

MDV kaskade

Modeller

MDV Mars 26

MDV Mars30

MDV Mars 35

MDV Nature 8

MDV Nature 10

MDV Nature 12

MDV Nature 14

MDV Nature 16



Installationsmanual

Indhold

0.	Generelt om kaskadefunktionen	3
1.	Installationsafstande.....	4
1.1	MDV Nature	4
1.2	MDV Mars	5
2.	Anlægsdiagrammer	6
2.1	2 varmepumper – varme og varmt vand – ingen backup	6
2.2	2 varmepumper – varme og varmt vand – med elbackup	7
2.3	2 varmepumper – varme – med elbackup	8
2.4	2+ varmepumper – procesvarme	9
2.5	2+ varmepumper – procesvarme – anden inline varmekilde	10
3.	BUS opkobling af kaskade.....	11
4.	Programmering.....	12
4.1	2 varmepumper – varme og varmt vand – ingen backup	12
4.2	2 varmepumper – varme og varmt vand – med elbackup	13
4.3	2 varmepumper – varme – med elbackup	14
4.4	2+ varmepumper – procesvarme	15
4.5	2+ varmepumper – procesvarme – anden ekstern varmekilde	16

0. Generelt om kaskadefunktionen

- MDV Mars og MDV Nature kan installeres i kaskader af op til 6 varmepumper.
- Man kan ikke blande MDV Mars og MDV Nature, og det anbefales at anvende samme størrelse varmepumpe for alle pladser i kaskaden.
- Det er kun masterenheden, der kan producere varmt vand. Mens masterenheden producerer varmt vand, kan de øvrige varmepumper i kaskaden fortsat producere varme eller køling.
- Det er kun masterenheden, der kan styre en ekstern varmekilde (både IBH og AHS).
- Varmepumperne skal installeres med vendt retur, så alle enheder har den samme hydrauliske modstand.
- Der skal installeres en kontraventil i alle returrør til varmepumperne (flowet må ikke kunne drives baglæns gennem varmepumperne).
- Rørdimensionen mellem kaskaden og buffertanken skal tilpasses i størrelse efter hvor mange varmepumper, der deltager i kaskaden – brug eventuelt præfabrikerede manifolder. Ved 2 varmepumper i kaskade anbefales 2" (DN50) som fællesrør mellem varmepumper og buffertank. Ved 3 varmepumper i kaskade anbefales 2½" (DN65), og for 4 varmepumper 3" (DN75).

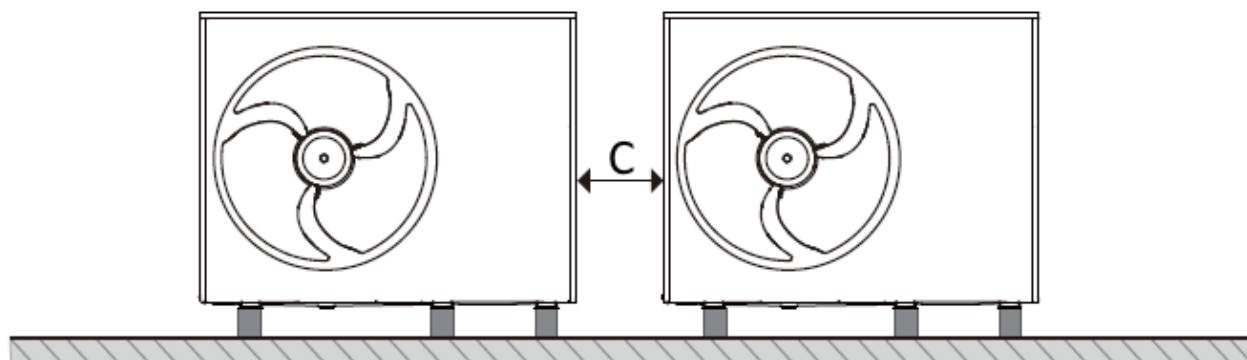
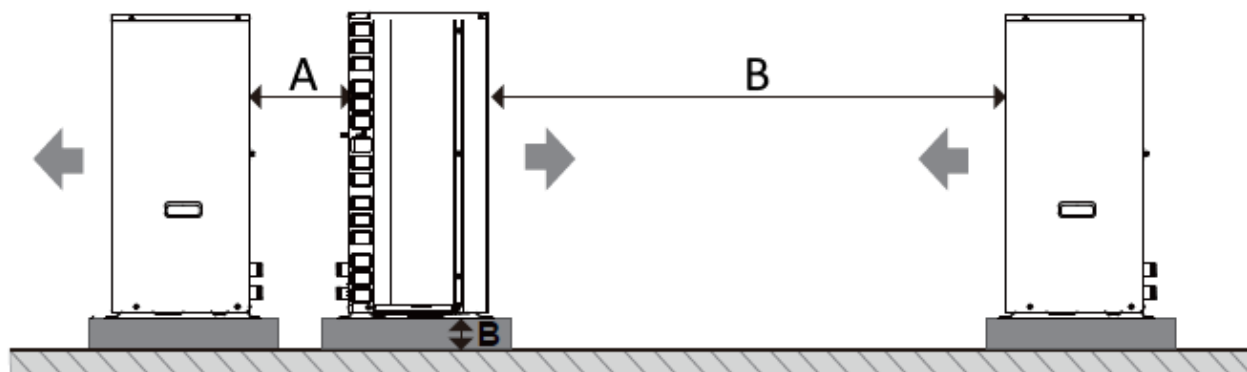
For generelle indstillinger i styringen, og for installationsanvisninger og krav (hydraulisk og elektrisk) henvises til de generelle installationsmanualer for MDV varmepumperne.

Eksemplerne (anlægsdiagrammer) i denne manual viser MDV Mars kaskader.

Kaskader bygget med MDV Nature har samme opsætning, dog vil man kunne benytte MH-kittet på masteren, hvorved færre kabler skal føres mellem masteren og komponenterne indendørs – se installationsmanualen for MDV Nature.

1. Installationsafstande

1.1 MDV Nature



A ≥	600 mm	B ≥	3000 mm	C ≥	500 mm
-----	--------	-----	---------	-----	--------

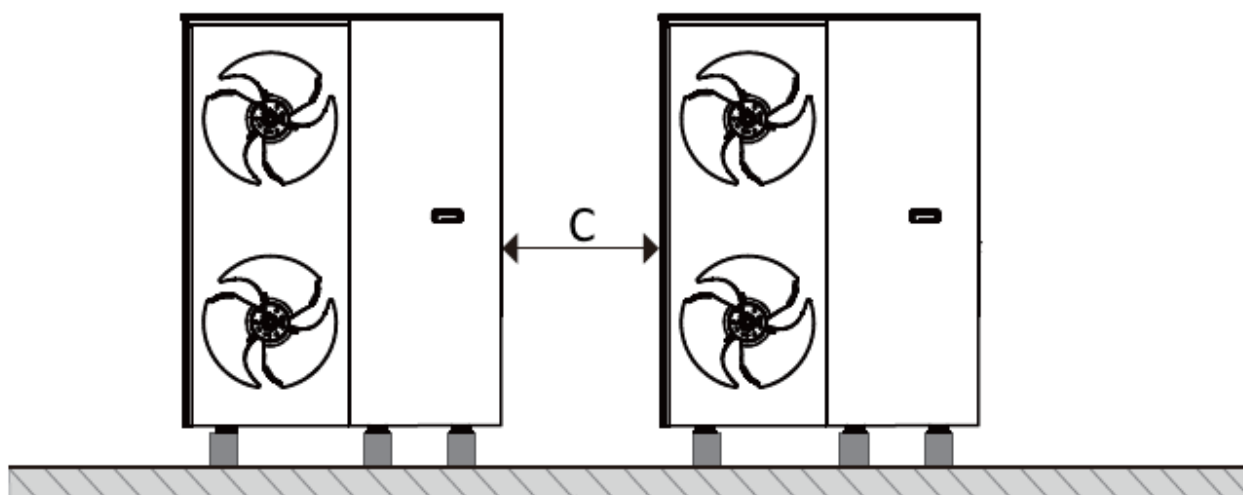
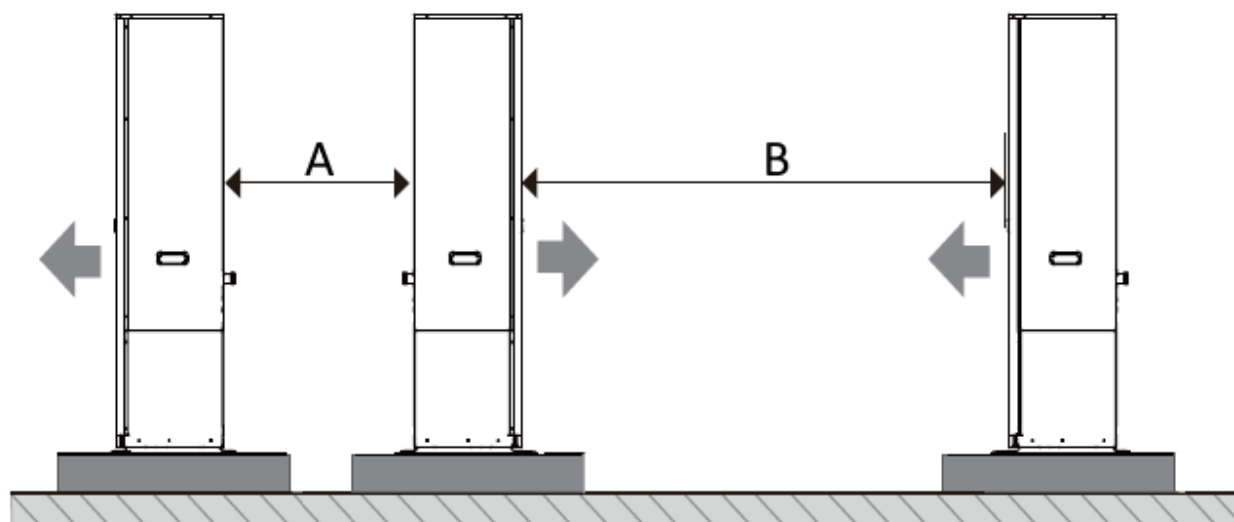


BEMÆRK

Placering af varmepumperne front mod front kan give problemer med "kortslutning" af luftstrømme, og derfor skal denne opstillingsmetode kun anvendes, hvis der ikke er bedre muligheder.

For øvrige respektafstande henvises til installationsmanualerne.

1.2 MDV Mars



A ≥	600 mm	B ≥	2500 mm	C ≥	500 mm
-----	--------	-----	---------	-----	--------

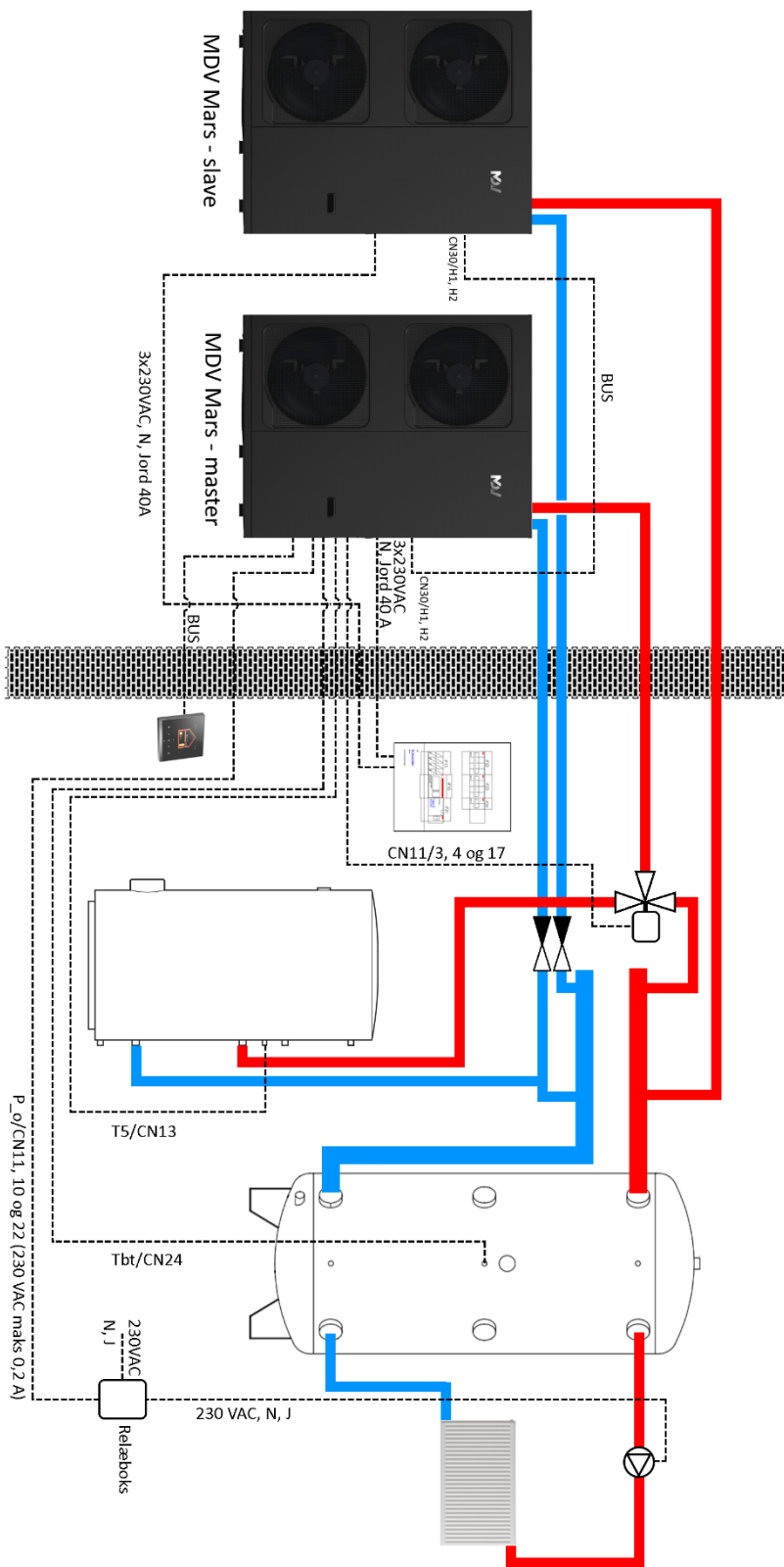
BEMÆRK

Placering af varmepumperne front mod front kan give problemer med "kortslutning" af luftstrømme, og derfor skal denne opstillingsmetode kun anvendes, hvis der ikke er bedre muligheder.

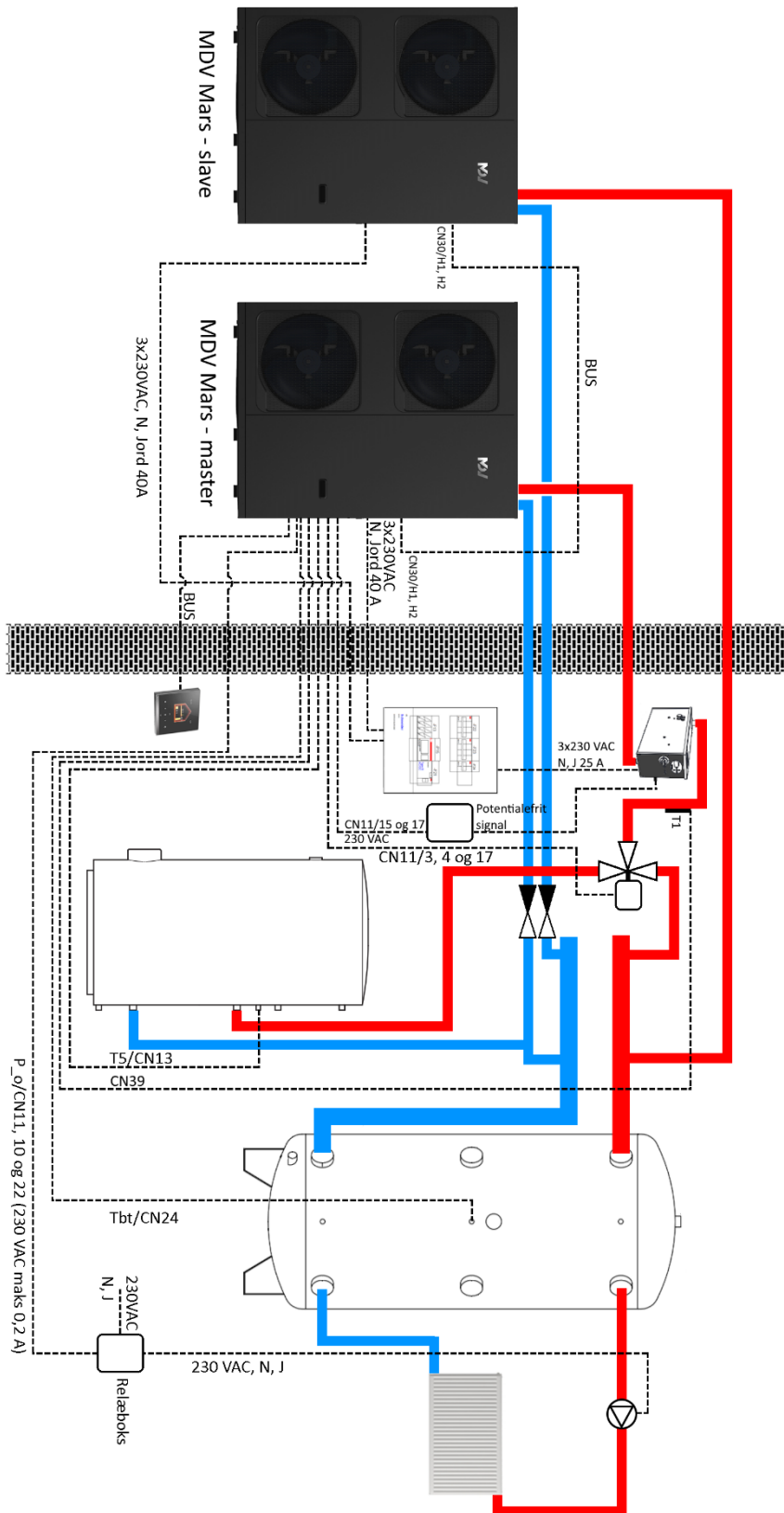
For øvrige respektafstande henvises til installationsmanualerne.

2. Anlægsdiagrammer

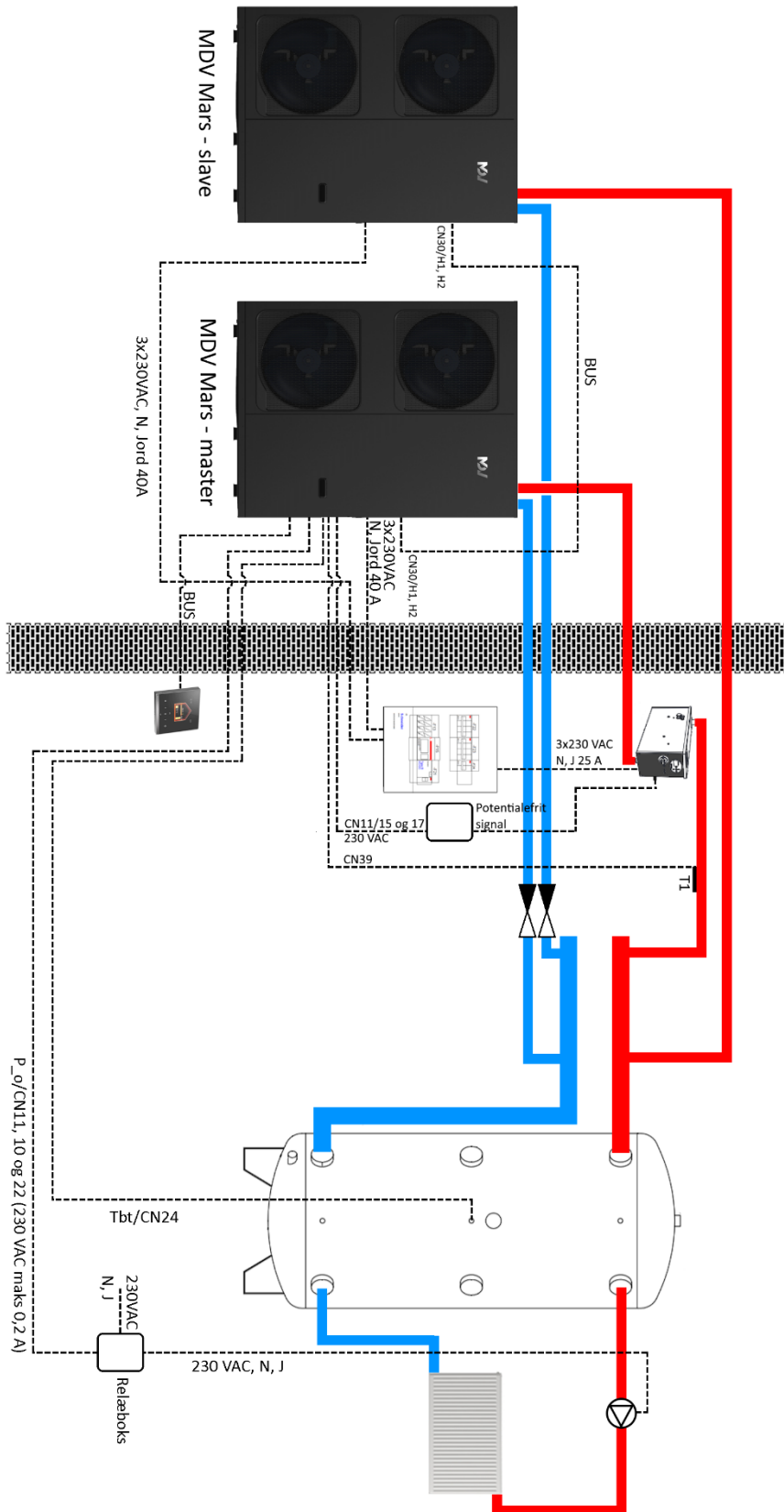
2.1 2 varmepumper – varme og varmt vand – ingen backup



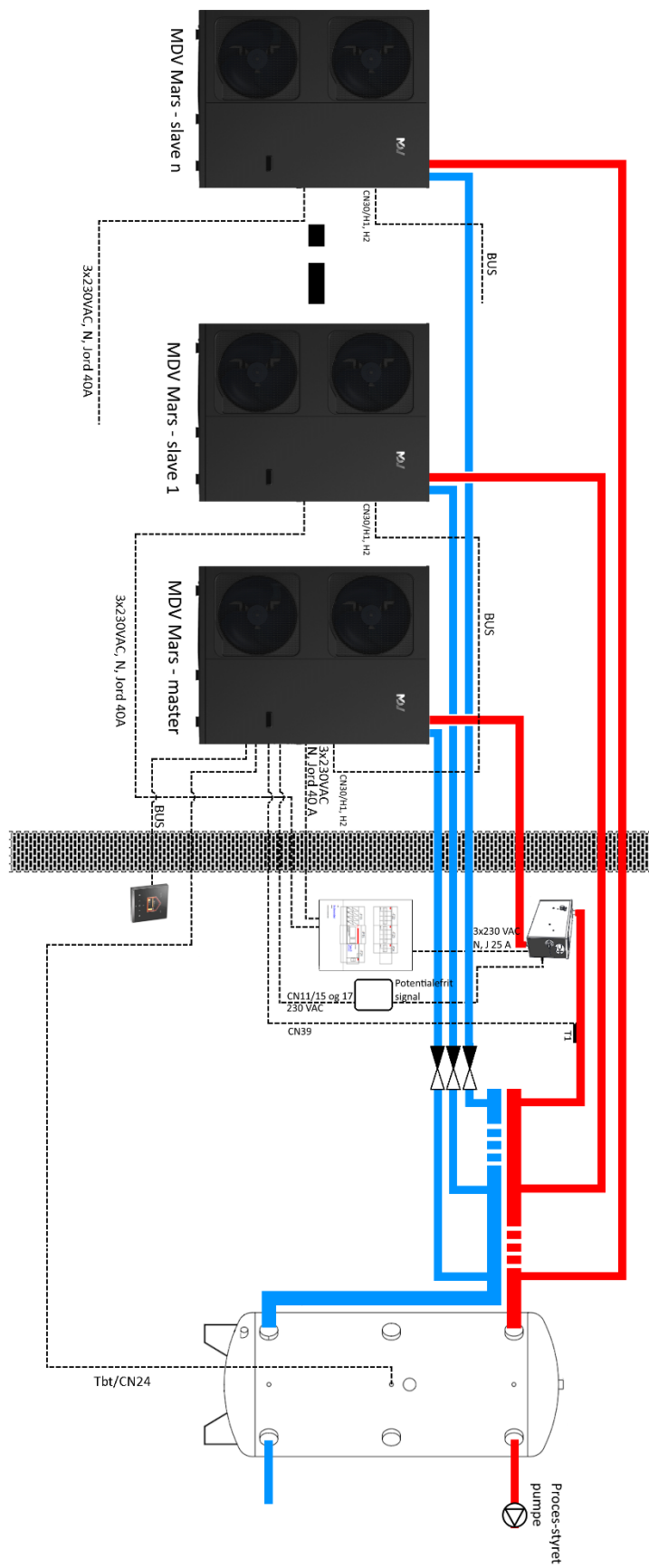
2.2 2 varmepumper – varme og varmt vand – med elbackup



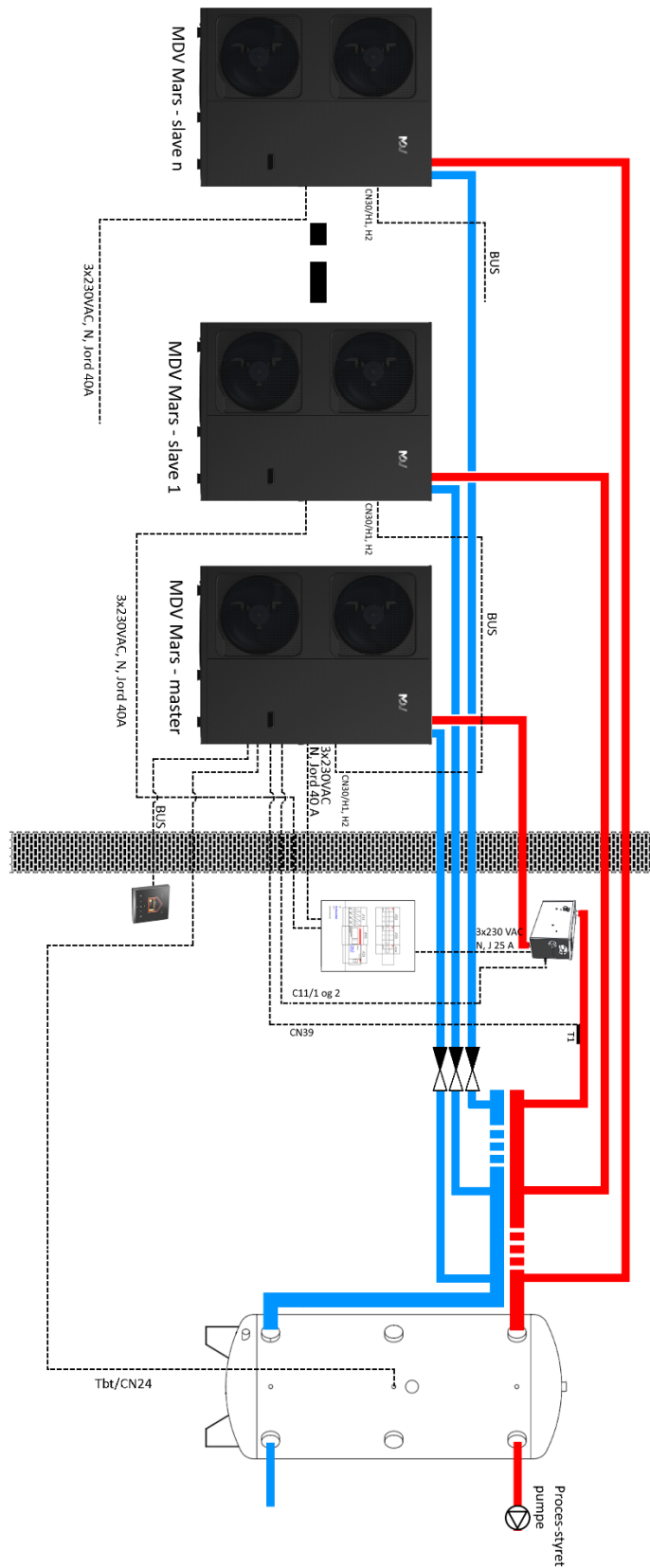
2.3 2 varmepumper – varme – med elbackup



2.4 2+ varmepumper – procesvarme

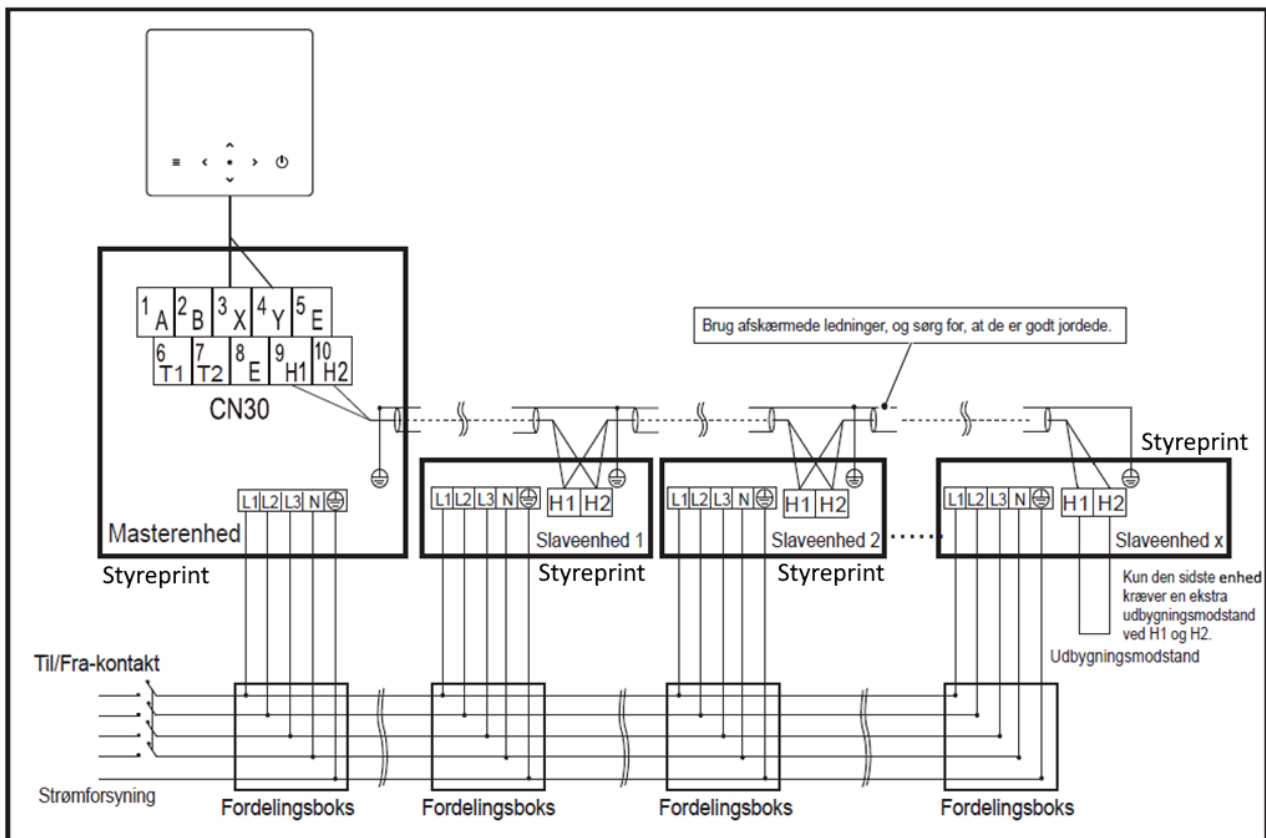


2.5 2+ varmepumper – procesvarme – anden inline varmekilde



Her vist med en elkassette som backup, men dette kunne også være en gas- eller oliekedel.

3. BUS opkobling af kaskade



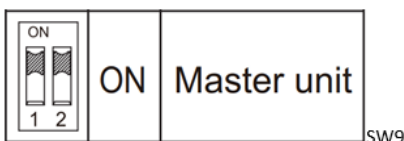
OBS: Der skal isættes en udbygningmodstand på den sidste enhed i kaskaden. 120 Ω modstand til formålet er medleveret hver varmepumpe (kun én skal bruges).



BEMÆRK

Kun masterenheden tilsluttes sit display – de øvrige displays skal ikke tilsluttes.

I masterenheden skal DIP switch S9 switch 1 og 2 sættes ON. I slaveenhederne er S9 1 og 2 OFF.



MODBUS adressering af enhederne indstilles vha. DIP-switch S3 på styreprintet på hver varmepumpe:

ON = 1, OFF = 0			Fabriksindstilling
S3	1/2/3	0/0/0=adresse 0# (master) 1/0/0=adresse 1# (slave 1) 0/1/0=adresse 2# (slave 2) 0/0/1=adresse 3# (slave 3) 1/1/0=adresse 4# (slave 4) 1/0/1=adresse 5# (slave 5)	0/0/0/0
	4	Reserveret	



BEMÆRK

Tænd alle enheder samtidigt for at sikre en vellykket automatisk adressering (max 2 minutter mellem første og sidste).

4. Programmering



BEMÆRK

AI programmering af kaskaden foregår via masterens display.

4.1 2 varmepumper – varme og varmt vand – ingen backup

Parameter	Parametergruppe	Beskrivelse	Default værdi	Aktuel indstilling
1.1 DHW mode	1. DHW indstillinger	Aktivering af DHW 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
1.3 DHW prioritering		Aktivering af prioritering 0 = Nej; 1 = Ja	1	0
1.6 dT5_ON		Hysteres for start af varmtvandsproduktion	10 °C	10 °C *)
1.7 dT1S5		Forskellen mellem fremløb og aktuel beholdertemperatur	10 °C	10 °C *)
3.1 Varmedrift	3. Varmeindstillinger	Aktivering af varme 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
3.3 T4Hmaks		Sommer/vinter skift	25 °C	20 °C *)
3.5 dT1SH		Start/stop hysteres for varme	5 °C	5 °C *)
3.7 Zone 1 varme		0 = gulvvarme; 1 = luftradiatorer; 2 = radiatorer	2	*)
5.1 Fremløbstemperatur	5. Temp. type indstilling	Aktivering af drift efter flowtemperatur 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
14.4 Tbt	14. Input definition	Aktivering af buffertanksføleren Tbt	0	1
15.1 Pr. start	15. Kaskadeindstillinger	Procentvise antal varmepumper ved opstart	10 %	50 %
15.2 Tidsjustering		Tidsforsinkelse mellem ind- og udkoblinger af flere varmepumper	5 min	*)

*) indstilling afhænger af aktuelle forhold

Herudover skal den ønskede varmtvandstemperatur og varmekurve for varmeanlægget indstilles i brugermenuen – se brugervejledninger.

4.2 2 varmepumper – varme og varmt vand – med elbackup

Parameter	Parametergruppe	Beskrivelse	Default værdi	Aktuel indstilling
1.1 DHW mode	1. DHW indstillinger	Aktivering af DHW 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
1.3 DHW prioritering		Aktivering af prioritering 0 = Nej; 1 = Ja	1	0
1.6 dT5_ON		Hysteresese for start af varmtvandsproduktion	10 °C	10 °C *)
1.7 dT1S5		Forskellen mellem fremløb og aktuel beholdertemperatur	10 °C	10 °C *)
3.1 Varmedrift	3. Varmeindstillinger	Aktivering af varme 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
3.3 T4Hmaks		Sommer/vinter skift	25 °C	20 °C *)
3.5 dT1SH		Start/stop hysteresese for varme	5 °C	5 °C *)
3.7 Zone 1 varme		0 = gulvvarme; 1 = luftradiatorer; 2 = radiatorer	2	*)
7.1 IBH funktion	7. Anden opvarmningskilde	0 = varme og varmt vand; 1 = varme	0	0
7.2 dT1_IBH_tænd		Forskel mellem T1 og T1S for start af IBH	5 °C	5 °C *)
7.3 t_IBH_forsinkelse		Forsinkelse af start af backup	30 min	
7.4 T4_IBH_tænd		Maksimale udetemperatur for indkobling af backup	-5 °C	-7 °C
7.5 P_IBH1		Strømforbrug ved aktivering af backup	0,0 kW	15 kW *)
5.1 Fremløbstemperatur	5. Temp. type indstilling	Aktivering af drift efter flowtemperatur 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
14.4 Tbt	14. Input definition	Aktivering af buffertanksføleren Tbt	0	1
15.1 Pr. start	15. Kaskadeindstillinger	Procentvise antal varmepumper ved opstart	10 %	50 %
15.2 Tidsjustering		Tidsforsinkelse mellem ind- og udkoblinger af flere varmepumper	5 min	*)

*) indstilling afhænger af aktuelle forhold

Herudover skal den ønskede varmtvandstemperatur og varmekurve for varmeanlægget indstilles i brugermenuen – se brugervejledninger.

4.3 2 varmepumper – varme – med elbackup

Parameter	Parametergruppe	Beskrivelse	Default værdi	Aktuel indstilling
1.1 DHW mode	1. DHW indstillinger	Aktivering af DHW 0 = Nej; 1 = Ja	1	0
3.1 Varmedrift	3. Varmeindstillinger	Aktivering af varme 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
3.3 T4Hmaks		Sommer/vinter skift	25 °C	20 °C *)
3.5 dT1SH		Start/stop hysteres for varme	5 °C	5 °C *)
3.7 Zone 1 varme		0 = gulvvarme; 1 = luft radiatorer; 2 = radiatorer	2	*)
7.1 IBH funktion	7. Anden opvarmningskilde	0 = varme og varmt vand; 1 = varme	0	0
7.2 dT1_IBH_tænd		Forskel mellem T1 og T1S for start af IBH	5 °C	5 °C *)
7.3 t_IBH_forsinkelse		Forsinkelse af start af backup	30 min	
7.4 T4_IBH_tænd		Maksimal udetemperatur for indkobling af backup	-5 °C	-7 °C
7.5 P_IBH1		Strømforbrug ved aktivering af backup	0,0 kW	15 kW *)
5.1 Fremløbstemperatur	5. Temp. type indstilling	Aktivering af drift efter flowtemperatur 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
14.4 Tbt	14. Input definition	Aktivering af buffertanksføleren Tbt	0	1
15.1 Pr. start	15. Kaskadeindstillinger	Procentvise antal varmepumper ved opstart	10 %	50 %
15.2 Tidsjustering		Tidsforsinkelse mellem ind- og udkoblinger af flere varmepumper	5 min	*)

*) indstilling afhænger af aktuelle forhold

Herudover skal den ønskede varmekurve eller faste fremløbstemperatur for varmeanlægget indstilles i brugermenuen – se brugervejledninger.

4.4 2+ varmepumper – procesvarme

Parameter	Parametergruppe	Beskrivelse	Default værdi	Aktuel indstilling
1.1 DHW mode	1. DHW indstillinger	Aktivering af DHW 0 = Nej; 1 = Ja	1	0
3.1 Varmedrift	3. Varmeindstillinger	Aktivering af varme 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
3.3 T4Hmaks		Sommer/vinter skift	25 °C	20 °C *)
3.5 dT1SH		Start/stop hysteres for varme	5 °C	5 °C *)
3.7 Zone 1 varme		0 = gulvvarme; 1 = luft radiatorer; 2 = radiatorer	2	*)
7.1 IBH funktion	7. Anden opvarmningskilde	0 = varme og varmt vand; 1 = varme	0	0
7.2 dT1_IBH_tænd		Forskel mellem T1 og T1S for start af IBH	5 °C	5 °C *)
7.3 t_IBH_forsinkelse		Forsinkelse af start af backup	30 min	*)
7.4 T4_IBH_tænd		Maksimal udetemperatur for indkobling af backup	-5 °C	-7 °C *)
7.5 P_IBH1		Strømforbrug ved aktivering af backup	0,0 kW	15 kW *)
5.1 Fremløbstemperatur	5. Temp. type indstilling	Aktivering af drift efter flowtemperatur 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
14.4 Tbt	14. Input definition	Aktivering af buffertanksføleren Tbt	0	1
15.1 Pr. start	15. Kaskadeindstillinger	Procentvise antal varmepumper ved opstart	10 %	50 %
15.2 Tidsjustering		Tidsforsinkelse mellem ind- og udkoblinger af flere varmepumper	5 min	*)

*) indstilling afhænger af aktuelle forhold

Herudover skal den ønskede varmekurve eller faste fremløbstemperatur for varmeanlægget indstilles i brugermenuen – se brugervejledninger.

4.5 2+ varmepumper – procesvarme – anden ekstern varmekilde

Parameter	Parametergruppe	Beskrivelse	Default værdi	Aktuel indstilling
1.1 DHW mode	1. DHW indstillinger	Aktivering af DHW 0 = Nej; 1 = Ja	1	0
3.1 Varmedrift	3. Varmeindstillinger	Aktivering af varme 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
3.3 T4Hmaks		Sommer/vinter skift	25 °C	20 °C *)
3.5 dT1SH		Start/stop hysteres for varme	5 °C	5 °C *)
3.7 Zone 1 varme		0 = gulvvarme; 1 = lufradiatorer; 2 = radiatorer	2	*)
7.7 AHS funktion	7. Anden opvarmningskilde	0 = OFF; 1 = varme; 2 = varme og varmt vand	0	1
7.8 AHS_pumpe_I_kontrol		Drift af Pumpe_I, når kun AHS kører: 0 = kører; 1 = kører ikke	0	0 **)
7.9 dT1_AHS_tænd		Forskel mellem T1 og T1S for start af AHS	5 °C	5 °C *)
7.10 t_AHS_forsinkelse		Forsinkelse af start af backup	30 min	*)
7.4 T4_AHS_tænd		Maksimal udetemperatur for indkobling af backup	-5 °C	-7 °C *)
7.5 P_IBH1		Strømforbrug ved aktivering af backup	0,0 kW	15 kW *)
5.1 Fremløbstemperatur	5. Temp. type indstilling	Aktivering af drift efter flowtemperatur 0 = Nej; 1 = Ja	1	1
14.4 Tbt	14. Input definition	Aktivering af buffertanksføleren Tbt	0	1
15.1 Pr. start	15. Kaskadeindstillinger	Procentvis antal varmepumper ved opstart	10 %	50 %
15.2 Tidsjustering		Tidsforsinkelse mellem ind- og udkoblinger af flere varmepumper	5 min	*)

*) indstilling afhænger af aktuelle forhold

**) hvis AHS enheden sidder på en sidestreg, og har sin egen pumpe, sættes parameteren til 1.

Herudover skal den ønskede varmekurve eller faste fremløbstemperatur for varmeanlægget indstilles i brugermenuen – se brugervejledninger.

Noter:

