid med 24 timmars intervall för att hindra blockeringar vid längre stillestånd.
- **SSM:** För en central ledningsplats (Fastighetsautomatik FA) kan som standard ett seriestörlarm (SSM) anslutas via den potentialfria öppnaren. Kontakten är sluten om pumpen är utan ström, det föreligger inget fel eller funktionsavbrott på reglermodulen. Vid följande fel sker ett larm:
 - Övertemperaturlarm Motor
 - Övertemperatur reglermodul
 - Överström
 - Blockerad rotor
 - Kortslutning eller jordfel
 - Kontaktfel reglermodul-motor
 - Underspänning nät
 - Överspänning nät
- **IF(InterFace)-Moduler** (Tillbehör):
För anslutning till externa övervakningsenheter (central fastighetsövervakning/styrning) kan ytterligare analoga och digitala snittställen erhållas i form av kompletterbara IF-moduler (Se punkt 9).

4.2 Manövrering av pumpen

På framsidan av **reglermodulen** (Fig 1, Pos.1) finns IR-fönstret (Infrarött-fönster Fig 1, Pos.1.1) för kommunikation med en **IR-Monitor** samt **LC-Displayen** (Fig 1, Pos.1.2) med **Inställningsknapp** (Fig 1, Pos.1.3) för lokal manövrering av pumpen. IR-mottagnings- och avsändningsytor måste pejlas in med hjälp av IR-monitorn för att förbindelse skall uppstå. Om förbindelse finns med IR-monitorn, så lyser en grön lysdiod i IR-Fönstret som bekräftelse att kommunikation finns och närmare bestämt på alla pumper som samtidigt är kopplade till IR-monitorn. Pumpens ljusdiod, som IR-Monitorn kommunicerar med, blinkar. Den slocknar 5 min efter det att förbindelsen med IR-monitorn har brutits. En röd **Fel-diod** i IR-fönstret lyser om något fel har uppstått. I monterings- och skötselanvisningen för IR-monitorn beskrivs närmare hur man skall använda den.

LC-Display: På LC-Displayen blir pumpens inställningsparametrar synliga med hjälp av symboler och talvärden. Display-uppgifterna kan avläsas valfritt horisontellt eller vertikalt, beroende på hur modulen är installerad.

Displayens belysning är konstant inkopplad. Symbolerna har följande betydelse:

Symbol	Beskrivning av möjliga driftstillstånd
auto 	Reglerdrift; Automatisk omkoppling till sänkdirft är frisläppt. Aktivering av sänkdirft sker vid minimalt kapacitetsbehov
auto 	Pumpen arbetar i sänkdirft (nattsänkning) vid min. varvtal. (n = 2200 1/min)
(ingen Symb.)	Automatisk omkoppling till sänkdirft är spärrad, dvs pumpen arbetar uteslutande i reglerdrift.
	Sänkdirft via snittställe PLR / LON eller är Ext.Min aktiverad, och då oberoende av systemtemperaturen.
	Pumpen arbetar för uppvärmningsdrift vid n = max. Inställningen kan endast aktiveras via LON.
	Pumpen är inkopplad.
	Pumpen är fränkopplad.
	Displayavläsning kan väljas horisontellt eller vertikalt „ON“ blinkar för valt displayläge..
H 5,0 _m	Differenstrycksbörvärdet är inställt på H = 5,0 m.
	Reglersätt $\Delta p-v$, reglering på variabelt differenstrycksbörvärde (Fig 11).
	Reglersätt $\Delta p-c$, reglering på konstant differenstrycksbörvärde (Fig 12).
	Driftsättet Konstant varvtal, låser övrig reglering. Pumpens varvtal hålles på ett konstant värde. Varvtalet ställs in internt via inställningsknappen Drehknopf (Fig 14).
26,0 ^{RPM} x100	Pumpen är inställd på ett konstant varvtal (här 2.600 RPM).
	Reglersätt $\Delta p-T$, reglering på temperaturstyrt differenstrycksbörvärde (Fig 13). Här anges max börvärde H_{Smax} . Detta reglersätt kan endast aktiveras med IR-monitorn eller via LON.
	Alla inställningar på modulen är spärrade förutom störkvittens. Spärren kopplas in av IR-monitorn. Inställningar kan nu endast ändras med IR-monitorn.
	Pumpen drivs via ett seriellt datasnittställe (se avsnitt 4.3). Funktionen „Ein/Aus“(till/från) är inte aktiverad i modulen. På modulen kan nu endast inställning av displayläge och felkvittens ställas in. Med IR-monitorn kan drift via snittställe tidvis avbrytas (för test, för dataavläsning).
	Symbolen uppkommer på pumpar med IF-modul LON, för att avge servicerapport till fastighetscentral. Denna symbol kan också bli synlig om fastighetsdatorn sänder ett kommando till pumpen.

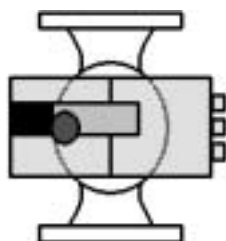
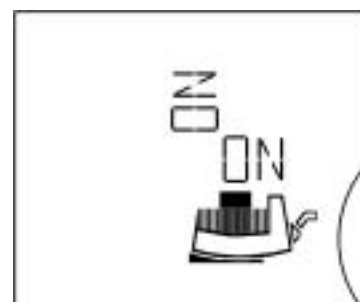
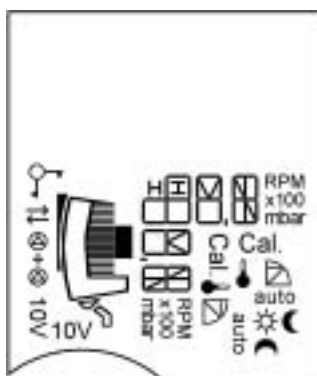
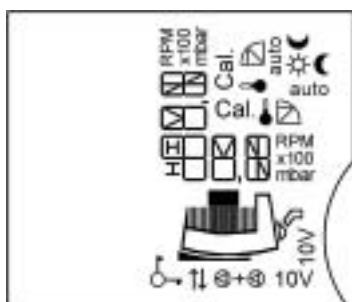
Manövrering av inställningsknapp: (Fig 1, Pos.1.3) Utifrån en grundinställning väljer man genom att trycka på knappen (vid 1. meny: tryck mer än 1 s) alla inställningsmenyer i fast ordningsföljd efter varandra. De olika aktuella symbolerna visas. Genom att vrida knappen till höger eller vänster kan parametrarna på displayen ändras bakåt eller framåt. Den nyss inställda symbolen visas. Med ett tryck på knappen bekräftas den nya inställningen. Därmed är man inkopplad på nästa meny.

Börvärdet (inställt differenstryck eller varvtal) kan ändras i grundinställningen genom att vrida på inställningsknappen. Det nya värdet blinkar. Med ett knapptryck bekräftas det nya börvärdet

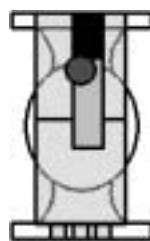
Upphör inställningarna i displayen, återkommer grundinställningen efter 30 sek.

Ändring av Displayindikering: Hur än reglermodulen är installerad, antingen i horisontellt eller vertikalt, kan displayindikering vridas 90°. Denna lägesjustering kan göras i meny 5. Det displayläge som finns som grundinställning, blinkar till med „ON“ (för horisontellt inbyggnadsläge). Genom att vrida på inställningsknappen kan displayindikeringen ändras. „ON“ blinkar för vertikalt inbyggnadsläge. Genom ett tryck på inställningsknappen bekräftas inställningen.

Displayläge:



horisontellt



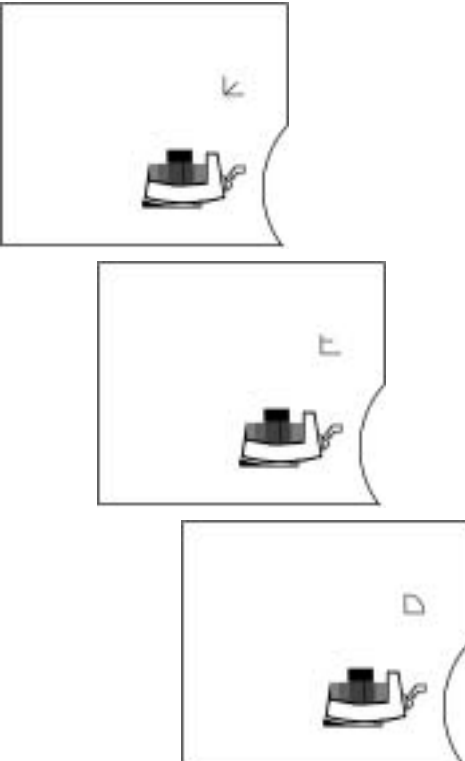


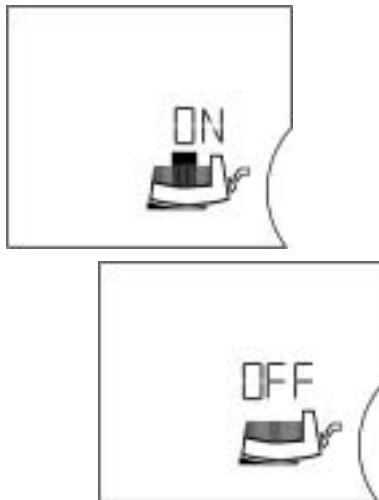


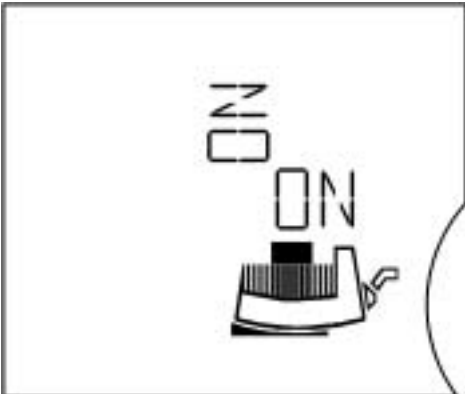


vertikalt

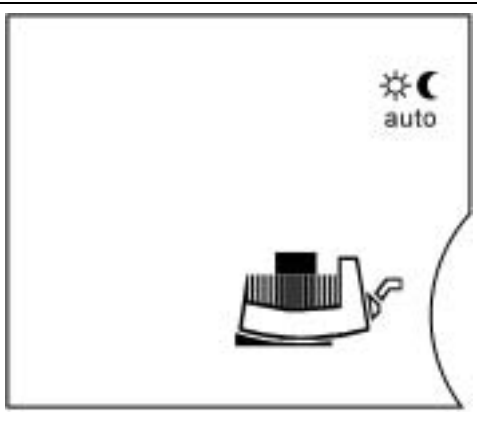

**Inställning av läge
i Meny 5**

Vid displaymanövrering av enkelpump visas följande menyer efter varandra:
(horisontell presentation av displayindikering)

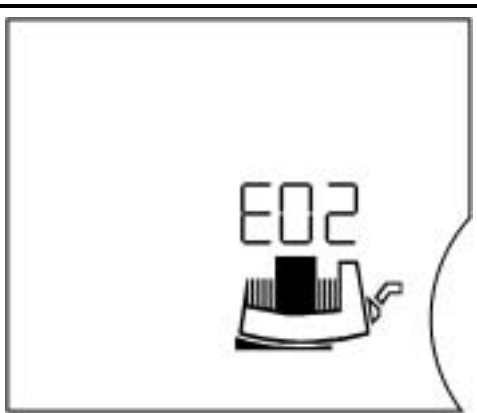
Enkelpumpdrift: **Inställning vid första igångkörning /**
 Menyföljd vid pågående drift

	LC-Display	Inställning
1		<p>Vid inkoppling av modulen visas samtliga symboler i displayen under 2 sek.. Därefter visas aktuell inställning ②.</p>
2		<p>Aktuell (Grund-) inställning (förinställd vid fabrik):</p> <p>auto ☀ → Sänkdrift frisläppt, Pumpen går i reglerdrift</p> <p>☉ ☉ saknas → Enkelpump</p> <p>z.B. H 5,0 m → Börv uppf. höjd $H_s = 5,0$ m tillika $\frac{1}{2} H_{max}$ (Inställning vid fabrik beror på typ av pump)</p> <p>↙ → Reglersätt $\Delta p-v$</p> <p>↻ → Genom att vrida på inställningsknappen kan differenstrycksbörvärdet ändras. Det nya differenstrycksbörvärdet blinkar.</p> <p>⏏ → Genom ett snabbt knapptryck bekräftas den nya inställningen. Sker inget knapptryck, återgår det nyss inställda blinkande differenstrycksbörvärdet till föregående värdet efter 30 sek..</p> <p>⏏ → Inställningsknappen trycks ned under > 1 s. Nästa meny visas ③.</p>
<p>Om ingen inställning görs i efterföljande menyer efter 30 sek, återkommer grundinställningen i displaymenyn ②.</p>		

3		<p>Aktuellt inställt reglersätt syns i displayen.</p> <p> Genom att vrida på inställningsknappen kan man välja andra reglersätt. Det nyss valda reglersättet syns i displayen.</p> <p> Genom ett knapptryck bekräftas det nya reglersättet och man kommer in i nästa meny ④.</p>
4		<p>Att koppla in och koppla ur pumpen:</p> <p>Koppla in pumpen: I displayen visas "ON " samt „Modul-Motor- symbol“</p> <p> Genom att vrida på inställningsknappen kan inställningen ändras.</p> <p>Koppla ur pumpen: I displayen visas "OFF " och „Modul-Motor- Symbolen“ slocknar.</p> <p> Inställningen bekräftas.</p>
5		<p>Inställning av läge för displayindikering, vertikal eller horisontell</p> <p>Inställt läge för displayindikering anges med ett „ON“ som blinkar till.</p> <p> Genom att vrida på inställningsknappen kan det andra läget väljas.</p> <p> Inställningen bekräftas.</p>

7		<p>Antingen blinkar auto ☾: → Sänkdrift frisläppt I meny ② står sedan "auto ☀" vid autom. reglerdrift eller "auto ☾" vid sänkdrift. ☀: → normal reglerdrift, sänkdrift spärrad. Meny ② saknar sedan symbol. Välj en av de båda inställningarna och bekräfta.</p>
	<p>Vid enkelpumpdrift återgår displayen till grundinställning ②. Om fel skulle uppstå visas felmenyn före grundinställning ②.</p>	


Felindikering:


		<p>Om fel uppstår indikeras aktuellt fel med E = Error, samt kodnr (Code-Nr.) dessutom blinkar felkällan Motor, Reglermodul eller Nätanslutning. Kodnummer och deras innebörd, se. Kapitel 8</p>
--	--	---

4.3 Prioriteter vid manövrering av Pump, LON, PLR, IR-Monitor

Felindikering (Meny 10) inkl. felkvittens har högsta prioritet. Detta betyder att felindikeringar har företräde på pumpdisplayen och måste åtgärdas och kvitteras .

Om inställningar utföres på reglermodul eller från IR-monitorn och ej bekräftas med en knapptryckning så återgår inställningen efter 30 sek till senaste inmatningen och till föregående drifttillstånd.

- **Pump ↔ LON:** Om pumpen är ansluten med IF-Modul Stratos LON till LON-Bus, så behåller LON-modulen datavärdena vid ett nätavbrott. När spänning åter råder arbetar pumpen med max-börvärdet för resp föregivna reglersätt. En korrigerig av börvärdet via LON erfordras. Detaljerad funktionsbeskrivning av pump till LON: se Monterings- och skötselanvisning IF-Modul Stratos LON.
- **Pump ↔ PLR:** När order avges från fastighetsdator (GA) kopplar pumpen automatiskt om till PLR-drift. I displayen visas „T↓“. Dessutom sker automatiskt en omkoppling till reglersätt „Δp-c ()“. Möjligheten att manövrera vid pumpen är spärrad. Undantag: Ändrat läge för displayindikering, felkvittens.

- **Pump ↔ PLR/LON ↔ IR:** Vid denna konfigurering kommer inställningar vid PLR-/LON att ha företräde i pumpen. Med IR-Monitorn kan PLR-/LON-inställningar avbrytas. Därefter kan inställningar utföras via IR-monitor eller vid reglermodulen. 5 min efter senaste inställningen via IR-monitorn skapas åter förbindelse till PLR/LON. Under tiden för avbrottet försvinner „TL“ i displayen.
- **Pump ↔ IR utan** nyckel-funktion: Senaste kommando, antingen från IR-Monitor eller från reglermodulen, bekräftas av pumpen.
- **Pump ↔ IR med** nyckel-funktion: När kommandot "Key-Funktion on" erhållits kvarstår de aktuella inställningarna från reglermodulen. I displayen visas „“. Manövrering vid pumpen är spärrad, förutom felkvittens.

4.4 Leveransomfattning

- Komplet pump (med 2 packningar vid unionsanslutning)
- Tvådelad värmeisolering, (gäller endast enkelpump)
 - Material: EPP, Polypropylen skumplast
 - Värmeledningsförmåga: 0,04 W/m enligt DIN 52612
 - Brännbarhet: Klass B2 enligt DIN 4102, FMVSS 302
- Brickor, (för flänskruvar vid Kombi-flänsutförande DN32-DN65)
- Monterings- och skötselanvisning

4.6 Tillhör

- IF-Moduler Stratos PLR, LON, Ext.Aus, Ext.Min, SBM
- IR-Monitor

5 Inmontering/installation

OBS! **Montering och igångsättning får endast utföras av fackman!**

5.1 Montering av pump

- Pumpen skall monteras i ett torrt, väl ventilerat och frostsäkert utrymme.
- Installation får ske först när samtliga svets- och lödningsarbeten samt efter att **erforderlig genomspolning av rörsystemet är genomfört**. Smuts kan göra pumpen funktionsoduglig.
- **Avstängningsventiler skall monteras före och efter pumpen**. Därmed krävs ingen tömning och påfyllning av systemet vid ev. byte av pump.
- Montering skall ske i spänningsfritt tillstånd. Rören skall fästas så att pumpen inte bär upp rörens vikt.
- Före installation av enkelpump skall de båda isolerhalvorna avlägsnas
- Flödesriktningen på uppfodringsmediat måste överensstämja med riktningsspil på pumphuset (Fig 1, Pos.2).



Vid servicearbeten på pumpen skall först avstängningsventiler på sug- eller trycksida stängas för att undvika drift från annan pump. Vid drift från annan pump (rotorstart via förtryckspump) uppstår en farlig spänning vid motor uttagen efter att reglermodulen har tagits bort. Motoruttagen är utförda motsvarande VDE-krav, så vid beröring med enbart fingret är fara för spänning utesluten. Med ett spetsigt föremål (spik, skruvmejsel, ledningstråd) som sticks ned i ett uttag, kan dock risk för elektrisk spänning finnas.

För en enkel montering finns på baksidan av reglermodulen 3 styrestift, som sänks ned i motsvarande urtag i motorhuset. Först när dessa styrestift säkert har fixerat reglermodulen vid motorhuset, sker kontakt med det centrala jordstiftet och därefter kommer lindningsstiften i kontakt (Fig 4).

WARNING! Mellan motorhus och reglermodul finns en plantätning som utför den termiska fränkopplingen av de båda komponenterna. Vid montering av reglermodul måste denna tätning ovillkorligen placeras mellan modul och motor (Fig 4).

5.1.2 Vridning av drivsida

Vid trånga installationsställen, kan reglermodulen ändras till en vertikal position genom att motorn vrides.

För att få loss motorn måste man skruva loss de 4 insexskruvarna M6(SW5 4 (SW5). Dessa skruvar kan man nå med följande verktyg (Fig 9):

- Vinklad insex-skruvmejsel
- Kulformig-insex-skruvmejsel
- ¼-tums-skiftnyckel med passande bit

WARNING! Skada inte oringen som befinner sig mellan motor och pumphus,. O-Ringen måste ligga rätt i lagersköldens infasning mot pumphjulet .

WARNING! Axeln är oskiljaktligt förenad med pumphjulet, lagerskölden och rotorn. Denna enhet är låst om den oavsiktligt skulle dragas ut ur motorn. Om rotorn med sina starka magneter inte sitter fast i motorhuset, innebär detta en väsentlig riskpotential pga t ex en plötslig dragningskraft på material av järn/stål, påverkan på elektriska apparater (personfara om man har inopererad pace-maker) magnetkort kan förstöras etc



Om det är svårt att komma åt skruvarna vid motorflänsen kan reglermodulen lossas från motorn genom att de 2 insexskruvarna M5 (SW4) skruvas bort. Se 5.1.1 Demontering/Montering av reglermodul.

5.1.3 Isolering av pumpen i kyl-/och klimatanläggningar

Pumpserien Wilo Stratos är lämpad för användning i kyl- och klimatanläggningar med temperaturer ned till -10°C. I sådana applikationer är det även tillåtet med intermittert pumpdrift.

Den pumpisolering som medföljer leveransen (Fig 1, Pos.3) är dock endast tillåten i uppvärmningsanläggningar med en temperatur på uppfodringsmediat från +20°C, eftersom dessa isolerhalvor ej diffusionstätt omsluter pumphuset.



WARNING!

Pumphuset får endast isoleras fram till delningsplanet mot motorn så att kondenshålen förblir fria och det kondensvatten som uppkommer i motorn obehindrat kan rinna av. (Fig 10).

Som korrosionsskydd är pumphuset kataforbehandlat och lackerat.

5.2 Elektrisk anslutning

Elektrisk anslutning skall utföras av behörig elinstallatör enligt S-föreskrifter och ev. lokala bestämmelser.

- Elanslutning måste ske genom en fast nätanslutningskabel (3 x 1,5 mm² diameter som minimum), utrustad med stickpropp eller allpolig strömbrytare.
Kontaktavstånd skall vara minst 3 mm.
- För att säkra mot droppande vatten och dragavlastning på kabelns tätningssring skall kabel med en ytterdiameter på 8 – 12 mm användas (t ex. Typ: H05 W-F 3 G 1,5) och skruvas åt tillräckligt fast. Dessutom måste kabel i anslutning till tätningssringen böjas till en evakuerings slang för ev bortforsling av vatten. Tätningssringar som ej används måste tillslutas med tillhandahållna tätningbrickor och skruvas åt tillräckligt kraftigt.
- Packningarnas innerdiameter som skall passa till matningskabeln och täta mot denna består av koncentriska gummiringar, de(n) inre ringen(arna) kan vid behov tas bort.
- När pumpen används i en anläggning med vattentemperatur över 90°C måste en anslutningsledning med motsvarande värmebeständighet användas.
- Samtliga matningskablar måste läggas så att de aldrig kommer i kontakt med rörledningar och/eller pump och motorhus.
- Denna pump är försedd med en enfas- intregerad frekvensomformare och får därför avsäkras med en FI-skyddsomkopplare.
Identifiering: FI  
- Nätanslutningens strömart och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.,
- Avsäkring vid nät: se typskylt,
- Pump/anläggning skall jordas enligt gällande bestämmelser.

5.2.1 Elanslutning av pump

- **L, N, ⊕** : Nätanslutningsspänning: 1 ~ 230 V, 50 Hz, IEC 38 (Fig 5).
Nätanslutningsledningen skall ledas genom kabelskruvkopplingen (PG13,5).
- **SSM** : Inbyggt, Seriestörlarm finns vid uttagen SSM som potentialfri öppnare.
Kontaktbelastning:
 - min tillåten: 12 V DC, 10 mA,
 - max tillåten: 250 V AC, 1 A.
 Signalledningen skall föras genom kabelskruvkopplingen (PG9).

6. Igångsättning

6.1 Påfyllning och luftning

Anläggningen skall fyllas och luftas fackmässigt.. Avluftning av pumpens motorutrymme sker automatiskt efter en kort tids drift. Kortvarig torrkörning skadar inte pumpen.



Beroende på pumpens eller anläggningens driftstillstånd (temperatur på uppfodringsmediat) kan hela pumpen bli mycket het.

Risk för brännskador om pumpen vidröres!

Temperaturen vid kylkroppen kan vid tillåtna driftstillstånd uppgå till + 70°C.

6.2 Inställning av pumpkapacitet

För varje anläggning krävs ett specifikt driftsläge som erhålls vid dimensionering (totalbelastningspunkt, beräknat maximalt värmebehov). När anläggningen körs igång måste pumpkapaciteten (pumpens differenstryck) ställas in enligt dimensionerad driftspunkt.differenstryck. (se även 4.2). Förinställda värden stämmer inte överens med den kapacitet som erfordras De kan tas fram med hjälp av diagrammen för vald pumptyp enligt katalogblad. Se även Fig 11 till 13.

Inställningarna $\Delta p-c$, $\Delta p-v$ och $\Delta p-T$:

	$\Delta p-c$ (Fig 12)	$\Delta p-v$ (Fig 11)	$\Delta p-T$ (Fig 13)
Driftspunkt på max-kurva	Utgå från driftsläget och drag en linje åt vänster. Läs inställningsvärde H_S och ställ in pumpen i enlighet på detta värde		Inställningarna utförs av WILO Service via LON-Bus eller med IR-Monitor
Driftspunkt i reglerdrift	Utgå från driftsläget och drag en linje åt vänster. Läs börvärde H_S och ställ in pumpen på detta värde.	Följ reglerkurvan fram till max kurvan, sedan horisontellt till vänster, Läs av börvärde H_S och ställ in pumpen på detta värde	
Inställningsområde	H_{min} , H_{max} se 1.2.1 Typnyckel		T_{min} : 20 ... 90°C T_{max} : 40 ... 110°C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10^\circ C$ Ökning: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10^\circ C$ H_{min} , H_{max}

Vid användning i kyl- och klimatanläggningar rekommenderas att skifta den vid fabrik gjorda inställningen $\Delta p-v$ till $\Delta p-c$.

7. Skötsel/Service



Innan service- och reparationsarbeten påbörjas skall anläggningen kopplas elektriskt spänningsfri och säkras mot obehörig återinkoppling.



Vid höga vattentemperaturer och systemtryck måste pumpen först kylas ned. **Skållningsrisk föreligger!**

WARNING!

Om drivsidan avskiljes från pumphuset vid service- och reparationsarbeten så måste den oring som finns mellan motor och pumphus bytas mot en ny. OBS! Var noga med att oringen är rätt monterad före ihopsättning av pumphus och drivsida!

8 Fel, orsaker och åtgärder

Fel, orsaker och åtgärder se tabellframställning "Fel- och varningsrapporter" samt

Tabell I.

Den första spalten i tabellen anger kodnummer och den andra spalten anger felkällan, som anges i displayen om fel uppstår.

De flesta felindikeringar upphävs automatiskt när felorsak inte längre föreligger .

8.1 Felrapporter

Ett fel uppstår. Pumpen slår ifrån, Fel-DIODEN (rött kontinuerligt sken) tänds. Efter 5 minuter går pumpen åter igång automatiskt. När samma fel återkommer för sjätte gången inom loppet av 24 timmar stängs pumpen av , SSM öppnar och snittställe PLR eller LON vidarebefordrar felrapporten. Felet måste då återställas manuellt.

WARNING!

Undantag: Vid blockering Kod-Nr. "E10" eller kontaktfel Kod-Nr. „E25" slås pumpen ifrån direkt första gången felet uppkommer .

8.2 Varningsrapporter

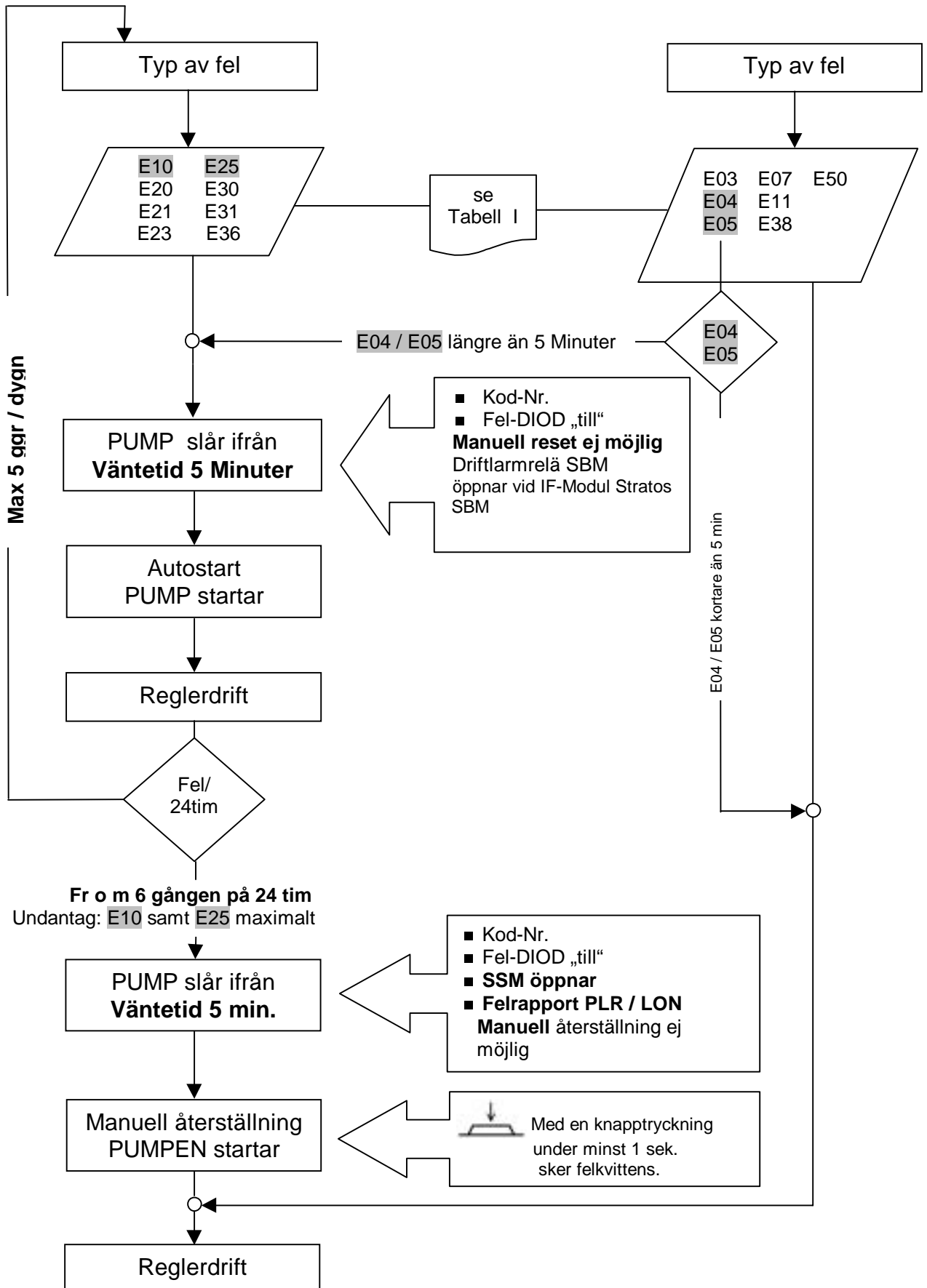
Felet (endast varning) visas på displayen, men Fel-DIODEN och SSM-reläet träder inte i funktion. Pumpen fortsätter att gå, felet kan uppstå ett obegränsat antal gånger. Det påvisade felaktiga driftstillståndet bör inte återkomma under någon längre tid. Orsaken till felet måste åtgärdas.

WARNING!

Undantag: Om feltyp "E04" och "E05" föreligger under längre tid än 5 min, kommer dessa felrapporter (se tabell) att vidarebefordras.

Felrapporter:

Varningsrapporter:



Tabell I

	Typ av fel	Orsak	Åtgärd
	Pumpen arbetar inte trots att strömmen är inkopplad	Defekt elsäkring	Kontrollera säkringarna
		Pumpen saknar spänning	Återställ spänningen
	Oljud i pumpen	Kavitation (pga för lågt tryck sug sida)	Öka systemets statiska tryck inom tillåtna gränser
			Kontrollera inställning för pumpens tryckhöjd, reducera tryckhöjden om så är nödvändigt

8.1 Felmeddelanden: Fel-DIOD „Lyser permanent“

Kod-Nr.	Symbol blinkar	Typ av fel	Orsak	Åtgärd
E04	Nätuttag	Låg nätspänning	Överbelastat nät	Kontrollera elinstallationen
E05	Nätuttag	Hög nätspänning		Kontrollera elinstallationen
E10	Motor	Pumpen blockerad	T ex föroreningar i pumpen	Pumpen försöker automatiskt starta igen, är blockeringen inte hävd efter 10 s stannar pumpen. Kontakta WILO Service
E20	Motor	Övertemperatur i lindningen	Motor överbelastad	Låt motorn svalna. Kontrollera inställningen
			För hög vattentemperatur	Sänk vattentemperaturen
E21	Motor	Överbelastad motor	Föroreningar i pumpen	Kontakta WILO Service
E23	Motor	Kortslutning/jordfel	Defekt motor	Kontakta WILO Service
E25	Motor	Kontaktfel	Modul felaktigt ansluten	Anslut modulen igen
E30	Modul	För hög temperatur i modul	Lufttillförseln till modulens kylflänsar är blockerad!	Rengör luftintaget
			Omgivningstemperaturen är för hög	Förbättra ventilationen i rummet
E31	Modul	För hög temperatur modul	Omgivningstemperaturen är för hög	Förbättra ventilationen i rummet
			Lufttillförseln till modulens kylflänsar är blockerad!	Rengör luftintaget
E36	Modul	Defekt modul	Fel på elektroniska komponenter	Kontakta WILO Service / Byt ut modulen

8.2 Varningsmeddelanden: Fel-DIOD „släckt“

Kod-Nr.	Symbol blinkar	Typ av fel	Orsak	Åtgärd
E03		Vattentemperatur >110°C	Värmeregleringen felinställd	Ändra till lägre temperatur
E04		Låg nätspänning	Överbelastat nät	Kontrollera elinstallationen
E05		Hög nätspänning		Kontrollera elinstallationen
E07		För hög kapacitet från huvudpump	Drift via huvudpump	Balansera pumparnas kapacitet
E11		Motorn går på tomgång	Luft i pumpen	Lufta pump och anläggning
E38	Motor	Temperatursensor defekt	Modul defekt (nattsänkingsdrift)	Kontakta WILO-Service
			Kontaktproblem Motor/Modul	Kontakta WILO-Service
			IF-Modul Stratos LON/PLR defekt	Efter 5 min sker omkoppling från fastighetsövervakning till lokal reglering enligt senaste PLR-/LON-programmering
E50		Fel i kommunikationen PLR/LON	Snittställe, kommunikationledning defekt, IF-Moduler ej rätt monterade	Efter 5 min sker omkoppling från PLR-reglering till lokal reglering

Om ett driftsfel inte kan avhjälpas, kontakta Er lokala VVS-installatör eller WILO-Service.

9 IF-moduler för Wilo-Stratos

9.1 Funktioner och kombinationsmöjligheter

Funktion	IF-Modul Stratos				
	LON	PLR	Ext. Aus	Ext. Min	SBM
Seriellt digitalt snittställe LON för anslutning till LONWORKS-nätverk, Transceiver FTT 10 A	•				
Seriellt digitalt snittställe PLR för anslutning till fastighetsövervakning GA via Wilo-snittställeskonverter eller separata länkmoduler		•			
DP-snittställe för en integrerbar tvillingpumpfunktion med 2 enkelpumpar eller 1 tvillingpump	•	•	•	•	•
Ingång för potentialfri öppnare med funktionen „Ext. Aus“			•		
Ingång för potentialfri öppnare med funktionen „Ext. Min“				•	
Driftlarm SBM som potentialfri slutare					•
Analogingång extern styrning 0-10 V			•	•	•

9.2 Inmontering av IF-Modul Stratos

- Tag av locket till kopplingsboxen: se Fig 4
- Avlägsna gummikapslingen från platinakontakterna: se Fig 8, Pkt.1
- Stick in IF-Modul Stratos i öppningen i kopplingsboxen: se Fig 8, Pkt.2
- Genom att från sidan trycka IF-Modul Stratos med stickproppen skjuter man upp den på kontakterna: se Fig 8, Pkt.3
- Lägg ut kommunikationskabeln: Se även Fig. 7: Uttagsbeläggning samt elektrisk anslutning
- Locket till kopplingsboxen hakas in i urtagen och skruvas fast: se Fig 4.

9.3 Elektrisk anslutning



Bryt spänningen till pumpen innan arbeten påbörjas vid pumpen. Vänta sedan 5 minuter innan något arbete på modulen kan göras beroende på att farlig beröringsspänning fortfarande finns kvar (i kondensatorer).

Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.

- Storlek uttagsklämmor för anslutning uttag: 0,25mm² ... 1,0mm²
- Beläggning IF-Moduler: Se Fig 7
 - **LON**: Uttagsklämmor för seriellt, digitalt FA (=fastighetsstyrning)-Snittställe (LON); Anslutningen är vridsäker.
 - **PLR**: Uttagsklämmor för seriellt, digitalt FA-Snittställe (PLR); Anslutningen är vridsäker.
 - **DP**: Uttagsklämmor för tvillingpump; för tvillingpumpdrift måste förbindelsen upprättas med motsvarande uttagsklämmor på pump nr 2. Anslutningen är vridsäker. Anslutningskabeln, 2 x 0,75 ... 1,0 mm², får vara max. 2 m lång.

- **Regleringång Ext. Aus:** Via en extern potentialfri kontakt kan pumpen kopplas till och från. Kontaktbelastning: 24 V=/10mA.

Den bygling som är monterad vid fabrik skall avlägsnas vid anslutning av extern reglerkontakt.

- **Regleringång Ext. Min:** Via en extern potentialfri kontakt kan pumpen kopplas om till Min.-varvtal . Kontaktbelastning: 24 V=/10mA.

Den bygling som är monterad vid fabrik skall avlägsnas vid anslutning av extern reglerkontakt

- **SBM :** Seriedriftlarm som potentialfri slutare, Kontaktbelastning: 250 V/1 A.

Kabel skall ledas genom kabelförskruvningarna (PG 9 eller PG 7).

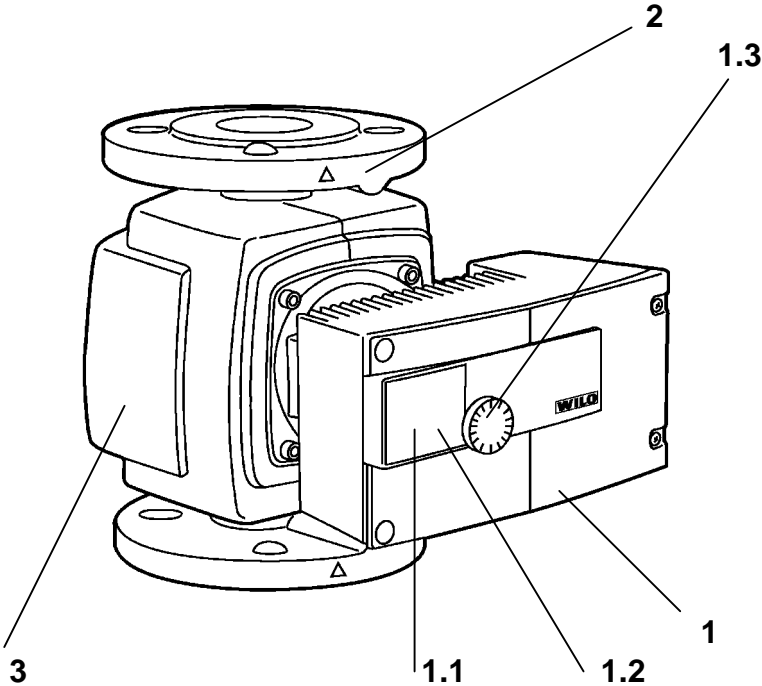


Fig. 1a

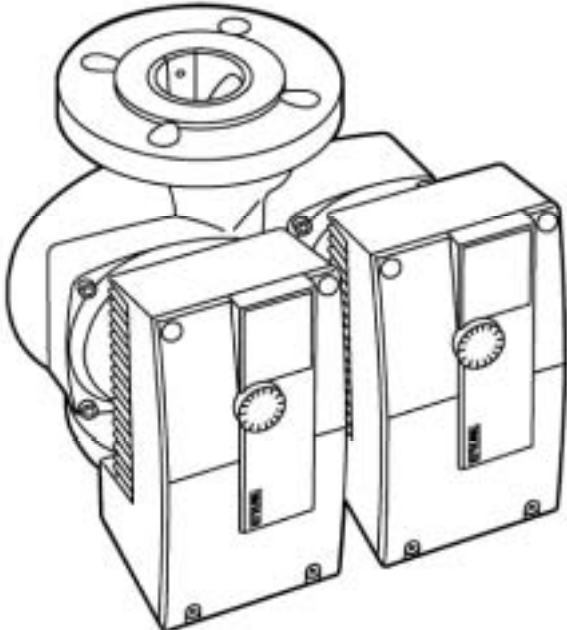


Fig. 1b

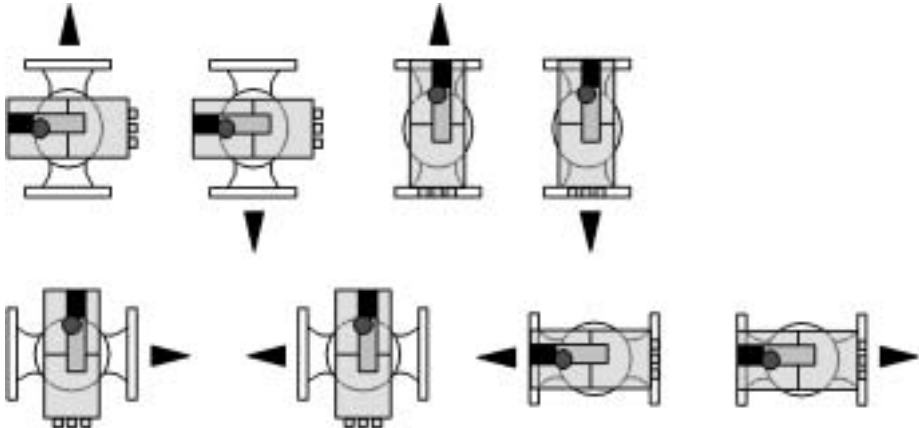


Fig. 2a

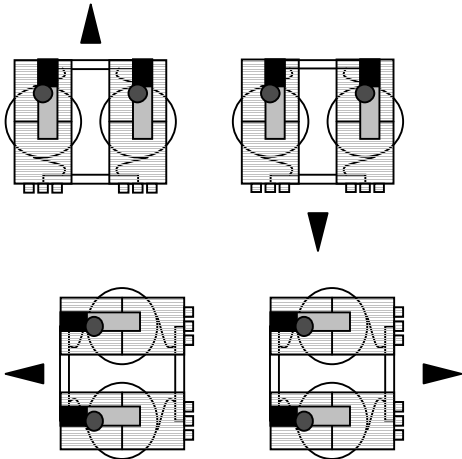


Fig. 2b

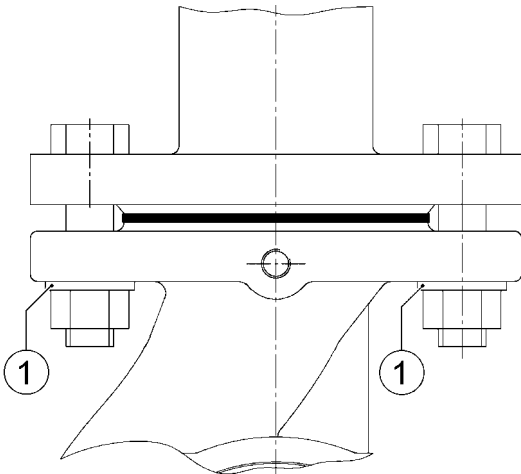


Fig. 3

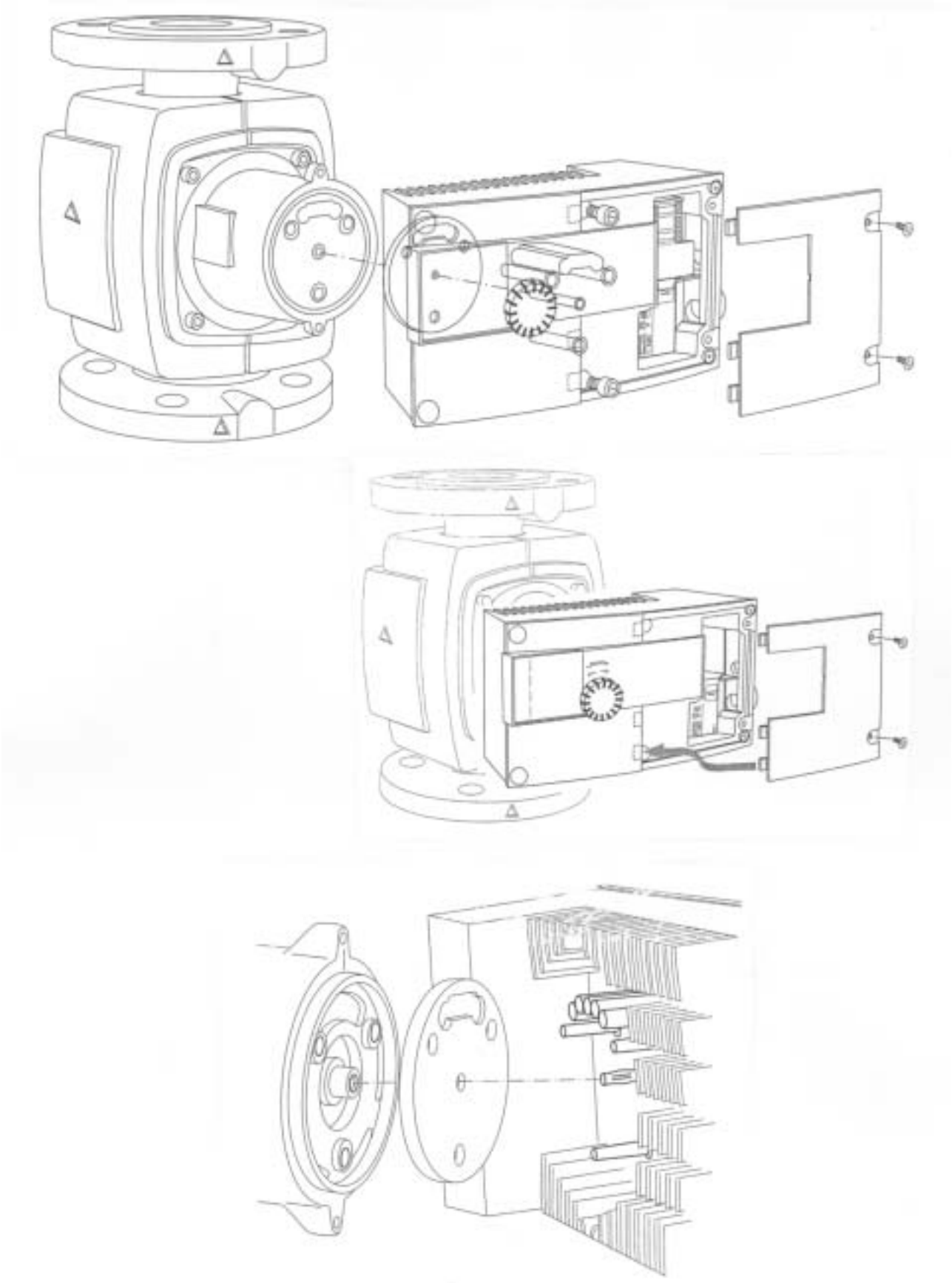


Fig. 4

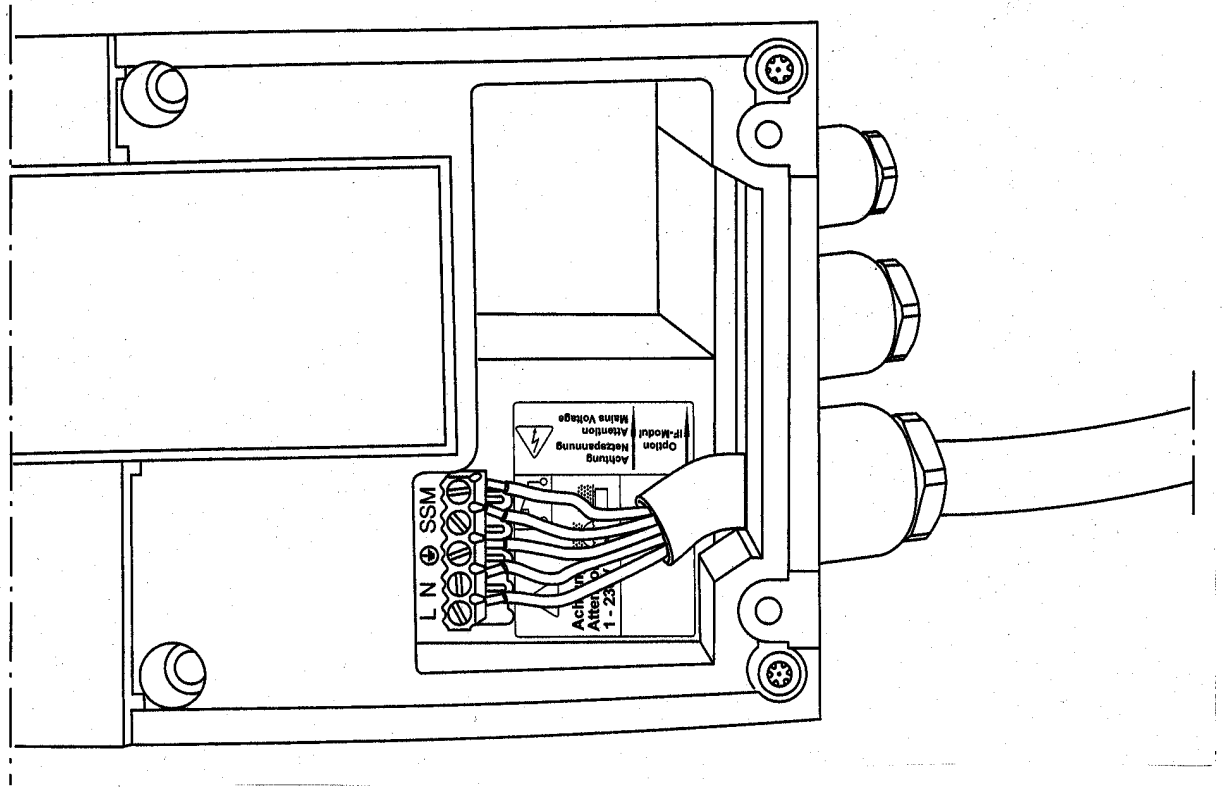


Fig. 5

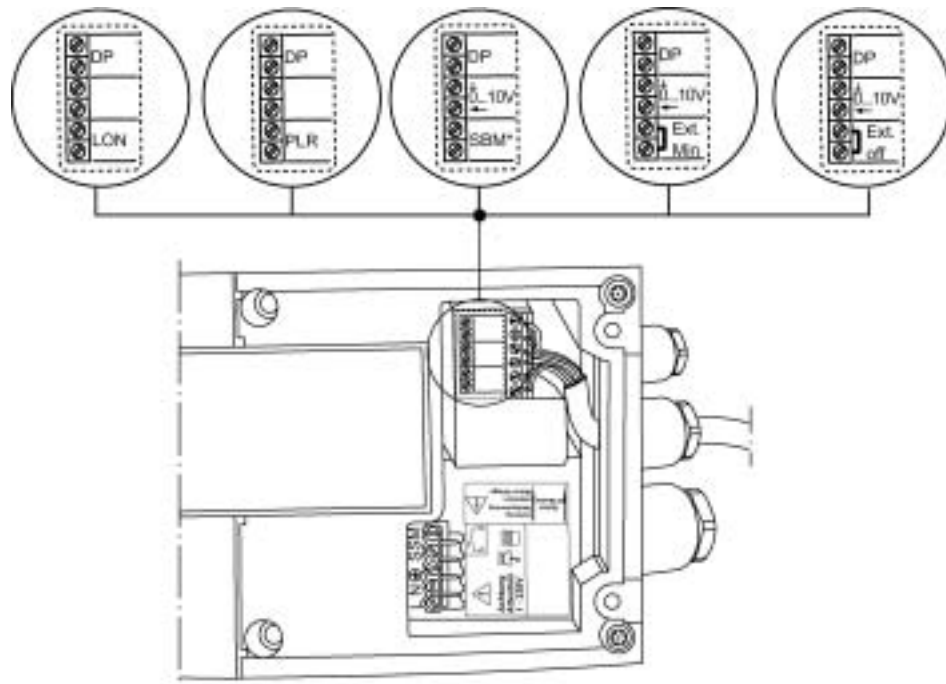


Fig. 6

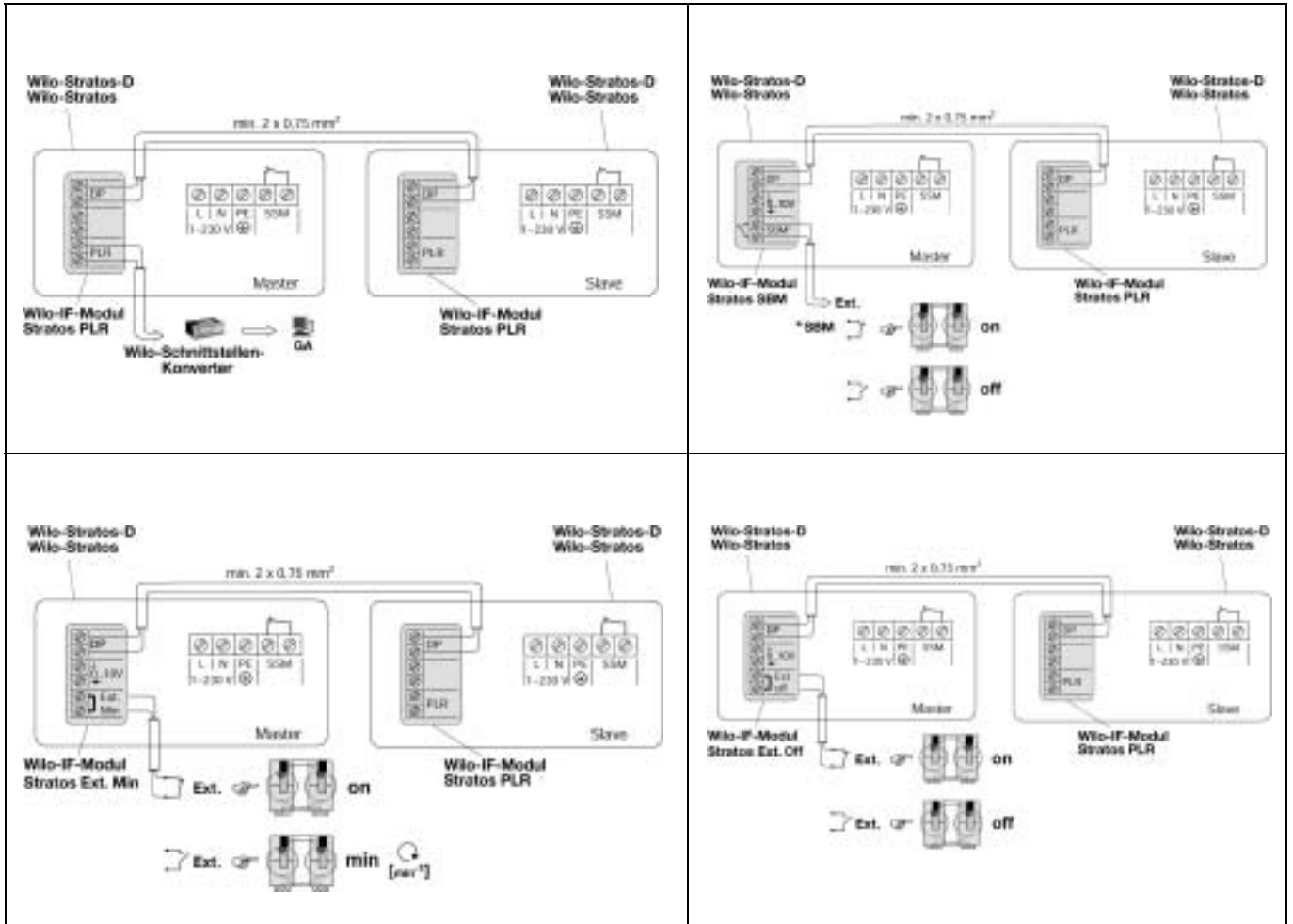


Fig. 7

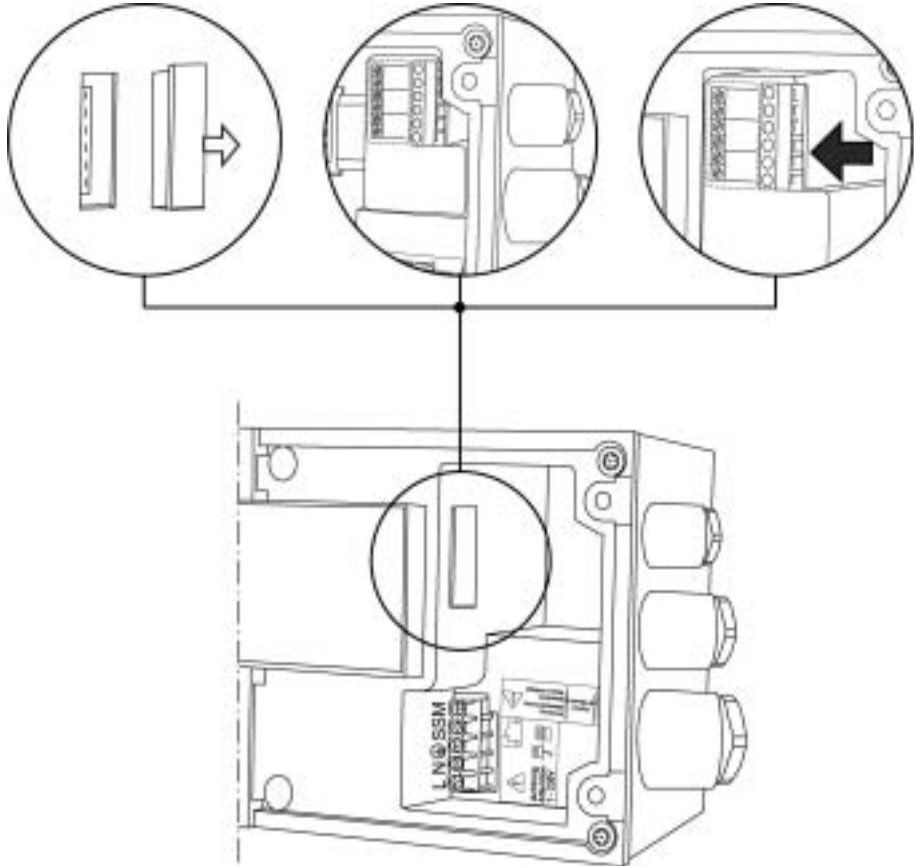


Fig. 8

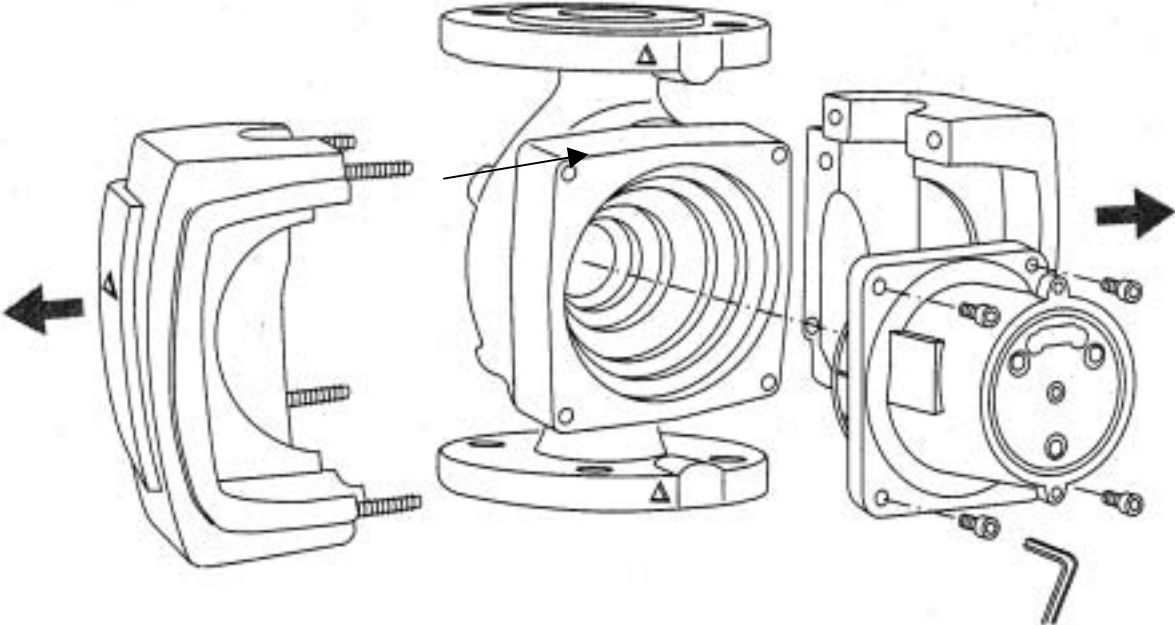


Fig. 9

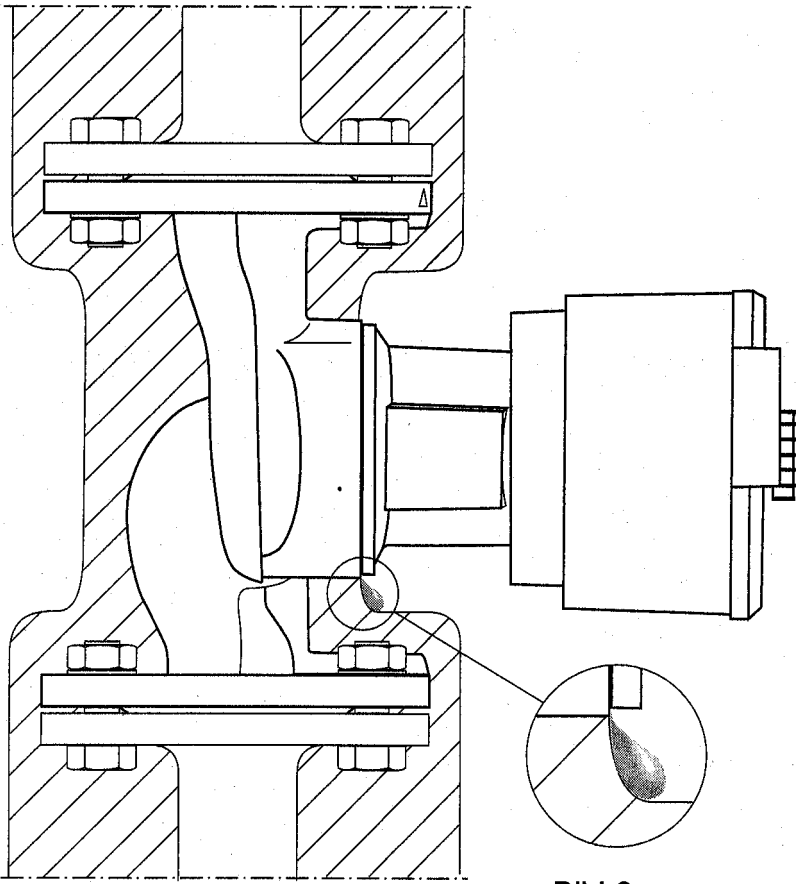


Fig. 10

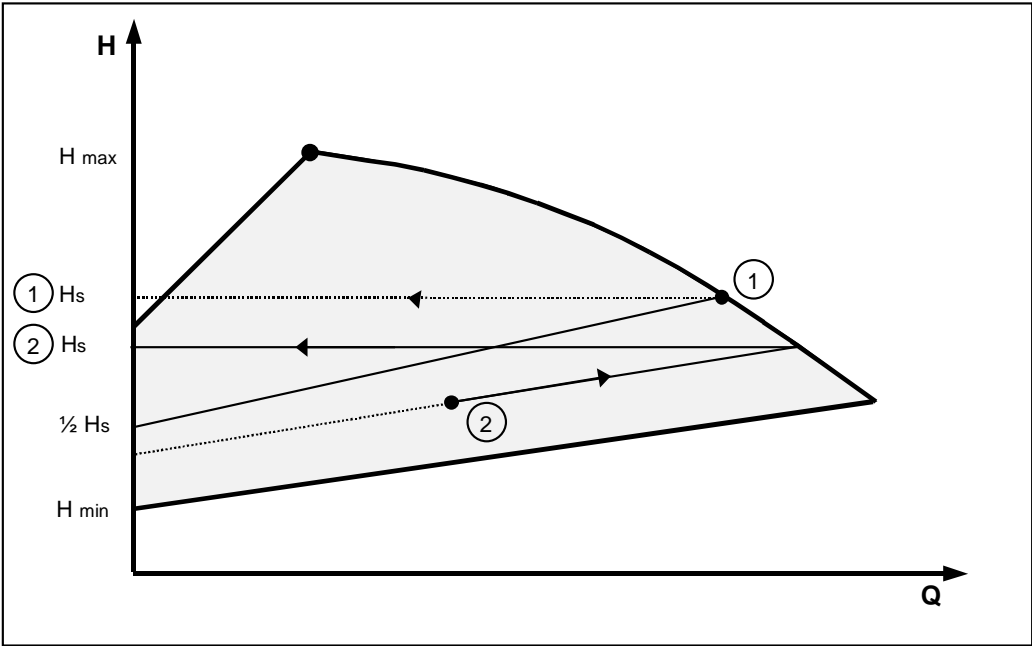


Fig. 11

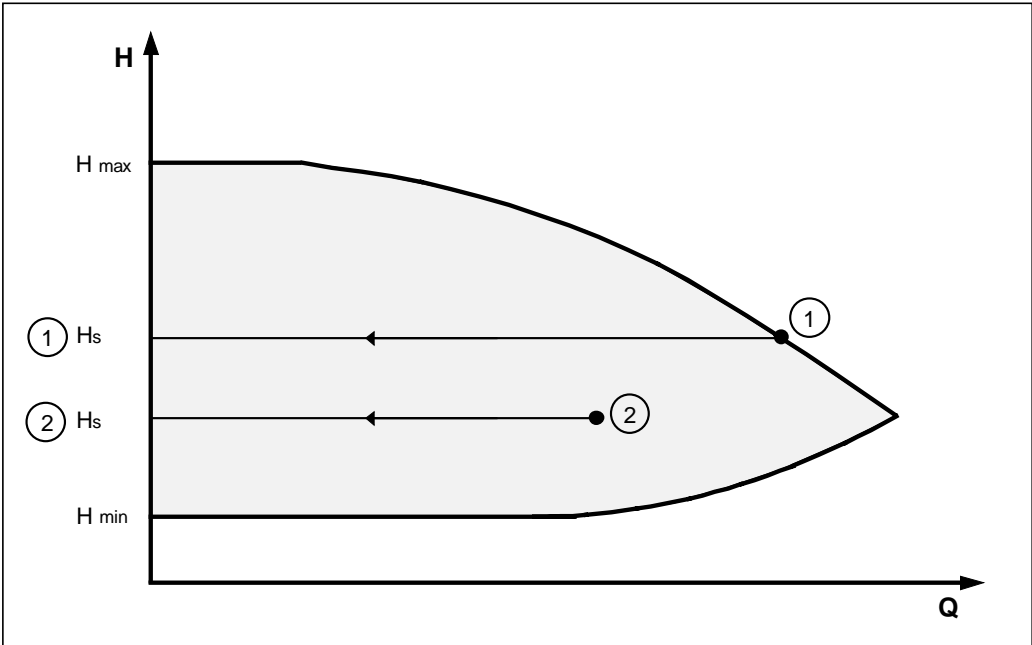


Fig. 12

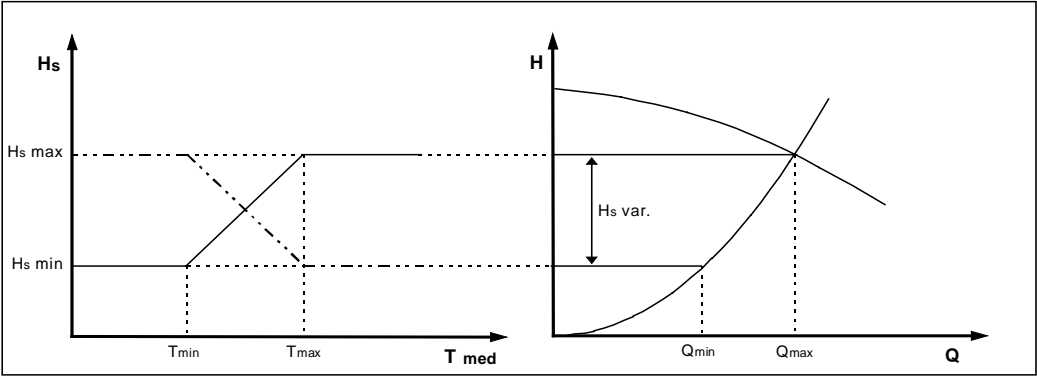


Fig. 13

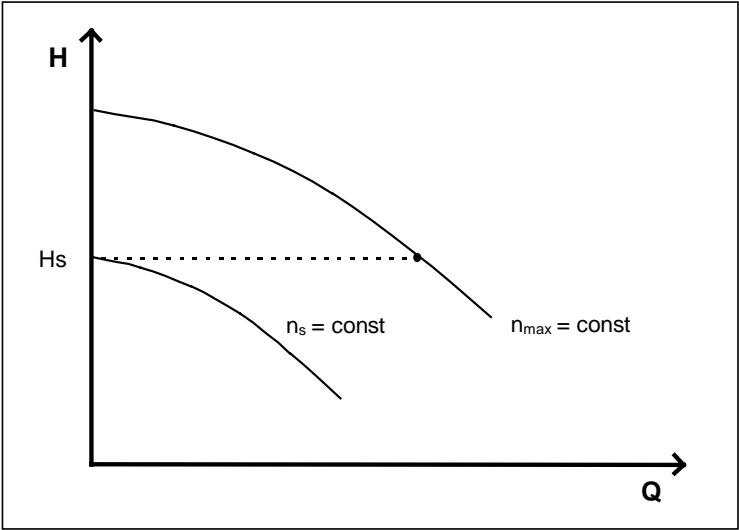


Fig. 14

Nedanstående gäller för pumpar av typ Wilo-Stratos, -Stratos-D

CE-försäkrans

Härmed förklarar vi att dessa pump typer överensstämmer med följande tillämpliga bestämmelser:

**Maskindirektiv 89/392/EEC
Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC
Lågspänningsdirektiv LVD 73/23/EEC**

Tillämpliga harmoniserade normer, speciellt:

**EN 809
EN 61000-6-3
EN 61000-6-2
EN 61800-3**



Quality Management



Med reservation för tekniska ändringar



KOMPETANSE
KVALITET
VALGFRIHET

LYNGSON as
leverer de beste
produktene til
konkurransedyktige
priser. Vi har dyktige
folk som kan være
oppdaterte rådgivere.
-Så spør oss om råd
og veiledning!

LUDVIG
menneskelig varme

Radiatorer



Ide og Design: Tone Cappelen, ExpoDesign Norge Ltd. - April 04, 5000eks

TRONDHEIM
Lyngson AS
Travbanevn 1
7044 Trondheim
Telf.: 73 84 74 00
Fax: 73 84 74 01
E-mail: firma@lyngson.no

BERGEN
Lyngson AS
Liamyrane 6
5871 Bergen
Telf.: 55 39 39 45
Fax : 55 39 39 41
E-mail:
enagent@online.no

LYNGSON AS
Oksenøyveien 12
1366 Lysaker
Telf.: 67 10 25 00
Fax: 67 10 24 99
E-mail: firma@lyngson.no
www.lyngson.no

LYNGSON

LYNGSON

varme-effekt funksjonalitet utseende kvalitet Radiatorene er en viktig del av rominteriøret som møbler og gardiner. Derfor bør det ikke overlates til tilfeldighetene når man velger type, funksjonalitet og utseende. LUDVIG utfyller alle de krav man kan ha til en varmekilde.

LUDVIG COMPACT PLAN INTEGRA

menneskelig varme



godt innemiljø

TEKNISKE DATA

MATERIALE:

Kaldvalset båndstål. Tykkelse 1,25 mm.
Konveksjonsplate 0,4 mm.

OVERFLATEBEHANDLING:

Avfetting, fosfatering, og grunnlakkering i bad. Epoxy pulverlakkering og herding i ovn ved 225 grader C. Fargetykkelse 80 um.

FARGE:

Hvit RAL 9016. Kan også leveres i andre RAL farger mot tillegg!

MAKS. DRIFTSTEMPERATUR:

+110 grader C

MAKS. DRIFTSTRYKK:

10 bar (prøvetrykk 13 bar)

ANSLUTNINGER:

DN 15 (1/2" inv. rørgjenger)
Avstand mellom anslutninger er radiatorhøyde minus 60 mm.
Leveres med lufterventil, bunnplugg og veggkonsoller.

KVALITETSNORM:

Produsert under kontroll av EN ISO 9001. Testet i henhold til EN442.

EMBALLASJE:

Topp, bunn og sider er beskyttet med kraftig bølgepapp og hele radiatoren er dekket av tykk krympeplastfolie. Emballasjen kan med fordel bli sittende på under byggetiden for effektiv beskyttelse. Uttak i emballasje for rør tilkoblinger.

LEVERINGSVILKÅR:

Våre leveranser skjer i henhold til FL-VVS.

fordeler

Ludvig er panelradiator med integrerte sideplater og topprist (ikke type 10). Den glatte, kompakte formen gjør Ludvig stabil og brukervennlig. Radiatoren leveres med standard veggfester som blir skjult bak radiatoren. Veggfester, plugg og lufterventil er vedlagt i emballasjen.

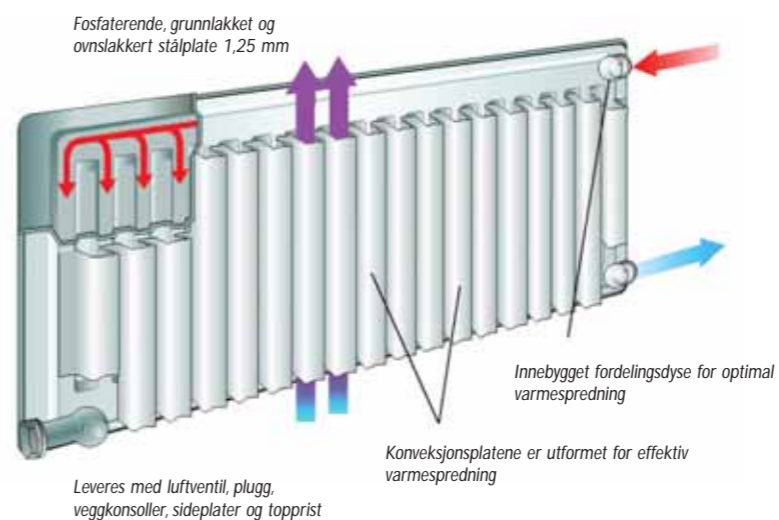
bruksområder

Ludvig er en universal radiator velegnet for bruk i leiligheter, skoler, sykehus, barnehager og overalt der man vil ha en kompakt standard-radiator. For skoler og enkelte institusjoner anbefaler vi forsterket innfestning. (Se tilleggsutstyr).

konstruksjon

Radiatoren er konstruert med paneler som gjennomstrømmes av oppvarmet vann. Vannfordeling og sveiseteknikk er utviklet slik at konstruksjonen er unik og varmeavgivelsen optimal.

Radiatorer og tilhørende komponenter er beregnet for lukkede system uten oksygenholdig vann.



3 MODELLER

LUDVIG COMPACT

LUDVIG PLAN

LUDVIG INTEGRA

COMPACT

PLAN

INTEGRA

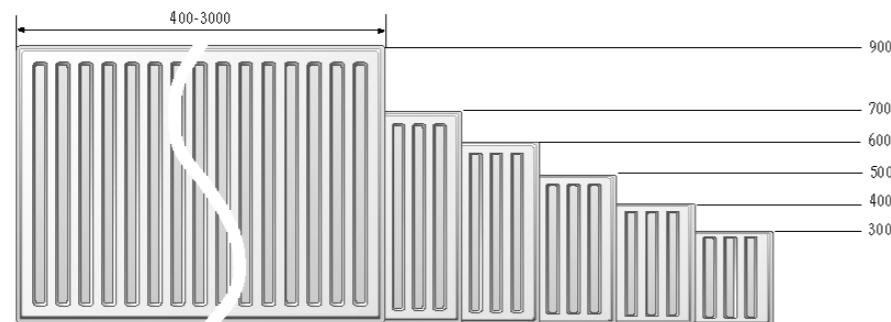
riktig effekt uten overdimensjonering Ludvig radiatorene finnes i seks ulike effektgrupper, seks høyder og tretten lengder. Sortimentet gjør det mulig og komponere et vameanlegg med riktig effekt. du betaler for effekten, ikke for størrelsen på radiatoren. passer i alle miljøer Lyngson leverer et av markeds beste sortiment av radiatorer og komplementerende teknikk. Det er et av markedets mest komplette produkter. Spesielt for Ludvig er fleksibiliteten og det brede utstyrssortimentet.

6 ULIKE EFFEKTGRUPPER 13 LENGDER 6 HØYDER

MONTASJE

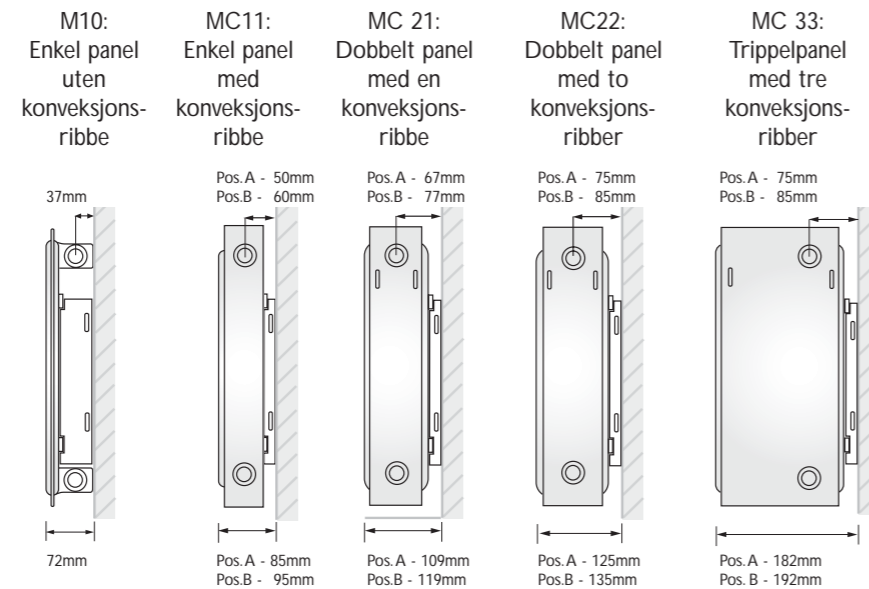
lengder

høyder



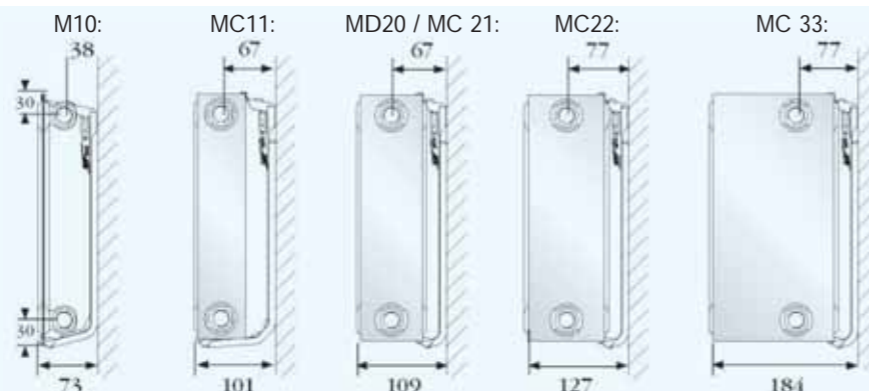
byggemål

LUDVIG LEVERES I 6 FORSKJELLIGE EFFEKTGRUPPER:



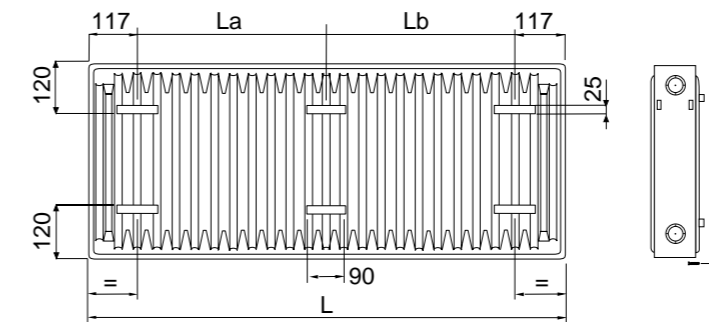
tilleggsutstyr

ALTERNATIVE VEGGFESTER (Standard for Integra og Plan Front)

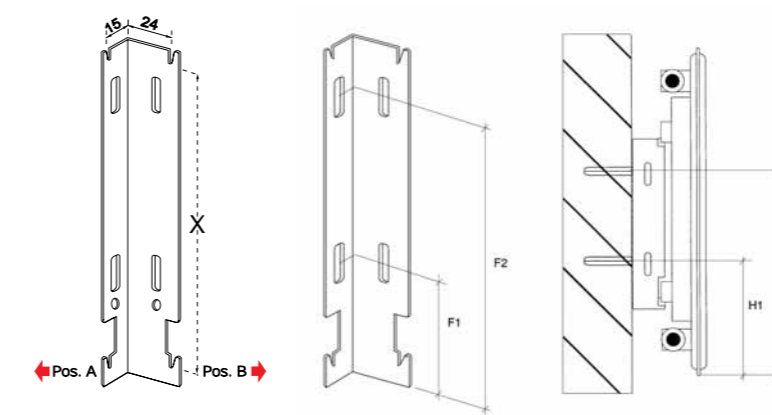


montering på vegg

STANDARD VEGGFESTE FOR COMPACT!



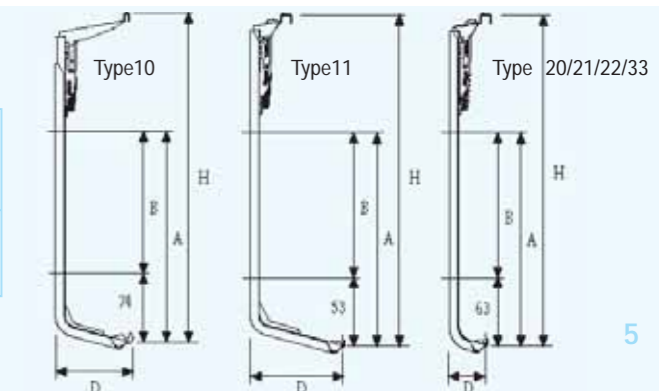
H-radiator	F1 ± 10 mm	F2 ± 10 mm	H1 ± 10 mm	H2 ± 10 mm
300	73	-	-	153
400	90	175	165	245
500	90	275	165	345
600	90	375	165	445
700	90	475	165	545
900	90	675	165	745



tilleggsutstyr

* NB! Disse veggkonsoller må benyttes for modell Integra og Plan Front

Radiator type	Radiatorhøyde (H)								Dybde D				
	300		400		500		600						
Type 10	190	116	290	216	390	316	490	416	590	516	790	716	66
Type 11	193	140	293	240	393	340	493	440	593	540	793	740	95
Type 20/21/22/33	193	130	293	230	393	330	493	430	593	530	793	730	33



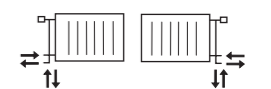
MONTERING PÅ VEGG

Ludvig radiatorene monteres på vegg ved hjelp av veggkonsoller som festes i radiatorens påsevede montasjebrakett. (Se skisse). Disse følger medpakket i emballasjen.

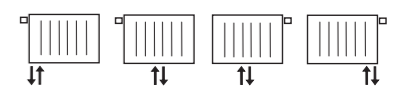
For radiatorlengder 400 mm til 1600 mm leveres to konsoller. For radiatorlengder 1800 mm til 3000 mm leveres tre konsoller.

TILKOBLINGSMULIGHETER

Ludvig Compact (MC)

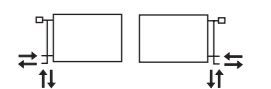


Påmontert ventilsett (MCI)

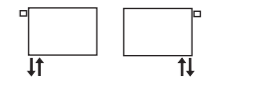


Integrert ventil

Ludvig Plan (MD):



Påmontert ventilsett (MDI)



Integrert ventil

tilleggsutstyr etter eget ønske Vi utvikler kontinuerlig vårt sortiment for at du skal kunne arbeide med moderne og funksjonelle produkter. Det brede utstyrsprogrammet gjør at LUDVIG passer til de aller fleste prosjekter. **gir riktig effekt uten overdimensjonering** Som et resultat av genial unyttelse av platekonstruksjonen er Ludvig en av markedets mest effektive. Sortimentet gjør det mulig å komponere et varmeanlegg med riktig effekt. Du betaler for effekten, ikke for størrelsen...

FLEKSIBELT FUNKJONELT EFFEKTIVT

standard utstyr

LUFTEVENTIL / BUNNPLUGG

Følger med vedpakket radiatoren. Lufteventilen monteres i en av radiatorens øvre tilslutninger. Utløpet kan dreies 360 grader slik at utstrømmende luft og vann kan samles opp.



Lufteventil



Bunnplugg

VEGGFESTE

Standard veggfeste for Ludvig Compact ligger vedpakket i emballasjen. For radiatorlengder 400 mm til 1600 mm leveres to konsoller. For radiatorlengder 1800 mm til 3000 mm leveres tre konsoller.



Veggfeste

tilleggsutstyr

AVTAPPNINGSVENTIL

Gir en enkel og smidig tapping av radiatoren ved eventuell demontering. Oppgi avtappingsventil ved bestilling.



Avtappingsventil

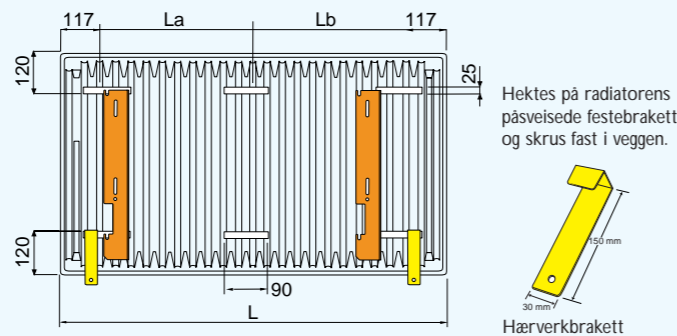
FRISKLUFTSVENTIL VENTPLUS MAXI

En friskluftventil øker radiatorenes varmeavgivelse, samtidig som rommet tilføres frisk uteluft. VentPlus Maxi bygger på at den kalde uteluften tvinges ned i friskluftventilens bunn bak radiatoren. Luften varmes opp ved passasje gjennom radiatorens luftkanaler og sprer seg siden ut i rommet over radiatoren. Dermed elimineres risikoen for kuldedrag. VentPlus Maxi leveres med støv- og insektfilter samt nedfellbar rengjøringsluke. Som tilbehør finnes ulike inntakskanaler, ytterveggsgrist, finfilter m.m.



Friskluftventil

VEGGFESTE; HÆRVERKSBRACKETT



Hærværksbrakett. Spesialfeste beregnet for fengsel, institusjoner o.l.

MONTERING PÅ GULV

Ludvig radiator type M 20/21/22/33 kan monteres frittstående på gulv. Med ett par enkle håndgrep monteres fotkonsollene fast på radiatoren og deretter fikses benene i gulvet. Oppgi gulvmontasje ved bestilling.

MONTERING PÅ GULV:

Radiatorhøyde 300-500 mm		Radiatorhøyde 600-900 mm	
Radiatorlengde (mm)	Antall konsoller	Radiatorlengde (mm)	Antall konsoller
400-1800	2	400-1200	2
2000-3000	3	1400-1800	3
-	-	2000-2400	4
-	-	2600-3000	5



Gulvfeste

omregningstabell

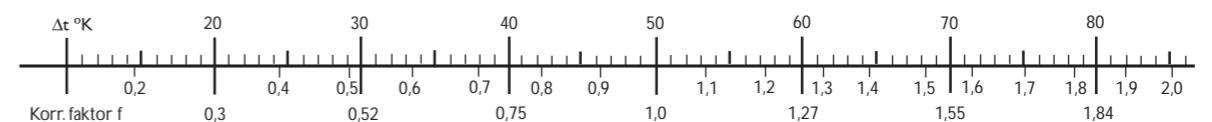
75/65/20°C (Δt=50K) til andre temperaturer

Tur temperatur °C	Romtemperatur °C	Returtemperatur °C									Tur temperatur °C	Romtemperatur °C	
		80	75	70	65	60	55	50	45	40			
90	10	1,698	1,621	1,542	1,462	1,380	1,296	1,210	1,122	1,130	10	90	
	15	1,552	1,476	1,398	1,319	1,238	1,155	1,070	0,981	1,000	15		
	18	1,466	1,390	1,313	1,235	1,155	1,072	0,987	0,898	0,924	18		
	20	1,409	1,334	1,258	1,180	1,100	1,017	0,932	0,843	0,874	20		
	22	1,353	1,278	1,202	1,125	1,045	0,963	0,878	0,789	0,824	22		
	24	1,297	1,223	1,148	1,071	1,000	0,924	0,844	0,754	0,776	24		
	85	10	1,627	1,552	1,476	1,398	1,319	1,238	1,155	1,070	1,064		10
		15	1,483	1,409	1,334	1,258	1,180	1,100	1,017	0,932	0,936		15
		18	1,398	1,325	1,251	1,175	1,098	1,018	0,936	0,851	0,861		18
		20	1,342	1,269	1,196	1,121	1,044	0,964	0,883	0,797	0,812		20
		22	1,286	1,214	1,141	1,067	0,990	0,911	0,830	0,744	0,764		22
	80	10	1,483	1,409	1,334	1,258	1,180	1,100	1,017	0,932	0,936		10
		15	1,342	1,269	1,196	1,121	1,044	0,964	0,883	0,803	0,800		15
		18	1,258	1,187	1,114	1,040	0,964	0,885	0,803	0,721	0,725		18
		20	1,204	1,133	1,061	0,987	0,911	0,833	0,751	0,669	0,674		20
		22	1,149	1,079	1,008	0,934	0,859	0,781	0,704	0,622	0,627		22
	75	10	1,096	1,026	0,955	0,883	0,808	0,730	0,648	0,657	0,662		10
		15	1,269	1,196	1,121	1,044	0,964	0,883	0,803	0,721	0,725		15
		18	1,204	1,133	1,061	0,987	0,911	0,833	0,751	0,669	0,674		18
		20	1,069	1,000	0,929	0,857	0,782	0,704	0,622	0,540	0,545		20
22		1,016	0,948	0,878	0,806	0,732	0,654	0,572	0,490	0,495	22		
70	10	0,964	0,897	0,827	0,756	0,682	0,604	0,522	0,527	0,532	10		
	15	1,204	1,133	1,061	0,987	0,911	0,833	0,751	0,669	0,674	15		
	18	1,069	1,000	0,929	0,857	0,782	0,704	0,622	0,540	0,545	18		
	20	0,939	0,871	0,802	0,731	0,657	0,583	0,509	0,427	0,432	20		
	22	0,887	0,821	0,752	0,682	0,608	0,534	0,460	0,386	0,391	22		
65	10	0,837	0,771	0,703	0,633	0,560	0,487	0,414	0,419	0,424	10		
	15	1,069	1,000	0,929	0,857	0,782	0,704	0,622	0,540	0,545	15		
	18	0,939	0,871	0,802	0,731	0,657	0,583	0,509	0,427	0,432	18		
	20	0,812	0,746	0,679	0,609	0,536	0,462	0,388	0,314	0,319	20		
	22	0,762	0,698	0,631	0,561	0,487	0,413	0,339	0,265	0,270	22		
60	10	0,714	0,650	0,584	0,515	0,441	0,367	0,293	0,298	0,303	10		
	15	0,939	0,871	0,802	0,731	0,657	0,583	0,509	0,427	0,432	15		
	18	0,812	0,746	0,679	0,609	0,536	0,462	0,388	0,314	0,319	18		
	20	0,690	0,626	0,560	0,490	0,416	0,342	0,268	0,194	0,199	20		
	22	0,642	0,579	0,514	0,444	0,370	0,296	0,222	0,148	0,153	22		
55	10	0,595	0,533	0,469	0,400	0,326	0,252	0,178	0,183	0,188	10		
	15	0,812	0,746	0,679	0,609	0,536	0,462	0,388	0,314	0,319	15		
	18	0,690	0,626	0,560	0,490	0,416	0,342	0,268	0,194	0,199	18		
	20	0,572	0,511	0,445	0,375	0,301	0,227	0,153	0,079	0,084	20		
	22	0,527	0,466	0,402	0,332	0,258	0,184	0,110	0,036	0,041	22		

varmeavgivelse

Omregningstabell til andre Δt enn 50 K

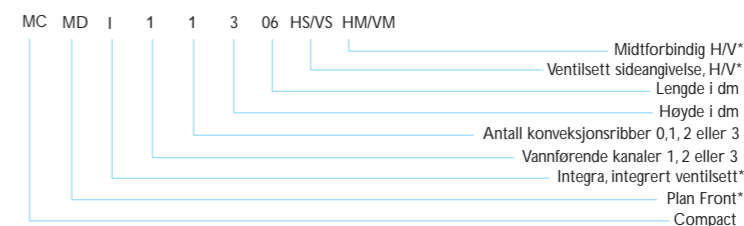
Multipliser varmeverdien for Δt=50K fra tabellen med nedenfor angitte korreksjonsfaktor.



Varme-effekt,
vekt og volum

Δt_{50} Varmeytelse i Watt ved 80/60 - 20C° i henhold til EN 442.

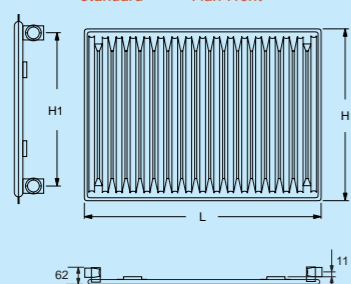
BESTILLINGS-SPEKIFIKASJON



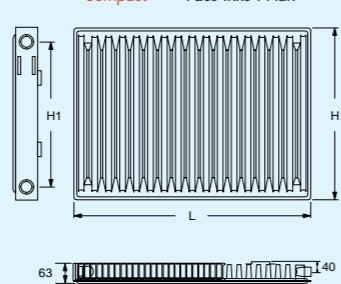
* NB! Ikke standard – pristillegg!

H1 = H - 60 mm

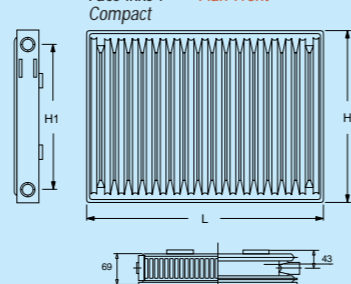
Type: M10 MD10
Standard Plan Front



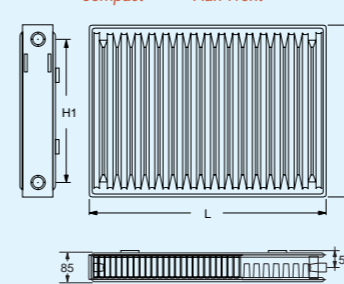
Type: MC11
Compact Fåes ikke i Plan



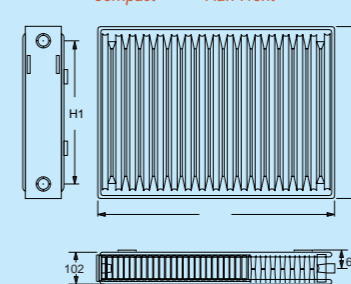
Type: MD20
Fåes ikke i Compact Plan Front



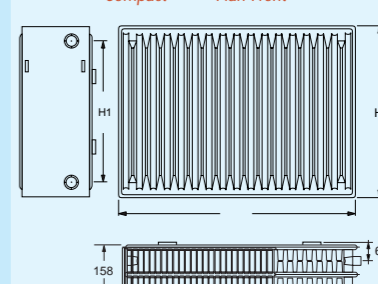
Type: MC21 MD21
Compact Plan Front



Type: MC22 MD22
Compact Plan Front



Type: MC33 MD33
Compact Plan Front



Høyde 300

Lengde (mm)	Compact 80/60		Plan Front 80/60		Volum	Lengde (mm)	Compact 80/60		Ikke Plan Front		Volum	Lengde (mm)	Ikke Compact 80/60		Plan Front 80/60		Volum	Lengde (mm)	Compact 80/60		Plan Front 80/60		Volum	Lengde (mm)	Compact 80/60		Plan Front 80/60		Volum						
	Watt	Kg	Watt	Kg			Watt	Kg	Watt	Kg			Watt	Kg	Watt	Kg			Watt	Kg	Watt	Kg			Watt	Kg	Watt	Kg		Watt	Kg	Watt	Kg	Watt	Kg
400	131	3,2	112	3,5	0,8	400	210	4,8			0,8	400		198	6,2		1,7	400	332	7,0	314	7,3	1,7	400	398	7,8	388	8,0	1,7	400	563	11,4	558	11,3	2,4
500	164	3,8	140	4,4	1,1	500	262	5,8			1,1	500		248	7,7		2,1	500	415	8,6	393	9,1	2,1	500	498	9,6	485	9,9	2,1	500	704	14,0	697	14,0	3,1
600	196	4,4	168	5,3	1,3	600	315	6,8			1,3	600		298	9,2		2,5	600	497	10,2	471	10,9	2,5	600	597	11,4	582	11,9	2,5	600	844	16,9	837	16,7	3,7
800	262	5,6	223	7,0	1,7	800	420	8,9			1,7	800		397	12,2		3,4	800	663	13,4	629	14,5	3,4	800	797	15,0	776	15,8	3,4	800	1126	22,1	1116	22,2	4,9
1000	327	6,8	279	8,8	2,1	1000	525	10,8			2,1	1000		496	15,3		4,2	1000	829	16,6	786	18,1	4,2	1000	996	18,5	970	19,7	4,2	1000	1407	27,4	1395	27,7	6,1
1200	393	8,1	335	10,6	2,5	1200	630	12,9			2,5	1200		595	18,3		5,0	1200	995	19,8	943	21,6	5,0	1200	1195	22,1	1164	23,6	5,0	1200	1689	32,8	1674	33,2	7,3
1400	458	9,3	391	12,3	2,9	1400	735	14,9			2,9	1400		694	21,3		5,9	1400	1161	23,0	1100	25,2	5,9	1400	1394	25,7	1358	27,5	5,9	1400	1970	38,2	1953	38,7	8,5
1600	524	10,5	447	14,1	3,4	1600	840	16,9			3,4	1600		794	24,3		6,7	1600	1326	26,2	1257	28,8	6,7	1600	1593	29,3	1552	31,3	6,7	1600	2252	43,5	2232	44,2	9,8
1800	589	12,0	503	15,8	3,8	1800	945	19,3			3,8	1800		893	27,3		7,6	1800	1492	29,7	1414	32,4	7,6	1800	1792	33,2	1746	35,2	7,6	1800	2533	49,2	2511	49,7	11,0
2000	655	13,2	558	17,6	4,2	2000	1050	21,3			4,2	2000		992	30,4		8,4	2000	1658	33,0	1572	35,9	8,4	2000	1992	36,7	1940	39,1	8,4	2000	2815	54,3	2790	55,2	12,2
2300	753	15,1	642	20,2	4,8	2300	1207	24,3			4,8	2300		1141	34,9		9,7	2300	1907	37,7	1807	41,3	9,7	2300	2290	42,1	2231	45,0	9,7	2300	3237	62,6	3208	63,4	14,0
2600	851	17,0	726	22,9	5,5	2600	1364	27,3			5,5	2600		1290	39,4		10,9	2600	2155	42,5	2043	46,7	10,9	2600	2589	47,5	2523	50,8	10,9	2600	3659	71,0	3626	71,6	15,9
3000	982	19,3	838	26,4	6,3	3000	1574	31,3			6,3	3000		1488	45,5		12,6	3000	2487	49,0	2357	53,8	12,6	3000	2987	54,6	2911	58,6	12,6	3000	4222	81,5	4184	82,6	18,3

400

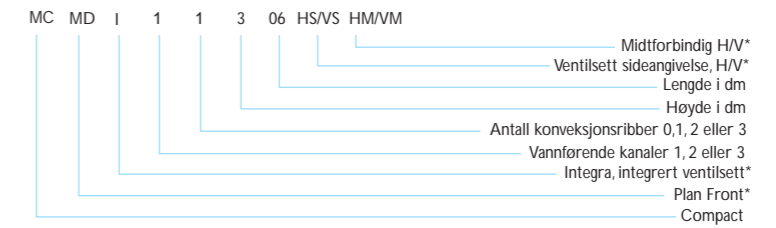
400	167	4,1	137	4,6	1,0	400	279	6,2			1,0	400		254	7,9		2,1	400	415	9,2	397	10,0	2,1	400	509	10,3	481	10,7	2,1	400	716	15,1	696	15,2	3,1
500	208	4,9	172	5,8	1,3	500	349	7,5			1,3	500		318	9,8		2,6	500	519	11,3	496	12,5	2,6	500	636	12,7	601	13,4	2,6	500	895	18,6	870	18,9	3,9
600	250	5,8	206	6,9	1,5	600	418	8,9			1,5	600		382	11,7		3,1	600	623	13,4	595	15,0	3,1	600	764	15,1	722	16,0	3,1	600	1074	22,2	1044	22,7	4,7
800	333	7,3	275	9,2	2,1	800	558	11,6			2,1	800		509	15,5		4,1	800	831	17,7	794	19,9	4,1	800	1018	19,9	962	21,2	4,1	800	1432	29,4	1391	30,1	6,3
1000	417	8,9	344	11,5	2,6	1000	697	14,2			2,6	1000		636	19,3		5,2	1000	1039	22,0	992	24,8	5,2	1000	1273	24,6	1203	26,4	5,2	1000	1789	36,5	1739	37,5	7,9
1200	500	10,5	412	13,8	3,1	1200	837	16,9			3,1	1200		763	23,2		6,2	1200	1246	26,2	1191	29,7	6,2	1200	1527	29,4	1443	31,7	6,2	1200	2147	43,7	2087	45,0	9,4
1400	583	12,1	481	16,1	3,6	1400	976	19,7			3,6	1400		890	27,0		7,2	1400	1454	30,4	1389	34,6	7,2	1400	1782	34,2	1684	36,9	7,2	1400	2505	50,8	2435	52,4	11,0
1600	667	13,8	550	18,4	4,1	1600	1116	22,3			4,1	1600		1018	30,8		8,3	1600	1662	34,6	1588	39,5	8,3	1600	2036	39,0	1924	42,1	8,3	1600	2863	58,0	2783	59,8	12,6
1800	750	15,7	619	20,8	4,6	1800	1255	25,3			4,6	1800		1145	34,7		9,3	1800	1870	39,3	1786	44,4	9,3	1800	2291	44,2	2165	47,4	9,3	1800	3221	65,5	3131	67,2	14,2
2000	833	17,3	687	23,1	5,1	2000	1395	28,0			5,1	2000		1272	38,5		10,3	2000	2077	43,5	1985	49,3	10,3	2000	2546	48,9	2406	52,6	10,3	2000	3579	72,8	3478	74,7	15,7
2300	958	19,8	791	26,5	5,9	2300	1604	32,0			5,9	2300		1463	44,2		11,9	2300	2389	49,7	2282	56,6	11,9	2300	2927	56,0	2766	60,5	11,9	2300	4116	83,3	4000	85,8	18,1
2600	1083	22,2	894	30,0	6,7	2600	1813	36,0			6,7	2600		1654	50,0		13,4	2600	2701	56,2	2580	64,0	13,4	2600	3309	63,3	3127	68,3	13,4	2600	4652	94,3	4522	97,0	20,5
3000	1250	25,4	1031	34,6	7,7	3000	2092	41,4			7,7	3000		1098	57,6		15,5	3000	3116	65,0	2977	73,8	15,5	3000	3818	72,8	3608	78,8	15,5	3000	5368	109,0	5218	111,8	23,6

500

400	202	5,0	165	5,7	1,2	400	345	7,6			1,2	400		307	9,6		2,5	400	497	11,4	475	12,3	2,5	400	612	12,8	571	13,2	2,5	400	858	18,7	827	19,1	3,9
500	253	6,0	206	7,1	1,5	500	431	9,3			1,5	500		384	11,9		3,1	500	621	14,0	594	15,3	3,1	500	765	15,8	713	16,4	3,1	500	1073	23,2	1034	23,8	4,8
600	303	7,0	248	8,6	1,8	600	517	11,0			1,8	600		461	14,2		3,7	600	745	16,6	713	18,3	3,7	600	918	18,8	856	19,6	3,7	600	1288	27,7	1241	28,5	5,8
800	405	9,0	330	11,4	2,4	800	689	14,3			2,4	800		615	18,9		4,9	800	993	21,6	950	24,3	4,9	800	1224	24,8	1142	26,0	4,9	800	1717	36,6	1655	37,8	7,7
1000	506	11,0	413	14,3	3,0	1000	861	17,6			3,0	1000		768	23,5		6,1	1000	1242	27,2	1188	30,3	6,1	1000	1531	30,8	1427	32,4	6,1	1000	2146	45,6	2069	47,1	9,6
1200	607	13,0	495	17,1	3,6	1200	1034	21,0			3,6	1200		922	28,2		7,4	1200	1490	32,4	1425	36,3	7,4	1200	1837	36,8	1712	38,8	7,4	1200	2575	54,6	2482	56,5	11,6
1400	708	15,0	578	20,0	4,2	1400	1206	24,3			4,2	1400		1076	32,9		8,6	1400	1738	37,7	1663	42,3	8,6	1400	2143	42,8	1998	45,2	8,6	1400	3004	63,6	2896	65,8	13,5
1600	809	17,0	660	22,8	4,8	1600	1378	27,7			4,8	1600		1229	37,5		9,8	1600	1987	43,0	1900	48,3	9,8	1600	2449	48,8	2283	51,6	9,8	1600	3434	72,5	3310	75,1	15,4
1800	910	19,4	743	25,7	5,5	1800	1551	31,5			5,5	1800		1383	42,2		11,0	1800	2235	48,6	2138	54,3	11,0	1800	2755	55,2	2568	58,1	11,0	1800	3863	81,7	3723	84,5	17,3
2000	1012	21,5																																	

Δt_{50} Varmeytelse i Watt ved 80/60 - 20C° i henhold til EN 442.

BESTILLINGSSPESIFIKASJON



* NB! Ikke standard – pristillegg!

H1 = H - 60 mm

Høyde 600

	Type: M10 MD10 Standard Plan Front					Type: MC11 Compact Fåes ikke i Plan Front					Type: MD20 Fåes ikke i Compact Plan Front					Type: MC21 MD21 Compact Plan Front					Type: MC22 MD22 Compact Plan Front					Type: MC33 MD33 Compact Plan Front							
	Lengde (mm)	Compact Watt 80/60	Compact Kg 80/60	Plan Front Watt 80/60	Plan Front Kg 80/60	Volum	Lengde (mm)	Compact Watt 80/60	Ikke Plan Watt 80/60	Ikke Plan Kg 80/60	Volum	Lengde (mm)	Ikke Compact Watt 80/60	Plan Front Watt 80/60	Plan Front Kg 80/60	Volum	Lengde (mm)	Compact Watt 80/60	Plan Front Watt 80/60	Plan Front Kg 80/60	Volum	Lengde (mm)	Compact Watt 80/60	Plan Front Watt 80/60	Plan Front Kg 80/60	Volum	Lengde (mm)	Compact Watt 80/60	Plan Front Watt 80/60	Plan Front Kg 80/60	Volum		
400	238	5,8	195	6,8	1,4	400	406	9,0		1,4	400		357	11,5	2,8	400	576	13,5	549	14,9	2,8	400	708	14,9	659	15,9	2,8	400	992	22,4	955	23,0	4,6
500	298	7,0	244	8,5	1,8	500	508	11,0		1,8	500		447	14,4	3,6	500	720	16,7	687	18,5	3,6	500	885	18,9	823	19,7	3,6	500	1240	27,8	1194	28,7	5,7
600	357	8,2	293	10,2	2,1	600	610	13,0		2,1	600		536	17,2	4,3	600	864	19,8	824	22,2	4,3	600	1062	21,9	988	23,6	4,3	600	1488	33,2	1433	34,3	6,8
800	477	10,6	391	13,6	2,8	800	813	17,0		2,8	800		715	22,8	5,7	800	1152	26,2	1099	29,4	5,7	800	1417	30,7	1317	31,3	5,7	800	1984	44,0	1910	45,5	9,1
1000	596	13,0	488	17,0	3,5	1000	1016	21,0		3,5	1000		894	28,4	7,1	1000	1441	32,4	1374	36,7	7,1	1000	1771	36,8	1646	39,1	7,1	1000	2480	54,6	2388	56,8	11,4
1200	715	15,4	586	20,4	4,2	1200	1219	25,0		4,2	1200		1072	34,1	8,5	1200	1729	38,5	1648	44,0	8,5	1200	2125	44,0	1976	46,8	8,5	1200	2976	65,4	2865	68,0	13,7
1400	834	17,8	684	23,8	4,9	1400	1423	29,0		4,9	1400		1251	39,7	9,9	1400	2017	45,0	1923	51,2	9,9	1400	2479	51,2	2305	54,6	9,9	1400	3472	76,1	3343	79,2	16,0
1600	953	20,2	781	27,2	5,6	1600	1626	33,0		5,6	1600		1430	45,3	11,4	1600	2305	51,3	2198	58,5	11,4	1600	2833	58,4	2634	62,3	11,4	1600	3968	87,0	3820	90,5	18,2
1800	1072	23,0	879	30,6	6,3	1800	1829	37,5		6,3	1800		1609	51,0	12,8	1800	2593	58,1	2473	65,8	12,8	1800	3187	66,1	2963	70,0	12,8	1800	4464	98,0	4298	101,7	20,5
2000	1191	25,5	977	34,0	7,0	2000	2032	41,5		7,0	2000		1787	56,6	14,2	2000	2881	64,4	2747	73,0	14,2	2000	3542	73,2	3293	77,8	14,2	2000	4960	108,8	4775	112,9	22,8
2300	1370	29,0	1123	39,1	8,1	2300	2337	47,5		8,1	2300		2056	65,0	16,3	2300	3313	73,9	3160	83,9	16,3	2300	4073	84,0	3786	89,4	16,3	2300	5704	125,0	5491	129,8	26,2
2600	1549	32,7	1270	44,2	9,1	2600	2642	53,5		9,1	2600		2324	73,5	18,5	2600	3746	83,3	3572	94,8	18,5	2600	4604	94,8	4280	101,0	18,5	2600	6448	141,0	6208	146,7	29,6
3000	1787	37,5	1465	51,0	10,5	3000	3048	61,5		10,5	3000		2681	84,7	21,3	3000	4322	95,9	4121	109,4	21,3	3000	5312	109,0	4939	116,5	21,3	3000	7440	162,6	7163	169,1	34,2
400	275	6,7	229	8,0	1,9	400	464	10,4		1,9	400		405	14,0	3,2	400	655	15,9	621	16,8	3,2	400	798	17,9	745	18,6	3,2	400	1118	26,1	1080	26,6	5,1
500	344	8,2	286	10,0	2,3	500	581	12,7		2,3	500		506	17,0	4,1	500	819	19,4	776	21,0	4,1	500	997	22,0	932	23,2	4,1	500	1397	32,4	1350	33,3	6,4
600	412	9,5	343	12,0	2,8	600	697	15,1		2,8	600		608	20,0	4,9	600	963	23,1	931	25,2	4,9	600	1197	26,2	1118	27,9	4,9	600	1676	38,6	1620	39,9	7,6
800	550	12,3	457	16,0	3,7	800	929	19,7		3,7	800		810	26,5	6,5	800	1310	30,4	1242	33,6	6,5	800	1598	34,6	1491	37,2	6,5	800	2235	51,1	2160	53,2	10,2
1000	687	15,0	572	20,0	4,6	1000	1181	24,3		4,6	1000		1013	33,0	8,1	1000	1638	37,7	1552	42,0	8,1	1000	1995	42,9	1863	46,4	8,1	1000	2794	63,6	2700	66,5	12,7
1200	824	17,8	686	24,0	5,6	1200	1393	29,0		5,6	1200		1215	39,6	9,7	1200	1985	45,0	1863	50,4	9,7	1200	2394	51,3	2236	55,7	9,7	1200	3353	76,0	3240	79,8	15,3
1400	962	20,6	800	28,0	6,5	1400	1628	33,7		6,5	1400		1418	46,2	11,3	1400	2293	52,3	2173	58,8	11,3	1400	2793	59,6	2609	65,0	11,3	1400	3911	88,6	3779	93,1	17,8
1600	1099	23,3	915	32,0	7,4	1600	1858	38,2		7,4	1600		1620	52,8	13,0	1600	2620	59,6	2484	67,2	13,0	1600	3192	68,0	2981	74,3	13,0	1600	4470	101,1	4919	106,4	20,4
1800	1237	26,7	1029	36,0	8,3	1800	2090	43,5		8,3	1800		1823	59,4	14,6	1800	2948	67,5	2794	75,6	14,6	1800	3591	76,9	3354	83,6	14,6	1800	5029	114,2	4859	119,7	22,9
2000	1374	29,4	1143	40,0	9,3	2000	2322	48,0		9,3	2000		2026	66,0	16,2	2000	3275	74,8	3105	84,0	16,2	2000	3990	85,3	3727	92,8	16,2	2000	5588	126,7	5399	133,0	25,5
2300	1580	33,7	1315	46,0	10,6	2300	2671	55,0		10,6	2300		2329	75,9	18,6	2300	3766	85,8	3570	96,6	18,6	2300	4588	97,8	4286	106,7	18,6	2300	6426	145,5	6209	153,0	29,3
2600	1786	37,8	1486	52,0	12,0	2600	3019	62,0		12,0	2600		2633	85,8	21,1	2600	4258	96,7	4036	109,2	21,1	2600	5166	110,4	4845	120,7	21,1	2600	7264	164,2	7019	173,0	33,1
3000	2061	43,4	1715	60,0	13,9	3000	3484	71,0		13,9	3000		3038	99,0	24,3	3000	4913	111,3	4657	126,0	24,3	3000	5984	127,0	5590	139,2	24,3	3000	8381	189,5	8099	200,0	38,2
400	350	8,2	307	10,2	2,0	400	569	13,1		2,0	400		494	16,1	4,0	400	812	19,9	756	21,7	4,0	400	959	22,6	918	23,0	4,0	400	1347	33,3	1324	33,6	6,2
500	438	10,0	383	12,8	2,6	500	711	16,1		2,6	500		617	20,1	5,1	500	1015	24,5	945	26,9	5,1	500	1199	28,0	1148	28,7	5,1	500	1638	41,3	1655	41,8	7,7
600	526	12,0	460	15,4	3,1	600	853	19,0		3,1	600		740	24,0	6,1	600	1218	29,2	1134	32,2	6,1	600	1439	33,3	1378	34,3	6,1	600	2020	49,3	1986	50,0	9,2
800	701	15,0	613	20,5	4,1	800	1137	24,9		4,1	800		987	31,8	8,1	800	1624	38,5	1512	42,8	8,1	800	1919	44,0	1837	45,5	8,1	800	2694	65,3	2648	66,4	12,3
1000	876	18,8	767	25,6	5,1	1000	1422	31,0		5,1	1000		1234	39,7	10,1	1000	2030	47,8	1890	53,3	10,1	1000	2399	54,7	2296	56,8	10,1	1000	3367	81,3	3310	82,9	15,4
1200	1051	22,4	920	30,7	6,1	1200	1706	36,7		6,1	1200		1481	47,6	12,1	1200	2436	57,3	2268	63,9	12,1	1200	2878	65,2	2755	68,0	12,1	1200	4040	97,4	3972	99,3	18,5
1400	1227	25,9	1073	35,8	7,1	1400	1990	42,6		7,1	1400		1728	55,4	14,1	1400	2841	66,5	2646	74,5	14,1	1400	3358	76,2	3214	79,3	14,1	1400	4714	113,4	4634	115,7	21,6
1600	1402	29,5	1227	41,0	8,2	1600	2275	48,5		8,2	1600		1975	63,3	16,2	1600	3247	75,8	3024	85,0	16,2	1600	3838	86,8	3673	90,5	16,2	1600	5387	129,5	5296	132,1	24,6
1800	1577	33,5	1380	46,1	9,2	1800	2559	55,0		9,2	1800		2221	71,2	18,2	1800	3653	85,7	3403	95,6	18,2	1800	4317	98,1	4133	101,7	18,2	1800	6060	146,0	5958	148,5	27,7
2000	1752	37,0	1533	51,2	10,2	2000	2843	61,0		10,2	2000		2468	79,0	20,2	2000	4059	95,0	3781	106,2	20,2	2000	4797	108,8	4592	113,0	20,2	2000	6734	162,0	6620	164,9	30,8
2300	2015	42,3	1763	58,9	11,7	2300	3270	70,0		11,7	2300		2838	90,8	23,2	2300	4668	109,0	4348	122,0	23,2	2300	5517	125,0	5281	129,8	23,2	2300	7744	186,0	7613	189,5	35,4
2600	2278	47,6	1993	66,6	13,3	2600	3696	78,7		13,3	2600		3209	102,6	26,3	2600	5277	123,0	4915	137,9	26,3	2600	6236	141,0	5969	146,7	26,3	26					

pressfittings system

mapress galvanisert:

Utvendig el.forsinkede og kromatiserte rør og deler, rørene er normalisert (glødde).

Rørene kan bøyes. Dimensjoner: 12-54 mm. Stålet er magnetisk.

Trykkklasse: PN 16 ved -20 til +120 gr. C.

Varmeutvidelse: 1,2 mm pr. m pr. 100 graders temperaturdifferanse mellom
monteringstemperatur og høyeste driftstemperatur.
Bruksområde: Varmeanlegg, kjøleanlegg, trykkluft og sprinkleranlegg.
O-ringen: Standard butylkautsjuk.

mapress syrefast:

Rør og deler i w.stoff 1.4401/Aisi 316. Rørene kan bøyes.

Dimensjoner: 15-108 mm. Stålet er umagnetisk.

Trykkklasse: PN 16 ved -20 til + 120 gr. C.

Varmeutvidelse: 1,65 mm pr. m pr. 100 graders temperaturdifferanse mellom
monteringstemperatur og høyeste driftstemperatur. (Som kobber.)
Bruksområde: Kaldt/varmtvannledninger, prosessvann, isvannanlegg, sprinkleranlegg,
trykkluft og rørledninger, korrosive miljøer .
O-ringen: Gummiblanding, basert på rågummi, kautsjuk, er garantert for min.
75 års levetid i vann, er ikke oljebestandig. Godkjent for sanitæranlegg
og næringsmidler. Andre O-ringer kan leveres.
OBS! Silikonbasert o-ring (må ikke benyttes ved trykkluft til
billakkeringsanlegg.)

mapress kobber:

Deler som brukes sammen med tradisjonelle kobberrør (kapillar, prisol, kuterlex etc.).

Dimensjoner: 12-54 mm.

Trykkklasse PN 16 ved -20 til 120 gr. C.

Varmeutvidelse: 1,62 mm pr. m pr. 100 graders temperaturdifferanse mellom
monteringstemperatur og høyeste driftstemperatur .
Bruksområde: Åpne sanitæranlegg, Rehab eksisterende anlegg.
WC-ledninger i store bygg, beredersystem.
Kan klemmes på glødde kobberrør (med støttehylse).
O-ringen: Standard Butylkautsjuk.

mapress cuni:

Rør og rørdeler i 90/10 Cu-Ni legering i.h.t. UNS c70600.

Dimensjoner: 15-108 mm.

Trykkklasse: PN 13 ved -20 til +90 gr. C.

Varmeutvidelse: 1,7 mm pr. m pr. 100 graders temperaturdifferanse mellom
monteringstemperatur og høyeste driftstemperatur.
Bruksområde: Fersk og sjøvannkjøling av motor, lense og ballastsystemer ,
brannslukking- og dekkspylesystemer, sprinklersystemer ,
avsaltningssystemer .
O-ringen: EPDM.