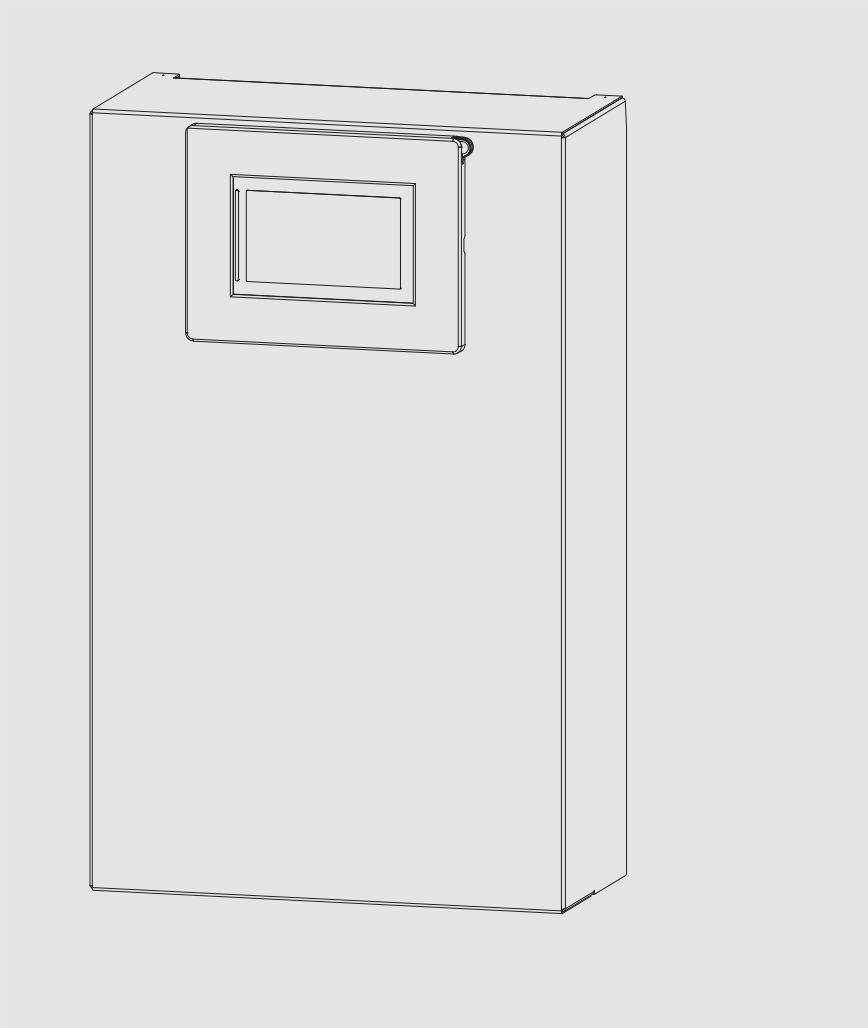




Monteringsvejledning for installatøren

HPC 301 C



Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	2
1.1	Symbolforklaring	2
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	2
2	Oplysninger om produktet	3
2.1	Leveringsomfang	3
2.2	Dimensioner og minimumsafstande	3
3	Montering	3
3.1	Montering af kaskaderegulatoren på væggen	3
3.2	Montering af temperaturføler	4
3.2.1	Følerkarakteristika	4
3.2.2	Montering af udeføler	4
3.2.3	Montering af påspændingsføler	5
4	El-tilslutning	5
4.1	Elektriske tilslutningsarbejder	5
4.2	Elektriske tilslutningsarbejder	8
4.2.1	Oversigt over funktioner	8
4.2.2	Oversigt over stiktildeling	8
4.3	Tilslutning af elektronisk regulerede cirkulationspumper	9
5	Supplerende tilbehør	9
5.1	Termostat RTM Econ	9
5.2	Bygningsstyring	9

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarsler

I advarsler bruges signalord i begyndelsen af en advarsel til at angive typen og alvorlighedsgraden af den følgende risiko, hvis der ikke træffes foranstaltninger for at minimere faren.

Følgende signalord er defineret og kan bruges i dette dokument:



FARE

FARE angiver, at der opstår alvorlig eller livstruende personskade.



ADVARSEL

ADVARSEL angiver, at der kan opstå alvorlig eller livstruende personskade.



FORSIGTIG

FORSIGTIG angiver, at der kan opstå mindre eller middelsvær personskade.

BEMÆRK

BEMÆRK angiver, at der kan opstå materiel skade.

Vigtige informationer



Vigtige informationer uden farer for personer eller ting vises med de viste info-symboler.

1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

⚠ Anvisninger for målgruppen

I forbindelse med opstarten skal følgende forskrifter og sikkerhedshenvisninger overholdes:

- landespecifikke og relevante VDE-sikkerhedsbestemmelser, især VDE 0100
- tekniske tilslutningsbetingelser fra energiforsyningsselskaberne og forsyningsnetoperatørerne

BEMÆRK

Ukorrekt brug.

Defekt på kaskaderegulatoren

- ▶ Kaskaderegulatoren må kun anvendes i tørre rum ved temperaturer mellem 0 °C og 35 °C.
- ▶ Kondens er ikke tilladt.

BEMÆRK

Følertilslutningsledninger er lagt forkert.

Defekt kaskaderegulator.

- ▶ Følertilslutningsledninger med et ledertværsnit på 0,75 mm² må maksimalt forlænges til 40 m.
- ▶ Følerledninger må ikke lægges sammen med strømførende ledninger.

BEMÆRK

Ukorrekt brug.

Frostsikringsfunktionen er defekt.

- Kaskaderegulatoren må ikke skiftes til spændingsløs tilstand. Varmepumpen skal gennemstrømmes med vand.

BEMÆRK

Ukorrekt ledningsføring.

Defekt kaskaderegulator.

Ved adapterprintkort -N1/SL, -N1/ML, -N17/LV samt stik -N1/J9 ... J14 og J29 og -N17/J6 og J9 anvendes lavspænding.

- Slut ikke netspænding til de nævnte klemmer.
- Følg vejledningerne til ledningsføring.



Udgangsrelæernes skiftekontakter er interferensdæmpede. Derfor måles der afhængigt af måleinstrumentets indre modstand, også når kontakterne ikke er sluttede, en spænding, der dog er langt lavere end netspændingen.

2 Oplysninger om produktet

2.1 Leveringsomfang

- Kaskaderegulator med hus
- 3 dyvler (6 mm) med skruer til vægmontering
- Fremløbsføler masterfunktion R9.5
- Returtemperaturføler masterfunktion R2.5
- Aktiveringsføler R2.2
- Installationsvejledning til installatøren
- Betjeningsvejledning til brugeren og fagmanden



Udeføleren R1 er ikke inkluderet i leveringsomfanget. Udeføleren til kaskaderegulatoren er inkluderet i leveringsomfanget til varmepumpen, der skal installeres.

2.2 Dimensioner og minimumsafstande

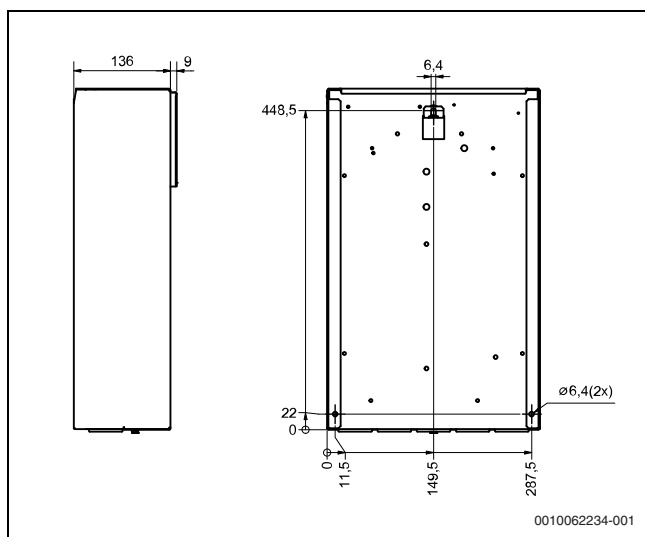


Fig. 1 Set fra siden (mm)

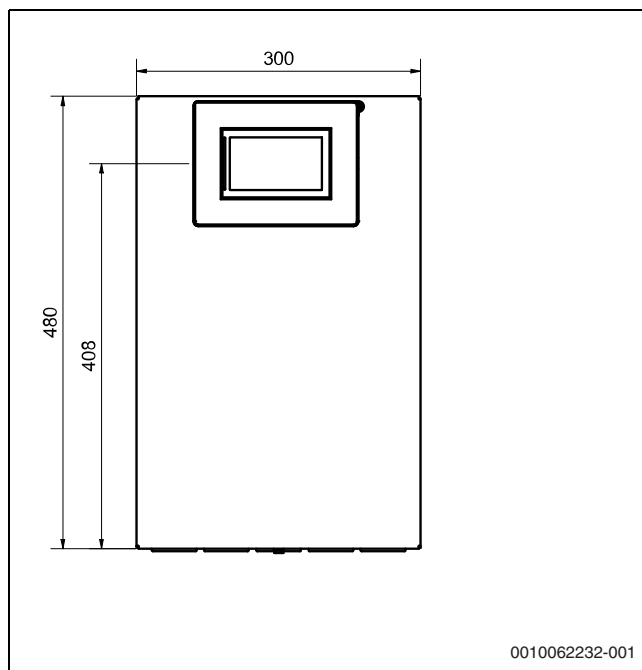


Fig. 2 Set forfra (mm)

Tekniske oplysninger om apparatet

Netspænding	230 V AC 50 Hz
Spændingsområde	195 til 253 V AC
Ydelsesforbrug	50 VA
Afsikring/RCD-type	C13 A/type A
Brydeevne	≥ 1,5 kA
Udgangenes koblingsevne	min. 2 A; cos (φ) = 0,6
Udgangenes LRA	12 A ved 230 V
Kapslingsklasse iht. EN 60529	IP 20
Driftstemperatur	0 °C til +35 °C
Opbevaringstemperatur	-15 °C til +60 °C
Vægt med emballage	12,6 kg
Vægt uden emballage	9,5 kg
Virkningsgrad iht. EN 60730-1	Type 1.C
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 60664-1	2
Varme-/brandmodstandsevne iht. EN 60335	Kategori D
Temperatur for kugletrykkontrol iht. EN 60695-10-2	125 °C

Tab. 1 Tekniske data

3 Montering

3.1 Montering af kaskaderegulatoren på væggen

- Åbn afdækningen til HPC 301 C.
- Anbring dyvlerne til den øverste fastgørelsesring i betjeningshøjde.
- Skru skruen så langt ind i dyvlen, at HPC 301 C lige akkurat kan opsættes.
- Markér positionerne for fastgørelsesboringerne i siden.
- Tag regulatoren af igen.
- Anbring dyvlerne til fastgørelsesboringerne i siden.
- Sæt HPC 301 C på og skru den fast.

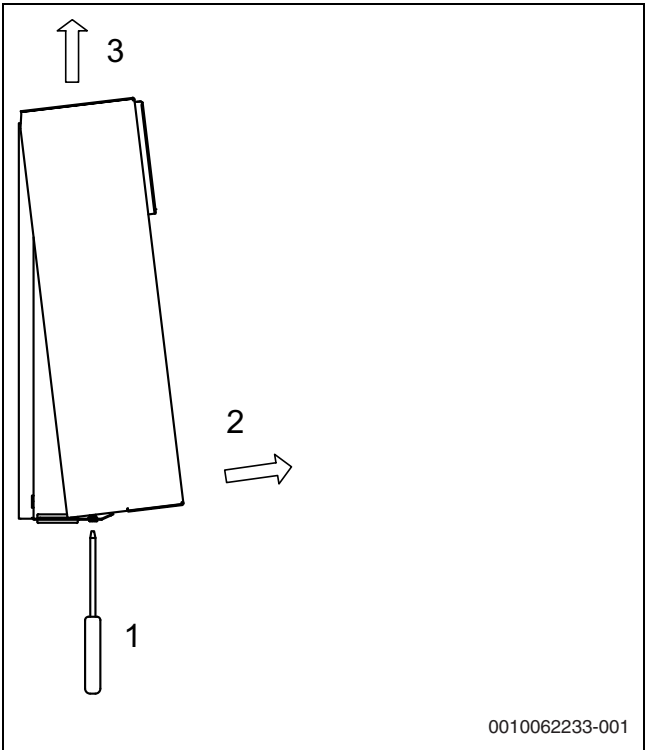


Fig. 3 Vægmontering

3.2 Montering af temperaturføler

Følgende temperaturfølere skal desuden monteres:

- udeføler (R1) af typen NTC-2
- temperaturføler R35, R5 og R21 af typen NTC-10 til varmekreds 1,2 og 3 (→ tabel 4, side 8)
- aktiveringsføler (R2.2) af typen NTC-10
- varmtvandsføler (R3) af typen NTC-10
- temperaturføler med regenerativ beholder (R13) af typen NTC-10
- Fremløbsføler (R9.5) og returtemperaturføler (R2.5) af type NTC-10

3.2.1 Følerkarakteristika

Temperatur i °C	NTC-2 i kΩ	NTC-10 i kΩ
-20	14,6	67,7
-15	11,4	53,4
-10	8,9	42,3
-5	7,1	33,9
0	5,6	27,3
5	4,5	22,1
10	3,7	18,0
15	2,9	14,9
20	2,4	12,1
25	2,0	10,0
30	1,7	8,4
35	1,4	7,0
40	1,1	5,9
45	1,0	5,0
50	0,8	4,2
55	0,7	3,6
60	0,6	3,1

Tab. 2 Følerkarakteristikum



Temperaturfølerne skal opfylde følerkarakteristikum NTC-10.
En undtagelse er udeføler (NTC-2) i leveringsomfanget til varmepumpen.

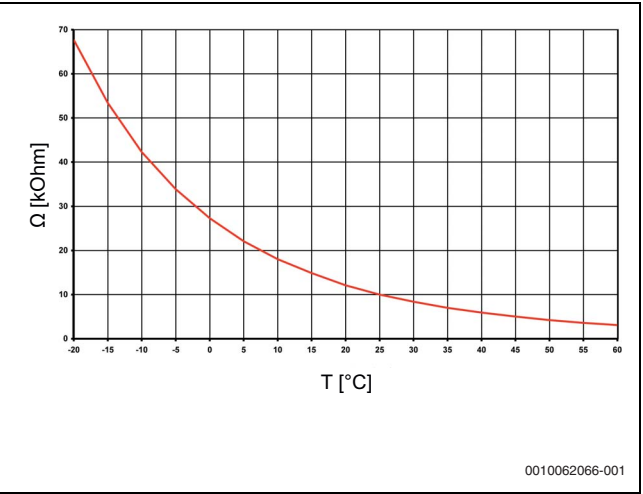


Fig. 4 Følerkarakteristikum NTC-10

T udetemperatur
Ω Modstandsværdi

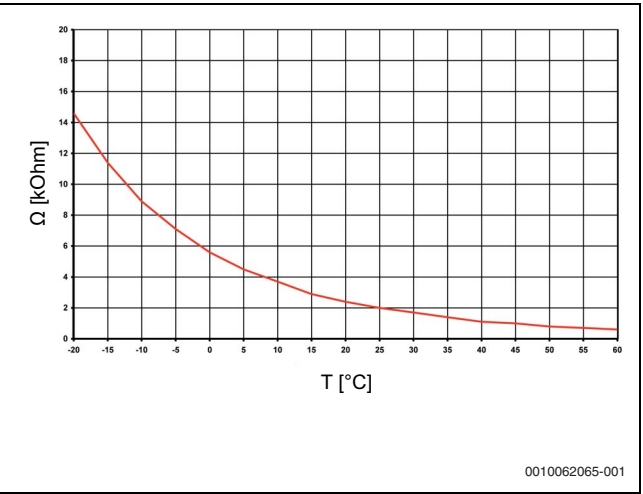


Fig. 5 Følerkarakteristikum NTC-2

T udetemperatur
Ω Modstandsværdi

3.2.2 Montering af udeføler



Temperaturføleren skal monteres således, at alle vejrforhold registreres og måleværdien ikke gengives forkert.

- Anbring temperaturføleren på ydervæggen og så vidt muligt på nord- eller nordvestsiden.
- Temperaturføleren må ikke monteres på et ubeskyttet sted (f.eks. i en vægfordybning eller under altanen).
- Temperaturføleren må ikke placeres i nærheden af vinduer, døre, udluftningsåbninger, udendørsbelysning eller varmepumper.
- Temperaturføleren må ikke udsættes for direkte sollys på noget tidspunkt af året.

Konstruktionsparametre for følerledning	
Ledermateriale	Cu
Kabellængde	50 m
Omgivelsestemperatur	35 °C
Lægningstype	B2 (DIN VDE 0298-4 / IEC 60364-5-52)
Udvendig diameter	4-8 mm

Tab. 3 Konstruktionsparametre

3.2.3 Montering af påspændingsføler



Det er kun nødvendigt at montere påspændingsføleren, hvis denne er inkluderet i leveringsomfanget, men ikke er monteret.

Påspændingsfølerne kan monteres som rørpåspændingsfølere eller ind sættes i følerlommen til den kompakte fordeler.

Montering som rørpåspændingsføler:

- Rengør varmerøret for lak, rust og sod.
- Stryg et tyndt lag varmeledende pasta på den rengjorte overflade.
- Fastgør føleren med spændebånd.

BEMÆRK

Fejlfunktion på grund af løs føler.

Fejlfunktion ved rørpåspændingsfølerne

- Stram spændebåndet solidt.

- Isolér føleren termisk.

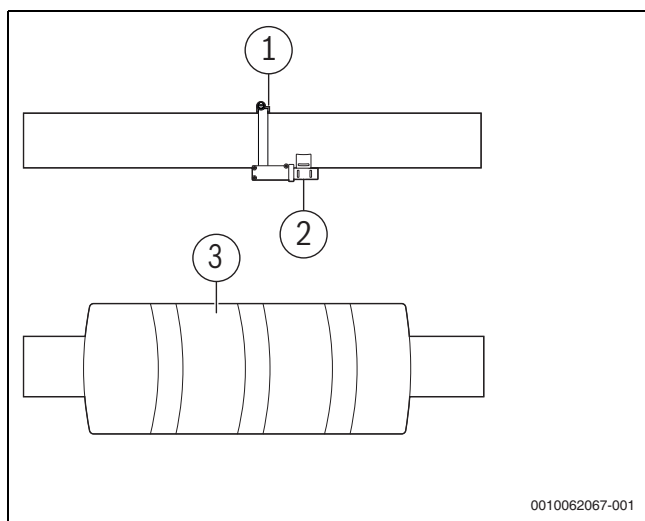


Fig. 6 Montering af rørpåspændingsføler

- [1] Spændebånd
- [2] Påspændingsføler
- [3] Isolering

4 El-tilslutning

4.1 Elektriske tilslutningsarbejder

Den 5-leders strømforsyningsledning til varmepumpens effektdel føres fra varmepumpens elmåler via forsyningsselskabets spærrekontaktor (hvis påkrævet) og ind i varmepumpen (mht. belastningsspænding, se vejledningen til varmepumpen). I strømforsyningen til varmepumpen skal der installeres en alpolet afbryder med en kontaktåbningsafstand på mindst 3 mm (f.eks. spærrekontaktor eller effektkontaktor fra forsyningsselskabet) samt en alpolet automatisk LS-kontakt med fælles

udløsning af alle faser (udløsningsstrøm og karakteristik i henhold til enhedsoplysningerne).

Den 3-leders elektriske forsyningsledning til varmepumpestyringen (N1) føres hen til det senere monteringssted for varmepumpestyringen (HPC 301 C). Forsyningsledningen (L/N/PE ~230 V, 50 Hz) til HPC 301 C skal have permanent spænding og skal derfor tilsluttes før forsyningsselskabets spærrekontaktor eller sluttes til husholdningsstrømmen, da vigtige beskyttelsesfunktioner ellers vil være ude af drift under forsyningsselskabets spærre. 230 V-forsyningsledningen til varmepumpen skal tilsluttes via klemme -N1/X2 på varmepumpestyringen.

Forsyningsselskabets spærrekontaktor (K22) med 3 hovedkontakter (1/3/5 / 2/4/6) og en hjælpekontakt (sluttekontakt NO, fx 13/14) skal dimensioneres i overensstemmelse med varmepumpens ydelse og tilvejebringes på anvendelsesstedet. Sluttekontakten til forsyningsselskabets spærrekontaktor (13/14) sluttes til stik (1) (=DI1) på funktionsblok 0 (grå). FORSIGTIG! Lavspænding!

Dyppevarmelegemet (E10) bør ved monoenergetiske anlæg (2. varmeproducent) være dimensioneret via en kontaktor (K20) i overensstemmelse med varmelegemets ydelse og indstilles på anvendelsesstedet. Aktiveringen (230 V AC) foretages fra varmepumpestyringen via stik (7) (=NO3), der er tilsluttet på funktionsblok 0 (grå).

Flangevarmeren (E9) i varmtvandsbeholderen bør være dimensioneret via en kontaktor (K21) i overensstemmelse med varmelegemets ydelse og indstilles på anvendelsesstedet. Aktiveringen (230 V AC) foretages fra HPC 301 C via stik (7) på den definerede funktionsblok.

Alle lastledninger skal dimensioneres og sikres i overensstemmelse med DIN VDE 0100.

Centralvarmepumpen (M13) sluttes til stik (5) (230 V AC) og (8) (styresignal) på funktionsblok 0 (grå).

Primærpumpen (M16) sluttes enten til stik (13) (230 V AC) og (14) (styresignal) på funktionsblok 0 (grå) eller tilsluttes via varmepumpen.

Udeføleren (R1) sluttes til stik (3) (=U1) på funktionsblok 0 (grå).



Ved brug af trefasede pumper kan det være nødvendigt at anvende en effektkontaktor. Denne kan aktiveres med 230 V-udgangssignalet fra varmepumpestyringen.



Følerledninger kan forlænges med 2 × 0,75 mm-ledninger op til 50 m.



Du kan finde yderligere oplysninger om varmepumpestyringens ledningsføring i den elektriske dokumentation.

BEMÆRK

Kommunikationskablet er nødvendigt for funktionen af luft-vand-varmepumper, der er opstillet udendørs.

- Kommunikationskablet skal være skærmet.
- Kommunikationskablet skal lægges adskilt fra lastledningen.
- Slut kommunikationskablet til N1-J9.
- Der findes yderligere oplysninger i den elektriske dokumentation.

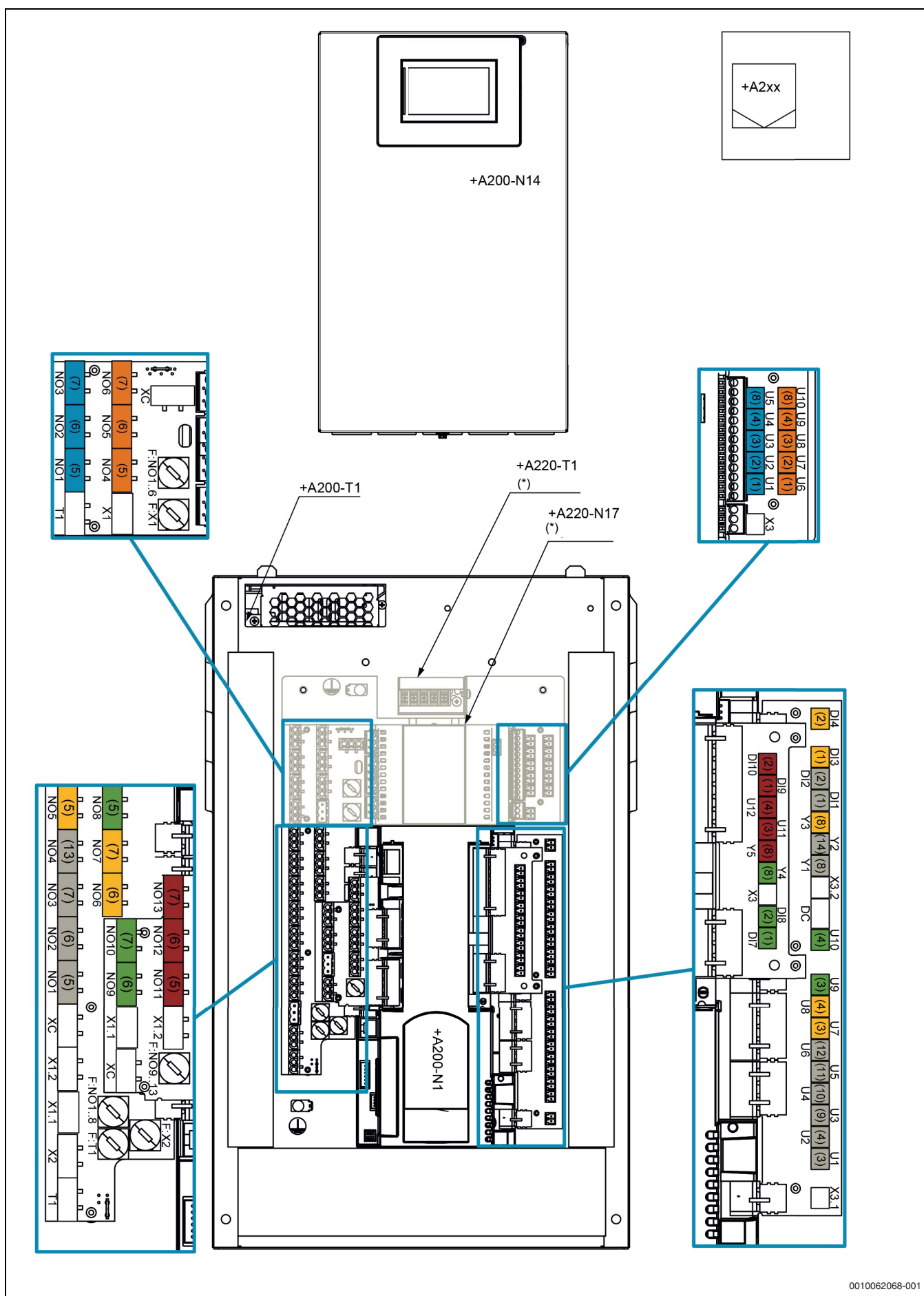


FORSIGTIG

Lastspændings- og styreledningen må ikke ombyttes.

Risiko for elektrisk stød.

- Ved montering af de elektriske komponenter skal det sikres, at de tilsluttes korrekt i henhold til el-diagrammet.
-



0010062068-001

Fig. 7 El-diagram

* valgfrit

4.2 Elektriske tilslutningsarbejder

Kaskaderegulatoren HPC 301 C har som basisudstyr en stiktildeling, der ikke kan ændres, til funktionen "Generelt/1. ublandet varmekreds" på funktionsblok "grå". Yderligere funktioner kan fordeles individuelt over de tre funktionsblokke (gul, grøn, rød) (→ kapitel 4.2.1, side 8).

Hvis ikke disse tre funktionsblokke er tilstrækkelige, kan man med udvidelsen, der fås som tilbehør FEM2, tilføje to yderligere funktionsblokke (orange og blå). Der kan maksimalt anvendes fem funktionsblokke (gul, grøn, rød, orange, blå).

4.2.1 Oversigt over funktioner

Generelt/1. kreds: ublandet/direkte +A400	
A1/K22	Forsyningsselskabets spærreindgang
A2/K23	Ekstern spærreindgang
R1	Udeføler
R2.2	Aktiveringsføler
M13	Centralvarmepumpe
H5	Fjernfejlvisning
E10.1/K20	Rørvarme/dyppevarmelegeme
N27.1	Smart-Grid grøn
N27.2	Smart-Grid rød
N28	bygningssstyring 0-10 V nominel værdiindstilling
M16	Ekstra cirkulationspumpe
AO M16	Styresignal ekstra cirkulationspumpe
Varmt vand +A420	
K31	Aktivering cirkulation
B8	Termostat
R3	Varmtvandsføler
(Y)M18	Cirkulationspumpe/skifteventil
E9/K21	Flangevarmer
AO M18	Styresignal cirkulationspumpe
1. blandet kreds +A411	
R35	Føler
M13	Cirkulationspumpe
M21 ↑	Blandeventil Åben
M21 ↓	Blandeventil Lukket
2. blandet kreds +A412	

R5	Føler
M15	Cirkulationspumpe
M22 ↑	Blandeventil Åben
M22 ↓	Blandeventil Lukket
3. blandet kreds +A413	
R21	Føler
M20	Cirkulationspumpe
M29 ↑	Blandeventil Åben
M29 ↓	Blandeventil Lukket
Bivalent +A441	
E10.2/3	Olie-/gaskedel
AO E10.2/3	Styresignal olie-/gaskedel
M26 ↑	Blandeventil Åben
M26 ↓	Blandeventil Lukket
Regenerativ +A442	
R13	Føler
M28	Cirkulationspumpe
M27 ↑	Blandeventil Åben
M27 ↓	Blandeventil Lukket
Swimmingpool +A430	
B4	Termostat
R20	Varmtvandsføler
(Y)M19	Cirkulationspumpe/skifteventil
K36	Flangevarmer
AO M19	Styresignal cirkulationspumpe
Køling aktiv +A451	
N5	Dugpunksalarm
K28	Omskiftning opvarmning/køling
R24.2	Returtemperaturføler primærkreds, køling
R39	Aktiveringskøler, køling
N9/M17	Omskiftning rumtermostat/kølecirkulationspumpe
Master +A500	
R2.5	Returføler
R9.5	Fremløbsføler

Tab. 4 Funktioner

4.2.2 Oversigt over stiktildeling

	Stiknummer													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Funktionsblok 0 (grå)	DI1	DI2	U1	(U2)	NO1	NO2	NO3	Y1	U3	U4	U5	U6	NO4	Y2
Funktion														
Generelt/ 1. ublandet varmekreds/ direkte kreds	A1 K22	A2 K23	R1	R2.2	M13	H5	E10.1 K20	–	N27.1	N27.2	N28	–	M16	AO M16

Tab. 5 Funktionsblok fast

	Stiknummer							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Funktionsblok I (gul)	(DI3)	(DI4)	(U7)	(U8)	(NO5)	(NO6)	(NO7)	(Y3)
Funktionsblok II (grøn)	(DI7)	(DI8)	(U9)	(U10)	(NO8)	(NO9)	(NO10)	(Y4)
Funktionsblok III (rød)	(DI9)	(DI10)	(U11)	(U12)	(NO11)	(NO12)	(NO13)	(Y5)
Funktionsblok IV (blå) (tilbehør-FEM2)	(U1)	(U2)	(U3)	(U4)	(NO1)	(NO2)	(NO3)	(U5)
Funktionsblok V (orange) (tilbehør-FEM2)	(U6)	(U7)	(U8)	(U9)	(NO4)	(NO5)	(NO6)	(U10)

Funktion								
Varmt vand	K31	B3	R3	–	Y/M18	M24	E9/K21	A0 M18
1. blandet kreds	–	–	R35	–	M13	M21 ↑	M21 ↓	–
2. blandet kreds	–	–	R5	–	M15	M22 ↑	M22 ↓	–
3. blandet kreds	–	–	R21	–	M20	M29 ↑	M29 ↓	–
Bivalent	–	–	–	–	E10.2/3	M26 ↑	M26 ↓	A0 E10.2/3
Regenerativ	–	–	R13	–	M28	M27 ↑	M27 ↓	–
Swimmingpool	–	B4	R20	–	M19	–	K36	A0 M19
Køling aktiv	N5	K28	R24.2	R39	N9/M17	–	–	–

Tab. 6 Funktionsblok fleksibel

Eksempel

Valg af stiktildeling ved valgt varmtvands-funktion på gul funktionsblok. Først vælges funktionen, der skal anvendes, i dette tilfælde varmt vand, og farven på funktionsblokken, i dette tilfælde gul (funktionsblok I). Derefter vælges komponenten, der skal tilsluttes, i tabellen i linjen Varmt vand, f.eks. varmtvandsføler R3. I den 1. linje vælges dernæst stikket, der skal tildeles, for den gule funktionsblok. I dette tilfælde skal varmtvandsføleren R3 tilsluttes på det gule stik med nummer 3 og nummer U7. Denne fremgangsmåde skal anvendes for hver eneste komponent, der skal tilsluttes.

 Ved opstart af anlægget ved hjælp af betjeningsenheden hentes og indstilles funktionen, der skal anvendes, med den tilhørende farvetildeling.

 Den detaljerede elektriske dokumentation er vedlagt.

 Mellem den vægmonterede masterregulator og kaskadenregulatoren skal der lægges yderligere kommunikations- og styrespændingsledninger.

4.3 Tilslutning af elektronisk regulerede cirkulationspumper

Elektronisk regulerede cirkulationspumper kan have store startstrømme, der muligvis kan reducere levetiden på kaskaderegulatoren. Ved en høj eller ukendt startstrømværdi skal der installeres et koblingsrelæ. Koblingsrelæet skal tilvejebringes på anvendelsesstedet. Dette er ikke nødvendigt, hvis den elektronisk regulerede cirkulationspumpe ikke overskrider den maksimalt tilladte driftsstrøm for kaskaderegulatoren (→ oplysninger i den elektriske dokumentation), eller pumpeproducenten har givet en tilsvarende tilladelse.

 Højeffektivitetspumperne (UPH) leveres med et tilsvarende koblingsrelæ til tilslutning og drift af den elektronisk regulerede cirkulationspumpe.

BEMÆRK

Fejlbehæftet tilslutning ved relæudgangen.

- Der må kun tilkobles én elektronisk reguleret cirkulationspumpe ved hver relæudgang.

5 Supplerende tilbehør

5.1 Termostat RTM Econ

Ved køling via overfladevarmesystemer/overfladekølesystemer foretages reguleringen ud fra rumtemperaturen og luftfugtigheden, der måles på termostaterne.

Den minimalt mulige kølevandstemperatur beregnes på baggrund af den målte rumtemperatur og luftfugtighed i referencerummet. Kølingens reguleringsfunktion påvirkes af den aktuelt registrerede rumtemperatur og den indstillede nominelle rumtemperatur.

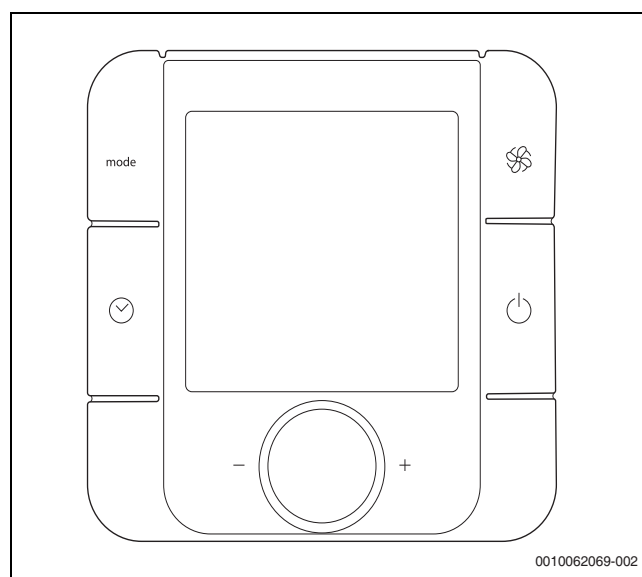


Fig. 8 Termostat

5.2 Bygningsstyring

Kaskaderegulatoren kan ved hjælp af det standardmæssigt installerede grænseflade-indstikskort sluttes til en Modbus RTU bygningsstyring. Når dette grænseflade-indstikskort udskiftes med et KNX-grænseflade-indstikskort (fås som tilbehør), er der også adgang til disse netværke. Se de supplerende installationsvejledninger til grænsefladekortene mht. nøjagtig tilslutning og parametring af grænsefladerne.

Følgende protokoller er tilgængelige:

- Modbus RTU
- KNX

Installationsvejledninger til grænsefladekortene findes her:







ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

Kundesupport tlf. 44 89 84 70
Teknisk support for installatører tlf. 44 89 84 80
www.bosch-homecomfort.dk