

Montage- og betjeningsvejledning

Varmeventilator LH / LH-EC

(Oversættelse af den originale)



Indholdsfortegnelse

Generelt.....	3
Symboler	3
Sikkerhedshenvisninger	3
Normer, foreskrifter	4
Anlægsbeskrivelse	5
Bekrivelse før montage.....	6 - 7
Montageanvisning	8 - 10
El-tilslutning	11 - 12
El-tilslutning LH-EC	13
Omskifttere	14 - 16
Styreenheder for spjæld	17
Rumtermostater	18
Regulering WRS.....	19 - 23
Spjældmotorer	24
Button	24
Samledåser	25
Vedligehold	26
Frostsikring	26
Hydraulisk indregulering af flere vareventilatorer	27

Generelt

Følgende montage- og betjeningsvejledning er udarbejdet udelukkende til brug for WOLF LH / LH-EC varmeventilatorer.

Før montering gennemlæses denne grundigt.

Montagevejledningen skal, som en bestanddel af aggregatet, opbevares tilgængeligt for bruger.

Hvis montage- og betjeningsvejledningen ikke følges, bortfalder garantien.

Symboler

I denne beskrivelse anvendes følgende symboler og advarselstegn. Disse vigtige anvisninger vedrører personbeskyttelse og teknisk driftssikkerhed.



Symbolerne for "advarselstegn" er anvisninger som nøje bør overholdes for at undgå personskader og forhindre produktskader.



Fare for elektrisk spænding på elektriske komponenter!

Bemærk: Driftsafbryderen skal slås fra før fjernelse af beklædningen.

Berør aldrig elektriske komponenter eller kontakter under drift!

Fare for elektrisk stød med sundhedsfarlige følgeskader eller dødsfald.

Tilslutningsklemmerne vil være under spænding, selv når driftsafbryderen er slået fra.

Advarsel:

Symbolen for "henvisning" henfører til tekniske anvisninger, der skal overholdes for at forhindre skader og funktionsfejl på aggregaterne.

Som supplement til montage- og betjeningsvejledningen er der påklisteret advarselstegn og henvisninger på aggregaterne.

Disse skal naturligvis respekteres på samme måde.

Sikkerhedshenvisninger



Til montage, idriftsættelse, vedligeholdelse og drift af varmeventilatorer skal der indsættes tilstrækkeligt kvalificeret og indført personale.



For elektroinstallationsarbejder gælder VDE's og den lokale elforsyningsvirksomheds (EVU) forskrifter.

Aggregaterne må kun indsættes indenfor de ydelsesområder der er angivet i det tekniske materiale fra WOLF.

Aggregaterne må kun anvendes for ventilationsdrift. Der må kun transporteres luft. Den transporterede luft må ikke indeholde sundhedsfarlige, brændbare, explosive, aggrasive, korrosionsdannende eller andre farlige bestanddele.

Aggregaterne må kun sættes i drift hvis de er i upåklagelig stand. Fejl eller skader der begrænser eller kan begrænse aggregaternes sikkerhed eller upåklagelige funktion, skal omgående tilses af en fagkyndig.

Defekte dele og aggregatkomponenter må kun udskiftes med originale reservedele fra WOLF.



Arbeiten an elektrischen Geräten bzw. Bauteilgruppen dürfen nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft entsprechend den elektrischen Regeln durchgeführt werden.



Es dürfen keine Arbeiten in unmittelbarer Nähe eines laufenden Ventilators durchgeführt werden. Es besteht die Gefahr von Verletzungen durch den laufenden Ventilator.

Vor der Wartung eines Luftheizers muss dieser spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Normer, Foreskrifter

For ventilationsapparater gælder følgende normer og forskrifter:

- EF-direktiv 2006/42/EF (maskindirektiv)
- EF-direktiv 2006/95/EF (lavspændingsdirektiv)
- EF-direktiv 2004/108/EF (EMC-direktiv)
- ErP-direktiv 2009/125/EF
- DIN EN 12100 Maskinsikkerhed; udformningsprincipper
- DIN EN ISO 13857 Maskinsikkerhed; sikkerhedsafstande
- DIN EN 349 Maskinsikkerhed; minimumsafstande
- DIN EN 953 Maskinsikkerhed – separerende beskyttelsesindretninger
- DIN EN 60204-1 Maskinsikkerhed – elektrisk udstyr

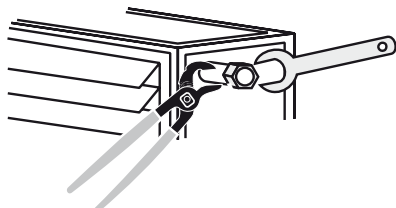
Nedenstående forskrifter og sikkerhedshenvisninger skal overholdes i forbindelse med installation og vedligeholdelse:

- VDE 0100 Bestemmelser om opsætning af stærkstrømsanlæg til 1000V
- VDE 0105-100 Drift af stærkstrømsanlæg, Almindelige bestemmelser
- VDE 0701-0702 Reparation, ændring og kontrol af elektriske apparater

Generelle anlægsbeskrivelser og anlægsopbygning

Wolf-varmeventilator består af et kabinet i galvaniseret stål. Kabinettet er bygget op som en profilrammekonstruktion, svejset og galvaniseret. Herpå er monteret aftagelige beklædningsplader, der ligeledes er galvaniseret. Indbygget i kabinettet er der en varmeplade der enten består af kobberør med aluminiumslameller eller af galvaniseret stålribberør. På luftindtaget er monteret et beskyttelsesgitter foran axialventilatoren. Dette gitter bærer også motoren som er koblet direkte på ventilatoren. Luften føres via den integrerede indstrømningsdyse gennem varmepladen til udblæsningsjalousiet som er forsynet med justerbare lameller.

Varmeplade



Ved tilslutning af varmeplade holdes kontra med rørtang eller lignende.

Varmesystemets fremløb tilsluttes varmepladens tilslutningsrør på luftafgangssiden (modstrømsprincippet)

For damp:

- Damptilslutning for oven
- Kondenstilbageløb forneden i luftafgangssiden
- Tilslutning kun i luftretning „venstre“

Udluftning og tømmemuligheder skal foretages og sikres ved montagen!

Indsatsområde for varmtvand PWW, hedtvand PHW:

- Varmeplade Cu/Al Typ 1,2,3,4 PN 16 indtil 140°C (med rørgvind)
- Varmeplade stål/galv., PN 10, indtil 140°C (med rørgvind)
- Varmeplade stål/galv., PN 10, indtil 180°C (med flanger)

Indsatsområde for damp:

- Varmeplade Cu/Al, Type D, indtil 9 bar damptryk
- Varmeplade stål/galv., indtil 9 bar damptryk

El-varmeplade

For at undgå overophedning skal følgende min. luftmængder overholdes:

LH / LH-EC		25	40	63	100
Luftretning horisontal	$\dot{V}$ min [m³/h]	800	1600	2500	4000
Luftretning vertikal	$\dot{V}$ min [m³/h]	1000	2200	3200	5000

Advarsel:

Forholdsregler: Det skal altid sikres at el-varmepladen slukkes, hvis luftstrømmen kommer under min. luftmængde. Desuden må el-varmepladen kun kobles til via ét eller flere relæer, hvis styrkekreds fører over en række tilsluttede overhedningssikringer. Ligeledes skal mindst én overhedningssikring monteres for oven.

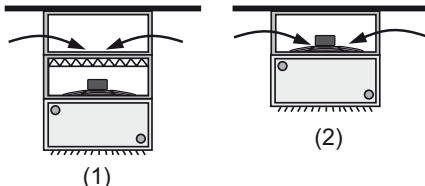


Beskyttes for alle tilfælde mod vand!

Loftmonteret aggregat

Advarsel:

For loftmonterede aggregater kan der ved udkoblet motor forekomme motorskade p.g.a. ophobet varme. Derfor bør fremløbstemperaturen begrænses til:



115°C ved tilbehørsdele (1)

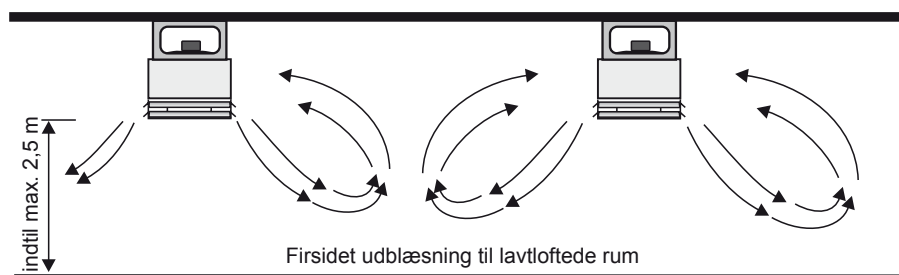
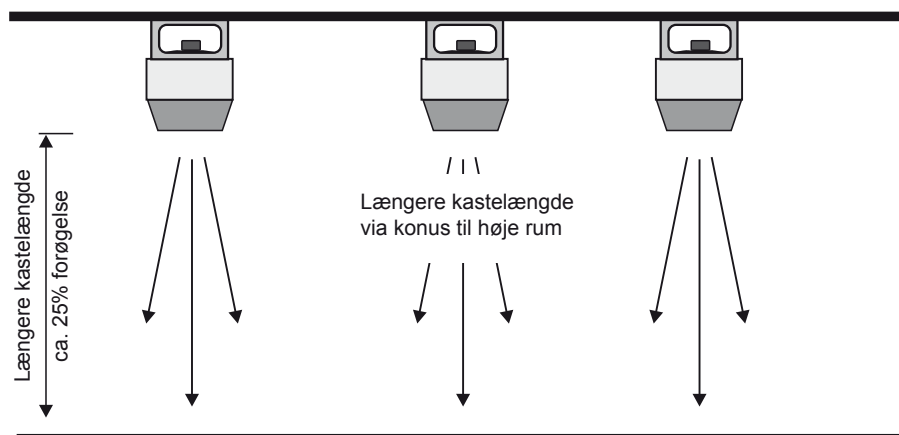
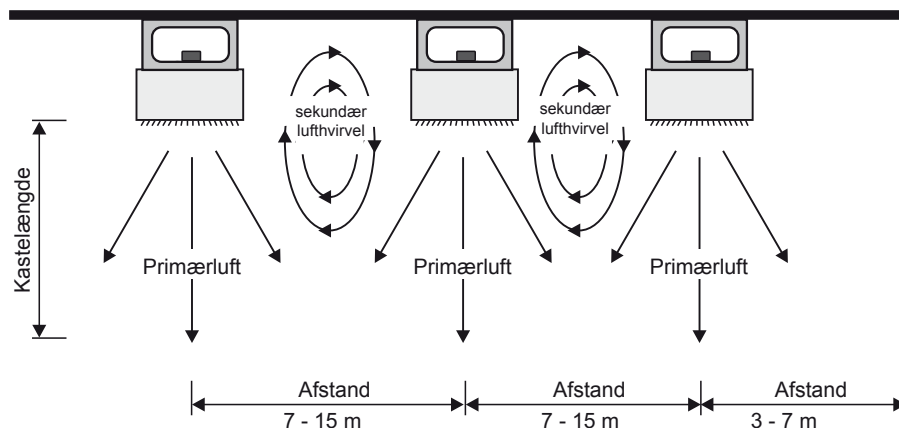
140°C Uden tilbehørsdele (2)

Når ventilatoren ikke er i drift skal samtlige reguleringsventiler være lukkede.

Monteringseksempler

Montageafstand i meter
for LH / LH-EC loft-eller vægmonteret

LH / LH-EC	LH til LH	LH til væg
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



Indblæsningstilbehør for optimal luftfordeling

for ovennævnte aggregatafstande, en opvarmning ved Δt_L (= tind - trum) på ca. 25K og højeste omdrejningstal

LH / LH-EC	25	40	63	100
Afstand: Udblæsning/gulv indtil 2,5 m	4 sidedet udblæsning	4 sidedet udblæsning	4 sidedet udblæsning	4 sidedet udblæsning
3-4 m	Bredudblæsning Jalousi	Bredudblæsning Jalousi	Bredudblæsning	Bredudblæsning
4-5 m	Konus	Konus	Jalousi	Breitausblas
5-6 m	Konus	Konus	Konus	Jalousi
fra 6 m	Konus	Konus	Konus	Konus

Ved en temperaturdifferens Δt_L på mere end 30K gælder denne tilbehørstabel ikke. Dette skyldes den derved formindskede kastelængde.

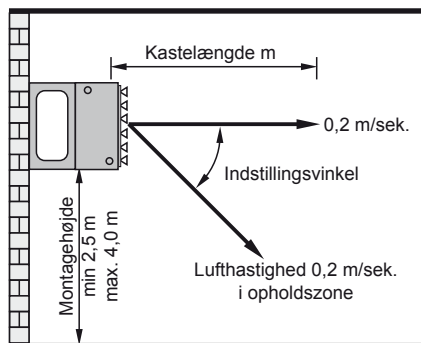
Montageafstande

Montageafstand for væghængt og montageafstand loftmonteret, lameller lodret

Loftmonteret, lameller drejet til siderne

LH / LH-EC	25	40	63	100
LH til LH	7 - 9m	9 - 11m	11 - 13m	13 - 15m
LH til væg	3 - 4m	3 - 5m	4 - 6m	5 - 7m
LH til LH	- 12m	- 14m	- 16m	- 18m
LH til væg	4 - 6m	5 - 7m	6 - 8m	7 - 9m

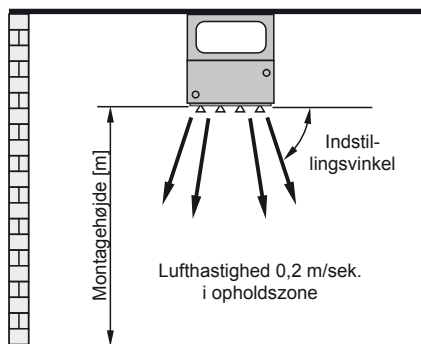
Kastelængde væghængt



LH / LH-EC	25				40				63				100			
Typ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kastelængde [m]*																
høj omdrejningstal	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
lav omdrejningstal	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

* Værdier er kastelængden ved defineret driftbetingelse (Gennemsnitstemperatur på 10 K over rumtemperatur)

Montagehøjde loftmonteret

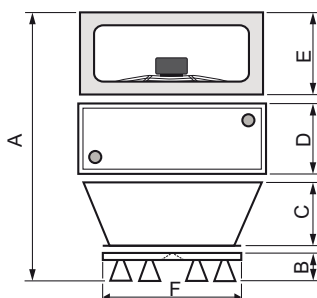


LH / LH-EC	25				40				63				100			
Typ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Anbefalet højde [m]*	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5

* Den optimale indstillingsvinkel af lamellerne er afhængig af stedlige forhold.

Højere montagehøjde på forespørgsel

Montagehøjde loftmonteret med konus og induktionsjalousi

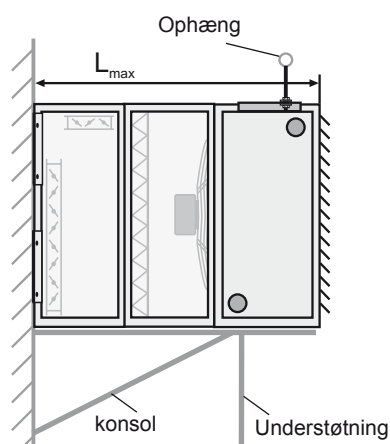
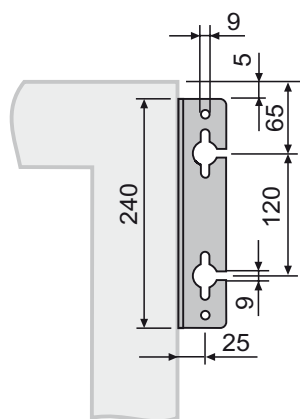


	A	B	C	D	E	F
LH / LH-EC 63	1040	120	270	300	350	460
LH / LH-EC 100	1130	120	320	340	350	590

LH / LH-EC	63		100	
Typ	1	2	1	2
Max. montagehøjde (m)	12	11	11	10

Højere montagehøjde på forespørgsel

Ophængsvinkler



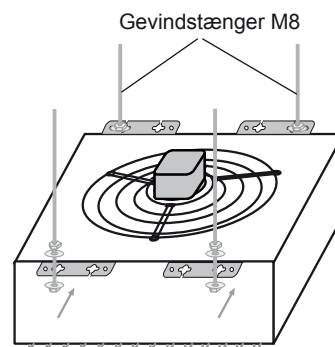
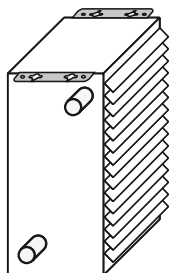
Vægkonsoller

Fiksering af ophængningsvinkel på LH / LH-EC-enhed.

Loftsfiksering med vandret luftkast: Start med at skruer fikseringsskruerne Ø 8 mm (på byggesiden) fast i loftet.

Hæng LH / LH-EC-enheden op på nøglehullerne og spænd skruerne fast.

Nedhængt loft: Før gevindstængerne M8 fra siden gennem slidsen ind i nøglehullerne på ophængningsvinklen og fiksér dem ved hjælp af møtrik og kontramøtrik og 2 underlagsskiver. Benyt skruer og evt. dyvler, der passer til loftskonstruktionen.



Sæt fikseringsskruerne Ø 8 mm ind i væggen.

LH / LH-EC-enhed og indsugningstilbehør inkl. nøglehuller monteres og skruerne spændes.

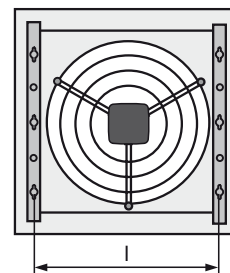
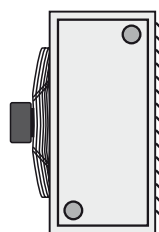
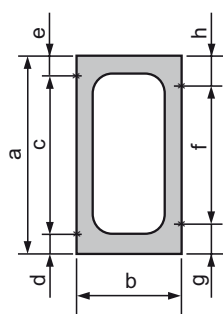
I forbindelse med vægudstyr skal der over en max. længde (L_{max}) befinde sig en støtteanordning (konsol) eller ophængning på byggesiden.

Til LH / LH-EC 100 med varmeveksler (stålgalvaniseret type 2 og 3) kræves en støtteanordning (konsol) eller ophængning allerede fra en apparatlængde på 1220 mm.

LH / LH-EC	25	40	63	100
L_{max} [mm]	1100	1100	1100	1220

Vægkonsollerne fastgøres på LH / LH-EC-aggregatet med vedlagte skruer. Befæstigelsesskruer formonteres på væg eller plan loft iht. mål „c“.

Herefter kan konsollerne via udstandsningerne hægtes på de anbragte befæstigelsesskruer og fikseres.



LH / LH-EC	a	b	c	d	e	f	g	h	i
25	480	250	380	70	30	170	155	155	434
40	480	250	2 x 170	90	50	2 x 170	70	70	564
63	784	350	170+340+170	72	32	3 x 170	137	137	734
100	784	350	170+340+170	72	32	3 x 170	137	137	894

Maße in [mm]

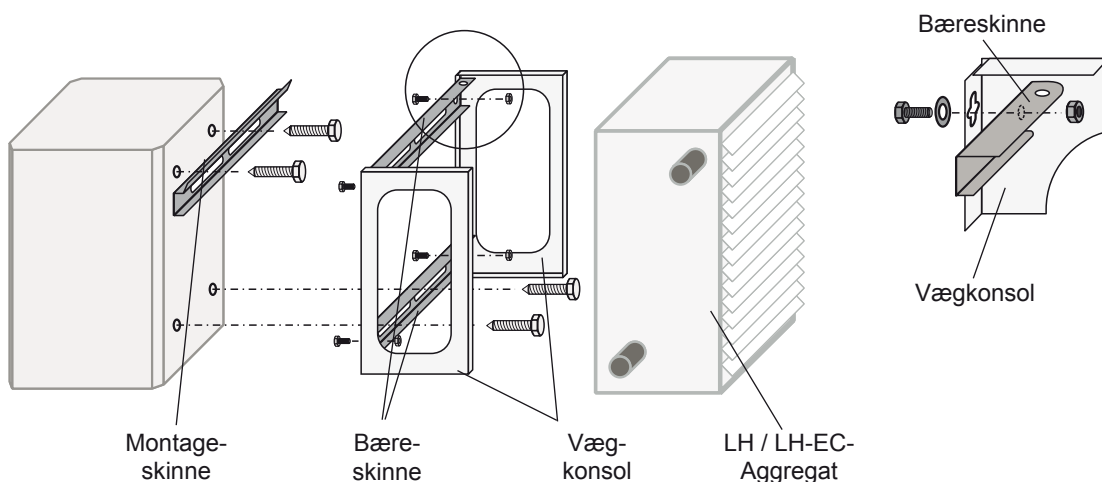


Før anvendelse af fastgørelsessættene skal de statiske foreskrifter efterprøves. Kan udelukkende anvendes ved grundaggregat med en samlet byggelængde på 300 mm.

Fastgørelsessæt for lodret betondrager

- Montageskinne fastgøres på betondragerne.
- Vægkonsoller fastgøres på aggregatet med de medfølgende skruer.
- Bæreskinne fastgøres derefter på vægkonsollerne med de tilhørende bolte, skiver og møtrikker.
- Den samlede enhed (aggregat, konsol og bæreskinne) hænges slutteligt op på montageskinne.

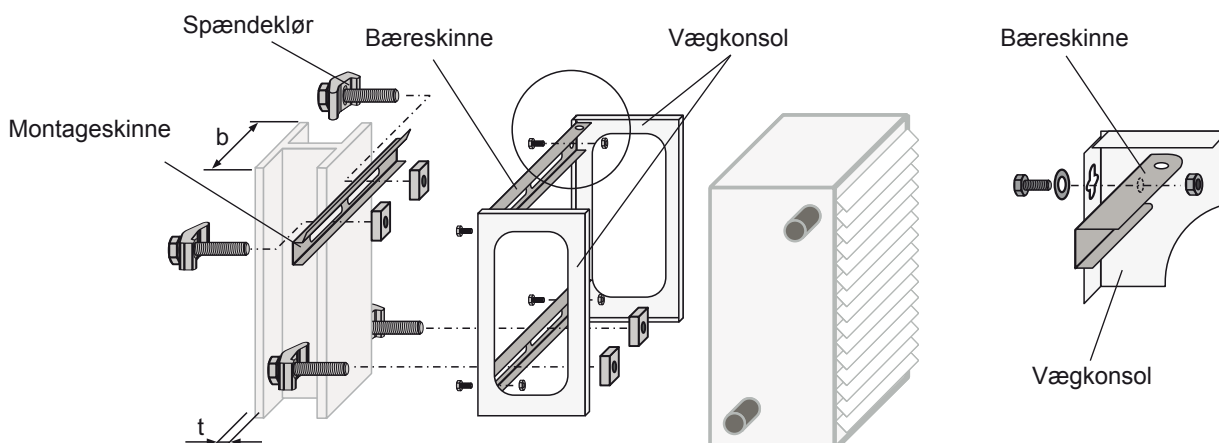
For under tilslutning af rørledningerne at sikre aggregatet, kan den nederste bæreskinne med fordel fastgøres til betondrageren.



Fastgørelsessæt for lodret ståldrager

Beregnet for alle ståldrager med en flangebredde "b" på min. 100 mm til max. 300 mm og en flangetykkelse "t" på min. 6 mm til max. 21 mm.

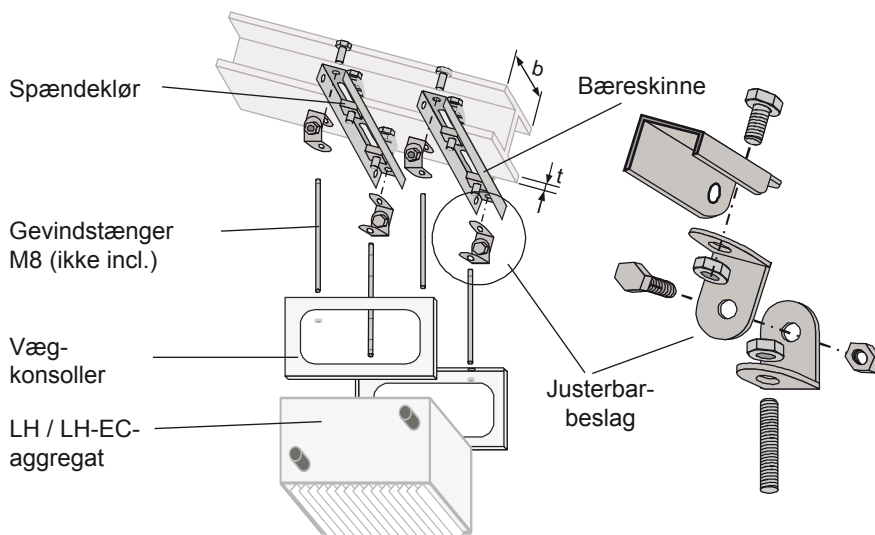
- Montageskinne fastgøres på ståldrageren med de vedlagte spændeklør.
- Vægkonsoller fastgøres på aggregatet med de medfølgende skruer.
- Bæreskinne fastgøres derefter på vægkonsollerne med de tilhørende bolte, skiver og møtrikker.
- Den samlede enhed (aggregat, konsol og bæreskinne) hænges slutteligt op på montageskinne.
- Den nederste bæreskinne fastgøres til ståldrageren med spændeklør.



Fastgørelsessæt for vandret ophæng på stålpær med hældning

Beregnet for alle ståldrager med en flangebredde "b" på min. 100 mm til max. 300 mm og en flangetykkelse "t" på min. 6 mm til max. 21 mm.

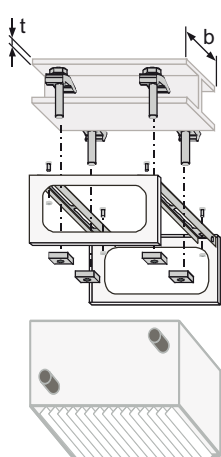
- Vægkonsoller fastgøres på aggregatet med de medfølgende skruer.
- De vedlagte vinkler fastgøres med det korte ben med vedlagte bolte og møtrikker på bæreskinnen.
- Vinklerne samles herefter med de lange ben til et justerbart beslag.
- Bæreskinnen monteres på ståldrageren med de vedlagt spændeklør.
- Gevindstænger M8 (ikke incl.) monteres mellem aggregatets vægkonsoller og de justerbare beslag.



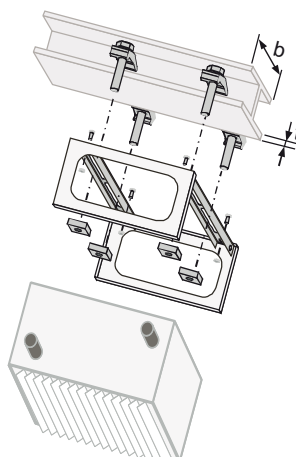
Fastgørelsessæt til stålpær med eller uden hældning

Beregnet for alle ståldrager med en flangebredde "b" på min. 100 mm til max. 300 mm og en flangetykkelse "t" på min. 6 mm til max. 21 mm.

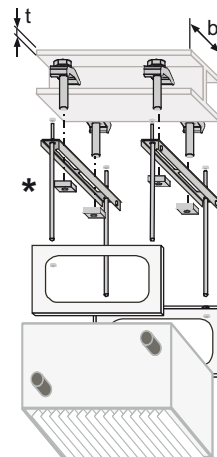
- Vægkonsoller fastgøres på aggregatet med de medfølgende skruer.
- Billede 1 og 2:
 - Bæreskinne fastgøres på vægkonsollerne med de tilhørende bolte, skiver og møtrikker.
 - Bæreskinne monteres på ståldrager med spændeklør.
- Billede 3:
 - Bæreskinne monteres på ståldrager med spændeklør.
 - Gevindstænger M8 (ikke incl.) monteres mellem aggregatets konsol og bæreskinne.



billede 1



billede 2



billede 3

Strømtilslutning

El-tilslutning foretages iht. de lokale forskrifter.

Når el-tilslutningsarbejdet er afsluttet, gennemføres sikkerhedsteknisk installationskontrol iht. VDE 0701 (1. del) og VDE 0702.

Ved idriftsættelse skal man være opmærksom på ventilatorens omdrejningsretning. Se henvisningspilen på enhedens bagside.

El-tilslutning etableres

Forvis dig om, at spændingen er afbrudt.

Sikres mod utilsigtet genindkobling.

Kontroller, at tilslutningsledningerne sidder som de skal.

Der skal altid monteres en beskyttelsesleder. Tjek beskyttelseslederen.

Livsfare pga. elektrisk stød.

Der må kun benyttes ledninger, der opfylder de lokale installationsforskrifter med hensyn til spænding, strøm, isolationsmateriale, belastningsevne osv.



Sørg for tilstrækkelig berøringsbeskyttelse.

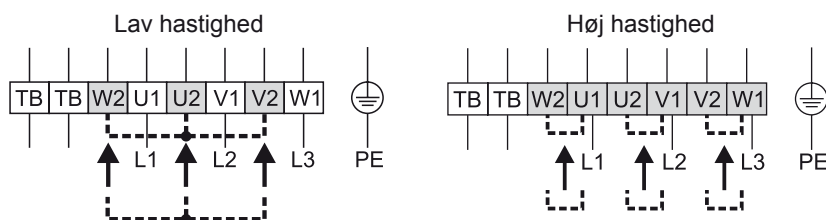
Før der arbejdes med el-tilslutningen, skal nettilslutningerne og PE kortsluttes.

Kontroller, at oplysningerne på typeskiltet stemmer overens med tilslutningsdataene.

Forvis dig om, at netspændingen stemmer overens med ventilatorspændingen, før du slutter enheden til.

Der må kun benyttes kabler, der er beregnet til den strømstyrke, der fremgår af typeskiltet.

Trefasede motorer

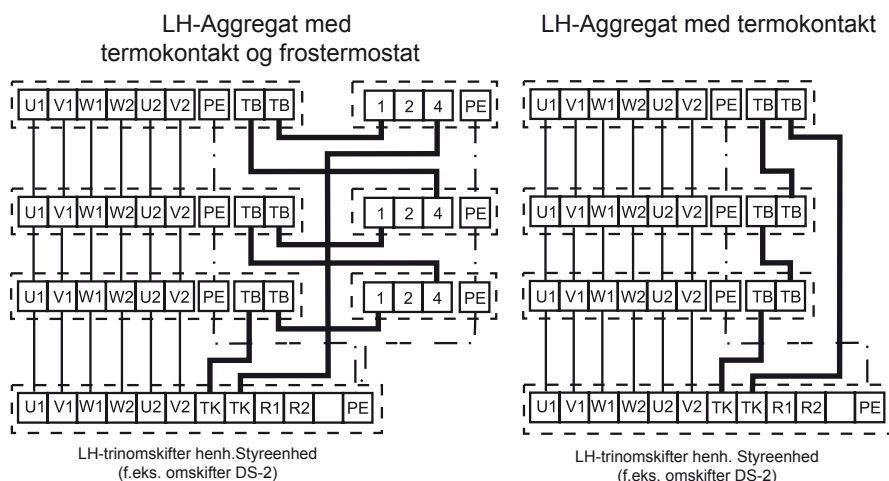


LH-drejestrømsmotorer kan benyttes med såvel nedre (Y) som øvre (Δ) omdrejningstal. Motorviklingerne er konstrueret tilsvarende.

Styring af flere LH-aggregater med én omskifter eller styreenhed

LH aggregater i forskellige størrelser og ydelser kan styres parallelt med én omskifter eller styreenhed indtil max tilladelig ydelse eller strømoftag for aktuelle komponent.

Ved tilslutning af flere LH aggregater skal motorklemmer tilsluttes parallelt - og termokontakter samt frosttermostater i serie!

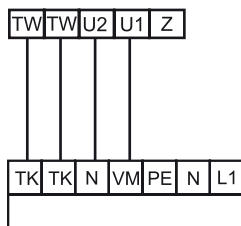


Enfasede vekselstrøms motorer 230 V/ 50 Hz

Etfasede vekselstrømsmotorer må kun benyttes med det leverede øvre omdrejningstal.

Termokontakter i serie med motorviklinger.

Hastighedsregulering med 5-trinsomskifter
Type E5-7T



5-trins omskifter E5-7T

LH-etfasede- og drejestrømsmotorer er udstyret med termokontakter, der afbryder styringskredsen i trinafbryderen eller styreenheden i tilfælde af overophedning i ventilatormotoren.

Advarsel:

Viklingsbeskyttelsen fungerer kun, hvis termokontakterne forbindes i en trinafbryders eller styreenheds styringskreds.

Ved brug af almindelige kontakter eller hastighedsindstillinger ydes ingen motorgaranti!

EC-motor (230V/50Hz)

EC-motorer kan anvendes trinløst i hele hastighedsområdet via et 0 - 10V signal (DC).
Motorene er generelt udstyret med internt tilkoblede temperaturovervågningsdetektorer.

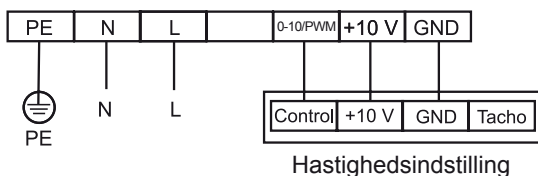
Advarsel:

Hvis en EC-ventilator kun sluttes til lysnettet, dvs. uden at en ekstra regulerings- eller styringsenhed forbindes med ventilatorens styringstilslutning, skal der lægges en bro mellem tilslutningerne 0 - 10V /PWM og +10V.
I så fald kører ventilatoren med max. omdrejningstal og luftmængde.

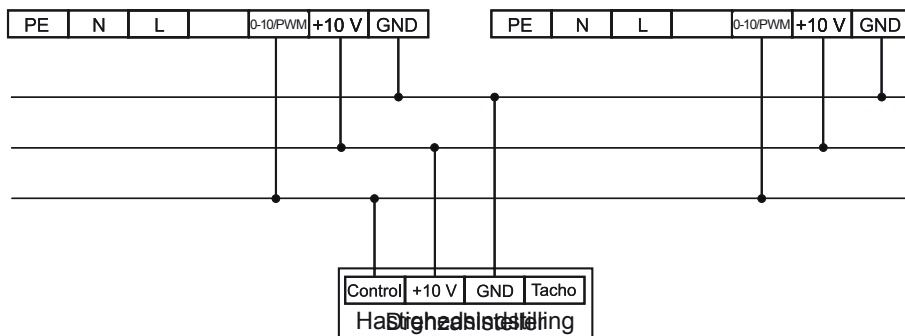
Fejlstrømsrelæer

Til TLH-EC-25 kan der benyttes en pulsstrømfølsom FI-beskyttelsesordning (type A).
Til TLH-EC- 40, 63, 100 må der kun benyttes universalstrøm-følsomme FI-beskyttelsesordninger (type B).

Regulering via trinløs hastighedsindstilling 0 - 10V



Parallelkobling af flere LH-EC-apparater via trinløs hastighedsindstilling.

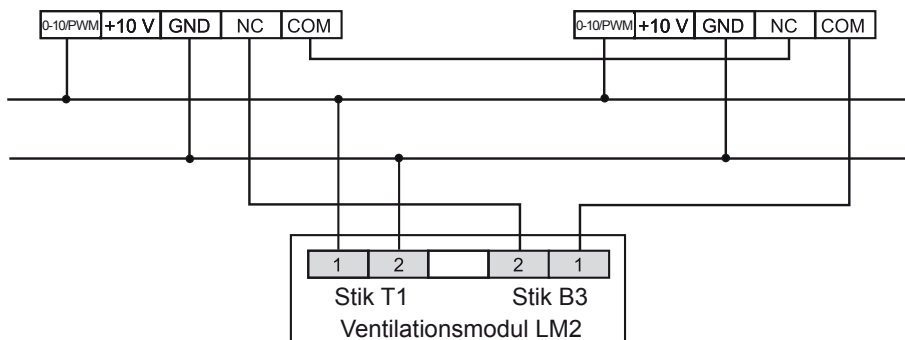


Advarsel:

Med en hastighedsindstilling kan der opereres trinløst med op til 10 LH-EC'er.

Regulering af LH-EC 40 - 100 via ventilationsmodul LM2

Parallelkobling af flere LH-EC- 40 - 100 apparater via ventilationsmodul LM2



Advarsel:

Med et ventilationsmodul LM2 kan der opereres trinløst med op til 5 LH-EC - 40 - 100 apparater.

Regulering af LH-EC 25 via ventilationsmodul LM2 på forespørgsel!

Efter afslutning af el-tilslutningsarbejde skal der gennemføres en sikkerhedsteknisk kontrol af installationen iht. VDE 0701 Del 1 og VDE 0702, da der ellers kan være fare for elektrisk stød med sundhedsfarlige følgeskader eller dødsfald.

Start/Stop afbryder D1-2

for 1-hastighedsdrift af én eller flere ventilatorer - incl. motorbeskyttelse.

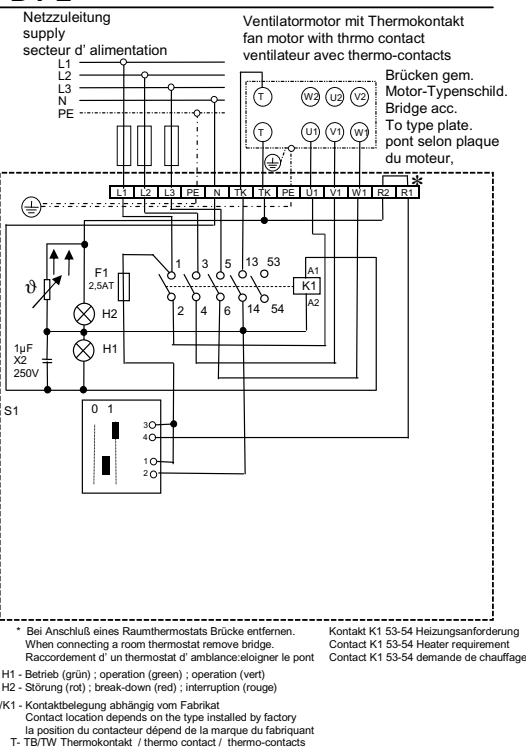
Driftspænding	400 V
Styrespænding	230 V
Strøm max.	8 A
Vægt	0,9 kg
Tæthedsklasse	IP 54
Varenr.	27 45 465

Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmekførespørgsel



1-StufenSchalter Switches for 1 step Commutateur à 1-étage

D1-2



2-trinsomskifter DS-2

for 2-hastighedsdrift af én eller flere ventilatorer - incl. motorbeskyttelse.

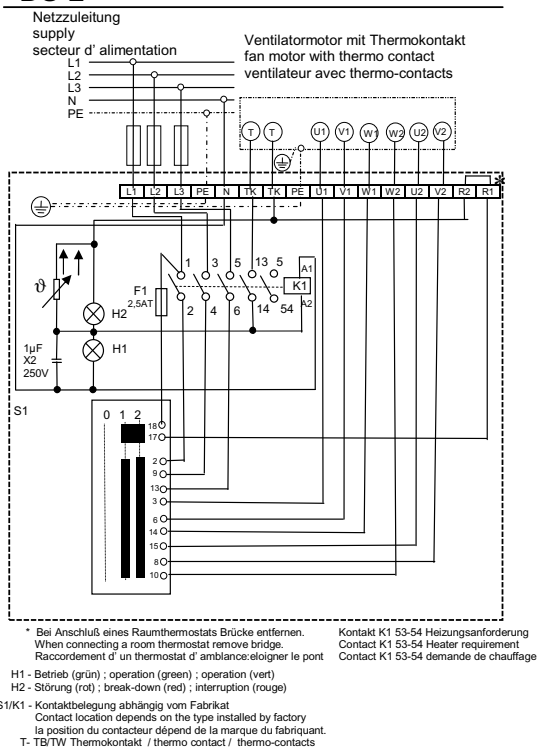
Driftspænding	400 V
Styrespænding	230 V
Strøm max.	8 A
Vægt	0,9 kg
Tæthedsklasse	IP 54
Varenr.	27 45 467

Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmekførespørgsel



2- Stufen - Schalter Switches for 2 step Commutateur à 2-étage

DS-2



Advarsel:

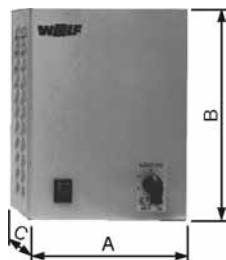
Ingen motorgaranti uden afbryder til fuld motorbeskyttelse!

Hvis den tilladte viklingstemperatur overskrides uden at der er en afbryder til fuld motorbeskyttelse, kan motoren tage alvorlig skade. Afbryder til fuld motorbeskyttelse 3 x 230 V på forespørgsel.

3-Trinsomskifter D 3-4 med indkoblingsspærre

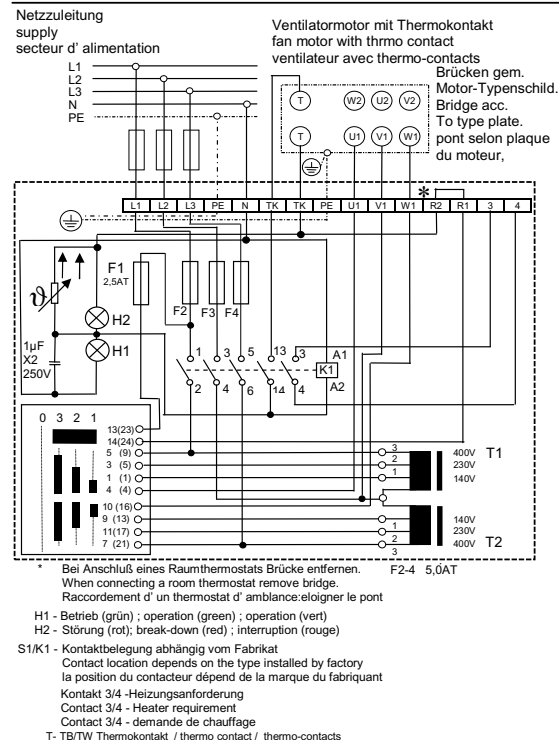
for 3-trinsdrift af en eller flere varmeventilatorer - incl. motorbeskyttelse.

Driftspænding	400 V
Styrespænding	230 V
Strøm max.	4 A
Vægt	8,0 kg
Tæthedsklasse	IP 20
Varenr.	27 01 065



Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmekontrollspørgsel

3 - Stufen - Schalter Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages D3-4



5-trinsomskifter D 5-...

for 5-hastighedsdrift af én eller flere varmeventilatorer - incl. motorbeskyttelse; med indkoblingsspærre



Typ		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Driftspænding	V	400	400	400	400	400
Styrespænding	V	230	230	230	230	230
Strøm max.	A	1	2	4	7	12
Vægt	kg	4,5	7,0	9,0	19,0	27,0
Tætheds-klasse	IP	40	20	20	20	20
Bredde	A	150	230	230	230	310
Højde	B	200	310	310	310	385
Dybde	C	175	185	185	185	225
Varenr.		2740015	2740010	2740013	2740014	2740017

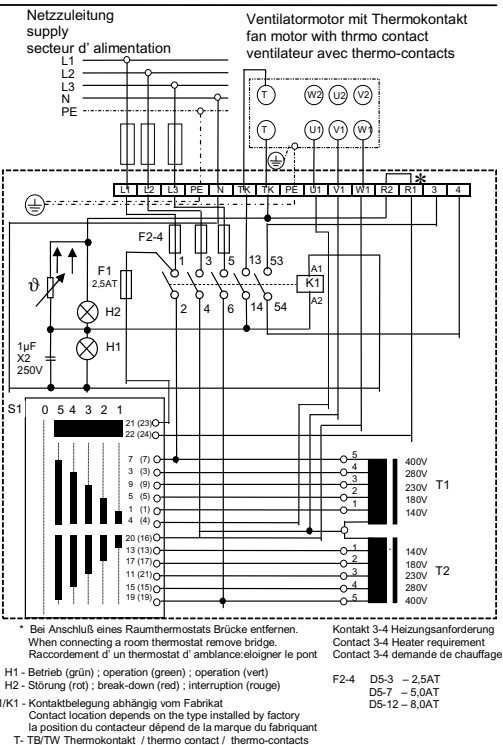
Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmekontrollspørgsel

Advarsel:

Ingen motorgaranti uden afbryder til fuld motorbeskyttelse!

Hvis den tilladte viklingstemperatur overskrides uden at der er en afbryder til fuld motorbeskyttelse, kan motoren tage alvorligt skade. Afbryder til fuld motorbeskyttelse 3 x 230 V på forespørgsel.

5 - Stufen - Schalter Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages D5-3 / 7 / 12



3-Trinsomskifter E 3-7T med indkoblingsspærre

for 3-trinsdrift af en eller flere varme-ventilatorer med enfasede motorer incl. motorbeskyttelse.

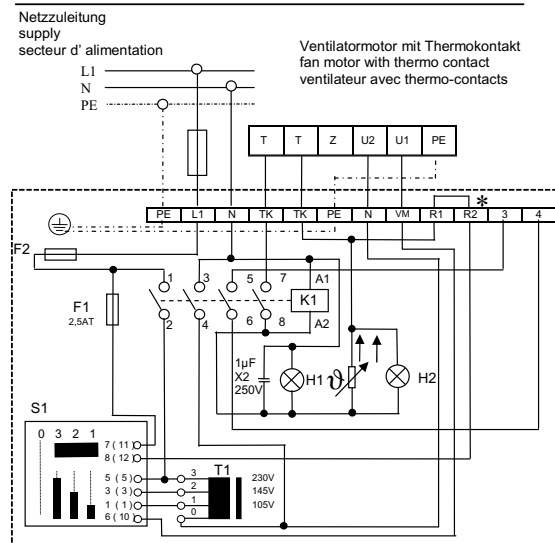
Driftspænding	230 V
Strøm max.	7 A
Vægt	4,5 kg
Tæthedsklasse	IP 40
Varenr.	27 01 064

Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmeforespørgsel



3 - Stufen - Schalter Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages

E3-7T



* Bei Anschluß eines Raumthermostats Brücke entfernen.
When connecting a room thermostat remove bridge.
Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - Betrieb (grün); operation (green); operation (vert)
H2 - Störung (rot); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1 - Kontaktbelegung abhängig vom Fabrikat
Contact location depends on the type installed by factory
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

Kontakt 3-4 Heizungsanforderung
Contact 3-4 Heater requirement
Contact 3-4 demande de chauffage

T- TB/TW Thermokontakt / thermo contact / thermo-contacts

5-Trinsomskifter E 5-7T med indkoblingsspærre

for 3-trinsdrift af en eller flere varme-ventilatorer med enfasede motorer incl. motorbeskyttelse.

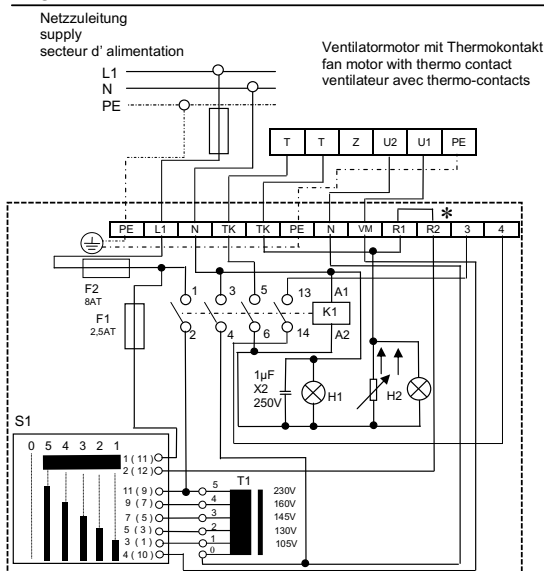
Driftspænding	230 V
Strøm max.	7 A
Vægt	4,5 kg
Tæthedsklasse	IP 40
Varenr.	27 40 011

Udkobler ved for høje viklingstemperaturer (Motor). Genindkobling: Omskifter i stilling 0, derefter på ønskede omdrejningstrin. Kontakt varmeforespørgsel



5 - Stufen - Schalter Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages

E5-7T



* Bei Anschluß eines Raumthermostats Brücke entfernen.
When connecting a room thermostat remove bridge.
Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - Betrieb (grün); operation (green); operation (vert)
H2 - Störung (rot); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1 - Kontaktbelegung abhängig vom Fabrikat
Contact location depends on the type installed by factory
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

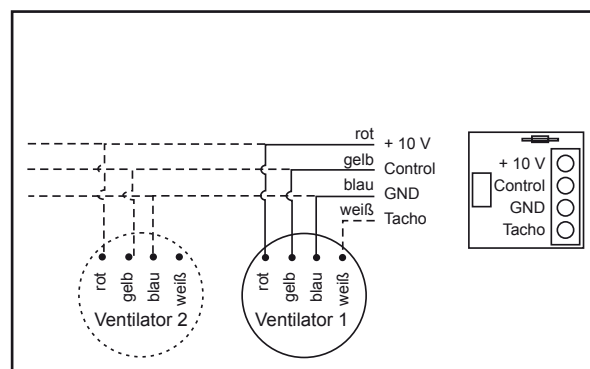
Kontakt 3 - 4 Heizungsanforderung
Contact 3 - 4 Heater requirement
Contact 3 - 4 demande de chauffage

T- TB/TW Thermokontakt / thermo contact / thermo-contacts

Trinløs hastighedsindstilling 0-10 V

Til trinløs drift af en eller flere luftvarmere med EC-motor

Driftspænding	10 V (DC)
Styrespænding	0 - 10 V (DC)
Strøm max.	1,1 mA
Modstand	0 - 10 kOhm (Lin)
Vægt	0,1 kg
Tæthedsklasse	IP 54
Varenr.	27 45 100

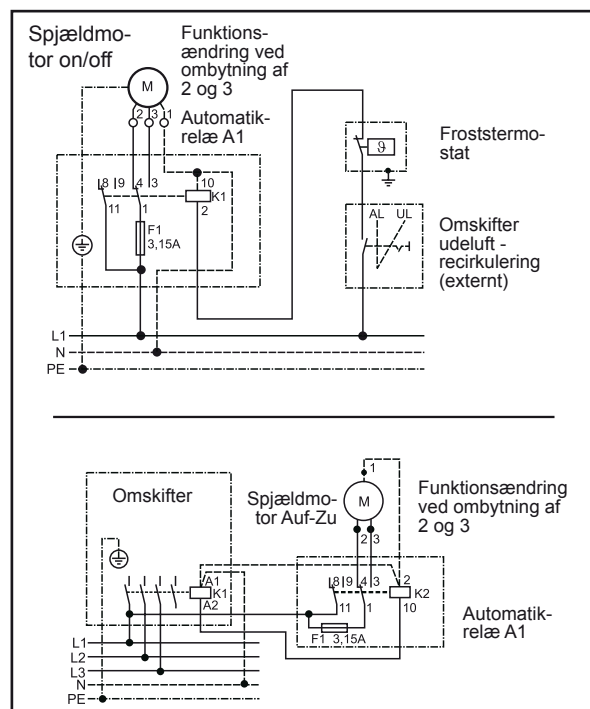


Automatik-Relæ A1

Hjælperelæ for automatisk aktivering af spjæld med spjældmotor (230V) on/off

Ved udkobling af ventilator eller hvis frosttermostat er påbygget og der opstår frostfare vil relæet sørge for at spjældmotoren kører i stilling „off“. Ved genindkobling kører spjældmotoren igen tilbage i stilling „on“.

Styrespænding	230 V
Strøm max.	1,5 A
Vægt	0,5 kg
Tæthedsklasse	IP 54
Varenr.	79 65 020

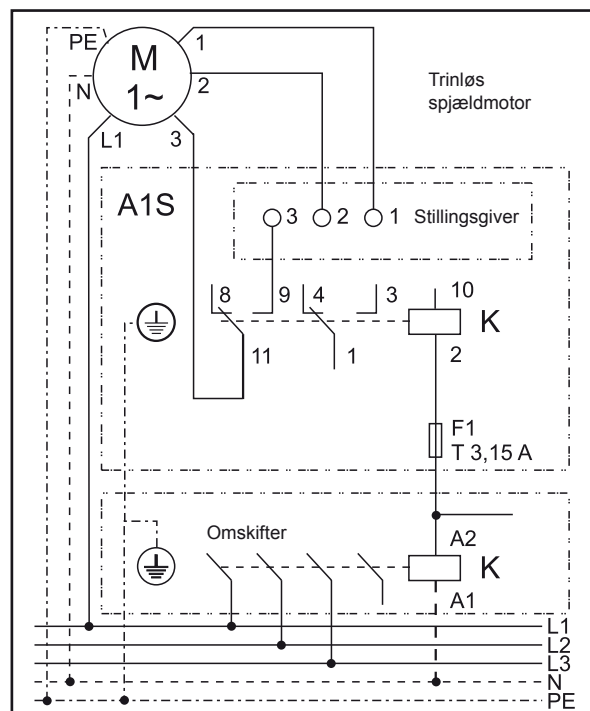


Automatik-Relæ A1S

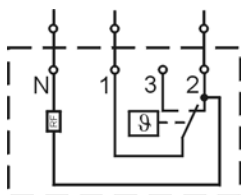
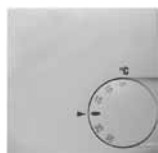
Hjælperelæ med stillingsgiver for automatisk aktivering af blandespjæld med trinløs spjældmotor (230V).

Ved udkobling af ventilator eller hvis frosttermostat er påbygget og der opstår frostfare vil relæet sørge for at spjældmotoren stiller sig i den indstillede position på stillingsgiveren.

Styrespænding	230 V
Strøm max.	1,5 A
Vægt	0,5 kg
Tæthedsklasse	IP 54
Varenr.	79 40 101

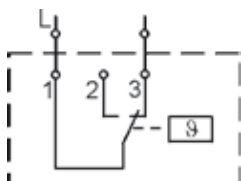


Rumtermostat



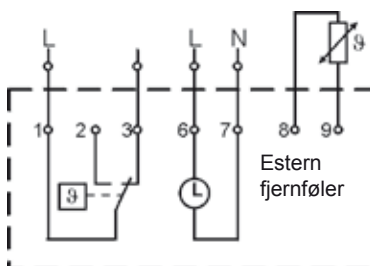
Strømeffekt ved 230 V / 50 Hz
 Varme: 10(4) A; Køl: 5(2) A
 termisk tilbageførelse
 Temperaturområde 5 - 30 °C
 Hysteres ± 0,5 K
 Tæthedsklasse IP 30
 Varenr. 27 34 000

Rumtermostat Industriudførelse



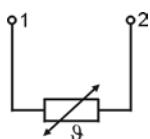
Strømeffekt ved 230 V / 50 Hz
 Varme: 16(4) A; Køl: 8(4) A
 Temperaturområde 0 - 40 °C
 Hysteres ± 0,75 K
 Tæthedsklasse IP 54
 Varenr. 27 35 300

Rumtermostat med ugeprogram



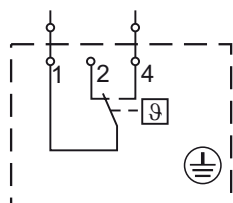
Strømeffekt 10(4) A ved 230 V / 50 Hz
 Temperaturområde 5 - 40 °C
 Natsænkning 2 - 10 K
 Hysteres ± 0,1 bis 3 K
 Lagringsmuligheder 16
 Gangreserve 15 Minutter
 Min. tidsinterval 10 Minutter
 Tæthedsklasse IP 20
 Varenr. 27 44 079

Fjernføler for Rumter- mostat med ur



Kunststofhus 52 x 50 x 35 mm
 Forskruning M16
 Tæthedsklasse IP 54
 Varenr. 27 44 051

Frosttermostat



Strømeffekt ved 230 V / 50 Hz
 Indstillingsområde 4,5 °C bis 22 °C
 Hysteres 2,5 K
 Tæthedsklasse IP 43
 Frosttermostat kobles i serie med
 termokontakt.

LH / LH-EC	25	40	63	100
Varenr.	27 30 050			27 30 150

Betjeningsmodul ventilation BML

- Temperaturregulering (rum)
- Betjening via drejeknap med tastefunktion
- 4 funktionsknapper til hyppigt benyttede funktioner (info, temperatur-, hastighedsjustering, frisk luft)
- Montering enten på ventilationsmodul eller på vægsokkel som fjernbetjening
- Kun ét betjeningsmodul (ventilation BML) til styring af op til 7 zoner
- Behovsoptimeret kedeltemperatur-forespørgsel via eBus
- eBus-interface

Vægsokkel

- Vægsokkel til brug af betjeningsmodul (ventilation BML) som fjernbetjening

**Ventilationsmodul LM1
(inkl. rumtemperaturføler)**

- Ventilationsmodul til regulering af luftvarmere med 2-trins motor
- Nem konfiguration af regulator via valg af prædefinerede anlægsskemaer
- Behovsoptimeret rumtemperaturregulering via luftvarmerens omdrejningstal
- Styring af varmekredspumpe
- Styring af varmegenerator
- Behovsoptimeret kedeltemperatur-forespørgsel via eBus
- eBus-interface med automatisk energimangement

Ventilationsmodul LM2

- Ventilationsmodul LM2 til regulering af rumtemperatur via omdrejningstal eller blander
- 2-trins motorstyring i forbindelse med ventilationsmodul LM1 eller trinløs motorstyring i forbindelse med EC-motor eller ekstern FU (0-10V)
- Nem konfiguration af regulator via valg af prædefinerede anlægsskemaer
- Styring af varmegenerator
- Behovsoptimeret kedeltemperatur-forespørgsel via eBus
- eBus-interface med automatisk energimangement
- Spjældregulator til opblandingsluft
- Jalousiregulator med induktion

Temperaturføler til ude og inde**Radio-ur modul**

- til synkronisering af regulatorens interne ur med DC77 senderen.

Radio-ur modul med temperaturføler til udvendig temperatur

- til synkronisering af regulatorens interne ur med DC77 senderen og til måling af den udvendige temperatur

Føler for tilført luft, følerholder

Ventilationsmodul LM1 med BML

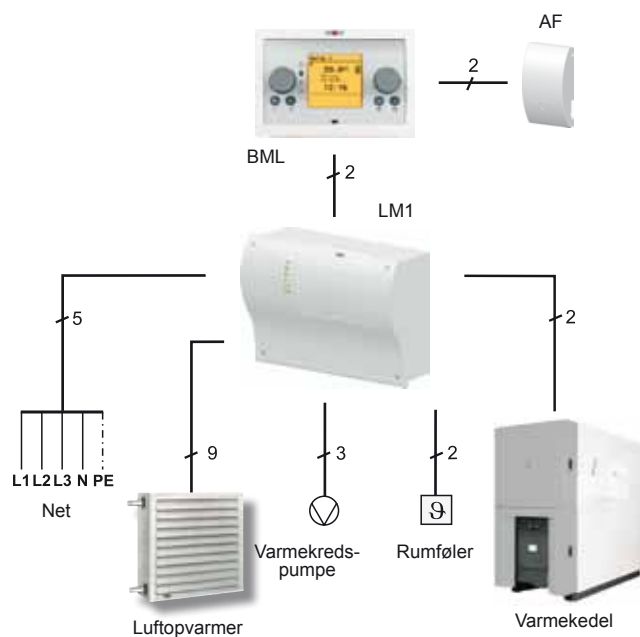
Beskrivelse:

Denne konfiguration er beregnet til opvarmning af bygninger via luftvarmere. Rumtemperaturen måles via en føler og ventilatoren, varmekredspumpen og varmegeneratoren ind- og udkobles efter behov.

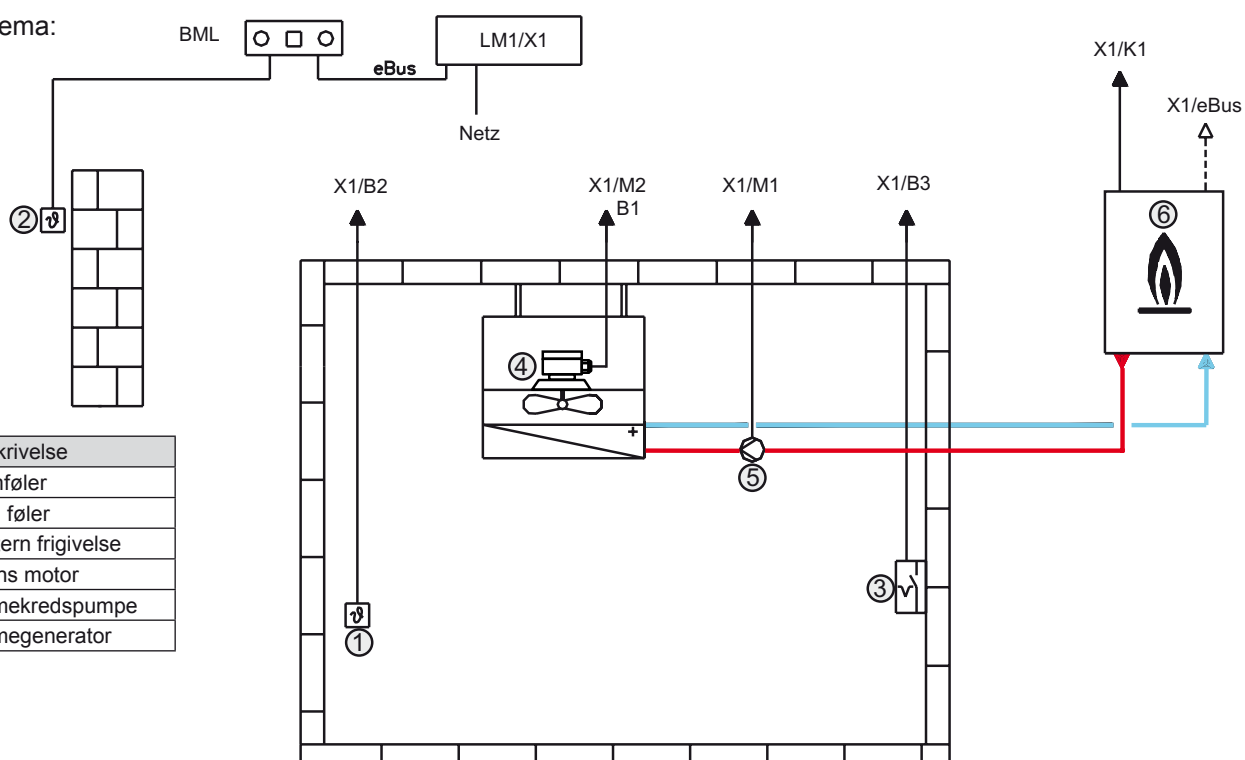
Hvis der er tale om en lille temperatursvigtelse (ønsketemperatur i forhold til øjeblikstemperatur), benyttes ventilatorens trin 1. Ved større temperatursvigtelser skiftes til trin 2.

Eksempel:

Ventilationsapparat, opvarmning med rumregulering



Anlægsskema:



Nr.	Beskrivelse
1	Rumføler
2	Udv. føler
3	Ekstern frigivelse
4	2-trins motor
5	Varmekredspumpe
6	Varmegenerator

Ventilationsmodul LM2 med BML

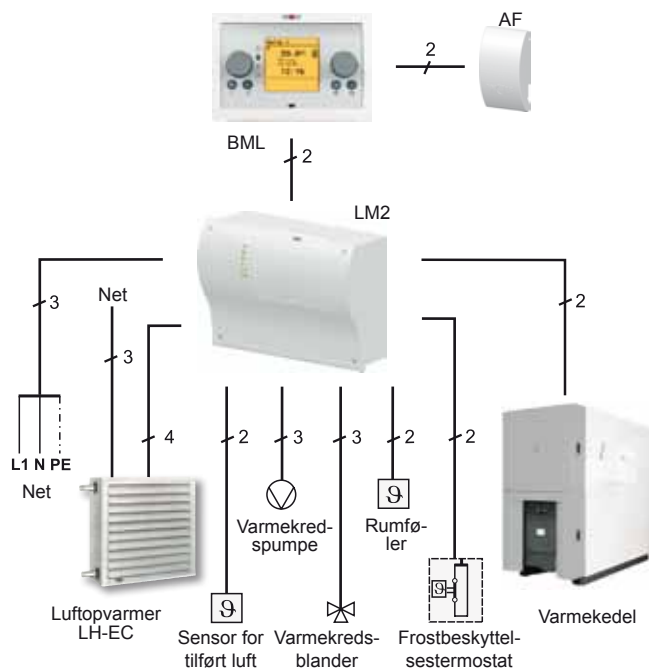
Beskrivelse:

Denne konfiguration er beregnet til opvarmning af bygninger via luftvarmere. Rumtemperaturen måles via en føler og ventilatoren, varmekredspumpen og varmegeneratoren ind- og udkobles efter behov.

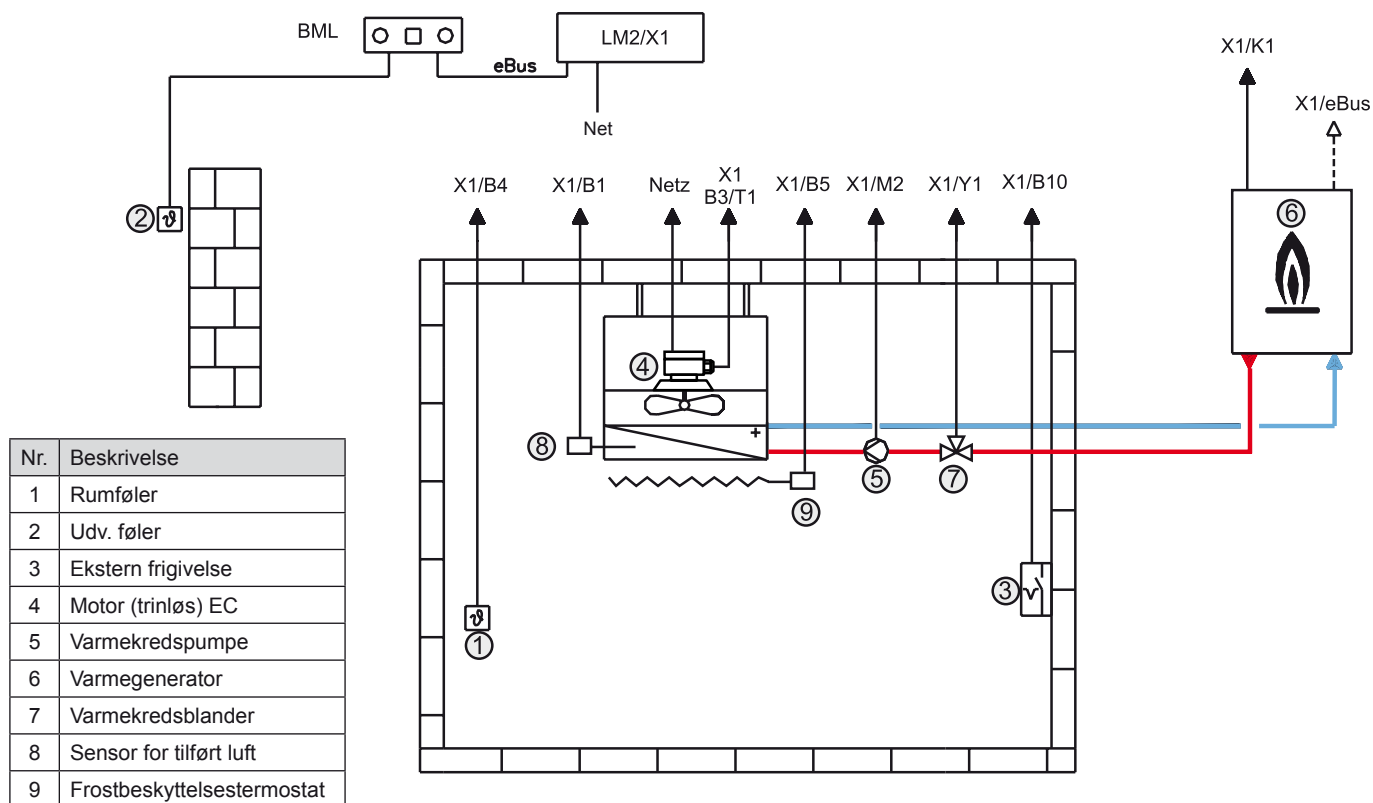
Der er mulighed for at vælge en blandings- eller en hastighedsregulering på forhånd.

Eksempel:

Ventilationsapparat, opvarmning med rumregulering



Anlægsskema:



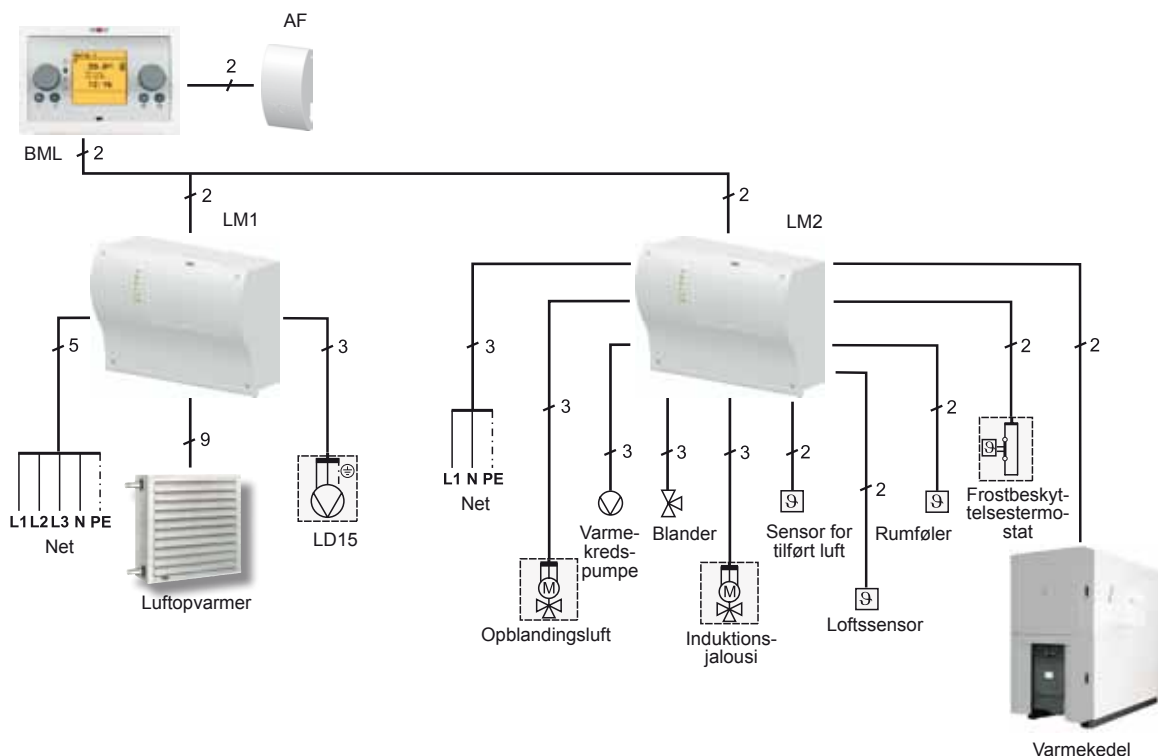
Ventilationsmodul LM1 og LM2 med BML

Beskrivelse:

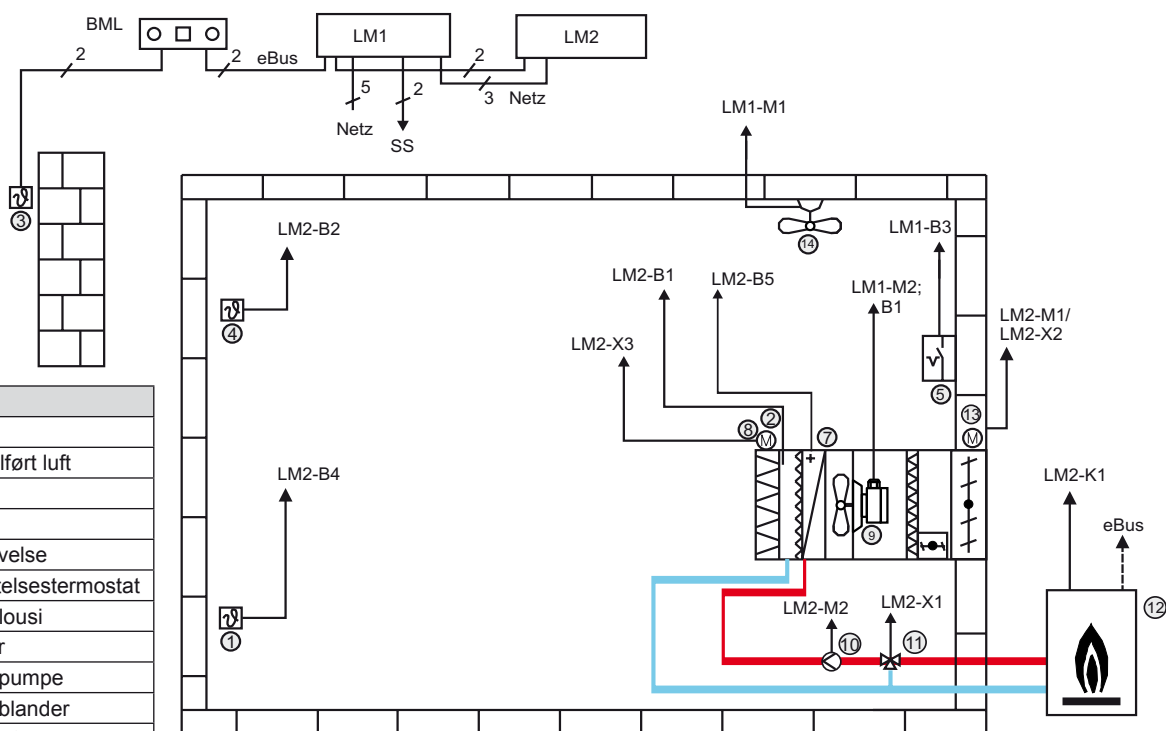
Denne konfiguration er beregnet til opvarmning af bygninger via luftvarmere. Rumtemperaturen måles ved hjælp af en føler og ventilatorerne, varmekredspumpen, varmekredsblenderen og varmegeneratoren ind- og udkobles efter behov.

Eksempel:

Ventilationsapparat, opvarmning med rumregulering, blanderregulering, 2-trins motorstyring



Anlægsskema:



Nr.	Beskrivelse
1	Rumføler
2	Sensor for tilført luft
3	Udv. føler
4	Loftssensor
5	Ekstern frigivelse
7	Frostbeskyttelsestermostat
8	Induktionsjalousi
9	2-trins motor
10	Varmekredspumpe
11	Varmekredsblender
12	Varmegenerator
13	Spjæld for opblandet luft
14	LD15, loftsventilator

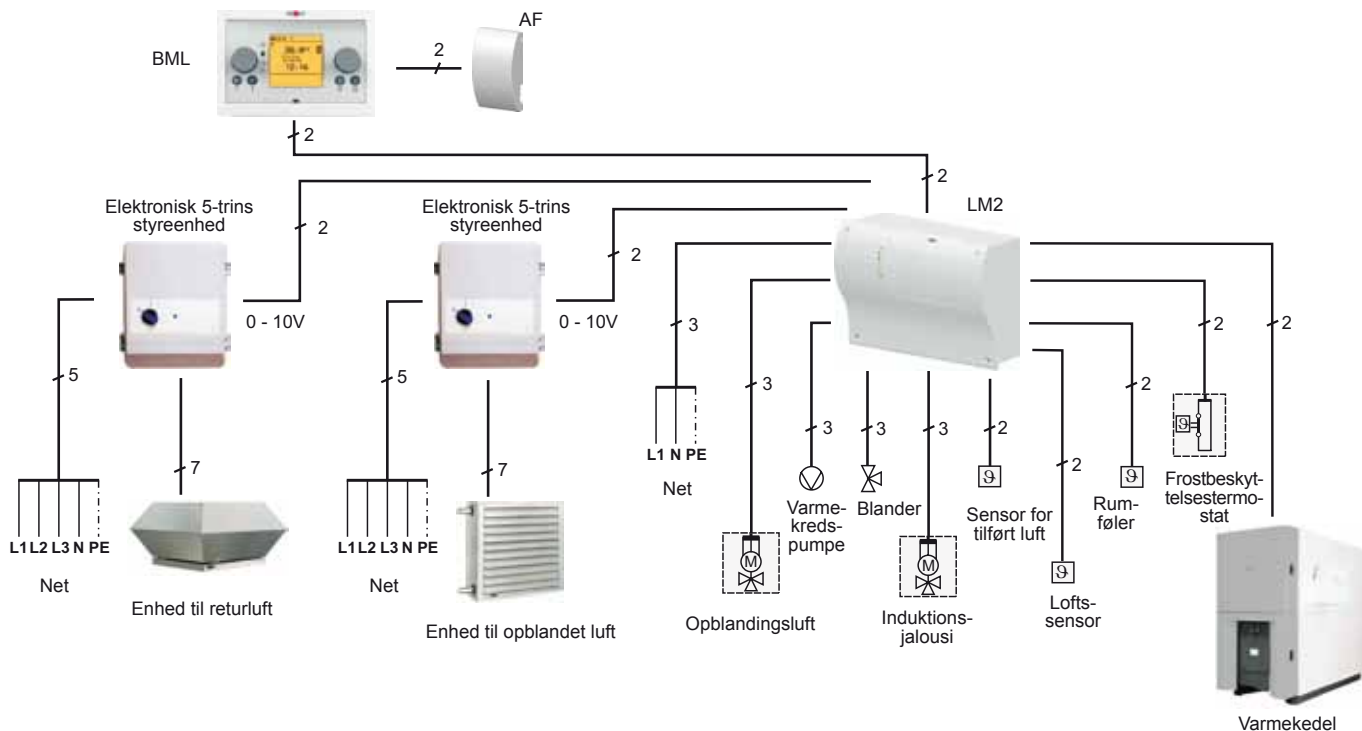
Ventilationsmodul LM2 med BML

Beskrivelse:

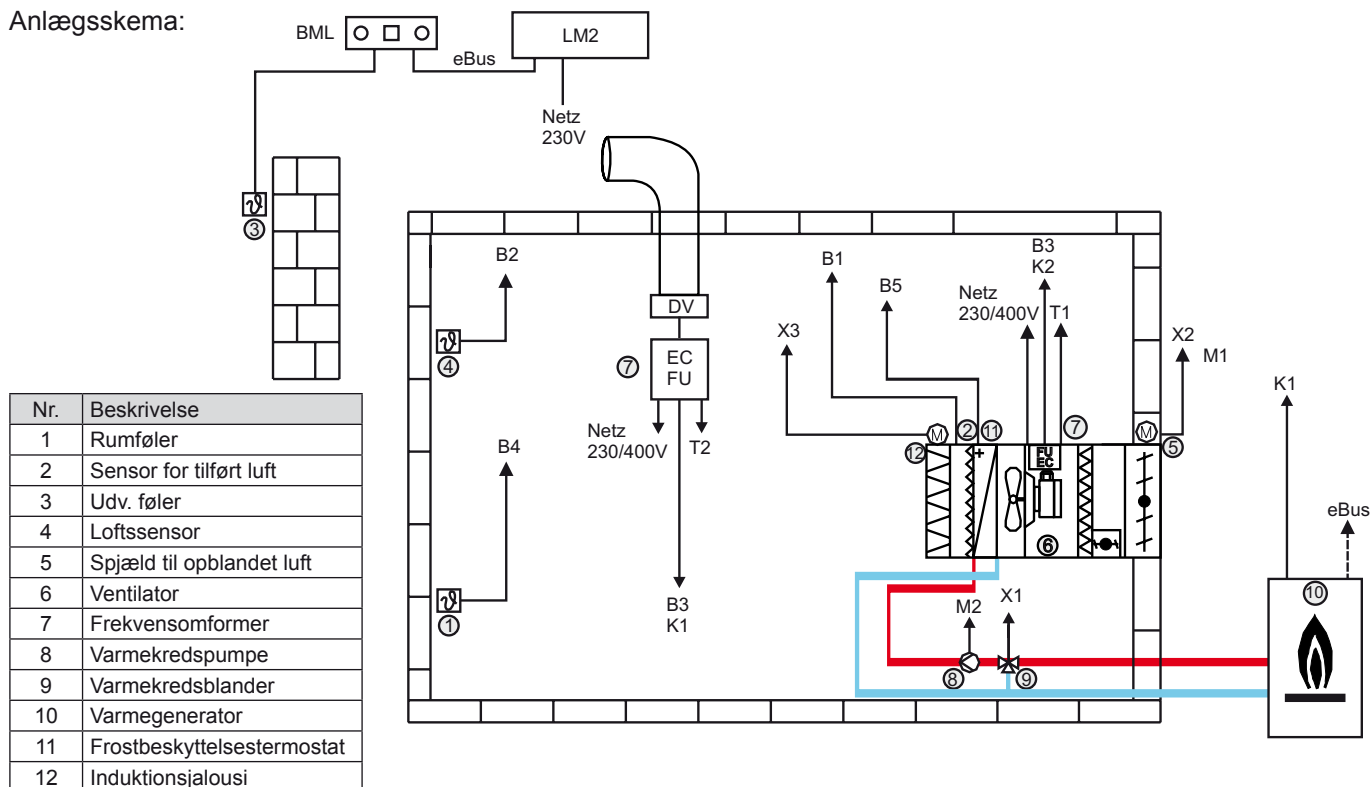
Denne konfiguration er beregnet til opvarmning af bygninger via luftvarmere. Rumtemperaturen måles via en føler og ventilatorerne, varmekredspumpen, varmekredsblenderen og varmegeneratoren ind- og udkobles efter behov. Udsugningsventilatoren frigives afhængigt af andelen af frisk luft.

Eksempel:

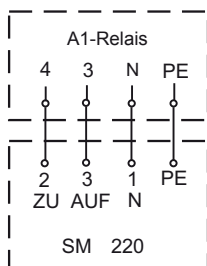
Ventilationsapparat, opvarmning med rumregulering, blanderregulering, motorstyring med elektronisk 5-trins hastighedsindstilling



Anlægsskema:



Spjældmotor ON/OFF 230 V / 50 Hz



Spjældmotor for automatisk on/off styring af udeluftspjæld.
Styring skal ske via automatik-relæ A1.

Effektforbrug 11 VA
Valgbar drejeretning
Drejemoment 15 Nm
Drejetid 90 - 150 Sek.
Tæthedsklasse IP 42
Varenr. 22 69 523

Spjældmotor trinløs 230 V / 50 Hz



Spjældmotor for automatisk trinløs styring af udeluftspjæld og/eller blandespjæld.
Styring skal ske via automatisk-relæ A 1 samt stillingsgiver.

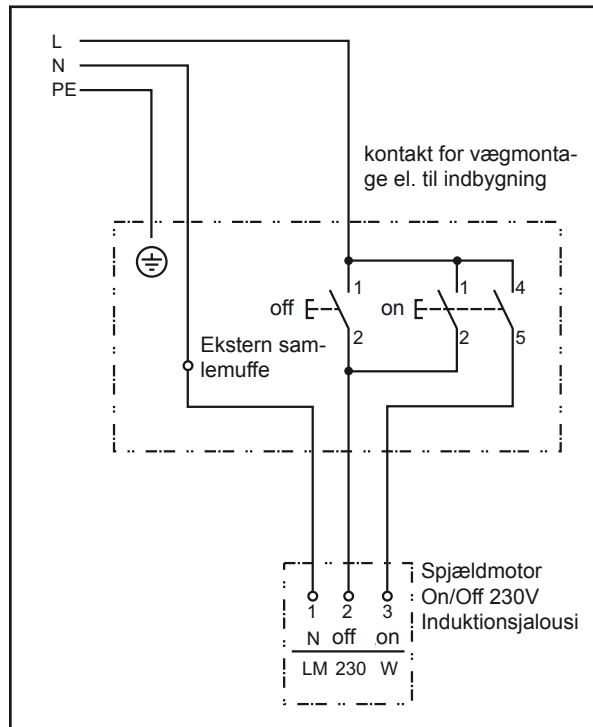
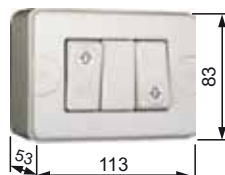
Effektforbrug 5 VA
Valgbar drejeretning
Drejemoment 15 Nm
Drejetid 100 - 200 Sek.
Tæthedsklasse IP 42
Varenr. 22 69 522

Button til 230V / 50Hz

Motorstyring af induktionsjalousi

for vægmontage eller indbygning;
til trinløs motorstyring af induktionsjalousi
for optimering af kastelængde.

Driftspænding	230 V
Strøm max.	10 A
Tæthedsklasse	IP 20
Varenr.	27 01 063



Samledåser

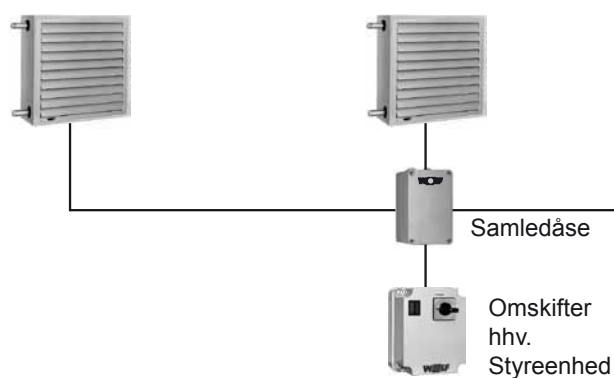
Samledåser for parallel kobling af flere LH-aggregater.

I én samledåse kan der tilsluttes én omskifter og 3 LH-aggregater, eller én omskifter, 2 LH-aggregater samt yderligere én samledåse.

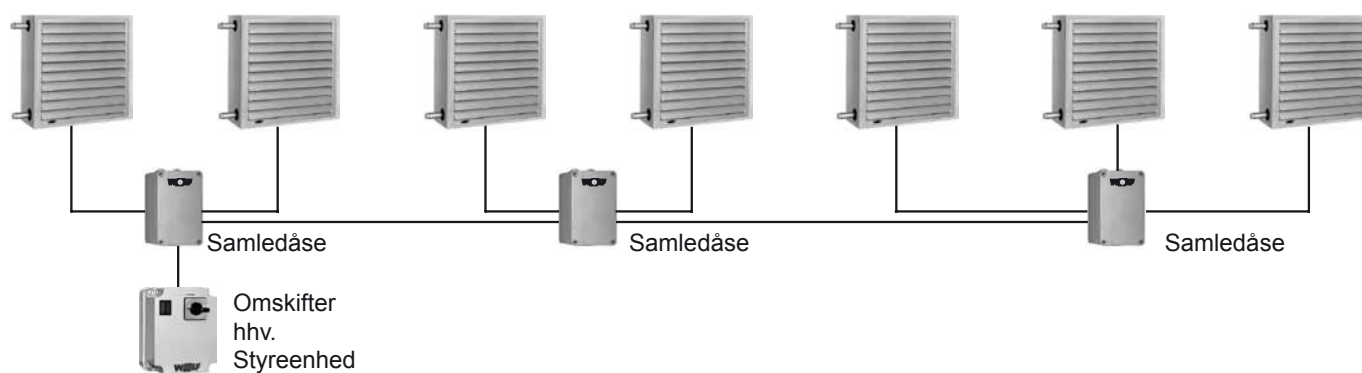
Der kan tilsluttes LH-aggregater samt omskiftere hhv. styreenheder af forskellige størrelser, under behørig hensyn til max. strømoftag.

Kobling i henhold til tilslutningsskema.

Tilslutning af 3 LH-aggregater med samledåser



Tilslutning af 7 LH-aggregater med 3 samledåser



EC-ventilatorer

Klemmer og tilslutninger er også under spænding, når enheden er slukket. Apparatet må først berøres 5 min. efter komplet frakobling af spændingen.

Ved påtrykt styrespænding eller gemt nominel hastighedsværdi starter motoren automatisk, f.eks. efter netudfald. Fare for tilskadekomst!

Vedligehold**Advarsel: Elvarmefflader må ikke rengøres med vand!**

Rengøring af varmefflader for støv og urenheder kan udføres med støvsuger eller trykluft. Ved mere gennemgående rengøring kan varmt sæbevand eller damprensning anvendes (ikke over 5 bar).

Filterindsats tages ud gennem siden for rengøring eller udskiftning. For rengøring af filter anvendes støvsugning eller trykluft.

Alle øvrige dele, som motor, vinge, blandekasse, justerbare lameller og spjældmotorer kræver ingen særlig vedligeholdelse.

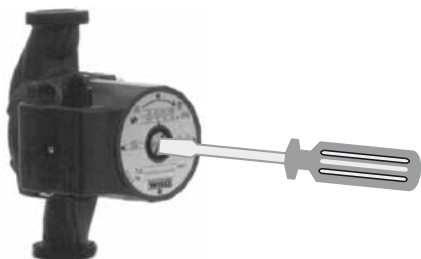
Efter vedligeholdelsesarbejde, efterprøves aggregatets ophæng.

Frostsikring

Ved permanent frakobling af anlæg:

Alle vandfyldte dele tømmes og blæses igennem med trykluft. Ellers kan der opstå frostsprængninger.

Ved udeluft over dampvarmefflade, skal hele fladens højde være forsynet med damp.

Pumpe

Ved opstart eller efter længere tids tilstand, skal pumpen udluftes. Dette må kun gøres med pumpen afbrudt. Herefter løsnes skruen som vist på billedet. Når der kommer vand ud, spændes skruen igen.

Omdrejningsretning for pumpen er angivet på typeskiltet.

Vekselstrømpumpen har altid en rigtig omdrejningsretning.

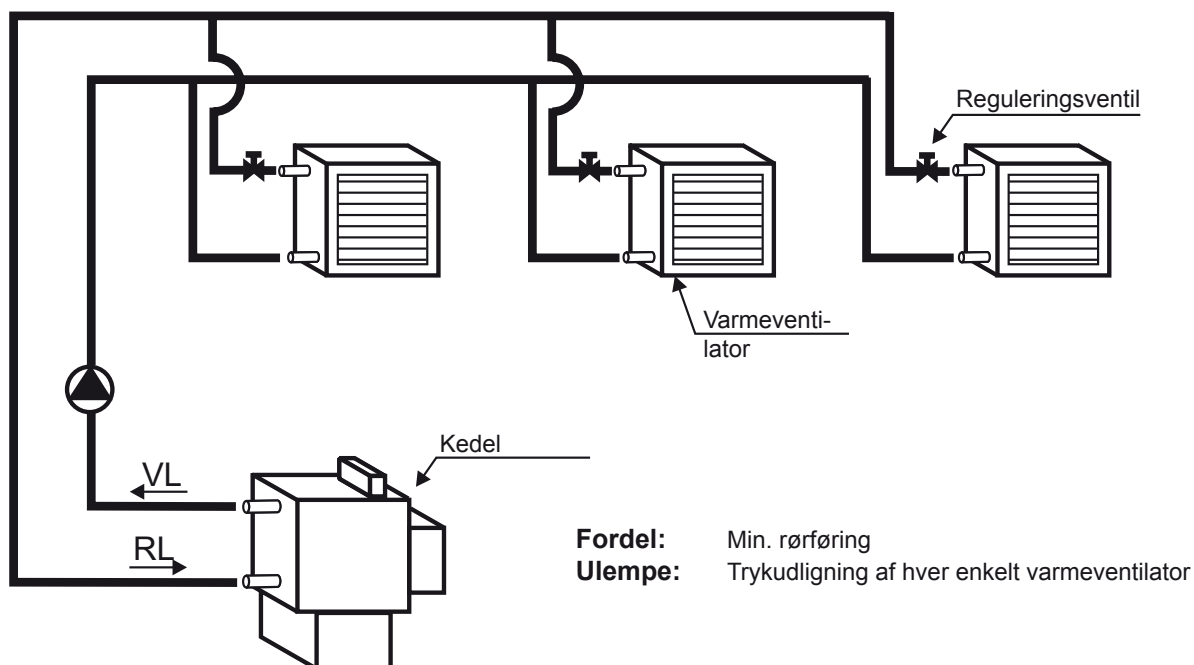
Ved 400 V pumper efterprøves omdrejningsretningen ved at fjerne skruen og betragte aksels omdrejningsretning.

Generelle henvisninger

Den hydrauliske indregulering af varmeventilatorer er en forudsætning for en økonomisk og reguleringsteknisk optimal drift. Målet for den hydrauliske udligning for alle varmeventilatorer er at sikre den rigtige gennemstrømningsmængde.

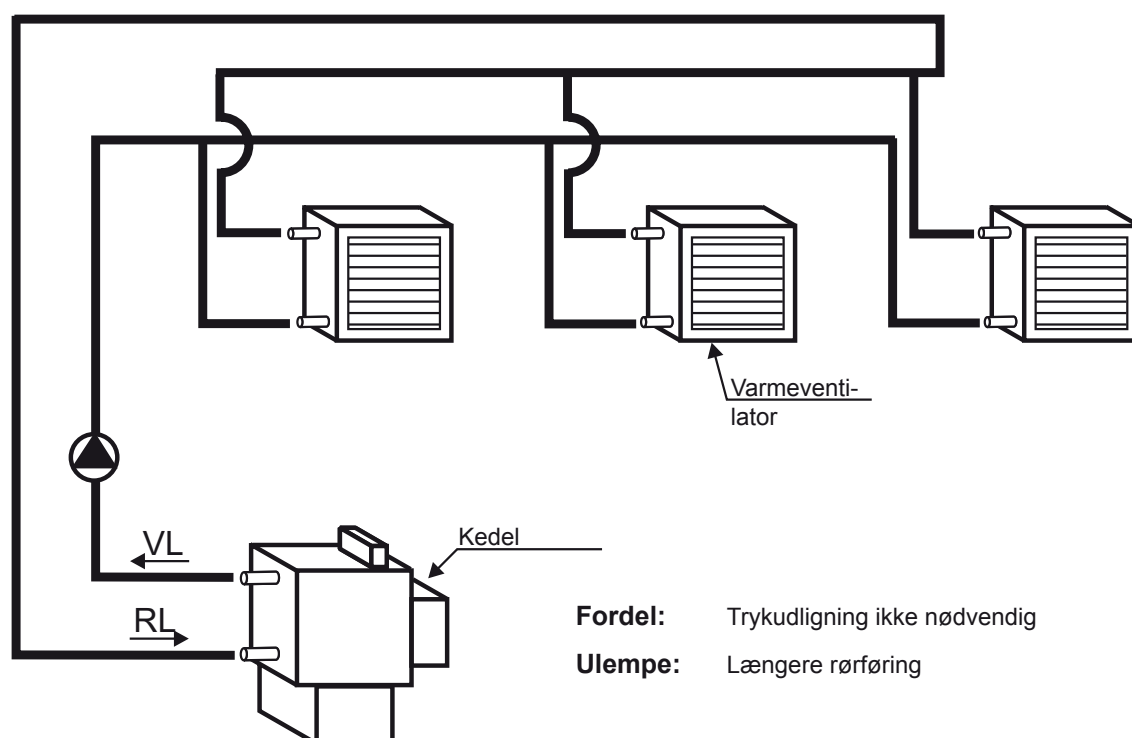
Eksempel 1:

Individuel udligning via reguleringsventil.



Eksempel 2:

Lige lange ledningsstræk pr. varmeventilator erstatter den individuelle reguleringsventil



Wolf GmbH

Postfach 1380 • D-84048 Mainburg • Tel. +498751/74-0 • Fax +498751/741600

Internet: www.wolf-heiztechnik.de