



ET

Kasutusjuhend spetsialistile

MONOBLOKK-ÕHK/VESI-SOOJUSPUMP

FHA-Standard & FHA-Center

(Originaal)

Eesti keel | Muudatused võimalikud!



Sisukord

1	Teave dokumendi kohta	6
1.1	Dokumendi kehtivus	6
1.2	Dokumendi säilitamine	6
1.3	Sihtgrupp	6
1.4	Kaaskehtivad dokumendid	6
1.5	Sümbolid	7
1.6	Hoiatused	7
1.7	Lühendid	7
2	Ohutus	10
2.1	Kvalifikatsiooninõuded	10
2.2	Ettenähtud kasutus.....	10
2.3	Mitteettenähtud kasutus	11
2.4	Ohutusmeetmed	11
2.5	Üldised ohutusjuhised	11
2.6	Üleandmine kasutajale	13
2.7	Standardid ja eeskirjad	13
3	Tootekirjeldus	15
3.1	Ehitus.....	15
3.1.1	IDU ehitus	15
3.1.2	ODU ehitus	17
3.2	Vastavus.....	18
3.3	Funktsioon	19
3.3.1	Ruumiküte.....	19
3.3.2	Ruumi jahutus.....	19
3.3.3	Juhtimine.....	19
4	Planeerimine	20
4.1	Hüdraulika	20
4.2	Eeskirjad.....	20
4.2.1	Riskianalüüs	20
4.2.2	Kohalikud eeskirjad	20
4.2.3	Üldised eeskirjad.....	20
4.3	Ohutustehnika.....	21
4.3.1	Vee kvaliteet vastavalt juhisele VDI 2035	21
4.3.2	Komponendid.....	22
4.4	Paigaldus	30
4.4.1	Üldnõuded	30
4.4.2	IDU paigalduskoht.....	30
4.4.3	ODU paigalduskoht.....	31
4.5	FHA-Center 200	42
4.6	Mõõtmed / minimaalsed vahekaugused FHA-Center 300.....	43
4.7	Vundament.....	43
4.7.1	Alusvundament baas-konsoli jaoks.....	44

4.7.2	Alusvundament aluskonsoli jaoks	45
4.7.3	Ribavundament otseseks põrandapaigalduseks.....	46
4.7.4	Ribavundament aluskonsoli jaoks.....	47
4.7.5	Ribavundament baas-konsoli jaoks	48
4.8	Seinaläbiviik.....	49
4.8.1	Seinaläbiviik maapinnast kõrgemal.....	49
4.8.2	Seinaläbiviik maapinnast allpool.....	49
4.9	ODU hüdrauliline ja elektriline ühendus	50
5	Paigaldus	52
5.1	Kontrollida soojuspumpa transpordikahjustuste suhtes	52
5.2	ODU hoiustamine	52
5.3	IDU ja ODU transportimine.....	52
5.4	Komplekti kuuluvad osad	53
5.4.1	Vajalik lisavarustus	53
5.5	IDU paigaldamine.....	53
5.6	ODU paigaldamine	54
5.6.1	ODU paigaldamine aluskonsoliga alusele.....	54
5.6.2	IDU ja ODU hüdrauliline ühendamine	57
5.7	Katte eemaldamine / paigaldamine	58
5.7.1	IDU katte eemaldamine / paigaldamine.....	58
5.7.2	ODU katte eemaldamine / paigaldamine.....	58
5.7.3	Kompressori transpordilukk eemaldada	59
5.8	Kütte- / soojaveeahela ühendamine.....	59
5.8.1	Küttesüsteemi loputamine.....	60
5.8.2	Küttesüsteemi täitmine.....	61
5.8.3	Paigaldusnõuete eiramisest tulenevad tagajärjed	61
5.9	Elektriühendus.....	61
5.9.1	Üldised juhised.....	61
5.9.2	Elektriühenduse ülevaade IDU / ODU.....	63
5.9.3	ODU elektriühenduse tegemine.....	65
5.9.4	IDU elektriühenduse tegemine	66
5.9.5	Juhtimisplaadi klemmide jaotus	70
5.9.6	Elektriühendus (230 VAC).....	71
5.9.7	Elektriühendus (madalpinge).....	73
5.9.8	Sisekorpuse (IDU) klemmikarbi sulgemine	75
5.9.9	FHA välisosa (ODU) sulgemine	75
5.10	Juhtmoodulid	75
5.10.1	Pesa valimine.....	76
5.10.2	Juhtmooduli ühendamine IDU-sse.....	76
6	Kasutuselevõtt	77
6.1	Ohutusjuhised	77
6.2	Alusta kasutuselevõttu	78
6.3	Seadme konfigureerimine	78
6.4	Küttesüsteemi loputamine ja puhastamine	79
6.5	Süsteemi õhutamine	79
6.6	Ülevooluventiili seadistamine jadapuhvri puhul.....	80
6.7	Tasanduskihi kuivatamine	80

6.8	Soojendamine	81
6.9	Juhtimismoodul BM-2.....	81
6.10	Näidikumoodul AM.....	82
7	Täiendavad andmed	83
7.1	Parameetrite seadistamine	83
7.1.1	Seadmespetsiifiliste andmete kuvamine AM-is.....	83
7.1.2	Põhiseaded näidikumoodul AM-is.....	84
7.1.3	Süsteemispetsiifiliste andmete kuvamine BM-2-s	84
7.1.4	Põhiseaded BM-2 juhtimismoodulis	87
7.2	Töörežiim / soojuspumba (WP) olek.....	89
7.2.1	Töörežiim.....	89
7.2.2	Soojuspumba olek (WP-Status).....	90
7.3	Menüü Spetsialist	90
7.3.1	Menüüstruktuur (spetsialist) – kuvamoodul AM.....	91
7.3.2	Menüüstruktuur (spetsialist) – juhtimismoodul BM-2.....	91
7.3.3	Menüüde kirjeldus.....	92
7.4	Spetsialisti parameetrid.....	95
7.4.1	Spetsialisti parameetrite ülevaade	95
7.4.2	Parameetrite kirjeldus	98
7.4.3	Parameetrite seadistamine	104
7.4.4	Lisafunktsioonid.....	105
8	Hooldus	109
9	Remont.....	110
9.1	Rikke kõrvaldamine.....	110
9.1.1	Üldised juhised.....	110
9.1.2	Rikke- ja hoiatussõnumite kuvamine	110
9.1.3	Rikke- ja hoiatussõnumite kõrvaldamine.....	110
9.1.4	Veakoodid HCM-5	111
9.1.5	Muud teated	116
9.1.6	Jahutusahela kontrolleri ODU (välisseade) veakoodid.....	116
9.2	Remont	118
9.2.1	Kaitsme vahetamine siseosas (IDU).....	118
9.2.2	Labalüliti (voolulüliti) vahetamine.....	118
10	Kasutusest eemaldamine ja demonteerimine	120
10.1	Ohutusjuhised	120
10.2	Külmakaitse.....	120
10.3	Soojusallika ajutine kasutusest eemaldamine	120
10.4	Soojusallika taas kasutuselevõtt.....	121
10.5	Soojusallika hädaseiskamine.....	121
10.6	Soojusallika lõplik kasutusest eemaldamine.....	121
10.6.1	Kasutusest eemaldamise ettevalmistamine	121
10.6.2	Küttesüsteemi tühjendamine	122
10.7	Soojusallika demonteerimine	122
11	Ringlussevõtt ja utiliseerimine	123
12	Tehnilised andmed	124

12.1	FHA-05/06-06/07-08/10-230 V	124
12.2	FHA-11/14-14/17-230 V	127
12.3	FHA-11/14-14/17-400 V	130
12.4	Tarkvara miinimumnõuded.....	132
12.5	Mõõdud	133
12.5.1	IDU mõõdud.....	133
12.5.2	ODU mõõdud.....	134
12.5.3	ODU mõõdud koos baasalusega.....	134
12.5.4	ODU mõõdud koos pörandakonsoliga	134
13	Lisad	135
13.1	Elektriskeem IDU	135
13.2	Elektriskeem ODU FHA-05/06-06/07-08/10-230 V	137
13.3	Elektriskeem ODU FHA-11/14-14/17-230 V	138
13.4	Elektriskeem ODU FHA-11/14-14/17-400 V	139
13.5	Süsteemi konfiguratsioonid	140
13.5.1	Süsteemi konfiguratsioon 01	141
13.5.2	Süsteemi konfiguratsioon 02	143
13.5.3	Süsteemi konfiguratsioon 11	145
13.5.4	Süsteemi konfiguratsioon 12	147
13.5.5	Süsteemi konfiguratsioon 51	149
13.5.6	Süsteemi konfiguratsioon 52	150
13.6	Bivalentuspunkti dimensioneerimine.....	151
13.6.1	Dimensioneerimisnäide.....	151
13.6.2	Bivalentuspunkti ja elektrilise küttekeha võimsuse määramise diagramm.....	152
13.7	Võimsusdiagrammid.....	152
13.8	Tehnilised parameetrid vastavalt (EL) määrusele nr 813/2013.....	171
13.9	Jääkrõhk kütte- / jahutusringis	185
13.10	Rõhukadu 3-suunalises lülitusventiilis DN 32.....	186
13.11	Kasutusala kütte-, sooja vee- ja jahutusrežiimide jaoks.....	186
13.12	Tooteandmelehed.....	187

1 Teave dokumendi kohta

1. Lugeda see dokument enne toote kallal töötamise või tootega töötamise alustamist.
2. Järgida selles dokumendis toodud nõudeid.

Kui käesolevas dokumendis toodud nõudeid ei järgita, kaotab kasutaja tootja garantiioiguse.

1.1 Dokumendi kehtivus

Käesolev dokument kehtib: õhk/vesi-soojuspump FHA-Monoblokk.

1.2 Dokumendi säilitamine

Dokumendi säilitamise eest vastutab seadme kasutaja.

1. Pärast toote paigaldamist anda see dokument üle kasutajale.
2. Hoida dokument sobivas kohas ja tagada selle igal ajal kättesaadavus.
3. Toote edasivõimaldamisel anda dokument samuti kaasa.

1.3 Sihtgrupp

Käesolev dokument on mõeldud gaasi- ja veeinstallatsioonide, kütte- ja elektritehnika ning külmatehnika spetsialistidele.

Spetsialistid on kvalifitseeritud ja juhendatud paigaldajad, elektrikud jne.

WOLF-i poolt koolitatud spetsialistid peavad lisaks tõendama järgmisi kvalifikatsioone::

- Osalemine selle soojusseadme tootkoolitusel ettevõttes WOLF GmbH.

WOLF-i volitatud spetsialistid peavad lisaks tõendama järgmisi kvalifikatsioone:

- Osalemine selle soojusseadme tootkoolitusel ettevõttes WOLF GmbH
- Sertifikaat vastavalt F-gaasi määrusele (EL 2024/573) ning kemikaalide kliimakaitsemäärusele ja rakendusmäärusele EL 2024/2215
- Alternatiivina 2 koolitust:
 - Sertifikaat vastavalt F-gaasi määrusele (EL 517/2014) ning kemikaalide kliimakaitsemäärusele ja rakendusmäärusele EL 2015/2067
 - Kvalifikatsioon tuleohlike külmaainete jaoks vastavalt standardile DIN EN 378, osa 4 või DIN IEC 60335-40, jaotis HH

1.4 Kaaskehtivad dokumendid

- Kasutusjuhend õhk/vesi-soojuspump FHA-Monoblokk
- Kasutusjuhend spetsialistile, juhtimismoodul BM-2
- Kasutusjuhend juhtimismoodul BM-2
- Kasutusjuhend spetsialistile, kuvamismoodul AM
- Kasutusjuhend kuvamismoodul AM
- Käivituskontrollnimekiri spetsialistile
- Käivitusprotokoll spetsialistile
- Hüdraulikaskeem hüdraulika andmebaasis aadressil www.wolf.eu

Kehtivad ka kõigi kasutatavate lisamoodulite ja muude tarvikute dokumendid.

Kõik dokumendid on kättesaadavad aadressil www.wolf.eu/downloadcenter



1.5 Sümbolid

ISelles dokumendis kasutatakse järgmisi sümboleid:

Sümbol	Tähendus
1.	Tegevusetapid on nummerdatud
✓	Tähistab vajalikku eeldust
⇒	Tähistab tegevusetapi tulemust
	Tähistab olulist teavet korrektseks käsitlemiseks
	Tähistab viidet kaaskehtivatele dokumentidele

1.6 Hoiatused

Tekstis olevad hoiatused hoiatavad enne tegevusjuhise alustamist võimalike ohtude eest. Hoiatused annavad piktogrammi ja signaalsõna abil viite ohu võimalikule raskusastmele.

Sümbol	Signaalsõna	Selgitus
	OHT	Tähendab, et tekivad rasked kuni eluohtlikud vigastused.
	HOIATUS	Tähendab, et võivad tekkida rasked kuni eluohtlikud vigastused.
	ETTEVAATUST	Tähendab, et võivad tekkida kerged kuni keskmised vigastused.
	MÄRKUS	Tähendab, et võivad tekkida varalised kahjud.

Hoiatuste ülesehitus

Hoiatused on üles ehitatud järgmise põhimõtte järgi:

	SIGNAALSÕNA
	Ohu liik ja allikas
	Ohu selgitus
	► Tegevusjuhise ohu vältimiseks

1.7 Lühendid

FHA	Functional Heatpump Air
0-10V/On-Off	Signaal välisele nõudele (nt hoone juhtimissüsteemist)
3WUV HZ/Kühl	3-tee ümberlülitusventiil küte / jahutus
3WUV HZ/WW	3-tee ümberlülitusventiil küte / tarbevesi
A1 / A3 / A4	Parameetritav väljund A1 / väljund A3 / väljund A4
AF	Välisõhu temperatuuriandur
AT	Välisõhu temperatuur
CWO	CWO-plaat (= kommunikatsiooniplaat siseüksuses / IDU-s)
DFL HK	Küttesüsteemi vooluhulk
E1 / E3 / E4	Parameetritav sisend E1 / sisend E3 / sisend E4
eBus	eBus-sihtvõrk

EHZ	Elektriküte / elektriline küttekeha / elektriline lisaküte
EVU	Sisend energiavarustaja blokeeringu jaoks (EVU-blokeering)
GLT	Hoone juhtimissüsteem
GND	Maandus
HK 1	Küttesüsteem 1
HKP	Küttesüsteemi pump
HP	Kütteperiood
HZ	Küte / kütterežiim
IDU	(Siseüksus) siseosa
JAZ	Aastatöökoeffitsient
MaxTh	Maksimaalne termostaat
MB	Modbus (-liides/-ühendus)
MBS	Modbus ja hooldus (-liides/-ühendus)
MK 1	Segamisahel 1
MM	Segamismootor või segamismoodul
ODU	(Välisüksus) välisosa
PU	Puhvermahuti
PV	Päikesepaneelisüsteem
PWM	PWM-juhtimine (ZHP pöörlemiskiirus)
RL	Tagasivool
RLF	Tagasivoolu temperatuuriandur
RT	Ruumi termostaat
S0	S0-liides (loenduri impulss-sisend)
SAF	Kollektori temperatuuriandur
SF	Mahuti temperatuuriandur
SFK	Kollektori temperatuuriandur (päikesesüsteem)
SFS	Mahuti temperatuuriandur (päikesesüsteem)
SG	Tark võrk (Smart Grid)
SM1 / SM2	Päikesemoodul 1 / päikesemoodul 2
TAZ	Päevatöökoeffitsient
tba	"to be announced" – teatatakse hiljem
TPW	Kastepunktiandur
VJ	Eelmine aasta
VLF / VF	Eelvoolu temperatuuriandur
VL	Eelvool
VT	Eelmine päev
WW	Soe vesi / sooja vee režiim
ZHP	Eelvarustuspump / küttesüsteemi pump
Zirk	Ringlemislüliti või ringlemispump (Zirkomat)
Zirk100	Ringlemispump 100% (pidev töö)
Zirk20	Ringlemispump 20% (2 minutit sees, 8 minutit väljas)
Zirk50	Ringlemispump 50% (5 minutit sees, 5 minutit väljas)

Z1	230 V väljund (kui töötüliti on sees)
ZWE	Lisakütteallikas (WOLF-kütteeseade)
ZWE extern	Lisakütteallikas (välise tootja kütteeseade)

2 Ohutus

2.1 Kvalifikatsiooninõuded

- Lasta töid soojusseadmel teha spetsialistil.
- Lasta töid elektriliste komponentide kallal teha elektrikvalifikatsiooniga spetsialistil.
- Kõik teenindus- ja remonditööd ODU-I peab tegema WOLF-i klienditeenindus või WOLF-i volitatud spetsialist.
- Inspeksiooni ja hoolduse peab teostama WOLF-i koolitatud spetsialist.

2.2 Ettenähtud kasutus

Soojusseade on ette nähtud ainult kasutamiseks koduses keskkonnas. Koduseks keskkonnaks loetakse:

- Ühe- ja kahepereelamud
- Mitmepereelamud ja ridaelamud, kokku maksimaalselt kuni 25 eluruumi
- Pansionaadid kuni 10 külalistetoaga
- Seltsimajad, mille hoonepind on maksimaalselt 1 000 m²
- Elamutes asuvad bürooruumid (nt arstipraksised) maksimaalselt 250 m² äripinnaga
- Väikesed kauplused (nt juuksur, lillepood) maksimaalselt 250 m² müügipinnaga

Soojusseadet tohib muuks otstarbeks kasutada ainult pärast kooskõlastust WOLF GmbH riikliku esindusega ning eeldusel, et seadme käivituse viib läbi WOLF-i klienditeenindus. Selleks tuleb võtta ühendust kas kohaliku kütteseadmete paigaldajaga või WOLF GmbH riikliku esindusega.

Soojusseadet tohib kasutada ainult suletud soojaveeküttesüsteemides vastavalt standardile DIN EN 12828.

Soojusseadet tuleb kasutada järgmisteks eesmärkideks:

- Ruumiküte
- Ruumikülmutus (jahutus)
- Joogivee soojendamine

Soojusseadet ei tohi kasutada järgmistes keskkonnatingimustes:

- Plahvatusohtlikud alad või plahvatusohtlik atmosfäär
- Tugevalt korrosiivne (nt kloor, ammoniaak) või saastunud atmosfäär (nt metalliosakesi sisaldav tolm)
- Kohad, mis asuvad kõrgemal kui 2000 m üle merepinna

Siseüksuse (IDU) jaoks kehtivad lisaks järgmised keskkonnatingimused:

- Kasutamine suletud ja külmakindlates ruumides.
- Ümbritsev temperatuur ja õhuniiskus peavad jääma tehnilistes andmetes määratud piirväärtuste sisse.

Välisüksuse (ODU) jaoks kehtivad lisaks järgmised keskkonnatingimused:

- Kasutamine välitingimustes.

- Järgida käesoleva juhendi paigaldusjuhiseid, eriti ODU ümbruse kaitsetsoone

2.3 Mitteettenähtud kasutus

Igasugune muu kasutamine peale ettenähtud kasutuse ei ole lubatud. Kõigil muudel kasutusviisidel, samuti toote muutmisel ka montaaži ja paigalduse käigus, kaotab kasutaja kõik garantiinõuded. Riski kannab täielikult seadme kasutaja. Soojuspumba väärkasutus (nt ronimine, esemete hoiustamine või nende külge riputamine jms) ei ole lubatud.

Toode ei ole ette nähtud kasutamiseks isikutele (sealhulgas lastele), kellel on piiratud füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed või kellel puudub vajalik kogemus ja/või teadmised, välja arvatud juhul, kui nende ohutuse eest vastutav isik neid juhendab või on andnud vastavad kasutusjuhised.

2.4 Ohutusmeetmed

1. Ohutus- ja järelevalveseadmeid ei tohi eemaldada, möödaviia ega muul viisil töövõimetuks muuta.
2. Seadet tohib kasutada ainult tehniliselt korras olekus.
3. Ohutust mõjutavad rikked ja kahjustused tuleb viivitamata kõrvaldada.
4. Vigased komponendid tuleb asendada originaalsete WOLF-i varuosadega.
5. Kasutada tuleb isikukaitsevahendeid.

2.5 Üldised ohutusjuhised



OHT

Elektripinge

Surmaoht elektrilöögi tõttu

- Elektritöid tohib teha ainult elektrikvalifikatsiooniga spetsialist.
-



OHT

Tuleohtlik külmaaine

Lämbumisoht ning raskete kuni eluohtlike põletuste oht.

- Külmaaine ringluse lekete korral lülitada kogu küttesüsteem pingevabaks.
 - Teavitada spetsialiste või WOLF-i klienditeenindust.
 - Paigaldada süsteemi mustusepüüdja ja magnetiitpüüdjaga mudaeraldaja.
-

**HOIATUS****Kuum vesi**

Käte põletusoht tulikuuma vee tõttu.

1. Enne tööde tegemist veega kokkupuutuvatel osadel lasta seadmel jahtuda alla 40 °C.
2. Kasutada kaitsekindaid.

**HOIATUS****Kõrged temperatuurid**

Käte põletusoht kuumade komponentide tõttu.

1. Enne tööde tegemist kuumadel komponentidel lasta seadmel jahtuda alla 40 °C.
2. Kasutada kaitsekindaid

**HOIATUS****Soojuspumba välisüksuse pöörlevad osad**

Kehavigastuste oht pöörleva ventilaatori tõttu.

1. Ventilaatori kaitsevõre tohib ODU-I eemaldada ainult hooldustööde ajaks.
2. ODU-d tohib kasutada ainult suletud kattega.
3. Ärge sisestage esemeid ventilaatori kaitsevõre vahelt.

**HOIATUS****Veepoolne ülerõhk**

Kehavigastuste oht kõrge ülerõhu tõttu soojusseadmes, paisupaakides, andurites ja sensorites.

1. Sulgeda kõik kraanid.
2. Tühjendada soojusseade.
3. Kasutada kaitsekindaid.

**HOIATUS****Külmapoolse ülerõhk soojuspumba välisüksustes**

Kehavigastuste oht kõrge ülerõhu tõttu külmaaine ringluses.

- Töid külmaaine ringluses tohib teha ainult WOLF-i klienditeenindus.

**MÄRKUS****Ajutine töölt kõrvaldamine külmaperioodil**

Kui seade ühendatakse elektrivõrgust lahti, lakkab automaatne külmakaitsefunktsioon töötamast. Vett juhtivate komponentide külmumine võib põhjustada tuleohtliku külmaaine lekkimise.

1. Seadet ei tohi pikema eemaloleku ajaks (nt suvekodu mittekasutamisel) välja lülitada.
2. Seadet ei tohi pikema eemaloleku ajaks (nt suvekodu mittekasutamisel) elektrivõrgust lahti ühendada.



MÄRKUS

Üle 6-tunnine elektrikatkestus temperatuuril alla -5°C

Kui seade on elektrivõrgust lahti ühendatud, lakkab automaatne külmakaitsefunktsioon töötamast. Vett juhtivate komponentide külmumine võib põhjustada tuleohtliku külmaaine lekkimise.

► Pikema eemaloleku ajaks (nt suvekodu mittekasutamisel) tuleb ODU tühjendada.

2.6 Üleandmine kasutajale

1. Anda see juhend ja kaaskehtivad dokumendid kasutajale üle.
2. Tutvustada kasutajale küttesüsteemi kasutamist.
3. Juhtida kasutaja tähelepanu järgmistele punktidele:
 - Lasta igal aastal teha inspeksioon ja hooldus WOLF-i koolitatud spetsialistil.
 - Soovitatav on sõlmida inspeksiooni- ja hooldusleping WOLF-i koolitatud spetsialistiga.
 - Kõik teenindus- ja remonditööd ODU-l tohib teha ainult WOLF-i klienditeenindus või WOLF-i volitatud spetsialist.
 - Kasutada tohib ainult originaalseid WOLF-i varuosi.
 - Ehituslikud muudatused ja ODU hilisem lisakatte ehitamine ei ole lubatud.
 - Soojusseadmel, kaitsetsoonides või juhtimis- ja reguleerimisseadmetel ei tohi teha tehnilisi muudatusi.
 - Spetsialist peab kontrollima pH-väärtust 8–12 nädala jooksul pärast käivitamist.
 - Hoida see juhend ja kaaskehtivad dokumendid alles ning tagada nende kättesaadavus.
 - Vajaduse korral teatada soojuspumba kasutuselevõtust kohalikule energiavarustusettevõttele.

Saksamaa: Vastavalt hoonete energiatõhususe seadusele (GEG) vastutab kasutaja küttesüsteemi ohutuse, keskkonnaohutuse ning energiatõhususe eest.

4. Teavitada sellest kasutajat.
5. Viidata kasutajale kasutusjuhendile.

2.7 Standardid ja eeskirjad

Küttesüsteemi paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida riigipõhiseid standardeid ja juhiseid!

Arvestada tuleb toote tüübisildil toodud andmeid!

Küttesüsteemi paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida järgmisi kohalikke nõudeid:

- Paigaldustingimused
- Elektriühendus toitevõrku
- Veesoojendussüsteemi ohutusseadmete kohta käivad eeskirjad ja standardid

- Joogivee paigaldised
- Kohalike energiavarustustevõtete (EVU) nõuded ja eeskirjad
- Regionaalse ehitusmääruse nõuded

Paigaldusnõuded, -eeskirjad ja -juhised

- (DIN) EN 806 Tehnilised eeskirjad joogivee paigaldiste jaoks
- (DIN) EN 1717 Joogivee kaitse saastumise eest joogiveepaigaldistes
- (DIN) EN 12831 Hoone küttesüsteemid – meetod normatiivse küttekoormuse arvutamiseks
- (DIN) EN 12828 Hoone küttesüsteemid – soojaveeküttesüsteemide projekteerimine hoonetes
- VDE 0470 / (DIN) EN 60529 Korpuste kaitseastmed
- VDI 2035 Kahjustuste vältimine soojaveeküttesüsteemides
 - Katlakivi teke (Leht 1)
 - Veepoolne korrosioon (Leht 2)

Saksamaal paigaldamisel ja kasutamisel kehtivad:

- DIN 8901 Külmaseadmed ja soojuspumbad
- DIN 1988 Tehnilised eeskirjad joogivee paigaldiste jaoks
- VDE 0100 Eeskirjad kuni 1000 V nimipingega kõrgepingeseadmete rajamiseks
- VDE 0105 Kõrgepingeseadmete kasutamine, üldised sätted
- Energiasäästuseadus (EnEG) koos sellega seotud määrustega: energiasäästumäärus (EnEV) (kehtivas redaktsioonis)

Austria paigaldamisel ja kasutamisel kehtivad:

- ÖVE eeskirjad
- ÖVGW nõuded ja vastavad Ö-standardid
- Küttesüsteemi vee miinimumnõuded vastavalt standardile ÖNORM H5195-1 tuleb täita

Šveitsis paigaldamisel ja kasutamisel kehtivad:

- SVGW eeskirjad
- BUWAL-i ja kohalike omavalitsuste eeskirjad
- NEV (SR743.26)

3 Tootekirjeldus

3.1 Ehitus

Soojuspumba kogu süsteem koosneb siseüksusest (Indoor Unit / IDU) ja välisüksusest (Outdoor Unit / ODU).

IDU ja ODU on omavahel ühendatud nii hüdrauliliselt kui ka elektriliselt.

IDU-s asub juhtimisseade koos küttesüsteemi regulaatori, tsirkulatsioonipumba, elektrilise küttekehaga, 3-tee ümberlülitusventiiliga, vooluhulgamõõduri, rõhuanduri ja ohutusklapiga (3 bar). 3-tee ümberlülitusventiil lülitab kütte- või jahutusrežiimi ja tarbevee režiimi vahel.

ODU-s asub külmaaine ringluse kontrolleri, inverter, kompressor, ventilaator ning kõik külmaaine ringluse komponendid.

Soojuspumba kütte- või jahutusvõimsust reguleeritakse inverteriga juhitava kompressori ja/või elektrilise küttekeha abil vastavalt küttesüsteemi soojus- või jahutusvajadusele.

IDU komplekti kuulub tagasilöögiklapp, mis tuleb paigaldada ODU tagasivoolu.

ODU komplekti kuulub mustusepüüdja, mis tuleb paigaldada ODU tagasivoolu.

Tüüp	Tagasilöögiklapp	Mustusepüüdja
FHA-05/06/06/07	1¼"	1"
FHA-08/10/11/14/14/17	1¼"	1¼"

3.1.1 IDU ehitus



Funktsioon

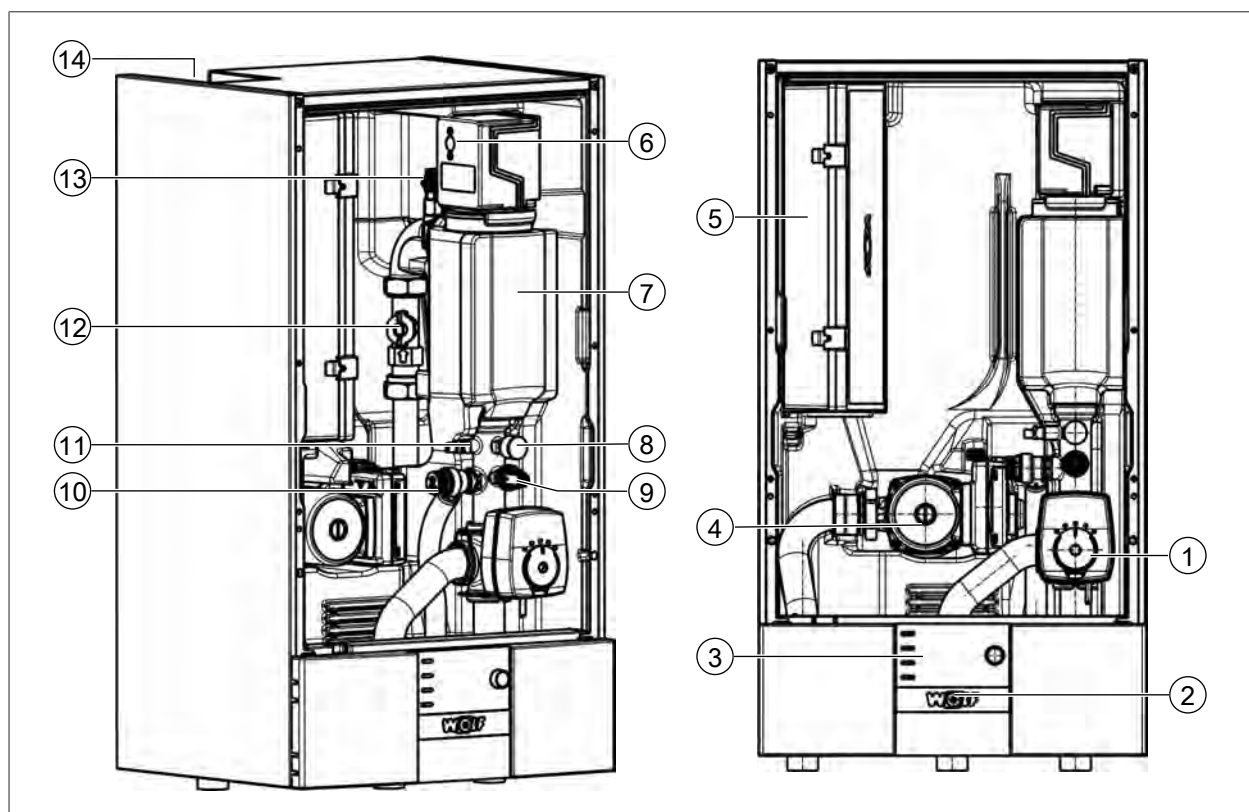
- Vooluoptimeeritud ja efektiivsusele kohandatud elektriline küttekeha, seadistatav nt tipukoormuse katmiseks, põranda kuivatamiseks või avariirežiimiks. Sõltuvalt mudelist saadaval koos elektrilise küttekehaga või ilma.
- Temperatuuride vahe reguleerimine küttesüsteemi pumba pöörlemiskiiruse kaudu
- Integreeritud soojushulga mõõtur ja vooluhulgamõõtur
- S0-liides energiatarbimise mõõtmiseks
- 3 parameetritavat sisendit, 3 parameetritavat väljundit
- Kiire, turvaline ja lihtne juhtmete ühendamine
- Väline juhtimine potentsiaalivaba kontakti või 0–10 V signaali kaudu võimalik

Liidesed

- Kontaktid EVU juhtsignaali jaoks
- Süsteemi temperatuuri väline tõstmine, nt Smart Grid'i või päikesepaneelisüsteemi (PV) kaudu

Komponendid

- Manomeeter, ohutusklapp koos äravooluvoolikuga, küttesüsteemi rõhuandur, küttesüsteemi pump ja 3-tee ümberlülitusventiil
- Juhtimisseade ja elektriühendus integreeritud korpuses
- Pesa LAN- / WLAN-liidese mooduli WOLF Link Home jaoks
- Kate heli- ja soojusisolatsiooniga, kondensvee tekke vastu tihendatud



- 1 3-tee ümberlülitusventiil kütte / tarbevesi
3 Juhtimismoodul
5 Juhtseade ja elektriühendus integreeritud korpuses
7 Elektriline küttekeha
9 Rõhuandur

- 2 Töötlülit
4 Küttesüsteemi pump
6 Ohutustemperatuuri piiraja lähtestus, elektriline küttekeha (sisemine)

- 8 Manomeeter
10 Ohutusklapp (3 bar)
12 Küttesüsteemi vooluhulgamõõtur
13 Ohutusventiil eelmärgistatud tühjendusvoolikuga

- 11 Eelvoolu temperatuuriandur (T_Kat / katla temperatuur)
14 Kaablisestus



INFO

Mõõtmed ja ühendusedvt [Tehnilised andmed](#) ▶ 124]



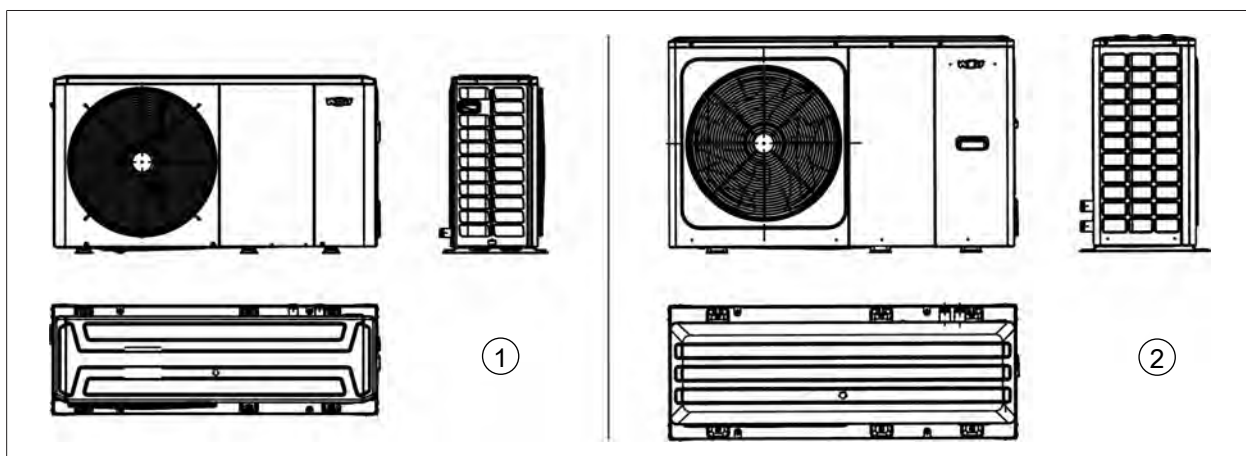
MÄRKUS

Kondensaadi teke IDU-s

Avatud kattega IDU kasutamine võib põhjustada veekahjustusi hoones ja andurite rikkeid.

- ▶ IDU kate peab töötamise ajal olema suletud.

3.1.2 ODU ehitus

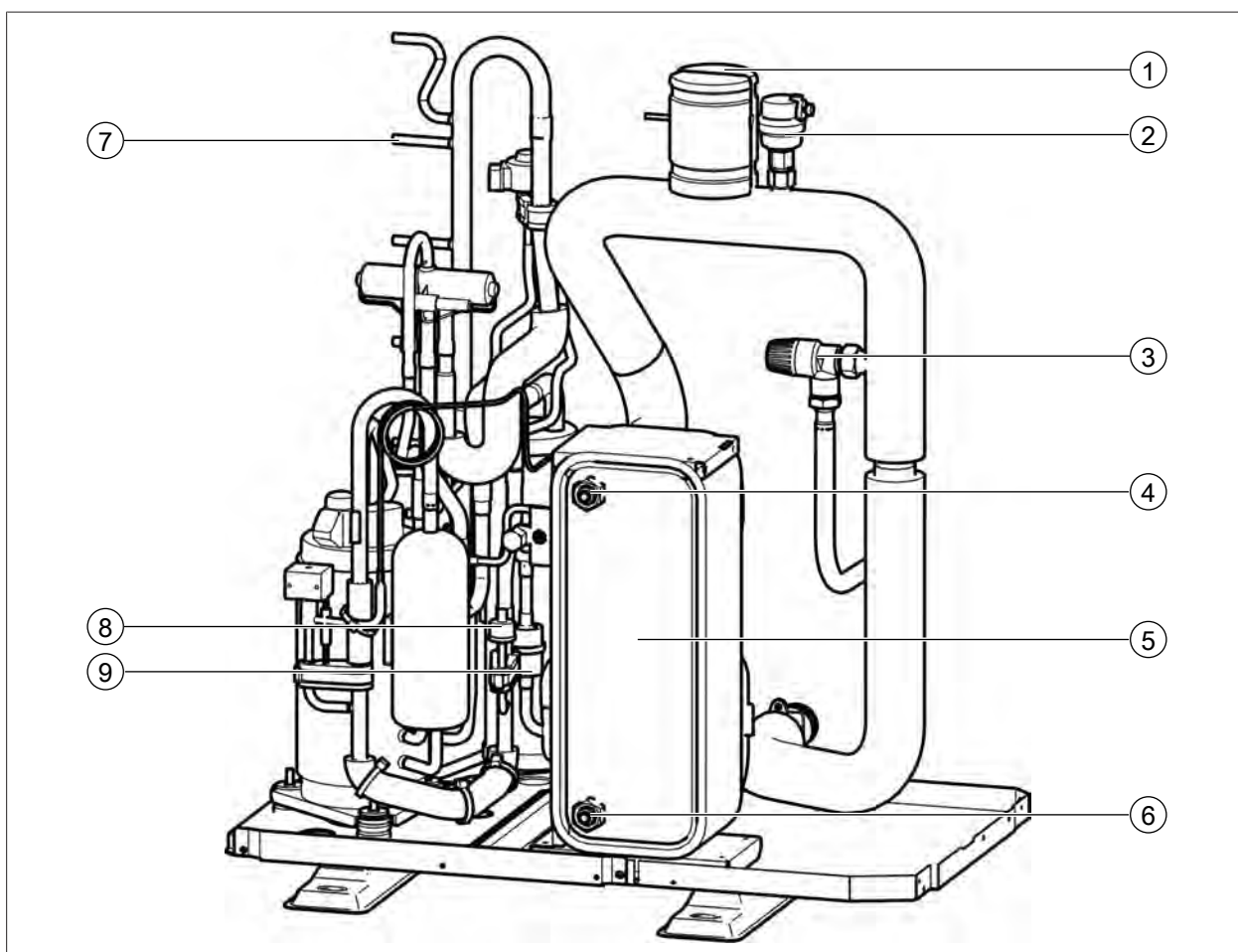


1 FHA-05/06/06/07

2 FHA-08/10/11/14/14/17

- Külmaaine R32 (keskkonnasõbralik sünteetiline külmaaine, A2L-külmaaine)
- Elektrooniline võimsusregulatsioon invertertehnoloogiaga (küte / jahutus standardvarustuses)
- 4-tee ümberlülitusventiil ja kaks elektroonilist paisuventiili
- Eelvoolu temperatuurid kuni 65 °C (välisõhu temperatuuril 5 °C – 19 °C) võimalik ilma elektrilise küttekeha kasutamiseta
- Vähendatud öörežiim mürataseme piiramiseks
- Ühendusvõimalused tagant

Hüdraulika ja külmaaine ringluse komponendid



1 Labalüliti

2 Õhutusventiil

3 Ohutusklapp (3,0 bar)

4 Eelvoolu temperatuuriandur (T_Katel 2 / katla temperatuuriandur 2)

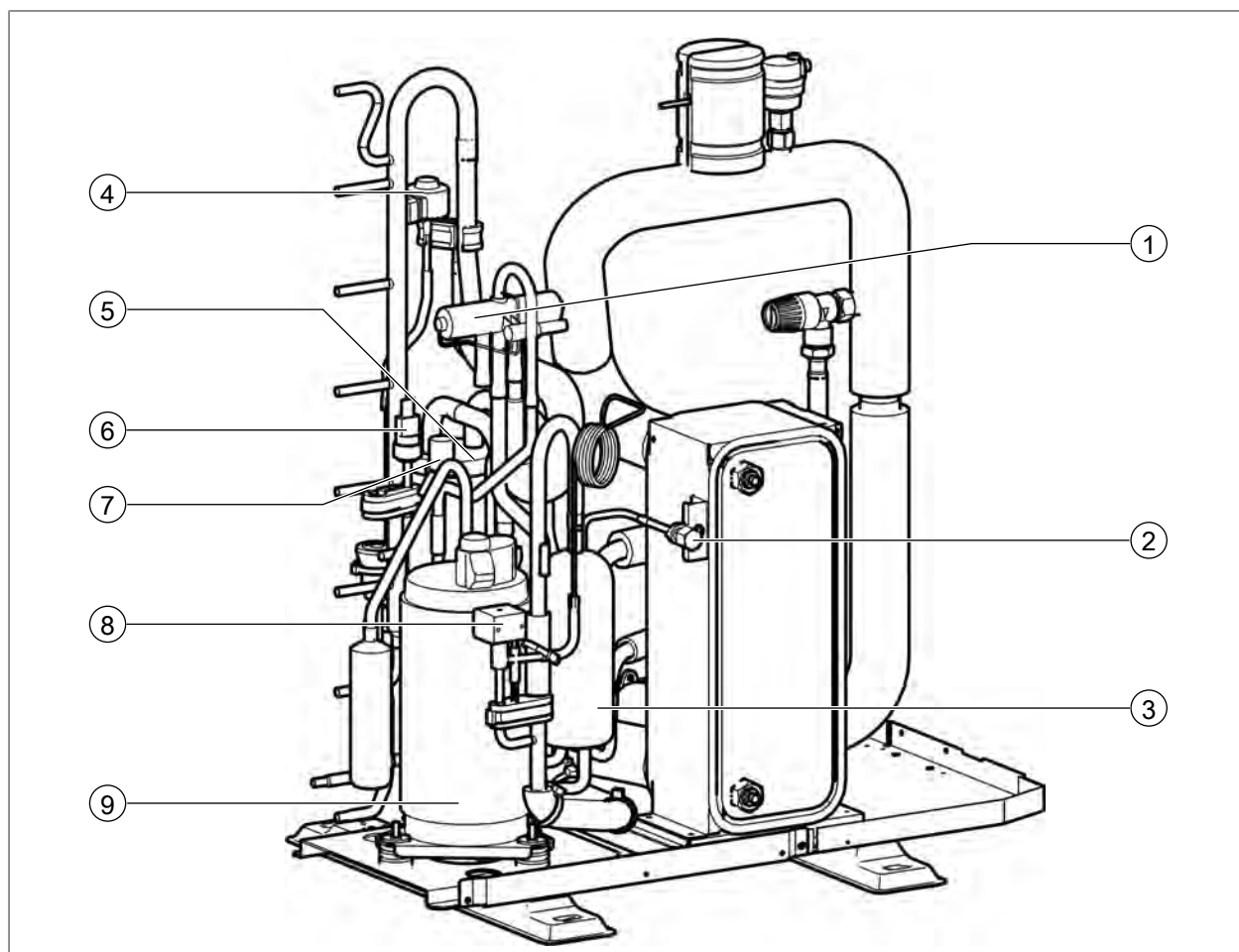
5 Plaatsoojusvaheti

7 Aurusti ühendus

9 Filtrikuivati

6 Tagasivoolu temperatuuriandur
(T_Tagavool / tagasivoolu temperatuur)

8 Madalrõhulüliti



1 4/2-tee ventiil

3 Vedeliku eraldaja

5 Gaasi-/vedeliku eraldaja

7 Rõhuandur

9 Kompressor

2 Hooldusliitmik

4 Elektrooniline paisuventiil

6 Kõrgrõhulüliti

8 Elektrooniline magnetventiil

**INFO**

Hüdraulikapump asub IDU-s.

3.2 Vastavus

Meie, ettevõtte WOLF GmbH, kinnitame, et toode vastab kohaldatavate direktiivide nõuetele.
Vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on vajadusel kättesaadav.

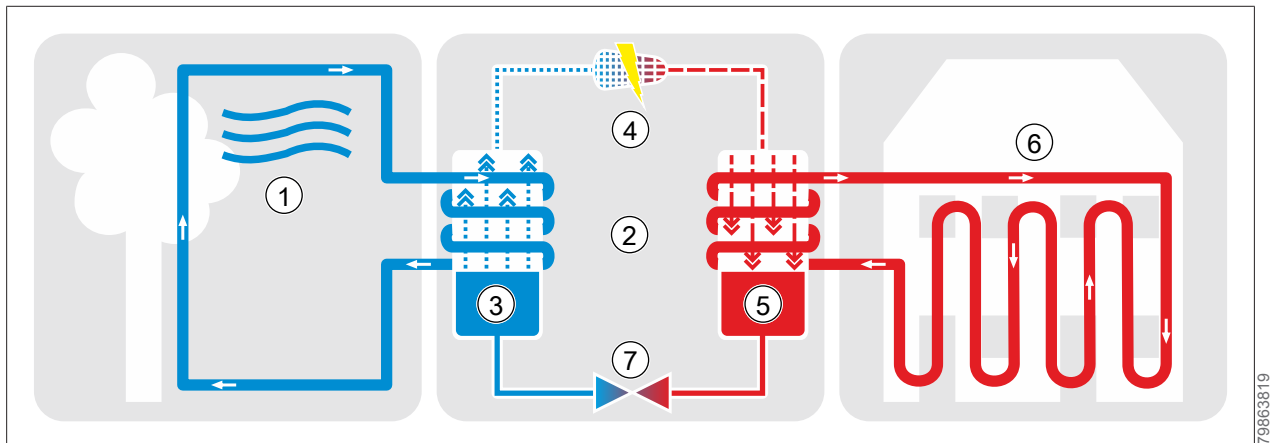
www.wolf.eu/downloadcenter



3.3 Funktsioon

3.3.1 Ruumiküte

Aurusti võtab välisõhust soojust, toimides soojusvahetina, kuna ta kannab soojust üle ODU-s ringlevale külmaainele ja aurustab selle. Külmaaineaur juhitakse edasi kompressorisse. Kompressor surub gaasi kokku elektrienergia abil, mis tähendab, et külmaaineaur muutub rõhu all kuumemaks. Kondensaator laseb külmaaineaurul kondenseeruda, toimides samuti soojusvahetina, kuna ta annab soojust üle küttesüsteemile. Vedel külmaaine paisatakse paisuventiili abil ja suunatakse tagasi aurustisse, et tsükkel algaks uuesti.



1 Õhk

3 Aurusti

5 Kondensaator

7 Paisuventiil

2 Külmaaine ringlus

4 Kompressor

6 Küttesüsteem

3.3.2 Ruumi jahutus

Soojuspumba eeliseks on võimalus jahutada ruume. Selleks pööratakse soojuspumba tööpõhimõtte ümber. 4/2-tee ventiili ümberlülitamisega muutub kondensaator aurustiks. Küttesüsteemi kõrgem temperatuur antakse külmaaine ringluse kaudu ümbritsevasse keskkonda.

3.3.3 Juhtimine

Juhtimissüsteem võimaldab kas ruumipõhist või ilmapõhist temperatuuri reguleerimist koos ajaprogrammiga kütmiseks, jahutamiseks ja sooja vee tootmiseks, st ühe küttesüsteemi ahela ja tarbevee laadimise reguleerimist.

Segamisahela juhtimist saab laiendada lisamooduli abil.

Kohandamine soojuspumba süsteemile, küttesüsteemile ja sooja vee süsteemile toimub eelkonfigureeritud hüdraulikaskeemide ja süsteemikonfiguratsioonide valiku kaudu.

Parameetritavate sisendite ja väljundite kaudu saab realiseerida täiendavaid funktsioone, nagu näiteks tsirkulatsioonipumba juhtimine (ajakava või nupp) või teise soojusallika lisamine.

Juhtseade määrab ja kuvab soojust koguse, mis on välja antud.

Kui ühendada S0-liidesega varustatud elektriarvesti impulsssignaal, on võimalik kuvada tarbitud elektrienergiat, päevatöökoeffitsienti (TAZ) ja aastatöökoeffitsienti (JAZ).

4 Planeerimine

4.1 Hüdraulika

Kiiremaks planeerimiseks pakub WOLF GmbH valmis hüdraulikaskeeme WOLF-i hüdraulika andmebaasis aadressil www.wolf.eu.



4.2 Eeskirjad

- Küttesüsteemi paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida riigipõhiseid norme ja juhiseid.

4.2.1 Riskianalüüs

Töövõtja viib läbi riskianalüüsi vastavalt töökeskkonna määrusele ja tööohutuse määrusele, lähtudes spetsialistile mõeldud kasutusjuhendist ning arvestades soojuspumba eripärasid.

See hõlmab muu hulgas hinnanguid järgmistele punktidele:

- Ladustamine
- Töötajate kvalifikatsioon
- Tööriistad
- Meetmed õnnetuse korral
- Vastutajad, ohutusametnikud
- Ettevõtlik risk
- Kindlustus
- Tööohutusmäärus, ohtlike ainete määrus

Üksikasjad selle kohta leiab töökeskkonna määrusest (ArbStättV) ja tööohutuse määrusest (BetrSichV).

4.2.2 Kohalikud eeskirjad

- Küttesüsteemi paigaldamisel ja kasutamisel tuleb järgida kohalikke eeskirju:
- Paigaldustingimused
- Elektriühendus toitevõrku
- Veesoojendussüsteemi ohutusseadmete kohta käivad eeskirjad ja standardid
- Joogivee paigaldised

4.2.3 Üldised eeskirjad

- Paigaldamisel tuleb järgida järgmisi üldisi eeskirju, norme ja juhiseid:
- (DIN) EN 806 Tehnilised eeskirjad joogivee paigaldiste jaoks
- (DIN) EN 1717 Joogivee kaitse saastumise eest joogiveepaigaldistes
- (DIN) EN 12831 Hoone küttesüsteemid – meetod normatiivse küttekoormuse arvutamiseks
- (DIN) EN 12828 Hoone küttesüsteemid – soojaveeküttesüsteemide projekteerimine hoonetes
- VDE 0470 / (DIN) EN 60529 Korpuste kaitseastmed
- VDI 2035 Kahjustuste vältimine soojaveeküttesüsteemides

- Katlakivi teke (Leht 1)
- Veepoolne korrosioon (Leht 2)
- Kohalike energiavarustustevõtete (EVU) nõuded ja eeskirjad
- Regionaalse ehitusmääruse nõuded

Saksamaa

Lisaks kehtivad Saksamaal paigaldamisel ja kasutamisel järgmised nõuded:

- DIN 8901
- DIN 1988 Tehnilised eeskirjad joogivee paigaldiste jaoks
- VDE 0100 Eeskirjad kuni 1000 V nimipingega elektripaigaldiste rajamiseks
- VDE 0105 Elektripaigaldiste kasutamine, üldised sätted
- Hoonete energiatõhususe seadus (GEG)

Link elektriliste soojustumpade ühendamise andmelehtedele WOLF-i allalaadimiskeskuses

https://www.wolf.eu/de-de/professional/downloads/downloadcenter?selection=Datenerfassungsblatt%7Ctype_datasheet



Austria

Austria paigaldamisel ja kasutamisel kehtivad järgmised nõuded:

- ÖVE eeskirjad
- ÖVGW nõuded ja vastavad Ö-standardid
- Küttesüsteemi vee miimumnõuded vastavalt standardile ÖNORM H5195-1 tuleb täita

Šveits

Šveitsis paigaldamisel ja kasutamisel kehtivad järgmised nõuded:

- SVGW eeskirjad
- Tuleb järgida BUWAL-i ja kohalikke eeskirju
- NEV (SR 743.26)

4.3 Ohutustehnika

4.3.1 Vee kvaliteet vastavalt juhisele VDI 2035

Nõuded küttesüsteemi vee kvaliteedile

VDI 2035 leht 1 annab soovitusi katlakivi tekke vältimiseks küttesüsteemides. Leht 2 käsitleb veepoolset korrosiooni.

Vee karedus

Et vältida seadme kahjustusi katlakivi sadestumise tõttu elektrilisel küttekehal, tuleb järgida järgmisi piirväärtusi:

Süsteemi maht [l]	Lubatud vee karedus [°dH]	Lubatud vee karedus [°fH]
< 250	≤ 6	≤ 10,7
250 kuni 3000	≤ 3	≤ 5,4
> 3000	≤ 1	≤ 1,8

Elektrijuhtivus

- < 800 µS/cm, parem < 100 µS/cm

- Madala soolasisaldusega süsteemivee korral, mille elektrijuhtivus on $< 100 \mu\text{S/cm}$, on korrosioonirisk minimaalne ning seetõttu on see soovitatav.

pH väärtus

- Vahemikus 8,2 kuni 10,0
- Alumiiniumisulamade kasutamisel vahemikus 8,2 kuni 9,0



MÄRKUS

Veeparameetrid muutuvad kuni 12 nädalat pärast käivitamist. Seejärel tuleb vee kvaliteeti uuesti kontrollida.

Küttesüsteemi vee lisandid



MÄRKUS

Küttesüsteemi vee lisandid

Kahjustused küttesüsteemi soojusvahetile.

- Ärge kasutage külmakaitsevahendeid ega inhibiitoreid.

Alkaliseerimisvahendeid võib kasutada pH-väärtuse stabiliseerimiseks vee käitlemise spetsialisti poolt. Lisaaine ei tohi kahjustada vaske ega vaskjoodist.

Nõuded joogivee kvaliteedile

- Alates kogukareduse väärtusest $15^\circ\text{dH} / 26^\circ\text{fH}$ ($2,5 \text{ mol/m}^3$) seadistada sooja vee temperatuur maksimaalselt 50°C .
- Kui kogukaredus on üle $16,8^\circ\text{dH} / 30^\circ\text{fH}$, paigaldada hooldusintervallide pikendamiseks külmavee sisendisse veetöötlusseade.
- Ka siis, kui vee karedus on väiksem kui $16,8^\circ\text{dH} / 30^\circ\text{fH}$, võib kohapeal esineda suurenenud katlakivi tekke risk, mis võib nõuda vee pehmendamist.
- Nõuete eiramine võib põhjustada seadme enneaegset katlakivistumist ja piirata sooja vee mugavust.
- Kohalikud tingimused peab üle kontrollima spetsialist.

Seadistatav boilerivee temperatuur võib olla üle 60°C .

- Lühiajalist tööd üle 60°C tuleb jälgida, et tagada põletuskaitse.
- Pideva töö puhul tuleb rakendada vastavaid meetmeid, mis välistavad tarbimistemperatuuri üle 60°C , nt termostaatventiil.

4.3.2 Komponentid

Õhutusventiil

Paigaldada õhutusventiil süsteemi kõrgeimasse punkti.

Ohutuskapp

ODU-s ja IDU-s on kumbki varustatud ohutusklapiga.

Küttesüsteem tuleb projekteerida maksimaalse süsteemirõhuga 3 bar. ODU ja IDU vahelisi maksimaalseid kõrguserinevusi tuleb järgida.

Tüüp	Ohutuskapp ODU	Ohutuskapp IDU
FHA-05/06·06/07·08/10·11/14·14/17	3 bar	3 bar

IDU ohutusklaapi äravooluvoolik tuleb juhtida läbi lehtriga sifooni kanalisatsiooni.

Paisupaak

Paigaldada paisupaak vastavalt kohapeal kehtivatele normidele ja juhistele.

Sulgemisseadmed

Paigaldada sulgeventiilid koos tühjendusfunktsiooniga IDU ja ODU ühendustorudele.

Ülevooluklapp

Kui eraldusmahuti ei kasutata, tuleb tagada minimaalne küttesüsteemi veevool läbi ülevooluklapi.

Hüdrauliline eraldusmahuti (hüdrauliline eraldaja / weiche)

Eraldab hüdrauliliselt soojusseadme ja küttesüsteemi ahelad.

Maksimaaltermostaat (MaxTh)

Pindküttesüsteemide (nt põrandaküte) puhul tuleb paigaldada temperatuurijälgija või maksimaaltermostaat, et vältida liiga kõrget eelvoolu temperatuuri.

- Otsese küttesüsteemi ahela korral ühendada maksimaaltermostaadi potentsiaalivabad kontaktid (mitme maksimaaltermostaadi puhul need ühendada jadamisi) soojuspumba või IDU parameetritava sisendi E1/E3/E4 külge.
- Segamisahela puhul, kus kasutatakse segamismoodulit MM-2 või kaskaadmoodulit KM-2, ühendada maksimaaltermostaat MM-2/KM-2 MaxTH liidese külge.
- Parameetritav sisend E1/E3/E4 tuleb soojuspumba spetsialistiparameetrite abil seadistada (Maksimaaltermostaat/MaxTh).
- Kui maksimaaltermostaat rakendub (kontakt avaneb), lülitatakse aktiivsed soojusallikad ja küttesüsteemi pump või vastav segamisahela pump välja.

IDU ja ODU torude mõõtmed

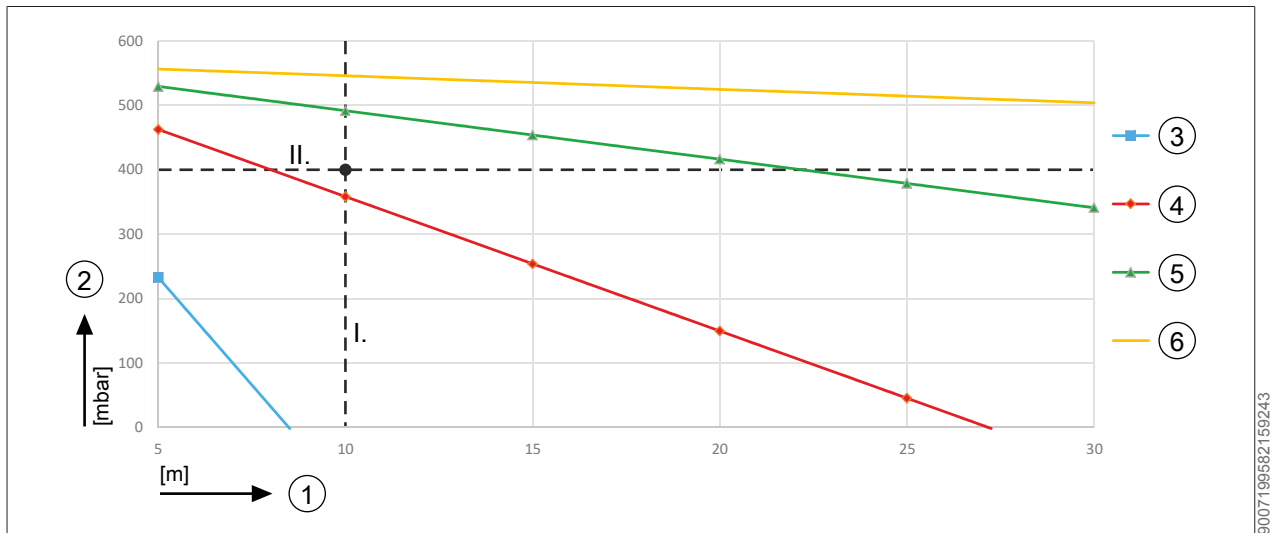
Ühendustorud ODU ja IDU vahel tuleb teostada kas sileda vasktoru, sileda roostevabast terase toru, roostevabast terasest gofreeritud toru, sileda terastoru või sileda plasttoruga. Torude mõõtmed võivad olla DN25, DN32, DN40 või DN50 ning isolatsiooni paksus peab olema vähemalt 19 mm. Kui ühendustorud paigaldatakse välitingimustesse, tuleb tagada piisav UV- ja mehaaniline kaitse.

Maksimaalne ühendustoru pikkus IDU ja ODU vahel on 30 m.

Soojuspumba liides küttesüsteemiga asub IDU eelvooluühendustel või tagasivoolutoru hoonesse sisenemisel. IDU ja ODU vahele ei tohi paigaldada mingeid täiendavaid hüdraulilisi komponente, välja arvatud sulgeventiil koos tühjendusvõimalusega nii eelvoolus kui ka tagasivoolus. Ühendustorud ja sulgeventiilid tuleb paigaldada vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

Torude mõõtmed tuleb määrata vastavalt projekteeritud mahulisvoolule.

Näide kasutusest pumba saadaval olevate tõstekõrguste diagrammi põhjal:



Joonis 1: FHA-14/17 saadaval olevad tõstekõrgused

1 Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel

3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 × 2,3

5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 × 3,7

2 Küttesüsteemi jaoks saadaval olev tõstekõrgus
49 l/min juures [mbar]

4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 × 2,9

6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 × 4,6

– Vajalik ühendustoru pikkus: 10 m

– Arvutatud küttesüsteemi rõhukadu, mida läbib IDU-s olev pump (juures 49 l/min, ilma ODU ja IDU rõhukadudeta): 400 mbar

I. Joonistada diagrammi püstjoon 10 m kohale

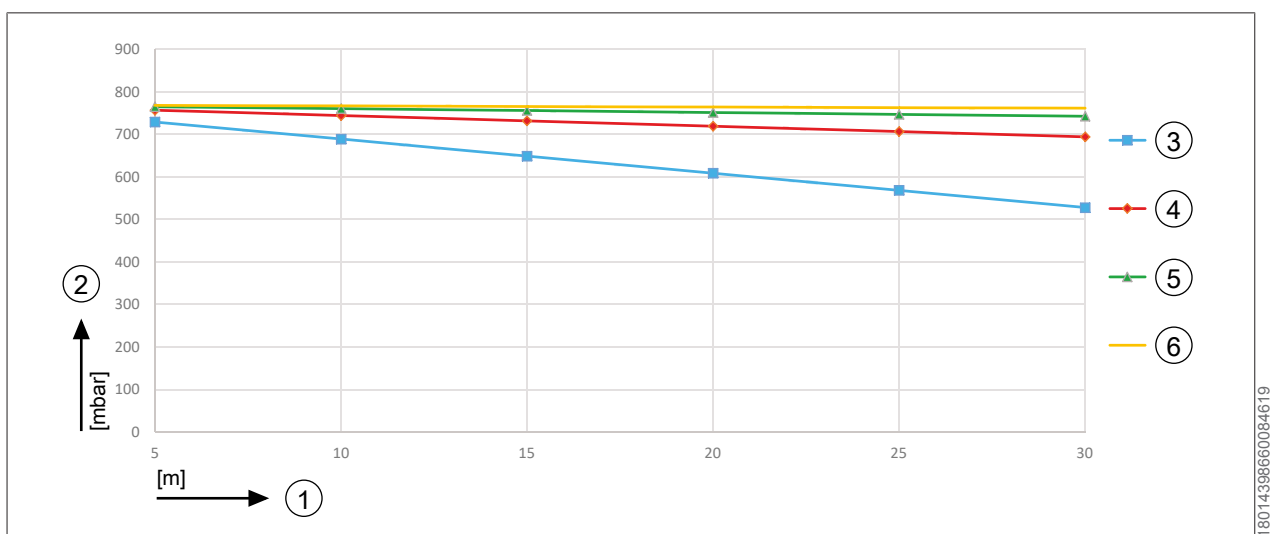
II. Joonistada diagrammi rõhtjoon 400 mbar kohale

Lõikepunktist kõrgem torusuurus näitab ühendustoru minimaalset vajalikku mõõtu.

Tulemus:

Selles näites tuleb kasutada vähemalt DN40 gofreeritud toru või siletoru mõõduga 40 × 3,7.

Järgnevad joonised näitavad küttesüsteemi jaoks saadaval olevaid tõstekõrgusi pärast ODU ja IDU rõhukadude arvestamist sõltuvalt ODU ja IDU vahelisest ühendustorust.



Joonis 2: FHA-05/06 saadaval olevad tõstekõrgused

1 Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel

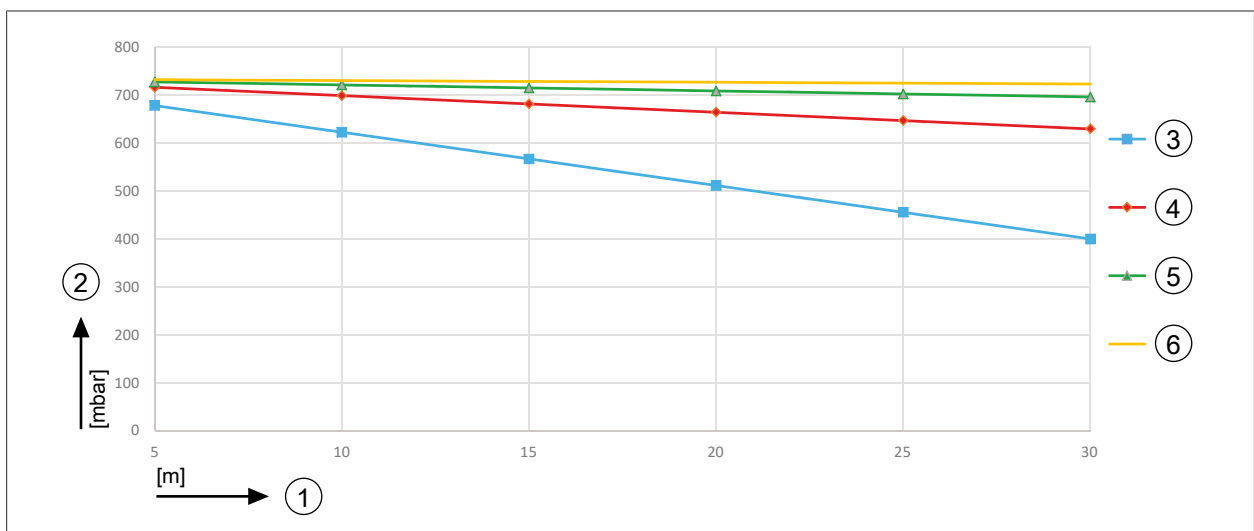
3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 × 2,3

2 Küttesüsteemi jaoks saadaval olev
tõstekõrgus 17 l/min juures [mbar]

4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 × 2,9

5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 × 3,7

6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 × 4,6



Joonis 3: FHA-06/07 saadaval olevad tõstekõrgused

1 Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel

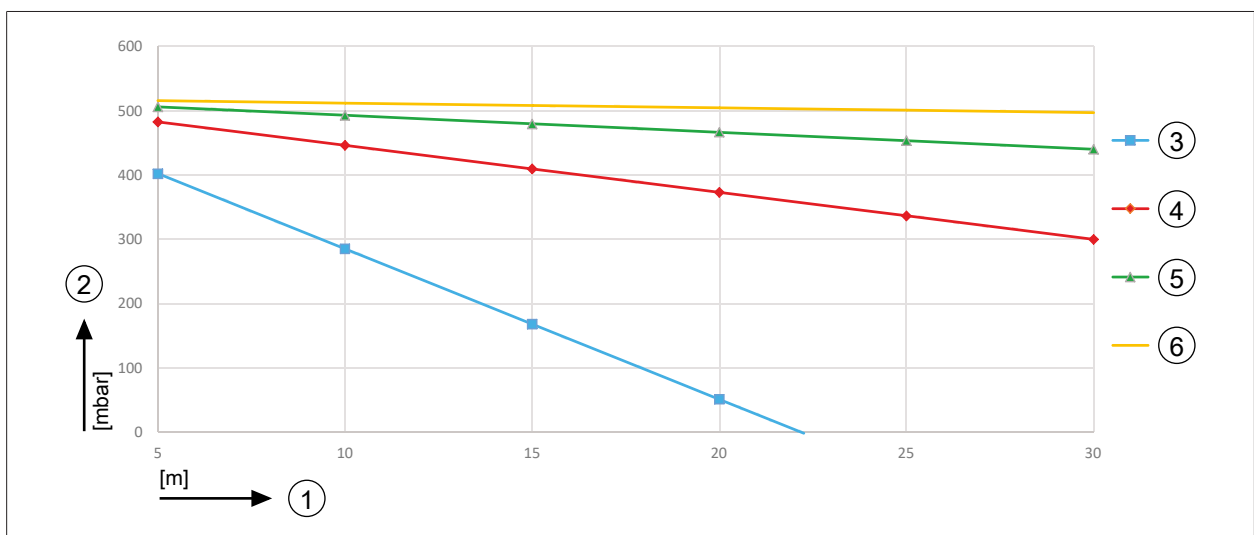
3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 × 2,3

5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 × 3,7

Küttesüsteemi jaoks saadaval olev tõstekõrgus
20 l/min juures [mbar]

4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 × 2,9

6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 × 4,6



Joonis 4: FHA-08/10 saadaval olevad tõstekõrgused

Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel

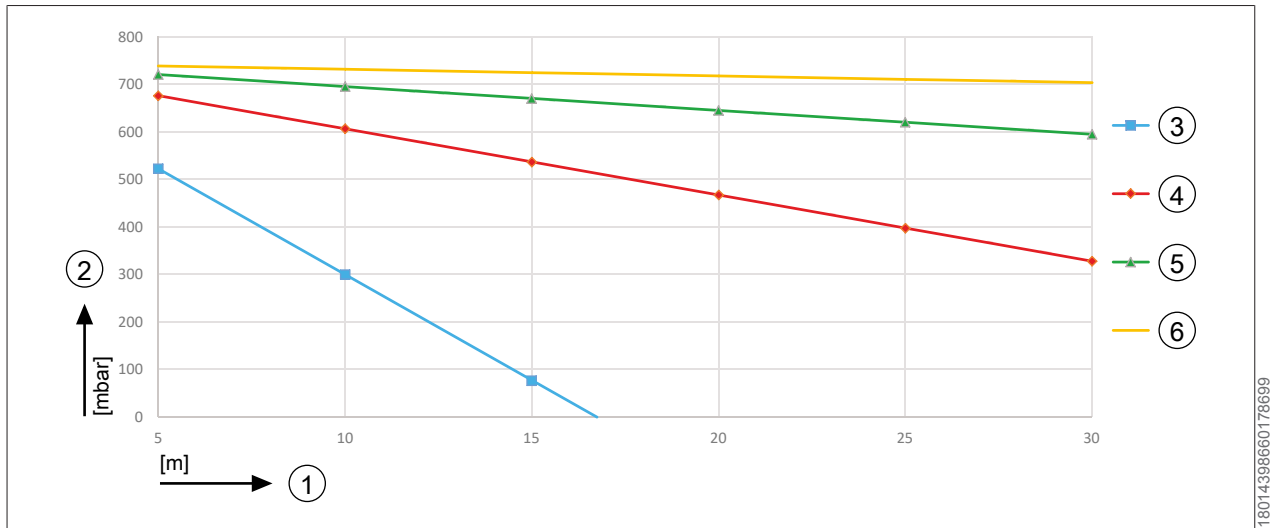
3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 × 2,3

5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 × 3,7

Küttesüsteemi jaoks saadaval olev tõstekõrgus
29 l/min juures [mbar]

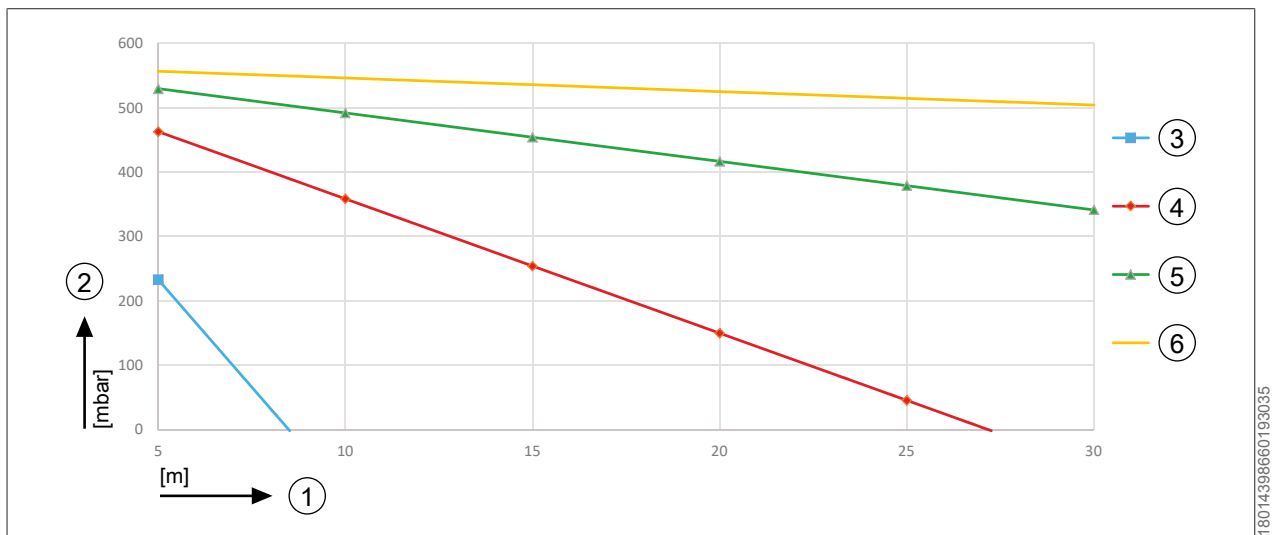
4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 × 2,9

6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 × 4,6



Joonis 5: FHA-11/14 saadaval olevad tõstekõrgused

- | | |
|--|--|
| 1 Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel | 2 Küttesüsteemi jaoks saadaval olev tõstekõrgus 40 l/min juures [mbar] |
| 3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 x 2,3 | 4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 x 2,9 |
| 5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 x 3,7 | 6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 x 4,6 |



Joonis 6: FHA-14/17 saadaval olevad tõstekõrgused

- | | |
|--|--|
| 1 Lihtne torupikkus IDU ja ODU vahel | 2 Küttesüsteemi jaoks saadaval olev tõstekõrgus 49 l/min juures [mbar] |
| 3 Gofreeritud toru DN25 / sile toru 25 x 2,3 | 4 Gofreeritud toru DN32 / sile toru 32 x 2,9 |
| 5 Gofreeritud toru DN40 / sile toru 40 x 3,7 | 6 Gofreeritud toru DN50 / sile toru 50 x 4,6 |

Kui kasutatakse soojuspumba keskust, tuleb küttesüsteemi jaoks saadaval olevatest tõstekõrgustest lisaks maha arvestada järgmised rõhukadud:

- Ilma puhvrit või puhvrit järjestikmahutina kasutades:
 - 150 mbar (FHA-08/10·11/14·14/17) või 120 mbar (FHA-05/06·06/07)
- Puhvrit eraldusmahutina kasutades:
 - 100 mbar (FHA-08/10·11/14·14/17) või 80 mbar (FHA-05/06·06/07)
- Metallkomposiititorude puhul tuleb arvestada liitmike suuremat üksiktakistust ja projekteerida jääktõstekõrguse järgi.
- Tagada tuleb torustiku piisav isolatsioon.

Mustusepüüdja ja mudaeraldaja

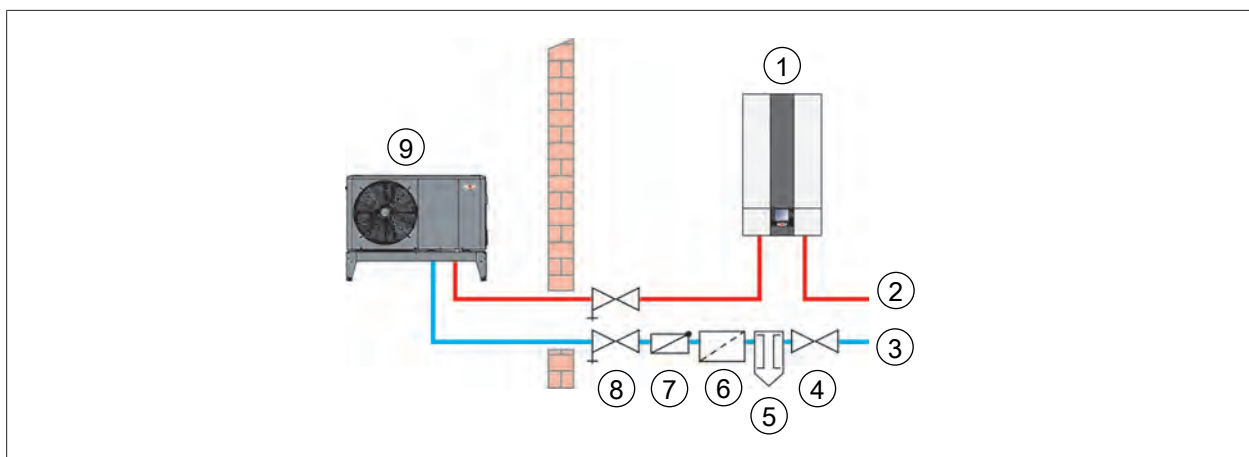


MÄRKUS

Mustus ja magnetiit küttesüsteemis

Kahjustused pumpadele, küttesüsteemile, küttesüsteemi soojusvahetile ja ODU-le.

► Paigaldada ODU tagasivoolu mustusepüüdja ja magnetiitpüüdjaga mudaeraldaja.



1 IDU

3 Tagasivool

5 Mudaeraldaja koos magnetiitpüüdjaga

7 Tagasilöögiklapp (kuulub IDU komplekti)

9 ODU

2 Eelvool

4 Sulgeventiil

6 Mustusepüüdja (kuulub ODU komplekti)

8 Sulgeventiil koos tühjendusvõimalusega

Kastepunktiandur (TPW)

Pindjahutussüsteemide (nt põrandaküte, jahutuspaneelid) jaoks tuleb ette näha kastepunktiandur (lisavarustus).

- Kui jahutusahelas on mitu ruumi, tuleb igasse ruumi paigaldada kastepunktiandur.
- Mitmed kastepunktiandurid tuleb ühendada jadamisi ja ühendada sisendisse „Kastepunktiandur” (nt WOLF-i ühenduskarbi TPW abil).
- Segamisahela kastepunktiandur ühendada vastava segamismooduli MM-2 või kaskaadmooduli KM-2 kastepunktianduri sisendisse (nt WOLF-i ühenduskarbi TPW abil).
- Kastepunktiandur paigaldada jahutusahela eelvoolu jahutatavasse ruumi (eemaldada soojusisolatsioon).

Sooja vee boiler

- Soo-ja vee boileri soojusvaheti tuleb kohandada soojuspumba küttevõimsusega.
- Soojusvaheti pindala peab olema vähemalt 0,25 m² iga kW küttevõimsuse kohta (väikseim küttevõimsus suvises töörežiimis).
- Torustikud peavad olema piisava läbimõõduga (> DN 25).

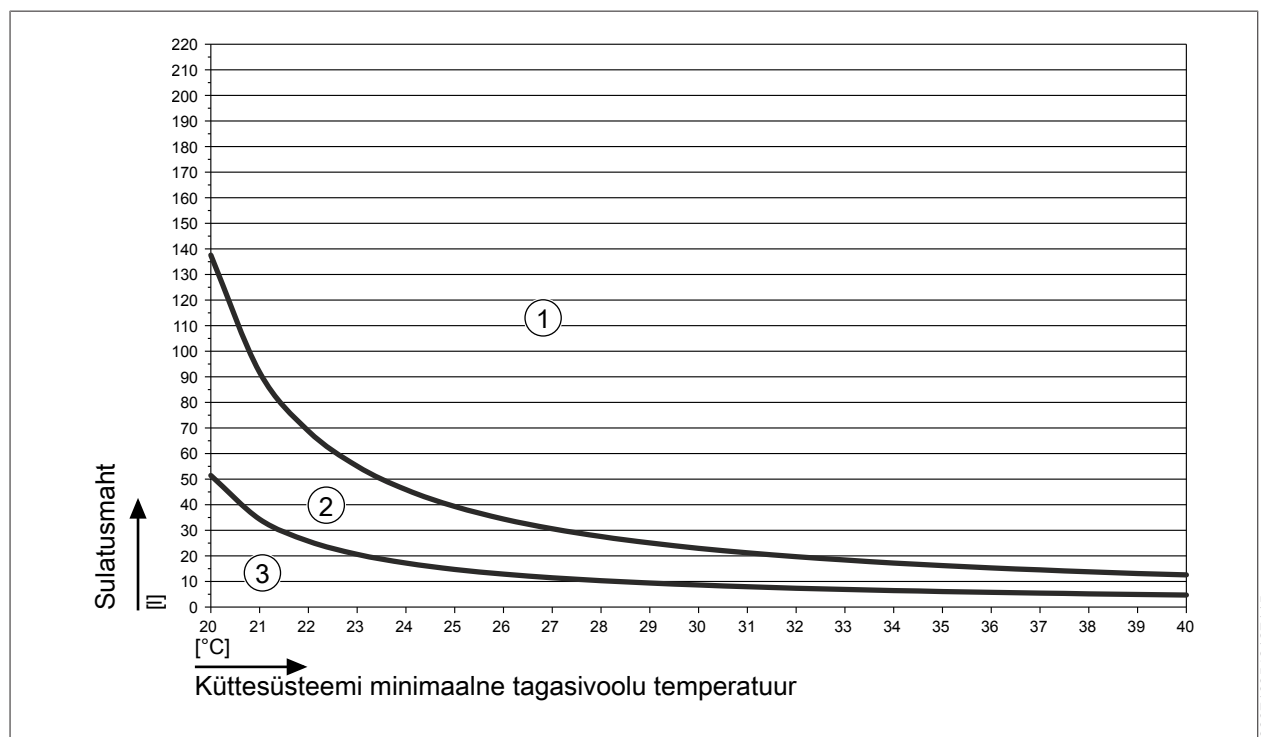
Puhvermahuti

Küttesüsteemi poolel võivad koormuse järgi esineda muutuvad vooluhulgad. Häireteta töö tagamiseks tuleb tagada minimaalne mahuline vool sulatusrežiimi jaoks. Selleks tuleb planeerida puhvermahuti või hüdrauline eraldaja.

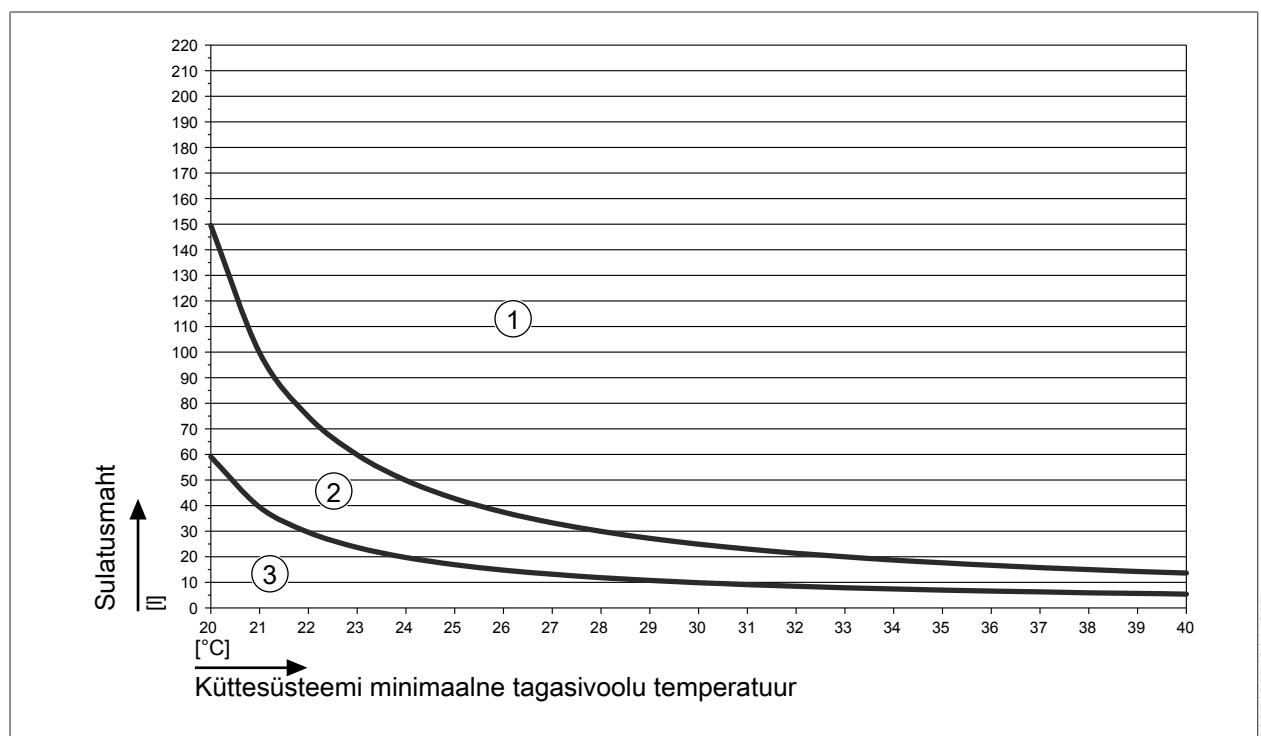
Soovitav on projekteerida puhvermahuti eraldusmahutina.

Vajaliku sulatusmahu määramine

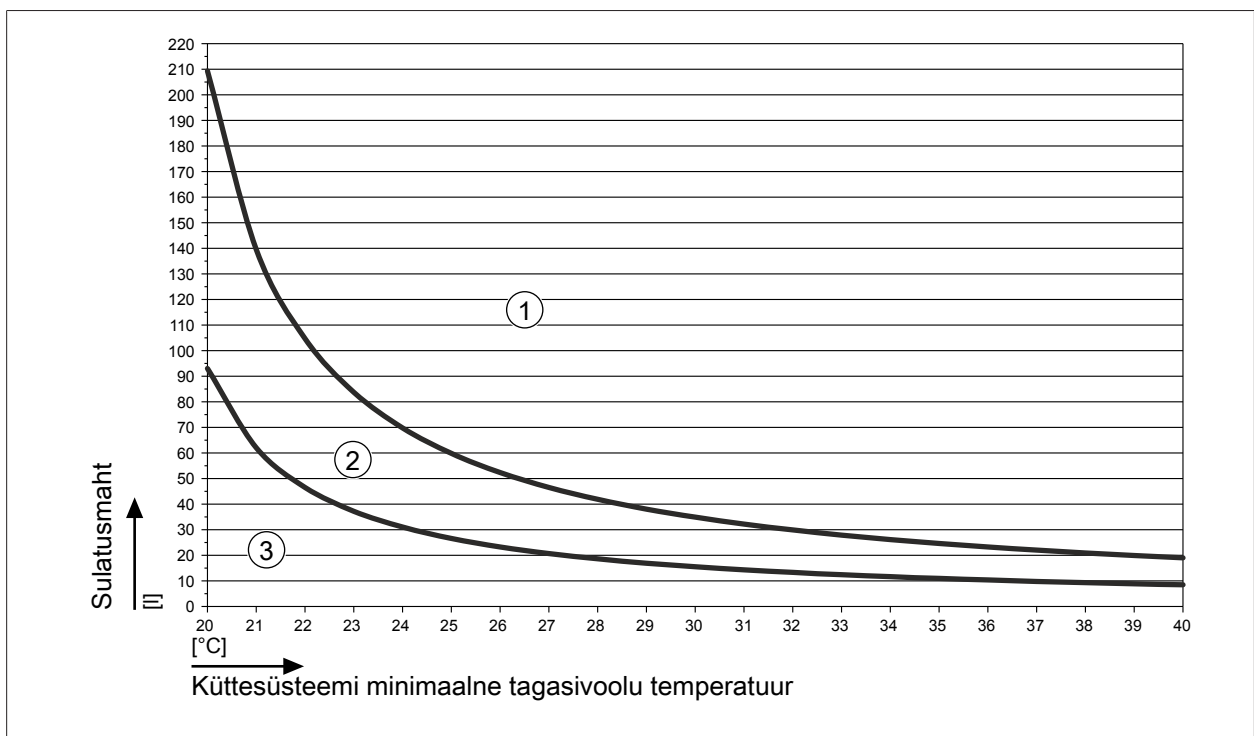
Vahemik		
(1)	Puhver tagab piisava sulatusenergia	→ Sulatusprotsessi ajal ei ole EHZ-režiimi oodata.
(2)	Puhver ja küttesüsteem koos tagavad tavaliselt piisava sulatusenergia	→ Sulatusprotsessi ajal ei ole tavaliselt vajalik toetav EHZ-režiim.
(3)	Puhver ja küttesüsteem koos ei taga alati piisavat sulatusenergiat	→ Sulatusprotsessi ajal on sageli oodata toetavat EHZ-režiimi.



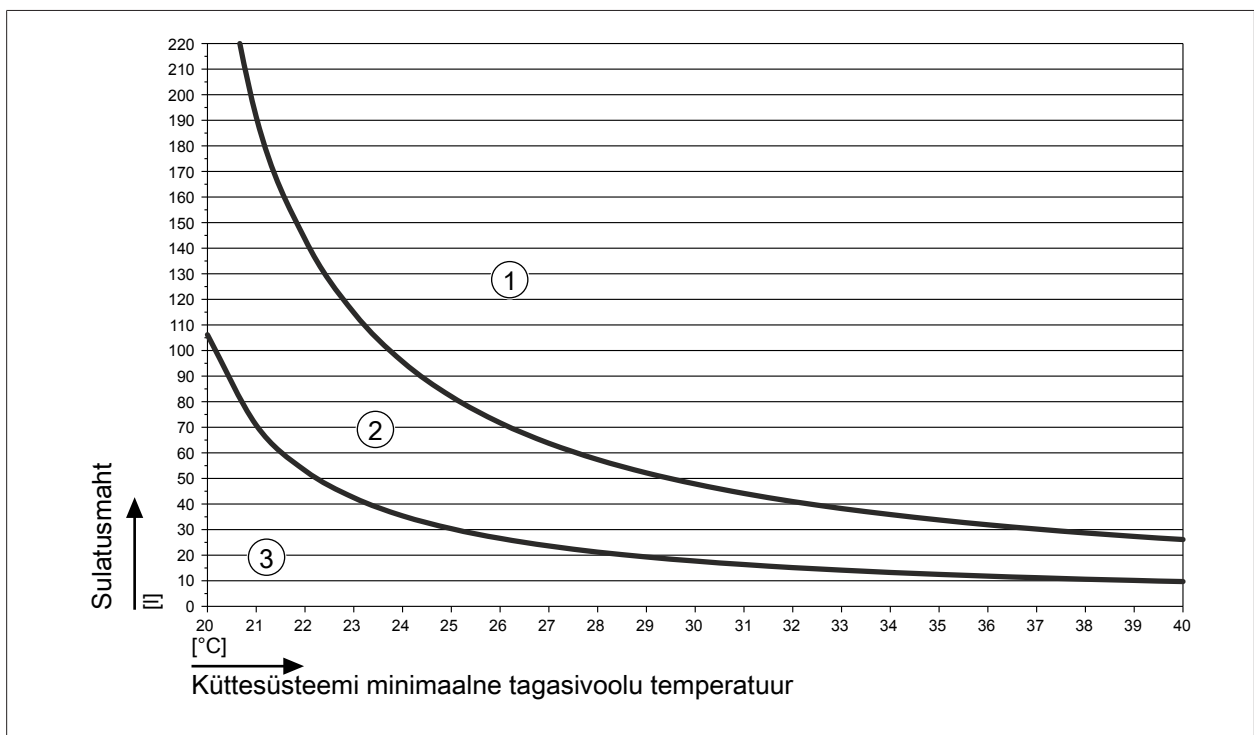
Joonis. 7: FHA-05/06



Joonis. 8: FHA-06/07



Joonis. 9: FHA-08/10



Joonis. 10: FHA-11/14-14/17

Järgmistes olukordades on vajalik puhvermahuti:

- Radiaatoritega süsteemid
- Üksikruumi juhtimine (termostaatventiilid)
- Mitu soojusallikat või küttesüsteemi ahelat
- Süsteemid lisafunktsiooniga PV-tõstmine
- Smart Grid kütteseadistuses

**INFO**

Kui sulatusenergiat ei ole piisavalt, tekivad süsteemi rikked ning elektriline küttekeha lülitub sagedamini sisse.

4.4 Paigaldus

4.4.1 Üldnõuded

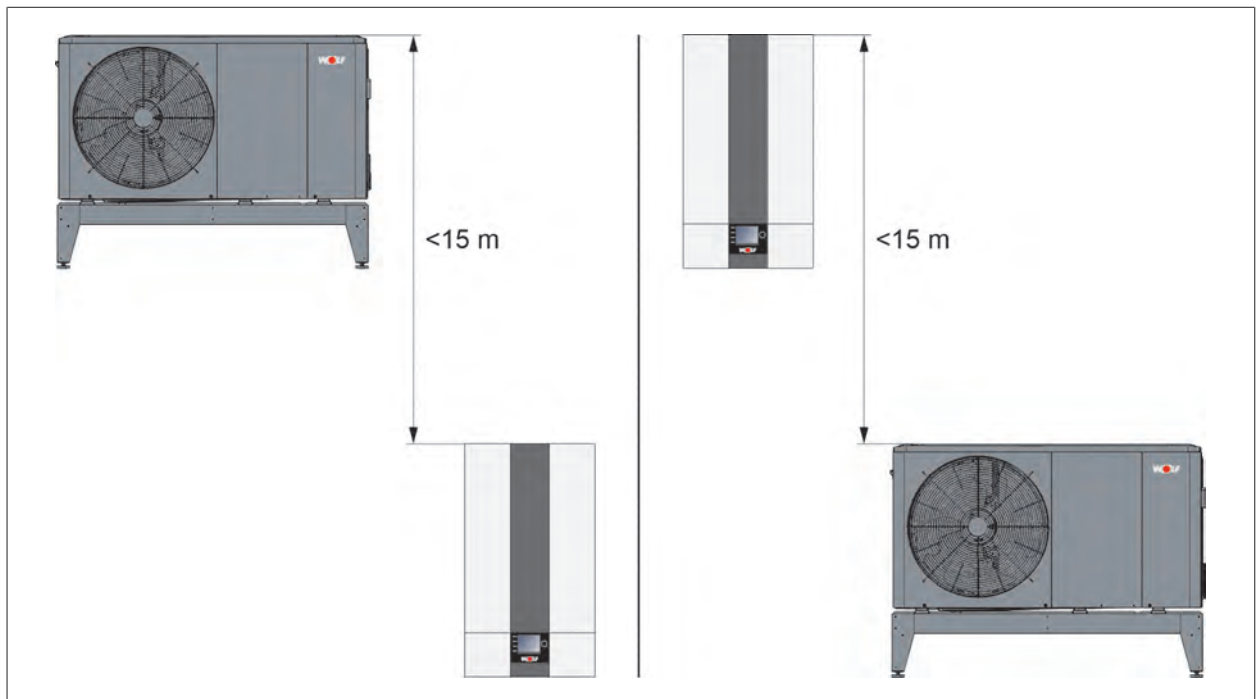
Korrosioonikaitse

- Spreisid, lahusteid, kloori sisaldavaid puhastus- ja pesuvahendeid, värve, lakke, liime, soolasid jms ei tohi kasutada ega hoiustada soojuspumba (ODU ja IDU) juures ega selle ümbruses.
- Need ained põhjustavad soojuspumba ja teiste küttesüsteemi komponentide korrosiooni.

Paigalduskõrgus

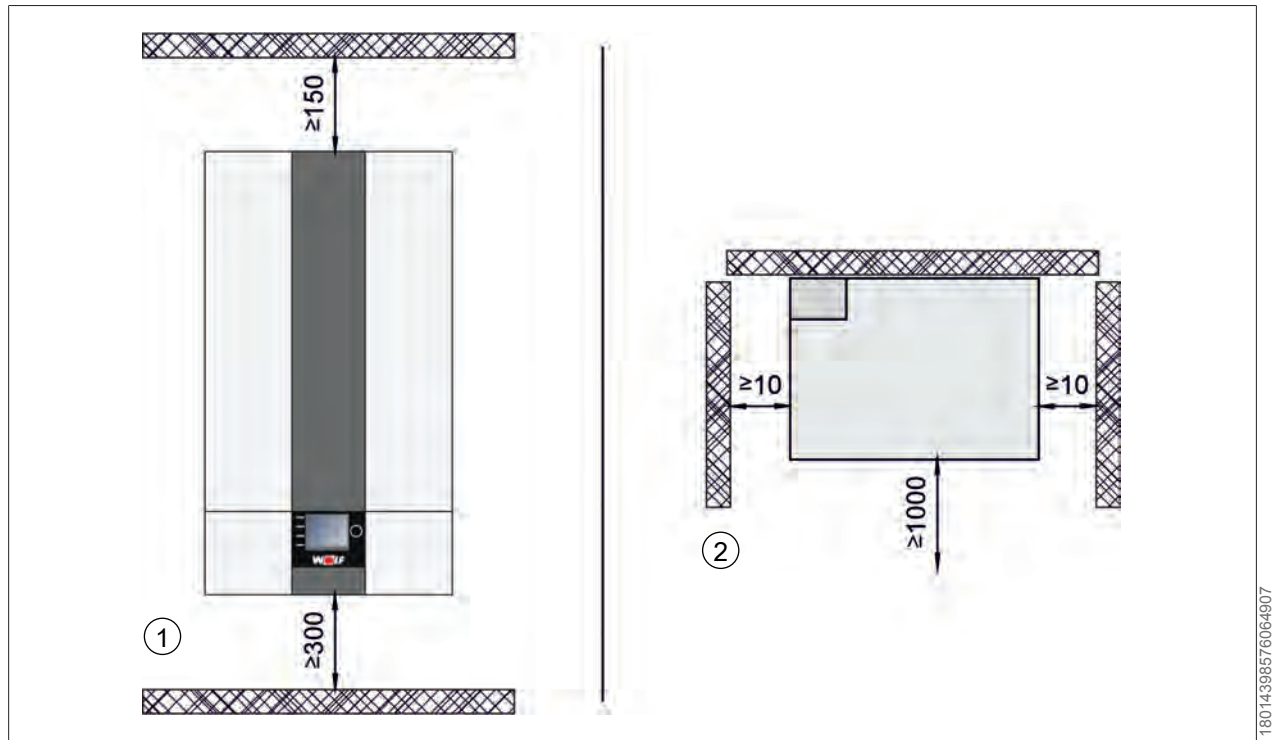
Küttesüsteemi erinevate rõhkude tõttu tuleb arvestada järgmisi kõrguse erinevusi:

- Paigaldada ODU maksimaalselt 15 m IDU-st kõrgemale.
- Paigaldada IDU maksimaalselt 15 m ODU-st kõrgemale.



4.4.2 IDU paigalduskoht

Paigalduskoha valimisel tuleb arvestada järgmisi minimaalseid vahekaugusi:



1 IDU esivaade

2 IDU pealtvaade

18014398576064907

4.4.3 ODU paigalduskoht

Lisaks käesolevas peatükis kirjeldatud nõuetele tuleb paigalduskoha valikul arvestada ka müratasemega.

Nõuded paigalduskohale



OHT

Tuleohtlik külmaaine

Raskete kuni eluohtlike põletuste oht.

► ODU tohib paigaldada ainult välitingimustesse.

Paigalduskoha valikul tuleb arvestada:

- Soojuspump peab olema igast küljest ligipääsetav.
- Kaitsta soojuspumpa ehitustööde ajal kahjustuste eest.
- Vajaduse korral ühendada seade pikse- ja ülepinge-kaitse.
- Mitte paigaldada niššidesse või kahe seina vahele, et vältida õhuringluse lühisid ja helipeegeldusi.
- Torustikud tuleb paigaldada külmakindlalt või isoleerida.
- Seina- ja kaabliläbiviigud tuleb teostada õhutihedalt.
- Lumerohketes piirkondades või väga külmades kohtades kasutada aluskonsolli (lisavarustus) ning rajada hoonepoolne katusekate.
- Tugev tuul häirib lamellsoojusvaheti ventilatsiooni. Väljalaskeava ei tohi olla peamise tuulesuuna vastas. Paigaldada väljalase risti peamise tuulesuunaga või rajada tugev tuulekaitse.
- Soojusisolatsioonimaterjalid, elektriühenduskaablid, paigalduskanalid/-torud jms tuleb kaitsta mehaaniliste kahjustuste eest ning need peavad olema ilmastiku- ja UV-kindlad.

Õhu sissevõtu poole puhul tuleb arvestada:

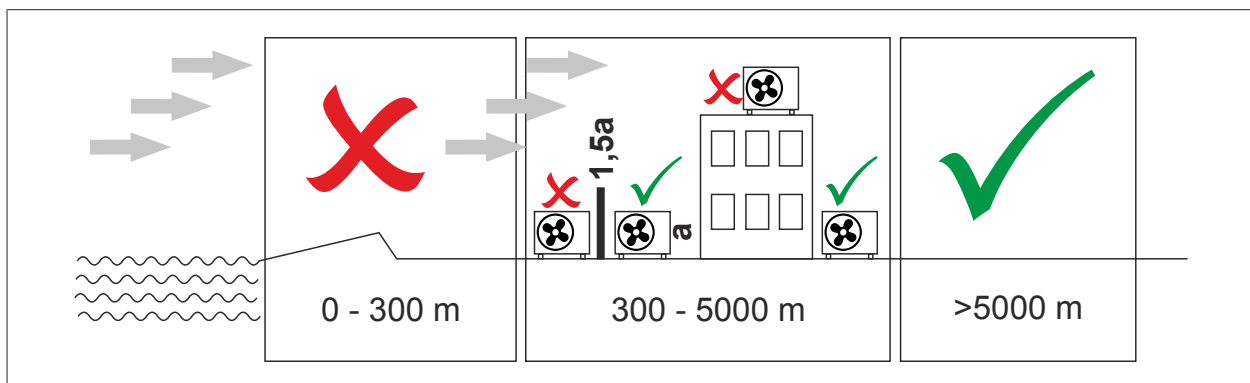
- Õhu sissevõtu poole kaugus seinast peab olema vähemalt 300 mm.
- Sissevõtu ala ei tohi ummistuda lehtede, lume jms poolt.

**OHT****Soojuspumba tagaküljel olevad teravate servadega lamellid**

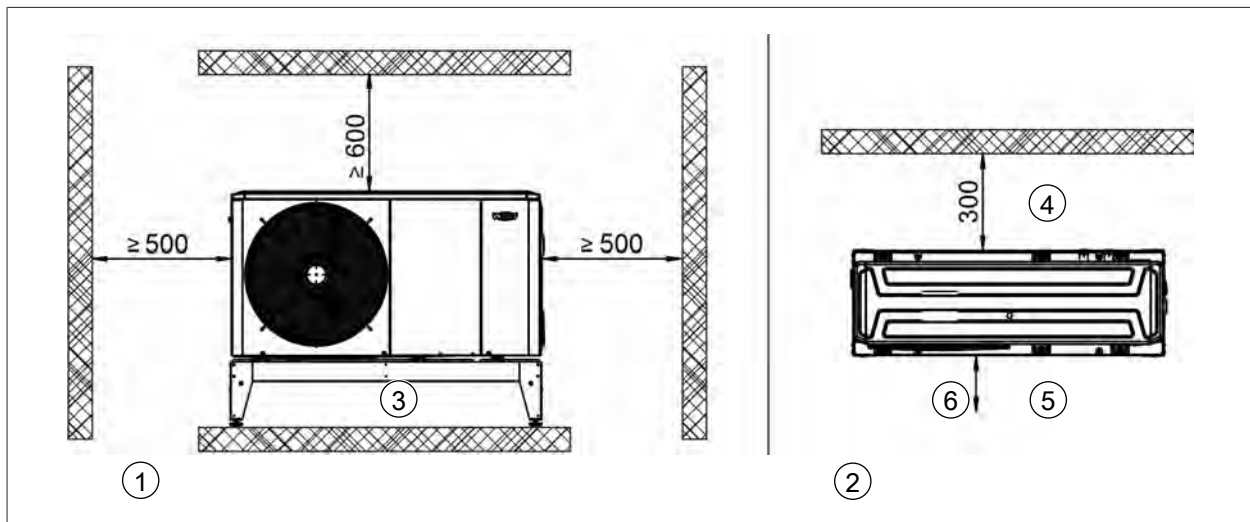
Lõikevigastuse oht

Õhu väljalaske poole puhul tuleb arvestada:

- Kuna õhk väljub väljalaskeavast umbes 8 K ümbritsevast temperatuurist külmemana, on oht varajaseks jäätumiseks. Soojuspumba väljalaskeava kaugus terrassidest ja kõnniteedest peab olema vähemalt 3 m.

Kui paigaldatakse rannikule (s.o < 5 km kaugusele rannikust), tuleb arvestada järgmist:

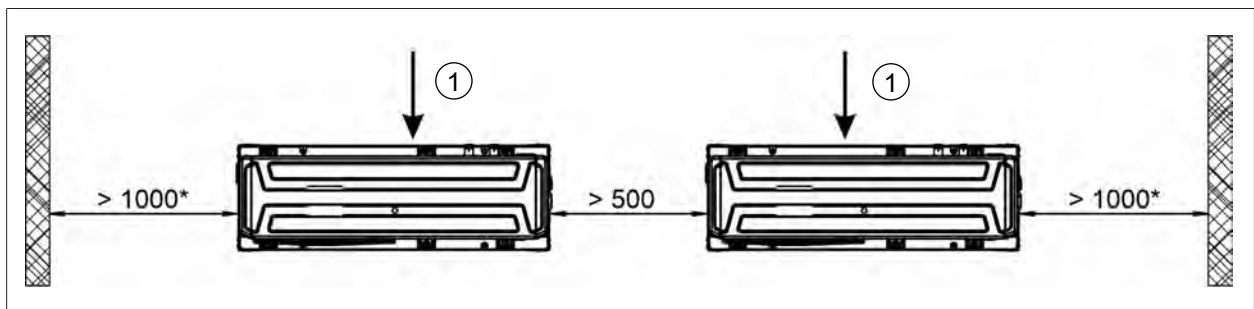
- ODU-d ei tohi paigaldada rannikulähedale alla 300 m.
- ODU-d ei tohi asetada otsese mere tuule (soolase õhu) kätte.
- ODU tuleks paigaldada hoone küljele, mis jääb mere tuule eest varju.
- Kui ODU paigaldatakse merepoolsele küljele, tuleb tuulekaitseks rajada kaitsebarjäär, eelistatult betoonist. Tuulekaitse peab olema vähemalt 150% ODU kõrgusest ja laiust.
- Kui ODU paigaldatakse rannikulähedasse piirkonda, võib seadme kasutusiga olla lühem.

ODU minimaalsed vahekaugused

- 1 ODU esivaade
- 3 Aluskonsoll (lisavarustus)
- 5 Väljalaskeala

- 2 ODU pealtvaade
- 4 Sissevõtu ala
- 6 >1000 mm (FHA-05/06, FHA-06/07) ja >1500 mm (FHA-08/10, FHA-11/14, FHA-14/17) takistusteni (sein jms), mis segavad õhu väljumist; >3000 mm kõnniteedeni ja terrassini

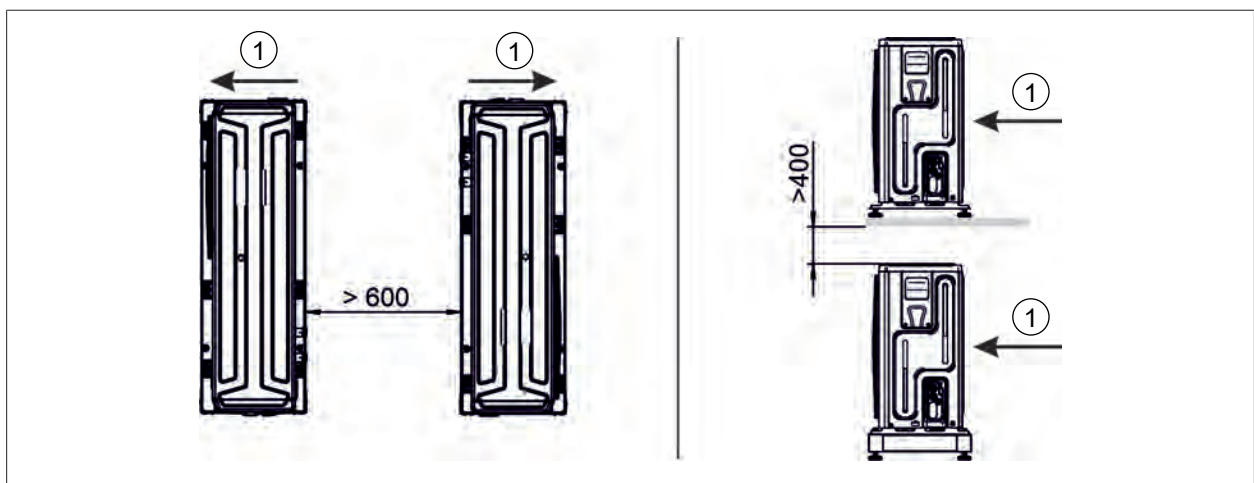
Minimaalne vahekaugus mitme ODU vahel kõrvuti paigaldamisel



1 Õhuvoolu suund

* Ühte külge (paremale või vasakule) võib vähendada kuni 500 mm-ni

Minimaalne vahekaugus mitme ODU vahel, kui need on paigutatud tagaküljed vastamisi või üksteise peale

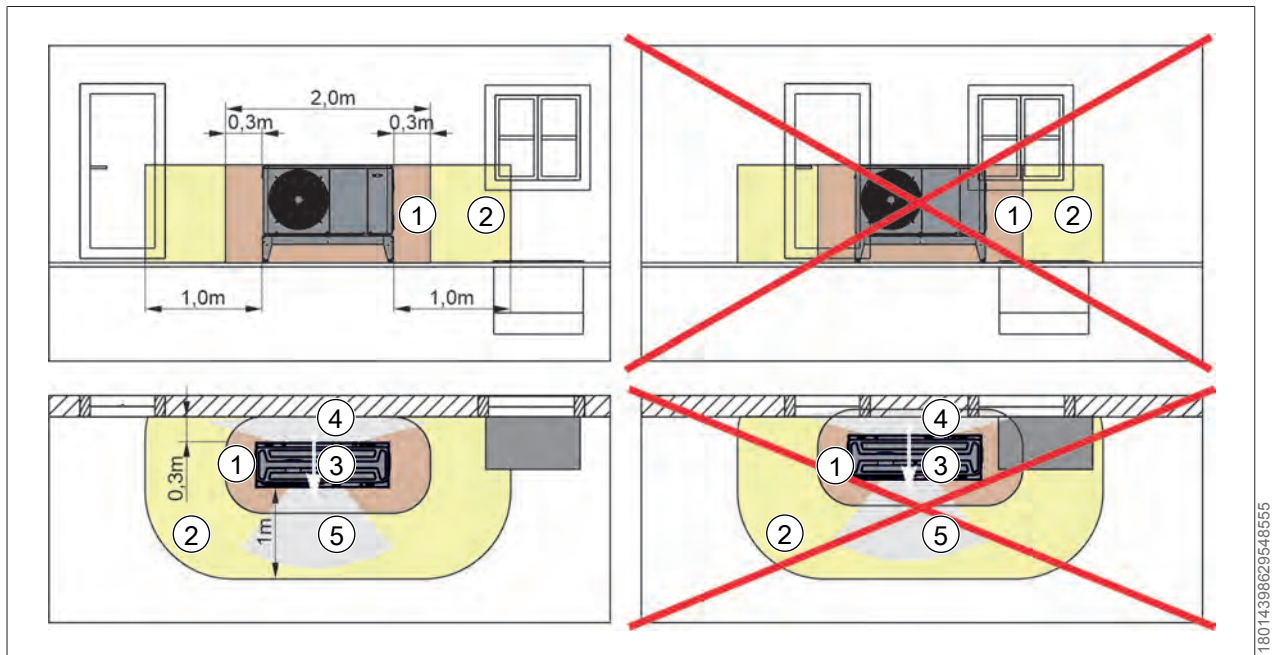


1 Õhuvoolu suund

ODU ümbruse kaitsetsoonid

- ODU tuleb paigutada nii, et lekke korral ei satuks külmaaine hoonesse ega suletud ruumidesse.
- Kaitsetsooni, mis jääb põranda ja soojuspumba ülemise serva vahele, ei tohi jääda süüteallikaid, aknaid, uksi, ventilatsiooniavasid, valgusšahtisid, keldrisse sissepääse, väljumislukke, lamekatuse aknaid, vihmaveetorusid ega muid tihendamata šahtisid. Süüteallikateks on nt lahtine leek, soojuskiirgured, grillid, elektriseadmed, pistikupesad, lambid, valguslülid, sädemeid tekitavad tööriistad, üle 360 °C kuumenevad esemed.
- Kaldkatusele paigaldamine ei ole lubatud.
- Paigaldamine lohku ei ole lubatud.
- Kui paigalduskoht asub sõidukite manööverdusalas, tuleb kaitsetsooni väliselt rajada tugev mehhaaniline kaitse löökide vastu.
- Kaitsetsoon ei tohi ulatuda parkimiskohtadele, naaberkinnistutele ega avalikele teedele.
- Leegivaba tsoon ei tohi ulatuda parkimiskohtadele, naaberkinnistutele ega avalikele teedele.

Kaitsetsoon suletud seina äärde paigaldamisel

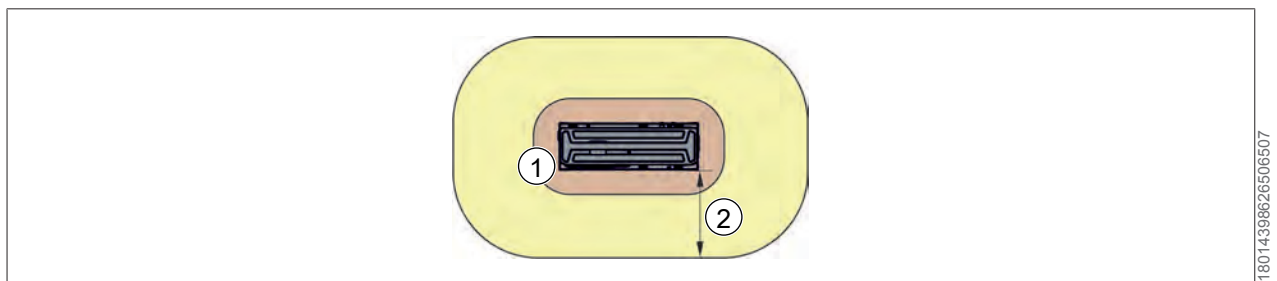


- 1 0,3 m kaitsetsoon
3 Õhuvoolu suund
5 Väljalaskeala

- 2 1,0 m leegivaba tsoon
4 Sissevõtu ala

Kui sein asub väljaspool kaitsetsooni ($> 0,3$ m), võivad ODU taga paikneda ka ukse ja aknad. Keldrišahtide puhul tuleb ODU paigutada seinast nii kaugemale, et keldrišaht ei jääks enam kaitsetsooni.

Kaitsetsoon paigaldamisel hoonetest eemal

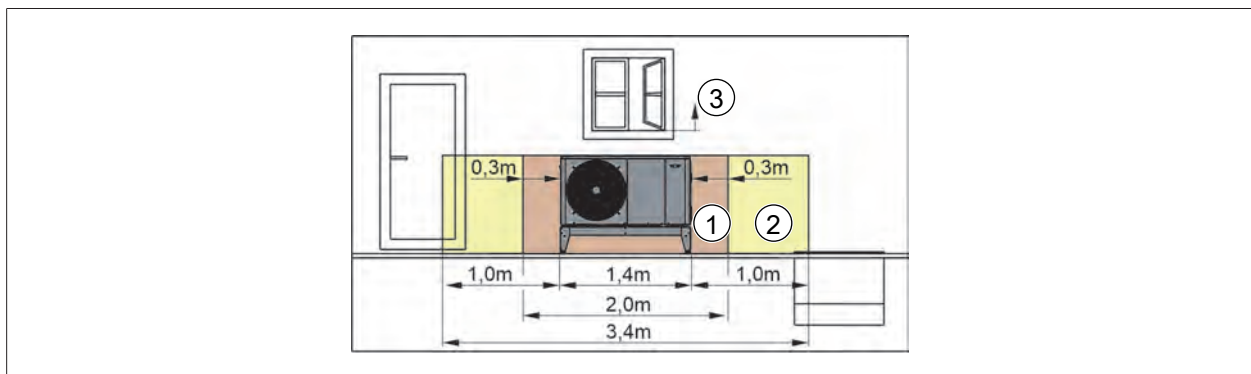


- 1 0,3 m kaitsetsoon

- 2 1,0 m leegivaba tsoon

- ODU ümber peab jääma 0,3 m laiune vaba tsoon. See tsoon ulatub maapinnast kuni ODU ülemise servani.
- ODU all ei tohi selles tsoonis (0,3 m) olla hoone avasid (nt keldrišaht, aknad seinale paigaldamisel jms). Torustikud selles tsoonis peavad olema gaasitihedad. Leegivabas tsoonis võivad paikneda ukse, aknad ja keldrišahtid.
- ODU ümber 1,0 m laiuses tsoonis ei tohi olla lahtiseid leeke (nt grill). See tsoon ulatub samuti maapinnast kuni ODU ülemise servani.

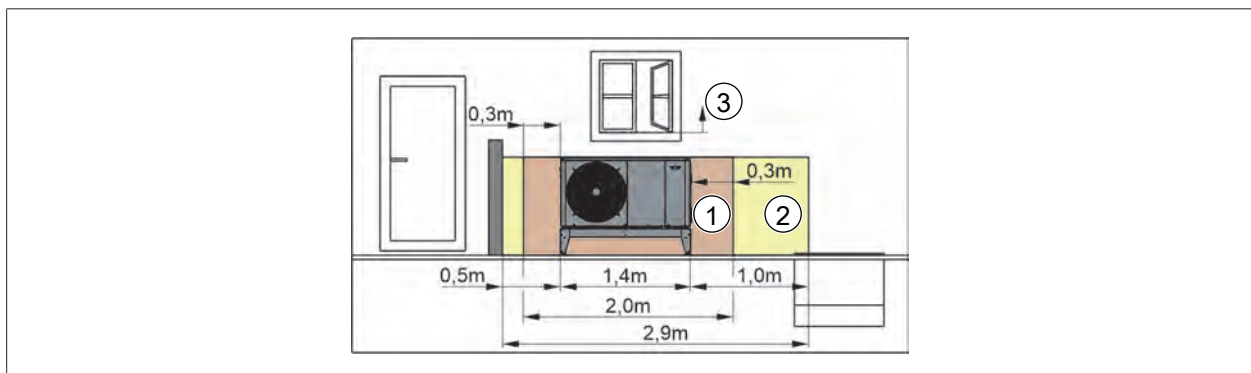
Kaitsetsoon akna alla paigaldamisel



- 1 0,3 m kaitsetsoon
2 1,0 m leegivaba tsoon
3 Aknaava algus

- ODU võib paigutada aknaava alla.
- Kaitsetsoon ei tohi ulatuda aknaavani.

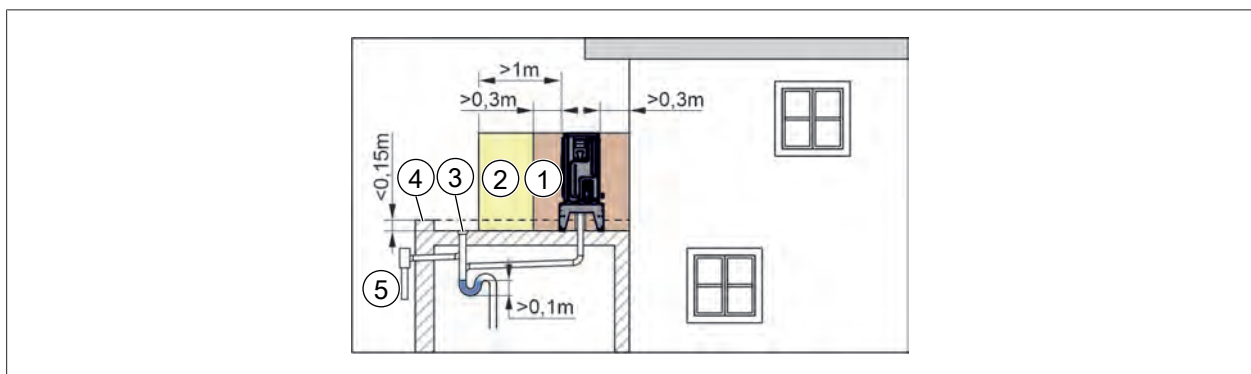
Leegivaba tsooni vähendamine ühel küljel



- 1 0,3 m kaitsetsoon
2 1,0 m leegivaba tsoon
3 Aknaava algus

- Leegivaba tsooni võib ODU ühel küljel (paremal või vasakul) vähendada 1,0 m-lt 0,5 m-le, kasutades püsivalt paigaldatud gaasitihedat vaheseina.
- Vaheseina kõrgus peab ulatuma vähemalt seadme ülemise servani.
- Vaheseina sügavus peab ulatuma vähemalt 1,0 m ODU väljalaskeavast kaugemale.

Kaitsetsoon lamekatusele paigaldamisel



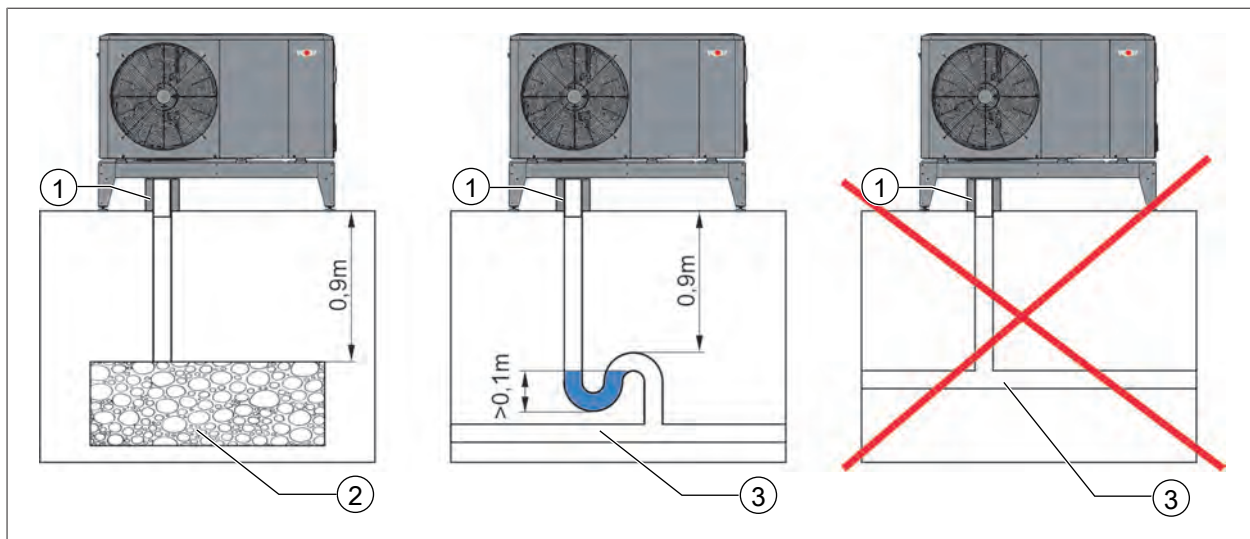
- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1 0,3 m kaitsetsoon | 2 1,0 m leegivaba tsoon |
| 3 Vihmavee äravool | 4 Attika (parapett) |
| 5 Vaba äravool | |

- Lamekatusele paigaldamine sobib ainult hoonetele, millel on sobiv katusekonstruktsioon.
- Antud juhul on mõistlik teha staatilise arvutuse tõend.
- Katuse kahjustuste vältimiseks tuleb kasutada sobivaid paigaldussüsteeme.

Vajaliku ballastimise kogus ja kaal tuleb igal paigalduskohal määrata individuaalselt, arvestades kohalikke tuule- ja lumekoormusi. Seejuures tuleb arvestada soojuspumba suunda ning hoone konstruktsioonilist kandevõimet.

- Seadmele peab olema tagatud täielik ligipääs.
- Suunata soojuspump risti peamise tuulesuunaga.
- Järgida akende kaitsetsoone.
- Lamekatusele ei tohi avaneda uksi ega maani ulatuvaid aknaid/ukseavasid.
- Lamekatusel ei tohi olla toruventilaatorit, katuseaknaid ega sarnaseid avasid.
- Attika (parapett või lamekatuse tõstesein) tohib olla maksimaalselt 0,15 m kõrge.
- Paigaldada sifoon otse lae alla. Im frostfreien Bereich ilma weitere Vorkehrungen realisierbar.
 - Külmakindlas piirkonnas võimalik ilma lisameetmeteta.
 - Külmaohus piirkonnas (nt kütmata garaaž) tuleb paigaldada seadme ja sifooni vahele torusoojendus.
- Mustvee-, vihmaveekanalisatsiooni või drenaažitoruga ühendamisel tuleb arvestada toru kaldega ning paigaldada toru külmakindlalt.
- Tagada ligipääs hoolduseks ja teeninduseks (nt turvalised redelid).
- Juhtida soojuspumba kondensaadi äravoolutoru Ø 33 isoleerituna sifooni.

Kondensaadi äravool soojustatud äravoolutoruga



1 Kondensaadi äravoolutoru Ø 33 mm, soojustatud, põranda ja soojuspumba vahel

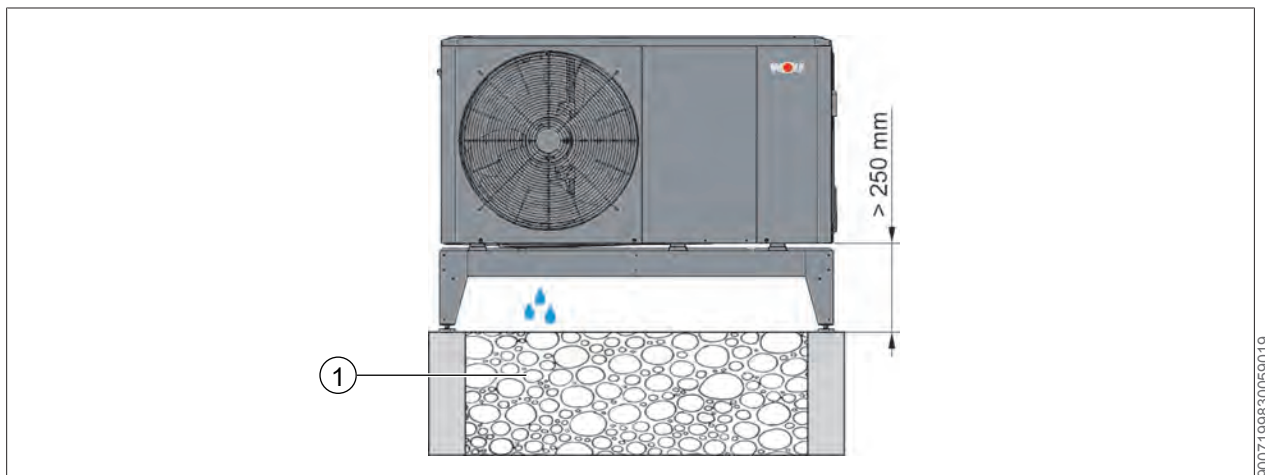
2 Kruusakiht külmakindlas piirkonnas kuni 50 liitri kondensaadi vastuvõtmiseks päevas

3 Mustvee-, vihmaveekanalisatsioon või drenaažitoru

- Kanalisatsiooni või drenaaži juhtimisel tuleb arvestada toru kaldega ning paigaldada toru külmakindlalt.
- Alternatiivina võib kondensaadi juhtida hoonesse ja sealt sifooni kaudu otse kanalisatsiooni. Tõstepumplad ei ole lubatud!

Kondensaadi äravool vabalt tilkudes

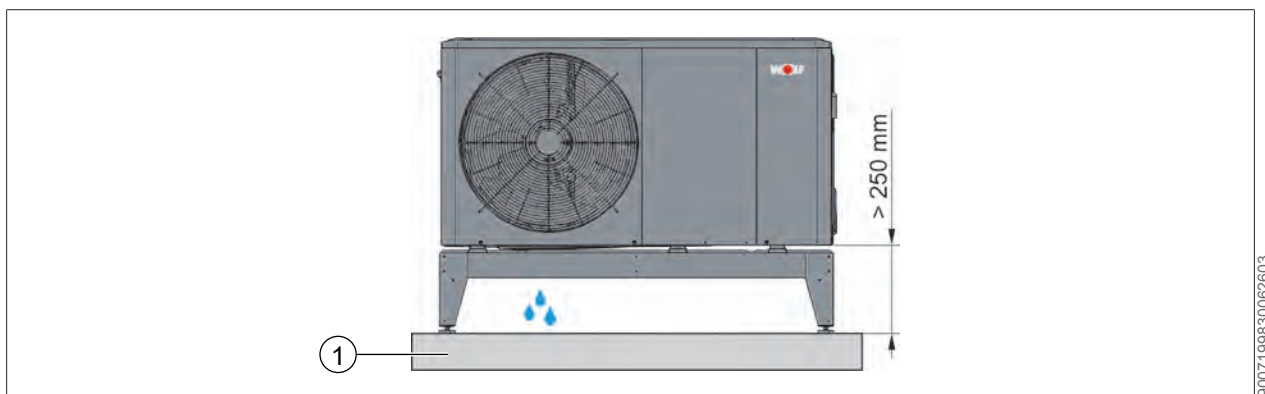
Paigaldus põrandale:



- 1 Kruusakiht külmakindlas piirkonnas kuni 50 liitri kondensaadi vastuvõtmiseks päevas

- Kaitsetsooni eeskirju tuleb järgida.
- Kasutada riba-vundamente, millel on võimalus vee imbumiseks otse kondensaadi äravoolu all.
- Kasutada Wolfi aluskonsolli või tagada seadme alumise serva ja imbkiihi vahele vähemalt >250 mm kaugus. Minimaalkaugus tuleb kontrollida baas-konsolli kasutamisel.
- Kui imbamisala talvel jäätub, ei tohi üle voolav kondensaat pääseda kõnniteele.

Paigaldus lamekatusele:



- 1 Lamekatuse

- Kaitsetsooni eeskirju tuleb järgida.
- Kasutada Wolfi aluskonsolli või tagada lamekatuse ja seadme alumise serva vahele vähemalt >250 mm kaugus. Minimaalkaugus tuleb kontrollida baas-konsolli kasutamisel.
- Tuleb tagada kondensaadi vaba äravool soojuspumba alt üle lamekatuse, kuna kondensaati võib tekkida kuni 50 l päevas.
- Lamekatuse peab olema vastupidav temperatuurishokkidele (välistemperatuuri sügavate miinuskraadide korral tilgub soojuspumbast sooja kondensaati umbes +20 °C).
- Külma kraadide (<0 °C) korral tekib lamekatusele jääkiht, mis võib samuti äravoolud ummistada.

Arvestada müratasemega

Tulenevalt õhk-vesi-soojuspumpade ODU müratasemest tuleb paigaldamisel järgida järgmisi põhimõtteid:

- Vältida paigaldust müra suhtes tundlike ruumide (nt magamistoad) akende juurde või alla.
 - Välisüksuse hüdrauliliste ühenduste paigaldamisel kasutada sobivaid isolatsioonimaterjale, et takistada müra levikut läbi seina- ja laeavade.
 - Vältida paigaldust naaberkinnistute lähedusse.
 - Helirõhutase võib suureneda helipeegelduse tõttu, seetõttu vältida kõvu pindu, nt betoon- või munakivipõrandaid. Vali paigalduskoht, kus on hea heli neeldumine (nt muru, põõsad).
 - Vältida paigaldust helipeegeldavate pindade vastu, nt niššidesse, seinte vahele või katusealustesse.
 - Järgida TA Lärm müra piirväärtusi: arvutada hinnanguline müratase ja määrata vajalik kaugus.
- Vt [☞ Piirväärtuse kontroll ja vajaliku vahemaa arvutamine ▶ 38](#).

Piirväärtuse kontroll ja vajaliku vahemaa arvutamine

Kompressorite ja ventilaatorite töö tõttu eraldab soojustpump ümbritsevasse keskkonda müra.

Hinnanguline müratase (beurteilungspegel) on mõeldud selleks, et hinnata võimalikku keskkonna häirimist mürallika poolt. Päevaste $L_{r,T}$ ja öiste $L_{r,N}$ hinnanguliste müratasemete väärtused peavad jääma alla vastavate TA Lärm'i piirväärtuste.

1. Võta FHA-monoblokk-ODU helivõimsustase ja toonilisuse lisad tabelist.
2. Võta helileviku korrigeerimine ΔL_p tabelist. See arvestab ruumilisi tingimusi ruuminurga K_0 kaudu, kaugust s mürallika ja mõjutuskoha vahel ning lisab päevasel ajal 6 dB(A) tundlikkuse lisandi K_R .
3. Määra esialgselt hinnanguline müratase L_r kaitstavaks peetavas kohas nii päevase kui ka öise aja jaoks.
4. Kontrolli, kas nii päevane kui ka öine hinnanguline müratase jäävad alla TA Lärm'i piirväärtuste.
5. Kui ei jää, kohanda vastavalt paigalduskohta.

Helivõimsustasemed L_{WA} ja toonilisuse lisad $K_{T,j}$ päevaseks ja öiseks ajaks

Seadme tüüp	Helivõimsustase ¹⁾ L_{WA} [dB(A)]					Toonilisuse lisand $K_{T,j}$ [dB(A)]				
	☀ Päev	☾ Öö (vähendatud võimsus)				☀ Päev	☾ Öö (vähendatud võimsus)			
WP064	100 %	75 % ²⁾	65 %	55 %	50 %	100 %	75 %	65 %	55 %	50 %
FHA-05 /06-230 V	56,8	55,6	55,1	54,6	54,4	-	-	-	-	-
FHA-06 /07-230 V	59,8	57,1	56,0	54,9	54,4	-	-	-	-	-
FHA-08 /10-230 V	60,5	58,3	57,4	56,5	56,1	-	-	-	-	-
FHA-11 /14-230 V	60,8	58,4	57,4	56,5	56,0	-	-	-	-	-

Seadme tüüp	Helivõimsustase ¹⁾ L_{WA} [dB(A)]					Toonilisuse lisand $K_{T,j}$ [dB(A)]				
FHA-14 /17-230 V	66,4	61,3	59,3	57,2	56,2	-	-	-	-	-
FHA-11 /14-400 V	62,5	60,2	59,2	58,3	57,8	-	-	-	-	-
FHA-14 /17-400 V	66,6	62,5	60,8	59,1	58,3	-	-	-	-	-

¹⁾ Vastavalt standarditele EN 12102 / EN ISO 9614-2

²⁾ Tehasesäte

Hinnangulise mürataseme arvutus vastavalt TA Lärm [dB(A)]

$$L_r = L_{WA} + K_{T,j} + \Delta L_p$$

L_{WA} = helivõimsustase [dB(A)]

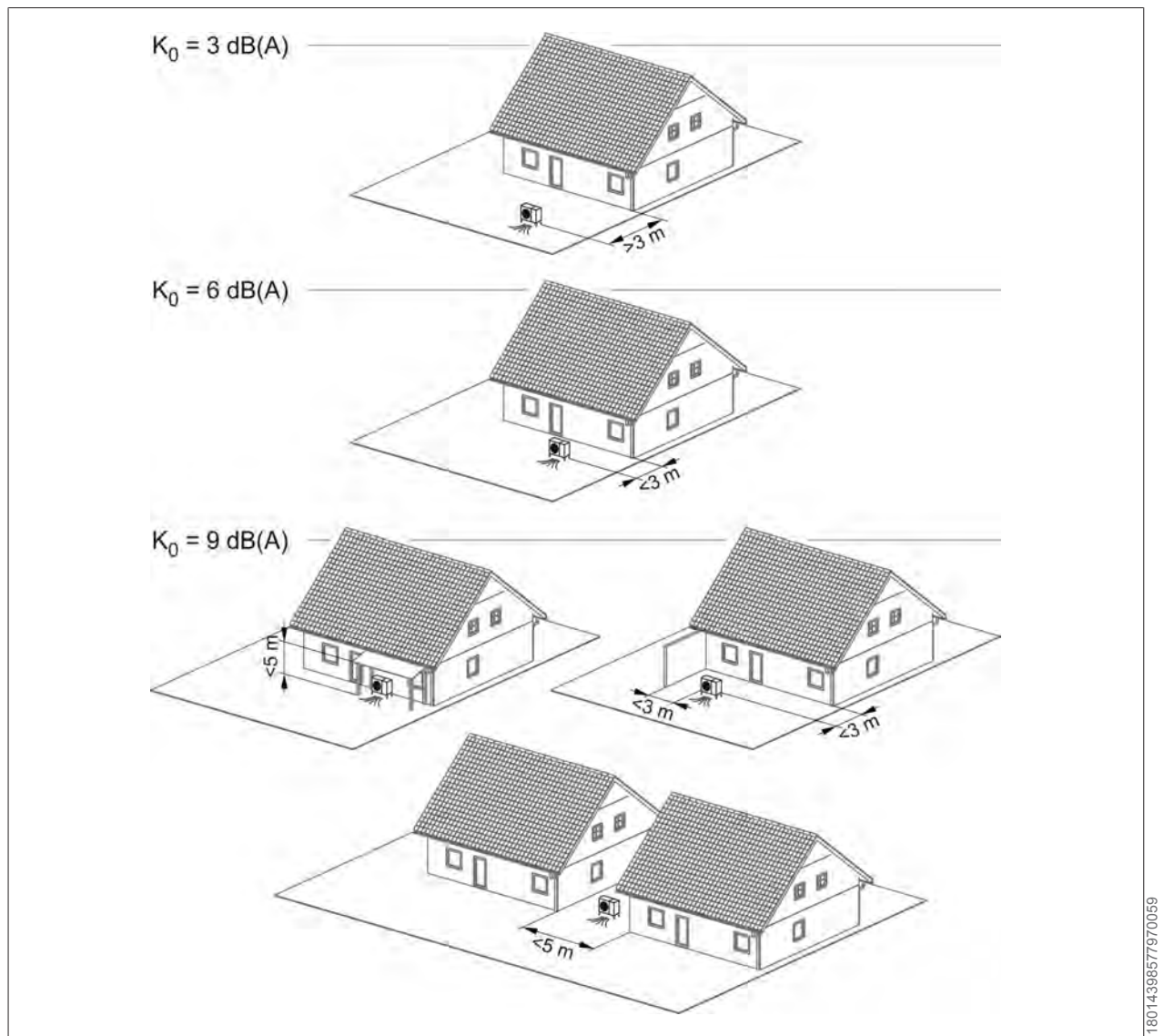
$K_{T,j}$ = toonilisuse lisand [dB(A)]

ΔL_p = helileviku korrektsioon vastavalt tabelile [dB(A)]

Heli leviku korrektsioon

Põrandate ja seinte helipeegeldus suurendab helirõhutaset sõltuvalt soojuspumba ümber olevate külgnervate pindade arvust. Helirõhutase suureneb iga täiendava külgneva vertikaalpinna (nt seinad) korral eksponentsiaalselt võrreldes vaba paigaldusega.

K_0	Selgitus
3 dB(A)	ODU vabalt paigaldatud, kaugus ODU-st >3 m
6 dB(A)	ODU seina ääres, kaugus ODU-st <3 m
9 dB(A)	ODU nurgas, kaugus ODU-st <3 m ODU kahe seina vahel, seintevaheline kaugus <5 m ODU katusealuse all, katusealuse kõrgus kuni 5 m



Sõltuvalt kaugusest müralikast vähenevad nii helirõhk kui ka müra tajumine. Helirõhutase väheneb iga kord, kui kaugus soojuspumbast kahekordistub, umbes 6 dB(A).

Kaugus s[m]	Heli leviku korrektsioon ΔL_p [dB(A)]					
	$K_0 = 3 \text{ dB(A)}$		$K_0 = 6 \text{ dB(A)}$		$K_0 = 9 \text{ dB(A)}$	
	SP vabalt paigaldatud		soojuspump seina ääres		2 peegeldavat pinda	
	☀ Päev (6:00-22:00)	🌙 Öö (22:00-6:00)	☀ Päev (6:00-22:00)	🌙 Öö (22:00-6:00)	☀ Päev (6:00-22:00)	🌙 Öö (22:00-6:00)
2	-8,0	-14,0	-5,0	-11,0	-2,0	-8,0
3	-11,5	-17,5	-8,5	-14,5	-5,5	-11,5
4	-14,0	-20,0	-11,0	-17,0	-8,0	-14,0
5	-16,0	-22,0	-13,0	-19,0	-10,0	-16,0
6	-17,6	-23,6	-14,6	-20,6	-11,6	-17,6
7	-18,9	-24,9	-15,9	-21,9	-12,9	-18,9
8	-20,1	-26,1	-17,1	-23,1	-14,1	-20,1
9	-21,1	-27,1	-18,1	-24,1	-15,1	-21,1
10	-22,0	-28,0	-19,0	-25,0	-16,0	-22,0

Kaugus s[m]	Heli leviku korrektsioon ΔL_p [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A)		K 0 = 6 dB(A)		K 0 = 9 dB(A)	
	SP vabalt paigaldatud		soojuspump seina ääres		2 peegeldavat pinda	
	 Päev (6:00-22:00)	 Öö (22:00-6:00)	 Päev (6:00-22:00)	 Öö (22:00-6:00)	 Päev (6:00-22:00)	 Öö (22:00-6:00)
12	-23,6	-29,6	-20,6	-26,6	-17,6	-23,6
15	-25,5	-31,5	-22,5	-28,5	-19,5	-25,5
20	-28,0	-34,0	-25,0	-31,0	-22,0	-28,0

Tabel 1: Heli levik

Piirväärtused vastavalt TA Lärm

Mõõtekoht väljaspool mõjutatud naaberkorterit (0,5 m lahti oleva, kõige enam mõjutatud akna ees). Vastavalt TA Lärm tuleb arvestada järgmisi immissiooni piirväärtusi päevase ja öise aja jaoks sõltuvalt paigalduskohast:

Piirkonna tüüp	Immissiooni piirväärtused [dB(A)]	
	 Päev (6:00-22:00)	 Öö (22:00-6:00)
Kuurordid, haiglad, hooldekodud	45	35
Puhas elumupiirkond	50	35
Üldised elumupiirkonnad, väikeelamupiirkonnad	55	40
Keskusalad, segapiirkonnad	60	45
Ärialad	65	50
Tööstusalad	70	70

Helivõimsus järjestikuste paigalduste korral

Kui kasutatakse kahte või enamat soojuspumpa, ei liideta iga soojuspumba helivõimsust, vaid arvestatakse iga täiendava allika logaritmilist suurenemist.

$$L_{WA} = 10 \log \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

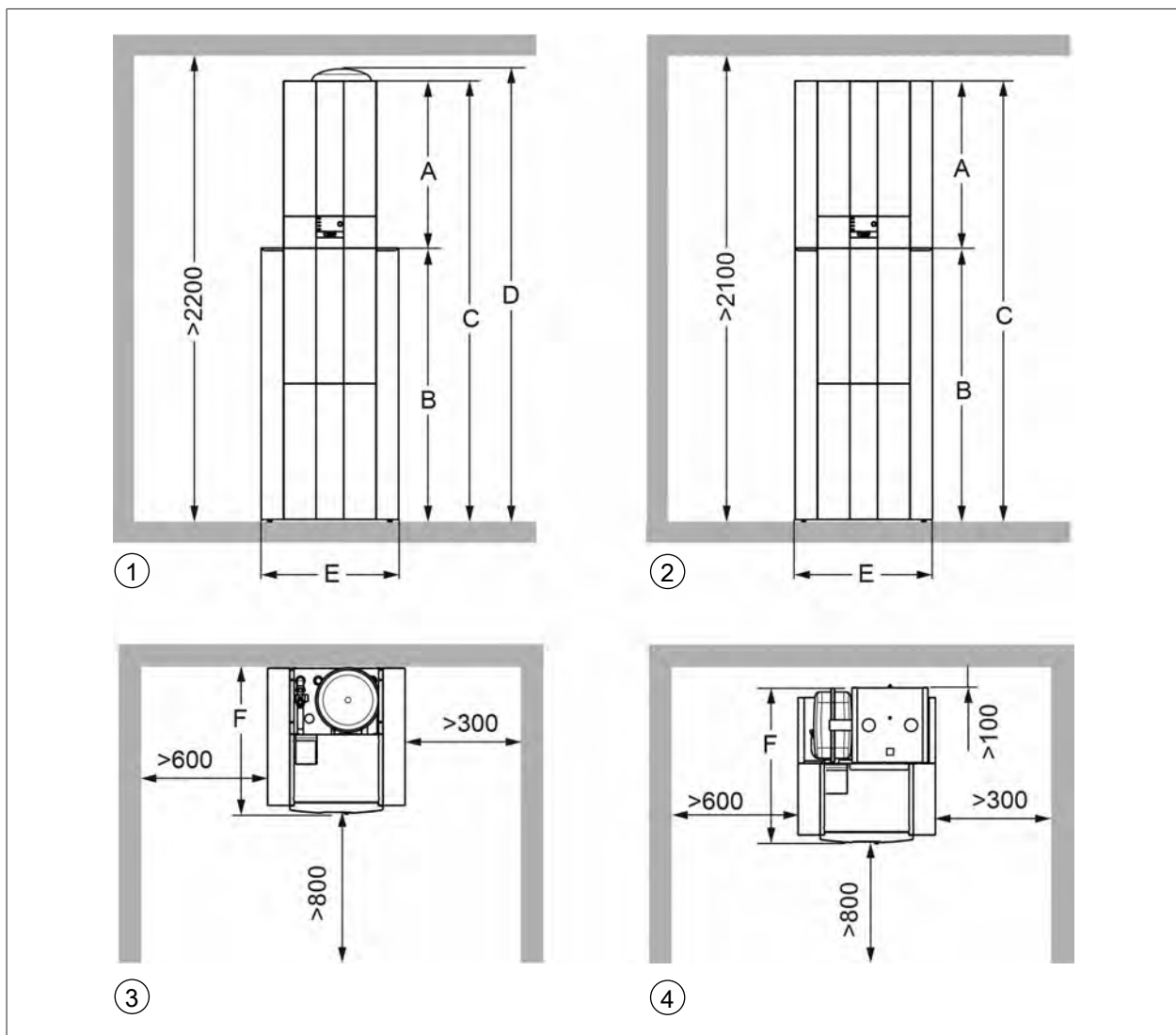
9007199514000779

Lihtsustatult saab helivõimsustaseme tõusu kokku võtta tabelis:

	Järjestikku paigaldatud soojuspumpade arv			
	2	3	4	5
Helivõimsustaseme L_{WA} suurenemine dB(A)	3,0	4,8	6,0	7,0

4.5 FHA-Center 200

FHA-d saab kombineerida soojuspumba keskusena koos tarbeveeboileriga CEW-2-200 ja puhvermahutiga PU-35. Järjestikpuhvermahuti tagab vajaliku sulatusenergia olemasolu.



1 FHA-Center 200 esivaade

2 FHA-Center 200-R35 esivaade

3 FHA-Center 200 pealtvaade

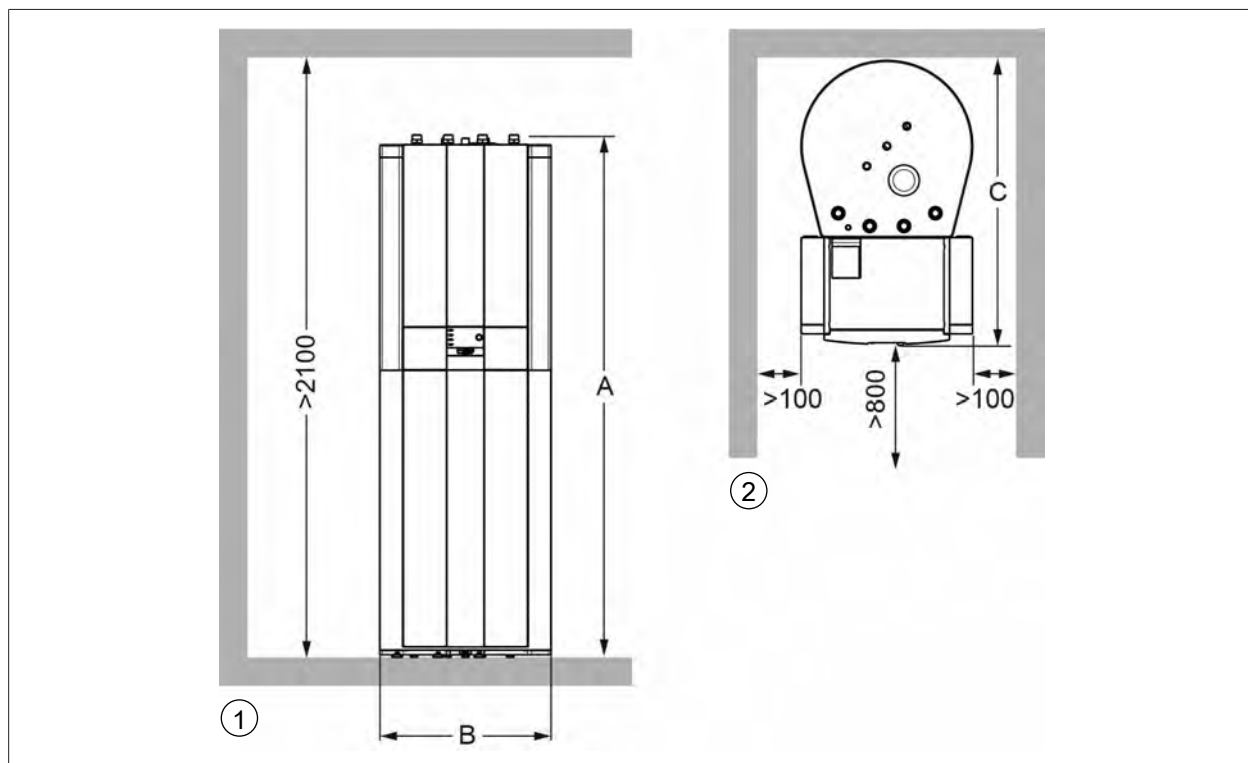
4 FHA-Center 200-R35 pealtvaade

Soovitavad seina kaugused lihtsustavad paigaldus- ja hooldustöid.

TÜÜP		FHA-Center 200	FHA-Center 200-R35
IDU kõrgus	A mm	790	790
CEW-2-200 kõrgus	B mm	1290	1290
Kogukõrgus	C mm	2080	2080
Kogukõrgus koos paisupaagiga	D mm	2160	-
Laius	E mm	650	650
Sügavus	F mm	685	740

4.6 Mõõtmed / minimaalsed vahekaugused FHA-Center 300

FHA-d saab kasutada soojuspumba keskusena koos tarbeveeboileriga SEW-2-300 ja puhvermahutiga PU-50. Puhvermahuti PU-50 saab paigaldada järjestik- või eraldusmahutina ning see tagab vajaliku sulatusenergia olemasolu.



1 FHA-Center 300 esivaade

2 FHA-Center 300 pealtvaade

FHA-Center 300 mõõtmed

FHA-Center 300		
Kogukõrgus	A mm	1785
Laius	B mm	604
Sügavus	C mm	997

4.7 Vundament

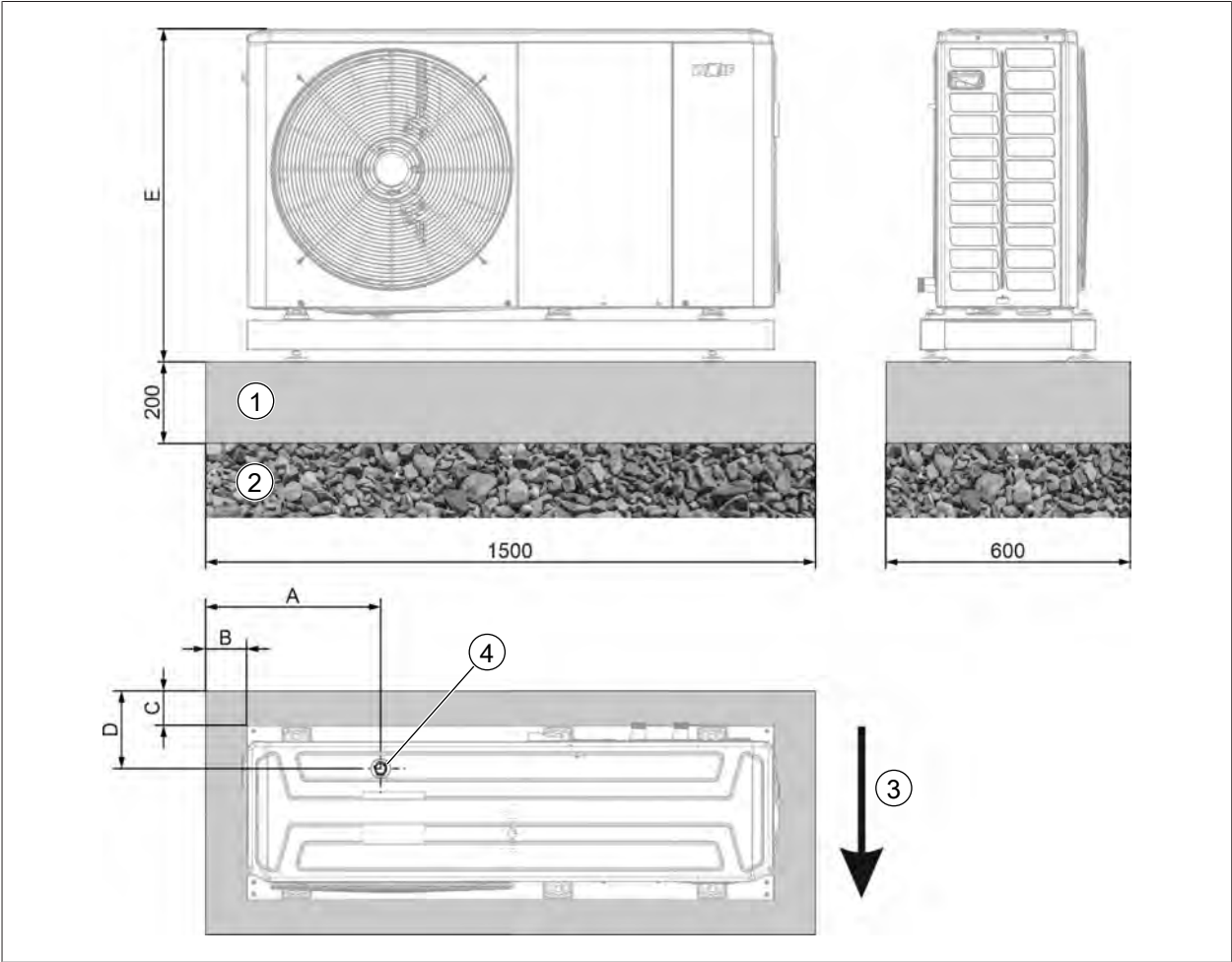
Järgmised vundamendid on koos ühendusega võimalikud:

Vundament	Ühendus altpoolt	Ühendus tagant
Alusvundament	Ei ole võimalik	Otsene paigaldus põrandale, paigaldus aluskonsolile
Riba-vundament	Ei ole võimalik	Otsene paigaldus põrandale, paigaldus aluskonsolile

✓ Arvestada tehnilisi andmeid.

- Külmakaitse alus ja vundament tuleb dimensioneerida vastavalt kohalikele tingimustele, ehitusnõuetele ning ODU kaalule.

4.7.1 Alusvundament baas-konsoli jaoks



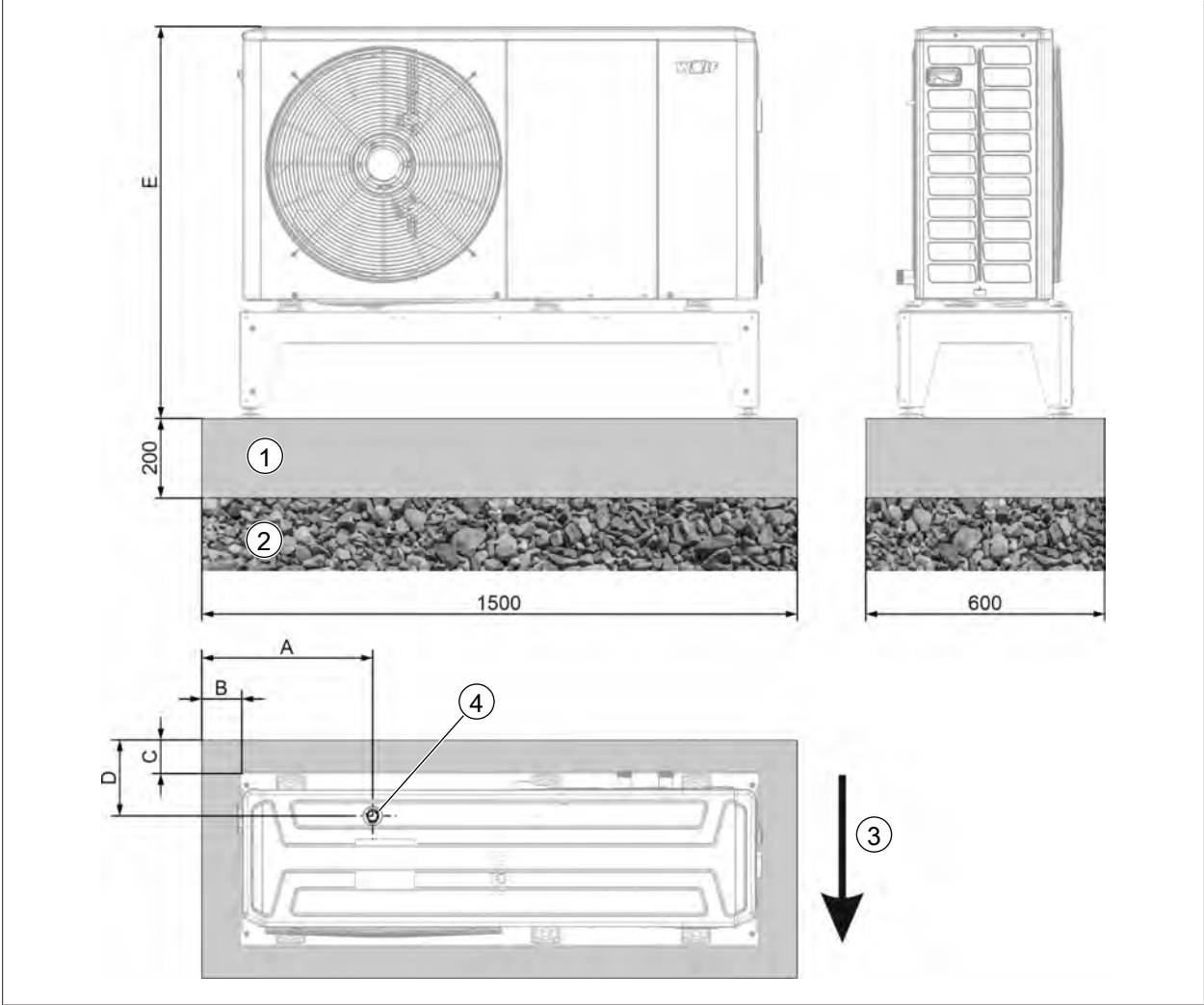
- 1 Alus

3 Õhuvoolu suund
- 2 Killustik

4 Kondensaadi äravool DN 100

TÜÜP	A	B	C	D	E
FHA-05/06·06/07	430	100	85	190	823
FHA-08/10·11/14·14/17	700	60	35	180	970

4.7.2 Alusvundament aluskonsoli jaoks



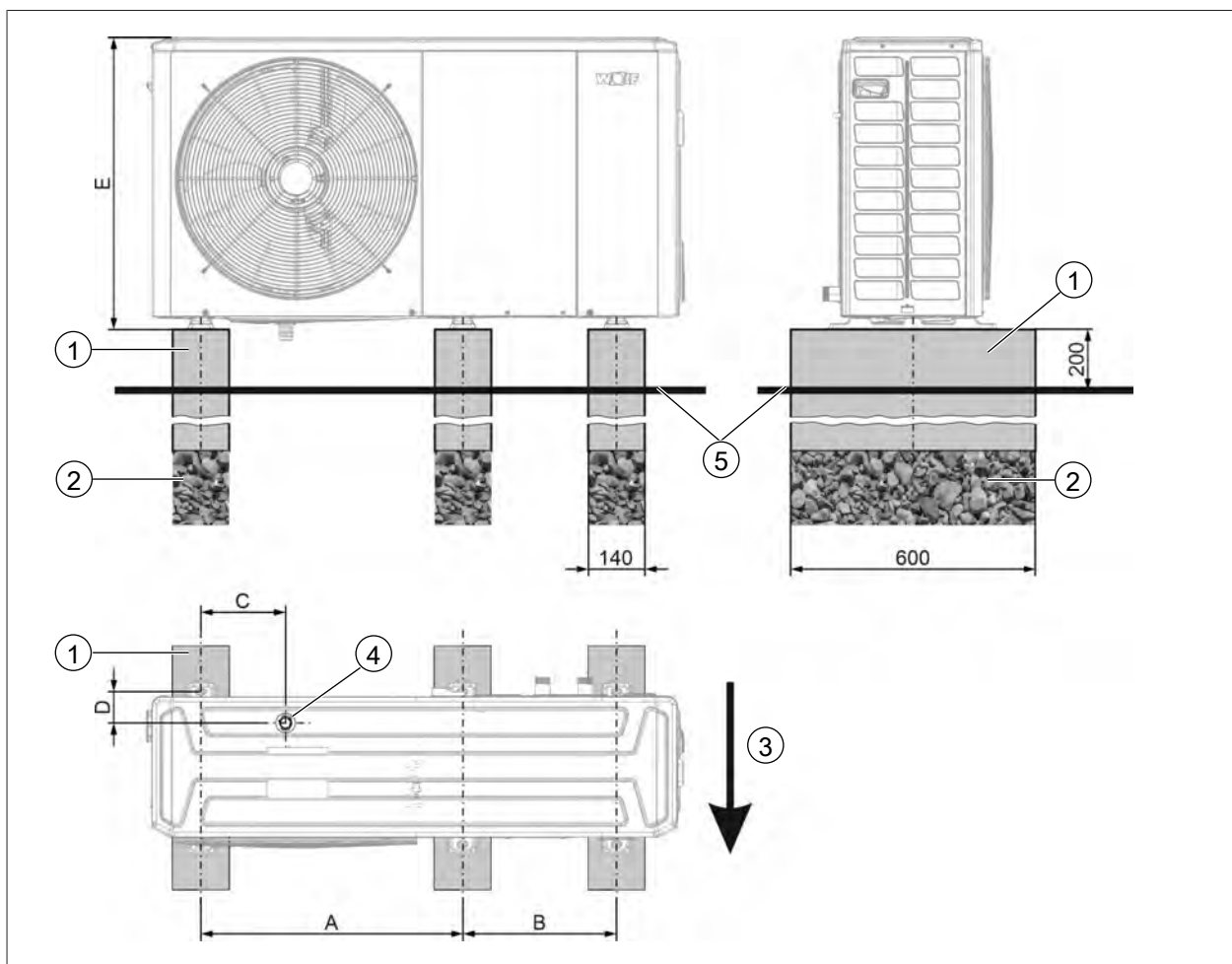
- 1 Alus

3 Õhuvoolu suund
- 2 Killustik

4 Kondensaadi äravool DN 100

TÜÜP	A	B	C	D	E
FHA-05/06-06/07	430	100	85	190	993
FHA-08/10-11/14-14/17	700	60	35	180	1140

4.7.3 Ribavundament otseseks põrandapaigalduseks



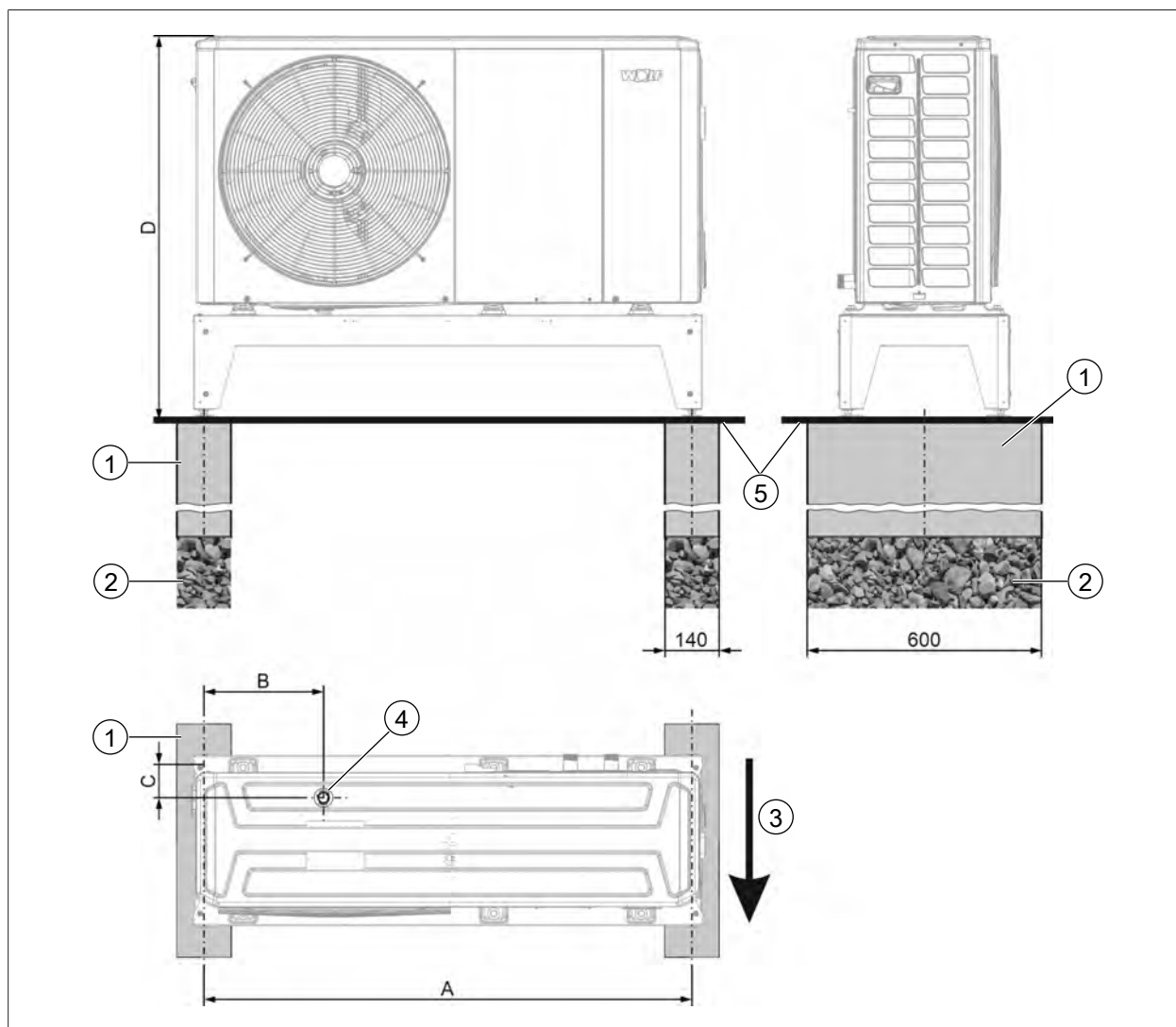
- 1 Ribavundament
(vundamendi külmakindel rajamine)
- 3 Õhuvoolu suund
- 5 Maapinna tase

- 2 Killustik
- 4 Kondensaadi äravool DN 100

TÜÜP	A	B	C	D	E
FHA-05/06·06/07	640	380	200	80	718
FHA-08/10·11/14·14/17	660	360	450	110	865

Ribavundamendi puhul saab kondensaadi äravoolu DN 100 paigaldada otse ODU kondensaadi äravoolu alla.

4.7.4 Ribavundament aluskonsoli jaoks



- 1 Ribavundament
(vundamendi külmakindel rajamine)
- 3 Õhuvoolu suund
- 5 Maapinna tase

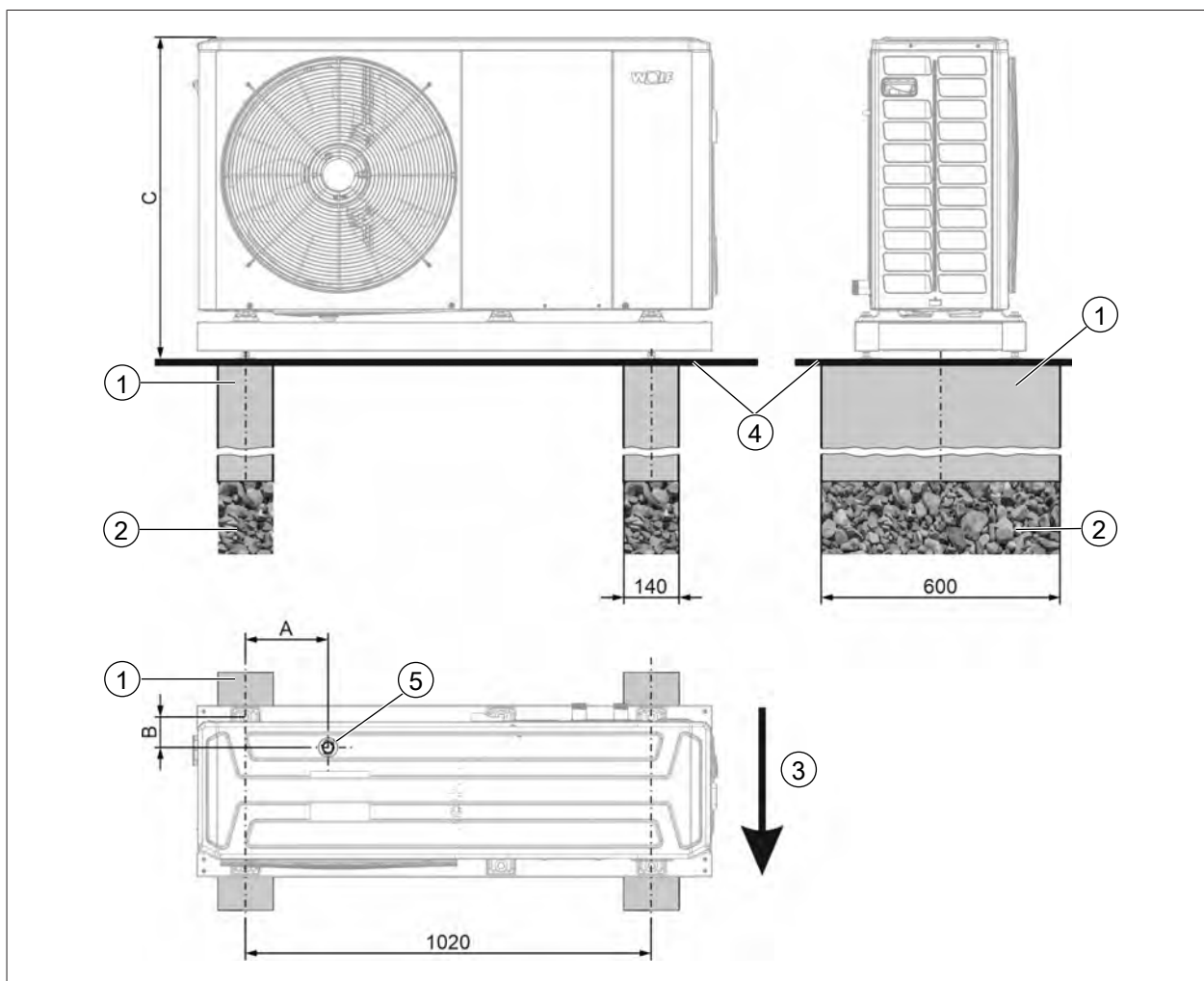
- 2 Killustik
- 4 Kondensaadi äravool DN 100

TÜÜP	A	B	C	D
FHA-05/06-06/07	1250	310	90	993
FHA-08/10-11/14-14/17	1340	620	130	1140

Ribavundamendi puhul saab kondensaadi äravoolu DN 100 paigaldada otse ODU kondensaadi äravoolu alla.

36028797197698699

4.7.5 Ribavundament baas-konsoli jaoks



- 1 Ribavundament
(vundamendi külmakindel rajamine)
3 Õhuvoolu suund
5 Kondensaadi äravool DN 100

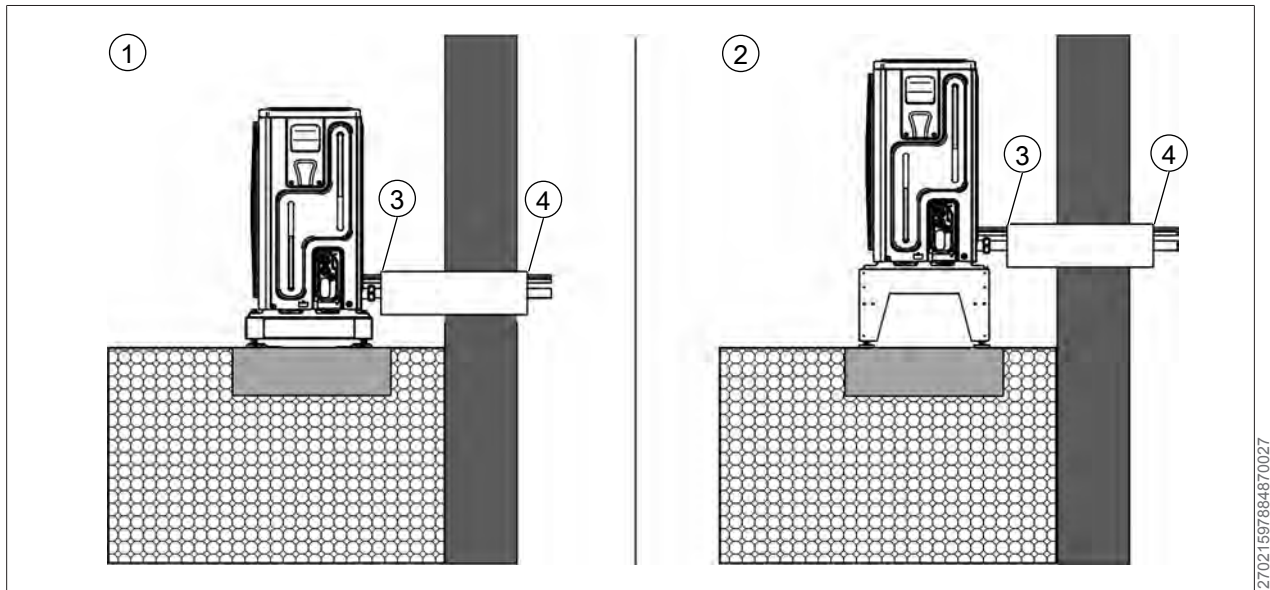
- 2 Killustik
4 Maapinna tase

TÜÜP	A	B	C
FHA-05/06·06/07	200	80	823
FHA-08/10·11/14·14/17	450	110	970

Ribavundamendi puhul saab kondensaadi äravoolu DN 100 paigaldada otse ODU kondensaadi äravoolu alla.

4.8 Seinaläbiviik

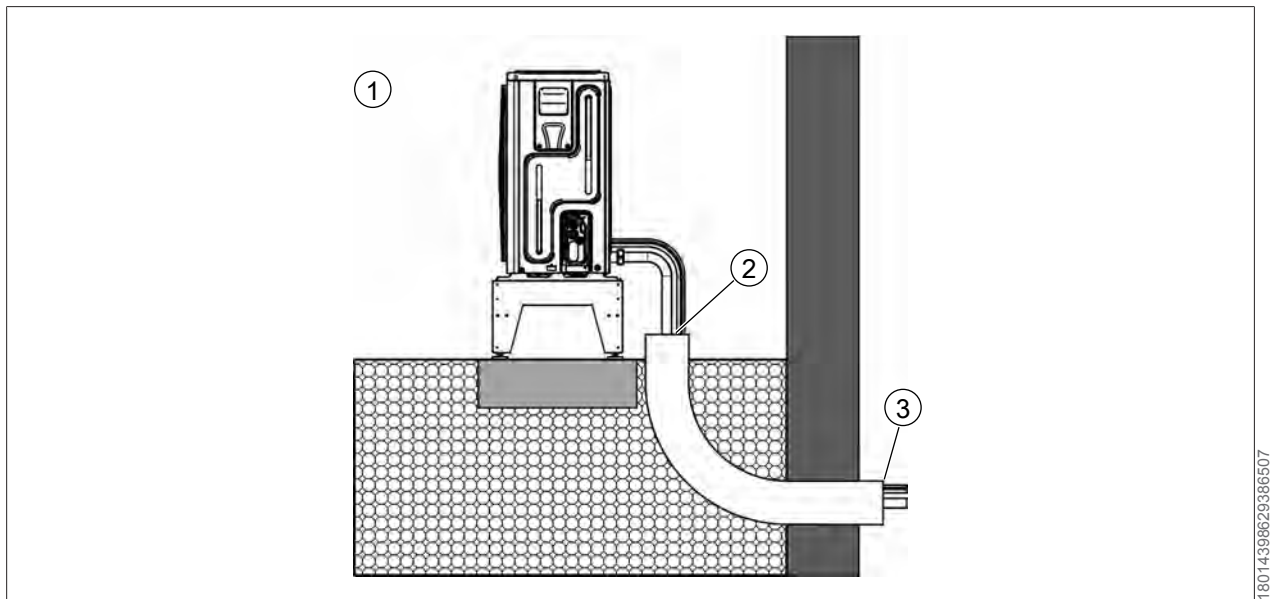
4.8.1 Seinaläbiviik maapinnast kõrgemal



- 1 ODU baas-konsoliga, ühendus tagant
3 Torustiku tihendus

- 2 ODU aluskonsoliga, ühendus tagant
4 Seinaläbiviik 1% kaldega väljapoole;
õhu- ja veetihe

4.8.2 Seinaläbiviik maapinnast allpool

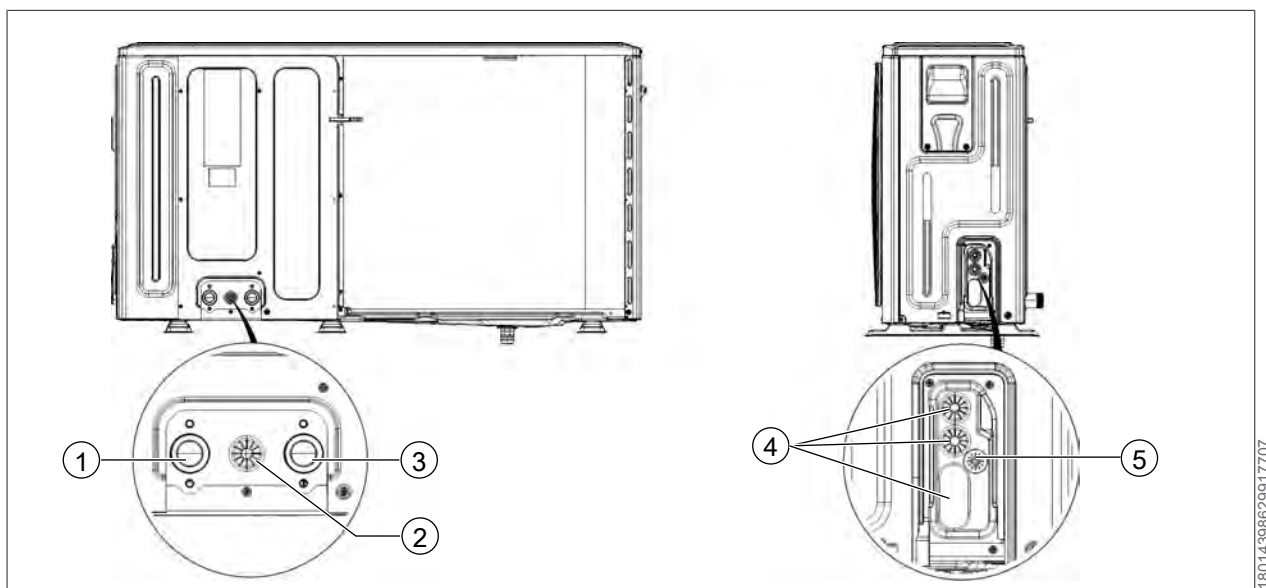


- 1 ODU aluskonsoliga, ühendus tagant
3 Seinaläbiviik õhu- ja veetihe

- 2 Torustiku tihendus

4.9 ODU hüdrauliline ja elektriline ühendus

FHA-05/06-06/07



1 ODU eelvool

3 ODU tagasivool

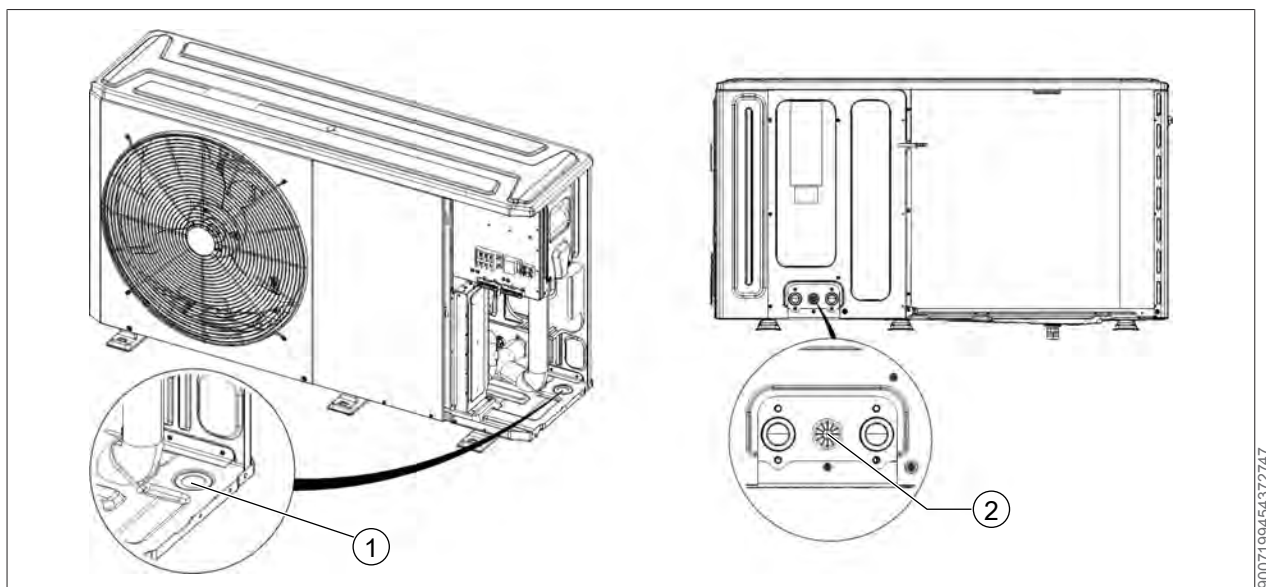
5 Modbus-i kaabli sissetoomine

2 Ohutusklaapi äravool

4 Toiteühendus

Valikuline ühendus: FHA-05/06-06/07

Ohutusklaapi äravoolu võib soovi korral juhtida ka läbi põrandavanni.

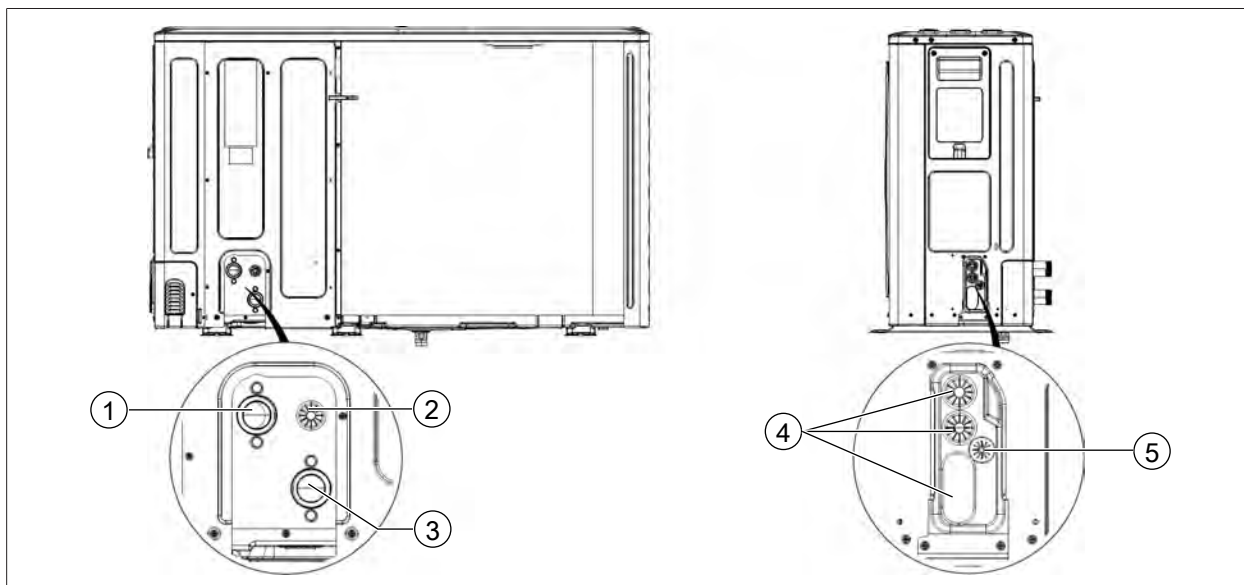


1 Valikuline ohutusklaapi äravooluühendus

2 Valikuline toiteühendus / Modbus-i kaabel

► Ümmargune ketas (1) tuleb meisliga ja haamriga välja lüüa ning äravooluvoolik sellest läbi viia.

⇒ Vabanenud ava (2) eel- ja tagasivoolu vahel saab seejärel kasutada toiteühenduse ja Modbus-i kaabli sissetoomiseks.

FHA-08/10-11/14-14/17

1 ODU eelvool

3 ODU tagasivool

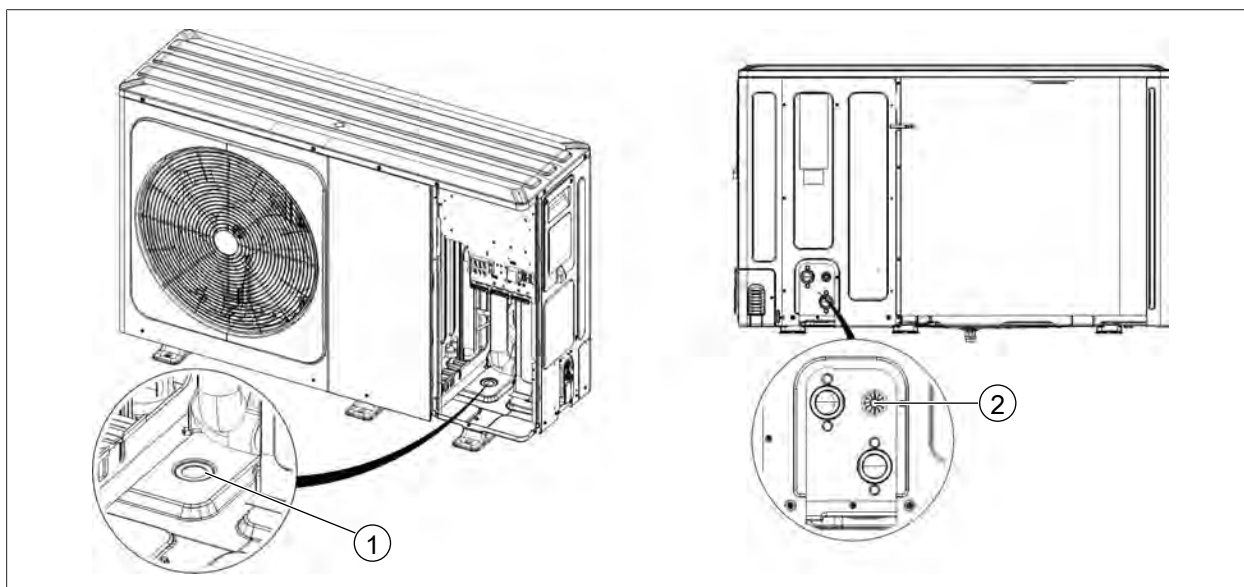
5 Modbus-i kaabli sissetoomine

2 Ohutusklapi äravool

4 Toiteühendus

Valikuline ühendus: FHA-08/10-11/14-14/17

Ohutusklapi äravoolu võib soovi korral juhtida ka läbi põrandavanni.



1 Valikuline ohutusklapi äravooluühendus

2 Valikuline toiteühendus / Modbus-i kaabel

► Ümmargune ketas (1) tuleb meisliga ja haamriga välja lüüa ning äravooluvoolik sellest läbi viia.

⇒ Vabanenud ava (2) eel- ja tagasivoolu vahel saab seejärel kasutada toiteühenduse ja Modbus-i kaabli sissetoomiseks.

5 Paigaldus

5.1 Kontrollida soojustpumpa transpordikahjustuste suhtes

1. Märkida kahjustused saatelehele.
2. Lasta saateleht vedajal allkirjastada.
3. Teatada juhtumist viivitamata WOLF GmbH-le.
4. Transpordikahjustusega soojustpumpa ei tohi paigaldada.

Kahjustuse korral ODU-l:

- ✓ Ümbrus peab olema 6 m raadiuses süüteallikatest vaba.
- 1. Transportida ODU ohutusse kohta välitingimustes.
- 2. Lasta ODU külmaaine välja imeda WOLF-i klienditeenindusel või WOLF-i volitatud spetsialistil.

5.2 ODU hoiustamine

- ODU hoiustamisel tuleb arvestada järgmist:
 - Hoiustada originaalpakendis.
 - Hoiustada ruumides, kus kaitsetsoonis ei ole püsivaid süüteallikaid.
 - Tagada hoiuruumis piisav õhuvahetus.
 - Rajada kaitse mehhaaniliste löökide vastu.

Kui hoiustatakse mitu ODU-d, soovib WOLF GmbH kontrollida lao plahvatusohtu ja tuleohutuskontseptsiooni.

5.3 IDU ja ODU transportimine

WOLF GmbH soovib transportimisel kaasas kanda mobiilset gaasiandurit. Sellega saab näiteks õnnetuse korral kontrollida, kas külmaaine on lekkinud.



INFO

Pakendiüksuse kõrguse tõttu on ümberkukkumise oht!

- Soojustpumba transportimisel tuleb arvestada järgmist:
 - Kohaletoimetamine ehitusplatsile otse logistikalt või hulgimüüjalt.
 - Soojustpumpa ei tohi kahjustada.
 - Viia soojustpump originaalpakendis tõstukkäru abil paigalduskohale.
 - Soojustpumpa ei tohi kanda plastikkatte või torustiku abil.
 - ODU tohib kallutada maksimaalselt 45°.
 - ODU-le tuleb transportimise ajal tagada piisav õhu juurdepääs.

5.4 Komplekti kuuluvad osad

Järgmised detailid kuuluvad tarnekomplekti:

Komplekti kuulub:

Karp:

- IDU täielikult kattega
- Kasutusjuhend spetsialistile
- Kasutus- ja hooldusjuhend
- Käivitamisprotokoll koos kontroll-loendiga
- IDU riputusnurk koos paigalduskomplektiga
- 3 × pistikühendusega torustiku ühendus Ø 28 mm / Ø 35 mm koos O-rõngaste ja klambritega
- Õhutusvoolik käivitamiseks
- Mustusepüüdja 1½" ODU tagasivoolu jaoks
- Laineliste voolikute lühendamise komplekt DN25 koos juhendiga

ODU täielikult kaetud

Kondensaadiotsik

5.4.1 Vajalik lisavarustus

- Tööks on vajalik juhtimismoodul (kas juhtimismoodul BM-2 või näidikumoodul AM). (Kui juhtimismoodulit BM-2 kasutatakse kaugjuhtimisseadmena seinale paigaldatud aluses või laiendusmoodulis, peab IDU-s olema näidikumoodul AM.)
- Kastepunktiandur aktiivse jahutusega süsteemide puhul.

5.5 IDU paigaldamine



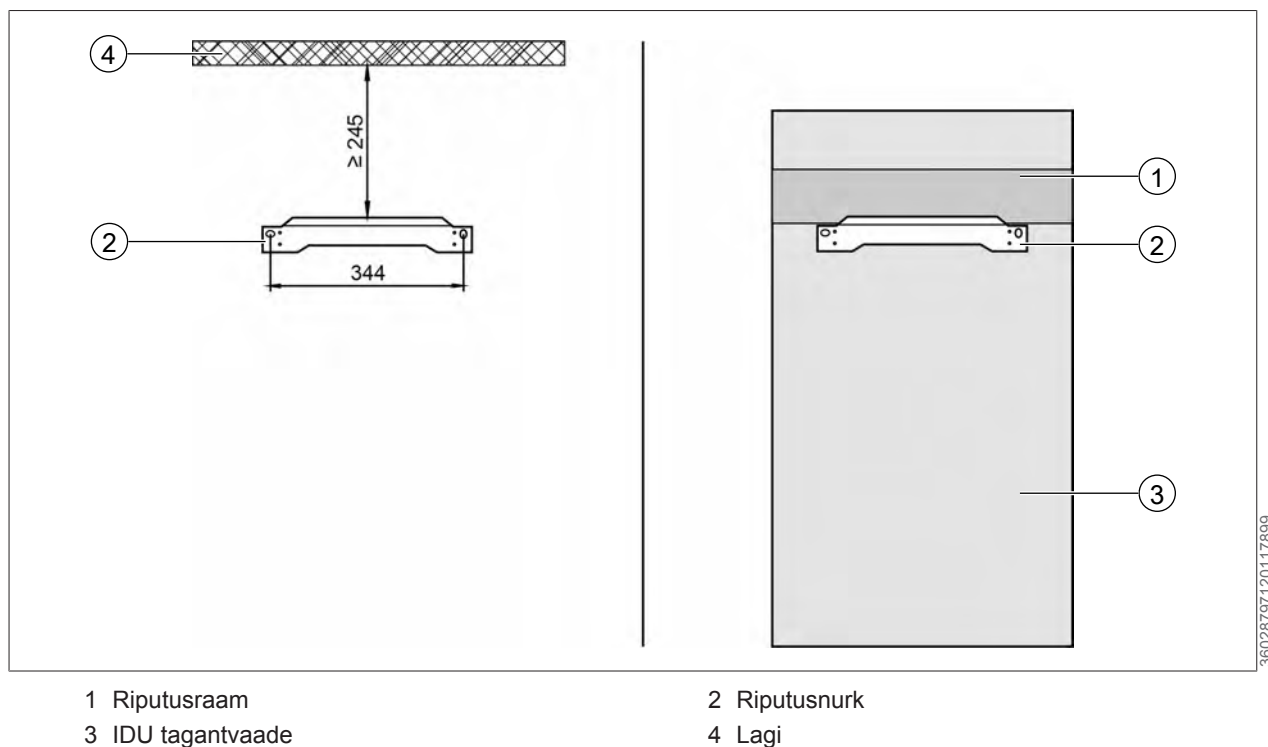
HOIATUS

Veesüsteemi lekke oht

Vee lekkimine IDU ebapiisava kinnituse tõttu

1. Arvestada seina omadusi ja kandevõimet.
2. Valida sobiv kinnitus-süsteem.

1. Puurida kinnitusava Ø 12 mm riputusnurgale.
2. Paigaldada tüüblid ja kinnitada riputusnurk kaasasolevate kruvidega.
3. Riputada IDU riputusraami abil riputusnurka.



5.6 ODU paigaldamine



MÄRKUS

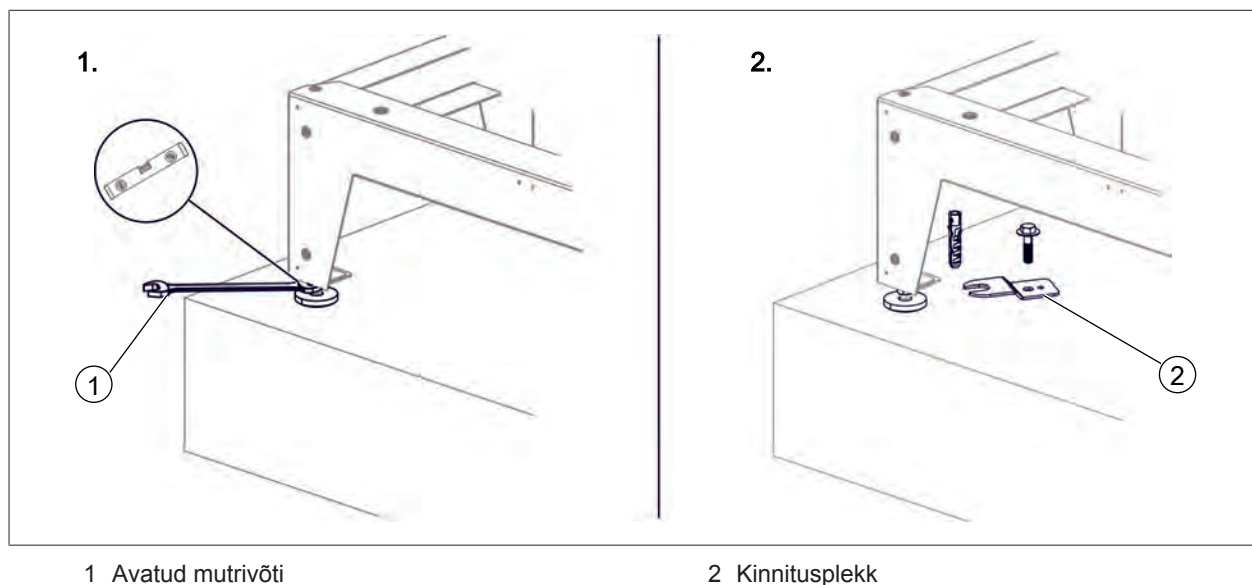
Ümberkukkumise oht

ODU võib ühekülgse koormuse või tuulejõu tõttu ümber kukkuda ja kahjustuda.

1. Ühendada ODU kindlalt alusega.
2. ODU-d ei tohi kasutada astmena ega platvormina.
3. Paigaldada ODU vesiloodi abil täpselt horisontaalselt nii pikisuunas kui ka ristisuunas.

5.6.1 ODU paigaldamine aluskonsoliga alusele

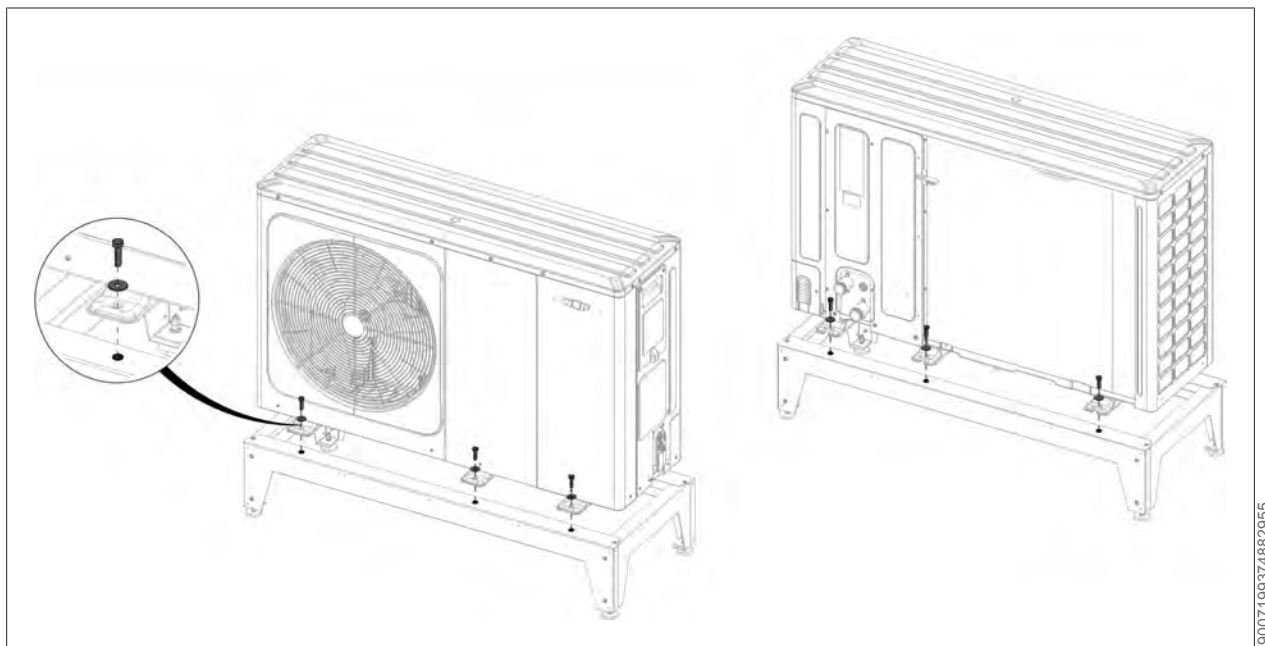
Aluskonsoli paigaldamine alusele



1. Aluskonsol tuleb jalgade juures vesiloodi abil täpselt horisontaalselt paigaldada nii pikisuunas kui ka ristisuunas.

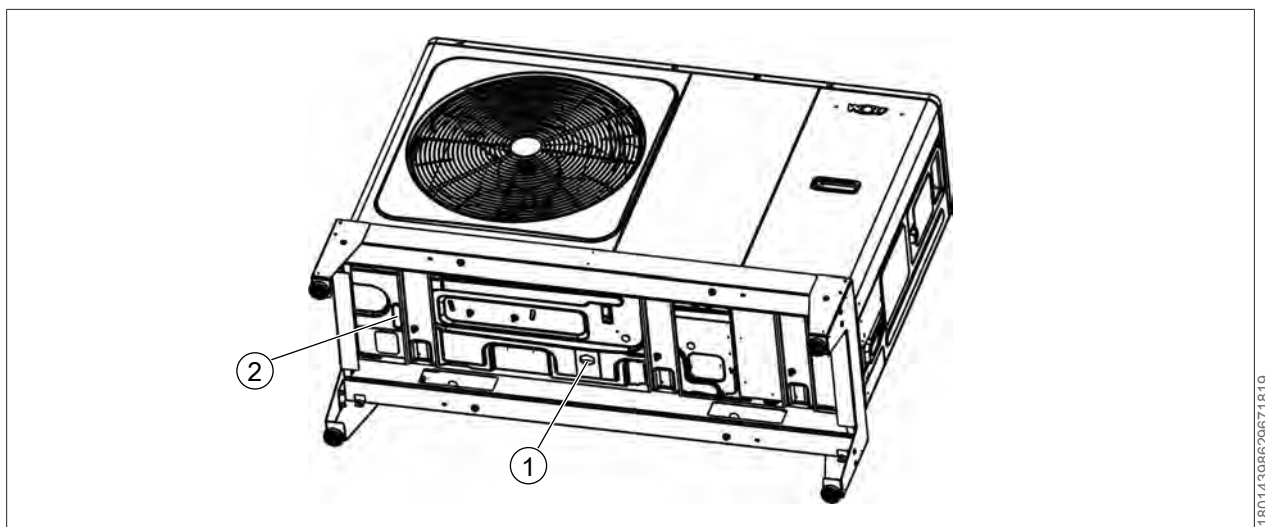
2. Kinnitada aluskonsoli 4 jalga aluse külge 4 kinnitusplekiga.

ODU paigaldamine aluskonsolile



1. Asetada ODU aluskonsolile.
2. Kinnitada ODU aluskonsoli külge ülalt kuue kruviga.

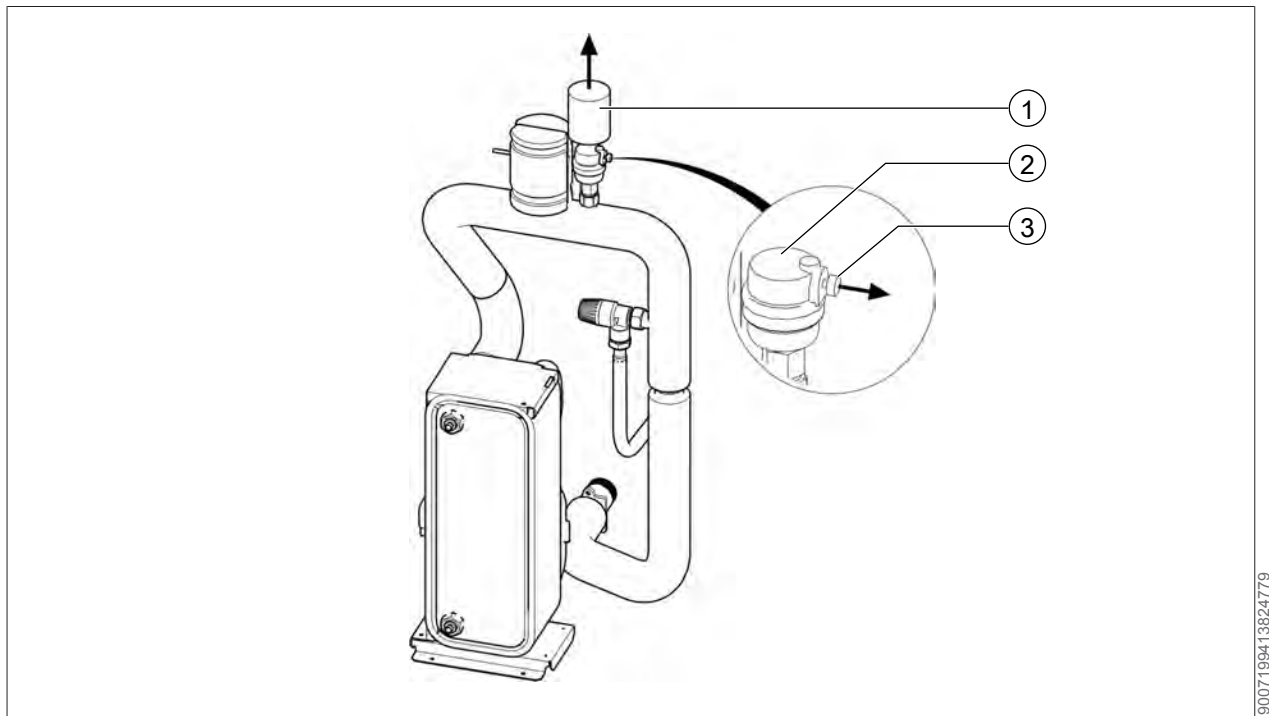
Kondensaadi äravoolu paigaldamine



1 Standardne kondensaadi äravool

2 Valikuline kondensaadi äravool
(ainult FHA-08/10·11/14·14/17 puhul)

1. Paigaldada kondensaadiotsik ODU kondensaadiavasse..
2. Pöörata kondensaadiotsikut paremale, kuni kinnitus lukustub.
3. Isoliseerida kondensaaditoru vastavalt ehituskohapealsetele nõuetele.

Lõdvendada õhutuspol

1 Kummikork

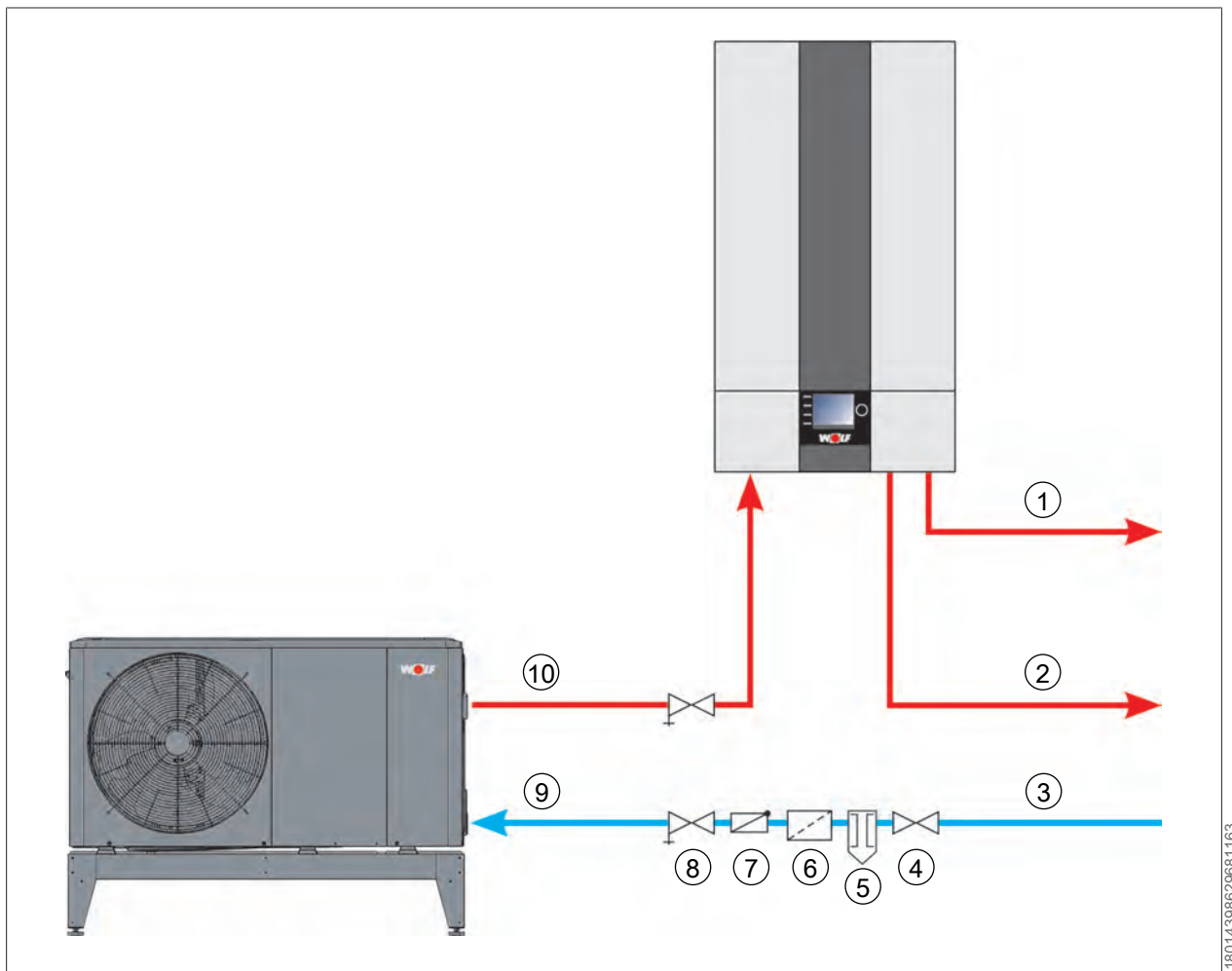
2 Õhutusventiil

3 Õhutuspol

1. Eemaldada kummikork (1).
2. Enne süsteemi täitmist lõdvendada õhutuspol (3) õhutusventiilil (2) (mitte eemaldada).
3. Paigaldada kummikork (1) tagasi õhutusventiilile (2) ja kinnitada see kaablikõidikuga. Kummikorgi (1) külgava peab asetsema õhutuspoli (3) poolel.

5.6.2 IDU ja ODU hüdrauliline ühendamine

Hüdrauliline skeem

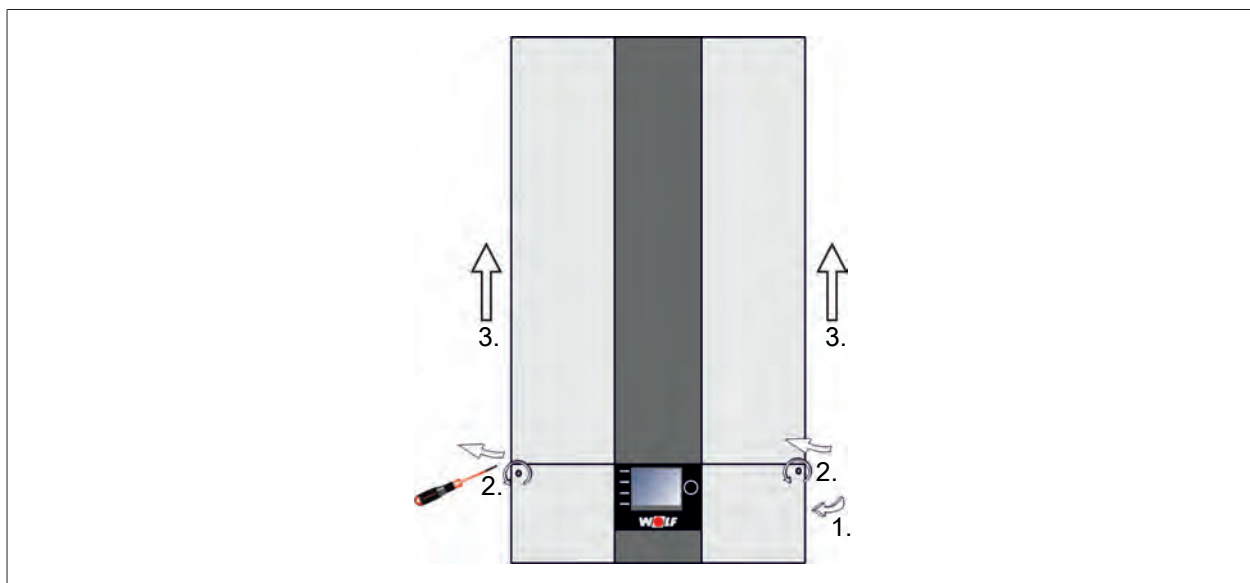


- 1 Sooja vee boileri eelvool
- 3 Sooja vee boileri ja küttesüsteemi tagasivool
- 5 Mudaeraldaja koos magnetiitpüüdjaga
- 7 Tagasilöögiklapp
- 9 ODU tagasivool

- 2 Küttesüsteemi eelvool
- 4 Sulgeventiil
- 6 Mustusepüüdja
- 8 ODU ohutusklaapi äravool
- 10 Toiteühendus

5.7 Katte eemaldamine / paigaldamine

5.7.1 IDU katte eemaldamine / paigaldamine



1. Keerata juhtimiskate küljele.
2. Lõdvendada kruvid (sisemine kuuskant SW4).
3. Tõsta IDU esikate üles ja eemaldada.
4. Paigaldamine teostada vastupidises järjekorras.



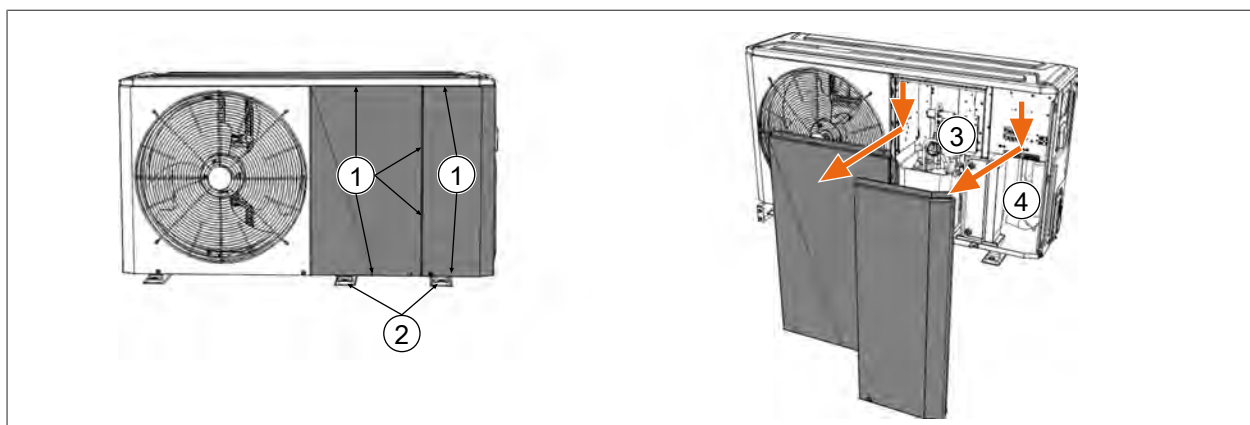
MÄRKUS

Kondensaadi teke IDU-s

Töö avatud IDU kattega võib põhjustada hoone veekahjustusi ja andurite rikkeid.

► IDU kate peab töö ajal olema suletud.

5.7.2 ODU katte eemaldamine / paigaldamine



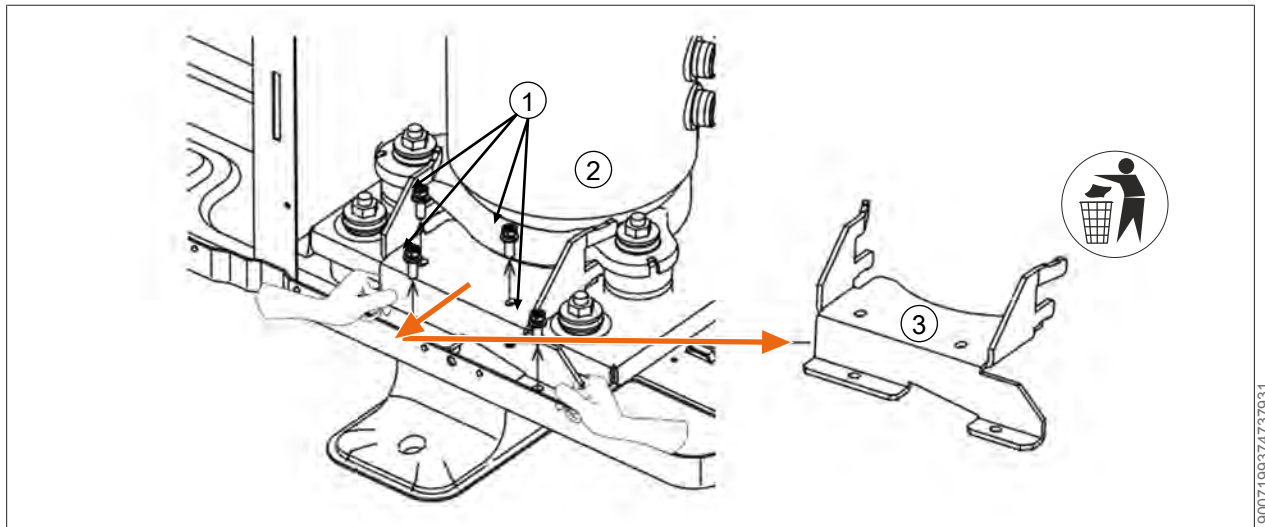
- 1 Ristpeaga kruvid
- 2 Külmaaine ringlus

- 3 M10 kruvid
- 4 Elektriühendus

1. Lõdvendada kruvid.
2. Vajutada katet alla.
3. Tõsta kate üles ja eemaldada.
4. Paigaldada kate vastupidises järjekorras.

5.7.3 Kompressori transpordilukk eemaldada

Kompressori transpordilukk on olemas ainult võimsusklassidel FHA-11/14-230/400V ja FHA-14/17-230/400V.



1 Kruvid

2 Kompressor

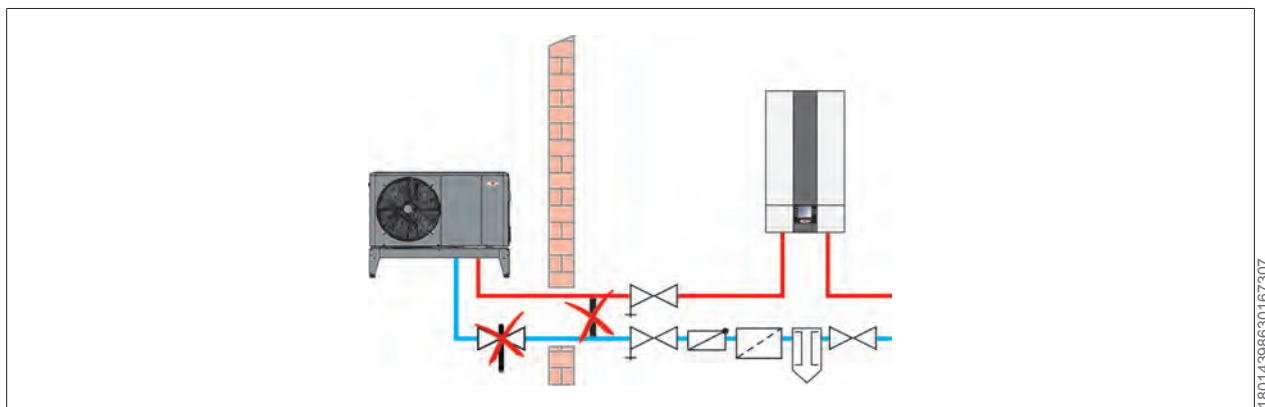
3 Transpordilukk

1. Lõdvendada kruvid.
2. Eemaldada transpordilukk eestpoolt ja utiliseerida.

5.8 Kütte- / soojaveeahela ühendamine

Tagamaks ODU piisavat läbivoolu, ei tohi küttesüsteemi tagasivoolust ODU ja IDU ühendustoru vahel olla möödavoolu- ega lühisjuhet. Ebapiisav läbivool kahjustab külmaaine ringlust ja võib põhjustada tuleohtliku külmaaine lekkimist.

Hüdraulikasüsteemi ei tohi paigaldada külmakaitseventiili, kuna sellega ei ole võimalik tagada hüdraulikaahela täielikku tühjenemist.



- Eemaldada kate (vt [Katte eemaldamine / paigaldamine](#) [► 58]).

Õhutusventiili paigaldamine

- Paigaldada õhutusventiil süsteemi kõrgeimasse punkti..

Ohutusklaapi paigaldamine

- Juhtida IDU ohutusklaapi äravooluvoolik letriga sifooni kaudu kanalisatsiooni.

Paisupaagi paigaldamine

- Paigaldada paisupaak vastavalt kohapeal kehtivatele normidele ja juhiste.

Ülevooluklapi paigaldamine

- Paigaldada ülevooluklapp juhul, kui eralduspaaki ei kasutata.

Maksimaaltermostaadi (MaxTh) paigaldamine

1. Pindkütte süsteemide (nt põrandaküttesüsteemid) kaitsmiseks liiga kõrgete etteandeküttemperatuuride eest tuleb paigaldada temperatuurivalvur või maksimaaltermostaat.
2. Otsese küttekontuuri puhul ühendada maksimaaltermostaadi potentsiaalivabad kontaktid (mitme maksimaaltermostaadi korral need jadamisi) soojuspumba või IDU parametreeritavasse sisendisse E1/E3/E4.
3. Segamiskontuuri korral ühendada maksimaaltermostaat MM-2 segamismooduli või KM-2 kaskaadmooduli MaxTH klemmile.
4. Konfigureerida sisend E1/E3/E4 soojuspumba spetsialistiparameetrite kaudu (maksimaaltermostaat/MaxTh).

Kui maksimaaltermostaat rakendub (kontakt avaneb), lülitatakse aktiivsed soojusallikad ja küttesüsteemi pump või vastava segamiskontuuri pump välja.

Mustusefiltri ja mudaeraldaja koos magnetiideraldajaga paigaldamine

1. Võtke mustusefilter karbist välja.
2. Paigaldage mustusefilter ja mudaeraldaja koos magnetiideraldajaga tagasivoolutorusse ODU suunas.

Kastepunktianduri (TPW) paigaldamine

Kui ühes jahutuskontuuris on mitu ruumi, tuleb igasse ruumi paigaldada kastepunktiandur.

1. Paigalda kastepunktiandur, ühenda need jadamisi ja ühenda kastepunktianduri sisendisse (nt WOLF-ühenduskasti TPW abil).
2. Ühenda segamisahela kastepunktiandur vastava segamismooduli MM-2 või kaskaadmooduli KM-2 kastepunktianduri sisendisse (nt WOLF-ühenduskasti TPW abil).
3. Sea kastepunktianduri lülituspunkt potentsiomeetri abil vahemikku 75 % kuni 100 % suhtelist õhuniiskust (tehasesäte 90 % rF).
4. Vajadusel paigalda kastepunktiandur otse IDU juurde. Lülituspunkti saab alandada, nt 85 % rF asemel 90 % rF.

Puhverpaagi / hüdraulilise eralduspaagi paigaldamine

- Paigaldada puhverpaak või hüdrauliline eralduspaak.

pH-väärtuse kontrollimine

Keemiliste reaktsioonide tõttu muutub pH-väärtus:

1. Kontrollida pH-väärtust 8–12 nädalat pärast kasutuselevõttu.
2. Võrrelda väärtusi (vt [Vee kvaliteet vastavalt VDI 2035](#) [► 21]).

Joogivee väärtuse järgimine

1. Seada tarbevee temperatuur maksimaalselt 50 °C peale, kui kogukareduse väärtus ületab 15 °dH (2,5 mol/m³) (kaitse katlakivi tekkimise vastu).
2. Järgida märkusi (vt [Nõuded joogivee kvaliteedile](#) [► 22]).

5.8.1 Küttesüsteemi loputamine

Selleks et vältida saasteainete (nt kanepikiudude, plastipurude jms) põhjustatud tõrkeid soojuspumba töös, tuleb küttesüsteem enne soojuspumba ühendamist korralikult puhastada ja läbi loputada.

- Enne IDU ja ODU ühendamist loputada küttesüsteem ning ODU ühendustorustik.

5.8.2 Küttesüsteemi täitmine



MÄRKUS

Ebakorrektne paigaldus

Küttesüsteemi kahjustused külmumise tõttu.

- Hoida IDU kuni kasutuselevõtuni sisselülitatuna.



INFO

Arvestada märkusi „Külmumiskaitse on aktiivne“.

1. Avada IDU õhutusventiili korgi üks täispööre.
2. Lõdvendada automaatse õhutaja plastkrugi (vt [Õhutuskeermel lahtikeeramine \[► 56\]](#)).
3. Avada kõik küttesüsteemi ringid.
4. Täita kogu küttesüsteem külmas olekus aeglaselt tagasivoolu KFE-ventiili kaudu kuni umbes 2,0 barini (jälgida manomeetrit). Maksimaalne töö rõhk on 3,0 bar.
5. Lülitada 3-tee suunamisventiil käsitsi kütelt tarbeveerežiimile ja tagasi.
6. Kontrollida kogu süsteemi veepoolset tihedust.



MÄRKUS

Väljavoolav vesi

Veekahjustused

- Kontrollida kõigi hüdrauliliste torustike tihedust.

7. Avada paisupaak aeglaselt.
8. Täita süsteem vähemalt 2,0 barini (jälgida manomeetrit, maksimaalne töö rõhk on 3,0 bar).

5.8.3 Paigaldusnõuete eiramisest tulenevad tagajärjed

Kui küttesüsteemi ei planeerita, ei võeta kasutusele ega kasutata vastavalt nõuetele, on oht järgmisteks kahjustusteks ja rikeks:

- Tõrked ja komponentide (nt pumbad, ventiilid) rikkeid
- Läbivoolu vähenemine ummistunud komponentide tõttu
- Sisemised ja välised lekked (nt soojusvahetites)
- Materjali väsimine
- Kavitatsioon gaasimullide tekkimise tõttu
- Keelemüra
- Tuleohtliku külmaaine lekkimine

5.9 Elektriühendus

5.9.1 Üldised juhised

1. Elektriühenduse võib teha ainult volitatud elektripaigaldusettevõtte.
2. Soojuspumba kasutuselevõttust tuleb vajadusel teavitada kohalikku energiaettevõtet.

3. See soojuspump sisaldab sagedusmuundurit (inverterit) kompressori efektiivseks tööks. Rikke korral võivad sagedusmuundurid tekitada alalisvoolu lekkevoolusid. Kui paigalduskohas on nõutud rikkevoolukaitse (FI-lüliti ehk RCD), tuleb kasutada kõigi vooluliikide suhtes tundlikku rikkevoolukaitset tüüp B. Tüüp A rikkevoolukaitse ei sobi. Soovitame üldiselt paigaldada soojuspumbale eraldi rikkevoolukaitse lüliti (tüüp B, 30 mA).
4. Toiteklemmidel on pinge ka siis, kui pealüliti on välja lülitatud.
5. Võrguühenduse kaablid peavad vastama seadme tehnilistele andmetele, kohalikule olukorrale ja paigaldusviisile (nt NYM-J või NYY-J).
6. Elektriühenduse kaableid, kaablikanaleid, torusid jms tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning need peavad olema ilmastiku- ja UV-kindlad.



OHT

Elektripinge

Surm elektrilöögi tagajärjel.

1. Elektritöid tohib teostada ainult vastava pädevusega spetsialist.
2. Paigaldada seadme ette toitekaablisse kõikpolaarselt lahutav seade, mille kontaktivahe on vähemalt 3 mm (nt rikkevoolukaitse, kaitسلüliti, hoolduslüliti, mida saab kindlustada uuesti sisselülitamise vastu).
3. Enne tööde alustamist kontrollida pingevabadust.
4. Enne tööde alustamist tagada süsteemi kaitse tahtmatu uuesti sisselülitamise eest.
5. Kui rikkevoolukaitse on nõutav, tuleb kasutada kõigi vooluliikide suhtes tundlikku rikkevoolukaitset tüüp B.
6. Järgida elektriliste kaitseväärtuste nõudeid (vt Tehnilised andmed).
7. Enne seadme pingestamist paigaldada kõik elektriliste komponentide katteplaadid ja kaitsevahendid.



MÄRKUS

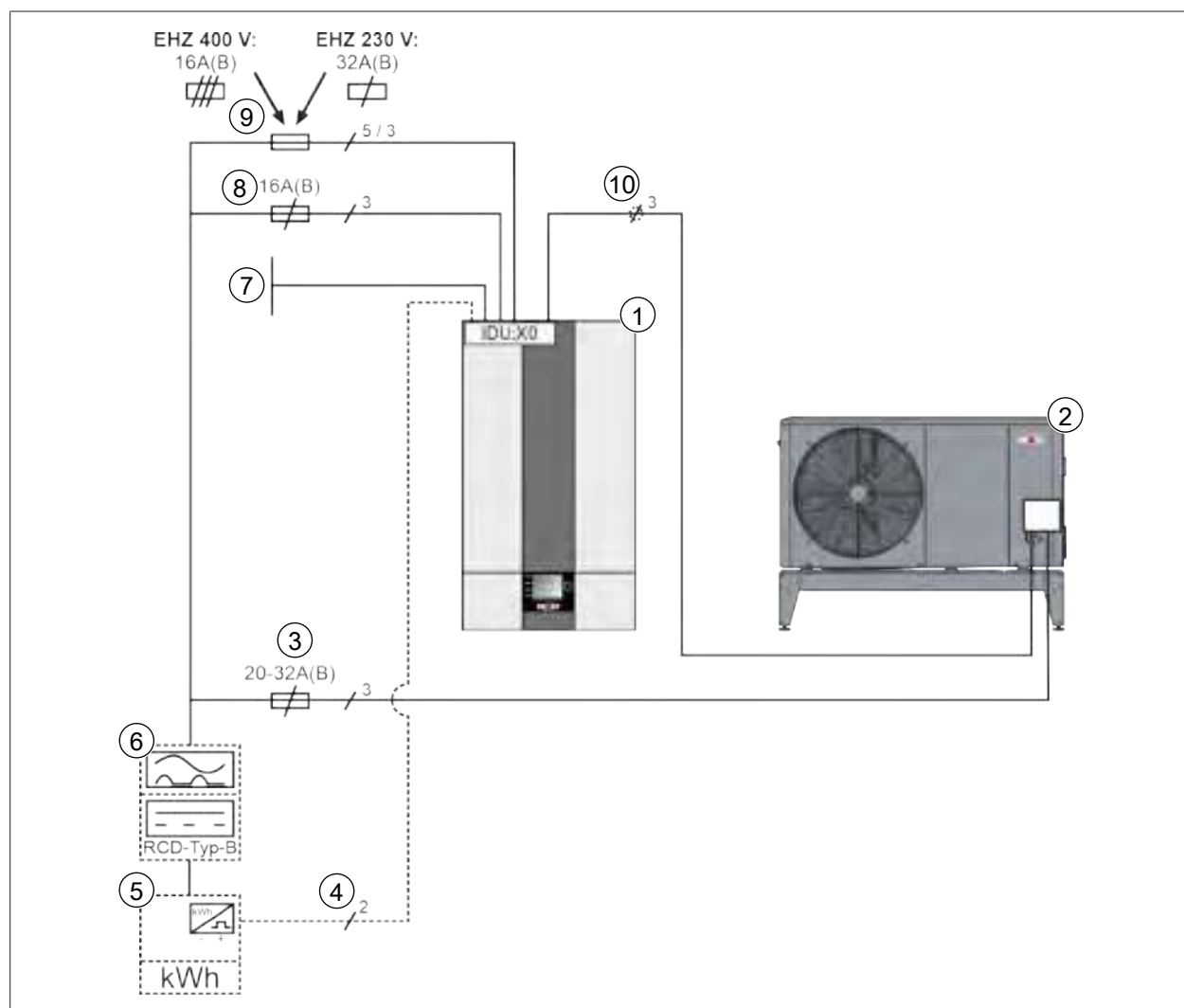
Elektripinge

Seadme komponentide kahjustused.

1. Kommunikatsiooni- ja andurijuhtmeid ei tohi paigaldada koos toitekaablitega (230/400 VAC).
 2. Toitekaablid tuleb paigaldada vastavalt seadme tehnilistele andmetele ning kohalikele tingimustele.
-

5.9.2 Elektriühenduse ülevaade IDU / ODU

230 V ühendus (ODU 230 V, elektriline küttekeha 400 V / 230 V)



- 1 Siseosa (IDU). IDU:XO klemmiliistu elektriühenduse detailvaade – vt „Siseosa juhtskeem“.
- 2 Välisosa (ODU). ODU ühenduskasti elektriühenduse detailvaade – vt „Välisosa juhtskeem“²⁾.
- 3 ODU toide 230 V seadme puhul: 3 x 2,5 mm² (maks. 3 x 6 mm²) 20A(B) kaitse korral, 3 x 6 mm² 32A(B) kaitse korral (sõltuvalt seadmest).
- 4 S0-liidese S01 ühendus, vähemalt 2 x 0,5 mm² (valikuline).
- 5 Elektriarvesti S0-liidese (valikuline).
- 6 Rikkevoolukaitse (FI/RCD) tüüp B
- 7 Ehituspoolne ühendus (temperatuuriandurid, pumbad, EVU, PV, SmartGrid, TPW jne).
- 8 Siseosa juhtimise toide 230 VAC / 50 Hz, vähemalt 3 x 1,5 mm², kaitse 16A(B).
- 9 Elektrikütte toide 400 V ühendusel: 5 x 2,5 mm², maks. 5 x 6 mm², kaitse 3 x 16A(B) või (ainult teatud ekspordiriikides lubatud) elektrikütte toide 230 V ühendusel (silla paigaldamisega), 3 x 6 mm², kaitse 1 x 32A(B)³⁾.
- 10 Modbus-ühendus, vähemalt 3 x 0,5 mm², maks. 30 m, varjestatud kaabel, varjestus ühendada ainult ODU juures maandusklemmidele.

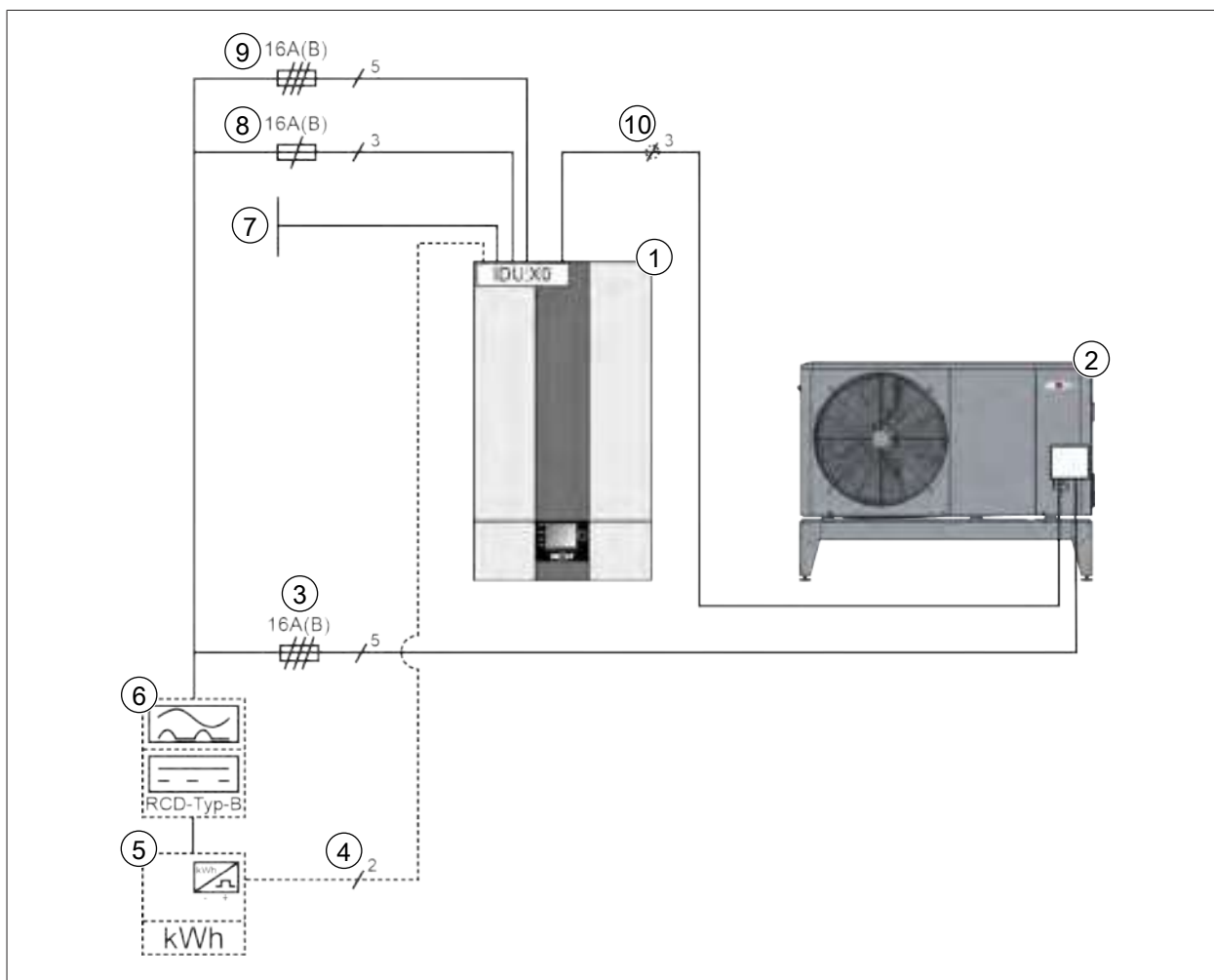
- 2) FHA-11/14-230V ja FHA-14/17-230V ühefaasiline ühendus ei ole Saksamaal lubatud.
3) Elektrilise küttekeha ühefaasiline ühendus ei ole Saksamaal lubatud.



MÄRKUS

TBA ja VDE-AR-N 4100 kohaselt on ühefaasiliste tarbijate piirväärtus 4,6 kVA. Tuleb arvestada piirkondlike erisustega.

400 V ühendus



1 Siseosa (IDU). IDU:XO klemmiliistu elektriühenduse detailvaade – vt „Siseosa juhtskeem“.

3 ODU toide 400 V seadme puhul:
5 x 2,5 mm² (maks. 5 x 4 mm²), kaitse 16A(B).

5 Elektriarvesti S0-liidesega (valikuline).

7 Ehituspoolne ühendus (temperatuuriandurid, pumbad, EVU, PV, SmartGrid, TPW jne).

9 Elektrikütte toide 400 V ühendusel:
5 x 2,5 mm², maks. 5 x 4 mm², kaitse 3 x 16A(B).

2 Välisosa (ODU). ODU ühenduskasti elektriühenduse detailvaade – vt „Välisosa juhtskeem“.

4 S0-liidese S01 ühendus, vähemalt
2 x 0,5 mm² (valikuline).

6 Rikkevoolukaitse (FI/RCD) tüüp B.

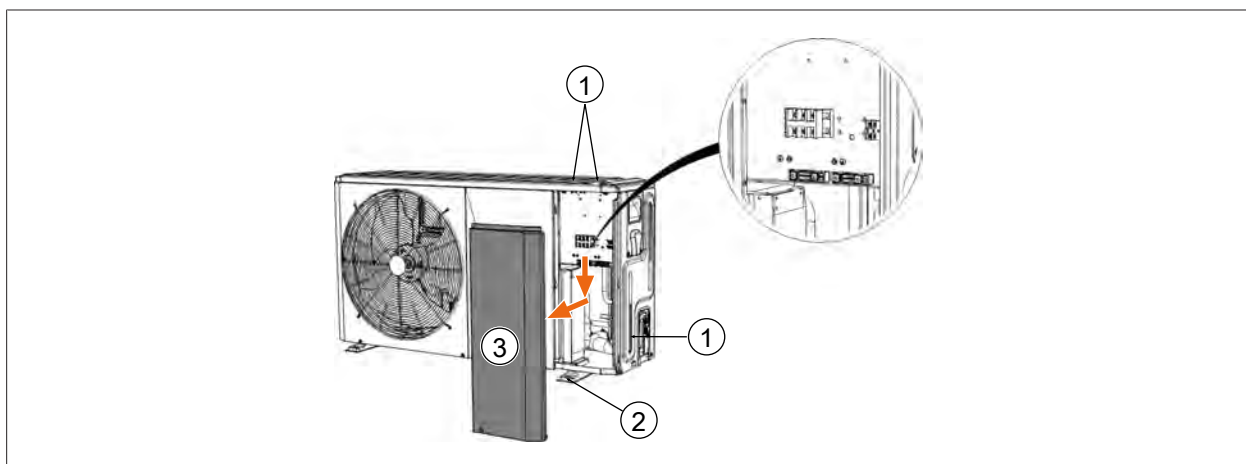
8 Siseosa juhtimise toide 230 VAC / 50 Hz,
vähemalt 3 x 1,5 mm², kaitse 16A(B).

10 Modbus-ühendus, vähemalt 3 x 0,5 mm²,
maks. 30 m, varjestatud kaabel, varjestus
ühendada ainult ODU juures
maandusklemmidele.

4503596560511627

5.9.3 ODU elektriühenduse tegemine

ODU ühenduspool avada



- 1 Ristpeaga kruvid
3 Eemaldatav kate

2 M10-kruvi

1. Lõdvendada ristpeaga kruvid (1).
2. Lõdvendada M10-kruvi (2).
3. Eemaldada kate (3).

Välisosa elektriühenduse komponendid 230 V seadmete puhul

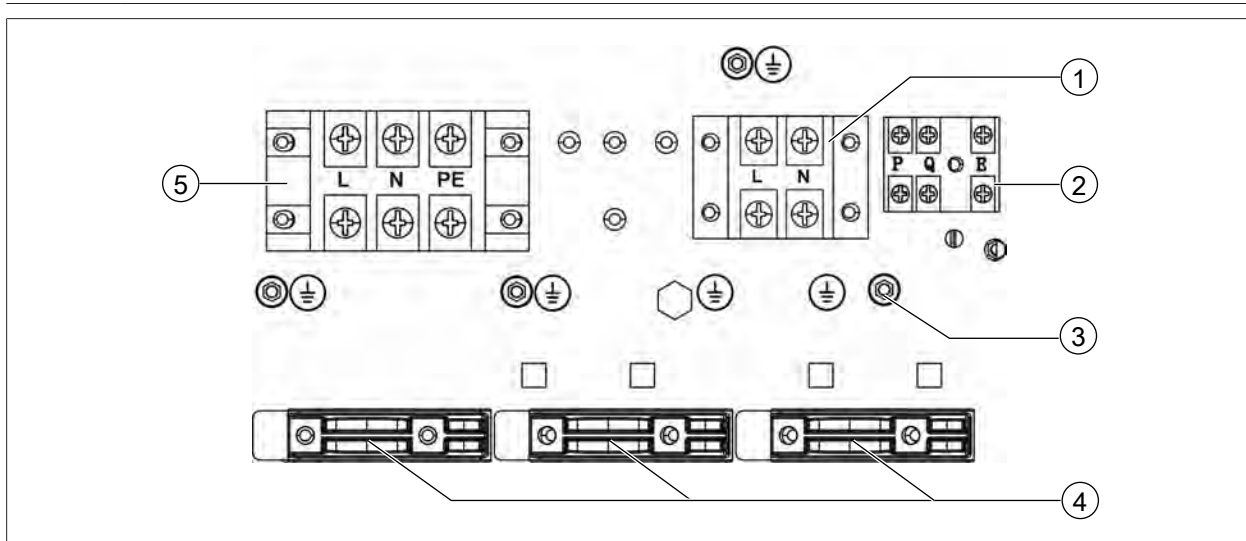


MÄRKUS

Elektripinge

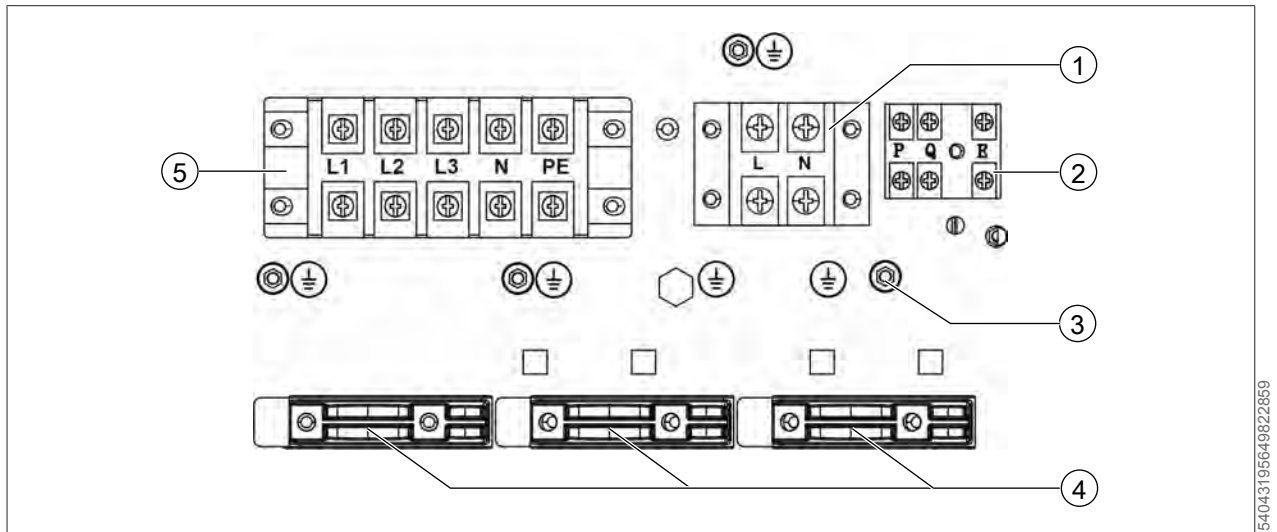
Seadme komponentide kahjustused.

1. Kui ühendada toitepinge kondensaadialuse kütteühendusele, tekib juhtimisplaadi kahjustus.
2. Välisosa toide tuleb ühendada ainult selleks ettenähtud klemmidele.



- 1 Lisaseadme ühendus –
kondensaadialuse küttekeha
3 Modbusi varjestus maandusklemmide
5 Välisosa toide 230 VAC / 50 Hz,
maksimaalne kaabli ristlõige 6 mm²

- 2 Modbus (siseosa), vähemalt 3 x 0,5 mm²,
varjestatud
4 Tõmbekaitse

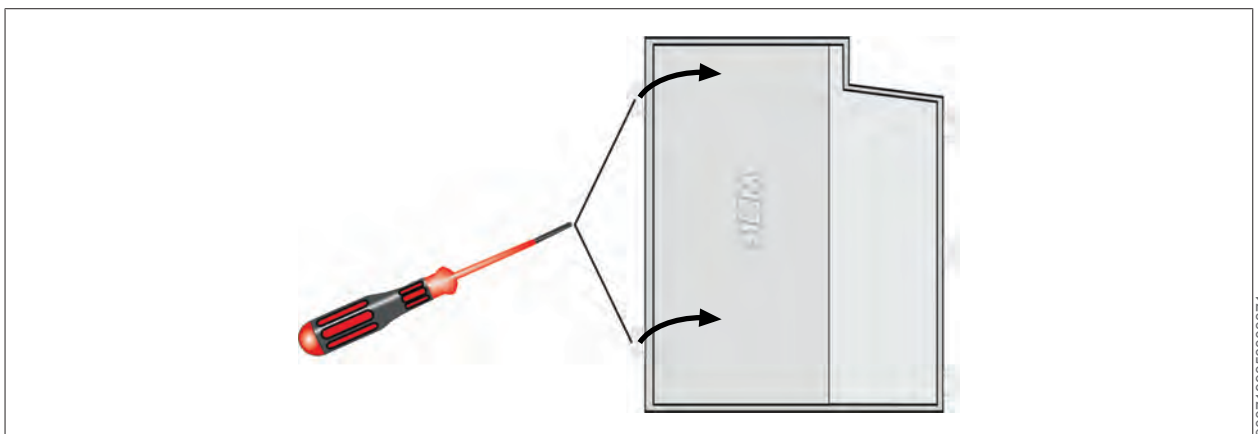
Modbusi ühendus siseosaga:**P** → **MB-****Q** → **MB+****E** → **MB GND****Välisosa elektriühenduse komponendid 400 V seadmete puhul**

- 1 Lisaseadme ühendus – kondensaadialuse küttekeha
- 3 Modbusi varjestus maandusklemmide
- 5 Välisosa toide 400 VAC / 50 Hz, maksimaalne kaabli ristlõige 4 mm²

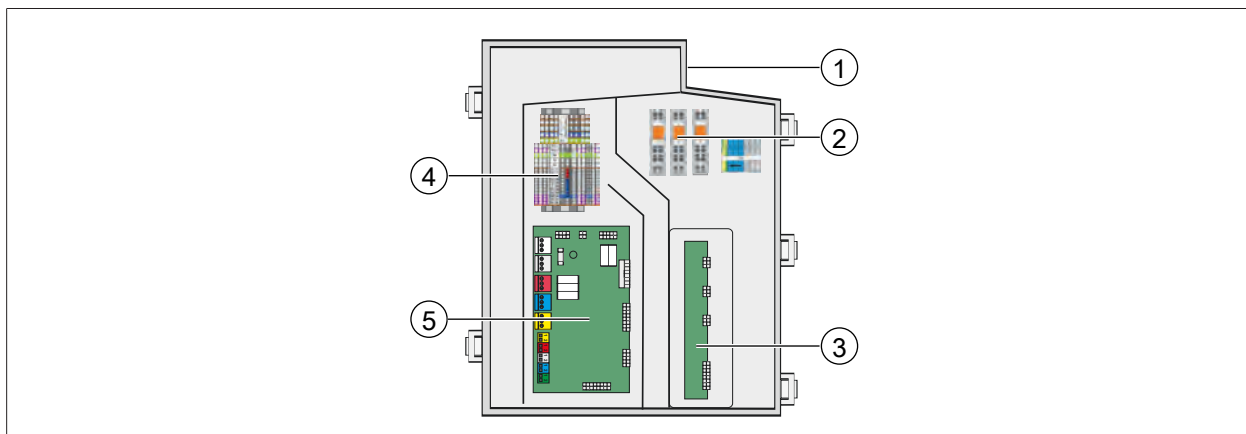
- 2 Modbus (siseosa), vähemalt 3 x 0,5 mm², varjestatud
- 4 Tõmbekaitse

Modbusi ühendus siseosaga:**P** → **MB-****Q** → **MB+****E** → **MB GND****5.9.4 IDU elektriühenduse tegemine****Ettevalmistus**

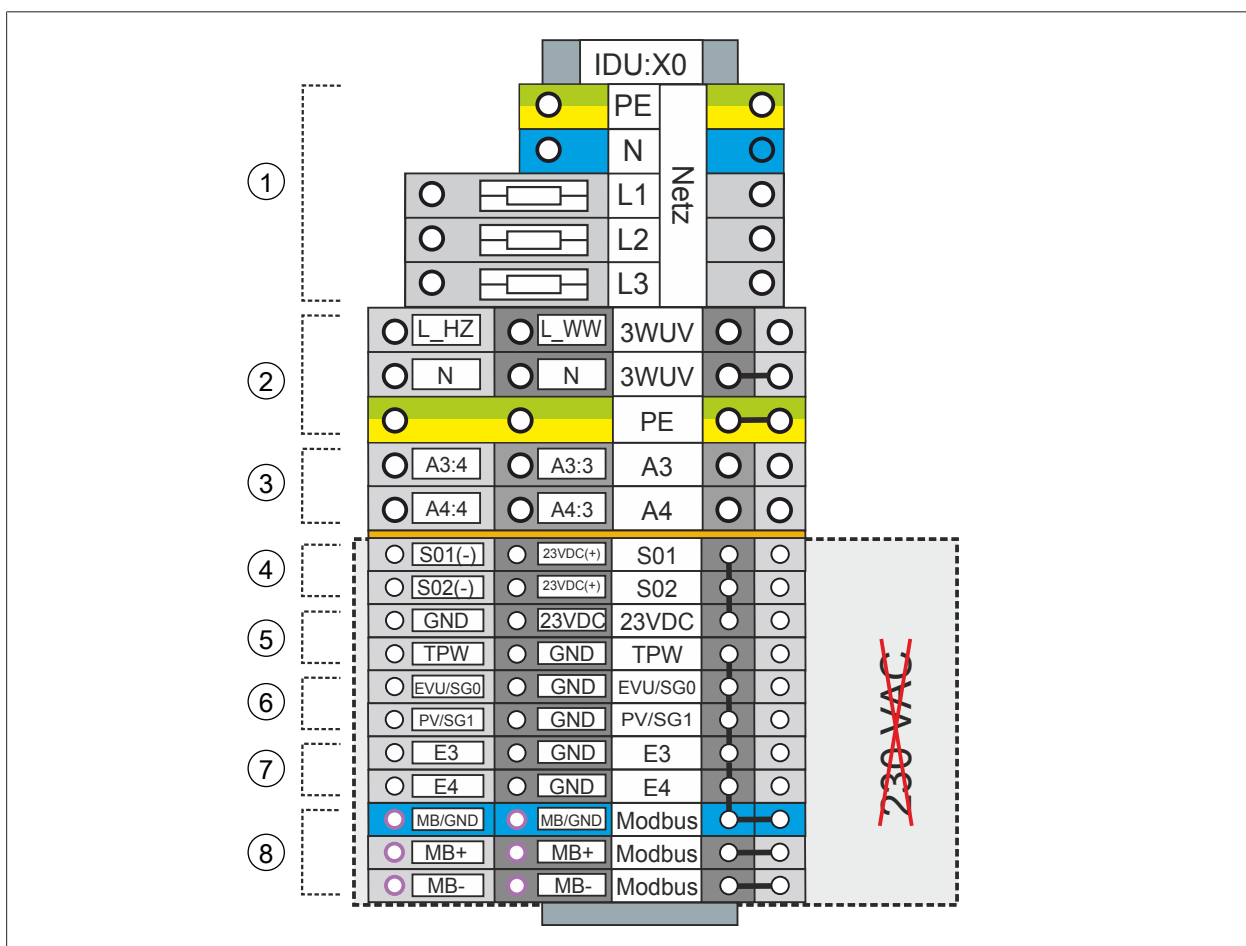
1. Eemaldada kate: [IDU kate eemaldamine / paigaldamine \[► 58\]](#).
2. Kangutada kruvikeeraja abil siseosa ühenduskasti kate lahti.
3. Eemaldada kate.



Siseosa ühenduskasti komponendid



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Kaabli sisseviik | 2 Elektrilise küttekeha juhtimine |
| 3 Sideplaat CWO-Board | 4 Klemmliist X0 |
| 5 Juhtimisplaat HCM-5 koos kattega | |



- | | |
|--|--|
| 1 Elektrikütte toide (nõutav kaabli ristlõige 2,5 mm ² , maksimaalne ristlõige 6 mm ² , arvestada 230 V / 400 V ühendust). | 2 230 VAC-väljund 3-tee suunamisventiilile (küte / tarbevesi) väliselt |
| 3 Parameetritavad väljundid A3 + A4, potentsiaalivabad sulgemiskontaktid, maks. 250 VAC / 2 A / 500 VA. Parameetritavatele väljunditele A3 ja A4 tohib ühendada kas ainult võrgupingega juhtmeid või ainult kaitseväikepingega juhtmeid. Võrgu- ja kaitseväikepingega juhtmete segatud ühendus ei ole lubatud. | 4 S0-liidesed (S01, S02) |

- 5 Kastepunktiandur
7 Parameetritavad sisendid E3 + E4

- 6 Smart Grid, EVU-blokeering, PV-tõstmine
8 Modbus-liides

Märkused:

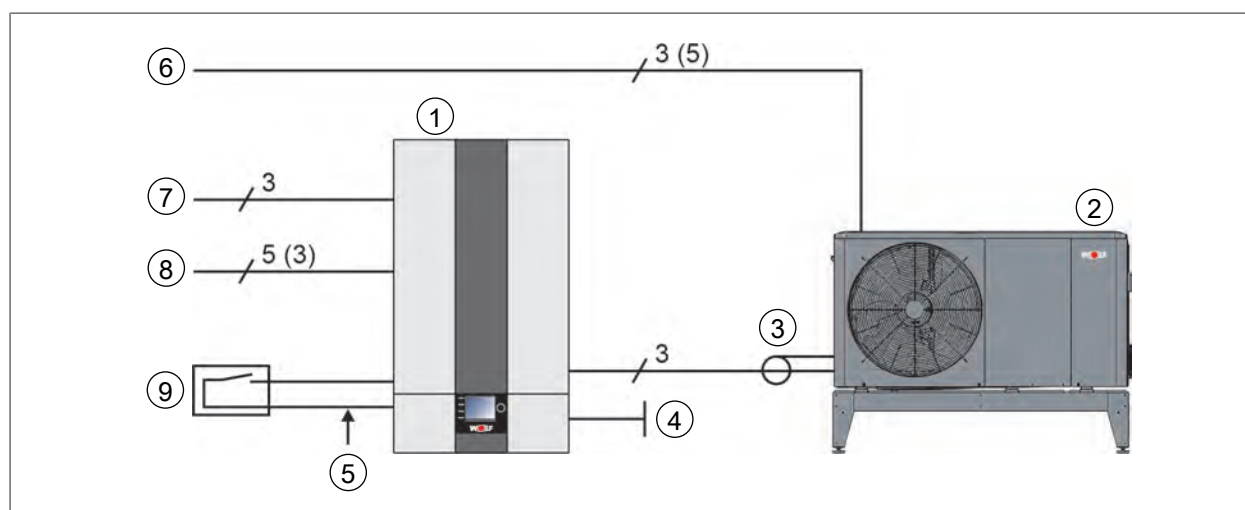
1. Süsteemides, kus toimub perioodiline katkestamine / väljalülitamine energiaeetevõtte poolt (EVU-blokeering): ühendada energiaeetevõtte lülitussignaali (potentsiaalivaba kontakt) klemmile X0:EVU/GND, et FHA juhtimiseseade saaks signaali EVU-blokeeringust. Vt ka järgmised näited.
2. Kui EVU-blokeering ei ole aktiivne: paigaldada sild klemmile X0:EVU/GND.
3. SmartGridi ja EVU-blokeeringu elektriühendus teostada vastavalt kohaliku energiaeetevõtte (EVU) nõuetele.
4. 3-tee suunamisventiili (küte / tarbevesi) väline juhtimine:

Töörežiim	Ventiili asend	Aktiivsed klemmid (230 VAC)
Kütterežiim	AB / B	X0:L_HZ
Tarbeveerežiim	AB / A	X0:L_HZ + L_WW

**MÄRKUS****Paralleelne elektriühendus erinevat tüüpi suunamisventiili mootoriga**

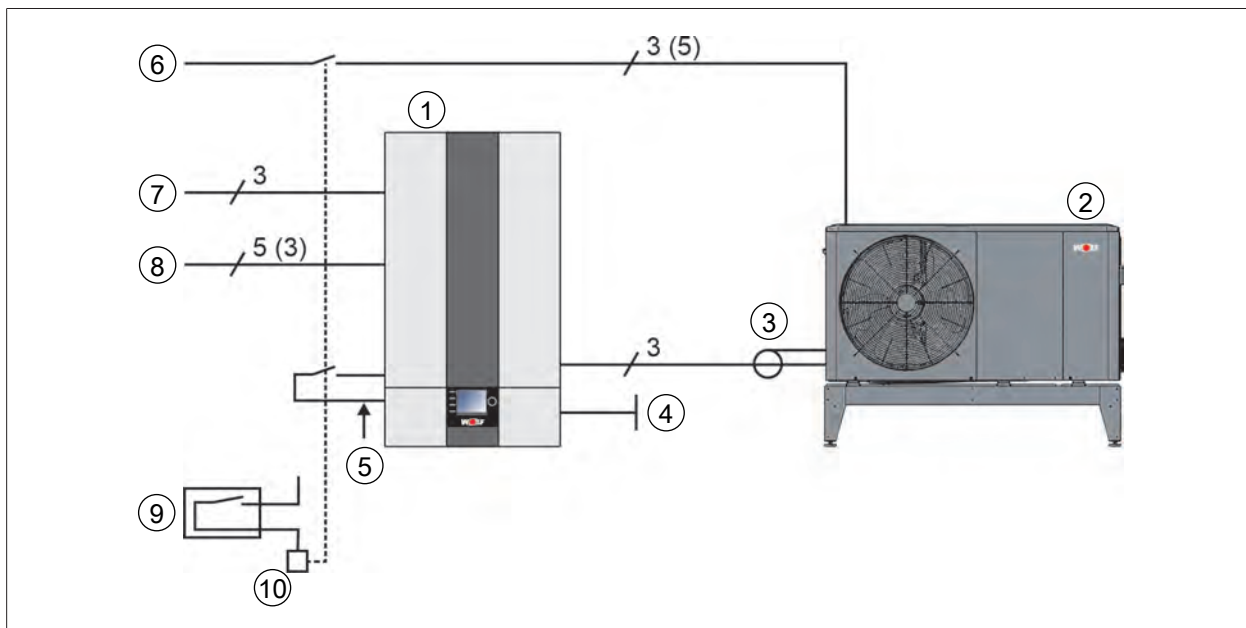
Paralleelne elektriühendus erinevate suunamisventiili mootoriga (tootja/tüüp) võib töö käigus põhjustada nende funktsioonide soovimatut vastastikust mõjutamist ning süsteemi tõrkeid.

- Kasutada ainult WOLF GmbH poolt kinnitatud või lisavarustusena saadaval olevaid suunamisventiili mootoreid.

Näited EVU-blokeeringuga toiteühendusest:**Näide 1: Ilma ehituspoolsel koormuse lahutuseta**

- 1 Siseosa (IDU)
3 Modbus
5 EVU-blokeeringu sisend X0:EVU/GND
7 IDU juhtimise toide 230 VAC / 50 Hz
9 Võrgukäskude vastuvõtja (potentsiaalivaba kontakt)

- 2 Välisosa (ODU)
4 Ehituspooled ühendused
6 ODU inverteri/juhtimise toide 230 V / 50 Hz või 400 V / 50 Hz
8 Elektrilise küttekeha toide 230 V / 50 Hz või 400 V / 50 Hz

Näide 2: Kohapealse koormuse lahutusega (pole soovitatav)

1 Siseosa (IDU)

3 Modbus

5 EVU-blokeeringu sisend X0:EVU/GND

7 IDU juhtimise toide 230 VAC / 50 Hz

9 Võrgukäskude vastuvõtja (potentsiaalivaba kontakt)

2 Välisosa (ODU)

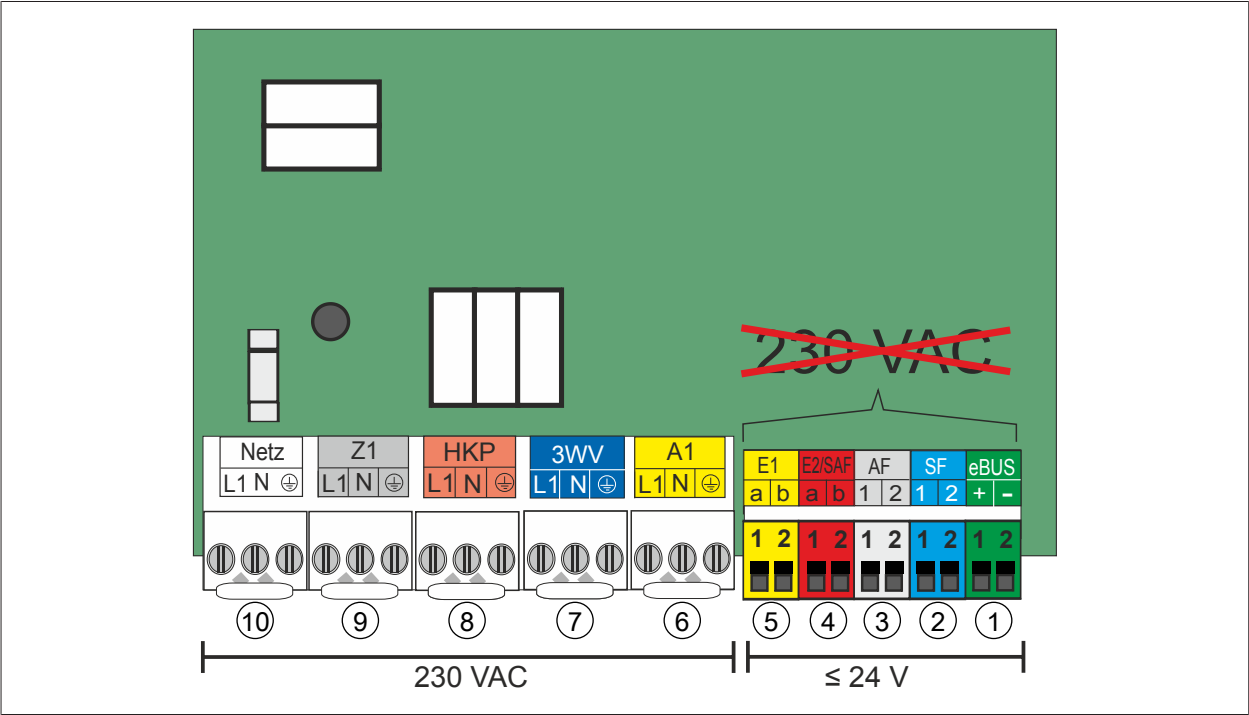
4 Ehituspooled ühendused

6 ODU inverteri/juhtimise toide
230 V / 50 Hz või 400 V / 50 Hz8 Elektrilise küttekeha toide
230 V / 50 Hz või 400 V / 50 Hz10 Lülitusseade(d) / kontaktor(id) ning
juhtpingestus tuleb ehituspolelt ette näha**Märkused:**

1. Järgida kohaliku energiaettevõtte nõudeid ja tehnilisi liitumistingimusi.
2. Lülitusseadmete / kontaktorite dimensioneerimine teha vastavalt tehnilistele andmetele.
3. Kaitse teostada vastavalt tehnilistele andmetele.
4. Siseosa toidet ei tohi ehituspolel EVU-blokeeringu kaudu välja lülitada.

36028797136636171

5.9.5 Juhtimisplaadi klemmide jaotus



- 1 eBus

3 AF

5 E1

7 3-tee suunamisventiil (küte / jahutus)

9 Z1
- 2 SF

4 E2/SAF

6 A1

8 HKP

10 Netz

Ühenduste kirjeldus vt tabelist HCM-5 juhtimisplaadi klemmide kirjeldus.

- MÄRKUS**

Liiga kõrge pinge klemmil E2/SAF

Plaadi kahjustumine!

► Rakendada maksimaalselt 10 V pinget.
- MÄRKUS**

Suurenenud elektromagnetiline sidumine paigalduskohas

Võimalikud juhtimise tõrked.

1. Anduri- ja eBus-juhtmed tuleb kasutada varjestatuna.

2. Juhtmete varjestus ühendada juhtimisseadmes ühepoolsest PE-potentsiaaliga.

HCM-5 juhtimisplaadi klemmide kirjeldus

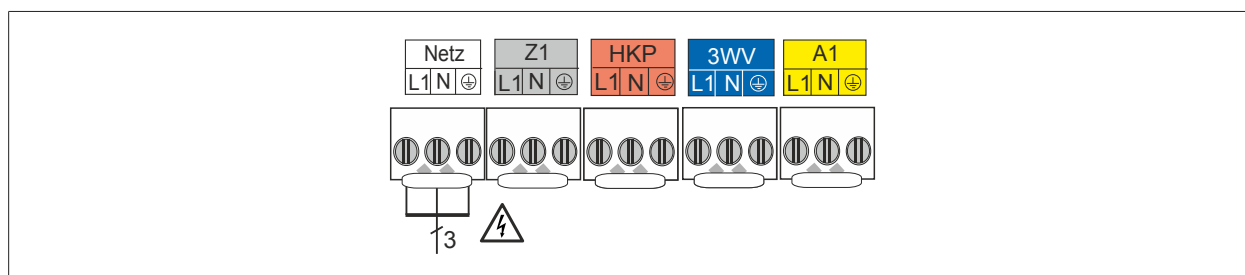
Klemm	Märkus
Netz	IDU juhtimise toide 230 VAC / 50 Hz
Z1	230 VAC väljund, kui pealüliti sees. Pidevfaas L1 3-tee suunamisventiili (küte/jahutus) jaoks. Iga väljund maks. 1,5 A / 345 VA, kõigi väljundite summa mitte üle 600 VA.
HKP	Otsese küttesooni pumba juhtimine, võimalik ainult teatud konfiguratsioonides. Iga väljund maks. 1,5 A / 345 VA, kõigi väljundite summa mitte üle 600 VA.

Klemm	Märkus
3WUV	Küte/jahutus (väljund 3-tee suunamisventiili jaoks küte-/jahutusrežiimis koos pidevfaasiga L1 väljundist Z1). Iga väljund maks. 1,5 A / 345 VA, kõigi väljundite summa mitte üle 600 VA.
A1	Parameetritav väljund 230 VAC. Iga väljund maks. 1,5 A / 345 VA, kõigi väljundite summa mitte üle 600 VA.
E1	Parameetritav sisend
E2/SAF	5 kNTC kollektorandur; alternatiivina 0–10 V juhtimine (nt hoone automaatika kaudu või potentsiaalivaba kontakti abil)
AF	5 kNTC välisandur
SF	5 kNTC tarbevee boileri andur
eBUS	eBus 1(+) ja 2(-) WOLF juhtimistarvikud

5.9.6 Elektriühendus (230 VAC)

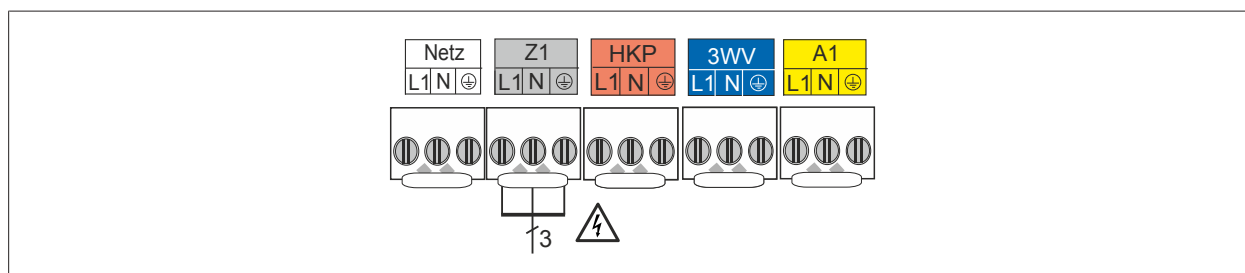
- Juhtimis-, regulaatori- ja ohutusseadmed on tehases valmis juhtmetega ühendatud ja kontrollitud.
- Ühendada toitevõrk ja väline lisavarustus.
- Võrguühendus tehakse püsiva ühendusena.
- Toitekaablile ei tohi ühendada teisi tarbijaid.
- Iga väljundi puhul maksimaalselt 230 VAC, 1,5 A / 345 VA; kõigi väljundite summa mitte üle 600 VA.

IDU juhtimise toiteühendus 230 VAC / 50 Hz

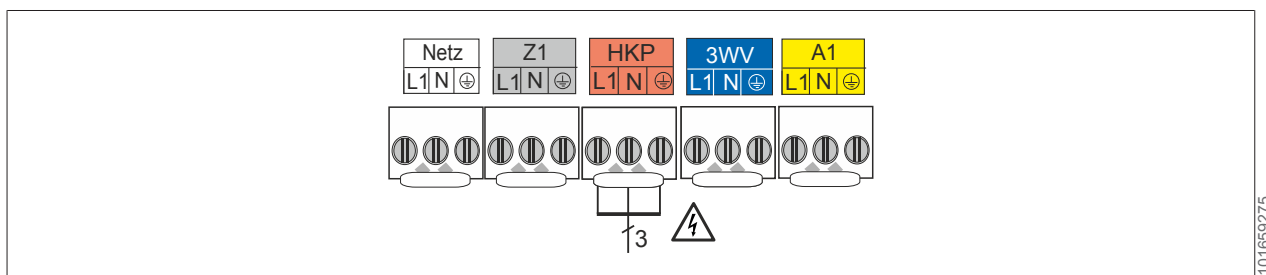


1. Lükata kaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Eemaldada Rast5-pistik.
3. Kinnitada vastavad sooned Rast5-pistiku külge.
4. Ühendada võrk kõikpolaarselt lahutava seadme kaudu (nt hädaküttelüliti) minimaalse 3 mm kontaktivahega.
5. Vannitoa või dušiga ruumides ühendada IDU ainult rikkevoolukaitse kaudu.

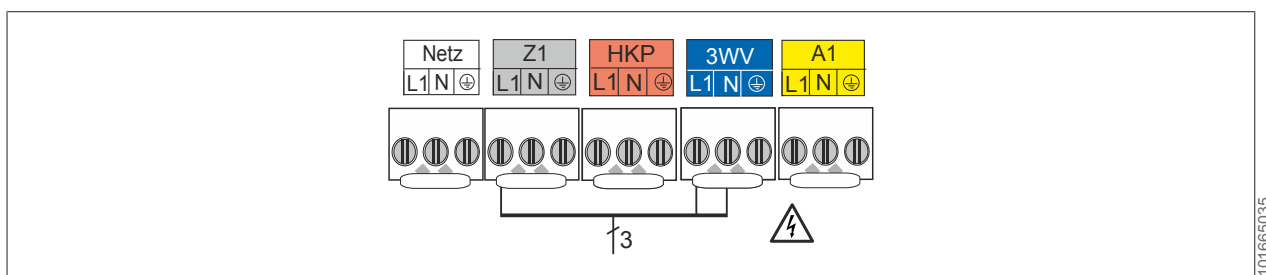
Z1 väljundi ühendamine (230 VAC; maksimaalselt 1,5 A)



1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada kaabel Z1 klemmidele.

Küttesüsteemi pumba (HKP) ühendamine (230 VAC; maksimaalselt 1,5 A)

1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada ühenduskaabel HKP klemmidele.

3-tee suunamisventiili ühendamine küte / jahutus (230 VAC; maksimaalselt 1,5 A)

1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada ühenduskaabel klemmidele L1+N (3WV lülitatav faas) ja klemmile L1 (pidevfaas) Z1 juures.

Märkused:

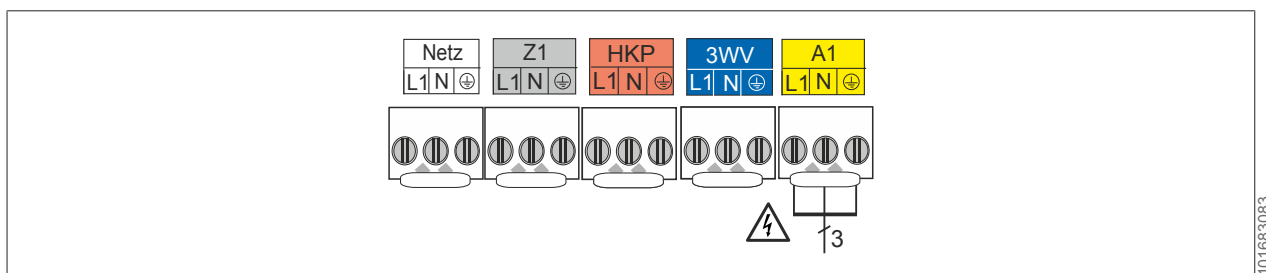
- 3-tee suunamisventiili väline juhtimine (küte / jahutus):

Töörežiim	Ventii-li asend	Aktiivsed klemmid (230 VAC)
Küte	AB / B	Z1 : L1
Jahutus	AB / A	Z1: L1 + 3WV : L1

**MÄRKUS****Paralleelne elektriühendus erinevat tüüpi suunamisventiili mootoritega**

Paralleelne elektriühendus erinevate tootjate või tüüpide suunamisventiili mootoritega võib töö käigus põhjustada nende funktsioonide soovimatut vastastikust mõjutamist ning süsteemi rikkeid.

- Kasutada ainult WOLF GmbH poolt kinnitatud või lisavarustusena saadaval olevaid suunamisventiili mootoreid.

Väljundi A1 ühendamine (230 VAC; maksimaalselt 1,5 A)

1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.

2. Ühendada ühenduskaabel A1 klemmidele.

5.9.7 Elektriühendus (madalpinge)

Sisendi E1 ühendamine

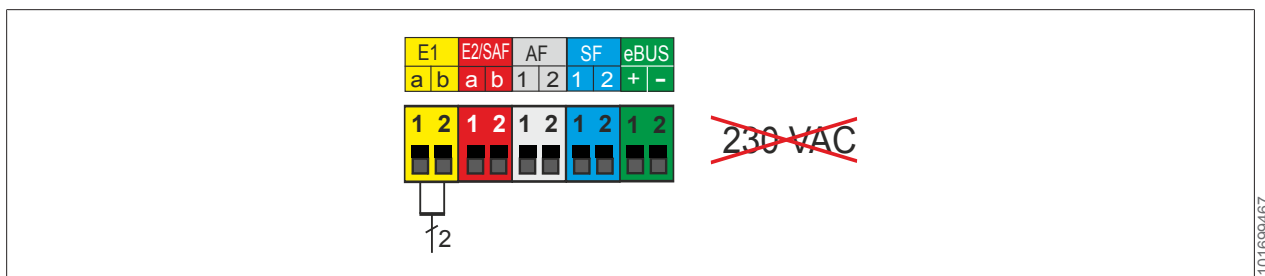


MÄRKUS

Väline elektripinge

Komponendi kahjustumine

- Ärge ühendage kontaktile välist pinget.



1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada sisendi E1 kaabel klemmidele E1.

Sisendi E2 / SAF ühendamine

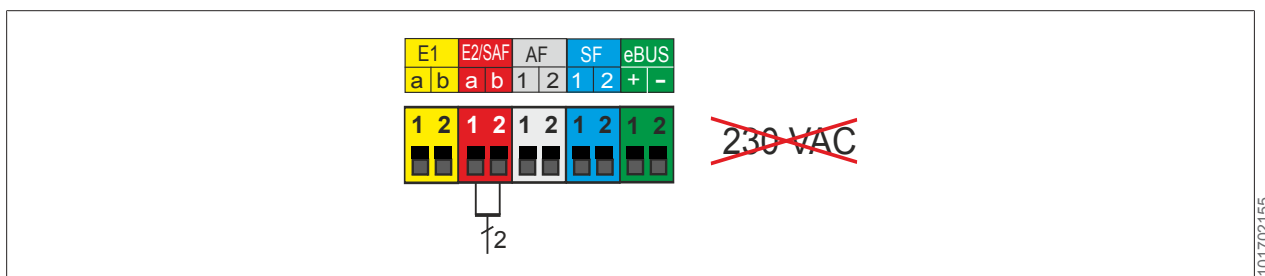


MÄRKUS

Väline elektripinge üle 10 V

Komponendi kahjustumine

- Ärge ühendage sisendile E2 välist pinget, mis ületab 10 V. 1(a) = 10 V, 2(b) = GND



1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada sisendi E2/SAF kaabel klemmidele E2/SAF.

Välisanduri AF ühendamine

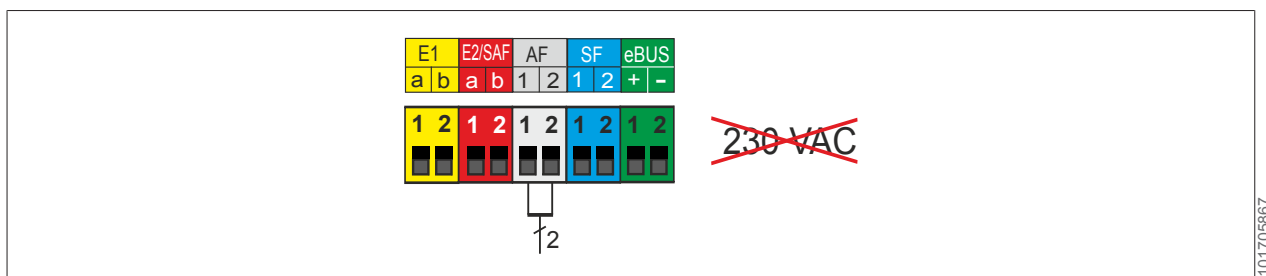


MÄRKUS

Väline elektripinge

Komponendi kahjustumine

- Ärge ühendage kontaktile välist pinget.



- Välisanduri võib ühendada kas soojuspumba klemmliistu klemmile AF või juhtimistarvikute klemmliistu külge.

Boilerianduri (SF) ühendamine

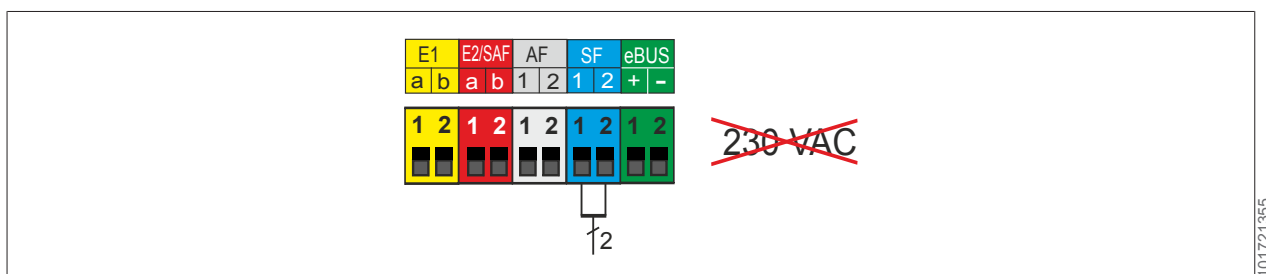


MÄRKUS

Väline elektripinge

Komponendi kahjustumine

- Ärge ühendage kontakte välist pinget.



1. Lükata ühenduskaabel läbi kaabli sisseviigu.
2. Ühendada boilerianduri SF kaabel klemmidele SF.

Digitaalse WOLF juhtimistarvikute ühendamine eBUS kaudu (nt BM-2, MM-2, KM-2, SM1-2, SM2-2)

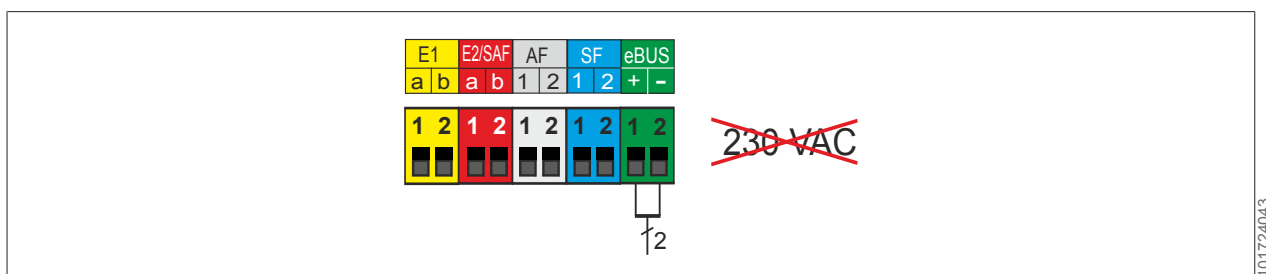


MÄRKUS

Suurenenud elektromagnetiline sidumine

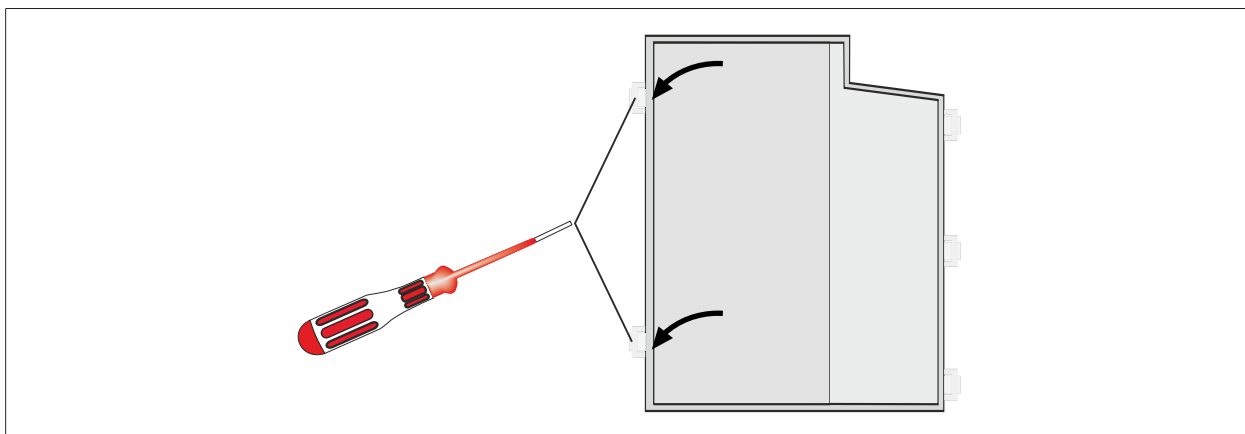
Ühendatud komponentide võimalik rike.

1. Anduri- ja eBus-juhtmed tuleb kasutada varjestatuna.
2. Juhtmete varjestus ühendada juhtimisseadmes ühepoolset PE-potentsiaaliga.



1. Kasutada tohib ainult WOLF lisatarvikute programmi juhtimisseadmeid. Iga lisaseadmega on kaasas vastav ühendusskeem.
2. Juhtimistarvikute ja siseosa (IDU) vahel tuleb kasutada kahe soonelist kaablit (ristlõige $\geq 0,5 \text{ mm}^2$), juhtmed: 1 (+) ja 2 (-).

5.9.8 Sisekorpuse (IDU) klemmikaarbi sulgemine

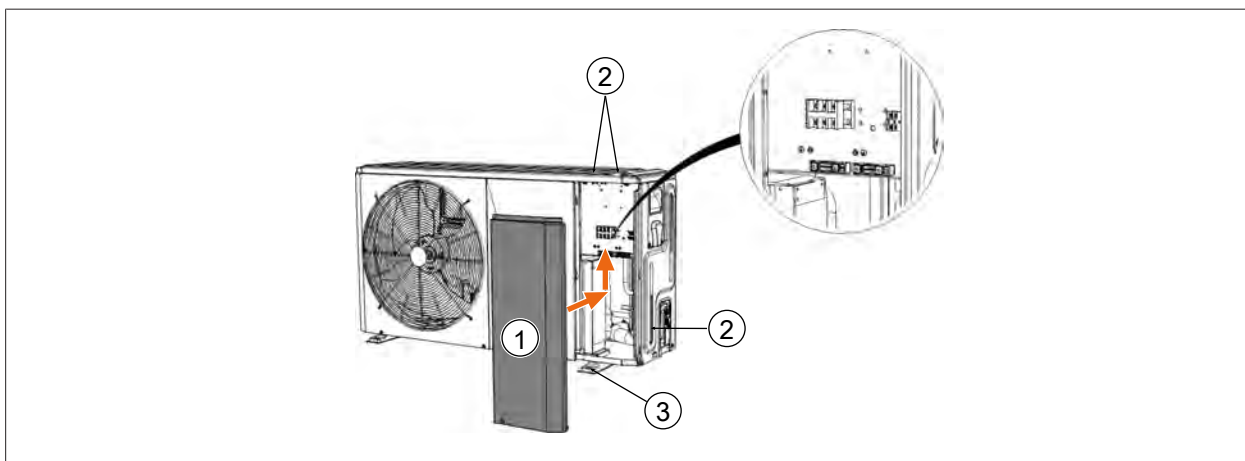


- Paigalda kate ja lase see korralikult lukustuda.

IDU elektriühenduse lõpetamine

1. Järgida juhist: [☞ Katte eemaldamine / paigaldamine \[► 58\]](#).
2. Paigaldage kate uuesti.

5.9.9 FHA välisosa (ODU) sulgemine



1 Kate

3 M10 polt

2 Ristpeakruvid

1. Paigalda kate (1).
2. Keera kinni ristpeakruvid (2).
3. Keera kinni M10 polt (3).

5.10 Juhtmoodulid

Juhtmoodulite abil seadistatakse või kuvatakse soojuse tootja spetsiifilisi parameetreid.

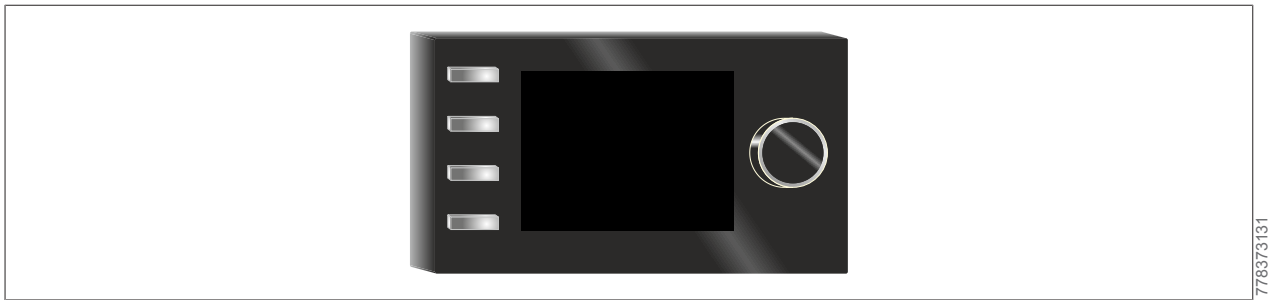


INFO

Seadme tööks peab siseossa (IDU) olema ühendatud kas kuvamismoodul AM või juhtmoodul BM-2.

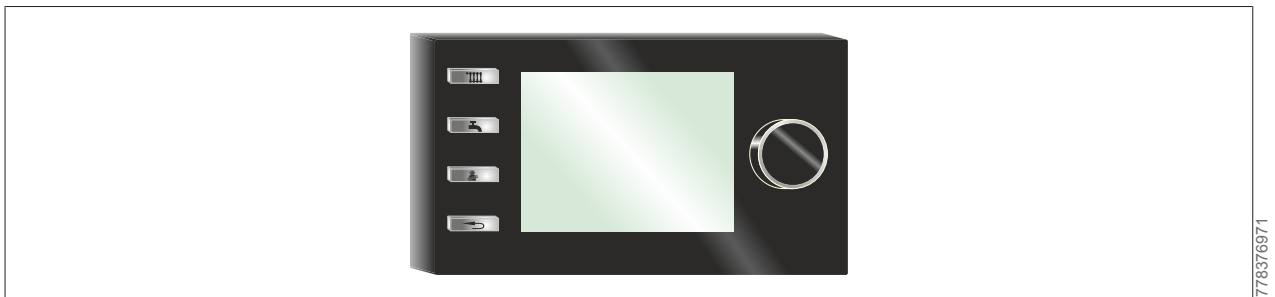
Juhtmoodul BM-2

See juhtmoodul suhtleb eBus'i kaudu kõigi ühendatud laiendusmoodulite ja soojuse tootjaga.



Kuvamismoodul AM

See juhtmoodul toimib soojuse tootja kuvamisseadmena.



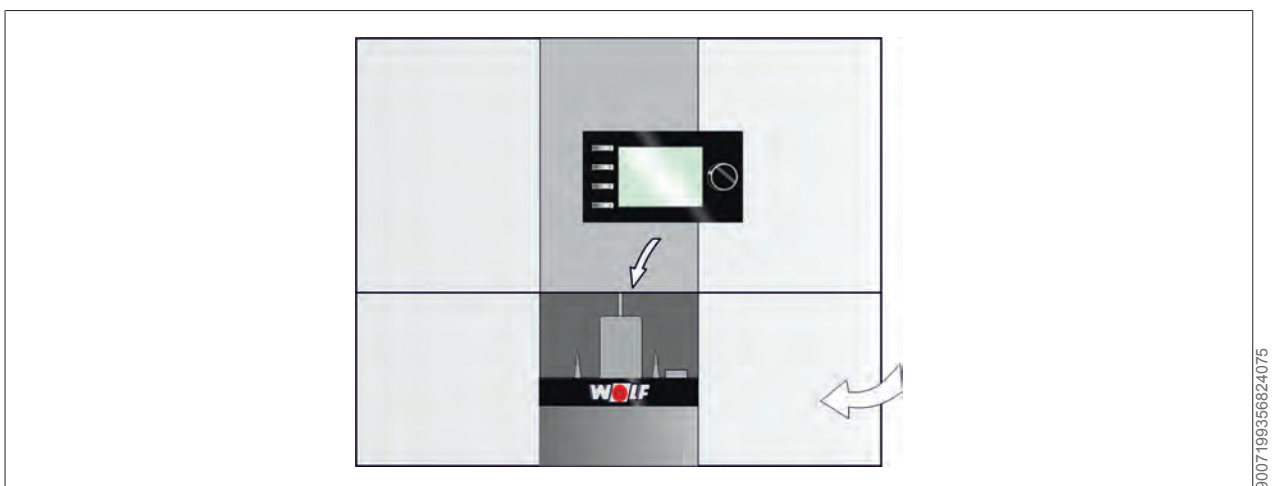
5.10.1 Pesa valimine

- Vali sobiv pesa vastava juhtmooduli jaoks.

Võimalikud töörežiimid:

- Juhtmoodul BM-2 siseosas (IDU)
- Kuvamismoodul AM siseosas (IDU) koos juhtmooduliga BM-2 kas seinale paigaldatud pesas või laiendusmoodulis
- Kuvamismoodul AM siseosas (IDU)

5.10.2 Juhtmooduli ühendamine IDU-sse



1. Ava juhtimiskate.
2. Paigalda juhtmoodul (kas BM-2 või AM) WOLF-logo kohale.
3. Sulge juhtimiskate.

6 Kasutuselevõtt

6.1 Ohutusjuhised



HOIATUS

Kõrged temperatuurid / kuum vesi

Käte põletused kuuma vee tõttu.

1. Enne töid avatud soojusseadmel: lasta seadmel jahtuda alla 40 °C.
2. Kanda kaitsekindaid.



HOIATUS

Veepoolne ülerõhk

Kehavigastused kõrge ülerõhu tõttu soojusseadmel, paisupaakidel, anduritel ja sensoritel.

1. Sulgeda kõik kraanid.
2. Tühjendada soojusseade.
3. Kanda kaitsekindaid.



MÄRKUS

Väljuv külmaaine

Kahjustused küttesüsteemis külmumise tõttu.

- Jätta IDU sisse lülitatuks kuni kasutuselevõtni.



MÄRKUS

Väljavoolav vesi

Veep lekkide ja -kahjustuste oht.

- Kontrollida kõigi hüdrauliliste torustike tihedust.



MÄRKUS

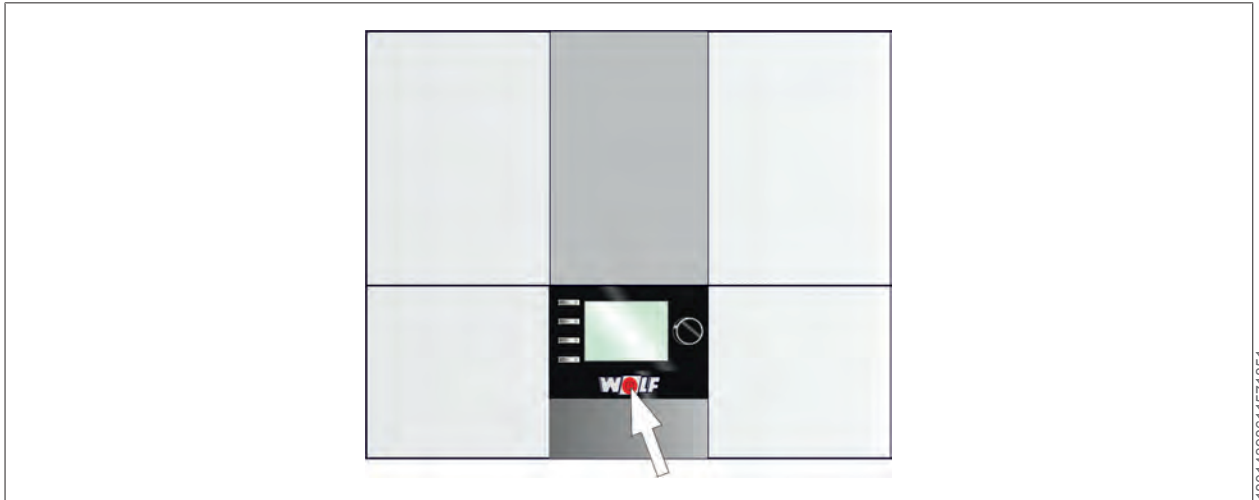
Kondensaadi teke IDU-s

IDU avatud kattega töötamine võib põhjustada veekahjustusi hoones ja andurite rikkeid.

- IDU kate peab töötamise ajal olema suletud.

WOLF soovib kasutuselevõttu teostada WOLFi klienditeenindusel.

6.2 Alusta kasutuselevõttu



- ✓ Paigaldus ja montaaž teostatud vastavalt spetsialistile mõeldud kasutusjuhendile.
- ✓ Elektrilised ja hüdraulilised ühendused tehtud.
- ✓ Küttesüsteemi lülitid ja sulgeseadmed avatud.
- ✓ Kõik ringid loputatud, täidetud ja õhustatud.
- ✓ ODU õhuvool tagatud.
- ✓ Kondensaadi äravool tagatud.
- ✓ Kompressori, elektrilise küttekeha ja juhtseadme toiteallikad kaitstud vastavalt tehnilistele andmetele kõigi pooluste kaudu.
- ✓ IDU kate suletud.



MÄRKUS

Kondensaadi teke IDU-s

IDU avatud kattega töötamine võib põhjustada veekahjustusi hoones ja andurite rikkeid.

- IDU kate peab töötamise ajal olema suletud.

- Vajutada toitenuppu.

⇒ Kasutuselevõtu assistent käivitub.

6.3 Seadme konfigureerimine



Lisadokumendid:

- Spetsialistile mõeldud kasutusjuhend, juhtimismoodul BM-2
- Spetsialistile mõeldud kasutusjuhend, näidikumoodul AM

Kasutuselevõtu assistent abistab järgmiste seadistuste juures:

- Keel
- Kasutajaliides lihtsustatud / laiendatud
- Kellaaeg
- Kuupäev
- eBus'iga ühendatud moodulite konfigureerimine ➡ [Süsteemi konfiguratsioonid](#) [► 140]
- Wartungsmeldung
- Legionella-vastane funktsioon (käivitusaeg)

- Sooja vee maksimaalne temperatuur
- Küttekatla(te) konfiguratsioon

Kasutuselevõtu assistent lõpetab töö automaatselt pärast viimast seadistust.

- Kasutuselevõtu assistendi uuesti käivitamiseks tehke lähtestamine juhtmoodulil.



INFO

Ainult soojusseadmesse paigaldatud juhtmoodulitel on võimalik teha parameetrite lähtestamist.

6.4 Küttesüsteemi loputamine ja puhastamine

Välisseadme ja küttesüsteemi komponentide kaitsmiseks jämeda mustuse (nt kanepikiud, plastlaastud jms) eest tuleb küttesüsteem enne täitmist loputada.

1. Valige menüüpunkte „Releetest“.
2. Lülitage sisse toite-/küttesüsteemi pump.
3. Oodake, laske pumpadel töötada 10 minutit.
4. Lülitage pumbad välja.

Sette-eraldaja koos magnetiidi eraldajaga majas puhastada

- Järgige juhiseid.

Tugeva mustuse korral:

1. Korrake loputusprotsessi.
2. Puhastage komponendid uuesti.
 - ⇒ Küttesüsteem on puhastatud.
3. Paigaldage kõik komponendid uuesti.
4. Täitke süsteem uuesti.

6.5 Süsteemi õhutamine

1. Vajutage toitenuppu – toimub automaatne eelõhutus – oodake 2 minutit (toimub iga kord, kui toitenuppu vajutatakse).
2. Valige pump (ZHP).
3. Menüüst Fachmann valige Releetest.
4. Valige vastav küttesüsteemi pump.
5. Lülitage pump sisse ja oodake 5 sekundit.
6. Lülitage pump välja ja oodake 5 sekundit.

Korrake protseduuri 5 korda järjest. Samal ajal keerake korduvalt lahti käsiventil IDU juures, et seal õhutada.

Kui süsteemirõhk on üle 1,5 bari:

- ✓ Küttesüsteem on täielikult õhutatud.

Kui süsteemirõhk on alla 1,5 bari:

7. Lisage vett.
8. Õhutage süsteem uuesti.
9. Kui süsteemirõhk langeb, lisage vajadusel vett kuni maksimaalselt 2 bari.

10. Kõik ülejäänud kütte- ja segamiskontuurid vastavalt õhuta.

6.6 Ülevooluventiili seadistamine jadapuhvri puhul

1. Sulge kõik küttekontuurid.
2. Vali menüüst Spetsialist → Releetest.
3. Lülita pump (ZHP) sisse ja loe läbilaskevõime.
4. Sea ülevooluventiil minimaalvooluhulgale sulatuse jaoks (vt tabelit).
5. Ava küttekontuurid uuesti.
6. Lõpeta releetest.

Tüüp	Minimaalne vooluhulk sulatuse jaoks
FHA-05/06·06/07·08/10	20 l/min
FHA-11/14·14/17	25 l/min

6.7 Tasanduskihi kuivatamine



HOIATUS

Süttiv külmaaine

Lämbumisohu ja raskete kuni eluohtlike põletuste oht.

- Välistemperatuuril alla 15 °C ei tohi tasanduskihi kuivatamist teha soojuspumba tööga.



INFO

Välistemperatuuril alla 15 °C soovitatakse tasanduskihi kuivatamiseks kasutada ehituskuivateid (E-kütte soojusvõimsusest ei piisa tasanduskihi kuivatamiseks).

Välistemperatuuril üle 15 °C toimub tasanduskihi kuivatamine soojuspumba tööga ja aktiveeritud E-küttega.

1. Vali menüüst Spetsialist → Tasanduskihi kuivatamine.
2. Kohanda väärtus.

Spetsialisti-parameeter	Tähendus	Seadistusvahemik	Tehasesäte	Seadistus
WP 013	lisakütte (ZWE) viivitus	1...180 min	60 min	1 min
WP 092	EVU-blokeering E-küttele	Väljas, Sees	Sees	Väljas

MÄRKUS:

Tasanduskihi kuivatamise ajal töötavad kompressor ja E-küte sõltumata parameetritest WP080 (kompressori bivalentuspunkt) ja WP091 (E-kütte bivalentuspunkt).

✓ Tasanduskihi kuivatamine lõpetatud.

- Taasta algsed parameetriseaded.

6.8 Soojendamine

Tugevalt jahtunud maja (tavaliselt uusehitis enne sissekolimist) soojendamine välistemperatuuril alla 15 °C peab toimuma integreeritud elektrilise küttekeha abil (st ilma kompressorit kasutamata), kuni tagasivoolu temperatuur saavutab 20 °C. Eesmärk: tagada soojuspumbale piisav sulatusenergia.

1. Sea küttesüsteemi töörežiim BM-2 moodulis püsirežiimile.
2. Kohanda spetsialistiparameetreid.

Spetsialisti-parameeter	Tähendus	Seadistusvahemik	Tehasesäte	Seadistus soojendamisel
WP 013	lisakütte (ZWE) viivitus	1...180 min	60 min	1 min
WP 080	kompressori bivalentsuspunkt	-25...45 °C	-25 °C	15 °C
WP 091	E-kütte bivalentsuspunkt	-25...45 °C	-5 °C	15 °C

✓ Tagasivoolu temperatuur 20 °C saavutatud.

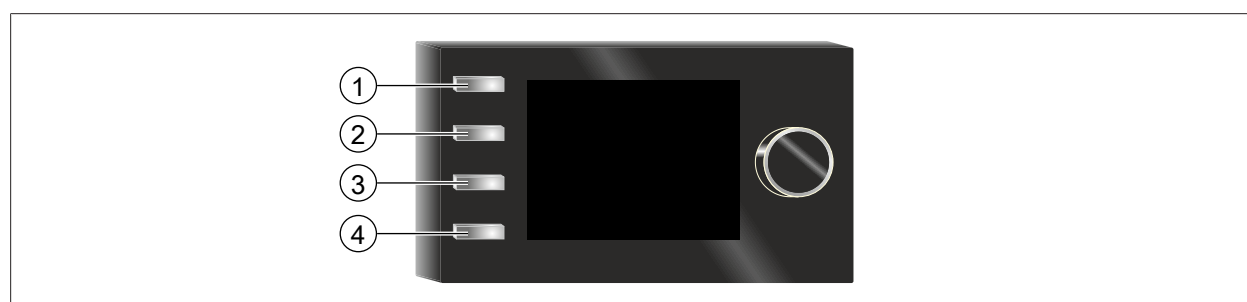
► Taasta algsed parameetriseaded, et kompressor saaks taas tööle hakata.

6.9 Juhtimismoodul BM-2



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile – juhtimismoodul BM-2



- 1 Teave aktiivse lehe ja valitud töörežiimi kohta
- 3 Näidik – ODU seadmeandmete valik

- 2 1x soojavee laadimine
- 4 Avalehe nupp (= tagasi põhiseisundi lehele)

Seadmeandmed nupul 3

Nimetus	Ühik	Tähendus
Akt. seadmevõimsus	%	Hetkel nõutud seadme võimsus
Kompressori sagedus	Hz	Kompressori pöörlemissagedus (rps)
Ventilaatori pöörl.	U/min	Ventilaatori pöörlemissagedus (rpm)
Küttevõimsus.	kW	Soojusvõimsus kütte-, tarbevee- või jahutusrežiimis
Elektriline võimsus	kW	Elektriline võimsuse tarbimine

6.10 Näidikumoodul AM



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend tehnikule – Näidikumoodul AM



102129931

- 1 Nupp 1 – Kütteseadistuse sihttemperatuur (kui BM-2 on kaugjuhtimises – funktsioon puudub)
 3 Nupp 3 – ODU seadmeandmete valiku kuvamine

- 2 Nupp 2 – Tarbevee sihttemperatuur (kui BM-2 on kaugjuhtimises – funktsioon puudub)
 4 Nupp 4 – Rikke kviteerimine / lõpetamine / tagasi

Seadmeandmed nupu 3 all

Menüüpunktide kuvamine sõltub seadme variandist.

Tähis	Ühik	Tähendus
T_imigaas (T_Sauggas)	°C	Imigaasi temperatuur
T_kuumgaas (T_Heißgas)	°C	Kuumagaasi temperatuur
P_imigaas (P_Sauggas)	bar	Imigaasi rõhk
P_kuumgaas (P_Heißgas)	bar	Kuumagaasi rõhk
T_sissepuhkeõhk (T_Zuluft)	°C	Sissepuhkeõhu temperatuur
T_väljatõmbeõhk (T_Abluft)	°C	Väljatõmbeõhu temperatuur
EEV HZ		Elektroonilise paisuventiili asend kütterežiimis
EEV K		Elektroonilise paisuventiili asend jahutusrežiimis

7 Täiendavad andmed

7.1 Parameetrite seadistamine



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend tehnikule – Juhtmoodul BM-2

Kasutusjuhend tehnikule – Näidikumoodul AM

7.1.1 Seadmespetsiifiliste andmete kuvamine AM-is

Põhimenüü > **Kuvamine**

Järgnevalt saab vaadata süsteemi hetkeolusid ja mõõteväärtusi. Näidatavad väärtused sõltuvad seadme tüübist ja valitud süsteemikonfiguratsioonist.

Nimetus	Ühik	Täendus
T_Katel (T_Kessel)	°C	Pealevoolu temperatuur
T_Katel sihtväärtus (T_Kessel soll)	°C	Pealevoolu temperatuur (sihtväärtus)
Süsteemi rõhk	bar	Sekundaarne rõhk / küttesüsteemi rõhk
T_Välisõhk (T_Aussen)	°C	Välisõhu temperatuur
T_Tagasivool (T_Rücklauf)	°C	Tagasivoolu temperatuur
T_Soe vesi (T_Warmwasser)	°C	Sooja vee mahuti temperatuur
T_Kollektor (T_Sammler)	°C	Kollektori- / eraldus- / puhvermahuti temperatuur
E1	-	Sisendi E1 olek
E3	-	Sisendi E3 olek
E4	-	Sisendi E4 olek
Öörežiimi olek	-	Öörežiimi olek
Seadme hetkevõimsus	%	Hetkel nõutud seadme võimsus
Ventilaatori pöörlemiskiirus	rpm	Ventilaatori pöörlemiskiirus (p/min)
Tsirkulatsioonipumba pöörlemissagedus	%	Toite-/kütteringluspumba PWM-juhtimine
Elektrikütte olek (Status E-Heizung)	-	Elektrikütte olek
Lisakütteallika olek (Status ZWE)	-	Lisakütteallika olek
Küttesüsteemi vooluhulk	l/min	Küttekontuuri vooluhulk pealevoolus / soojavees
Elektriline võimsustarve	kW	Elektriline võimsustarve (inverter, kompressor, külmutusagensi plaat, ventilaator, elektriküte)
Küte-/soojendusvõimsus	kW	Soojusvõimsus kütte- / sooja vee režiimis
Jahutusvõimsus	kW	Soojusvõimsus jahutusrežiimis
Kompressori pöörlemissagedus	Hz	Kompressori pöörlemissagedus (rps)
Kompressori tööaeg	Std	Kompressori töötundide arv
Elektrikütte tööaeg	Std	Elektrikütte töötundide arv
Kompressori käivituste arv	Stk	Kompressori käivituste arv
Status PV (päikesepaneeli)	-	PV-sisendi (PV-tõste) olek

Nimetus	Ühik	Tähendus
Status SmartGrid	-	Sisendite SG0/SG1 olek (Smart Grid – funktsioon)
Status TPW	-	Kastepunktianduri sisendi olek
Võrguühenduste arv	tk	Toite sisselülitamiste arv (IDU)
Püsivara IDU	-	Juhtimisplaadi HCM-5 (IDU) tarkvaraversioon
Püsivara ODU	-	Juhtimisplaadi (ODU) tarkvaraversioon

7.1.2 Põhiseaded näidikumoodul AM-is

Peamenüü > **Põhiseaded**

Edasine juhispild on toodud dokumendis AM-näidikumooduli kasutusjuhendis.

Nimetus	Seadistusvahemik	Tehaseväärtus
Keel	saksa, ...	saksa
Klahvilukk	väljas, sees	väljas
Tarbevee töörežiim	ökoonoomne, kiire	ökoonoomne
Kompressori töörežiim	võimsusoptimeeritud, müratase optimeeritud	võimsusoptimeeritud

Tarbevee töörežiim

Seadistus	Kirjeldus
Ökoonoomne (tehaseväärtus)	Süsteem töötab tarbeveerežiimis temperatuuride vahe (pealevoolu ja tarbevee temperatuuri) alusel, et saavutada maksimaalne tõhusus.
Kiire	Süsteem töötab tarbeveerežiimis kõrgendatud pealevoolu temperatuuriga, et saavutada võimalikult kiire tarbevee soojendamine. See võib vähendada süsteemi efektiivsust.

Kompressori töörežiim

Need põhiseaded mõjutavad jahutusrežiimi, kuid mitte kütte-/tarbeveerežiimi. Aktiivse ooterežiimi ajal töötab süsteem vaikimisi mürataseme optimeeritud režiimis.

Seadistus	Kirjeldus
Võimsusoptimeeritud (tehaseväärtus)	Süsteem töötab jahutusrežiimis piiranguteta, et saavutada maksimaalne tõhusus.
Müratase optimeeritud	Süsteem töötab jahutusrežiimis vähendatud ventilaatori pöörlemiskiirusega, et vähendada mürataset. See võib vähendada süsteemi efektiivsust.

7.1.3 Süsteemispetsiifiliste andmete kuvamine BM-2-s

Peamenüü > **Kuvamine**

Edasine juhispild on toodud dokumendis Spetsiaalse juhtmooduli BM-2 kasutusjuhend.

Menüüpunktide kuvamine sõltub seadme variandist.

Tähistus	Ühik	Tähendus
Kütteseade 1	Katlatemperatuur [siht/tegelik]	°C
		Pealevoolu temperatuur (siht/tegelik väärtus)

Tähistus	Ühik	Tähendus
Kollektortemperatuur [siht/tegelik] °C	°C	Kollektori-/eraldus-/puhvermahuti temperatuur (siht-/tegelik väärtus)
Tagasivoolutemperatuur	°C	Tagasivoolu temperatuur
Rõhk	bar	Sekundaarne rõhk/kütteringi rõhk
Tarbevee temp. [siht/tegelik]	°C	Tarbeveemahuti temperatuur
Välistemperatuur	°C	Välistemperatuur
Sisend E1	-	Sisend E1 olek
Sisend E3	-	Sisend E3 olek
Sisend E4	-	Sisend E4 olek
TPW olek	-	Kastepunktianduri sisendi olek
Öörežiimi olek	-	Öörežiimi olek
Hetkeseadme võimsus	%	Hetkel nõutud seadme võimsus
Pumba pöörlemiskiirus	%	Toite-/kütteringluspumba PWM-juhtimine
Elektriboileri olek	-	Elektriboileri olek
ZWE olek	-	Lisa-soojuse tekitaja olek
Kütteringi vooluhulk	l/min	Vooluhulk pealevoolus (küte/tarbevesi)
Elektritarbimine	kW	Elektriline võimsustarve (inverter, kompressor, külmaaineplaadid, ventilaator, elektriboiler)
Küttevõimsus	kW	Termiline võimsus kütte-/tarbevee töörežiimis
Jahutusvõimsus	kW	Termiline võimsus jahutusrežiimis
Kompressori sagedus	Hz	Kompressori pöörlemissagedus (rps)
Energiakogus kütmine	kWh	Antud termiline energia kütterežiimis
Energiakogus tarbevesi	kWh	Antud termiline energia tarbevee režiimis
Energiakogus jahutus	kWh	Antud termiline energia jahutusrežiimis
El. energia VT*	kWh	Tarbitud elektrienergia (eelmine päev)
Th. energia VT	kWh	Antud termiline energia (eelmine päev)
TAZ VT *	-	Päevatöökoeffitsient (eelmine päev)
El. energia HP*	kWh	Tarbitud elektrienergia (praegune kütteperiood / jooksva aasta jooksul 01.01–31.12)
Th. energia HP	kWh	Antud termiline energia (praegune kütteperiood / jooksva aasta jooksul 01.01–31.12)

Tähistus	Ühik	Tähendus
JAZ HP *	-	Aastatöökoeffitsient (praegune kütteperiood / jooksva aasta jooksul 01.01–31.12)
El. energia VJ*	kWh	Tarbitud elektrienergia (eelmine kütteperiood / eelmine aasta 01.01–31.12)
El. energia VJ	kWh	Antud termiline energia (eelmine kütteperiood / eelmine aasta 01.01–31.12)
JAZ VJ *	-	Aastatöökoeffitsient (eelmine kütteperiood / eelmine aasta 01.01–31.12)
Ventilaatori pöörlemiskiirus	U/min	Ventilaatori pöörlemiskiirus (p/min)
Kompressori töötunnid	h	Kompressori töötundide arv
Elektriboileri töötunnid	h	Elektriboileri töötundide arv
Kompressori käivituste arv	tk	Kompressori käivituste arv
PV olek	-	PV-sisendi olek (PV-tõste)
SmartGrid olek	-	Sisendite SG olek (Smart Grid – funktsioon)
Kuumgaasirõhk	bar	Kuumgaasirõhk
Imigaasirõhk	bar	Imigaasirõhk
Imigaasi temperatuur	°C	Imigaasi temperatuur
Kuumgaasi temperatuur	°C	Kuumgaasi temperatuur
Sisepuhketemperatuur	°C	Sisepuhketemperatuur
Väljatõmbeõhu temperatuur	°C	Väljatõmbeõhu temperatuur
ZHP	-	Toite-/kütteringluspumba olek (ZHP)
HKP	-	Kütteringluspumba olek (HKP)
3WUV HZ/WW	-	3-teekäigu lülitusventiili olek küte/sooja
3WUV HZ/külm	-	3-teekäigu lülitusventiili olek küte/jahutus
A1	-	Väljundi A1 olek
Elektriboiler	-	Elektriboileri olek
Kompressor	-	Kompressori olek
A3	-	Väljundi A3 olek
A4	-	Väljundi A4 olek
Tarkvaraversioon	-	Juhtimisplaadi HCM-5 (IDU) tarkvaraversioon
ODU tarkvaraversioon	-	ODU juhtimisplaadi tarkvaraversioon
EEV HZ	-	Elektroonilise paisuventiili asend kütterežiimis
EEV K	-	Elektroonilise paisuventiili asend jahutusrežiimis
Kütteseade 2,	-	vt BM-2 juhend ja kütteseade

Tähistus		Ühik	Täendus
Päikeseseade	...	-	vt BM-2 juhend ja päikesemoodul SM1/SM2
Otsene kütteringi segamis-moodul 1, ...	Pealevool [siht/tegelik]	°C	Pealevoolu temperatuur (siht-/tegelik väärtus)
	Kütteringluspump	-	HKP olek
	Ruum [siht/tegelik]	°C	Ruumi temperatuur (siht-/tegelik väärtus)
	Välitemperatuur	°C	Välitemperatuur (hetkeväärtus)
	Pealevool [siht/tegelik]	°C	Pealevoolu temperatuur segamiskontuuris (siht-/tegelik väärtus)
	Ruum [siht/tegelik]	°C	Ruumi temperatuur (siht-/tegelik väärtus)
	Välitemperatuur	°C	Välitemperatuur
	Segamiskontuuri pump	-	Segamiskontuuri pumba olek
Keskmistatud välitemperatuur		°C	
Mitte-keskmistatud välitemperatuur		°C	

* Kuvatakse, kui S0-liidesesse S01 on ühendatud elektrooniline energiamõõtur.

7.1.4 Põhiseaded BM-2 juhtimismoodulis

Peamenüü > **Põhiseaded**

Edasine juhised on toodud dokumendis Spetsiaalse juhtmooduli BM-2 kasutusjuhend.

Tähistus		Seadistusvahemik	Tehasesäte
Kütteseade	Sooja tarbevee töörežiim	Tõhus, Kiire	Tõhus
	Kompressori töörežiim	Võimsusoptimeeritud, Mürasõbralik	Võimsusoptimeeritud
Kütteringi, segisti 1, ...	Säästutegur	0.0 ... 10.0	4.0
	Talv–suvi ümberlülitus	0-0 °C ... 40.0 °C	20.0 °C
	ECO ABS	-10.0 °C ... 40.0 °C	10.0 °C
	Päevatemperatuur ¹⁾	5.0 °C ... 30 °C	20.0 °C
	Ruumimõju kütmisel ²⁾	Väljas, Sees	Väljas
	Päevatemp. jahutamisel	7.0 ... 35.0 °C	24.0 °C
Keel	-	Saksa, ...	Saksa
Kellaaeg	-	00:00 ... 23:59	
Kuupäev	-	01.01.2000 ... 31.12.2099	
Talve-/suveaeg		Automaatne, Käsitsi	Automaatne
Minimaalne taustvalgustus		0 ... 15 %	10 %
Ekraanisäästja		Väljas, Sees	Sees

Tähistus	Seadistusvahemik	Tehasesäte
Klahvilukk	Väljas, Sees	Väljas
Kasutajaliides	Laiendatud, Lihtsustatud	Laiendatud

- Menüüpunkt „Päevatemperatuur“ kuvatakse, kui seadistuses „Ruumimõju kütisel = Sees“.
- Menüüpunktid „Ruumimõju jahutamisel“ ja „Päevatemperatuur jahutamisel“ kuvatakse, kui Kontuuritüüp = Jahutuskontuur või Küte+jahutus kontuur, menüüs „Spetsialist“, vastava jahutatava kütte- või segamiskontuuri jaoks.

Tarbevee töörežiim

Seadistus	Kirjeldus
Tõhus (tehasesäte)	Süsteem juhib tarbeveerežiimi temperatuuri erinevuse järgi pealevoolu- ja tarbevee temperatuuri vahel, et saavutada maksimaalne tõhusus.
Kiire	Süsteem töötab tarbeveerežiimis kõrgendatud pealevoolu temperatuuriga, et saavutada võimalikult kiire tarbevee soojendamine. See võib vähendada süsteemi tõhusust.

Kompressori töörežiim

- Need põhiseaded mõjutavad jahutusrežiimi, kuid mitte kütte- ega tarbeveerežiimi.
- Aktiivse öörežiimi ajal töötab süsteem alati mürasõbralikus töörežiimis.

Seadistus	Kirjeldus
Võimsusoptimeeritud (tehasesäte)	Süsteem töötab jahutusrežiimis piiranguteta, et saavutada maksimaalne tõhusus.
Mürasõbralik	Süsteem töötab jahutusrežiimis vähendatud ventilaatori pöörlemiskiirusega, et vähendada mürataset. See võib vähendada süsteemi tõhusust.

Ruumi mõju – küte



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile: BM-2 juhtimismoodul

- Aktiivne ainult siis, kui vastava kütte-/segamisahela jaoks on paigaldatud BM-2 juhtimismoodul seinale kaugjuhtimispuhdina.
- Ruumi mõju kütisel tasandab ruumitemperatuuri muutuse kõrvalsoojusallikate või -külma tõttu (nt päikesekiirgus, kaminahi või avatud aknad).
 - Ein = sisse lülitatud
 - Aus = välja lülitatud
- Kui ruumi mõju kütisel on sisse lülitatud, on võimalik määrata ka päevatemperatuur (kütterežiimis).

Päevatemperatuur (küte)



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile: BM-2 juhtimismoodul

- Aktiivne ainult siis, kui BM-2 on paigaldatud seinale kaugjuhtimispuhdina ja ruumi mõju kütisel on aktiveeritud.
- Päevatemperatuur määrab soovitud ruumitemperatuuri kõigis kütterežiimiga töörežiimides (nt kütisfaasid automaatrežiimis).

- Alandamisrežiimis, säästurežiimis ja automaatika alandamisfaasis reguleeritakse ruumitemperatuur väärtusele: päevatemperatuur – säästutegur.

Ruumi mõju – jahutus



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile: BM-2 juhtimismoodul

- Ruumi mõjul jahutus on aktiivne ainult siis, kui selle kütte-/segamisringluse puhul on täheldatud järgmist:
 - BM-2 on paigaldatud seinale kaugjuhtimispuldina, ja
 - menüüs „Spetsialist“ on määratud „Ahela tüüp = jahutusahel“ või „Ahela tüüp = küte+jahutus“.
- Ruumi mõju jahutamisel tasandab ruumitemperatuuri muutuse kõrvalsoojusallikate või -külma tõttu (nt päikesekiirgus või avatud aknad).
 - Ein = sisse lülitatud
 - Aus = välja lülitatud
- Kui ruumi mõju jahutamisel on sisse lülitatud, on võimalik määrata ka päevatemperatuur (jahutusrežiimis).

Päevatemperatuur (jahutus)



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile: BM-2 juhtimismoodul

- Päevase temperatuuri jahutus on aktiivne ainult siis, kui selle kütte-/segamisringluse puhul on täheldatud:
 - BM-2 on paigaldatud seinale kaugjuhtimispuldina, ja
 - ruumi mõju jahutamisel on aktiveeritud, ja
 - menüüs „Spetsialist“ on määratud „Ahela tüüp = jahutusahel“ või „Ahela tüüp = küte+jahutus“.
- Päevatemperatuur jahutamisel määrab soovitud ruumitemperatuuri kõigis aktiivse jahutuse töörežiimides (nt jahutusfaasid automaatrežiimis).

7.2 Töörežiim / soojuspumba (WP) olek

7.2.1 Töörežiim

Nr.	Kuvamine	Tähendus
0	ODU Test	Välisseadme (ODU) test
1	Test	IDU releetest aktiivne
2	Frost HK	Soojuspumba külmumiskaitsefunktsioon, kütteahela temperatuur alla külmumiskaitsepiiri (T_katel, T_tagasivool, T_kollektor).
3	Frost WW	Soojuspumba külmumiskaitsefunktsioon, tarbeveeboileri temperatuur alla külmumiskaitsepiiri.
4	DFL gering	Vooluhulk pealevoolus alla miinimumi → soojuspump / elektriline küttekeha blokeeritakse, kuni vooluhulk taastub normi piiresse. Kui töörežiim „DFL gering“ jääb püsima → vt Madala vooluhulga režiim (DFL) [116]
5	-	-
6	Sulatusfunktsioon	Välisseadme (ODU) sulatusfunktsioon
7	Legionella-vastane funktsioon	Tarbeveeboileri kuumutamine termilise desinfitseerimise jaoks

Nr.	Kuvamine	Tähendus
8	WW-Betrieb	Soojavee tootmine, boilerianduri temperatuur on alla seatud väärtuse
9	WW-Nachlauf	Soojusgeneraator seiskunud, kuid etteandepump / kütteringi pump töötab edasi
10	Heizbetrieb	Kütteseade aktiivne – vähemalt üks küttering nõuab soojust
11	HZ-Nachlauf	Soojusgeneraator seiskunud, kuid etteandepump / kütteringi pump töötab edasi
12	Aktive Kühlung	Aktiivne jahutus – vähemalt üks jahutusring nõuab külma
13	Kaskade	Soojuspumpa juhib kaskaadimoodul
14	GLT	Soojuspumpa juhib hooneautomaatika (GLT)
15	Standby	Ei ole kütte- ega sooja vee nõudlust
16	-	-
17	Nachlauf Kühlen	Külmatootmine seiskunud, kuid etteandepump / kütteringi pump töötab edasi

7.2.2 Soojuspumba olek (WP-Status)

Nr.	Kuvamine	Tähendus
0	Störung	Soojuspumbal / elektrilisel küttekehal on rike
1/2	Deaktiviert	Soojuspump / elektriline küttekeha / toite- või kütteringi pump on spetsialisti parameetrite kaudu deaktiveeritud
3	Standby	Nõudlus puudub
4	Vorspülen	Andurid viiakse ilma soojusgeneraatorita samale temperatuuritasemele. Vooluandurit läbivoolutatakse.
5	Betrieb	Soojuspumba normaalne töö
6	Abtaubetrieb	Soojuspumba sulatusrežiim
7	Nachspülen	Toite-/kütteringi pump töötab edasi ilma soojusgeneraatorita
8/9	Sperrzeit	Soojuspumbale kehtib blokeerimisaeg
10	EVU-Sperre	Soojuspumba on energiavarustaja või EVU-kontakti kaudu blokeeritud
11	AT Abschaltg.	Soojusgeneraator on välistemperatuuri tõttu välja lülitatud
12	VL / RL > Max.	Soojusgeneraator on välja lülitatud, kuna pealevoolu- või tagasivoolutemperatuur ületas maksimaalset piiri (töötsoon saavutatud)
13	Aktive Kühlung	Soojuspump töötab jahutusrežiimis
14/15 /17	-	-
16	Test	-
18	TPW	Kastepunktiandur on seiskamise käivitanud
19	Max. TH	Maksimaalne termostaat on seiskamise käivitanud

7.3 Menüü Spetsialist

1. Peamenüüs valida Spetsialist
2. Sisestada spetsialisti kood 1111

7.3.1 Menüüstruktuur (spetsialist) – kuvamoodul AM

Tase 1	Tase 2
Relee test	ZHP
	Kütteringi vooluhulk (l/min)
	HKP
	3WUV HZ/WW
	3WUV HZ/Kühl.
	A1
	Elektriküte
	A3
	A4
	A10
Süsteem	Väljalase
	Paralleeltöö
Parameetrid	WP001
	
	WP121
Parameetri lähtestamine	-
Erifunktsioonid	Andurite kalibreerimine
	Käsitsi sulatus
Sündmuste ajalugu	-
Teadete ajalugu	-
Teadete ajaloo kustutamine	-
Vea kinnitus	-

7.3.2 Menüüstruktuur (spetsialist) – juhtimismoodul BM-2

Tase 1	Tase 2	Tase 3
Süsteem	Süsteemi parameetrid A##	-
	► Vaata täpsemat infot dokumendist Kasutusjuhend spetsialistile – juhtimismoodul BM-2.	
Küttekeha 1 – 4 (soojuspump)	Parameetrite kogunimekiri	WP001
		
		WP121
	Erifunktsioon	Anduri kalibreerimine
		Käsitsi sulatus
	Sündmuste ajalugu	-
	Relee test	ZHP

Tase 1	Tase 2	Tase 3
		Küttesüsteemi vooluhulk l/min
		HKP
		3WUV HZ/WW
		3WUV HZ/Kühl
		A1
		Elektriküte
	Parameetrite lähtestamine	-
Küttetsoon	Tsoonitüüp	-
	Kütekõverad	-
	Põrandabetooni kuivatus	-
	Põrandabetooni kuivatus – järelejäänud päevad	-
Segistid 1–7	Parameetrite koguloend	-
	Releetest	-
	Põrandabetooni kuivatus	-
	Põrandabetooni kuivatus – järelejäänud päevad	-
	Tsoonitüüp	-
	Küttekõverad	-
Päikesesüsteem	-	-
Jahutuskõver	-	-
Teadete ajalugu	-	-

7.3.3 Menüüde kirjeldus



Täiendavad dokumendid

Spetsialisti kasutusjuhend – juhtimismoodul BM-2

Spetsialisti kasutusjuhend – näidikumoodul AM

Alammenüü „Süsteem“

Alammenüü „Süsteem“ võimaldab spetsialistil süsteemi täiendavaid seadeid teha süsteemiparameetrite kaudu.



Täiendavad dokumendid

Spetsialisti kasutusjuhend – juhtimismoodul BM-2

Spetsialisti kasutusjuhend – näidikumoodul AM

Parameeter / Parameetrite koguloend

Alammenüü „Kütteseade / Parameeter / Parameetrite koguloend“ on mõeldud spetsialistile süsteemi täiendavate seadete tegemiseks spetsialistiparameetrite kaudu. (vt Spetsialistiparameetrid)

Erikalibreerimine (andurite kalibreerimine)



INFO

Andurite kalibreerimine on võimalik ainult IDU-s asuva BM-2 või AM mooduli kaudu.

- Kalibreerimist kasutatakse võimalike erinevuste tasandamiseks pealevoolu- (katla-) ja tagasivooluandurite mõõteväärtuste vahel ODU-s (T_Kessel_2 ja T_Rücklauf).
- Temperatuuriandurid on tehases kalibreeritud.
- Kalibreerimine on vajalik pärast anduri või juhtimisplaadi vahetust.
- Pärast parameetrite lähtestamist tuleb andurite kalibreerimine kontrollida ja vajadusel uuesti läbi viia.
- Pärast korrektsiooniväärtuse sisestamist võib mõõteväärtuste uuendamisel esineda viivitus kuni 1 minut.

Andurite kalibreerimise teostamine:

1. Käivitage toite-/kütteringluspump.
2. Oodake mitu minutit, et temperatuur ühtlustuks.
3. Sisestage korrektsiooniväärtus T_Kessel_2 ja/või T_Rücklauf jaoks, kuni mõlemad näidud on võimalikult täpselt võrdsed.
4. Lõpetage parameeter Andurite kalibreerimine.

Nimetus BM-2	Nimetus AM	Tähendus	Seadistus- vahemik	Tehase- seadistus
ZHP	ZHP	Toite-/kütteringluspump ZHP	Väljas, sees	Väljas
Katla temperatuur	T_Kessel	IDU pealevoolu temperatuuri näit (0,0 ... 99,9 °C)	-	-
Tagasivoolu temperatuur	T_Rücklauf	ODU tagasivoolu temperatuuri näit (0,0 ... 99,9 °C)	-	-
Katla temperatuur 2	T_Kessel 2	ODU pealevoolu temperatuuri näit (0,0 ... 99,9 °C)	-	-
Korrektsioon tagasivool	Korr. RL	ODU tagasivoolu temperatuuri korrektsiooniväärtus	-3.00 ... 3.00 °C	0.00 °C
Korrektsioon katel 2	Korr. Kessel 2	ODU pealevoolu temperatuuri korrektsiooniväärtus	-3.00 ... 3.00 °C	0.00 °C

Eriline (Käsitsi sulatus)

Funktsioon ühe korra käsitsi sulatusprotsessi käivitamiseks, nt tugeva jäätumise korral või hooldusjuhtumil.

Sündmuste ajalugu

Funktsioon, millega saab kuvada valiku toimunud sündmustest või tööseisunditest, nende arvu ning ajavahemiku viimase esinemise hetkest tundides.

Sündmus	Tähendus
VL/RL > max	Maksimaalne pealevoolu-/katlatemperatuur või tagasivoolutemperatuur on ületatud
TPW käivitunud	Kastepunktiandur (sisend TPW) on käivitunud (jahutusrežiim)
Max aeg WW	Maksimaalne salvesti laadimisaeg (WP022) on ületatud (tarbevee režiim)
MaxTH käivitunud	Maksimaaltermostaat (sisend E1/E3/E4) on käivitunud (kütterežiim)
EVU-lukk	EVU-lukk (energiavarustuse peatamine) oli aktiivne
Notstop kompressor	Välisseadme või kompressori töö on peatatud
DFL väike	Minimaalne vooluhulk kütte-/tarbevee pealevoolus on alitunud

Releetest

- Alamvalikus Küttekeha / Releetest saab erinevaid väljundeid ja ajameid käsitsi sisse lülitada.
- Pärast menüüst Küttekeha / Releetest väljumist taastatakse algsed seisundid ehk seisundid, mis olid enne alamvaliku avamist.
- Erinevad väljundid ja ajamid kuvatakse vastavalt seadme tüübile ja seadistatud süsteemikonfiguratsioonile.

Nimetus	Tähendus	Seadistus- vahemik	Tehase-- seadistus
ZHP	Toite-/kütteringluspump	Väljas, Sees	Väljas
Kütteringi vooluhulk	Näitab kütteringivooluhulka (0.0 ... x.x l/min)	-	-
HKP	Kütteringluspump	Väljas, Sees	Väljas
3WUV HZ/WW	3-teeline ümberlülitusventiil küte/soojavesi	Väljas, Sees	Väljas (= HZ)
3WUV HZ/külm	3-teeline ümberlülitusventiil küte/jahutus	Väljas, Sees	Väljas (= HZ)
A1	Väljund A1	Väljas, Sees	Väljas
E-Heizung	Elektriline küttekeha	Väljas, Sees	Väljas
A3	Väljund A3	Väljas, Sees	Väljas
A4	Väljund A4	Väljas, Sees	Väljas

Küttering

- Vastava kütte- või segamiskontuuri funktsiooni seadistus: ainult kütmiseks, kütmiseks ja jahutamiseks või ainult jahutamiseks.
- Tehase-vaikeseadistus iga kütte- või segamiskontuuri jaoks: kütteringi ehk kütmine.
- Jahutusega kütte- või segamiskontuuride puhul tuleb valida kütteringi + jahutusring või jahutusring.
- Alles pärast jahutusega kütteringi tüübi valikut on võimalikud ruumitemperatuuri mõju jahutamisel, päevatemperatuur jahutamisel ning süsteemi jahutusrežiim.

7.4 Spetsialisti parameetrid

7.4.1 Spetsialisti parameetrite ülevaade

Spetsialisti parameetrid	Nimetus AM / BM-2	Seadistusvahemik	Tehasehäälestus
WP001	Süsteemi konfiguratsioon	01, 02, 11, 12, 51, 52	01
WP002	Funktsioon sisend E1	Puudub funktsioon RT (ruumitermostaat) WW (tarbevesi) RT/WW (ruumitermostaat/ tarbevesi) Zirkomat Maksimaaltermostaat / MaxTh Jahutustermostaat / JahutusTh SAF jahutus PV (päikesepaneel) Väline rike Bassein	Puudub funktsioon
WP003	Funktsioon väljund A1 (230 VAC)	Puudub funktsioon Zirk20 Zirk50 Zirk100 Häire Zirkomat Sulatusrežiim ZWE (lisasoojuselement) Kompressor sisse EHZ aktiivne (elektriline lisaküte) Väline etteandepump (ZUP) Jahutus aktiivne Bassein	Puudub funktsioon
WP005	Funktsioon sisend E3	Puudub funktsioon RT (ruumitermostaat) WW (tarbevesi) RT/WW (ruumitermostaat/tarbevesi) Zirkomat Maksimaaltermostaat Jahutustermostaat SAF jahutus PV (päikesepaneel) Väline rike Bassein	Puudub funktsioon
WP006	Funktsioon väljund A3 (sulgemiskontakt)	Puudub funktsioon Zirk20 Zirk50 Zirk100 Häire Zirkomat Sulatusrežiim ZWE (lisasoojuselement) Kompressor sisse	Puudub funktsioon

Spetsialisti parameetrid	Nimetus AM / BM-2	Seadistusvahemik	Tehasehäälestus
		EHZ aktiivne (elektriline lisaküte) Väline etteandepump (ZUP) Jahutus aktiivne Bassein	
WP007	Funktsioon sisend E4	Puudub funktsioon RT (ruumitermostaat) WW (tarbevesi) RT/WW (ruumitermostaat/tarbevesi) Zirkomat Maksimaaltermostaat Jahutustermostaat SAF jahutus PV (päikesepaneel) Väline rike Bassein	Puudub funktsioon
WP008	Funktsioon väljund A4 (sulgemiskontakt)	Puudub funktsioon Zirk20 Zirk50 Zirk100 Häire Zirkomat Sulatusrežiim ZWE (lisasoojuselement) Kompressor sisse EHZ aktiivne (elektriline lisaküte) Väline etteandepump (ZUP) Jahutus aktiivne Bassein	Puudub funktsioon
WP009	Katla ületemperatuur kollektoris	0.0 ... 10.0 °C	0.0 °C
WP010	Soovitud temperatuuri erinevus / nihe	0.0 ... 10.0 °C	5.0 °C
WP011	Hüsterees kütmine	1.0 ... 10.0 °C	2.0 °C
WP012	Järeltöö ZHP	1 ... 30 Min.	1 Min.
WP013	Viivitus ZWE kütmine	1 ... 180 Min.	60 Min.
WP014	Järeltöö HKP	1 ... 30 Min.	1 Min.
WP015	Küttekontuuri pumba max võimsus	30 ... 100 %	100 %
WP016	Temp. erinevuse reguleerimise luba	Aus, Ein	Ein
WP017	Katla max temperatuur HZ	30.0 ... 77.0 °	55.0 °C
WP018	Katla min temperatuur TK	10.0 ... 70.0 °C	24.0 °C
WP019	Küttekontuuri pumba min võimsus	30 ... 100 %	30 %
WP020	Hüsterees tarbeveerežiimis	1.0 ... 10.0 °C	4.0 °C
WP021	Max tarbeveerežiimi aja luba	Aus, Ein	Ein
WP022	Max tarbeveerežiimi aeg	30 ... 240 Min.	180 Min.
WP023	Viivitus ZWE tarbevesi	1 ... 180 Min.	120 Min.

Spetsialisti parameetrid	Nimetus AM / BM-2	Seadistusvahemik	Tehasehäälestus
WP025	SG / PV valik	SG, PV	PV
WP026	Väline tõstmine kütmine	0.0 ... 20.0 °C	0.0 °C
WP027	Väline tõstmine tarbevesi	0.0 ... 20.0 °C	0.0 °C
WP028	Väline lülitus	Standard, WP, EHZ, WP+EHZ	Standard
WP031	Siiniaadress	1 ... 5	1
WP032	Kütmine PV/SG-ga	Väljas, Sees	Sees
WP033	Jahutamine PV/SG-ga	Väljas, Sees	Väljas
WP034	Bivalentuspunkt kompressor PV/SG	-25.0 ... 45.0 °C	-25.0 °C
WP035	Bivalentuspunkt EHZ PV/SG	-25.0 ... 45.0 °C	-5.0 °C
WP036	Bivalentuspunkt ZWE PV/SG	-25.0 ... 45.0 °C	-25.0 °C
WP037	Väline jahutuse vähendamine	0.0 ... 20.0 °C	0.0 °C
WP040	Tarbevee pumba võimsus	30 ... 100 %	100 %
WP045	Basseinirežiimi pealevoolu temperatuur	30 ... 70 °C	50.0 °C
WP046	Viivitus ZWE basseini režiimis	1 ... 360	120 min
WP047	ZWE basseini režiimi luba	Väljas, Sees	Väljas
WP053	Välistemp. piir jahutuse käivitamiseks	10.0 ... 40.0 °C	25.0 °C
WP054	Min pealevoolu temp jahutuseks	6.0 ... 25.0 °C	18.0 °C
WP058	Aktiivse jahutuse luba	Väljas, Sees	Väljas
WP059	Hüsterees jahutusrežiimis	0.5 ... 10.0 °C	2.0 °C
WP061	Vaikse režiimi lõpp	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Vaikse režiimi algus	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Vaikse režiimi piirang	50 ... 100 %	75 %
WP065	Päevarežiimi piirang	50 ... 100 %	100 %
WP066	Vaikse režiimi aktiveerimine	Väljas, Sees	Sees
WP080	Bivalentuspunkt kompressor	-25.0 ... 45.0 °C	-25.0 °C
WP090	E-kütte luba kütterežiimis	Väljas, Sees	Sees
WP091	Bivalentuspunkt E-küte	-25.0 ... 45.0 °C	-5.0 °C
WP092	EVU-keeld E-küte	Väljas, Sees	Sees
WP094	E-kütte tüüp	keine, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP095	EHZ tarbevee režiimi luba	Väljas, Sees	Sees
WP101	Bivalentuspunkt ZWE	-25.0 ... 45.0 °C	0.0 °C
WP102	ZWE prioriteet kütmisel	1 ... 3	2
WP103	ZWE prioriteet tarbeveel	1 ... 3	2
WP104	ZWE eBus'i kaudu	Väljas, Sees	Väljas

Spetsialisti parameetrid	Nimetus AM / BM-2	Seadistusvahemik	Tehasehäälestus
WP105	EVU-keeld ZWE	Väljas, Sees	Väljas
WP110	S0-impulsside väärtus FHA (S01)	1 ... 50000 pls/kWh	1000 pls/kWh
WP111	S0-impulsside väärtus sisestusmõõtur (S02)	1 ... 50000 pls/kWh	1000 pls/kWh
WP115	Hetke energiakulu hind ZWE	0.1 ... 99.9 Cent/kWh	6.0 Cent/kWh
WP116	Hetke elektri hind	0.1 ... 99.9 Cent/kWh	21.0 Cent/kWh
WP117	Hübriidrežiim	Standard, Ökonoomne, Ökoloogiline	Standard
WP121	Kompressori max käivituste arv tunnis	3 ... 10 /h	6 /h

7.4.2 Parameetrite kirjeldus



INFO

Tehaseväärtus, seadistusvahemik ja individuaalne seadistus – vt ülevaadet ekspertparameetrid.

WP001: Seadmekonfiguratsioon

Olenevalt soojustpumba ülesehitusest ja rakendusest tuleb valida eelkonfigureeritud süsteemivariant (vt [Seadmekonfiguratsioonid](#) [► 140]).

WP002: Sisend E1

Määrata ühe järgmise funktsiooniga:

Näidik	Kirjeldus
Puudub	puudub funktsioon
RT	Küttesüsteemi keeld (ruumitermostaat) Kontakt avatud – küte blokeeritud Kontakt suletud – kütterežiim lubatud
WW	Tarbevee keeld Kontakt avatud – tarbevee režiim blokeeritud Kontakt suletud – tarbevee režiim lubatud
RT/WW	Kütte- ja tarbevee keeld Kontakt avatud – mõlemad blokeeritud Kontakt suletud – mõlemad lubatud
Zirkomat	Zirkomat (tsirkulatsiooninupp) Sisend sulgub → Zirkomati väljund aktiveeritakse 5 minutiks. Pärast sisendi katkestamist ja 30 minuti möödumist Zirkomati funktsioon uuesti vabastatakse.
Max Th Maksimaaltermostaat	Maksimaaltermostaat Kontakt avatud – kütte- ja tarbevee režiim blokeeritud Kontakt suletud – kütte- ja tarbevee režiim lubatud
Kühl Th Jahutustermostaat	Jahutustermostaat Kontakt avatud – jahutus blokeeritud Kontakt suletud – jahutus lubatud

Näidik	Kirjeldus
SAF Kühlen SAF jahutuse režiim	Kollektori temperatuur jahutusmahutile Soojuse tootja sisse- ja väljalülitus jahutusrežiimis vastavalt kollektoritemperatuurile
PV	PV-sisend (lisaks) Kasutada juhul, kui lisaks kasutatakse SmartGrid'i. EVU-keeld on ülimuslik, muidu kasutatakse maksimaalväärtust SmartGrid'i ja PV vahel.
Ext. Störung Väline rike	Väline rike Kontakt avatud – tekib veakood FC116 Kontakt suletud – veakoodi FC116 ei ole
Pool Bassein	Basseinis sisend Kontakt suletud – nõutakse basseini režiimi Kontakt avatud – basseini režiimi nõuet ei ole

WP003: Väljund A1

Määrata ühe järgmise funktsiooniga:

Näidik	Kirjeldus
Puudub	puudub funktsioon
Zirk20	Tsirkulatsioonipumba juhtimine 20 % (2 minutit sees, 8 minutit väljas)
Zirk50	Tsirkulatsioonipumba juhtimine 50 % (5 minutit sees, 5 minutit väljas)
Zirk100	Tsirkulatsioonipumba juhtimine 100 % (pidev töö)
Alarm	Häireväljund aktiveeritakse 5 minuti pärast, kui esineb rike
Zirkomat	Tsirkulatsiooninupu sisend sulgub → väljund aktiveeritakse 5 minutiks. Pärast sisendi katkestamist ja 30 minuti möödumist Zirkomat-funktsioon uuesti vabastatakse.
Sulatus	Väljund aktiveeritakse, kui soojuspump sulatab (nt konfiguratsioonis 51/52 – hooneautomaatika).
ZWE	Lisakütteallikas – väljund aktiveeritakse, kui lisakütteallikas on nõutud
Kompressor sees	Kompressor aktiivne – väljund aktiveeritakse, kui kompressor töötab
Elektriküte sees	Elektriline küttekeha aktiivne – väljund aktiveeritakse, kui küttekeha töötab
ZUP väline	Väline etteandepump töötab analoogselt sisemise etteandepumbaga
Jahutus aktiivne	Väljund aktiveeritakse, kui soojuspump töötab jahutusrežiimis
Pool Bassein	Väljund aktiveeritakse basseini režiimis, kasutatakse eraldi 3-teeklapiga ühendamiseks

WP005: Sisend E3

Kasutus nagu WP002: Sisend E1.

WP006: Väljund A3

Kasutus nagu WP003: Väljund A1.

WP007: Sisend E4

Kasutus nagu WP002: Sisend E1.

WP008: Väljund A4

Kasutus nagu WP003: Väljund A1.

WP009: Katla ülemtemperatuur (kollektor)

See väärtus liidetakse kollektorile seatud sihttemperatuurile. Summa annab tulemuseks T_Kessel Soll (katla sihttemperatuur).

WP010: Siht-spreizung / nihe

WP016	Sees	Seadistada soovitud temperatuuri erinevus (delta T) pealevoolu ja tagasivoolu temperatuuri vahel (kütterežiimis).
-------	------	---

WP011: Hüsterees kütterežiimis

Määrab hüstereesi kütterežiimi jaoks.

Jadapuhver	Küttevõimaluse nõue sisse, kui T_Kessel < seatud sihtväärtus. Küttevõimaluse nõue välja, kui T_Kessel > seatud sihtväärtus + WP011 ja kompressor töötab minimaalsel juhtimisel.
Eralduspuhver	Küttevõimaluse nõue sisse, kui T_SAF < seatud sihtväärtus. Küttevõimaluse nõue välja, kui T_SAF > seatud sihtväärtus + WP011 ja kompressor töötab minimaalsel juhtimisel.

WP012: ZHP järeljooks

Määra etteande-/kütteringluspumba järeljooksuaeg.

WP013: ZWE viivitus kütterežiimis

Määra viiteaeg elektrilise küttekeha või lisasoojusallika sisselülitamiseks kütterežiimis.

WP014: HKP järeljooks

Määra otsese kütteringi pumba (HKP) järeljooksuaeg.

WP015: Kütteringi maksimaalne pumbavõimsus

WP016	Sees	Määra etteande-/kütteringluspumba maksimaalne pöörlemiskiirus kütte- või jahutusrežiimis.
WP016	Väljas	Määra etteande-/kütteringluspumba konstantne pöörlemiskiirus kütte- või jahutusrežiimis.

WP016: Spreediregulatsiooni lubamine

Võimaldab spreediregulatsiooni (reguleerimine sihtspreedi WP010 järgi) ja etteande-/kütteringluspumba PWM-juhtimise (WP015).

WP017: Katla maksimaalne temperatuur HZ TV_{max}

Määra maksimaalne pealevoolu sihttemperatuuri piir (T_Kessel_soll) kütterežiimis. Estri kuivatamise funktsioonis kasutatakse siin maksimaaltemperatuuri seadistamiseks.

WP018: Katla minimaalne temperatuur TK_{min}

Määra minimaalne pealevoolu sihttemperatuuri piir (T_Kessel_soll) kütterežiimis. Estri kuivatamise funktsioonis kasutatakse siin konstantsel temperatuuril töötamiseks.

WP019: Kütteringi minimaalne pumbavõimsus

Määra etteande-/kütteringluspumba minimaalne pöörlemiskiirus kütte-/jahutusrežiimis.

WP020: Soojaveerežiimi hüsterees

Määra hüstereesiväärtus soojavee tootmiseks või soojaveeboileri laadimiseks.

WP021: Maks. soojaveerežiimi kestuse lubamine

Luba maksimaalne tööaeg soojaveerežiimis.

WP022: Maks. soojaveerežiimi kestus

Määra maksimaalne tööaeg soojaveerežiimis.

WP023: ZWE viivitus soojaveerežiimis

Määra viiteaeg elektrilise küttekeha või lisasoojusallika sisselülitamiseks soojavee tootmisel.

WP025: SG / PV

Seadista Smart Grid (SG) või PV/EVU sisendid vastavalt kasutusele ja EVU-blokeeringule.

WP026: Väline tõstmine HZ

Tõsta kütterežiimi sihttemperatuuri PV-tõste või Smart Grid funktsiooni kaudu.

WP027: Väline tõstmine WW

Tõsta soojaveerežiimi sihttemperatuuri PV-tõste või Smart Grid funktsiooni kaudu.

WP028: Väline lülitus

Vali, milline soojusallikas lülitatakse sisse PV-tõste ajal või Smart Grid nõudel.

Näidud	Kirjeldus
Standard	Lülitus toimub tavapäraselt viiteaegade WP013/WP023 alusel. Bivalentsuspunktidenä kasutatakse WP034, WP035 ja WP036.
WP	PV-tõste ajal töötab ainult soojuspump. Kasutatakse bivalentsuspunkti WP034.
EHZ	PV-tõste ajal töötab ainult elektriline küttekeha. Kasutatakse bivalentsuspunkti WP035.
WP + EHZ paralleelselt	PV-tõste ajal lülituvad kohe sisse nii kompressor kui ka elektriline küttekeha. Väljalülitus toimub nagu tavarežiimis. Kasutatakse bivalentsuspunkte WP034 ja WP035.

WP031: Siiniaadress

Määra soojuspumba siiniaadress.

WP032: Küte PV/SG korral

PV-tõste / Smart Grid mõju kütterežiimile.

WP033: Jahutus PV/SG korral

PV-tõste / Smart Grid mõju jahutusrežiimile.

WP034: Kompressori bivalentsuspunkt SG/PV

Bivalentsuspunkt kompressori väljalülitamiseks PV/SG-tõste korral.

WP035: Elektrilise küttekeha (EHZ) bivalentsuspunkt SG/PV

Bivalentsuspunkt elektrilise küttekeha väljalülitamiseks PV/SG-tõste korral.

WP036: ZWE bivalentuspunkt SG/PV

Bivalentuspunkt lisa-soojusallika deaktiveerimiseks PV-/SG-tõste korral.

WP037: Väline alandamine jahutusel

Jahutusrežiimi sihttemperatuuri alandamine PV-tõste või Smart Grid funktsiooni abil.

WP040: Tarbevee pumba võimsus

Määra tarbeveerežiimi etteandepumba püsikiirus.

WP045: Basseinirežiimi pealevoolutemperatuur

Basseinirežiimi pealevoolutemperatuuri seadistamine.

WP046: Lisa-soojusallika viivitus basseini töörežiimis

EHZ/ZWE sisselülituse viivituse seadistamine basseini töörežiimis.

WP047: Lisa-soojusallika vabastus basseini töörežiimis

EHZ/ZWE lubamine basseini töörežiimis.

WP053: Välistemperatuur jahutusrežiimi vabastamiseks

Minimaalne välistemperatuur jahutusrežiimi jaoks.

See parameeter on kasutatud seadistusega 51.

WP054: Minimaalne pealevoolutemperatuur jahutuseks

Minimaalne katlatemperatuur jahutusrežiimi jaoks.

See parameeter on kasutatud seadistusega 51.

WP058: Aktiivse jahutuse vabastus

Jahutusrežiimi lubamine.

See parameeter on kasutatud seadistusega 51.

WP059: Jahutusrežiimi hüsterees

Jahutusrežiimi hüstereesi seadistamine.

Kompressor sees, kui $T_{\text{Kessel}} > T_{\text{Kessel_soll}}$

Kompressor väljas, kui $T_{\text{Kessel}} < T_{\text{Kessel_soll}}$ – WP059 ning kompressor töötab minimaalse juhtimisega

WP061: Vaikse režiimi lõpp

Vaikse režiimi lõpuaja seadistamine. WP061 peab olema väiksem kui WP062.

WP062: Vaikse režiimi algus

Vaikse režiimi algusaja seadistamine. WP061 peab olema väiksem kui WP062.

WP064: Vaikse režiimi piirang

Kui vaikne režiim (WP066) on aktiveeritud, piiratakse kompressori võimsus selle väärtuseni. Piiri saavutamisel käivitub lisa-soojusallika viivitusaeg.

WP065: Päevaste tööde piirang

Kompressori võimsus piiratakse päeval tööajal sellele väärtusele. Piiri saavutamisel käivitub lisa-soojusallika viivitusaeg.

WP066: Vaikse režiimi aktiveerimine

Ventilaatori maksimaalse pöörlemiskiiruse ja kompressori sageduse piiramine määratud vaikse režiimi ajavahemikus. Vaikse režiimi aktiveerimine vähendab soojuspumba maksimaalset võimalikku küttevõimsust ja jahutusvõimsust.

WP080: Kompressori bivalentuspunkt

Bivalentuspunkt kompressori deaktiveerimiseks.

WP090: Elektriküttekeha vabastus kütterežiimis

Elektriküttekeha lubamine kütterežiimis.

WP091: Elektriküttekeha bivalentuspunkt

Bivalentuspunkt elektriküttekeha aktiveerimiseks kütterežiimis.

WP092: EVU-blokk elektriküttekehale

Siin seadistatakse energiaettevõtte poolt määratud blokk elektriküttekehale.

WP094: Elektriküttekeha tüüp

Määrata paigaldatud elektriküttekeha või selle tegelik ühendusvõimsus.

WP095: Elektriküttekeha vabastus tarbevee režiimis

Elektriküttekeha lubamine tarbevee režiimis.

WP101: Lisa-soojusallika bivalentuspunkt

Bivalentuspunkt lisa-soojusallika aktiveerimiseks kütterežiimis.

WP102: Lisa-soojusallika prioriteet kütterežiimis

Lisa-soojusallika prioriteedi seadistamine kütterežiimis:

1. Lisa-soojusallikas – soojuspump – elektriküttekeha (ZWE – WP – EHZ)
 2. Soojuspump – lisa-soojusallikas – elektriküttekeha (WP – ZWE – EHZ)
 3. Soojuspump – elektriküttekeha – lisa-soojusallikas (WP – EHZ – ZWE) Dieser
- (See parameeter on kasutatud PV-/SG-tõste korral.)

WP103: Lisa-soojusallika prioriteet tarbevee režiimis

Lisa-soojusallika prioriteedi seadistamine tarbevee režiimis:

1. Lisa-soojusallikas – soojuspump – elektriküttekeha (ZWE – WP – EHZ)
 2. Soojuspump – lisa-soojusallikas – elektriküttekeha (WP – ZWE – EHZ)
 3. Soojuspump – elektriküttekeha – lisa-soojusallikas (WP – EHZ – ZWE)
- (See parameeter on kasutatud PV-/SG-tõste korral.)

WP104: Lisa-soojusallikas eBus'i kaudu

Lisa-soojusallika juhtimine eBus'i kaudu.

WP105: EVU-blokk lisa-soojusallikale

Energiaettevõtte bloki seadistamine lisa-soojusallikale.

WP110: FHA (S01) S0-impulsside väärtus

Määrata soojuspumba elektrienergia mõõtmiseks kasutatavate S0-impulsside arv kWh kohta.

WP111: Toitearvesti (S02) S0-impulsside väärtus

Määrata PV-süsteemi toitearvesti mõõtmiseks kasutatavate S0-impulsside arv kWh kohta.

WP115: Lisa-soojusallika energiahind

Energiahind optimaalsete hübriidtöötingimuste määramiseks.

WP116: Elektri hind

Elektri hind optimaalsete hübriid töötingimuste määramiseks.

WP117: Hübriidrežiim

► Lisa-soojusallikas ühendada eBus'i kaudu soojuspumbaga. Hübriidrežiimi seadistamine.

Seadistustes „Ökonoomne“ ja „Ökoloogiline“ muutuvad parameetrid WP102, WP103 ja bivalentuspunktid kehtetuks.

Näidud	Kirjeldus
Standard	Lisa-soojusallikas töötab WP102, WP103 ja bivalentuspunktide järgi.
Ökonoomne	Töötab kõige madalama kuluga soojusallikas. Sõltub WP115 / WP116 / välistemperatuurist / pealevoolu temperatuurist. Ka paralleelne juhtimine on võimalik.
Ökoloogiline	Töötab kõige väiksema CO ₂ -heitmega soojusallikas. Eelistatult töötab kompressor, lisasoojuse allikas lülitatakse sisse pärast viivitust (WP013 / WP023).

WP121: Kompressori maksimaalne käivitus arv tunnis

Kompressori käivituste arv tunnis on piiratud.

7.4.3 Parameetrite seadistamine**Tarbevee soojendamine vastavalt tootepassi andmetele**

ITootepassis, vastavalt määrusele (EL) nr 811/2013 kombineeritud kütteseadmete kohta, on mõnede soojuspumba ja tarbeveeboileri kombinatsioonide puhul toodud konkreetset väärtused energiatarbimise ja -tõhususe kohta tarbevee soojendamisel.

Tehasesätete väärtused on valitud nii, et soojuspump toimiks paljude erinevate boileri kombinatsioonidega ja tagaks samal ajal kõrge tarbevee mugavuse.

Grundeinstellungen'i kohandamise kaudu saab allpool toodud konfiguratsiooni korral energiatõhusust optimeerida, tagades samas DIN EN 16147 (vt tootepass) nõuetele vastava piisavalt kõrge tarbevee mugavuse.

BM-2 algseadete kohandamine energiatõhususe optimeerimiseks*:

Spetsialisti parameetrid:	WP020	WP022	WP040
Tähistus AM / BM-2	Hüsterees tarbevee režiimis	Tarbevee režiimi maks. aeg	Tarbevee pumba võimsus WW
Seadistusvahemik	1.0 ... 10.0 °C	30 ... 240 Min.	30 ... 100 %
Tehase seadistus	4.0 °C	180 Min.	100 %
Seadistuse reguleerimine:			
FHA-05/06-230V + CEW-2-200	7.0 °C	240 Min.	42 %
FHA-06/07-230V + CEW-2-200	7.0 °C	240 Min.	52 %
FHA-08/10-230V + CEW-2-200	7.0 °C	240 Min.	45 %
FHA-11/14-230V + SEW-2-300	7.0 °C	240 Min.	58 %

Seadistuse reguleerimine:

FHA-11/14-400V + SEW-2-300	7.0 °C	240 Min.	58 %
FHA-14/17-230V + SEW-2-300	7.0 °C	240 Min.	58 %
FHA-14/17-400V + SEW-2-300	7.0 °C	240 Min.	58 %

* Ainult koos FHA-keskusega

Järgmised seaded jäävad tehasesäteteks:

- Tarbevee töörežiim: automaatrežiim
 - Lülitusajad FHA-05/06-230V puhul E–P kl 04:00–11:00 ja 20:45–23:59
 - Lülitusajad muude FHA-monoblokk-tüüpide puhul E–P kl 04:00–11:00 ja 19:00–23:59
- Tarbevee sihttemperatuur 50 °C
- Tarbevee laadimine efektiivsuse režiimis

7.4.4 Lisafunktsioonid

Jahutusrežiim

Soojuspump töötab lisaks kütte- ja tarbeveerežiimile ka jahutusrežiimis. Jahutusrežiimis kantakse soojuspumba jahutusvõimsus üle küttesüsteemile.

- Kui kasutatakse juhtimismoodulit BM-2, tuleb arvestada juhistega [☞ Ruumi mõju jahutamisel. \[► 89\].](#)

Eeltingimused

- ✓ Küttesüsteem on üles ehitatud vastavalt hüdraulikaskeemile jahutusrežiimi võimalusega.
- ✓ WP058: aktiivse jahutuse vabastus“ = SEES.
- ✓ Vähemalt üks jahutusring on olemas. Seadistatud menüüs Fachmann / Kütteseadet või segamisahel / Ahela tüüp.
- ✓ Kastepunktiandur (TPW) või hüppaja ühendatud TPW-sisendisse.
- ✓ Kastepunktiandur (TPW) töötab ega ole aktiveerunud.
- ✓ Küttesüsteemilt või tarbeveelt ei ole soojusnõuet.
- ✓ Töörežiim: automaatne töö või püsiv jahutus. Bei Betriebsart **Automatikbetrieb** folgende
- ✓ Automaatse töörežiimi korral:
 - Aeg langeb määratud jahutusrežiimi lülitusaegadesse (aktiivne jahutusprogramm)
 - Välisõhu temperatuur on kõrgem kui „WP053: välistemperatuuri piir jahutuse vabastamiseks“
- ✓ Püsiva jahutuse režiimi korral:
 - Välisõhu temperatuur kõrgem kui 10 °C
- ✓ Aktiivse jahutuse tingimused on täidetud vastavalt jahutuskõverale.
- ✓ Toatemperatuur kõrgem kui „päevatemperatuur jahutamisel“.
- ✓ Kui süsteemikonfiguratsiooniks on 51, peab olema tehtud järgmine seade:
 - U = 1,2 V ... 4,0 V sisendis E2/SAF hooneautomaatika (GLT) kaudu.

Jahutusrežiimis ei ole aktiivsed järgmised funktsioonid:

- Temperatuuri korrigeerimine -4 kuni +4 (paralleelnihke funktsioon)
- Säästufaktor 0...10 (säästurežiimi alandamine)

EVU-blokeering

Energiaettevõtte (EVU) võib välise lülituskäsu abil ajutiselt blokeerida kompressori ja/või elektrilise küttekeha töö.

Süsteemi külmakaitse välise lisaküttekeha kaudu ning kütte-/segamispumpade töö jääb EVU-blokeeringu ajal endiselt tagatuks. Süsteemi külmakaitse sisseehitatud elektrilise küttekeha kaudu toimib ainult juhul, kui EVU-blokeering on ilma ehituspoolse koormuse lahutamiseteta.

Teade antakse järgmiste kuvarite kaudu juhtimismoodulil:

- Staatus või töörežiim
- Alammenüü Näidud / Kütteseade

Järgmised funktsioonid on võimalikud:

Klemmliist X0 – EVU / GND	Staatus
Avatud	EVU-blokeering aktiivne
Sillatud	Normaalrežiim

EVU-blokeering seadistatakse järgmiste parameetritega: WP025 / WP092 / WP105.

PV-tõstmine

Kui soojusgeneraator on ühendatud fotogalvaanilise süsteemiga (PV), et optimeerida PV-energia oma-tarbimist, kohandatakse tööviisi.

Töö toimub järgmiselt:

- Kompressor
- Elektriline küttekeha
- Kompressor ja elektriline küttekeha

- Soojuspumba maksimaalne võimalik energiatarve [Tehnilised andmed](#) ► 124] tuleb arvesse võtta ehituspoolsete tehniliste seadmete (nt PV-inverter) seadistamisel.

PV-tõstmisega on võimalikud järgmised funktsioonid:

- Kütterežiimi / tarbevee sihttemperatuuri tõstmine
- Jahutusrežiimi sihttemperatuuri alandamine

- Jahutusrežiimi puhul PV-tõstmisega tuleb arvestada jahutusrežiimi eeltingimustega [Jahutusrežiim](#) ► 105]

Kütterežiimi eeltingimused

- ✓ Süsteemikonfiguratsioon koos kollektoranduriga
- ✓ Välisõhu temperatuur on allpool määratud talve-/suveümberlülitust

Jahutusrežiimi eeltingimused

- ✓ Välisõhu temperatuur on kõrgem kui määratud talve-/suveümberlülitus

Bei folgenden Bedingungen erfolgt keine PV-Anhebung:

- Aktiivne EVU-blokeering
- Töörežiim Standby

Teade kuvatakse juhtmoodulil järgmiste näidikute kaudu:

- Staatus või töörežiim
- Alammenüü Näidud / Kütteseade

Klemm X0 – PV / GND	Staatus	Selgitus
Avatud	Tavanäit (normaalrežiim)	-
Sillatud	Sisselülituskäsk	PV-tõstmine aktiivne

Klemm X0 – PV / GND	Staatus	Selgitus
		Soojusegeneraator lülitatakse sisse soojuse-/jahutusvajaduse korral ka väljaspool määratud lülitusaegu ning ka automaatrežiimis (ECO-ABS) väljalülituse ajal. Lisaks võetakse arvesse järgmisi seadeid: – Kütte / tarbevee sihttemperatuuri tõstmine (WP026 / WP027) – Jahutusrežiimi sihttemperatuuri alandamine (WP037)

PV-tõstmine seadistatakse järgmiste parameetritega:

WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033 / WP034 / WP035 / WP036 / WP037

Smart Grid (SG)

See funktsioon võimaldab energiaettevõttel tarbimist nutikalt juhtides võrgu koormust optimaalselt reguleerida.

Smart Grid võimaldab järgmisi funktsioone:

- Kompressori ja/või elektrilise küttekeha töö blokeerimine
- Kütte / tarbevee sihttemperatuuri tõstmine
- Jahutusrežiimi lubamine

Eeltingimused kütterežiimiks:

- ✓ Süsteemikonfiguratsioon kollektoranduriga

Eeltingimused jahutusrežiimiks:

- ✓ Välisõhu temperatuur on madalam kui määratud talve-/suveümberlülitus

Smart Grid ei toimu järgmistes tingimustes:

- Töörežiim Standby

Teade kuvatakse juhtmoodulil järgmiselt:

- Staatus või töörežiim
- Alammenüü Näidud / Kütteseade

Klemm X0 SG_0 / GND (=SG_0)	SG_1 / GND (=SG_1)	Staatus	Selgitus
Avatud	Avatud	Normaalrežiim	
Avatud	Sillatud	Sisselülitussoovitus	Soojusgeneraatori sisselülitamine soojuse-/külmavajaduse korral ka väljaspool seadistatud lülitusaegu ja automaatrežiimi (ECO-ABS) ajal seiskamise korral.
Sillatud	Avatud	EVU-blokeering	-
Sillatud	Sillatud	Sisselülituskäsklus	SG-tõste (Smart Grid anhebung) Sisselülituskäsk aktiivne: soojusgeneraatori sisselülitamine soojuse-/külmavajaduse korral ka väljaspool seadistatud lülitusaegu ja automaatrežiimi (ECO-ABS) ajal seiskamise korral. Lisaks arvestatakse järgmisi seadeid: – Kütmise / tarbevee sihttemperatuuri tõstmine (WP026/WP027)

Klemm X0	Staat	Staat	Selgitus
SG_0 / GND (=SG_0)	SG_1 / GND (=SG_1)		
			– Jahutusrežiimi sihttemperatuuri alandamine (WP037)

Smart Grid seadistatakse järgmiste parameetritega:
 WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033

8 Hooldus

Kõik hooldust puudutavad juhised on toodud hooldusjuhendis.

9 Remont

9.1 Rikke kõrvaldamine

9.1.1 Üldised juhised



Täiendavad dokumendid

Kasutusjuhend spetsialistile, juhtimismoodul BM-2

Kasutusjuhend spetsialistile, kuvamismoodul AM

WOLF Service App: veakoodide inspektor



MÄRKUS

Rikke kõrvaldamine ilma vea põhjuse likvideerimiseta Seadme

komponentide või kogu süsteemi kahjustamise oht.

► Rikkeid tohib kõrvaldada ainult spetsialist.

- Ohutus- ja järelevalveseadmeid ei tohi eemaldada, sillata ega muul viisil rikkuda.
- Soojuspumpa tohib kasutada ainult tehniliselt laitmatus seisukorras.
- Rikked ja kahjustused, mis võivad ohutust mõjutada, tuleb viivitamata kõrvaldada.
- Soojusgeneraatori või süsteemi rikked tuleb kõrvaldada.
- Vigased osad ja seadmekomponendid tuleb asendada ainult originaalsete WOLF-i varuosadega.

9.1.2 Rikke- ja hoiatussõnumite kuvamine

Rikkeid või hoiatusi kuvatakse juhtimismooduli ekraanil selgesõnaliselt.

Sümbol	Selgitus
	Aktiivne hoiatus- või rikketeade
min	Teate kestus minutites
	Rikketeade, mis lukustab ja lülitab välja soojusgeneraatori

Teadete ajalugu kuvada



INFO

Menüüs Spetsialist on võimalik avada teadete ajalugu ja kuvada viimased rikketeated.

► Menüüs Spetsialist valida Teadete ajalugu.

9.1.3 Rikke- ja hoiatussõnumite kõrvaldamine

1. Loe teade / kood välja.
2. Tuvasta põhjus (vt [Rikketeade AM-is \[► 111\]](#) ja [Rikketeade BM-2-s \[► 111\]](#)).
3. Kõrvalda põhjus või võta ühendust spetsialisti / WOLF-i klienditeenindusega.



INFO

Rikked, nagu näiteks vigased temperatuuriandurid või muud andurid, tühistab juhtautomaatika automaatselt, kui vastav komponent on välja vahetatud ja annab usaldusväärseid mõõteväärtusi.

4. Lähtestage teade, vajutades nuppu „Rikke kinnitamine“ või valides menüüst Spetsialist → Rikke kinnitamine.
5. Kontrollige seadme korrektset tööd.

Rikketeade AM-is



- 1 „Rikke kinnitamine“ – nupp
- 3 Rike „Katlaandur defektne“, kestnud XXX min.

- 2 Rikketeade
- 4 Veakood

Rikketeade BM-2-s



- 1 „Rikke kinnitamine“ – nupp

- 2 Rikketeade koos veakoodiga

9.1.4 Veakoodid HCM-5

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
12	Katla andur on defektne	Pealevoolu temperatuur (katlatemperatuur, T_Kessel) väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Pealevoolu temperatuuri (katlatemperatuur, T_Kessel) kontrollida	
		Ühendus andurini vigane	Ühendust ja pistikühendust kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / välja vahetada	

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
14	WW-andur vigane	Tarbevee temperatuur (T_Warmwasser) väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Tarbevee temperatuur (T_Warmwasser) kontrollida	
		Andur ei ole korrektselt mõõtekohal	Anduri asukoht kontrollida ja vajadusel korrigeerida	
		Juhtmestik andurile vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
15	T_Aussen	Välisõhu temperatuur väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Välisõhu temperatuur kontrollida	
		Juhtmestik andurile vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
16	T_Rücklauf	Tagasivoolu temperatuur väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Tagasivoolu temperatuur kontrollida	jah
		Juhtmestik andurile vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Fühler prüfen / tauschen	
37	BCC mitte ühilduv	Tundmatud või seadmetüübiga mitteühilduvad komponendid olemas	Kasutatud varuosad kontrollida ja vajadusel korrigeerida Kasutatud varuosade konfiguratsioon kontrollida ja vajadusel korrigeerida	jah
78	T_Sammler	Kollektori temperatuur väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Kollektori temperatuur (T_Sammler) kontrollida	
		Kollektori temperatuur jahutamisel parameetritava sisendi E1 või E3 või E4 kaudu väljaspool lubatud väärtuse vahemikku	Kollektori temperatuur jahutamisel kontrollida	
		Andur ei ole korrektselt mõõtekohal	Anduri asukoht kontrollida ja vajadusel korrigeerida	
		Juhtmestik andurile vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Fühler prüfen / tauschen	
100	ODU voolulüliti	ODU voolulüliti on rakendunud (labalüliti)	– Süsteemi rõhku suurendada – Süsteem õhutada – Küttevesi ja sette-eraldaja puhastada – Õige paigaldusasend kontrollida	

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
			– Eemaldage labalüliti, kontrollige mustuse/puhastamise suhtes ja paigaldage õigesse asendisse.	
101	E-küttekeha	E-küttekeha test ebaõnnestus 2 korda järjest	Eelvoolutemperatuuri (katla temperatuur/T_Kessel) käitumine E-küttekeha testi ajal kontrollida (test algab, kui E-küttekeha sisse lülitatakse)	jah
		E-küttekeha ei ole ühendatud	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
			Spetsialisti parameeter WP094 (E-küttekeha tüüp) kontrollida	
		E-küttekeha ohutustemperatuuri piiraja on rakendunud. Enne soojustpumba käivitamist	STB-reset teha E-küttekehal IDU-s	
		E-küttekeha ohutustemperatuuri piiraja on rakendunud katlakivi tõttu	Kas kasutusjuhendis toodud soojavee töötlemise juhiseid on järgitud? Ohutustemperatuuri piiraja reset teha E-küttekehal, vajadusel E-küttekeha välja vahetada (max 3 reseti)	
		E-küttekeha ohutustemperatuuri piiraja on rakendunud kuivkäigu tõttu (õhk E-küttekehas)	Kuivkäik, E-küttekeha välja vahetada!	
102	Võrgu rike	ODU teade (võrgu pinge-/sagedus-kõikumine/faasi kadu/...)	Üksikud teated normaaltöös võimalikud, korduva ilmnamise korral pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	
103	Toite-elektronika	ODU teade (inverteri kommunikatsiooni katkemine/ülekoormus-/ületemperatuur-/juhtkapi ületemperatuur/...)	Üksikud teated normaaltöös võimalikud, korduva ilmnamise korral pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	
104	Ventilaator	ODU teade (ventilaatori kommunikatsiooni katkestus-/ületemperatuur-/blokeering/...)	Üksikud teated normaaltöös võimalikud, korduva ilmnamise korral pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	jah (4x 10 h jooksul)
105	Kõrgsurve-andur	ODU teade (anduri väärtus väljaspool lubatud vahemikku/...)	Pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
107	Surve HK	Surve küttesüsteemis väljaspool lubatud vahemikku (0,5 ... 3,6 bar)	Surve küttesüsteemis kontrollida	
		Juhtmestik andurini vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Surveandur vigane	Surveandur vahetada	
108	Madalsurve-andur	ODU teade (anduri väärtus väljaspool lubatud vahemikku)	Võta ühendust spetsialisti / WOLF-i klienditeenindusega	jah (4x 10 h jooksul)
109	Kõrgsurve-lüliti	ODU teade (ohutusahel käivitus kõrgsurve-lüliti tõttu)	Võta ühendust spetsialisti / WOLF-i klienditeenindusega	
110	T_Sisseimu-gaas	ODU teade (anduri väärtus väljaspool lubatud vahemikku)	Üksikud teated normaaltöös võimalikud, korduva ilmnamise korral pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	jah
			Sisseimugaasi temperatuur (T_Sauggas) kontrollida	
		Andur pole mõõtekohal õigesti paigutatud	Anduri asend kontrollida ja vajadusel korrigeerida	
		Juhtmestik andurini vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
111	T_Kuum-gaas	ODU teade (anduri väärtus väljaspool lubatud vahemikku)	Üksikud teated normaaltöös võimalikud, korduva ilmnamise korral pöörduda spetsialisti / WOLF-i klienditeeninduse poole	jah (4x 10 h jooksul)
			Kuumgaasi temperatuur (T_Heißgas) kontrollida	
		Andur pole mõõtekohal õigesti paigutatud	Anduri asend kontrollida ja vajadusel korrigeerida	
		Juhtmestik andurini vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
112	T_Sisse-puhkeõhk	ODU teade (anduri väärtus väljaspool lubatud vahemikku)	Sisepuhkeõhu temperatuur (T_Zuluft) kontrollida	
		Andur pole mõõtekohal õigesti paigutatud	Anduri asend kontrollida ja vajadusel korrigeerida	
		Juhtmestik andurini vigane	Juhtmestik ja pistikühendus kontrollida	

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
116	ESM	Teade välisest rikkest parameetritava sisendi E1 või E3 või E4 kaudu	Väline rike kõrvaldada Juhtmestik ja pistikühendused kontrollida	
118	PCB katkestus	Siin- ja välisseadme (IDU/ ODU) vaheline siiniühendus katkestatud	Juhtmestik ja pistikühendused seadmete vahel kontrollida Juhtmestik ja ühendused seadmetes, HCM-5 plaat ja CWO-plaat (IDU), klemmikarp ja plaat (ODU) kontrollida ODU toitepinge kontrollida	jah (4x 10 h jooksul)
		ODU ilma toiteallikata	Kontrollige välisseadme (ODU) toiteallikat	
119	Sulatus-energia	Sulatusenergia küttesüsteemis liiga väike (pealevoolu-/ tagasivoolutemperatuur/ läbivool liiga väike)	Pealevoolu temperatuur (katlatemperatuur, T_Kessel) kontrollida, tagasivoolutemperatuur kontrollida, elektriline küttekeha kontrollida, läbivool kontrollida → kui läbivool liiga väike → mustusefilter (tagasivoolus ODU juurde) kontrollida. Vaata ka Süsteemi õhutamise ► 79 Süsteem elektrilise küttekehaga kuumutada tagasivoolutemperatuurile >20 °C, vajadusel lühiajaliselt vähendada küttesüsteemi mahtu.	jah (3x 10 h jooksul)
120	Sulatusaeg	ODU teade (max. sulatusaeg ületatud)	Üksikteated normaaltöös võimalikud, korduva esinemise korral pöörduda spetsialisti / WOLF klienditeeninduse poole	jah (3x 10 h jooksul)
125	T_Kessel 2	Pealevoolu temperatuur (katlatemperatuur 2 / T_Kessel 2) väljaspool lubatud vahemikku	Pealevoolu temperatuur (katlatemperatuur T_Kessel 2) kontrollida	
		Juhtmestik andurini vigane	Juhtmestik ja pistikühendused kontrollida	
		Andur vigane	Andur kontrollida / vahetada	
126	Aurustus-temperatuur	ODU teade	Üksikteated normaaltöös võimalikud Korduva esinemise korral pöörduda WOLF klienditeeninduse poole	

Vea-kood	Teade	Põhjus	Parandus	Vea tõttu seiskuv
128	ODU	Välisseadme (ODU) üldine veateade (süsteemne rike)	Võimalik üksikviga normaaltöös, korduva esinemise korral võtta ühendust spetsialisti / WOLF klienditoega.	
129	Kompressor	Välisseadme (ODU) teade (kompressori ülevool/-ületemperatuur / tööpiir saavutatud / ...)	Võimalik üksikviga normaaltöös, korduva esinemise korral võtta ühendust spetsialisti / WOLF klienditoega.	jah (kui 4× 10 h jooksul)
133	Moodul mitteühilduv	Ebasobiv kaskaadimooduli versioon olemas	Kontrollida BM-2 seadmesüsteemi parameetrit „seadme suuruse määramine“, vajadusel teha tüübi- või parameetrite lähtestamine.	

9.1.5 Muud teated

Töörežiim: Läbivool (DFL) liiga väike

- Kontrollida kütteringluse rõhku (vähemalt 1 bar) ja küttesüsteemi hüdraulikat. Küttesüsteemi hüdraulikas peab olema vaba läbivool (kontrollida sulgeventiile, ümberlülitusventiile jms).
→ Kui läbivool on endiselt liiga väike, liikuda järgmise sammuni.
- Puhastada kõik mustusefiltrid ja muda-/magnetiidi-eraldid, vt [Süsteemi õhutamine \[► 79\]](#)
→ Kui läbivool on endiselt liiga väike, liikuda järgmise sammuni.
- Spetsialistide menüüs avada Releetest ja aktiveerida ZHP (toite-/kütteringluspump). Pärast 2 minutit mõõta läbivoolu. Kui see on väiksem kui 10 l/min, tuleb läbi viia tööetapid peatükist " [Süsteemi õhutamine \[► 79\]](#)".

9.1.6 Jahutusahela kontrolleri ODU (välisseade) veakoodid

HCM-5 FC (IDU)	Jahutusahela kontrolleri FC (ODU)		Kirjeldus
	Veakood	Alaveakood	
128	C7	65	Konverteri režiimi temperatuur on liiga kõrge
100	E0	1	Veekulu häire / veevoolu tõrge E0
	E8	9	kuvatakse, kui E8 esineb 3 korda
128	E1	2	Faasi-järjestuse viga
118	E2	3	Kehtib ainult 3-faasiliste mudelite puhul
126	E5	6	Lamell-soojusvaheti T3-anduri viga
112	E6	7	Välisõhuanduri T4 viga
110	E9	10	Sisseimemisgaasianduri Th viga
111	EA	11	Kuumagaasianduri Tp viga
128	Ed	14	Plaatsoojusvaheti tagasivooluanduri viga
118	F1	116	DC-bussi madalpinge
118	H0	39	Sideviga külmaaine- ja hüdraulikakontrolleri vahel

HCM-5 FC (IDU)	Jahutusahela kontrolleri FC (ODU)		Kirjeldus
	Veakood	Alaveakood	
118	H1	40	Sideviga külmaainekontrolleri ja inverteriplaadi vahel
128	H2	41	Külmaaine sisselaskesensori T2 (vedeliku toru) viga plaadisojustusvahetis
128	H3	42	Külmaaine väljalaskesensori T2B (gaasitoru) viga plaadisojustusvahetis
104	H6	45	DC-ventilaatori viga
112	HH	55	Kuvatakse, kui H6 esineb 10 korda 2 tunni jooksul
102	H7	46	Ebatavaline pinge põhivooluringis
105	H8	47	Rõhuanduri Pe viga
128	HF	54	EEPROM-i viga
108	P0	20	Seiskamine madalrõhu tõttu
128	HP	57	Kuvatakse, kui P0 esineb 3 korda 1 tunni jooksul
109	P1	21	Seiskamine kõrgrõhu tõttu
103	P3	23	Ülevoolukaitse – maksimaalse voolu ületamine
111	P4	24	Seiskamine liiga kõrge kuumagaasi temp. tõttu
103	P4 H4	24 43	Kogutõrge – inverterimooduli kaitse
103	L0	-	Inverterimooduli kaitse
103	L1	-	DC-bussi alapingekaitse
103	L2	-	DC-bussi ülepinge kaitse
103	L4	-	MCE-viga
103	L5	-	Kaitse nullpöörlemiskiirusel
103	L7	-	Faasi-järjestuse viga
103	L8	-	Kaitse liiga suurte sageduskõikumiste eest (>15 Hz ühe sekundi jooksul)
103	L9	-	Kompressori tegeliku ja seatud sageduse erinevus üle 15 Hz
119	Pb	31	Plaatsoojusvaheti külmumiskaitse
126	Pd	33	Lamell-soojusvaheti kõrgetemperatuurikaitse jahutusrežiimis
128	PP	38	Viga: tagasivool on suurem kui pealevool kütterežiimis, kuvatakse kui PP ilmneb 3 korda
128	bH	112	PED-plaadi viga

9.2 Remont

9.2.1 Kaitsme vahetamine siseosas (IDU)

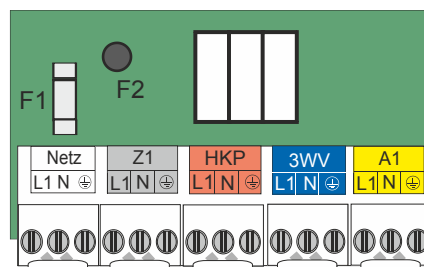


OHT

Elektripinge on olemas ka siis, kui pealüliti on väljalülitatud

Surmaoht elektrilöögi tõttu.

1. Elektritöid tohivad teha ainult kvalifitseeritud elektrikud.
2. Enne töö alustamist lülitada kogu seade täielikult pingevabaks (nt hoonepoolse lahutuslüli või kaitseautomaadi kaudu).
3. Tagada, et seade ei saaks uuesti sisse lülituda.
4. Kontrollida pingevabadust.
5. Pärast pingevabaks tegemist oodata vähemalt 5 minutit.



103198603

Seadme enda sisse-/väljalüliti ei katkesta vooluühendust võrgust!

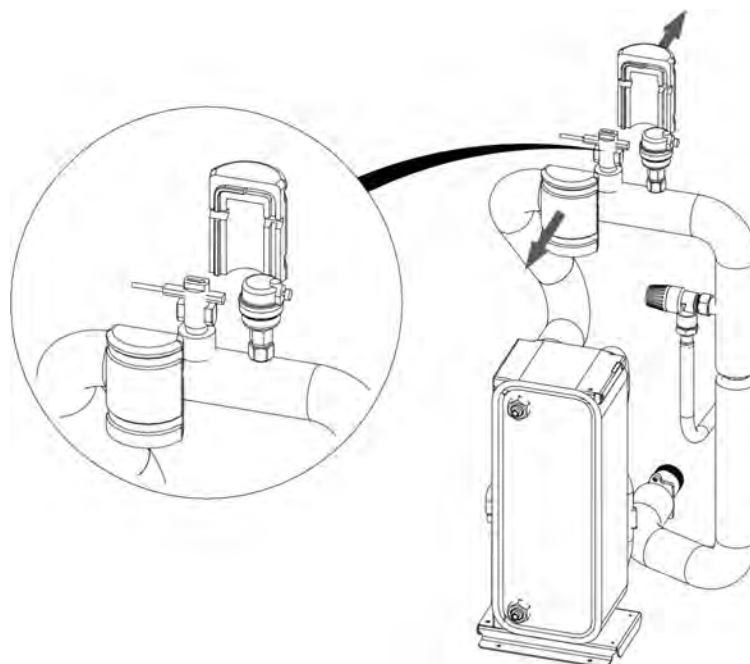
Kaitsmed F1 ja F2 asuvad IDU juhtimisplaadil.

F1: peenkaitse (5 × 20 mm) M4A

F2: väikekaitse T1,25 A

1. Eemalda vana kaitse.
2. Paigalda uus kaitse.

9.2.2 Labalüliti (voolulüliti) vahetamine



27021597950934027

1. Eemaldage kaablikinnitus vahtplastkorpusest ja pange mõlemad vahtplasti pooled kõrvale.
2. Sulgege välisosa (ODU) sulgventiilid.
3. Alandage süsteemi rõhku.
4. Lahutage labalüliti (voolulüliti) elektriühendus.



MÄRKUS

Väljuv vesi

Elektroonikakomponentide veekahjustused

► Koguge välja voolav vesi soojuse tootjast ja küttesüsteemist kinni.

-
5. Lõdvendage ühendusmutter ja eemaldage labalüliti (jätke meelde labalüliti paigaldusasend).
 6. Vahetage labalüliti välja.
 7. Paigaldage labalüliti voolusuunas (lüliti olev nool peab näitama õhutaja suunas).
 8. Pingutage ühendusmutter.
 9. Ühendage labalüliti elektriühendus uuesti.
 10. Avage välisosa (ODU) sulgventiilid.
 11. Suurendage süsteemi rõhku uuesti.. ➡ [Küttesüsteemi täitmine](#) [► 61]
 12. Kinnitage vahtplasti pooled kaablikinnitusega labalüliti külge.

10 Kasutusest eemaldamine ja demonteerimine

10.1 Ohutusjuhised



OHT

Põlev külmaaine väljub jäätumise tõttu

Lämbumisoht ning raske või eluohtliku põletuse oht.

- Soojuspumpa tohib juhtida ainult juhtimismooduli kaudu.



MÄRKUS

Ebaõige kasutusest eemaldamine

Seiskumise tõttu kahjustuvad pumbad ning külma tõttu võib kahjustuda küttesüsteem.

- Soojuspumpa tohib juhtida ainult juhtimismooduli kaudu.

10.2 Külmakaitse



MÄRKUS

Ajutine kasutusest eemaldamine külmaperioodil

Kui seade lülitatakse elektrivõrgust välja, ei tööta automaatne külmakaitsefunktsioon. Veesisaldavate komponentide jäätumine võib põhjustada põleva külmaaine väljavoolu.

1. Seadet ei tohi pikema eemaloleku ajaks (nt suvemaja kasutuseta perioodil) välja lülitada.
2. Seadet ei tohi pikema eemaloleku ajaks (nt suvemaja kasutuseta perioodil) elektrivõrgust lahti ühendada.



MÄRKUS

Elektrikatkestus üle 6 tunni temperatuuril alla –5 °C

Kui seade lülitatakse elektrivõrgust välja, ei tööta automaatne külmakaitsefunktsioon. Veesisaldavate komponentide jäätumine võib põhjustada põleva külmaaine väljavoolu.

- Pikema eemaloleku ajaks (nt suvemaja kasutuseta perioodil) tuleb ODU tühjendada.

Nii kaua kui soojuspump on vooluvõrgus ja IDU on sisse lülitatud, on järgmised külmakaitsefunktsioonid automaatselt aktiivsed:

- Välistemperatuuril <2 °C (tehasesäte süsteemiparameeter A09) lülituvad sisse kütteringluspump ning süsteemides ilma kollektoritemperatuuriandurita ka seadme sisemine pump, et tagada küttesüsteemi ringlus.
- Vee temperatuuril <10 °C (katla temperatuur 2, tagasivoolu temperatuur) lülitub sisse seadme sisemine pump, et tagada ODU ringlus.
- Vee temperatuuril <5 °C (katla temperatuur, katla temperatuur 2, tagasivoolu temperatuur, kollektoritemperatuur, salvesti temperatuur) lülituvad sisse kõik saadaval olevad soojusallikad.

10.3 Soojusallika ajutine kasutusest eemaldamine



Täiendavad dokumendid

Spetsialisti kasutusjuhend juhtimismoodul BM-2

Spetsialisti kasutusjuhend näidikumoodul AM

► Aktiveerige juhtmoodulil ooterežiim.

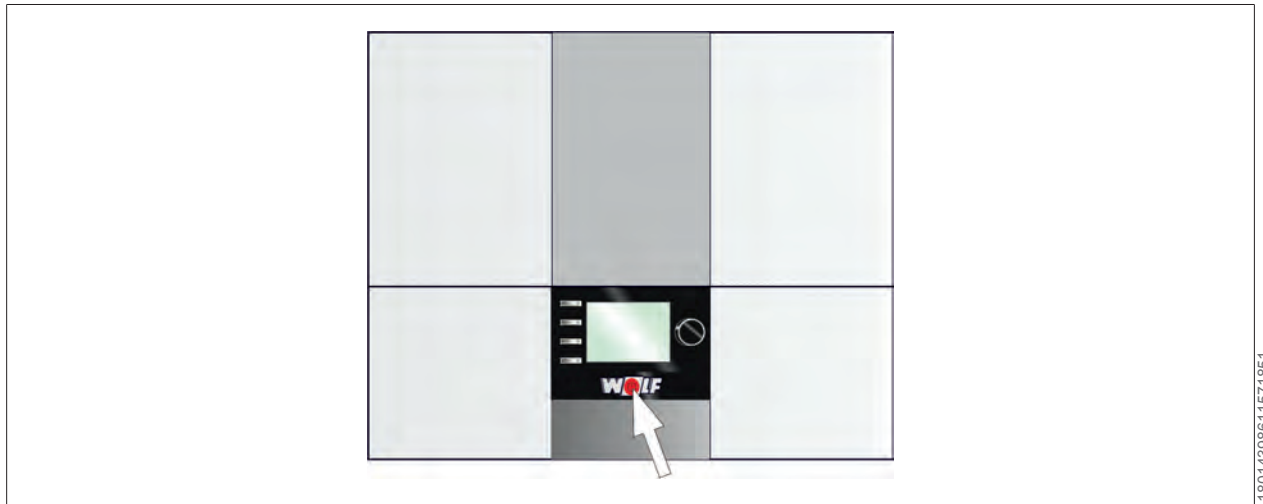
⇒ Soojusallikas on kasutusest eemaldatud. Külmakaitse on aktiivne ➡ [Külmakaitse \[► 120\]](#).

10.4 Soojusallika taas kasutuselevõtt

See peatükk kirjeldab soojusallika käivitamist pärast ajutist kasutusest eemaldamist vastavalt peatükile ➡ [Soojusallika ajutine kasutusest eemaldamine \[► 120\]](#).

1. Kui on kahtlus ODU külmakahjustustele: soojusallika võib taas kasutusele võtta ainult WOLF-i klienditeenindus või WOLFi volitatud spetsialist.
2. Kui ODU külmakahjustuste kahtlust ei ole: aktiveerige juhtmoodulil kütterežiim.

10.5 Soojusallika hädaseiskamine



1. Lülitage soojuspump välja toitelülitist.
2. Teavitage spetsialisti.

⇒ Soojusallikas on kasutusest eemaldatud. Külmakaitse ei ole aktiivne ➡ [Külmakaitse \[► 120\]](#).

10.6 Soojusallika lõplik kasutusest eemaldamine

10.6.1 Kasutusest eemaldamise ettevalmistamine



OHT

Elektripinge on olemas ka siis, kui toitelüliti on välja lülitatud

Surmaoht elektrilöögi tõttu.

1. Elektritööd tohib teha ainult kvalifitseeritud elektrik.
2. Enne tööde alustamist tuleb kogu süsteem täielikult vooluvabaks teha (nt ehituspoolne lahtlüliti või kaitse).
3. Süsteem tuleb kaitsta taaslülitamise eest.
4. Kontrollige, et voolu ei oleks.
5. Pärast voolu väljalülitamist oodake vähemalt 5 minutit.

1. Lülitage soojuspump välja toitelülitist.
2. Muutke süsteem vooluvabaks.
3. Kaitske see taaslülitamise eest.

4. Ühendage IDU ja ODU vooluvõrgust lahti.

10.6.2 Küttesüsteemi tühjendamine



HOIATUS

Kuum vesi

Käte põletusoht kuuma vee tõttu.

1. Enne veega kokkupuutuvatel osadel töötamist jahutage seade alla 40 °C.
2. Kasutage kaitsekindaid.



HOIATUS

Kõrged temperatuurid

Käte põletusoht kuumade komponentide tõttu.

1. Enne kuumadel komponentidel töötamist jahutage seade alla 40 °C.
2. Kasutage kaitsekindaid.



HOIATUS

Veesüsteemi ülerõhk

Veesüsteemi ülerõhk võib põhjustada raskeid vigastusi.

- ▶ Enne veega kokkupuutuvatel komponentidel töötamist jahutage seade alla 40 °C.
- ▶ Tehke seade rõhuta.

1. Lülitage süsteem välja.
2. Kaitske küttesüsteem taasvoolu sisselülitamise eest.
3. Avage küttesüsteemi tühjendusventiil.
4. Avage küttesüsteemi õhutusventiilid.
5. Laske küttesüsteemi vesi välja.

10.7 Soojusallika demonteerimine



OHT

Süttiv külmaaine ja ülerõhk külmaaine ringluses

Lämbumisoht ning raske või eluohtliku põletuse ja vigastuse oht.

- ▶ Soojuspumba demonteerimist ja selles sisalduva külmaaine kõrvaldamist tohib teha ainult volitatud spetsialist (vt [☞ Sihtgrupp ▶ 6](#)).



MÄRKUS

Väljavoolav vesi

Veelekke korral võib tekkida veekahjustus.

- ▶ Püüdke ülejäänud vesi kinni nii soojusallikast kui ka küttesüsteemist.

- ✓ Seade on kasutusest eemaldatud [☞ Soojusallika lõplik kasutusest eemaldamine ▶ 121](#)
- ▶ Teostage paigaldusetapid vastupidises järjekorras [☞ Paigaldus ▶ 52](#).

11 Ringlussevõtt ja utiliseerimine



Mitte mingil juhul ära visata olmeprügi hulka!



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

- Vastavalt jäätmete käitlemise seadusele tuleb järgmised komponendid anda vastavatesse vastuvõtupunktidest keskkonnasõbralikuks kõrvaldamiseks ja taaskasutamiseks:

- vana seade
- kulunud osad
- rikkis komponendid
- elektri- või elektroonikajäätmed
- keskkonnaohtlikud vedelikud ja õlid

Keskkonnasõbralik tähendab materjalide liigiti eraldi kogumist, et saavutada põhimaterjalide maksimaalne korduskasutus ja võimalikult väike keskkonnakoormus.

1. Kartongist pakendid, taaskasutatavatest plastidest valmistatud pakendid ja plastist täitematerjalid tuleb keskkonnasõbralikult ära anda vastavate taaskasutussüsteemide või jäätmejaamade kaudu.
2. Järgida riigipõhiseid või kohalikke eeskirju.

12 Tehnilised andmed

12.1 FHA-05/06-06/07-08/10-230 V

Tehnilised andmed		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Hooajalised energiatõhususe väärtused keskmistes kliimatingimustes				
Energiasäästlikkuse klass kütmisel 35 °C juures	-	A+++	A++	A+++
SCOP 35 °C	-	4,59	4,26	4,98
η _s 35 °C	%	181	167	196
Energiasäästlikkuse klass kütmisel 55 °C juures		A++	A++	A++
SCOP 55 °C	-	3,24	3,30	3,41
η _s 55 °C	%	127	129	133
Energiasäästlikkuse klass jahutamisel 7 °C juures		A++	A+	A+
SEER 7 °C	-	3,99	3,54	3,72
η _s 7 °C	%	157	139	146
Energiasäästlikkuse klass jahutamisel 18 °C juures		A+++	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,65	5,39	5,46
η _s 18 °C	%	223	213	215
Laius × Kõrgus × Sügavus ODU	mm	1.295 x 718 x 429	1.295 x 718 x 429	1.385 x 865 x 526
Laius × Kõrgus × Sügavus IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Kaal ODU	kg	79	79	98
Kaal IDU koos EHZ-ga	kg	25	25	25
Kaal IDU ilma EHZ-ta	kg	22	22	22
Lubatud ümbritseva õhu temperatuur IDU-le	°C	5 - 35	5 - 35	5 - 35
Maksimaalne õhuniiskus IDU-le	% r.H.	< 90, mitte kondenseeruv		
Jahutusahel				
Külmaaine tüüp / GWP*	- / -	R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675
Täitekogus / CO ₂ ekvivalent	kg / t	1,4 / 0,95	1,4 / 0,95	1,4 / 0,95
Kompressor – tüüp / kogus		Rullkolb / 1	Rullkolb / 1	Rullkolb / 1
Külmaseadme number		FW68S	FW68S	FW68S
Küttevõimsus / COP				
A2/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	2,90 / 3,54	2,98 / 3,51	4,93 / 4,33

*globaalne soojenemispotentsiaal

Tehnilised andmed		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
A7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	2,90 / 4,70	3,82 / 5,21	3,60 / 4,87
A-7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	5,00 / 3,10	5,49 / 2,76	7,57 / 2,89
Võimsusvahemik A2/W35 juures	kW	2,4 - 5,7	2,4 - 6,5	2,9 - 10,0
Võimsusvahemik A7/W35 juures	kW	2,9 - 6,2	2,8 - 7,7	3,5 - 10,6
Võimsusvahemik A-7/W35 juures	kW	1,8 - 5,0	1,6 - 5,5	2,1 - 8,3
Jahutusvõimsus / EER				
A35/W18 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	5,2 / 5,2	5,2 / 4,9	6,8 / 5,0
A35/W7 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	3,7 / 3,3	3,9 / 3,2	5,1 / 3,3
Võimsusvahemik A35/W18 juures	kW	3,0 - 6,9	2,8 - 6,8	3,9 - 9,7
Võimsusvahemik A35/W18 juures	kW	1,6 - 5,4	1,4 - 5,7	2,1 - 7,7
Müratase ODU (vastavalt EN 12102 / EN ISO 9614-2)				
Helivõimsustase ErP	dB(A)	58,6	57,9	58,9
Maks. helivõimsustase täisvõimsusel	dB(A)	56,8	59,8	60,5
Maks. helivõimsustase vaikse töö režiimis	dB(A)	54,4	55	55
Helirõhutase vähendatud vaikse töö režiimis (3 m kaugusel, vabalt paigaldatud)	dB(A)	36,9	37,5	37,5
Kasutuspiirid (vt rakendusala kütte-, tarbevee- ja jahutusrežiimis)				
Tööpiirid küttesüsteemi veesoojenduses ilma elektrilise küttekehata	°C	+25 kuni +65	+25 kuni +65	+25 kuni +65
Tööpiirid küttesüsteemi veesoojenduses elektrilise küttekehaga	°C	+25 kuni +75	+25 kuni +75	+25 kuni +75
Jahutusrežiim	°C	+7 kuni +25	+7 kuni +25	+7 kuni +25
Tööpiirid õhu jahutusrežiimis	°C	+10 kuni +43	+10 kuni +43	+10 kuni +43
Tööpiirid õhu kütte- ja tarbeveerežiimis	°C	-25 kuni +43	-25 kuni +43	-25 kuni +43
Tarbevesi				
Nimivooluhulk 5 K temperatuuri erinevuse juures	l / min	17	20	28

Tehnilised andmed		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Jääkrõhk nimivooluhulgal	mbar	760	740	515
Minimaalne vooluhulk sulatamiseks	l / min	13	13	13
Maksimaalne töörõhk	bar	3	3	3
Soojusallikas				
Maksimaalne õhuhulk	m³ / h	2770	2770	4030
Ühendused				
IDU: etteanne ODU-st, kütte etteanne, tarbevee etteanne		28 x 1	28 x 1	28 x 1
ODU: etteanne, tagasivool	R	1"	1"	1¼"
Kondensvee äravool	mm	33	33	33
Elekter ODU (välisseade)				
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz		
Kaitse		20A(B)	20A(B)	20A(B)
Maks. voolutarve ¹⁾	A	12	14	17
Maks. tarbimine ooterežiimis	W	16,3	12,0	9,6
Maks. võimsustarve tööpiirkonnas	kW	2,25	2,65	3,65
Maks. võimsustarve ODU A2/ W35 juures ¹⁾	kW	1,34	1,47	2,51
Maks. kompressori käivituste arv tunnis	1/h	6	6	6
Kompressori pöörlemiskiirus	rps	30 - 78	30 - 96	30 - 96
Kaitseklass		IP24	IP24	IP24
Elekter IDU (sisesüsteem)				
Juhtimine				
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B)		
Maks. voolutarve	A	4,0	4,0	4,0
Elektriline küttekeha				
EElektriühendus 230 V ²⁾		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) (ainult teatud ekspordiriikides)		
Elektriühendus 400 V		3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B)		
Maks. võimsustarve elektrilisel küttekehal	kW	6	6	6
Maks. võimsustarve kütteringluspumbal	W	1,8 - 50	1,8 - 50	1,8 - 50

Tehnilised andmed		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Maksimaalne energiatarve ooterežiimis	W	2	2	2
Elektrilise kütteelemendi maksimaalne voolutarve ¹⁾	A	8,7 (400VAC)	8,7 (400VAC)	8,7 (400VAC)
Kaitseklass		IP20	IP20	IP20

¹⁾ Energiatarnijatele oluline teave

²⁾ Elektrilise küttekeha ühefaasiline ühendus ei ole Saksamaal lubatud.

12.2 FHA-11/14-14/17-230 V

Tehnilised andmed	FHA-11/14-230 V ²⁾		FHA-14/17-230 V ²⁾
Hooajalised kasuteguri väärtused keskmistes kliimatingimustes			
Energiaklass kütmisel 35 °C	-	A++	A+++
SCOP 35 °C	-	4,43	4,52
η _s 35 °C	%	174	178
Energiaklass kütmisel 55 °C	-	A++	A++
SCOP 55 °C	-	3,22	3,36
η _s 55 °C	%	126	131
Energiaklass jahutamisel 7 °C	-	A++	A+++
SEER 7 °C	-	4,41	4,48
η _s 7 °C	%	174	175
Energiaklass jahutamisel 18 °C	-	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,65	5,92
η _s 18 °C	%	223	234
laius × kõrgus × sügavus ODU	mm	1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
laius × kõrgus × sügavus IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
ODU kaal	kg	122	122
IDU kaal koos elektrilise küttekehaga	kg	26	26
IDU kaal ilma elektrilise küttekehata	kg	23	23
Lubatud ümbritsev temperatuur IDU	°C	5 - 35	5 - 35
Maksimaalne õhuniiskus IDU	% r.H.	< 90, mitte kondenseeruv	
Külmutusahel			
Külmaaine tüüp / GWP	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Täitemass / CO ₂ ekv.	kg / t	1,75 / 1,18	1,75 / 1,18
Kompressor – tüüp / arv		Rullkolb / 1	Rullkolb / 1
Jahutusõli		FW68S	FW68S
Küttevõimsus / COP			
A2/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	6,08 / 3,54	7,30 / 3,70

Tehnilised andmed		FHA-11/14-230 V ²⁾	FHA-14/17-230 V ²⁾
A7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	8,41 / 5,11	6,61 / 5,04
A-7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	9,42 / 2,47	11,63 / 2,52
Võimsusvahemik A2/W35	kW	6,1 - 13,0	5,4 - 14,4
Võimsusvahemik A7/W35	kW	6,5 - 14,7	6,6 - 15,6
Võimsusvahemik A-7/W35	kW	4,5 - 11,3	4,5 - 13,8
Jahutusvõimsus / EER			
A35/W18 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	9,3 / 4,3	10,7 / 4,2
A35/W7 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	7,8 / 2,9	7,4 / 2,5
Võimsusvahemik A35/W18	kW	6,2 - 12,6	6,0 - 15,0
Võimsusvahemik A35/W7	kW	3,0 - 10,1	3,0 - 12,7
Müratase ODU (vastavalt EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Helivõimsus ErP järgi	dB(A)	60,6	61,5
Maks. helivõimsustase päevases töös	dB(A)	60,8	66,4
Maks. helivõimsustase öises töös	dB(A)	56,0	56,2
Helirõhutase vähendatud öises režiimis (3 m kaugusel, vabalt paigaldatud)	dB(A)	38,5	38,7
Tööpiirid (kasutusala kütte-, tarbevee- ja jahutusrežiimis)			
Tarbevee tööpiirid, küte ilma elektrilise küttekehata	°C	+25 kuni +65	+25 kuni +65
Tarbevee tööpiirid, küte elektrilise küttekehaga	°C	+25 kuni +75	+25 kuni +75
Jahutusrežiim	°C	+7 kuni +25	+7 kuni +25
Õhutemperatuuri tööpiirid – jahutusrežiim	°C	+10 kuni +43	+10 kuni +43
Õhutemperatuuri tööpiirid – tarbevesi ja küte	°C	-kuni bis +43	-25 kuni +43
Tarbevesi			
Nimimahtvool 5 K diferentsiga	l / min	40	49
Jääkrõhk nimimahtvoolul	mbar	750	570
Minimaalne mahtvool sulatamiseks	l / min	15	15
Maksimaalne tööõhk	bar	3	3
Soojusallikas			
Maksimaalne õhuhulk	m³ / h	4060	4650
Ühendused			

Tehnilised andmed		FHA-11/14-230 V ²⁾	FHA-14/17-230 V ²⁾
Sisemoodul (IDU): Eelmise mooduli (ODU) pealevool, kütmise pealevool, tarbevee pealevool		35 x 1	35 x 1
Välismoodul (ODU): Pealevool, tagasivool	R	1¼"	1¼"
Kondensaatvee äravooluühendus	mm	33	33
Elekter – ODU			
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) ²⁾	
Maks. voolutugevus ¹⁾	A	25	27
Maks. võimsustarve ooterežiimis	W	8,9	10,0
Maks. võimsustarve tööpiirkonnas	kW	5,45 ²⁾	6,15 ²⁾
Maks. võimsustarve ODU A2/W35 juures ¹⁾	kW	3,68	3,98
Maks. kompressori käivituste arv tunnis	1/h	6	6
Kompressori pöörlemissagedus	rps	24 - 78	24 - 92
Kaitseklass		IP24	IP24
Elekter – IDU			
Juhtimine			
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B)	
Maks. voolutugevus	A	4,0	4,0
Elektriline küttekeha			
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 32A(B) ³⁾	
Maks. võimsustarve elektrilisel küttekehal	kW	6	6
Maks. võimsustarve küttesüsteemi pumbal	W	3 - 140	3 - 140
Maks. võimsustarve ooterežiimis	W	2	2
Maks. voolutugevus elektrilisel küttekehal ¹⁾	A	8,7 (400VAC)	8,7 (400VAC)
Kaitseklass		IP20	IP20

¹⁾ Energiavarustajale olulised andmed

²⁾ FHA-11/14-230 V ja FHA-14/17-230 V ühefaasiline ühendus Saksamaal ei ole lubatud

³⁾ Elektrilise küttekeha ühefaasiline ühendus Saksamaal ei ole lubatud



MÄRKUS

TBA ja VDE-AR-N 4100 kohaselt on ühefaasiliste tarbijate piirväärtus 4,6 kVA.
Arvestada tuleb piirkondlike erisustega.

12.3 FHA-11/14-14/17-400 V

Tehnilised andmed		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Hooajalised efektiivsusväärtused keskmistes kliimatingimustes			
Energiatõhususe klass Küte 35 °C	-	A++	A++
SCOP 35 °C	-	4,19	4,40
η _s 35 °C	%	165	173
Energiatõhususe klass Küte 55 °C	-	A+	A++
SCOP 55 °C	-	3,09	3,30
η _s 55 °C	%	121	129
Energieeffizienzklasse Kühlen 7 °C	-	A+++	A+++
SEER 7 °C	-	4,45	4,50
η _s 7 °C	%	175	177
Energiatõhususe klass Jahutus 18 °C	-	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,56	5,67
η _s 18 °C	%	220	224
ODU laius x kõrgus x sügavus	mm	1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
IDU laius x kõrgus x sügavus	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
ODU kaal	kg	137	137
IDU kaal koos EHZ-ga	kg	26	26
IDU kaal ilma EHZ-ta	kg	23	23
Lubatud ümbritsev temperatuur IDU	°C	5 - 35	5 - 35
Maksimaalne õhuniiskus IDU	% r.H.	< 90, mitte kondenseeruv	
Külmutusahel			
Külmaaine tüüp / GWP	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Täitekogus / CO ₂ ekv	kg / t	1,75 / 1,18	1,75 / 1,18
Kompressori tüüp / arv		Rullkolb / 1	Rollkolben / 1
Külmutusõli		FW68S	FW68S
Küttevõimsus / COP			
A2/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	8,08 / 3,43	6,76 / 3,45
A7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	6,82 / 5,01	6,84 / 5,10
A-7/W35 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	10,10 / 2,60	11,77 / 2,57
Võimsusvahemik A2/W35	kW	6,7 - 13,5	5,5 - 15,2
Võimsusvahemik A7/W35	kW	6,8 - 14,8	6,8 - 17,0
Võimsusvahemik A-7/W35	kW	4,8 - 11,7	4,6 - 13,8
Jahutusvõimsus / EER			
A35/W18 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	10,2 / 4,2	10,6 / 4,3

Tehnilised andmed		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
A35/W7 nimivõimsus vastavalt EN14511	kW / -	7,3 / 3,1	8,0 / 2,8
Võimsusvahemik A35/W18	kW	6,2 - 14,6	5,9 - 14,5
Võimsusvahemik A35/W7	kW	3,1 - 11,4	3,1 - 12,8
Müraandmed ODU (vastavalt EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Helivõimsus ErP järgi	dB(A)	61,4	61,5
Maks. helivõimsustase päevalisel režiimil	dB(A)	62,5	66,6
Maks. helivõimsustase öisel režiimil	dB(A)	57,8	58,3
Helirõhutase vähendatud öörežiimil (3 m kaugusel, vabalt paigutatud)	dB(A)	40,3	40,8
Kasutuspiirangud (vt ka rakendusvaldkond kütte-, tarbevee- ja jahutusrežiimis)			
Temperatuuripiirid küttevee kütterežiimil ilma elektrikeriseta	°C	+25 kuni +65	+25 kuni +65
Temperatuuripiirid küttevee kütterežiimil elektrikerisega	°C	+25 kuni +75	+25 kuni +75
Jahutusrežiim	°C	+7 kuni +25	+7 kuni +25
Temperatuuripiirid õhule jahutusrežiimil	°C	+10 kuni +43	+10 kuni +43
Temperatuuripiirid õhule tarbevee- ja kütterežiimil	°C	-25 kuni +43	-25 kuni +43
Tarbevesi			
Nomin. vooluhulk 5 K temperatuurierinevusega / min		40	49
Jääkrõhutõus nimivooluhulgal	mbar	750	570
Minimaalne vooluhulk sulatamiseks	l / min	15	15
Maksimaalne tööõhk	bar	3	3
Soojusallikas			
Maksimaalne õhuhulk	m³ / h	4060	4650
Ühendused			
IDU: ODU etteandeliin, kütte etteandeliin, tarbevee etteandeliin		35 x 1	35 x 1
ODU: etteandeliin, tagasivool	R	1¼"	1¼"
Kondensaadi äravooluühendus	mm	33	33
Elekter ODU			
Elektriühendus		3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B)	
Maks. voolutarve ¹⁾	A	10	12

Tehnilised andmed		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Maks. energiatarve ooterežiimil	W	16,8	17,1
Maks. energiatarve kompressoril tööpiirkonnas	kW	5,45	6,15
Maks. energiatarve ODU-I A2/W35 juures ¹⁾	kW	3,64	4,35
Maks. kompressori käivituste arv tunnis	1/h	6	6
Kompressori pöörlemissageduse vahemik	rps	24 - 78	24 - 92
Kaitseklass		IP24	IP24
Elekter IDU			
Juhtimine			
Elektriühendus		1~NPE, 230VAC, 50Hz, 16A(B)	
Maks. voolutarve	A	4,0	4,0
Elektriline küttekeha			
Elektriühendus		3~NPE, 400VAC, 50Hz, 16A(B)	
Maks. energiatarve küttekehal	kW	6	6
Maks. energiatarve kütteringi pumbal	W	3 - 140	3 - 140
Maks. energiatarve ooterežiimil	W	2	2
Maks. voolutarve küttekehal ¹⁾	A	8,7 (400VAC)	8,7 (400VAC)
Kaitseklass		IP20	IP20

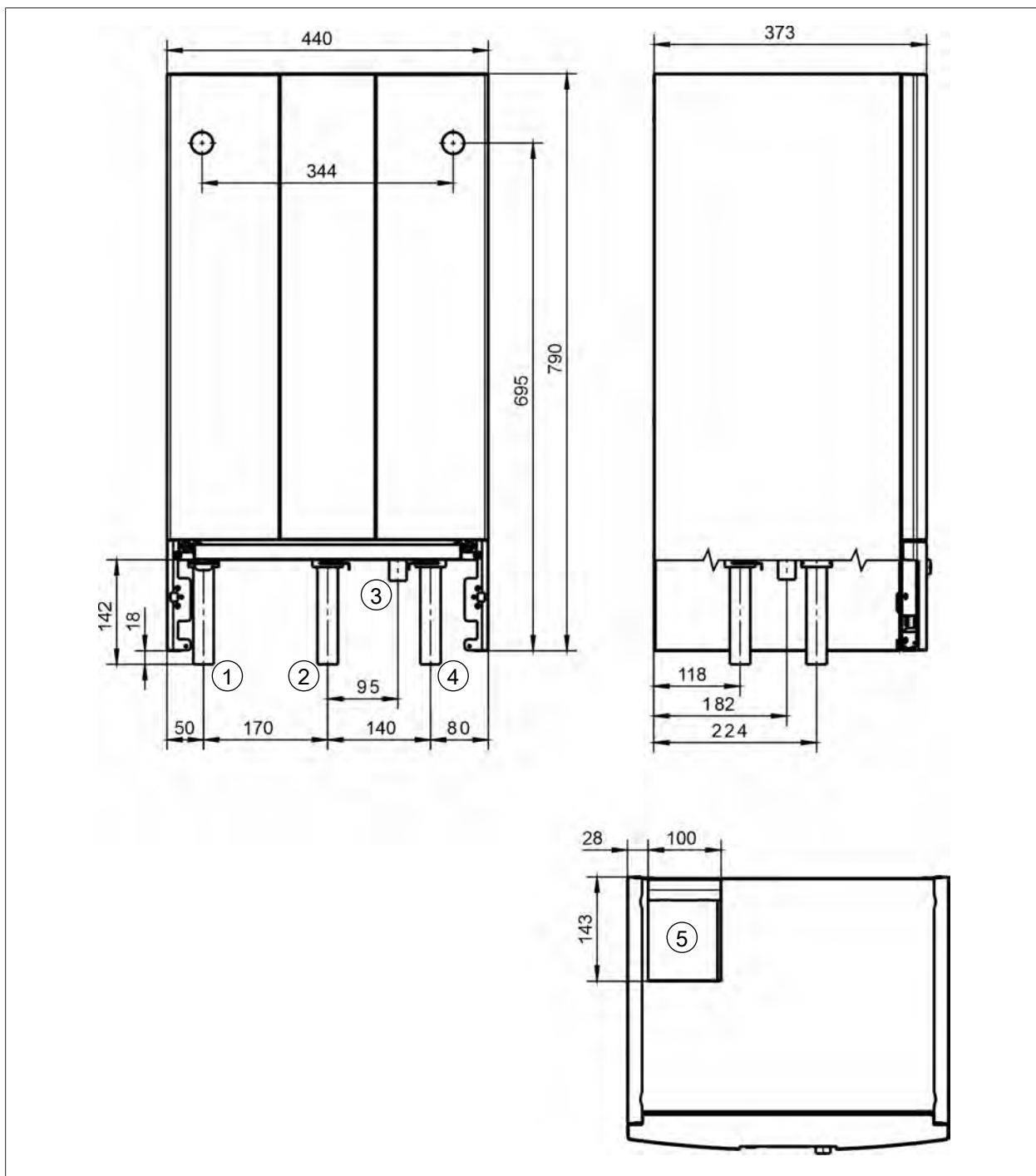
¹⁾ Energiavarustajale asjakohane info

12.4 Tarkvara miinimumnõuded

Tarkvara	Versioon
BM-2	FW 3.10
AM	FW 1.90
HCM-5	FW 1.00

12.5 Mõõdud

12.5.1 IDU mõõdud



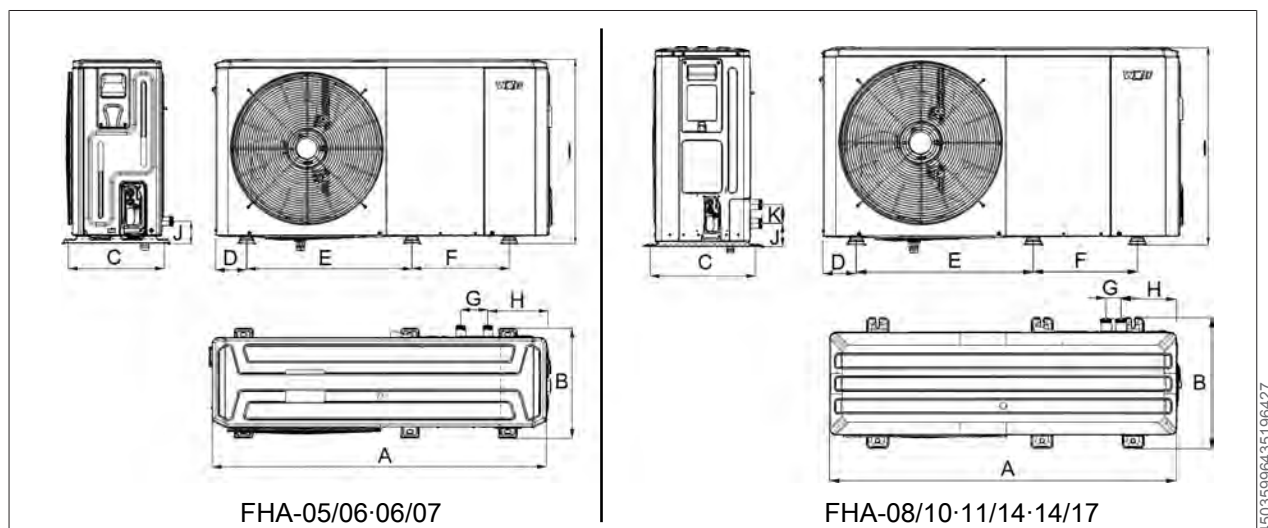
- 1 ODU etteanne (sissevool)
 3 Ohutusventiili voolik DN 25
 5 Elektriühendus

- 2 Küttesüsteemi etteanne (sissevool)
 4 Tarbevee soojaveeboileri etteanne (sissevool)

Tüüp	Etteanne ODU	Etteanne küttesüsteem	Etteanne tarbevee soojaveeboiler
FHA-05/06-06/07-08/10	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm
FHA-11/14-14/17	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm

18014398669299211

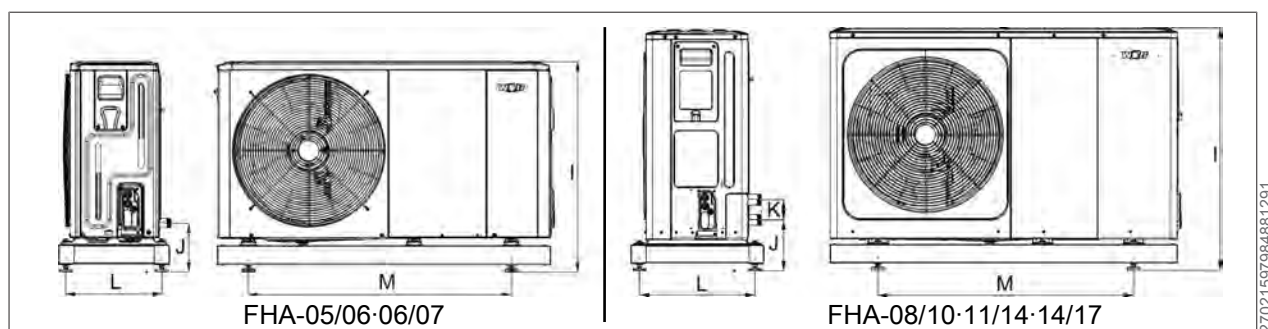
12.5.2 ODU mõõdud



45035996435196427

Tüüp	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
FHA-05/06-06/07	1295	429	375	115	638	379	105	225	718	161	-
FHA-08/10-11/14-14/17	1385	526	458	192	656	363	60	221	865	182	81

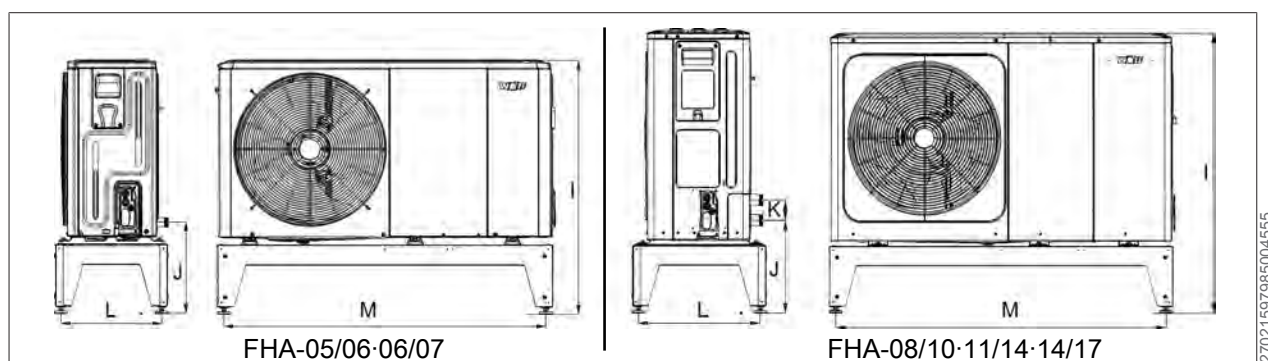
12.5.3 ODU mõõdud koos baasalusega



27021597984881291

Tüüp	I	J	K	L	M	Tüüp	I	J	K	L	M
FHA-05/06-06/07	823	266	-	375	1023	FHA-08/10-11/14-14/17	970	287	81	463	1019

12.5.4 ODU mõõdud koos põrandakonsoliga

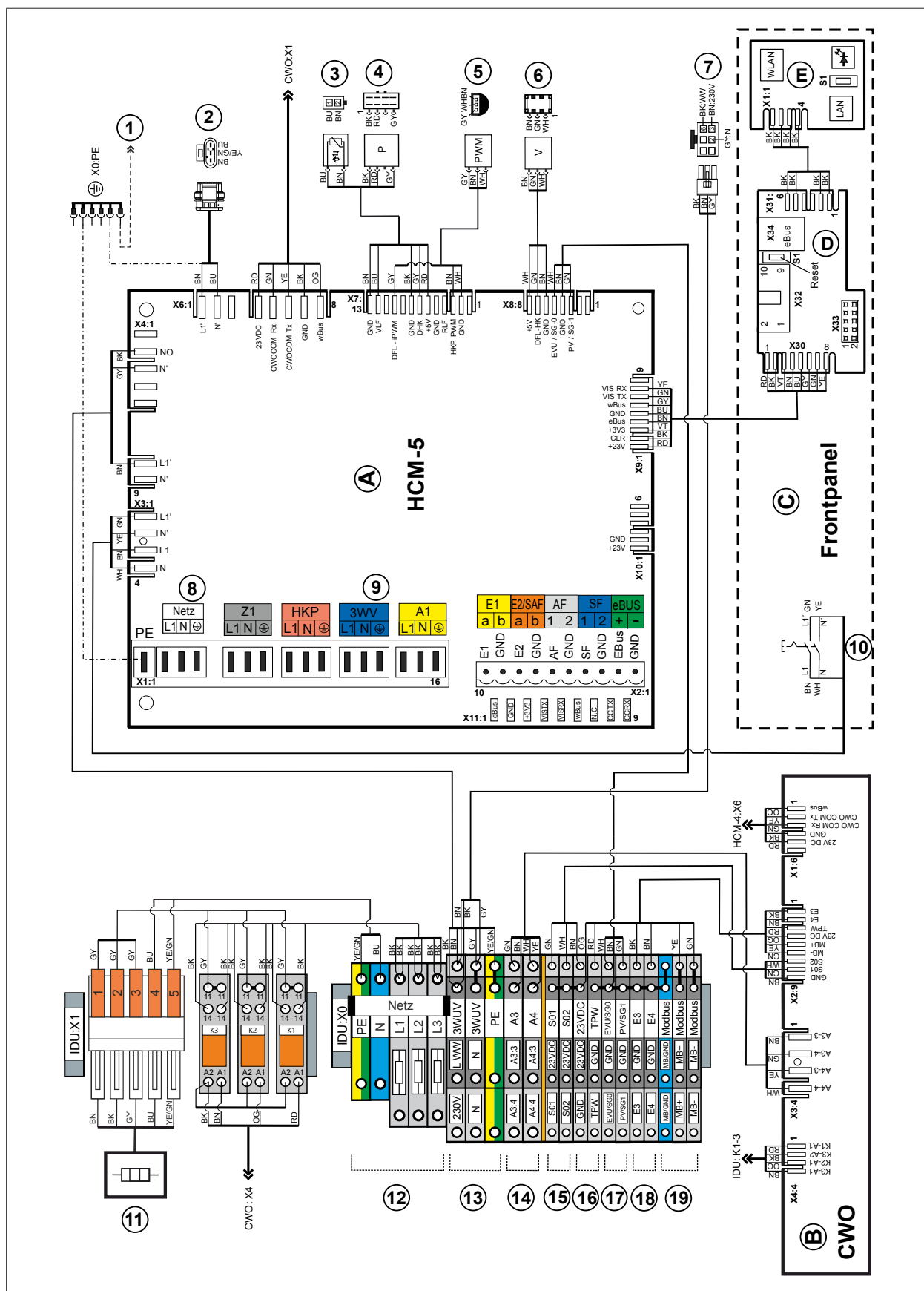


27021597985004555

Tüüp	I	J	K	L	M	Tüüp	I	J	K	L	M
FHA-05/06-06/07	993	436	-	392	1254	FHA-08/10-11/14-14/17	1140	457	81	488	1344

13 Lisad

13.1 Elektriskeem IDU

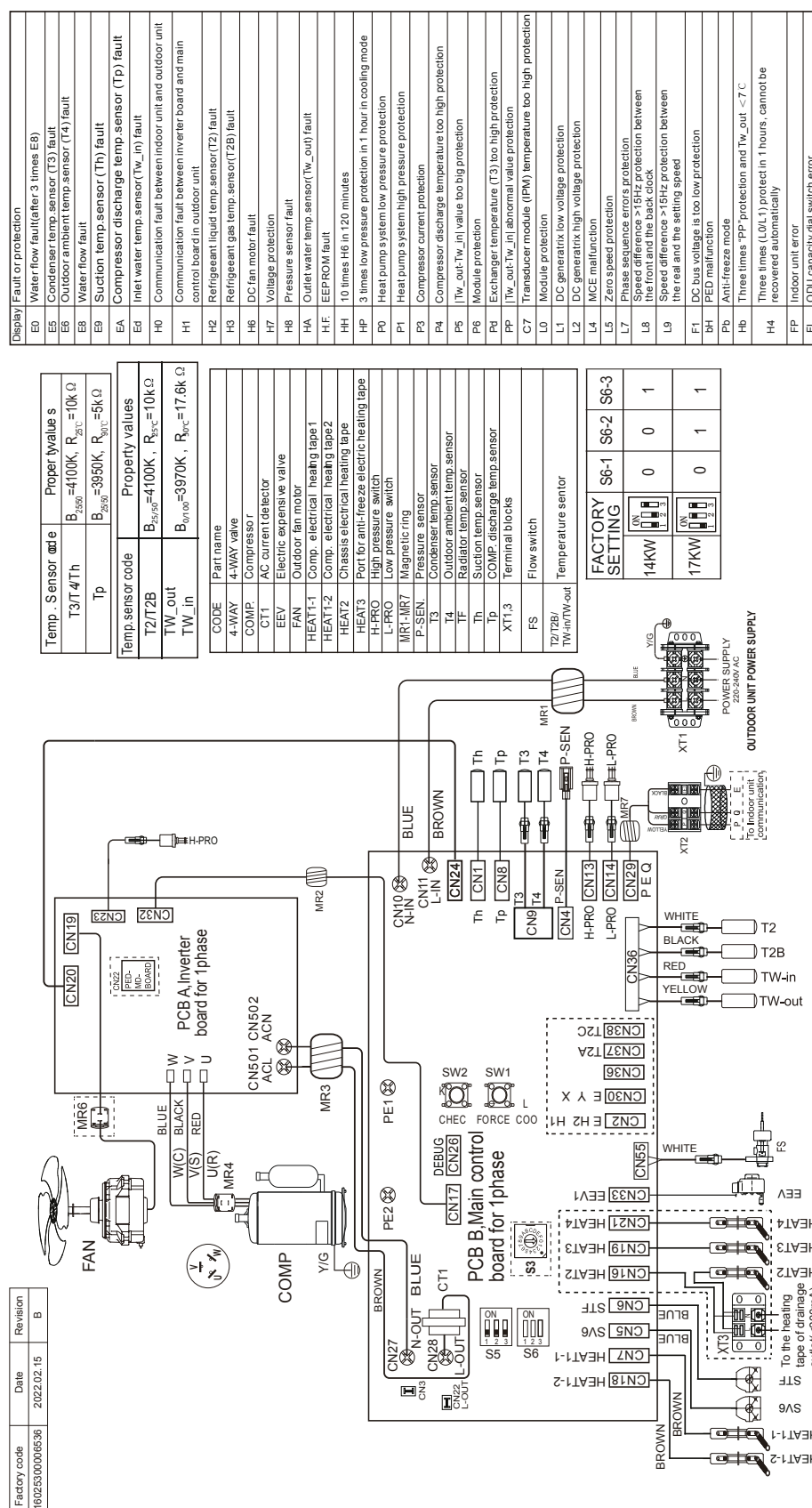


Nr.	Nimetus
A	Juhtimisplaat HCM-5
B	Sideplaat CWO-Board
C	Esipaneel
D	Kontaktplaat AM/BM-2
E	WOLF Link home LAN-/WLAN-liidese moodul (valikuline)
1	Seadme maandus
2	Toitepinge toite-/kütteringluspump (ZHP)
3	Eelvoolu temperatuur T_Kessel
4	Kütteringi rõhk
5	Toite-/kütteringluspumba (ZHP) PWM-juhtimine
6	Kütteringi vooluhulk
7	Väljund 3-teeline ümberlülitusventiil Küte / Tarbevesi (3WUV HZ/WW sisemine)
8	Toitepinge juhtimine IDU 230 VAC / 50 Hz
9	Väljund 3-teeline ümberlülitusventiil Küte / Jahutus (3WUV HZ/K) 230 VAC / 50 Hz
10	Toitelüliti (IDU)
11	Elektriküte
12	Elektrikütte toitepinge 400 VAC / 50 Hz
13	Väljund 3-teeline ümberlülitusventiil Küte / Tarbevesi (3WUV HZ/WW väline) 230 VAC / 50 Hz
14	Parametreeritavad väljundid A3 + A4
15	S0-liidesed (S01, S02)
16	Kastepunktiandur TPW
17	SmartGrid, EVU-lukk, PV-tõstmine
18	Parametreeritavad sisendid E3 + E4
19	Modbus-liides (MB ODU-le)

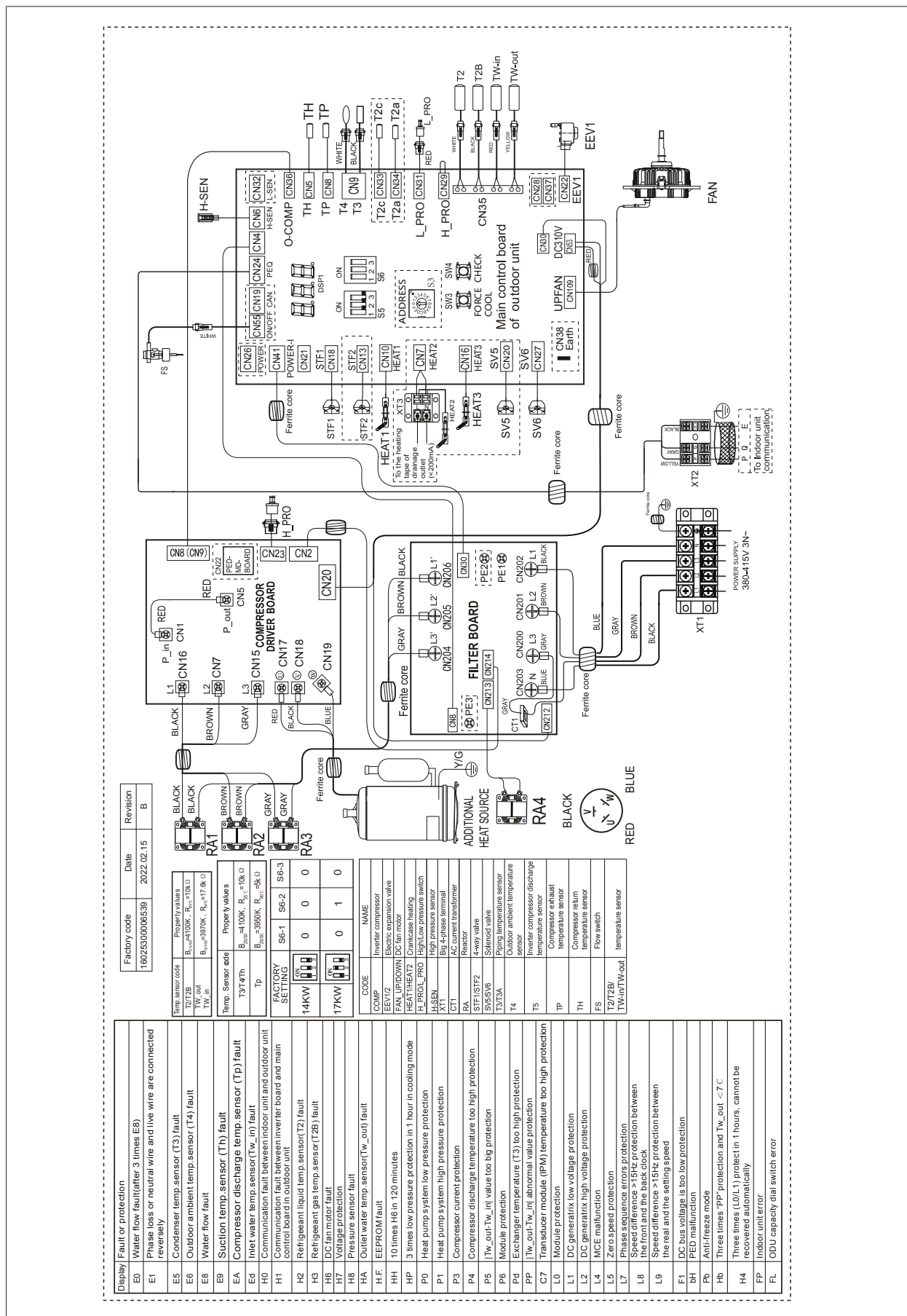
WOLF GmbH | 137



13.3 Elektriskeem ODU FHA-11/14-14/17-230 V



13.4 Elektriskeem ODU FHA-11/14-14/17-400 V



13.5 Süsteemi konfiguratsioonid

► Fachmann-Parameter WP001 valida.

Süsteemi konfiguratsioon	Põhiline funktsionaalsus koos konfiguratsiooninäidetega:
01	ühe kütteringluse soojendamine jadamisi ühendatud salvestiga, kütteringluse aktiivne jahutus täiendava 3-teekäigu ümberlülitusventiiliga, tarbevee soojendamine.
02	segamisringluste (1...7) soojendamine segamismoodulite MM abil jadamisi ühendatud salvesti kaudu, segamisringluste aktiivne jahutus täiendava 3-teekäigu ümberlülitusventiiliga, tarbevee soojendamine.
11	ühe kütteringluse soojendamine eraldus-/puhver-/hüdraulilise eraldusmahuti kaudu koos kollektoranduriga, kütteringluse aktiivne jahutus kahe täiendava 3-teekäigu ümberlülitusventiili, samuti sulgeventiili ja möödavooluklapiga, tarbevee soojendamine.
12	segamisringluste (1...7) soojendamine segamismoodulite MM abil eraldus-/puhver-/hüdraulilise eraldusmahuti kaudu koos kollektoranduriga, segamisringluste aktiivne jahutus kahe täiendava 3-teekäigu ümberlülitusventiili, samuti sulgeventiili ja möödavooluklapiga, tarbevee soojendamine.
51	väline nõudlus 0–10 V signaali kaudu (nt hooneautomaatikast). Astmevaba kütmise või jahutuse töö kompressoriga ning kütmise töö elektrikerisega; tarbevee soojendamine (autonoomselt soojuspumba kaudu).
52	väline nõudlus potentsiaalivaba kontakti kaudu (nt hooneautomaatikast). Kütmise töö kompressoriga; tarbevee soojendamine (autonoomselt soojuspumba kaudu).



INFO

Pärast konfiguratsiooni muutmist kuvarmoodulis AM tuleb kogu süsteem taaskäivitada (võrk välja / oodata 10 sek / võrk sisse)!



Täiendavad dokumendid

Hüdraulikandmebaas www.WOLF.eu

Planeerimisdokument: Hüdraulilised süsteemilahendused

IDU-s on integreeritud 3-teekäigu ümberlülitusventiil kütmine/tarbevesi ning toite-/kütteringluspump.



MÄRKUS

Sulgeventiilid, õhusavad ja ohutustehnilised elemendid ei ole põhimõtteskeemides täielikult näidatud. Need tuleb koostada vastavalt kehtivatele normidele ja eeskirjadele, lähtudes konkreetse süsteemi eripärast.

Hüdraulilised ja elektrilised detailid tuleb võtta dokumendist Hüdraulilised süsteemilahendused (planeerimisdokument).

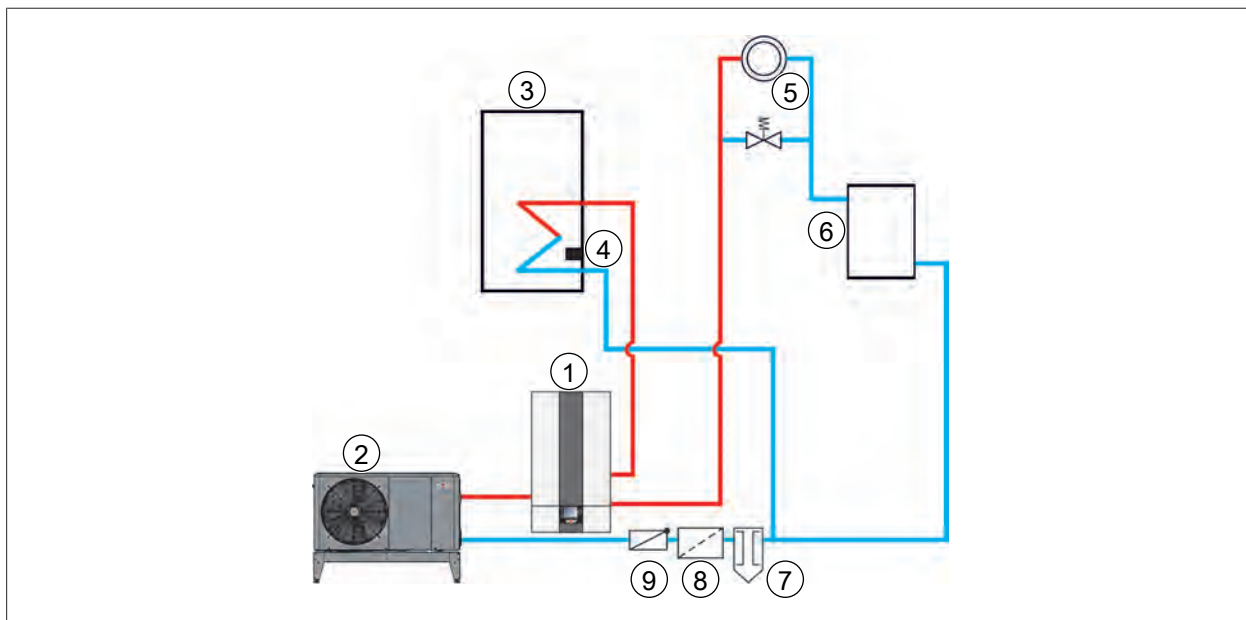
Aktiivse jahutuse puhul tuleb vajaduse korral kastepunktiandur süsteemipõhiselt õigesse kohta paigutada.

IDU-s (siseruumide moodulis) on integreeritud 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/tarbevesi) ja toite-/kütteringluspump.

13.5.1 Süsteemi konfiguratsioon 01

Näide 1:

- Õhk-vesi tüüpi soojuspump FHA-Monoblock
- Jadamisi ühendatud salvesti
- Üks küttering
- Tarbevee soojendamine



1 IDU (sisemoodul)

3 Tarbeveeboiler

5 Küttering

7 Sette- ja magnetiidirikas
(sodi/magnetiidi eraldaja)

9 Tagasilöögiklapp

2 ODU (välismoodul)

4 Salvestiandur

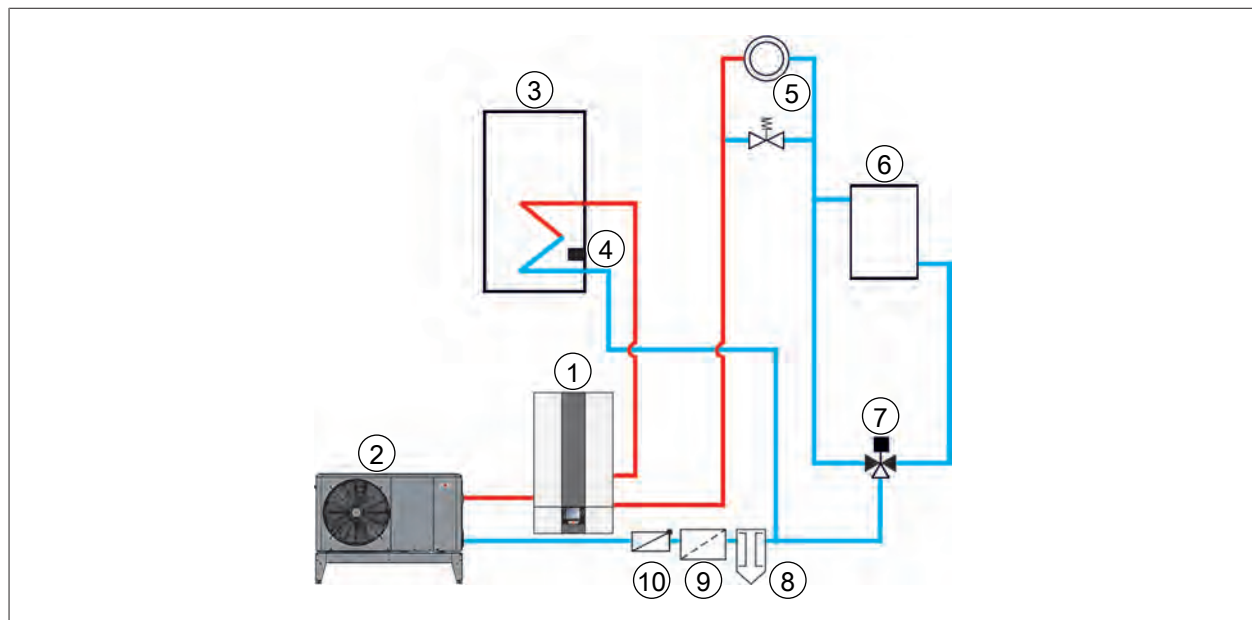
6 Jadamisi ühendatud salvesti

8 Mustusefilter

18014398630209675

Näide 2:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Jadamisi ühendatud salvesti
- Üks küttering
- Tarbevee soojendamine
- Aktiivne jahutus minimaalse veetemperatuuriga 7 °C, koos täiendava 3-teekäigu ümberlülitusventiiliga

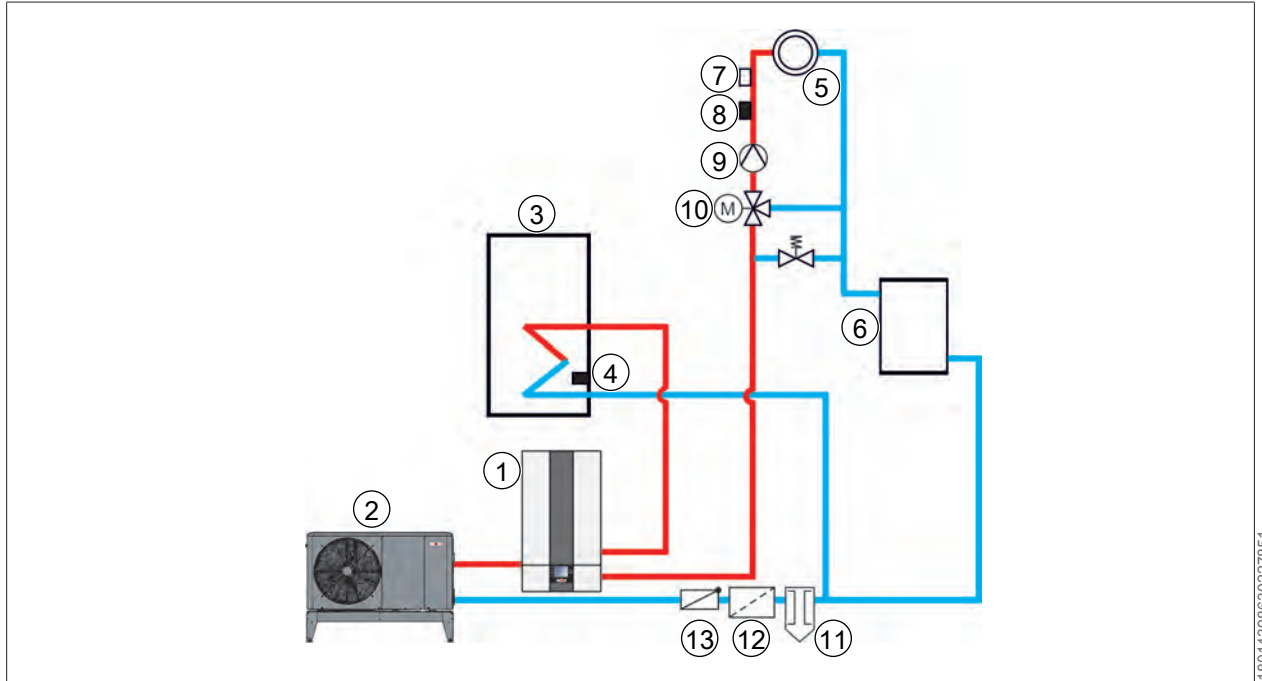


- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Tarbeveeboiler | 4 Salvestiandur |
| 5 Küttering | 6 Jadamisi ühendatud salvesti |
| 7 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/jahutus) | 8 Sette- ja magnetiidialdaja |
| 9 Mustusefilter | 10 Tagasilöögiklapp |

13.5.2 Süsteemi konfiguratsioon 02

Näide 1:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Jadamisi ühendatud salvesti
- Segamisringlus segamismooduliga MM
- Tarbevee soojendamine

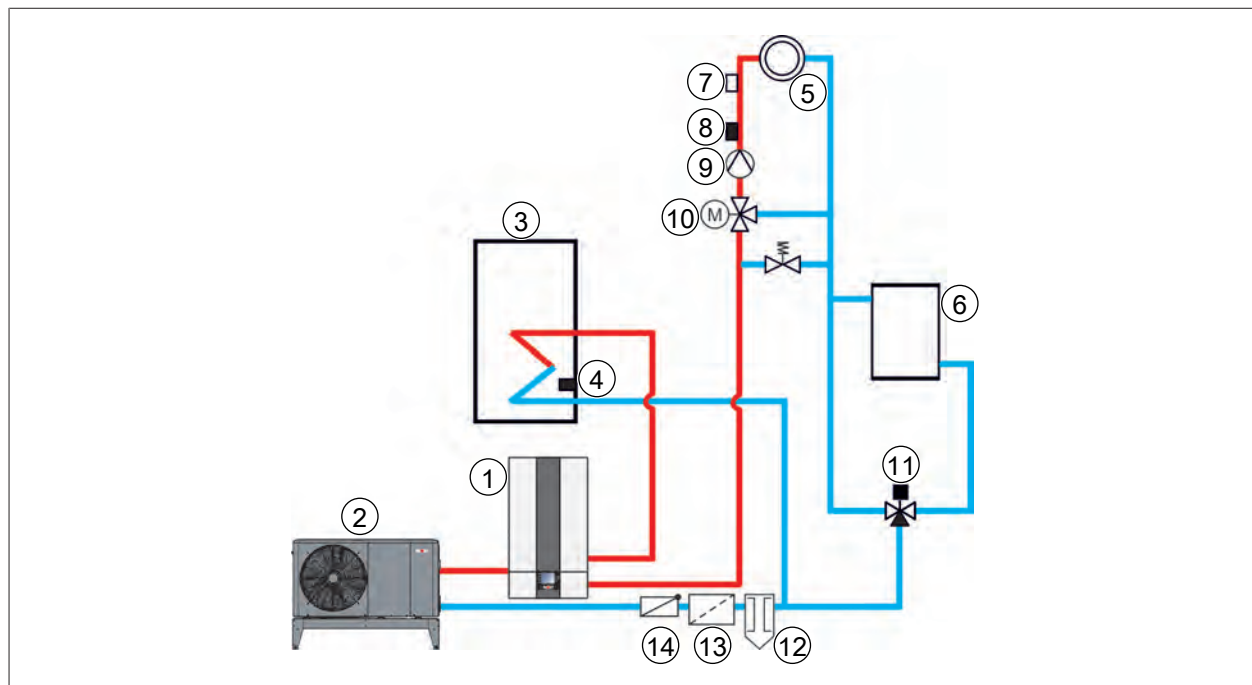


- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Tarbeveeboiler | 4 Salvestiandur |
| 5 Segamisringlus | 6 Jadamisi ühendatud salvesti |
| 7 Maksimaalne termostaat | 8 Segamisringluse pealevooluandur |
| 9 Segamisringluse pump | 10 Segisti |
| 11 Sette- ja magnetiidieraldaja | 12 Mustusefilter |
| 13 Tagasilöögiklapp | |

18014398630227851

Näide 2:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Jadamisi ühendatud salvesti
- Segamisringlus segamismooduliga MM
- Tarbevee soojendamine
- Aktiivne jahutus minimaalse veetemperatuuriga 7 °C, võimalik koos täiendava 3-teeikägu ümberlülitusventiiliga



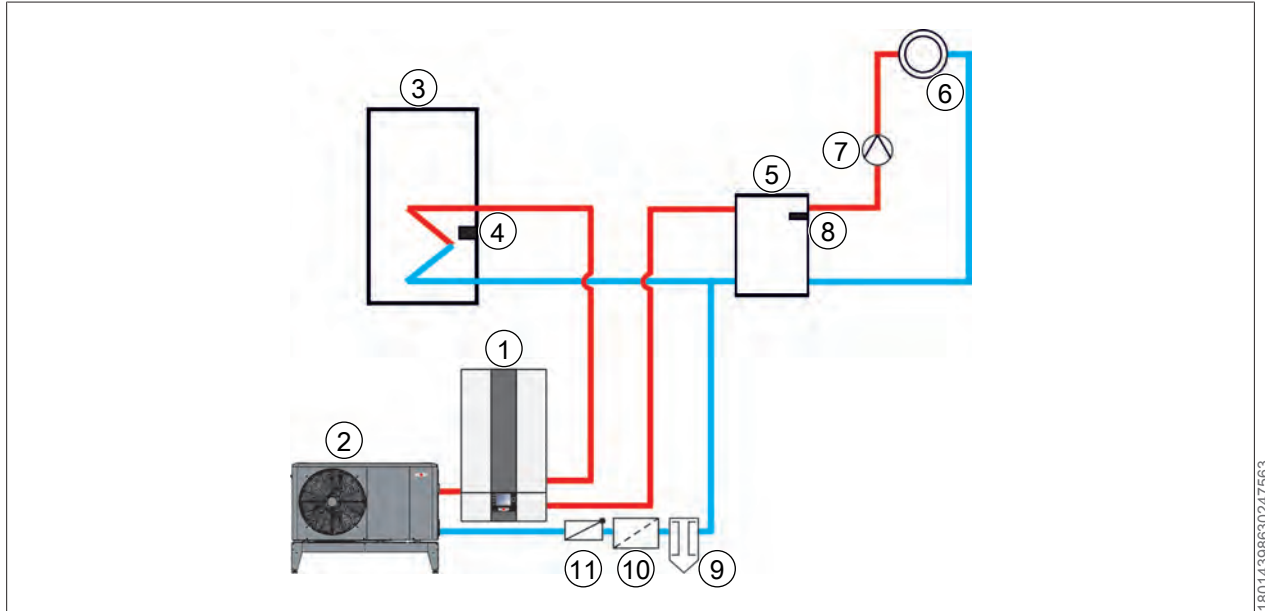
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Tarbeveeboiler | 4 Salvestiandur |
| 5 Segamisringlus | 6 Jadamisi ühendatud salvesti |
| 7 Maksimaalne termostaat | 8 Segamisringluse pealevooluandur |
| 9 Segamisringluse pump | 10 Segisti |
| 11 3-teeikägu ümberlülitusventiil (kütmine/jahutus) | 12 Sette- ja magnetiidieraldaja |
| 13 Mustusefilter | 14 Tagasilöögiklapp |

18014398630237323

13.5.3 Süsteemi konfiguratsioon 11

Näide 1:

- Õhk-vee soojuspump FHA-Monoblock
- Eraldusmahuti
- Üks küttering
- Tarbevee soojendamine

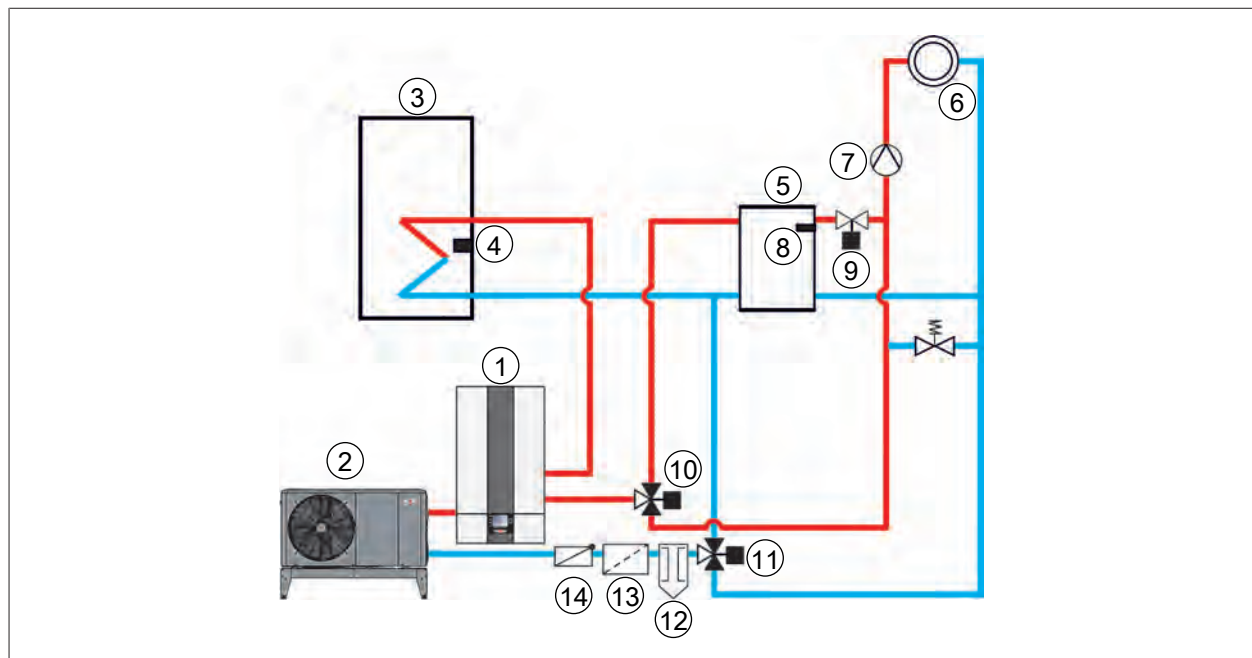


- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Tarbeveeboiler | 4 Salvestiandur |
| 5 Eraldusmahuti | 6 Küttering |
| 7 Kütteringluse pump | 8 Kollektorandur (paigaldada eraldusmahuti pealevoolu piirkonda või sarnasesse asukohta) |
| 9 Sette- ja magnetiidieraldaja | 10. Mustusefilter |
| 11 Tagasilöögiklapp | |

18014398630247563

Näide 2:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Eraldusmahuti
- Üks küttering
- Tarbevee soojendamine
- Aktiivne jahutus minimaalse veetemperatuuriga 7 °C, võimalik koos täiendavate ventiilidega (2 × 3-teekäigu ümberlülitusventiili, sulgeventiil, möödavooluklapp)

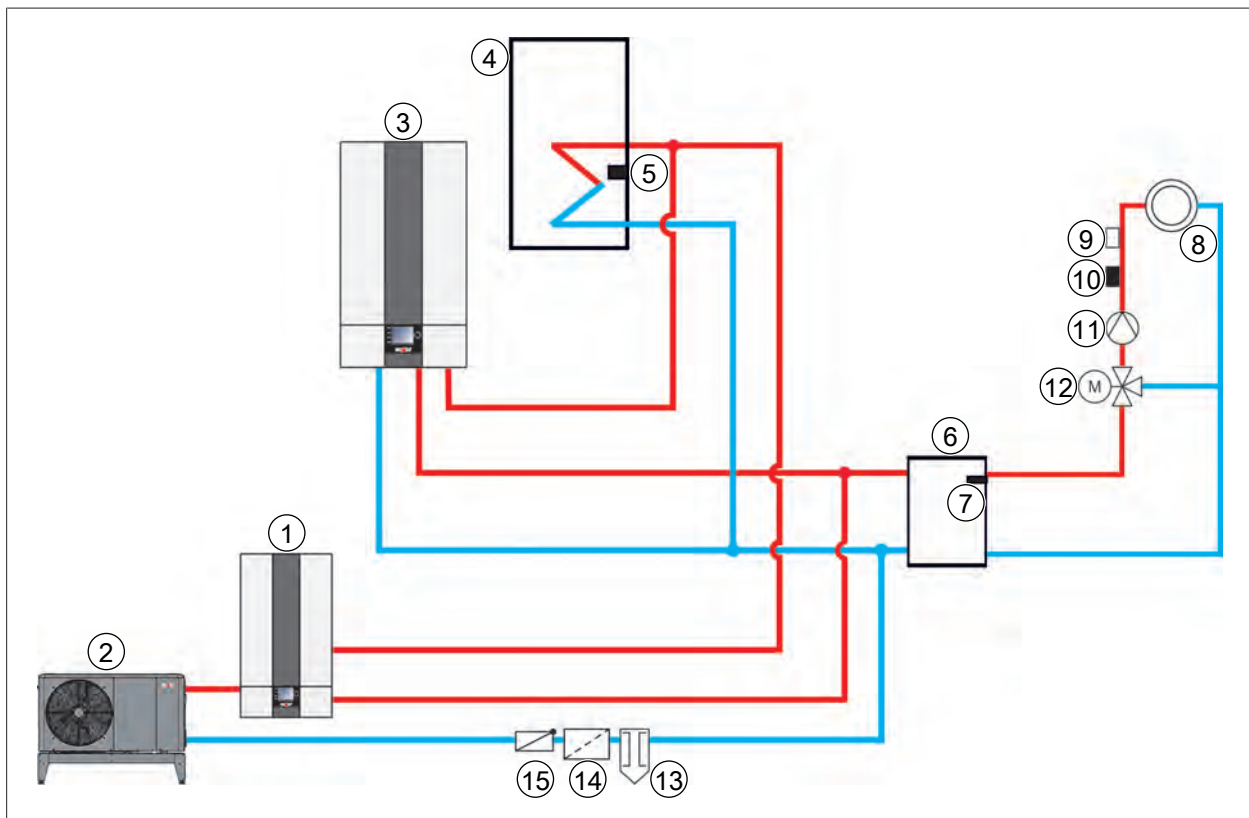


- | | |
|---|--|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Tarbeveeboiler | 4 Salvestiandur |
| 5 Eraldusmahuti | 6 Küttering |
| 7 Kütteringluse pump | 8 Kollektorandur (paigaldada eraldusmahuti pealevoolu piirkonda või sarnasesse asukohta) |
| 9 2-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/jahutus) | 10 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/jahutus) |
| 11 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/jahutus) | 12 Sette- ja magnetiidieraldaja |
| 13 Mustusefilter | 14 Tagasilöögiklapp |

13.5.4 Süsteemi konfiguratsioon 12

Näide 1:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Eraldusmahuti
- Gaasikondensatsioonikatlaga CGB-2 (juhtimine eBusi kaudu)
- Segamisringlus koos segamismooduliga MM
- Tarbevee soojendamine

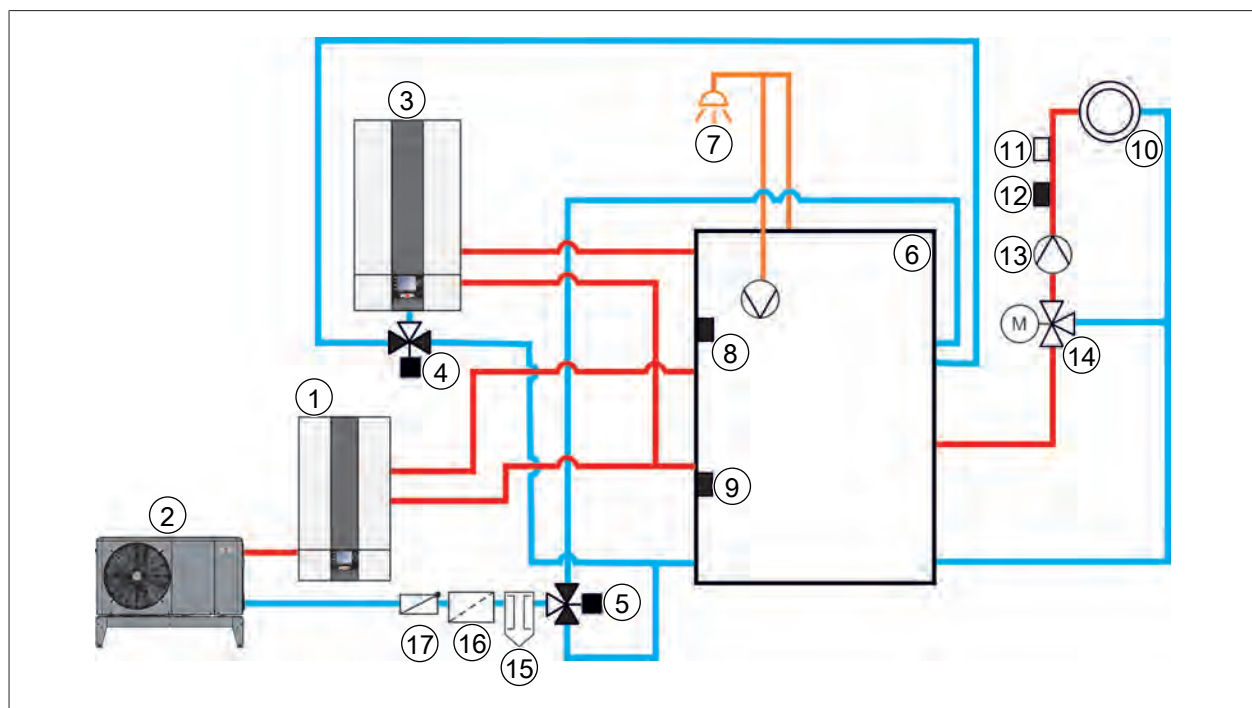


- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Gaasikondensatsioonikatel CGB-2 | 4 Tarbevee boiler |
| 5 Salvestiandur | 6 Eraldusmahuti |
| 7 Kollektorandur – paigaldada eraldusmahuti pealevoolu piirkonda või sarnasesse asukohta | 8 Segamisringlus |
| 9 Maksimaalne termostaat | 10 Segamisringluse pealevooluandur |
| 11 Segamisringluse pump | 12 Segisti |
| 13 Sette- ja magnetiidieraldaja | 14 Mustusefilter |
| 15 Tagasilöögiklapp | |

18014398630267659

Näide 2:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Kihtsalvesti BSP-W
- Gaasikondensatsioonikatel CGB-2 (juhtimine eBusi kaudu)
- Segamisringlus koos segamismooduliga MM
- Tarbevee soojendamine
- Jahutus puudub



- | | |
|--|--|
| 1 IDU (sisemoodul) | 2 ODU (välismoodul) |
| 3 Gaasikondensatsioonikatel CGB-2 | 4 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/tarbevesi) |
| 5 3-teekäigu ümberlülitusventiil (kütmine/tarbevesi) | 6 Kihtsalvesti BSP-W |
| 7 Tarbevesi | 8 Salvestiandur |
| 9 Kollektorandur – paigaldada eraldusmahuti pealevoolu piirkonda või sarnasesse asukohta | 10 Segamisringlus |
| 11 Maksimaalne termostaat | 12 Segamisringluse pealevooluandur |
| 13 Segamisringluse pump | 14 Segisti |
| 15 Sette- ja magnetiidieraldaja | 16 Mustusefilter |
| 17 Tagasilöögiklapp | |

13.5.5 Süsteemi konfiguratsioon 51

Väline juhtimine / hooneautomaatika kaudu

Juhtimine 0–10 V signaali abil sisendisse E2/SAF:

0 V	$\leq U < 1,2 \text{ V} \rightarrow$	Soojuspump VÄLJAS	
1,2 V	$\leq U \leq 4,0 \text{ V} \rightarrow$	0–100 % kompressori võimsus – jahutusrežiim	(1...15 % $\rightarrow$ 15 %) (15...100 % $\rightarrow$ 15...100 %)
4,2 V	$\leq U \leq 7,0 \text{ V} \rightarrow$	0–100 % kompressori võimsus – kütterežiim	(1...15 % $\rightarrow$ 15 %) (15...100 % $\rightarrow$ 15...100 %)
7,2 V	$\leq U \leq 10,0 \text{ V} \rightarrow$	100 % kompressori võimsus – kütterežiim 0–100 % el. küttekeha – kütterežiim	(1...35 % $\rightarrow$ Tase 1) (L1) (36...80 % $\rightarrow$ Tase 2) (L2+L3) (71...100 % $\rightarrow$ Tase 3) (L1+L2+L3)

Märkused:

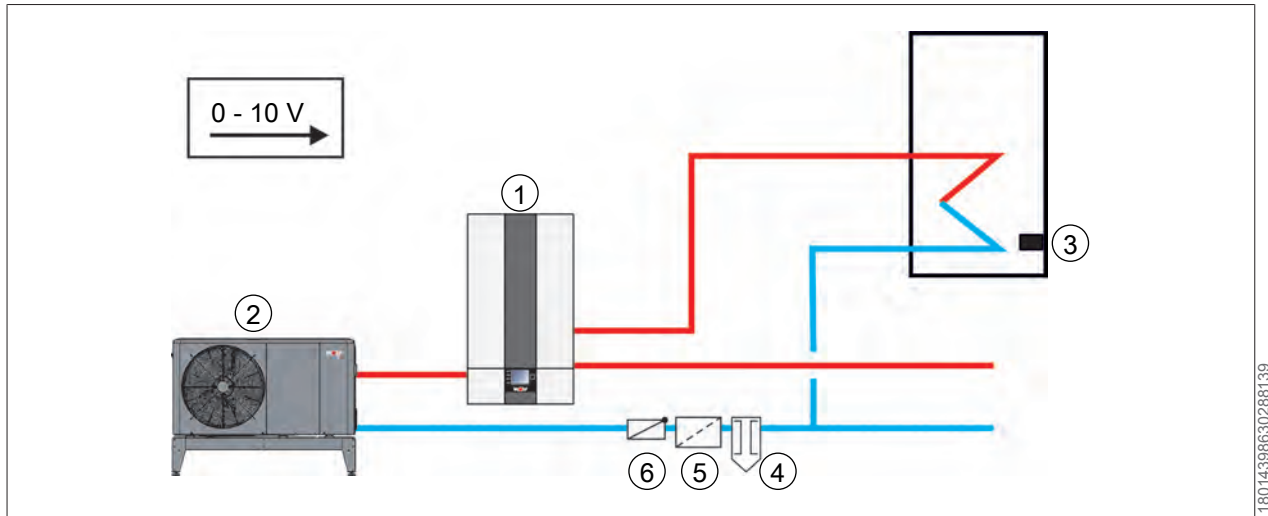
- Tööpiirid: kompressor $T_{VL}/T_{RL} = 65 \text{ °C}$, elektriline küttekeha $T_{VL} = 75 \text{ °C}$.
- Lubada elektriline küttekeha kütterežiimiks (WP090 = Ein).
- Hooneautomaatikale sulatusrežiimi kuvamiseks parameetri A1 seadistamine „Sulatamine“ (WP003 = Abtauen). Väljund A1 sulgub sulatusrežiimi ajal.
- Maksimaalsed kompressori käivitused tunnis tuleb tagada hooneautomaatika abil.
- Maksimaalne pealevoolutemperatuur tuleb tagada hooneautomaatika abil.
- Ühendada taupunktiandur või sild TPW sisendisse.
- Tagada taupunkti jälgimine hooneautomaatika abil.
- Parameetrid WP053, WP054, WP058 ei ole aktiivsed.

Töörežiim „Tarbevee soojendamine“ süsteemikonfiguratsioonis 51

- Soojuspump võib vajadusel iseseisvalt teostada tarbevee soojendamise (WW-laadimise). Töörežiimil WW-laadimine on eelis hooneautomaatika (GLT) töörežiimi ees.
- WW-laadimine saab olla keelatud salvestianduri eemaldamise, parameetrite lähtestamise ja süsteemikonfiguratsiooni uuesti seadistamise kaudu.
- Sel juhul tuleb integreeritud 3-teekäigu ümberlülitusventiil HZ/WW lahti ühendada.

Näide:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Juhtimine 0–10 V signaali kaudu (sisend E2/SAF)
- Aktiivne jahutus võimalik



- 1 IDU (sisemoodul)
- 3 Salvestiandur
- 5 Mustusefilter

- 2 ODU (välismoodul)
- 4 Sette- ja magnetiidialdaja
- 6 Tagasilöögiklapp

13.5.6 Süsteemi konfiguratsioon 52**Väline juhtimine / hooneautomaatika kaudu**

Potentsiaalivaba kontakt sisendis E2/SAF:

- | | | |
|---------|---|-------------------|
| Avatud | → | Kompressor VÄLJAS |
| Suletud | → | Kompressor SEES |

Märkused

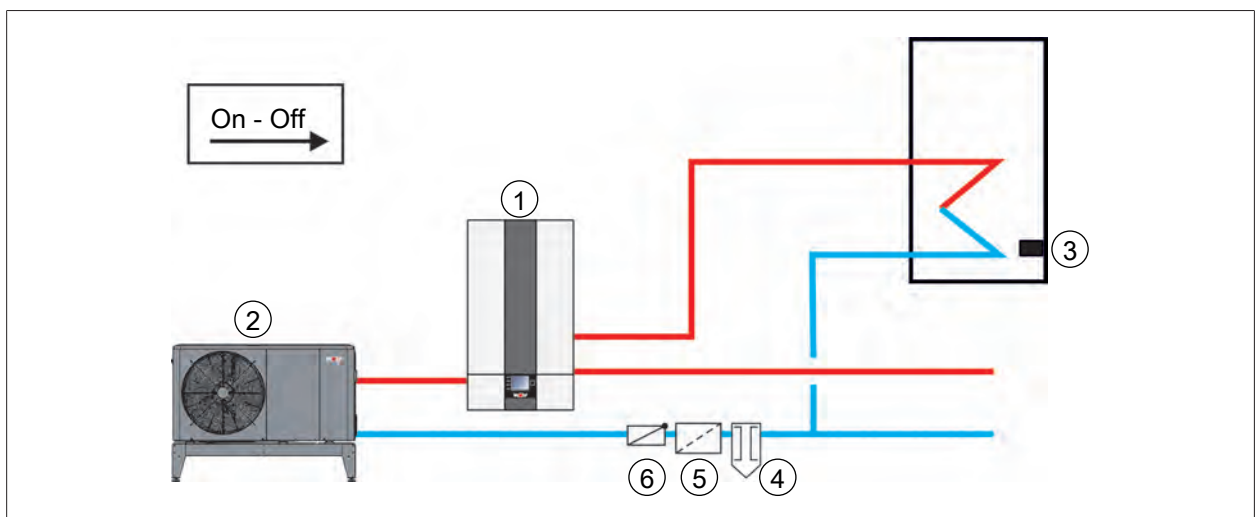
- Tööpiirid: kompressor $T_{VL}/T_{RL} = -$, elektriline küttekeha $T_{VL} = 75\text{ °C}$.
- Elektriline küttekeha ei lülitu sisse (v.a. külmumiskaitse ja sulatusrežiim).
- Hooneautomaatikale sulatusrežiimi kuvamiseks tuleb väljund A1 parameetriga „Sulatamine“ seadistada (WP003 = Abtauen). Väljund A1 sulgub sulatusrežiimi ajal.
- Maksimaalne kompressori käivituste arv tunnis peab olema tagatud hooneautomaatika poolt.
- Maksimaalne pealevoolutemperatuur peab olema tagatud hooneautomaatika poolt.

Töörežiim „Tarbevee soojendamine“ süsteemikonfiguratsioonis 52

- Soojuspump võib vajadusel iseseisvalt käivitada tarbevee soojendamise (WW-laadimise). Töörežiimil WW-laadimine on prioriteet hooneautomaatika töörežiimi ees.
- WW-laadimise saab keelata salvestianduri eemaldamise, parameetrite lähtestamise ja süsteemikonfiguratsiooni uuesti määramise teel.
- Sellisel juhul tuleb integreeritud 3-teekäigu ümberlülitusventiil HZ/WW lahti ühendada.

Näide:

- Õhk-vesi soojuspump FHA-Monoblock
- Sisselülitis / väljalülitis juhtimine (sisendis E2/SAF)
- Jahutus puudub



- 1 IDU (sisemoodul)
3 Salvestiandur
5 Mustusefilter

- 2 ODU (välismoodul)
4 Sette- ja magnetiidialdaja
6 Tagasilöögiklapp

13.6 Bivalentuspunkti dimensioneerimine

13.6.1 Dimensioneerimisnäide

Uue hoone (vastavalt DIN 4701 või EN 12831) küttevõimsuse vajadus on 9,9 kW. Arvestatakse tarbevee vajadust 4 inimesele (0,25 kW inimese kohta) ja normaalset välistemperatuuri $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Energiavarustuse ettevõtte määrab katkestusajaks 2×2 tundi.

Katkestusaeg	Katkestustegur Z	
	Vana hoone radiaatoritega	Uus hoone põrandaküttega
1 x 2 tundi	1,10	1,05
2 x 2 tundi	1,20	1,10
3 x 2 tundi	1,33	1,15

Üldiselt tuleb EVU katkestusajad arvestada süsteemi koguvõimsuse vajaduse määramisel. Need on alati kirjas EVU lepingutes.

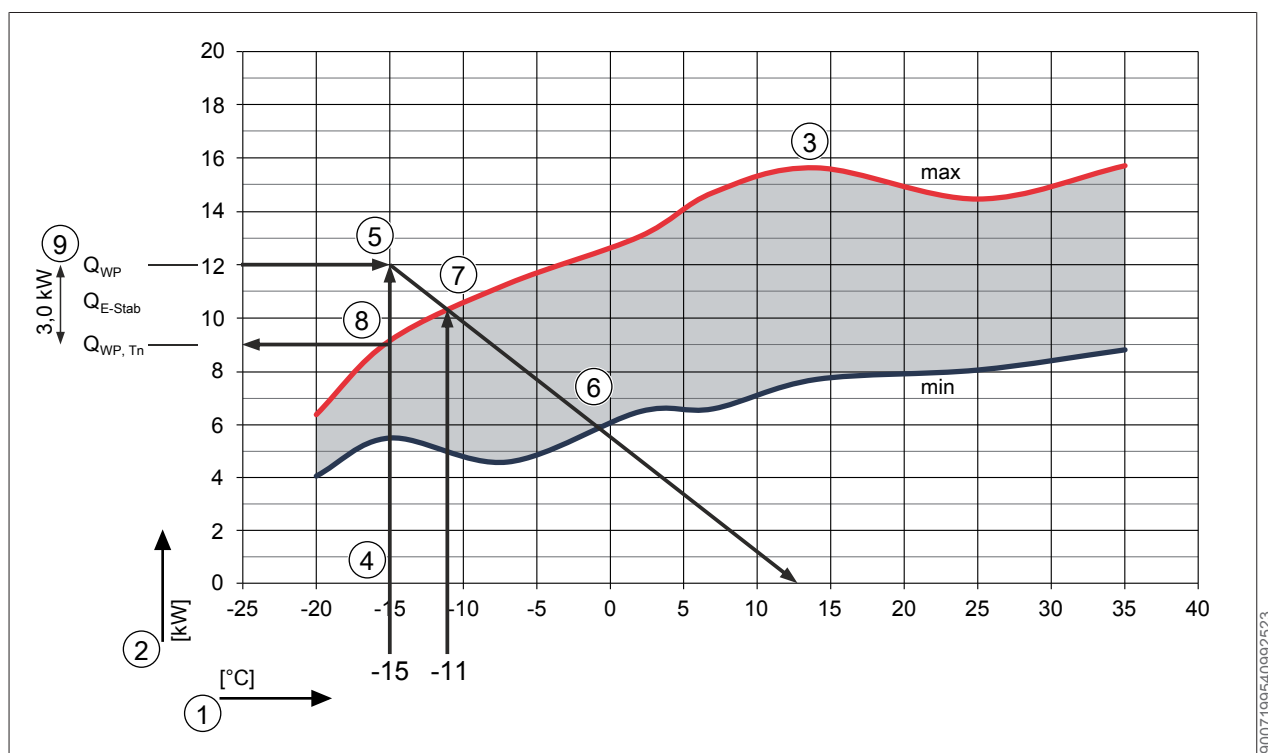
Näite põhjal on katkestustegur $Z = 1,1$.

Nende andmete põhjal määratakse vajalik soojuspumba võimsus:

$Q_{WP} = (Q_G + Q_{ww}) \cdot Z$	=	$(9,9\text{ kW} + 1,0\text{ kW}) \cdot 1,1$	=	12,0 kW
$Q_{E\text{-}Stab} = Q_{WP} - Q_{WP,Tn}$	=	$12,0\text{ kW} - 9,0\text{ kW}$	=	3,0 kW

Q_{WP}	vajalik soojuspumbasüsteemi tipuvõimsus
Q_G	hoone küttevõimsuse vajadus (soojuskoormus, soojusvajadus)
Q_{ww}	tarbevee soojendamiseks vajalik võimsus
$Q_{E\text{-}Stab}$	elektrilise küttekeha küttevõimsus
$Q_{WP,Tn}$	soojuspumba küttevõimsus normvälistemperatuuril
Z	katkestustegur

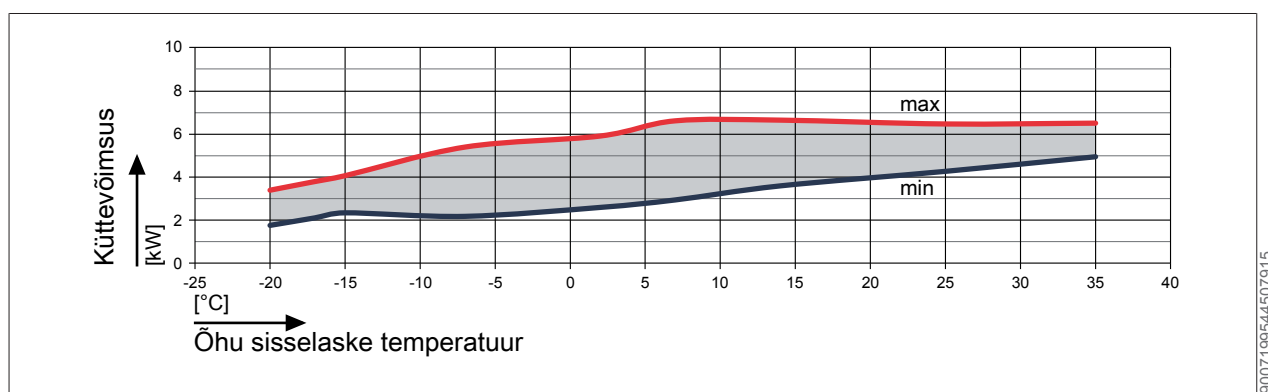
13.6.2 Bivalentuspunkti ja elektrilise küttekeha võimsuse määramise diagramm



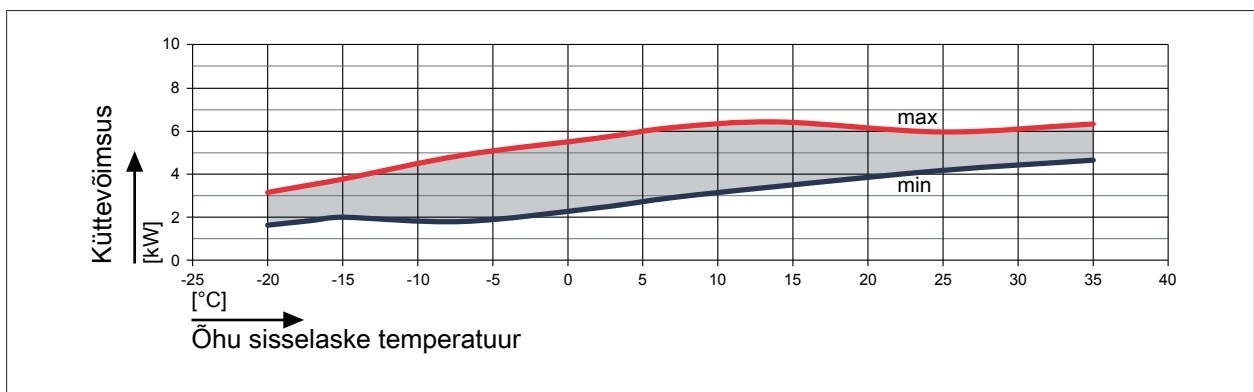
- | | |
|--|--|
| 1 Õhu sisselaske temperatuur °C | 2 Küttevõimsus kW |
| 3 Maksimalne kompressori pöörlemiskiirus | 4 Normvälistemperatuur |
| 5 Soojuspumbasüsteemi nõutav tipuvõimsus Q_{WP} | 6 Hoone soojusvajadus kuni kütteringi temperatuurini |
| 7 Bivalentuspunkt (= hoone soojusvajaduse ja maksimalse kompressori pöörlemiskiiruse lõikepunkt) | 8 Soojuspumba küttevõimsuse osa normvälistemperatuuril |
| 9 Elektrilise küttekeha küttevõimsuse osa normvälistemperatuuril | |

13.7 Võimsusdiagrammid

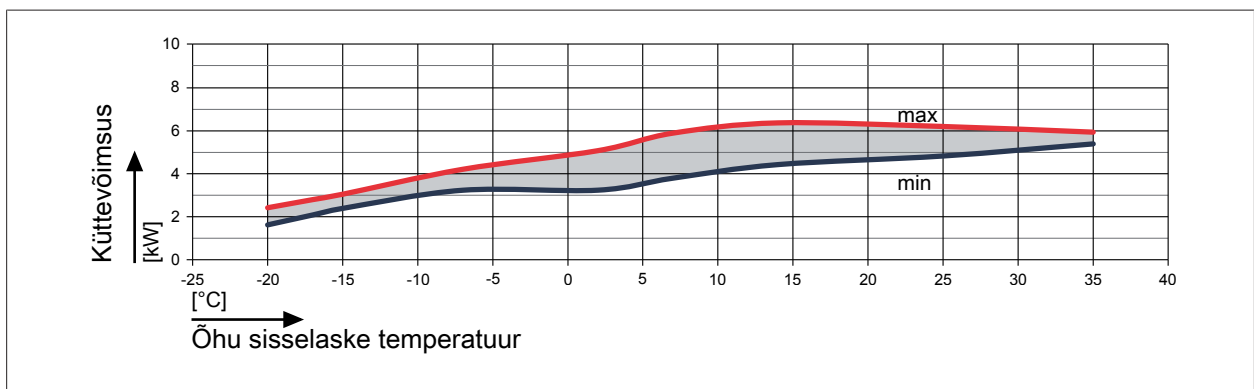
13.7.1 Küttevõimsus FHA-05/06



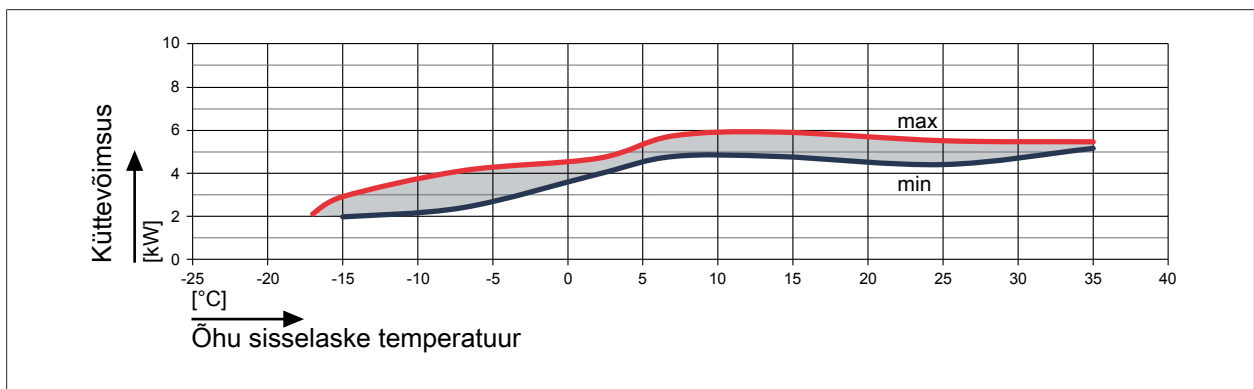
Joonis 11: FHA-05/06 küttevõimsus, pealevool 25 °C



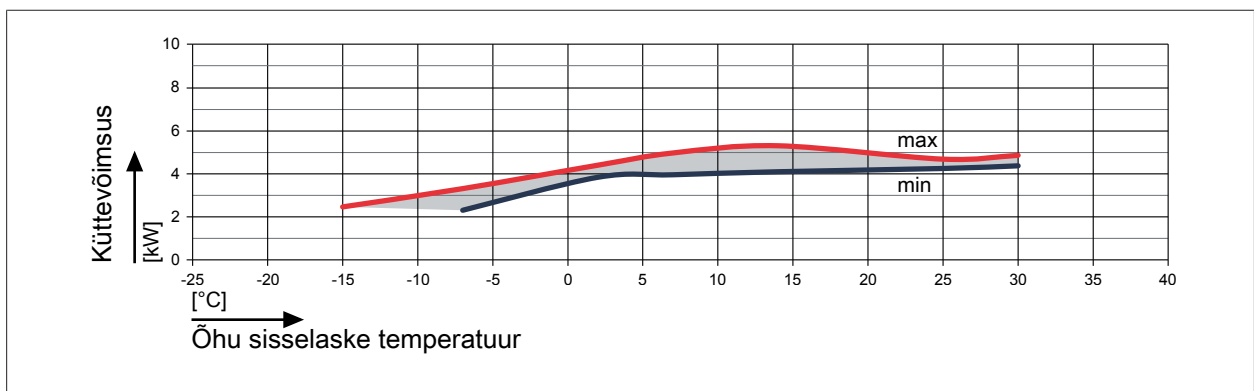
Joonis 12: FHA-05/06 küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 13: FHA-05/06 küttevõimsus, pealevool 45 °C

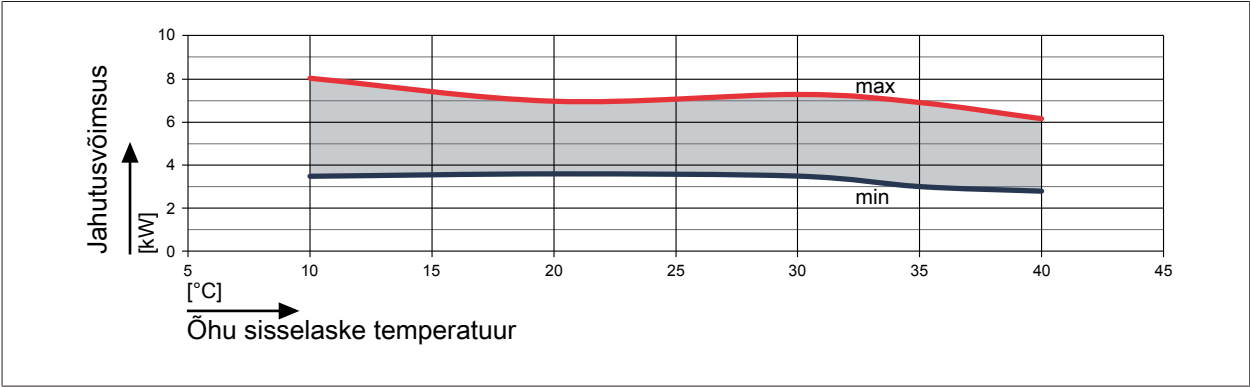


Joonis 14: FHA-05/06 küttevõimsus, pealevool 55 °C

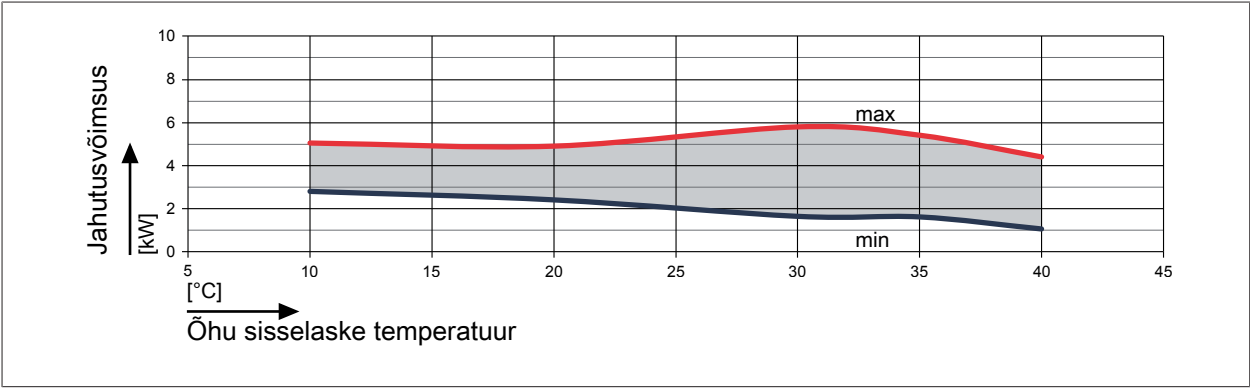


Joonis 15: FHA-05/06 küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.2 Jahutusvõimsus FHA-05/06

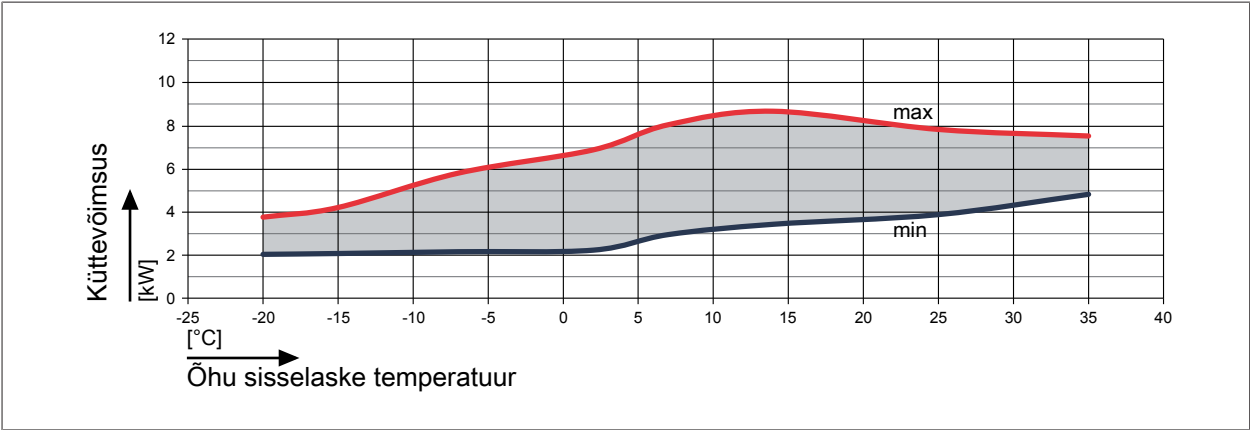


Joonis 16: FHA-05/06 jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

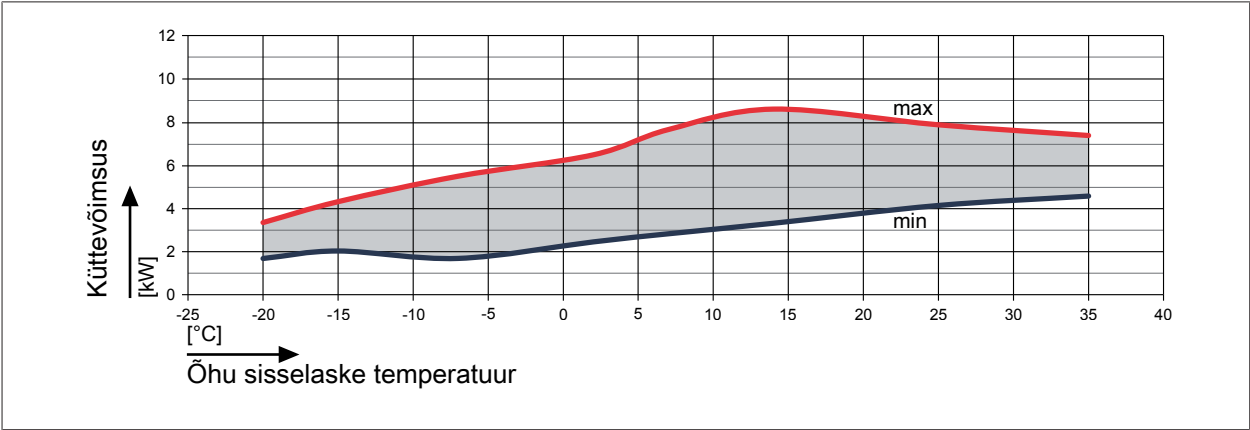


Joonis 17: FHA-05/06 jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

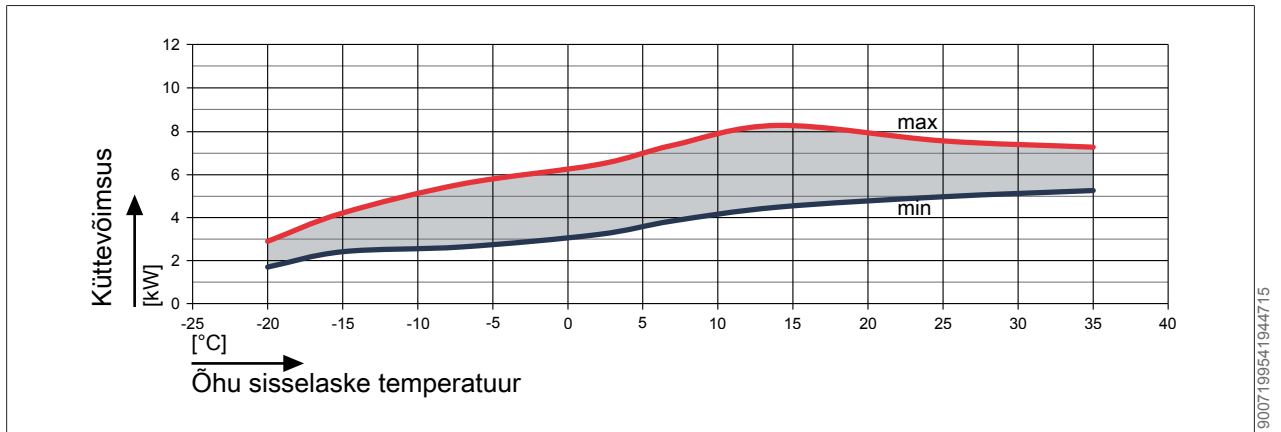
13.7.3 Küttevõimsus FHA-06/07



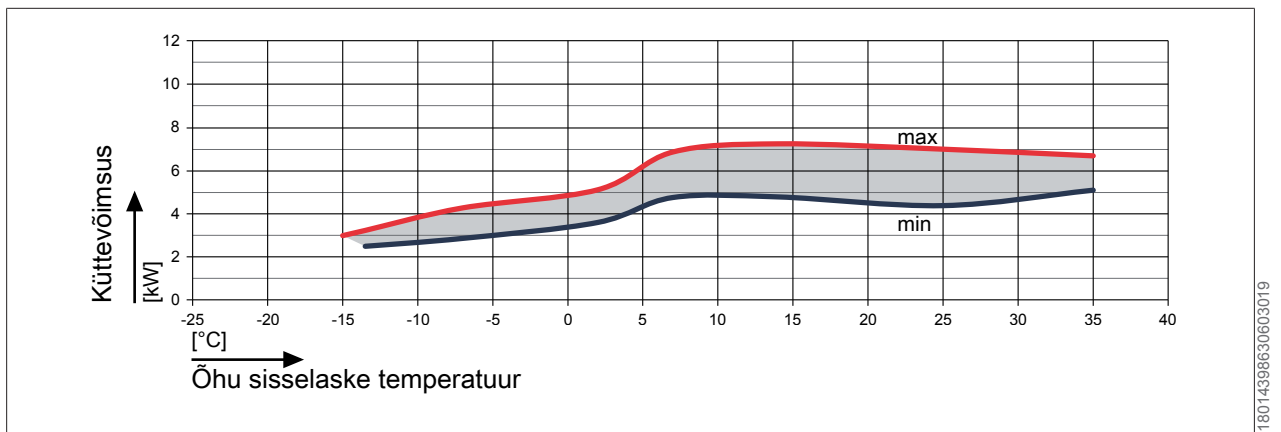
Joonis 18: FHA-06/07 küttevõimsus, pealevool 25 °C



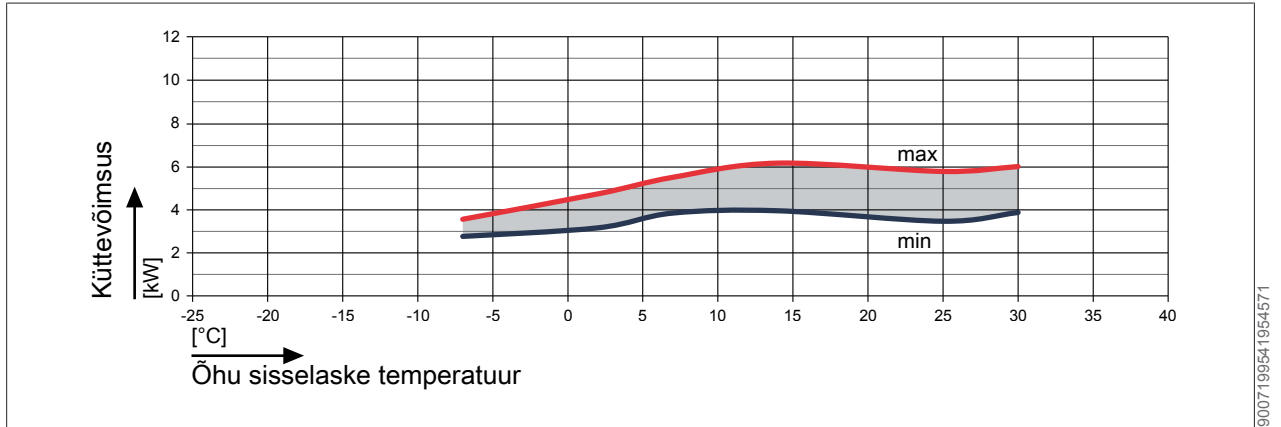
Joonis 19: FHA-06/07 küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 20: FHA-06/07 küttevõimsus, pealevool 45 °C

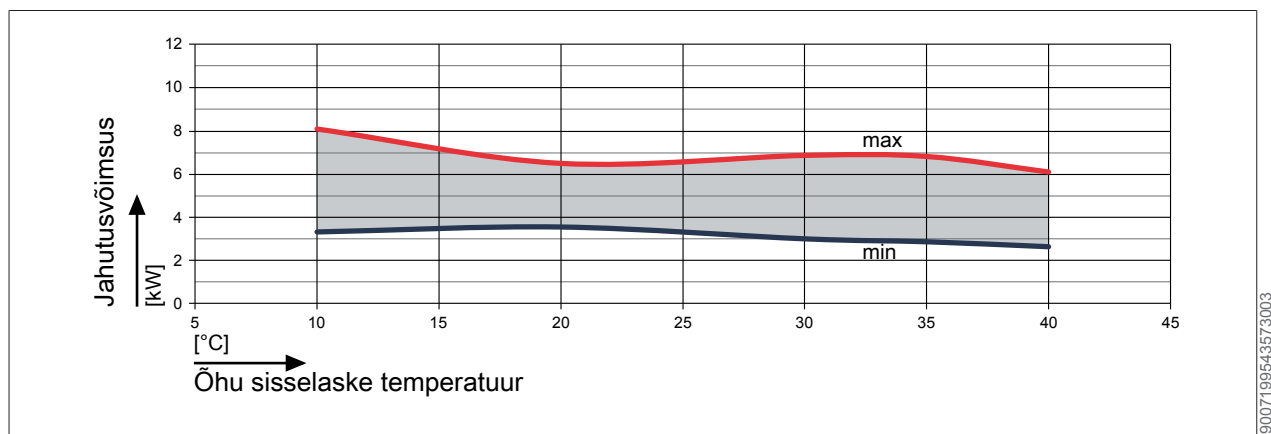


Joonis 21: FHA-06/07 küttevõimsus, pealevool 55 °C

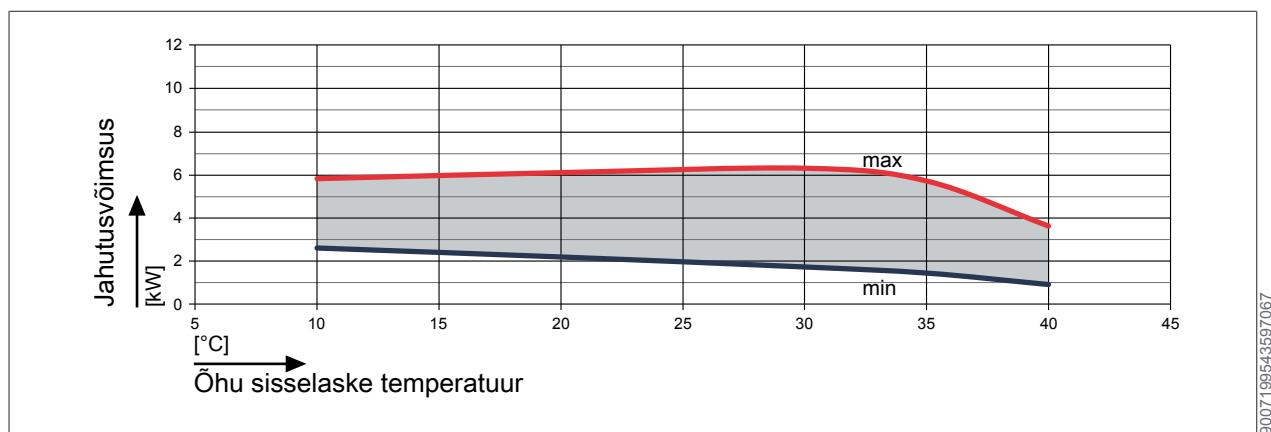


Joonis 22: FHA-06/07 küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.4 Jahutusvõimsus FHA-06/07

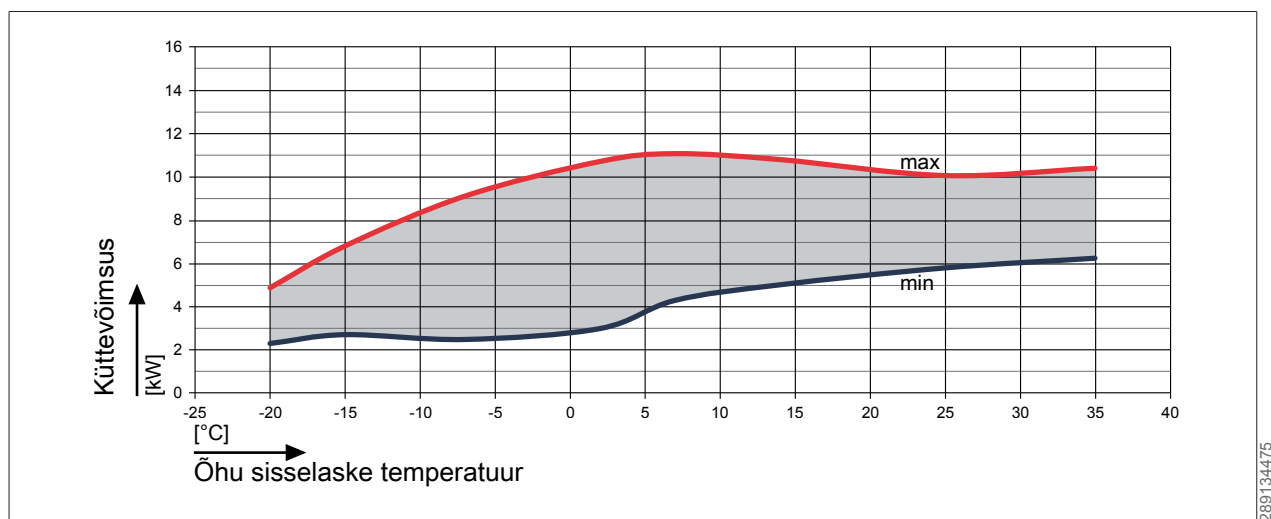


Joonis 23: FHA-06/07 jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

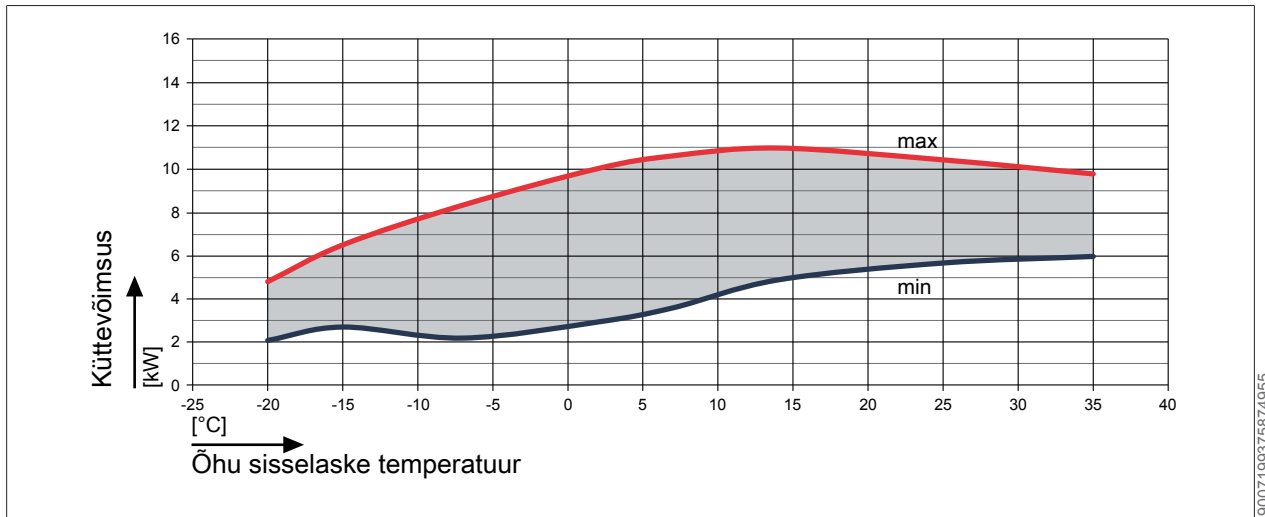


Joonis 24: FHA-06/07 jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

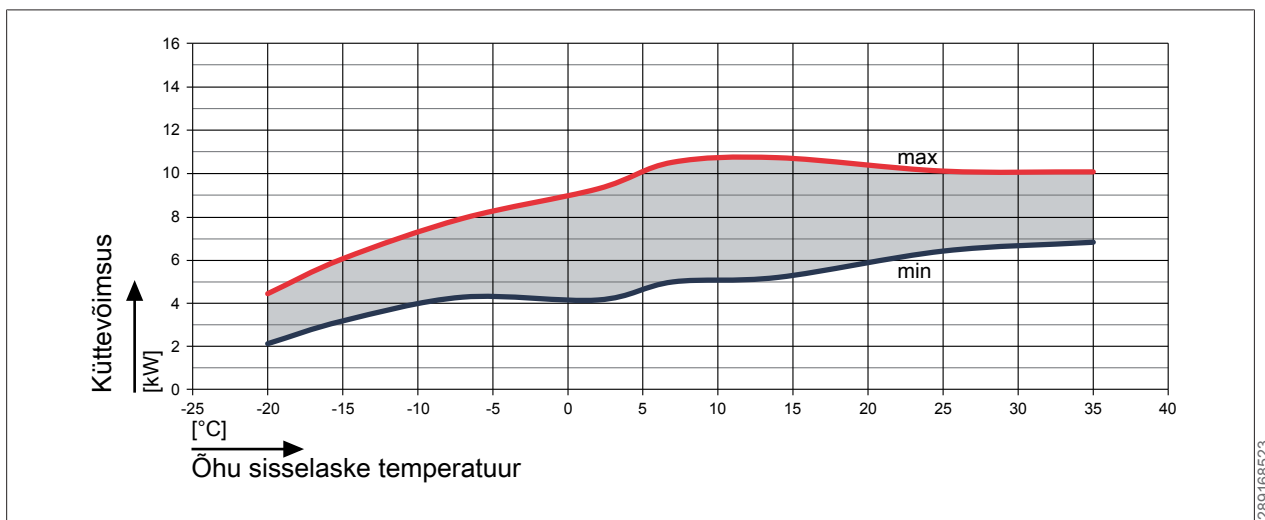
13.7.5 Küttevõimsus FHA-08/10



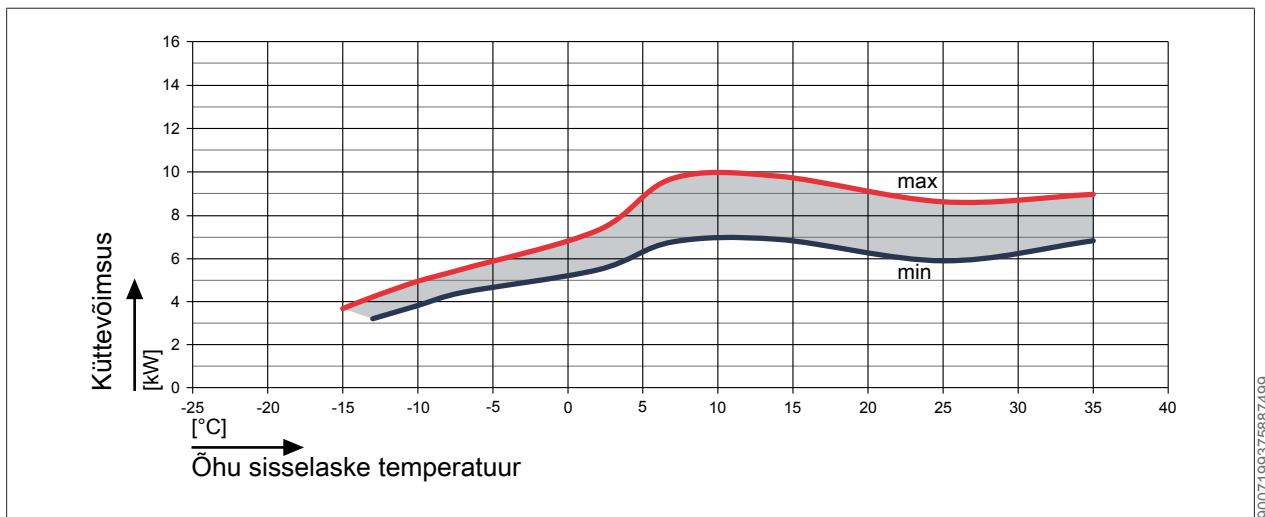
Joonis 25: FHA-08/10 küttevõimsus, pealevool 25 °C



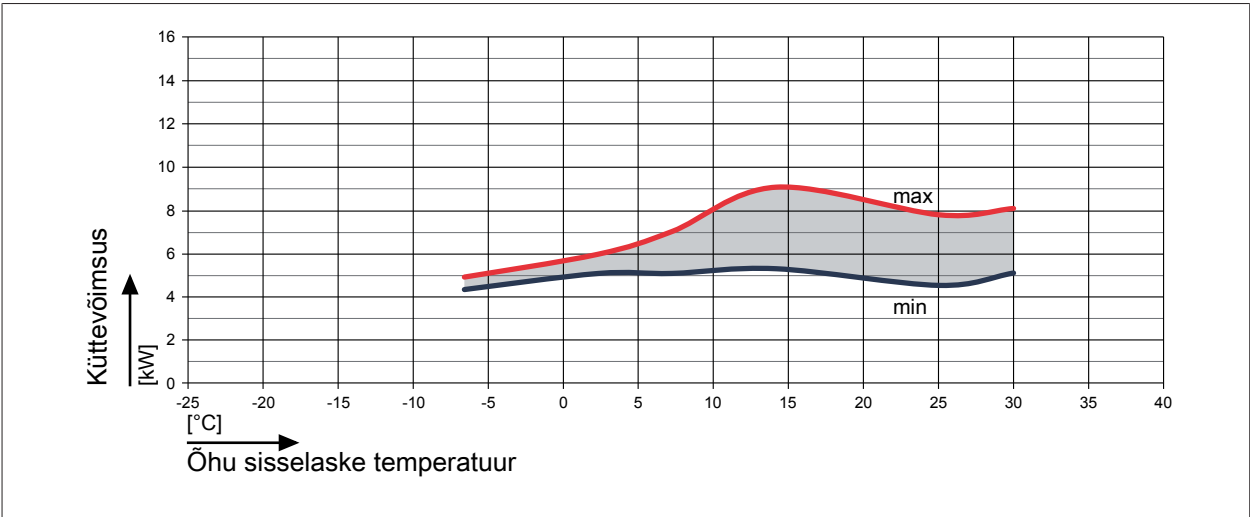
Joonis 26: FHA-08/10 küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 27: FHA-08/10 küttevõimsus, pealevool 45 °C

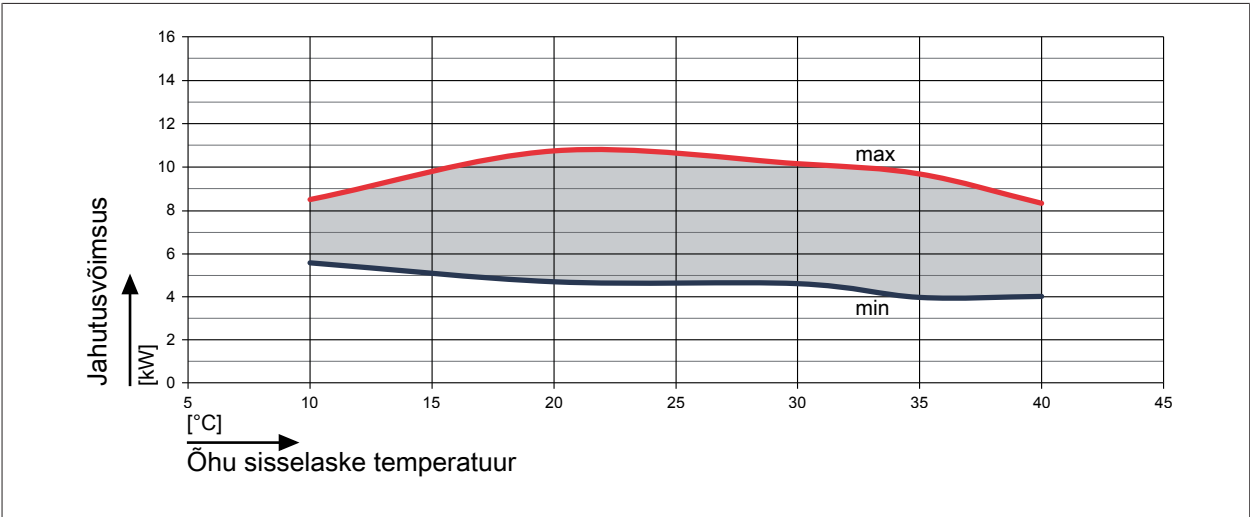


Joonis 28: FHA-08/10 küttevõimsus, pealevool 55 °C

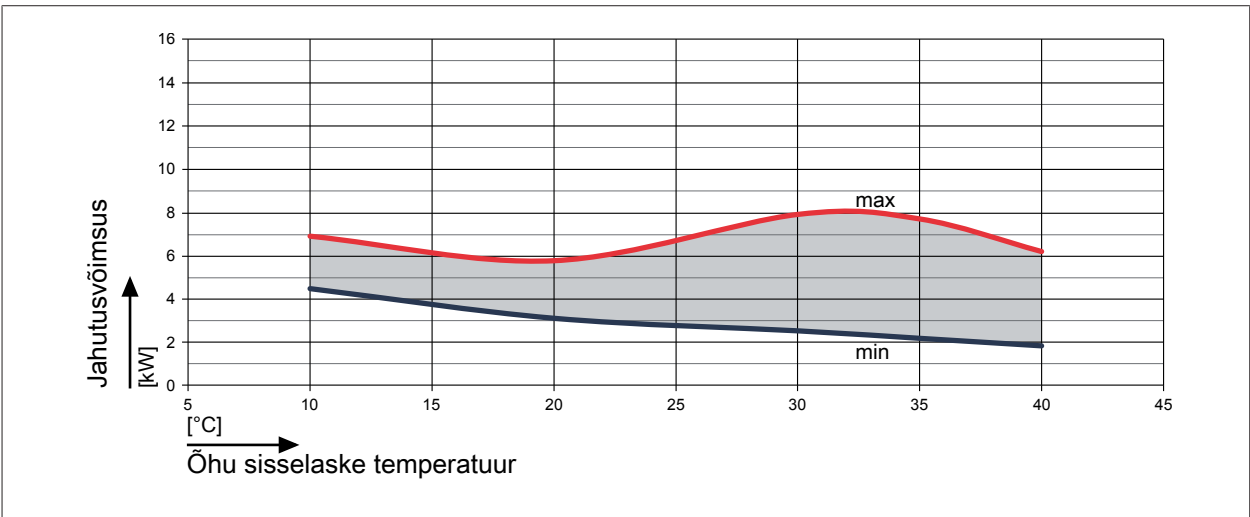


Joonis 29: FHA-08/10 küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.6 Jahutusvõimsus FHA-08/10

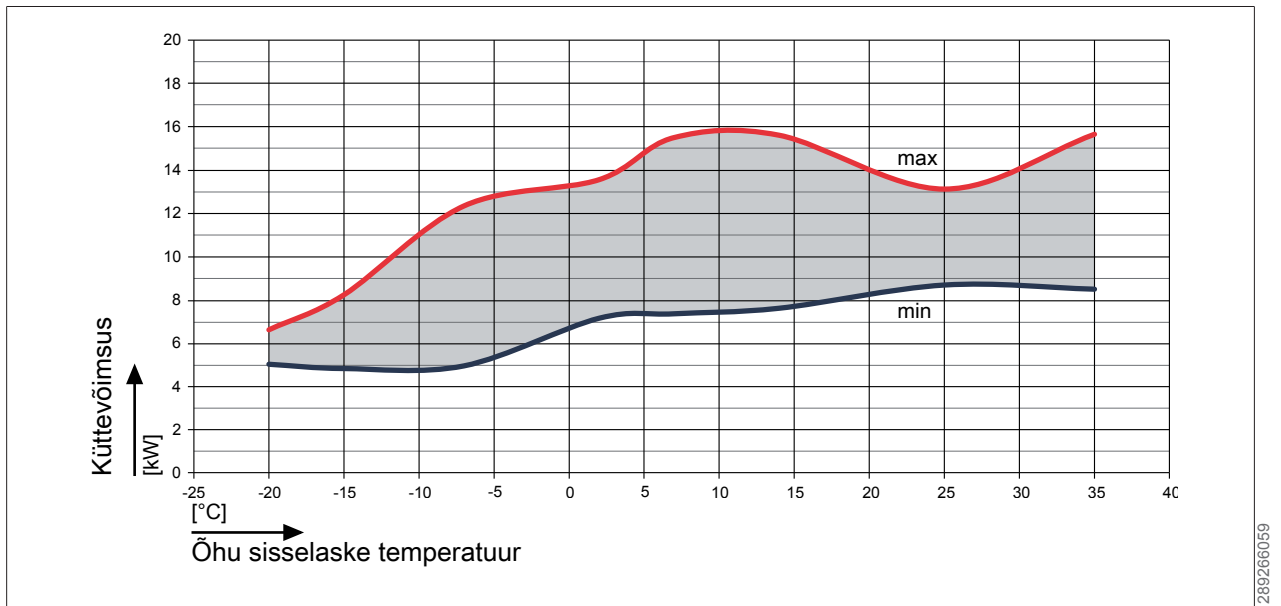


Joonis 30: FHA-08/10 jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

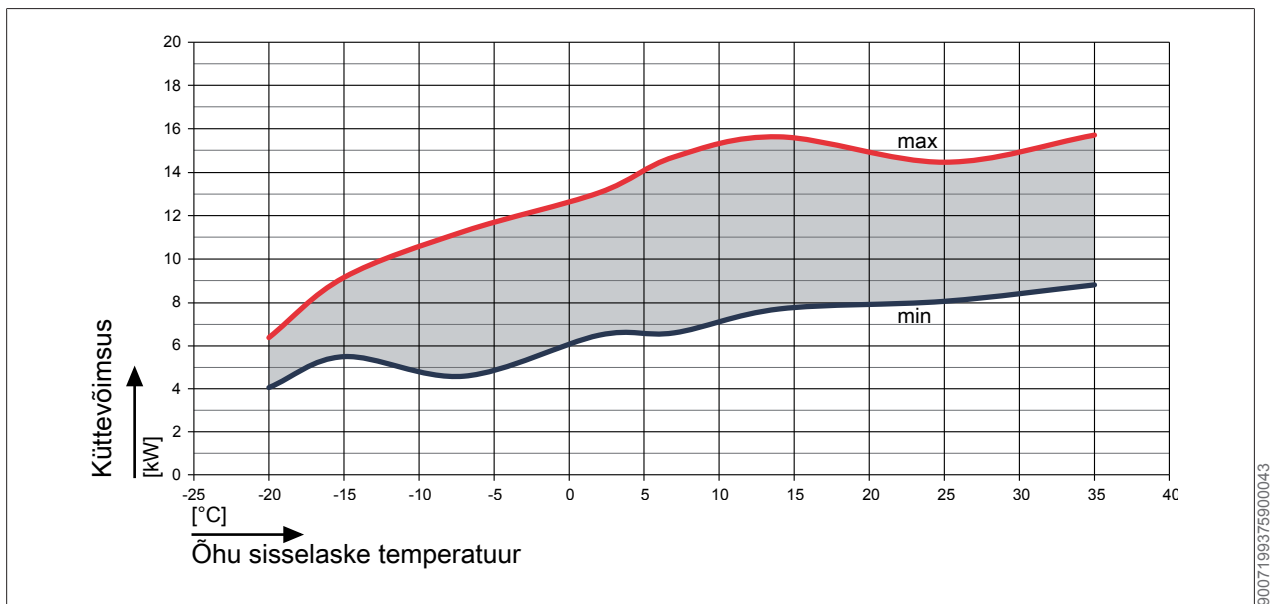


Joonis 31: FHA-08/10 jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

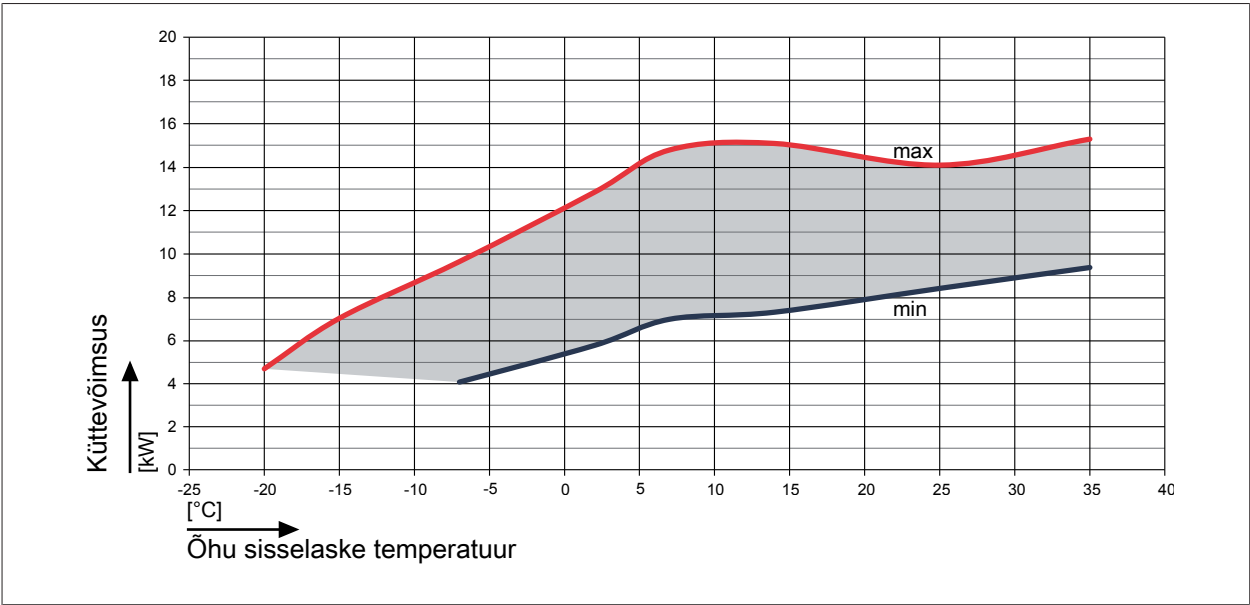
13.7.7 Küttevõimsus FHA-11/14-230V



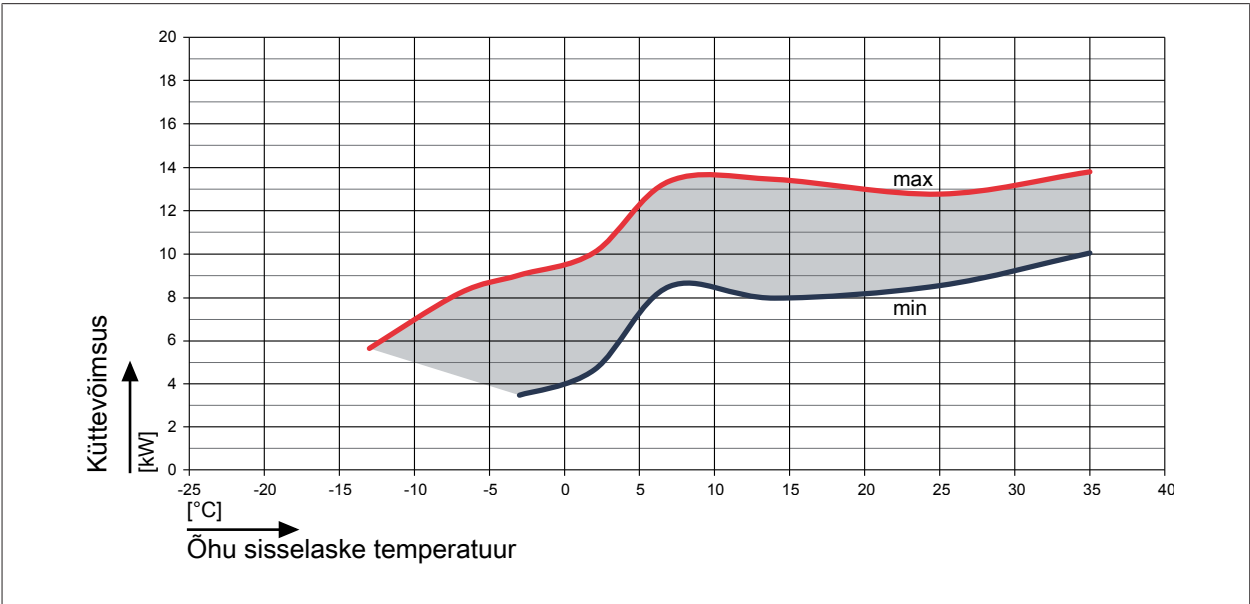
Joonis 32: FHA-11/14-230 V küttevõimsus, pealevool 25 °C



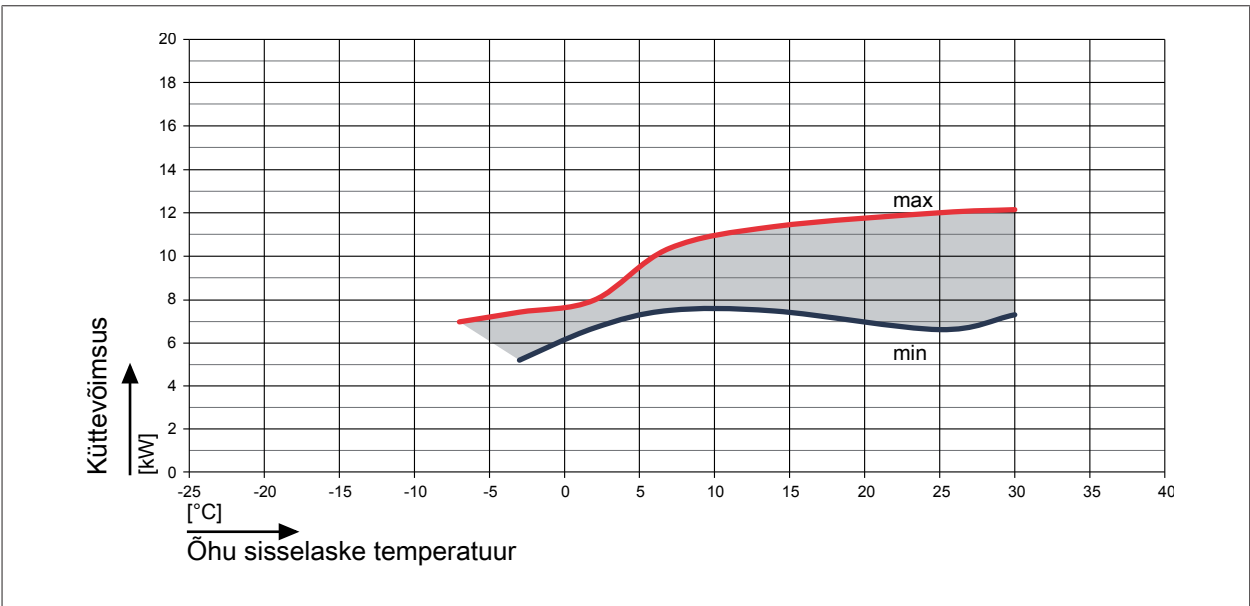
Joonis 33: FHA-11/14-230 V küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 34: FHA-11/14-230 V küttevõimsus, pealevool 45 °C

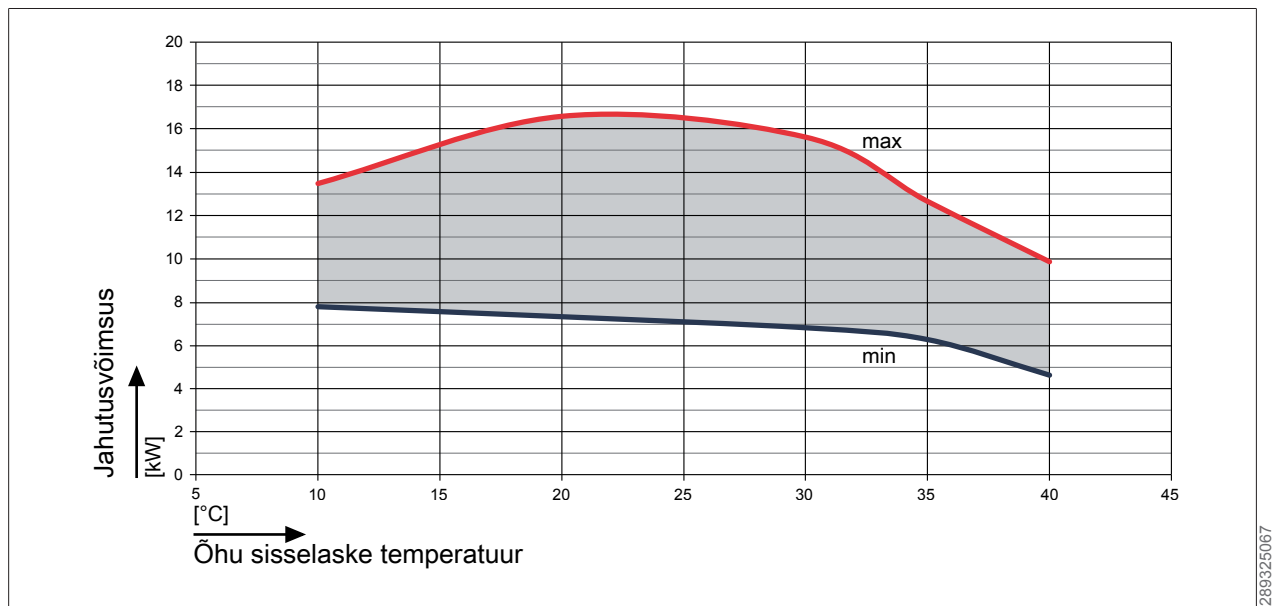


Joonis 35: FHA-11/14-230 V küttevõimsus, pealevool 55 °C

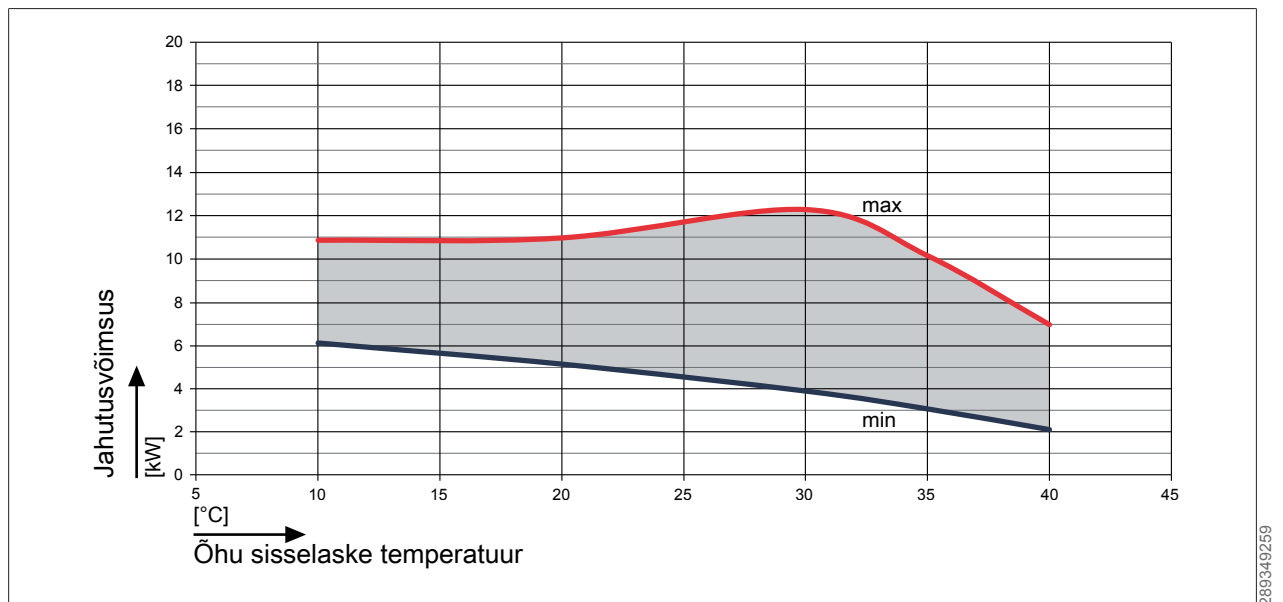


Joonis 36: FHA-11/14-230 V küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.8 Jahutusvõimsus FHA-11/14-230V

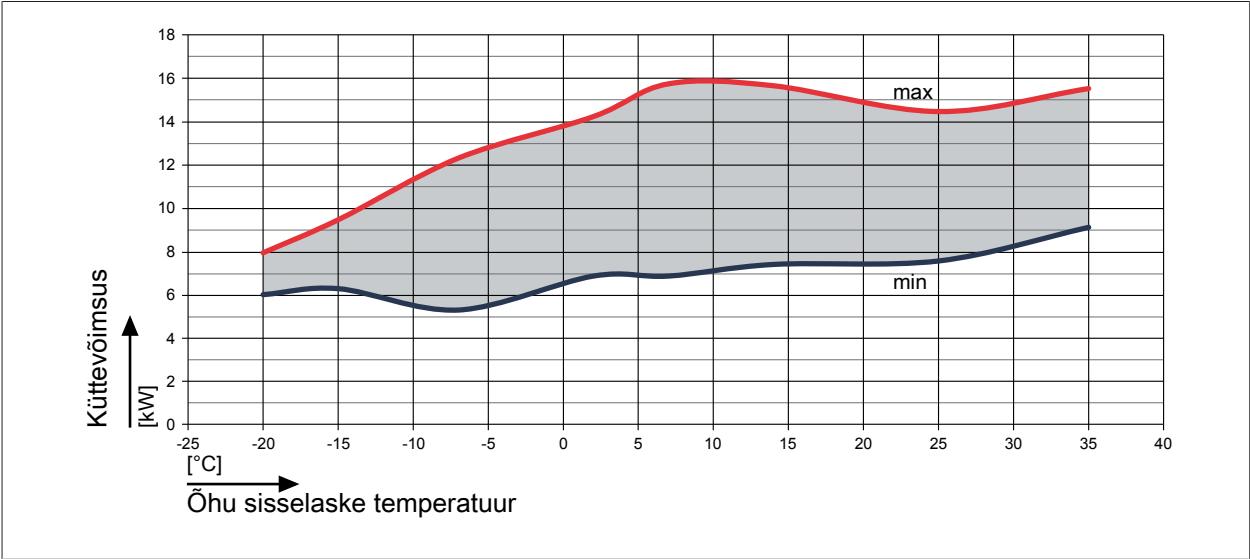


Joonis 37: FHA-11/14-230 V jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

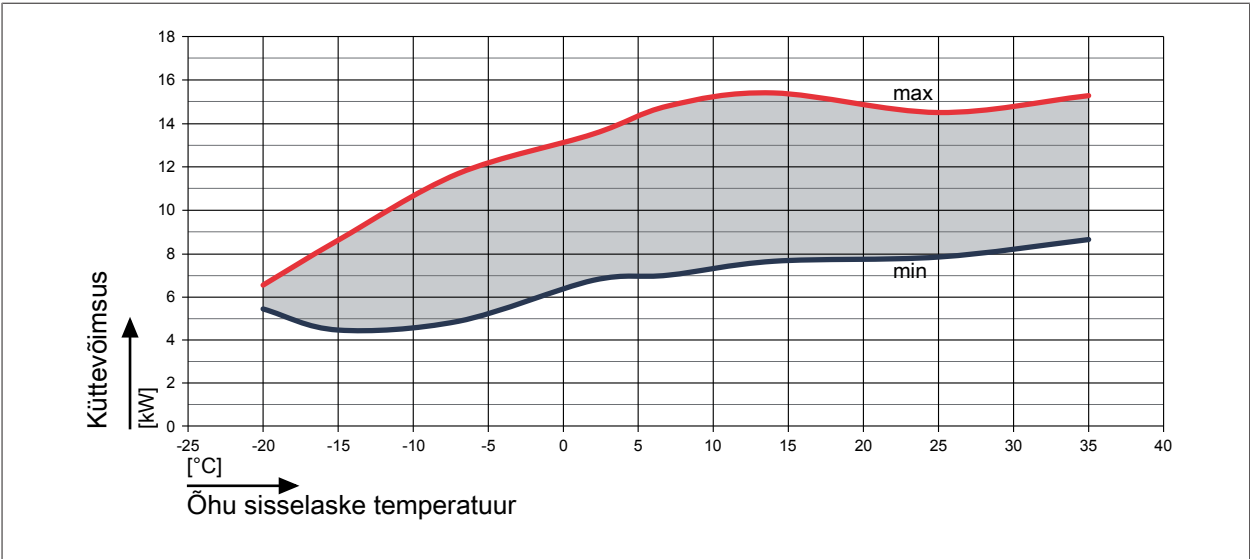


Joonis 38: FHA-11/14-230 V jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

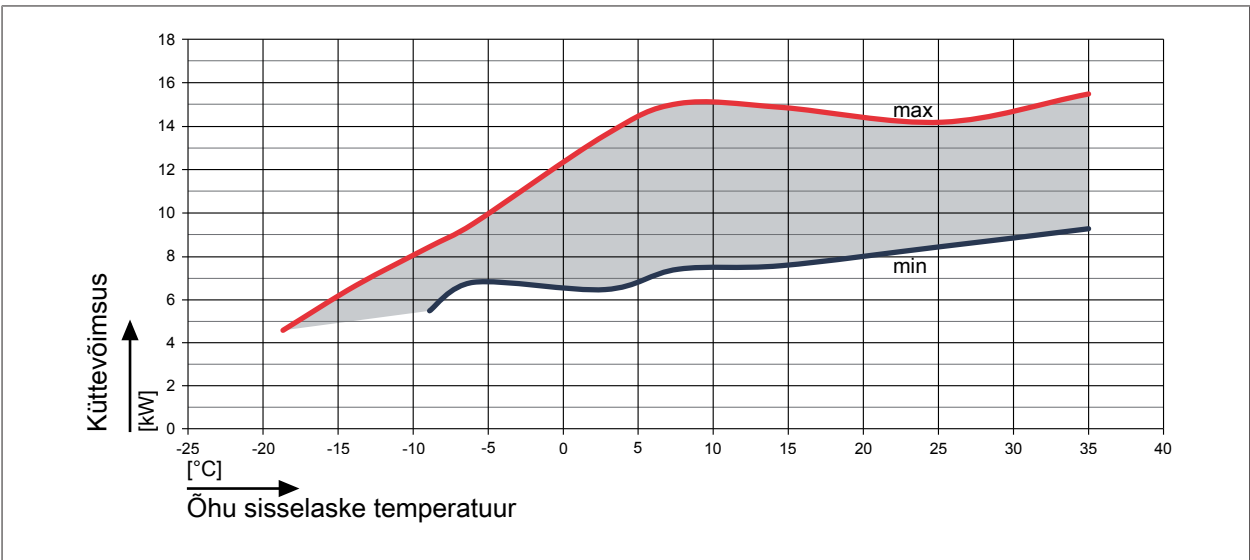
13.7.9 Küttevõimsus FHA-11/14-400V



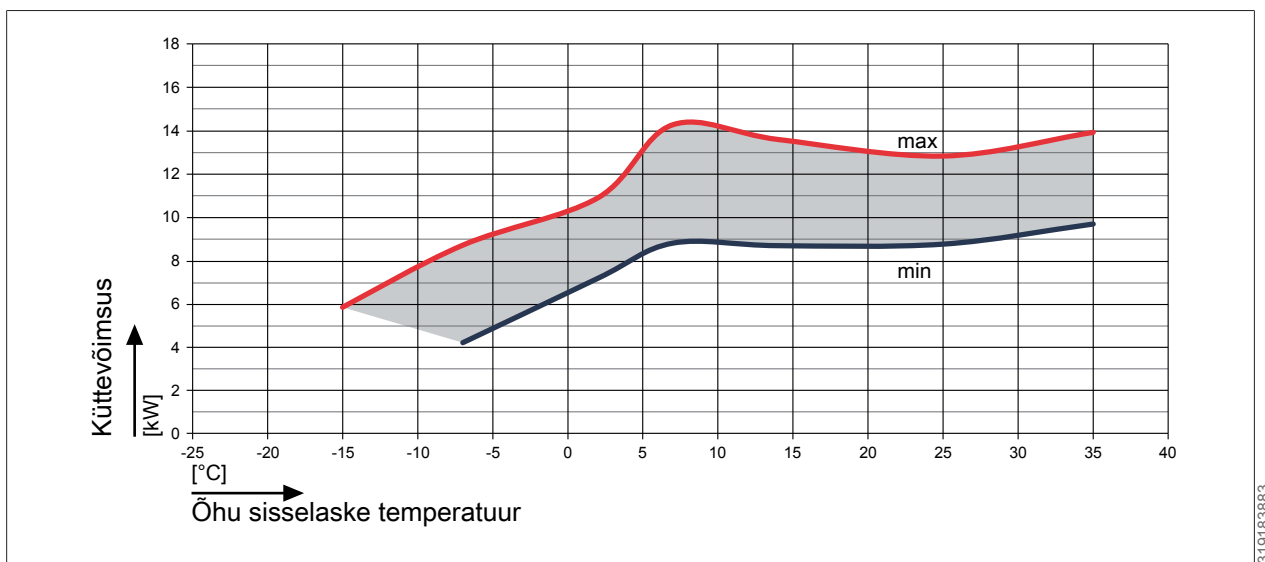
Joonis 39: FHA-11/14-400 V küttevõimsus, pealevool 25 °C



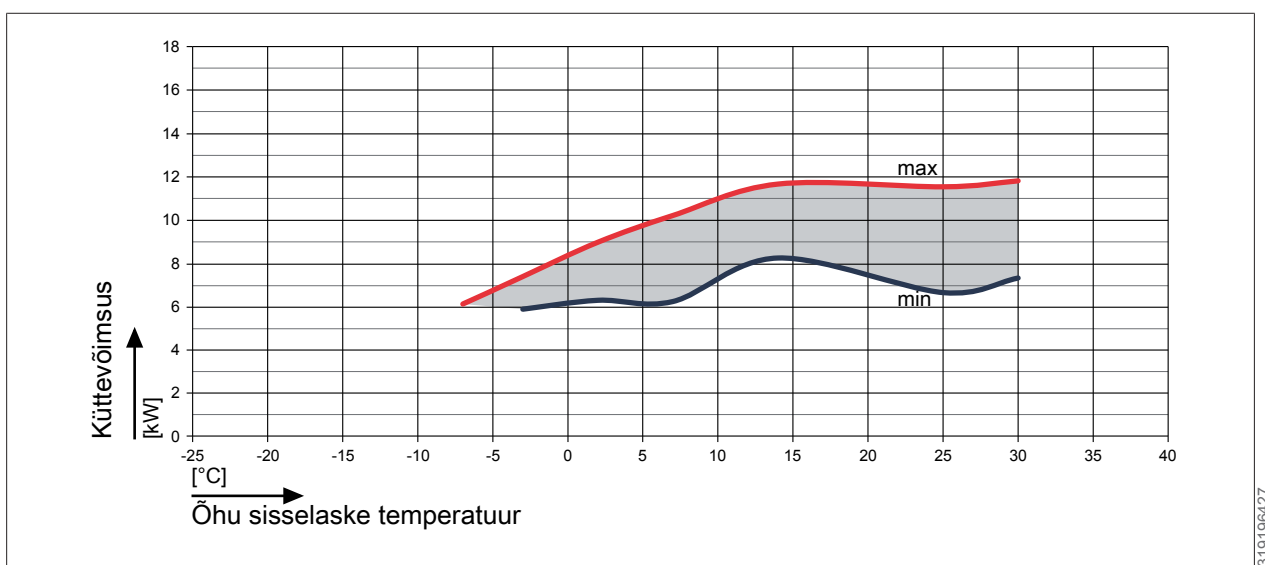
Joonis 40: FHA-11/14-400 V küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 41: FHA-11/14-400 V küttevõimsus, pealevool 45 °C

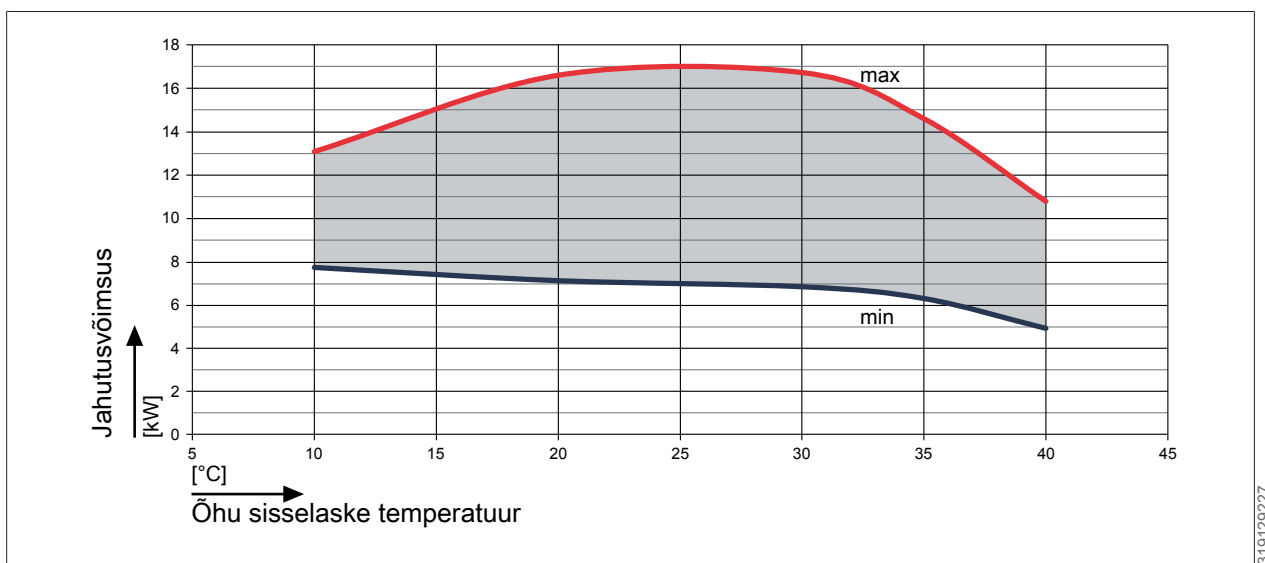


Joonis 42: FHA-11/14-400 V küttevõimsus, pealevool 55 °C

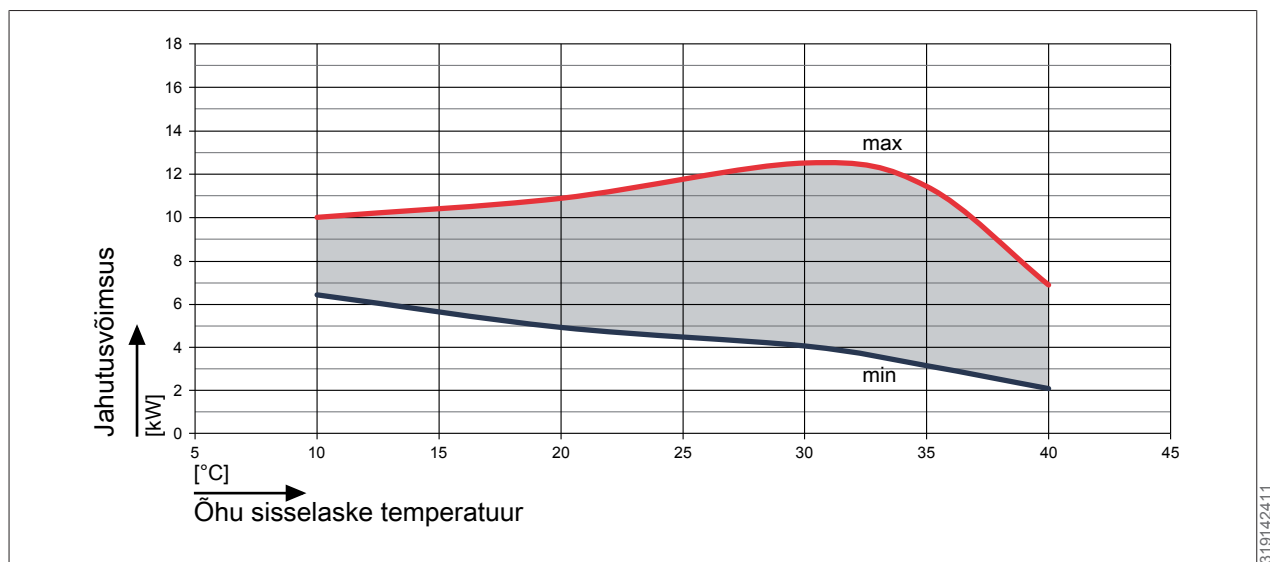


Joonis 43: FHA-11/14-400 V küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.10 Jahutusvõimsus FHA-11/14-400V

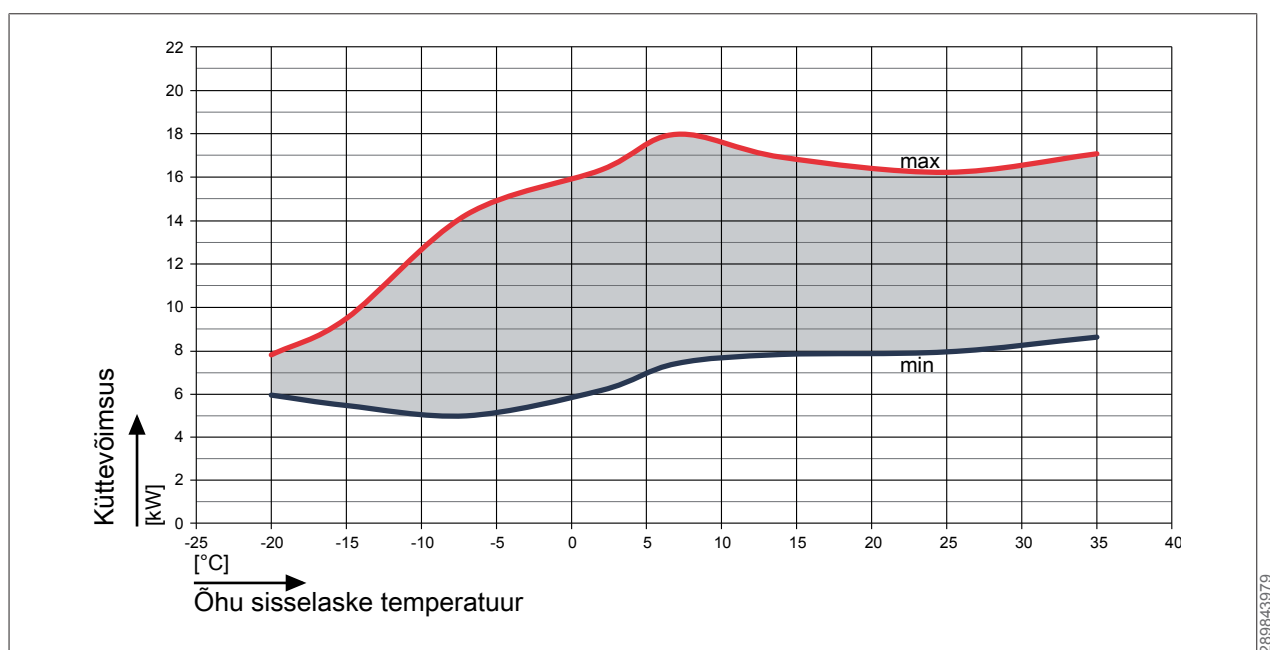


Joonis 44: FHA-11/14-400 V jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

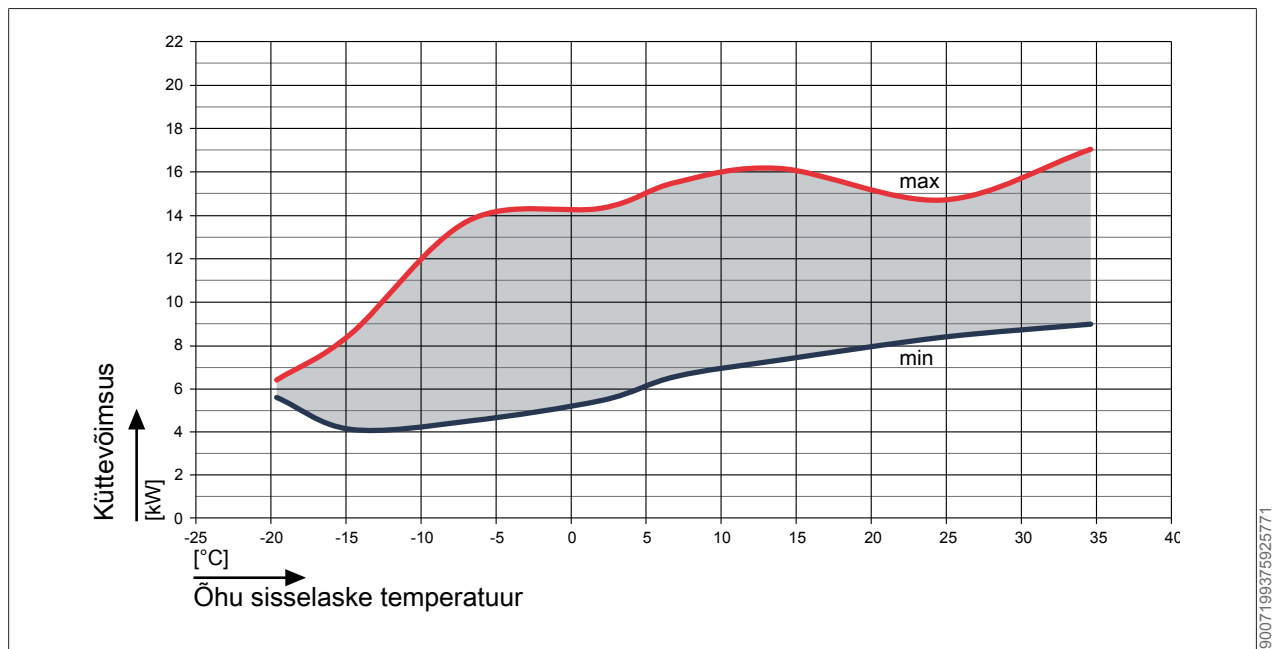


Joonis 45: FHA-11/14-400 V jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

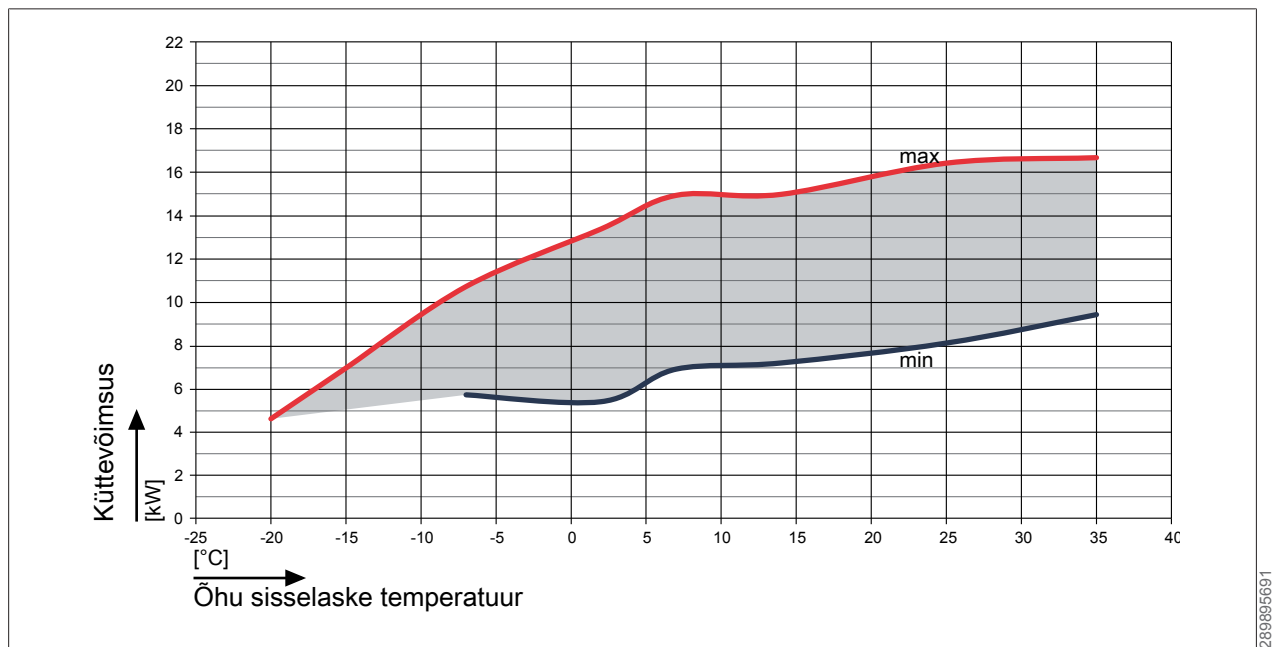
13.7.11 Küttevõimsus FHA-14/17-230V



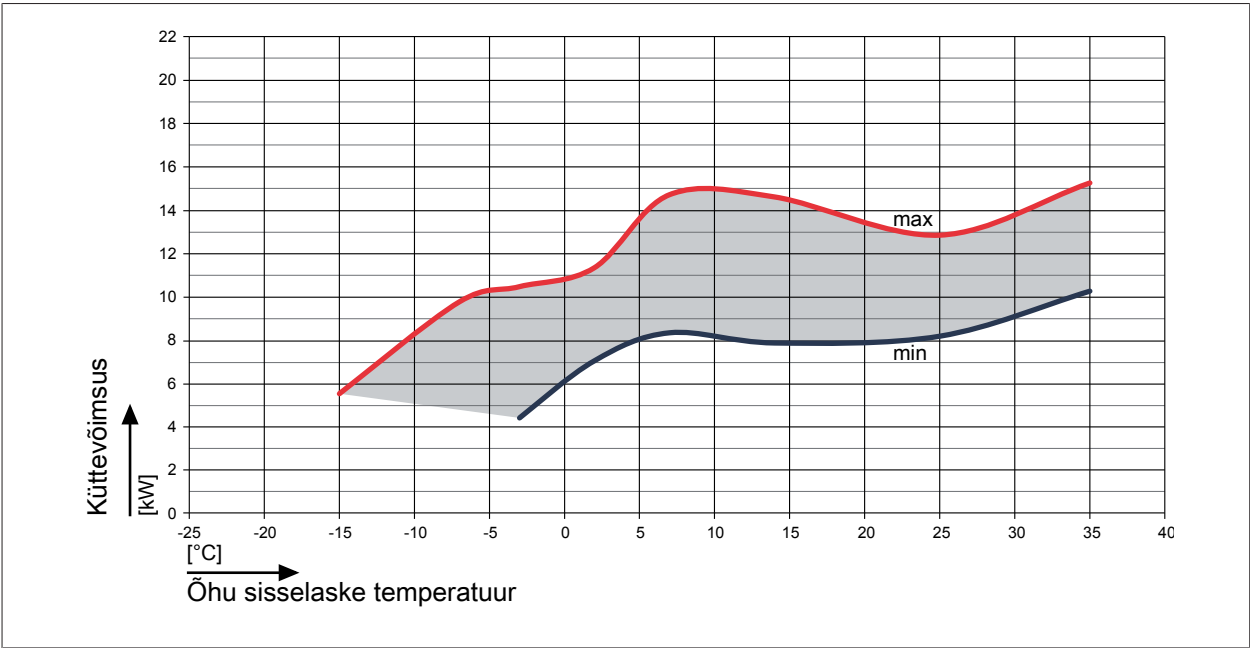
Joonis 46: FHA-14/17-230 V küttevõimsus, pealevool 25 °C



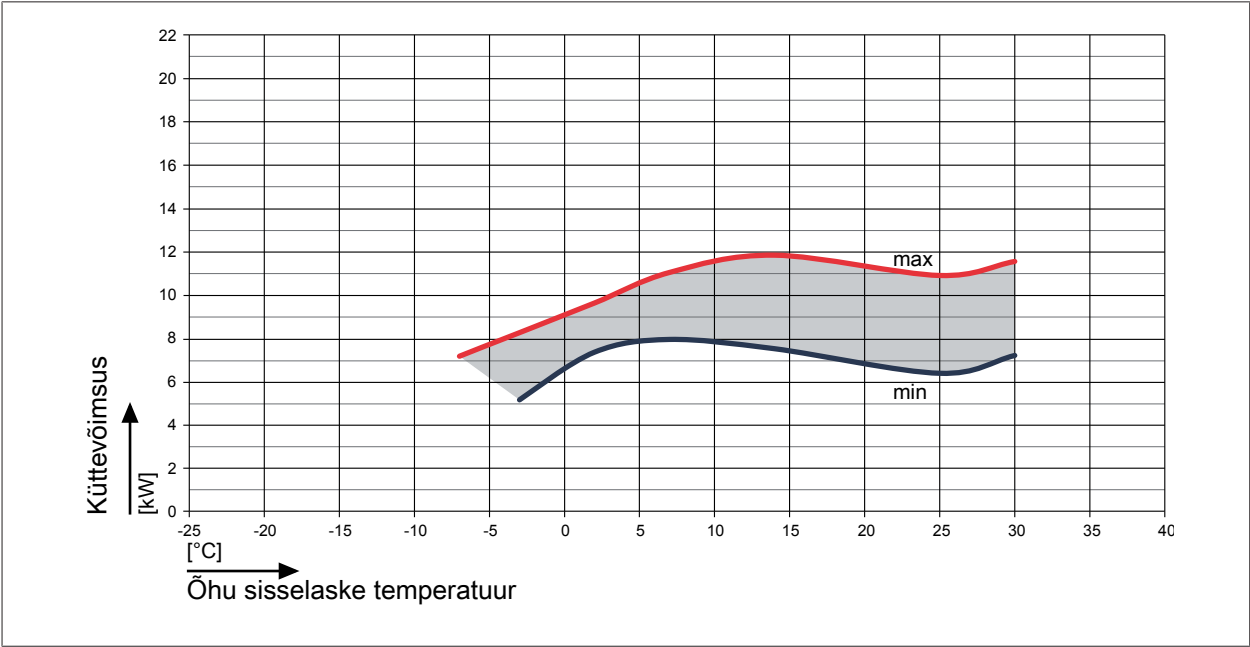
Joonis 47: FHA-14/17-230 V küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 48: FHA-14/17-230 V küttevõimsus, pealevool 45 °C

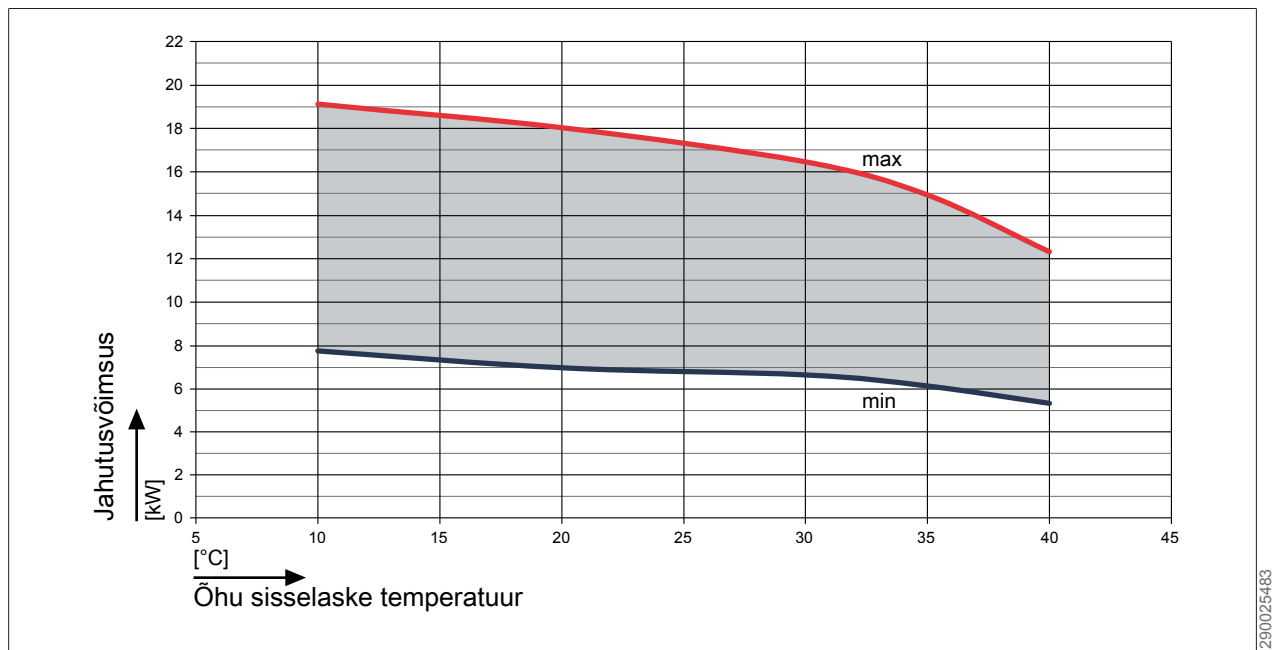


Joonis 49: FHA-14/17-230 V küttevõimsus, pealevool 55 °C

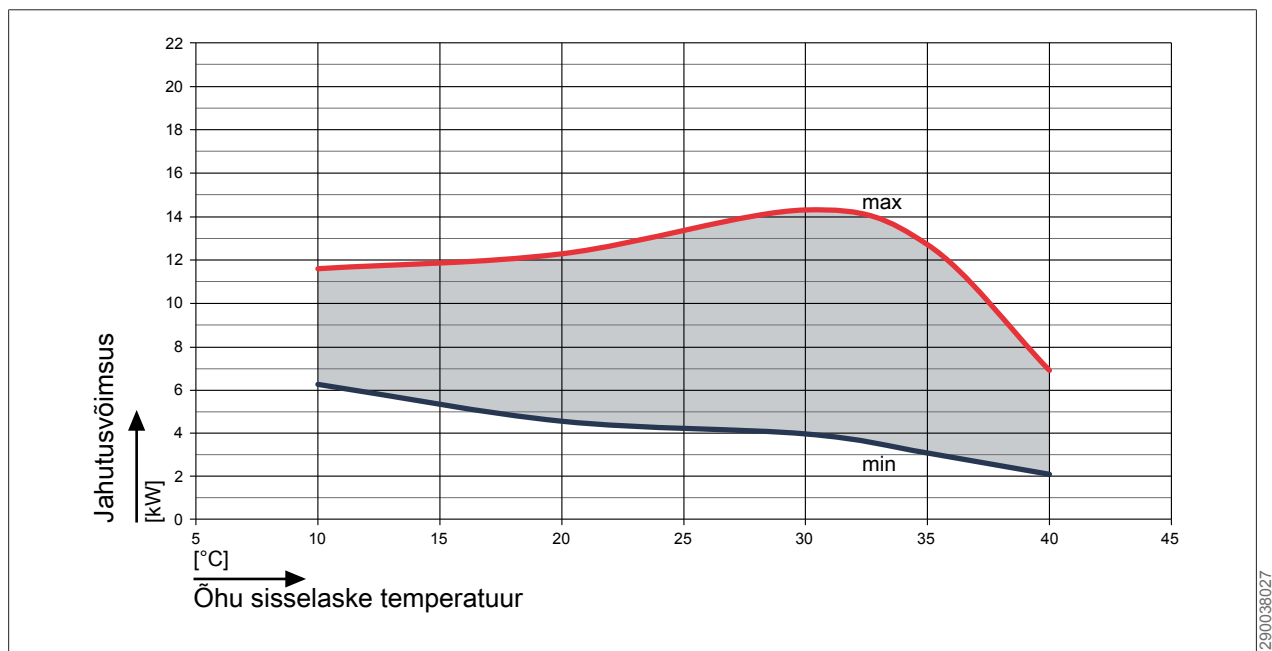


Joonis 50: FHA-14/17-230 V küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.12 Jahutusvõimsus FHA-14/17-230V

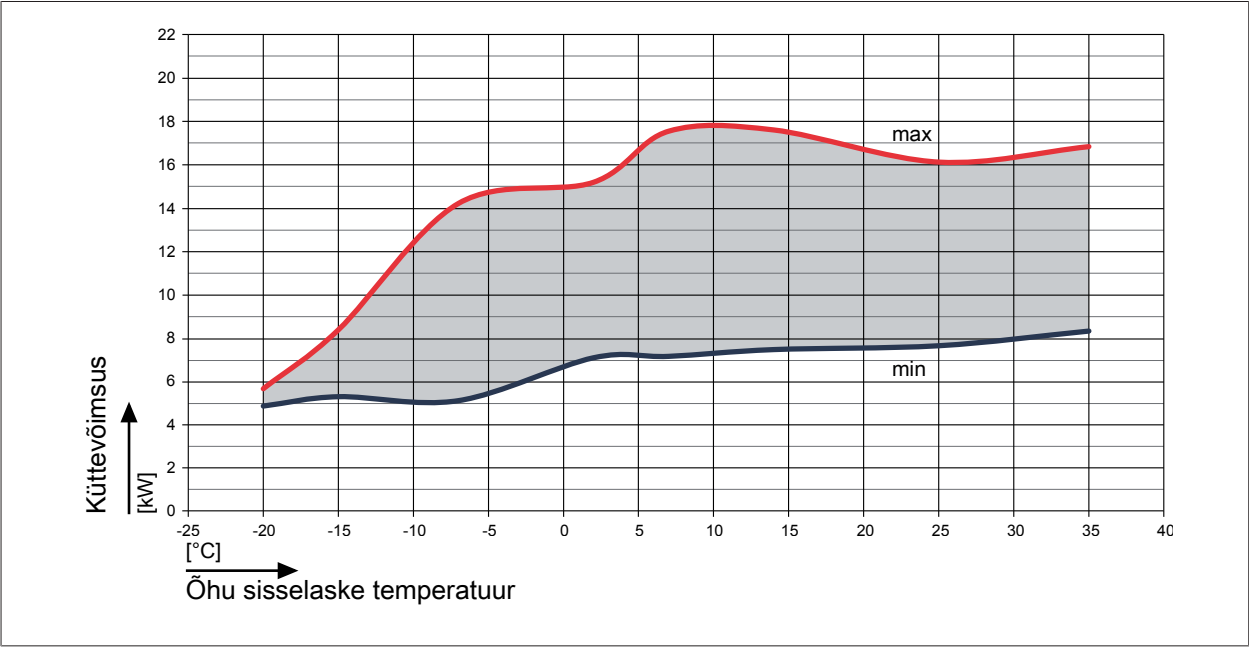


Joonis 51: FHA-14/17-230 V jahutusvõimsus, pealevool 18 °C

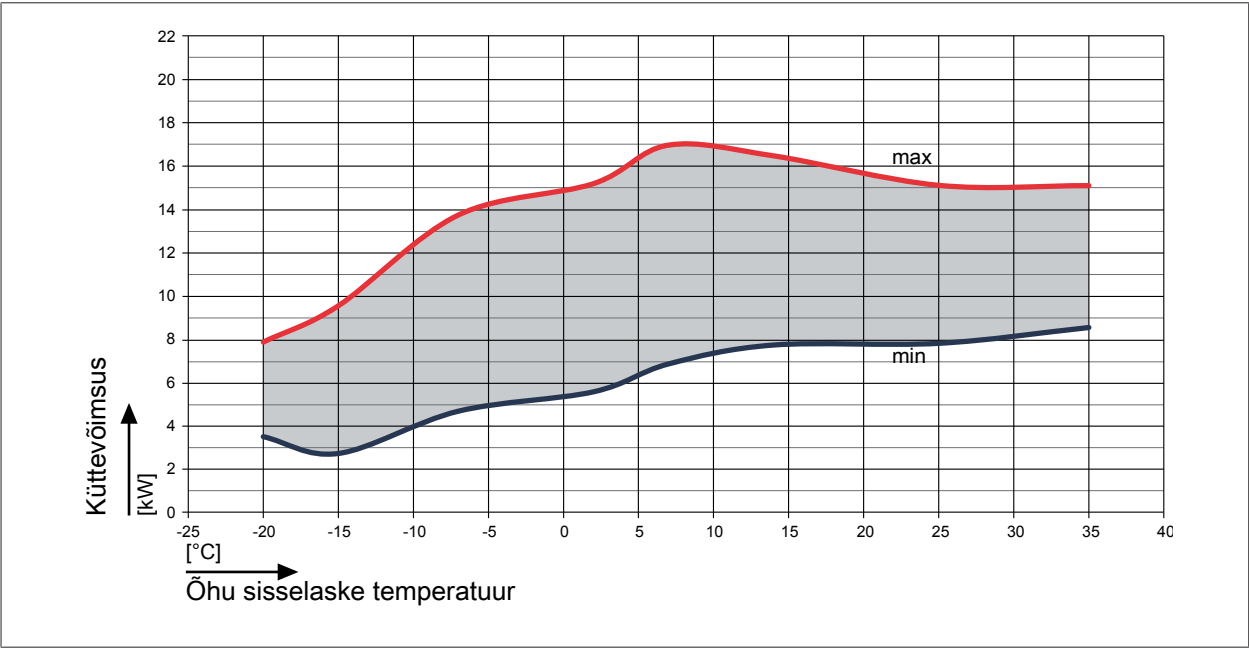


Joonis 52: FHA-14/17-230 V jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

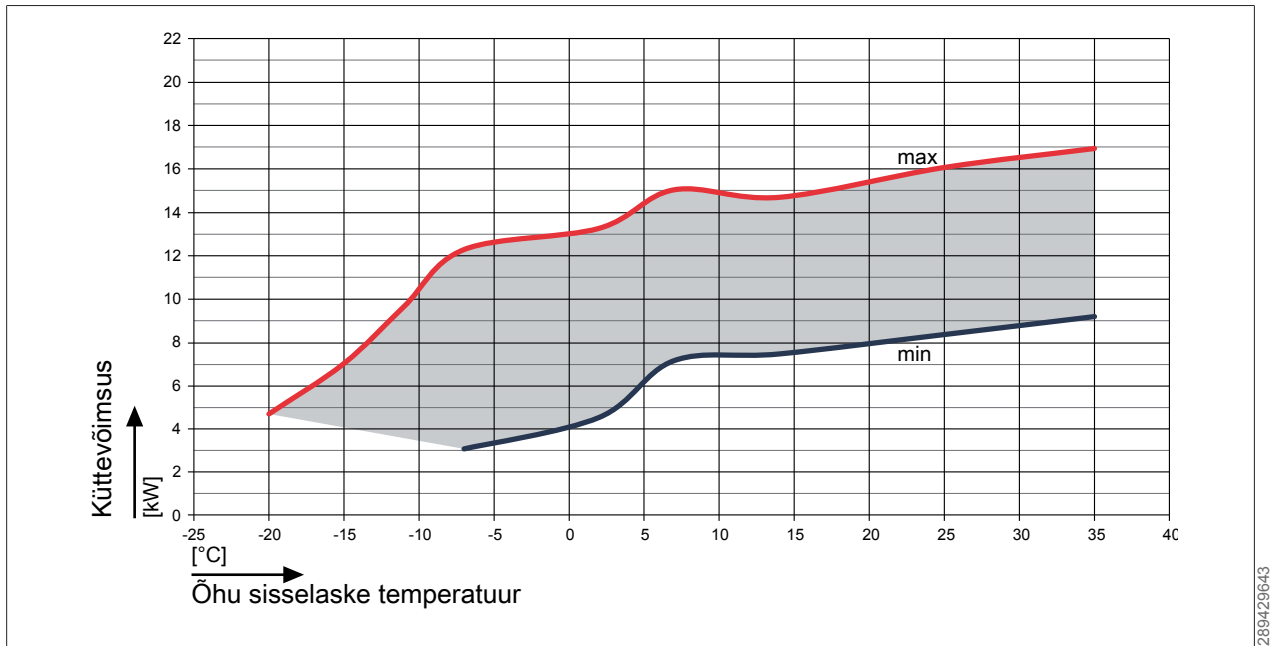
13.7.13 Küttevõimsus FHA-14/17-400V



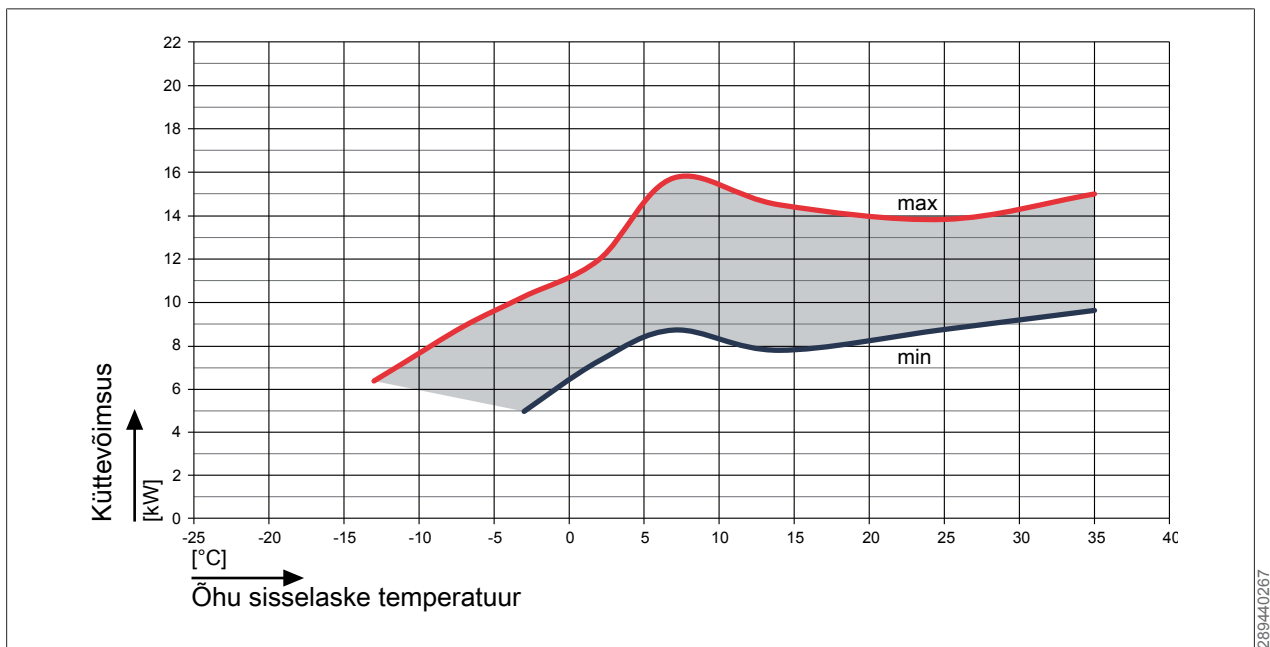
Joonis 53: FHA-14/17-400 V küttevõimsus, pealevool 25 °C



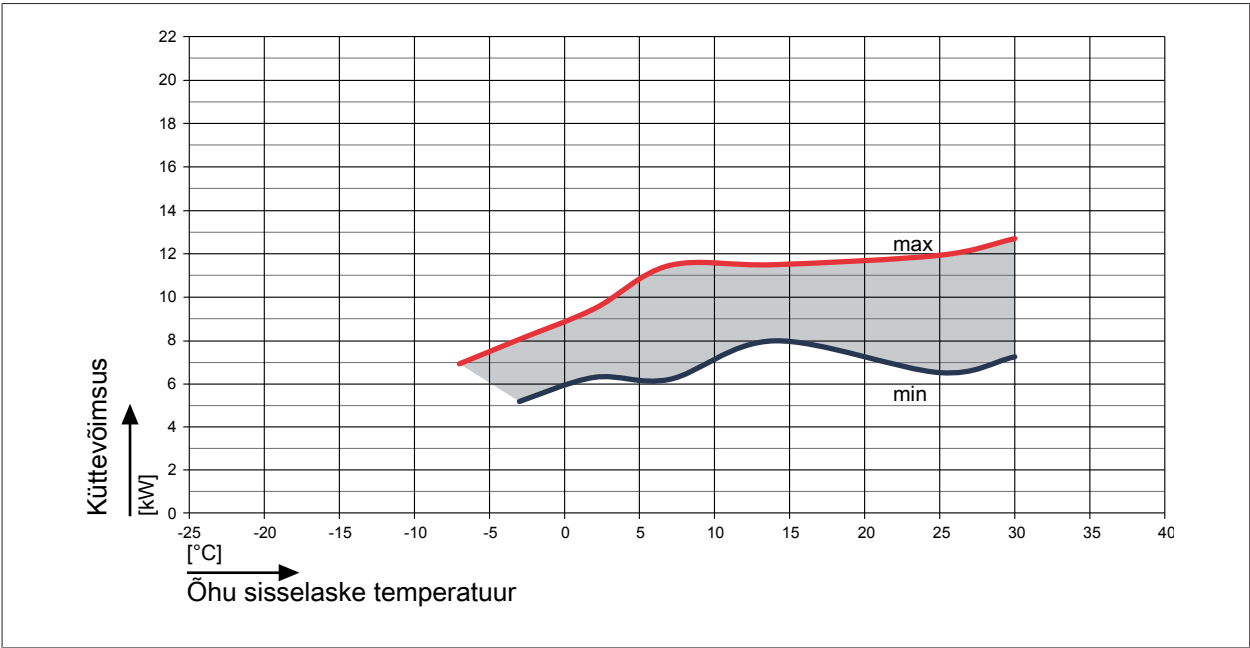
Joonis 54: FHA-14/17-400 V küttevõimsus, pealevool 35 °C



Joonis 55: FHA-14/17-400 V küttevõimsus, pealevool 45 °C

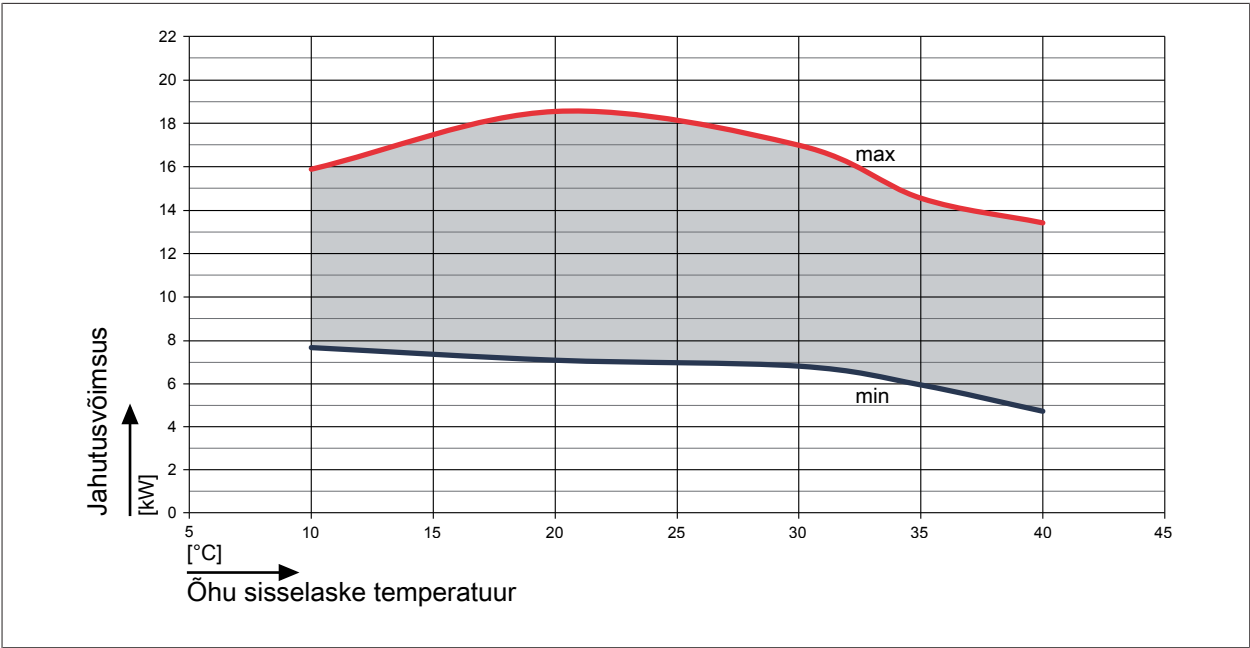


Joonis 56: FHA-14/17-400 V küttevõimsus, pealevool 55 °C

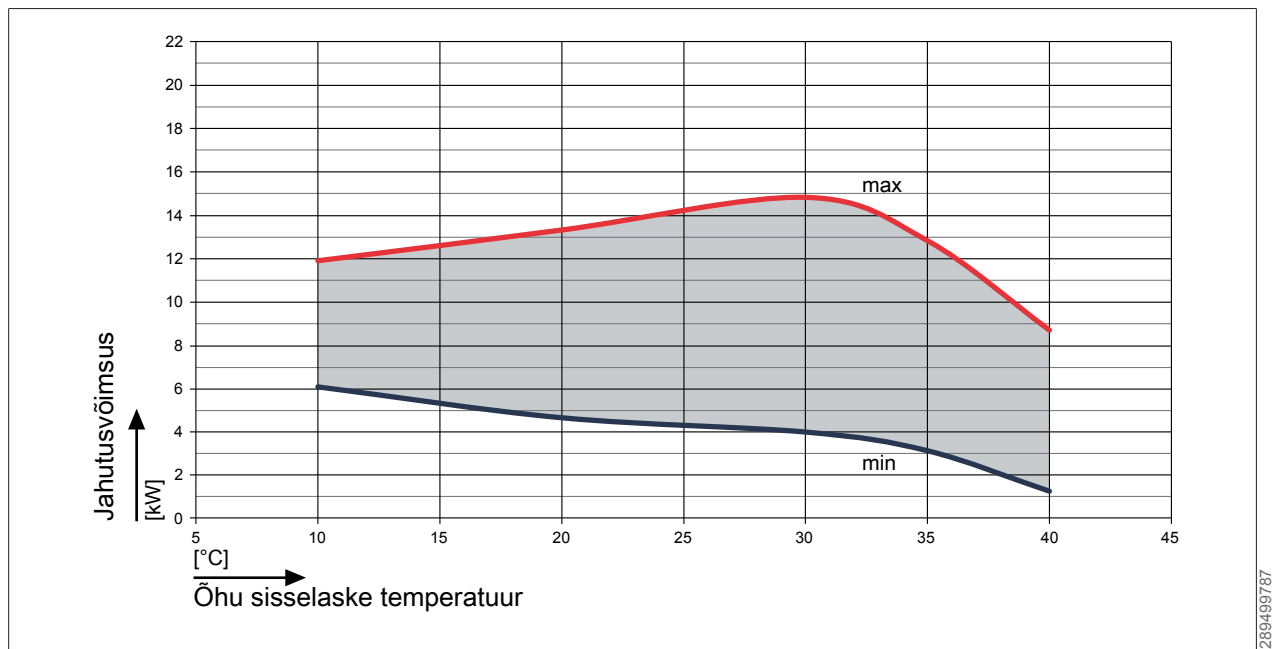


Joonis 57: FHA-14/17-400 V küttevõimsus, pealevool 60 (± 2) °C

13.7.14 Jahutusvõimsus FHA-14/17-400V



Joonis 58: FHA-14/17-400 V jahutusvõimsus, pealevool 18 °C



Joonis 59: FHA-14/17-400 V jahutusvõimsus, pealevool 7 °C

13.8 Tehnilised parameetrid vastavalt (EL) määrusele nr 813/2013

13.8.1 FHA-05/06-06/07-230 V ilma EHZ-ta

Tüüp	-	FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V		
Õhk-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Jah	Jah	Jah	Jah	
Vesi-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	
Maa-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	
Kombineeritud kütteseadet soojuspumbaga	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	
Väärtused keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) jaoks keskmistes kliimatingimustes.						
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Küttevõimsus (*)	P _{rated}	kW	3	4	4	5
Märgitud osalise koormuse võimsus ruumiõhu temperatuuril 20 °C ja välisõhu temperatuuril						
T _j = -7 °C	P _{dh}	kW	2,8	3,7	2,9	4,3
T _j = +2 °C	P _{dh}	kW	3,3	2,6	3,2	3,0
T _j = +7 °C	P _{dh}	kW	3,6	3,1	3,6	2,9
T _j = +12 °C	P _{dh}	kW	3,5	3,5	3,3	3,4
T _j = bivalentssustemperatuur	P _{dh}	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
T _j = töötemperatuuri ülemine piirväärtus	P _{dh}	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Õhk-vesi-soojuspumba puhul T _j = -15 °C (kui TOL < -20 °C)	P _{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentssustemperatuur	T _{biv}	°C	-10	-10	-10	-10

Tüüp	-		FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Aastapõhine ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	120,2	184,4	117,9	167,5
Märgitud soojustegur (või soojusteguri väärtus) osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur:						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,72	2,99	1,75	3,02
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,08	4,90	3,05	4,38
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,22	6,08	4,22	5,02
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	5,71	5,15	4,83	5,42
$T_j = \text{bivalentsustemperatuur}$	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
$T_j = \text{tööt temperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
Õhk-vesi soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspumba tööt temperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Kütteseadme tööt temperatuuri piirväärtus	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides – välja lülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Elektritarve muudes töörežiimides – termostaadita olek	P_{TO}	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Elektritarve muudes töörežiimides – ooterežiim	P_{SB}	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Elektritarve muudes töörežiimides – kompressori karteri eelsoojendusega töörežiim	P_{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimivõimsus	P_{sup}	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	58,6	58,6	57,9	57,9
Õhk-vesi soojuspumba puhul: nimiline õhuhulga läbivool	-	m ³ /h	2770	2770	2770	2770
Vesi- või soolveepumba puhul: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne kütetöö režiimis arvutusliku koormusega P_{designh} ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $\text{sup}(T_j)$.

13.8.2 FHA-05/06-06/07-230 V koos EHZ-ga

Tüüp	-	FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V
Õhk-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Jah	Jah
Vesi-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Maa-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)	Jah	Jah
Kombineeritud kütteseade soojuspumbaga	(Jah / Ei)	Ei	Ei

Väärtused keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral keskmistes kliimatingimustes.

Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Küttevõimsus (*)	P_{rated}	kW	4	5	6	6
Märgitud osalise koormuse võimsus ruumiõhu temperatuuril 20 °C ja välisõhu temperatuuril						
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	kW	2,9	2,7	3,0	3,6
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	3,7	3,1	2,8	3,0
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	kW	3,6	3,5	3,4	3,3
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	P_{dh}	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = \text{tööt temperatuuri piirväärtus}$	P_{dh}	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Õhk-vesi-soojuspumba puhul $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentssüsteemtemperatuur	T_{biv}	°C	-7	-7	-7	-7
Aastapõhine ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	126,7	180,6	129,0	167,2
Märgitud soojustegur (COP) või soojusteguri väärtus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur:						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,17	4,98	3,32	4,42
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,43	5,53	4,35	5,19
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,25	5,15	5,41	5,35
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	COPd	-	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j = \text{tööt temperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
Õhk-vesi-soojuspumba puhul $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd	-	-	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspumba tööt temperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10	-10	-10

Tüüp	-		FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Kütteseadme vee maksimaalne töötemperatuur	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: välja lülitatud	P _{OFF}	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: termostaat välja lülitatud	P _{TO}	kW	0,010	0,010	0,017	0,017
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: ooterežiim	P _{SB}	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: töörežiim koos kompressori karteri eelsoojendusega	P _{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P _{sup}	kW	0,8	1,0	2,4	0,9
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L _{WA}	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Helivõimsustase (välisruumides)	L _{WA}	dB	58,6	58,6	57,9	57,9
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk, välisosa	-	m ³ /h	2770	2770	2770	2770
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne kütetöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ja lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} vastab täiendavale küttevõimsusele $sup(T_j)$.

13.8.3 FHA-08/10-230 V ilma EHZ-ta

Tüüp	-	FHA-08/10-230V	
Õhk-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Jah	Jah
Vesi-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Maa-vesi soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)	Ei	Ei
Kombineeritud kütteseadme soojuspumbaga	(Jah / Ei)	Ei	Ei

Väärtused kehtivad keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral tüüpilistes kliimatingimustes.

Tüüp	- FHA-08/10-230V			
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P_{rated}	kW	4	7
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur				
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	4,4	6,4
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	kW	4,1	3,9
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	4,5	3,8
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	kW	4,3	4,9
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	P_{dh}	kW	3,6	6,9
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	P_{dh}	kW	3,6	6,9
Õhk-vesi-soojuspumba puhul $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-
Bivalentssüsteemtemperatuur	T_{biv}	°C	-10	-10
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	119,3	195,2
Märgitud soojustegur (COP) või soojusteguri väärtus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur				
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,98	3,27
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	2,98	4,82
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,06	6,30
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	5,71	8,00
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	COPd	-	1,12	2,70
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,12	2,70
Õhk-vesi-soojuspumba puhul $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	COPd	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspump: töötemperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10
Kütteseadme vee maksimaalne töötemperatuur	WTOL	°C	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,006	0,006
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Termostaat välja lülitatud olek	P_{TO}	kW	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Ooterežiim	P_{SB}	kW	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Kompressori karteri eelsoojendusega töörežiim	P_{CK}	kW	0,000	0,000

Tüüp	-		FHA-08/10-230V	
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	0,0	0,0
Energiavarustuse liik	-	-	elektrisch	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	30,2	30,2
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	58,9	58,9
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (väliosa)	-	m ³ /h	4030	4030
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-
Kontakt	WOLF GmbH			

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne küttestöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $sup(T_j)$.

13.8.4 FHA-08/10-230 V koos EHZ-ga

Tüüp	-		FHA-08/10-230V	
Õhk-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)		Jah	Jah
Vesi-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)		Ei	Ei
Maa-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)		Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)		Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)		Jah	Jah
Kombineeritud kütteseade soojuspumbaga	(Jah / Ei)		Ei	Ei
Werte für eine Mitteltemperatur (55 °C) Niedertemperaturanwendung (35 °C) bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen				
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P _{rated}	kW	8	9
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur				
T _j = -7 °C	P _{dh}	kW	7,2	7,6
T _j = +2 °C	P _{dh}	kW	4,5	4,6
T _j = +7 °C	P _{dh}	kW	3,5	3,0
T _j = +12 °C	P _{dh}	kW	4,3	4,9
T _j = bivalentsustemperatuur	P _{dh}	kW	7,2	7,6
T _j = töötemperatuuri piirväärtus	P _{dh}	kW	3,6	6,9
Õhk-vesi-soojuspumba puhul T _j = -15 °C (kui TOL < -20 °C)	P _{dh}	kW	-	-
Bivalentsustemperatuur	T _{biv}	°C	-7	-7

Tüüp	-		FHA-08/10-230V	
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	133,3	196,3
Märgitud soojustegur (COP) või soojusteguri väärtus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur				
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	2,13	2,97
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,41	5,01
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,39	6,49
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,07	8,15
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	COPd	-	2,13	2,97
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,12	2,70
Õhk-vesi-soojuspumba puhul $T_j = -15\text{ °C}$ (kui TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspump: töötemperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10
Kütteseadme vee maksimaalne töötemperatuur	WTOL	°C	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,006	0,006
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Termostaat välja lülitatud olek	P_{TO}	kW	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Ooterežiim	P_{SB}	kW	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: Kompressori karteri eelsoojendusega töörežiim	P_{CK}	kW	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	4,4	2,1
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	30,2	30,2
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	58,9	58,9
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (väliosa)	-	m³/h	4030	4030
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m³/h	-	-
Kontakt	WOLF GmbH			

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne küttestöö arvutusliku koormusega P_{designh} ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $\text{sup}(T_j)$.

13.8.5 FHA-11/14-14/17-230 V ilma EHZ-ta

Tüüp	-	FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V			
Õhk-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Jah	Jah			
Vesi-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei			
Maa-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei			
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei			
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)	Ei	Ei			
Kombineeritud kütteseade soojuspumbaga	(Jah / Ei)	Ei	Ei			
Väärtused kehtivad keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral tüüpilistes kliimatingimustes.						
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P _{rated}	kW	8	9	7	10
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
T _j = -7 °C	P _{dh}	kW	6,5	7,6	8,9	9,4
T _j = +2 °C	P _{dh}	kW	5,1	5,6	4,9	5,8
T _j = +7 °C	P _{dh}	kW	6,4	7,1	6,2	7,0
T _j = +12 °C	P _{dh}	kW	7,4	7,8	7,3	8,0
T _j = bivalentsustemperatuur	P _{dh}	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
T _j = töötemperatuuri piirväärtus	P _{dh}	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Õhk-vesi-soojuspumba puhul T _j = -15 °C (kui TOL < -20 °C)	P _{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentsustemperatuur	T _{biv}	°C	-10	-10	-10	-10
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n _s	%	121,6	173,6	121,6	189,7
Märgitud soojustegur (COP) või soojusteguri väärtus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
T _j = -7 °C	COP _d	-	1,65	2,76	2,00	2,83
T _j = +2 °C	COP _d	-	3,12	4,15	2,99	4,81
T _j = +7 °C	COP _d	-	4,16	6,18	4,08	6,19
T _j = +12 °C	COP _d	-	6,00	7,72	5,92	8,33
T _j = bivalentsustemperatuur	COP _d	-	1,63	2,29	1,30	2,41
T _j = töötemperatuuri piirväärtus	COP _d	-	1,63	2,29	1,30	2,41
Õhk-vesi-soojuspumba puhul T _j = -15 °C (kui TOL < -20 °C)	COP _d	-	-	-	-	-
Für Luft-Wasser-WP: Betriebsgrenz-wert-Temperatur	TOL	°C	-10	-10	-10	-10

Tüüp	-		FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
Kütteseadme vee töötemperatuuri piirväärtus	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: termostaat välja lülitatud	P_{TO}	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: ooterežiim	P_{SB}	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: kompressori karteri eelsoojendusega töörežiim	P_{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	Fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	60,6	60,6	61,5	61,5
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (väliosa)	-	m³/h	4060	4060	4650	4650
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m³/h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne kütetöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $sup(T_j)$.

13.8.6 FHA-11/14-14/17-230 V koos EHZ-ga

Tüüp	-	FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
Õhk-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Jah	Jah	Jah	Jah
Vesi-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei
Maa-vesi-soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / Ei)	Jah	Jah	Jah	Jah
Kombineeritud kütteseade soojuspumbaga	(Jah / Ei)	Ei	Ei	Ei	Ei

Väärtused kehtivad keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral tüüpilistes kliimatingimustes.

Tüüp	-		FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P_{rated}	kW	9	11	12	13
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	kW	5,2	6,1	6,9	7,0
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	6,4	7,2	6,4	7,0
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	kW	7,5	7,8	7,3	8,0
$T_j = \text{bivalentsustemperatuur}$	P_{dh}	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j = \text{tööt temperatuuri piirväärtus}$	P_{dh}	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentsustemperatuur	T_{biv}	°C	-7	-7	-7	-7
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	125,7	174,1	131,2	177,8
Märgitud soojustegur (COP) või soojusteguri väärtus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,74	2,61	2,05	2,56
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,24	4,25	3,31	4,40
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,22	6,34	4,43	6,38
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,08	7,17	6,08	8,40
$T_j = \text{bivalentsustemperatuur}$	COPd	-	1,74	2,61	2,05	2,56
$T_j = \text{tööt temperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,63	2,29	1,30	2,41
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	COPd	-	-	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspump: tööt temperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Kütteseadme vee tööt temperatuuri piirväärtus	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: termostaat välja lülitatud	P_{TO}	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: ooterežiim	P_{SB}	kW	0,009	0,009	0,010	0,010
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: töörežiim kompressori karteri eelsoojendusega	P_{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000

Tüüp	-		FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	1,0	2,3	5,4	3,1
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	60,6	60,6	61,5	61,5
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (väliosa)	-	m ³ /h	4060	4060	4650	4650
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne kütetöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $sup(T_j)$.

13.8.7 FHA-11/14-14/17-400 V ilma EHZ-ta

Tüüp	-		FHA-11/14-400V		FHA-14/17-400V	
Õhk-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah
Vesi-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Maa-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Kombineeritud kütteseadete soojuspumbaga	(Jah / ei)	Ei	Ei	Ei	Ei	Ei
Väärtused kehtivad keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral tüüpilistes kliimatingimustes.						
Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P_{rated}	kW	8	9	8	9
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	7,0	10,2	6,7	9,0
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	kW	5,3	5,8	5,1	5,8
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	6,8	7,0	6,3	7,2
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	kW	7,3	7,1	7,5	7,4
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	P_{dh}	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	P_{dh}	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentssüsteemtemperatuur	T_{biv}	°C	-10	-10	-10	-10

Tüüp	-		FHA-11/14-400V		FHA-14/17-400V	
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	123,1	169,2	119,0	171,5
Märgitud soojustegur või soojuste tootlikkuse arv osalise koormuse korral (ruumiõhu temperatuur 20 °C ja välisõhu temperatuur)						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,76	2,67	1,70	2,77
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,13	4,16	3,06	4,18
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,43	5,61	4,07	6,12
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	5,50	6,07	5,95	6,80
$T_j = \text{Bivalentisüsteemtemperatuur}$	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36
$T_j = \text{Töötemperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspumba töötemperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Kütteseadme vee töötemperatuuri piirväärtus	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: termostaat välja lülitatud	P_{TO}	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: ooterežiim	P_{SB}	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: töörežiim kompressori karteri eelsoojendusega	P_{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase (siseruumides)	L_{WA}	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Helivõimsustase (välisruumides)	L_{WA}	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (väliosa)	-	m ³ /h	4060	4060	4650	4650
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne kütetöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} võrdub vastava täiendava küttevõimsusega $sup(T_j)$.

13.8.8 FHA-11/14-14/17-400 V koos EHZ-ga

Tüüp	-	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Õhk-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Jah	Jah
Vesi-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei
Maa-vesi-soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei
Madalatemperatuuriline soojuspump	(Jah / ei)	Ei	Ei
Lisaküttekehaga seade	(Jah / ei)	Jah	Jah
Kombineeritud kütteseadete soojuspumbaga	(Jah / ei)	Ei	Ei

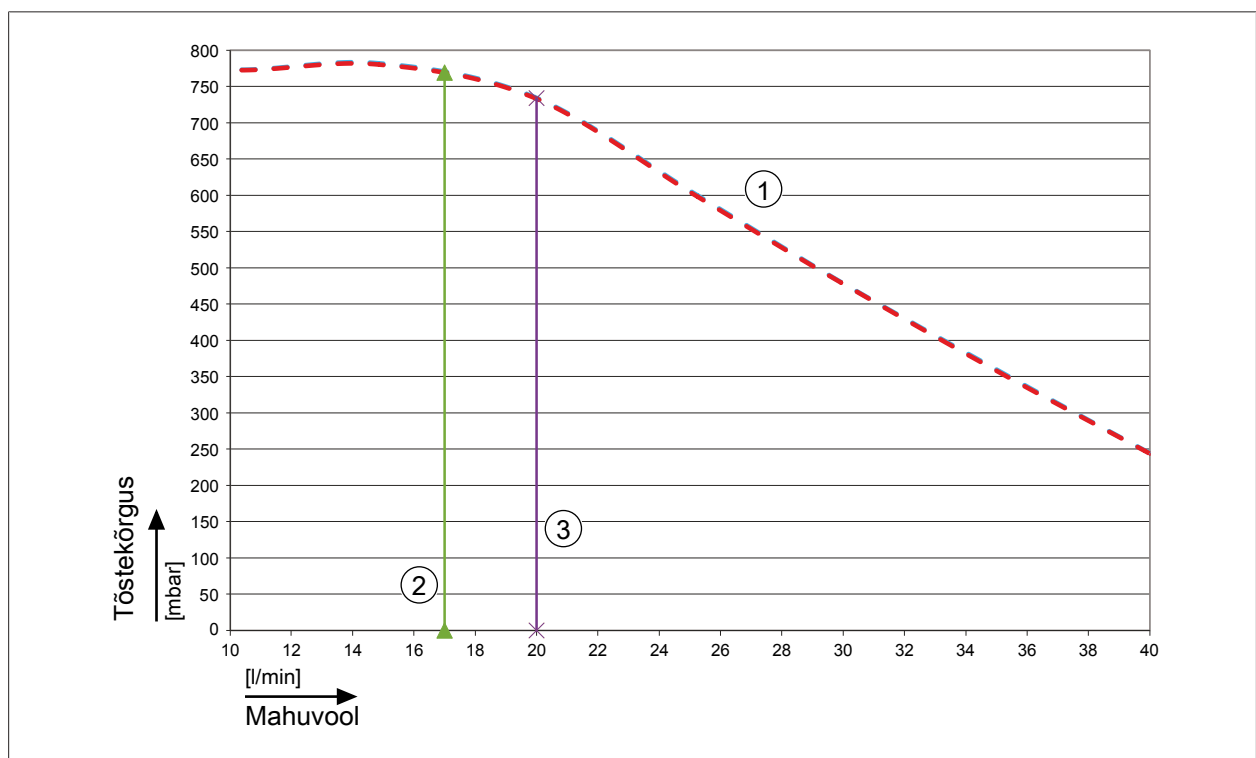
Väärtused kehtivad keskmise temperatuuri (55 °C) ja madalatemperatuurse rakenduse (35 °C) korral tüüpilistes kliimatingimustes.

Näitajad	Sümbol	Ühik	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Nimisoojusvõimsus (*)	P_{rated}	kW	11	12	12	13
Märgitud võimsus osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
$T_j = -7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j = +2\text{ °C}$	P_{dh}	kW	5,4	6,1	6,1	7,7
$T_j = +7\text{ °C}$	P_{dh}	kW	6,9	6,9	6,5	7,2
$T_j = +12\text{ °C}$	P_{dh}	kW	7,7	7,3	7,8	7,4
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	P_{dh}	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	P_{dh}	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-	-	-
Bivalentssüsteemtemperatuur	T_{biv}	°C	-7	-7	-7	-7
Aastane ruumikütte energiatõhusus	n_s	%	120,7	164,8	128,9	173,1
Märgitud soojustegur (COP) või soojuse tootlikkuse arv osalise koormuse korral, kui ruumiõhu temperatuur on 20 °C ja välisõhu temperatuur						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	2,87	4,07	3,31	4,32
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,65	5,65	4,37	6,24
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,16	6,78	6,31	6,93
$T_j = \text{bivalentssüsteemtemperatuur}$	COPd	-	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j = \text{töötemperatuuri piirväärtus}$	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36
Õhk-vesi-soojuspump $T_j = -15\text{ °C}$ (kui $TOL < -20\text{ °C}$)	COPd	-	-	-	-	-
Õhk-vesi-soojuspump: töötemperatuuri piirväärtus	TOL	°C	-10	-10	-10	-10

Tüüp	-		FHA-11/14-400V		FHA-14/17-400V	
Kütteseadme vee töötemperatuuri piirväärtus	WTOL	°C	65	65	65	65
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: väljalülitatud olek	P_{OFF}	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: termostaat välja lülitatud	P_{TO}	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: ooterežiim	P_{SB}	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Elektritarve muudes töörežiimides kui tööseisundis: töörežiim kompressori karteri eelsoojendusega	P_{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Lisaküttekeha nimisoojusvõimsus	P_{sup}	kW	3,0	2,4	4,3	3,7
Energiavarustuse liik	-	-	elektriline		elektriline	
Võimsuse juhtimine	fikseeritud / muutuv		muutuva võimsusega		muutuva võimsusega	
Helivõimsustase siseruumides	L_{WA}	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Helivõimsustase välisruumides	L_{WA}	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Õhk-vesi-soojuspump: õhu nimivooluhulk (välisosa)	-	m ³ /h	4060	4060	4650	4650
Vesi-/pinnase-vesi-soojuspump: vee või soolvee nimivooluhulk	-	m ³ /h	-	-	-	-
Kontakt	WOLF GmbH					

* Soojusseadmete ja kombineeritud kütteseadmete puhul, millel on soojuspump, on nimisoojusvõimsus P_{rated} võrdne küttestöö arvutusliku koormusega $P_{designh}$ ning lisaküttekeha nimisoojusvõimsus P_{sup} õrdub täiendava küttevõimsusega $sup(T_j)$.

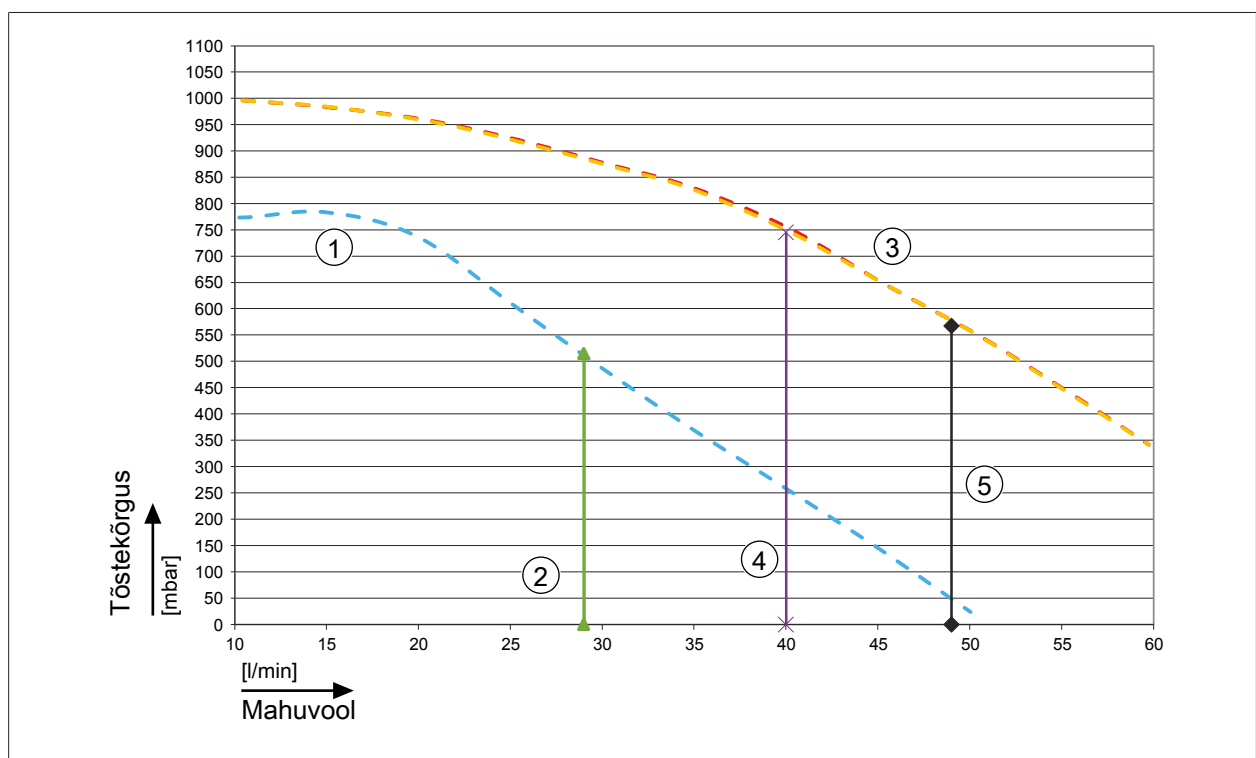
13.9 Jääkrõhk kütte- / jahutusringis



1 Karakteristikkõver FHA-05/06·06/07

2 Nimisagedusvool FHA-05/06 puhul 5 K temperatuuri erinevuse juures

3 Nimisagedusvool FHA-06/07 puhul 5 K temperatuuri erinevuse juures



1 Karakteristikkõver FHA-08/10

2 Nimisagedusvool FHA-08/10 puhul 5 K temperatuuri erinevuse juures

3 Karakteristikkõver FHA-11/14·14/17

4 Nimisagedusvool FHA-11/14 puhul 5 K temperatuuri erinevuse juures

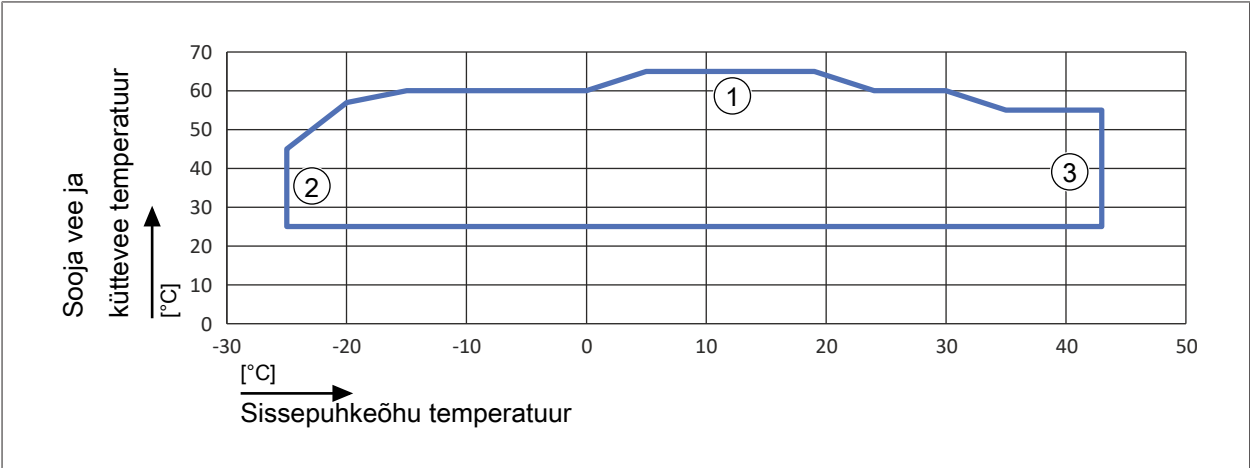
5 Nimisagedusvool FHA-14/17 puhul 5 K temperatuuri erinevuse juures

13.10 Rõhukadu 3-suunalises lülitusventiilis DN 32

Ventili asend	Kvs-väärtus
Soe vesi	32
Küte	20

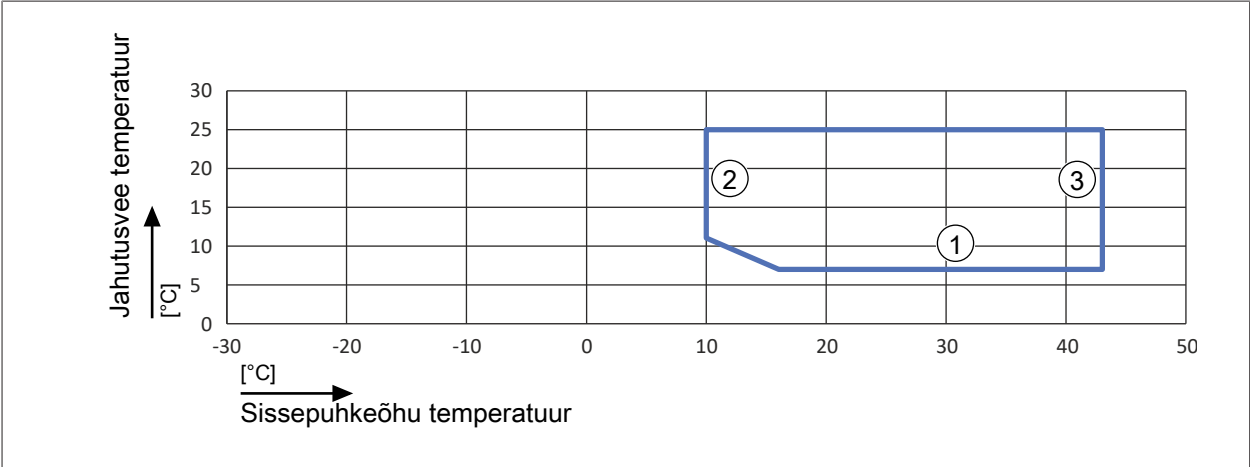
13.11 Kasutusala kütte-, sooja vee- ja jahutusrežiimide jaoks

Sooja vee ja kütte režiim



- 1 Maksimaalne sooja- ja kütteeve temperatuur
- 2 Minimaalne sissepuhkeõhu temperatuur sooja vee ja kütte töörežiimis
- 3 Maksimaalne sissepuhkeõhu temperatuur sooja vee ja kütte töörežiimis

Jahutusrežiim



- 1 Minimaalne jahutusvee temperatuur
- 2 Minimaalne sissepuhkeõhu temperatuur jahutuse töörežiimis
- 3 Maksimaalne sissepuhkeõhu temperatuur jahutuse töörežiimis

13.12 Tooteandmelehed

Tooteandmeleht vastavalt määrusele (EU) Nr. 811/2013



Tooterühm: FHA koos EHZ-ga (35°C)

Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	5	6	9	11
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	181	167	196	174
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2257	3067	3576	5250
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	30	30	30	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel v ¹ / ₂ hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	4	5	8	4
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	5	5	8	6
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%	157	156	158	147
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	206	191	259	247
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2376	3142	4784	5822
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	1164	1508	1699	2039
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022359 06/2022



Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 11/14- 400V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-e6- C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A++	A+++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	12	13	13
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	165	178	173
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	5687	5959	6131
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	34	34	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	9	10	10
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	11	12	12
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%	140	156	146
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	227	261	231
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	6524	6081	6570
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2504	2479	2822
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022359 06/2022



Tooteandmeleht vastavalt määrusele (EU) Nr. 811/2013



Tooterühm: FHA koos EHZ-ga (55°C)

Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A++	A++	A++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	4	6	8	9
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	127	129	133	126
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2812	3517	4949	5880
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	30	30	30	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	3	5	7	8
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	4	5	7	8
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%	101	109	112	101
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	159	141	166	157
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	3042	4369	6187	8014
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	1366	1788	2280	2811
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022336 06/2022



Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 11/14- 400V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-e6- C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-e6- C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A+	A++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	11	12	12
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	121	131	129
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	7048	7443	7348
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	34	34	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	9	11	8
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	10	10	10
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%	110	108	105
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	166	164	165
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	7485	9423	7645
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	3009	3277	3298
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022336 06/2022



Tooteandmeleht vastavalt määrusele (EU) Nr. 811/2013



Tooterühm: FHA ilma EHZ-ta (35°C)

Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	4	5	7	9
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	184	168	195	174
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	1770	2493	2896	4053
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	30	30	30	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW				
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	5	5	8	10
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%				
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	206	191	259	247
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh				
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	1164	1508	1699	2039
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022405 06/2022



Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 11/14- 400V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A++	A+++	A++
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	9	10	9
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	169	190	172
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	4389	4243	4431
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	34	34	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW			
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	11	7	6
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%			
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	227	261	231
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh			
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2504	2479	2822
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022405 06/2022



Tooteandmeleht vastavalt määrusele (EU) Nr. 811/2013



Tooterühm: FHA ilma EHZ-ta (55°C)

Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A+	A+	A+	A+
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	3	4	4	8
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	120	118	119	122
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	2176	2485	2427	5312
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	30	30	30	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW				
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	4	4	4	8
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%				
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	159	141	166	157
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh				
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	1366	1788	2280	2811
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022382 06/2022



Tarnija nimi või kaubamärk			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Nimi			FHA 11/14- 400V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-C2
Klass hooajaliseks ruumikütte energiatõhususeks		A+++ → D	A+	A+	A+
Nimivõimsus keskmiste kliimatingimuste korral	P_{rated}	kW	8	7	8
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus keskmiste kliimatingimuste korral	η_s	%	123	122	119
Aastane energiatarbimine keskmistes kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	4921	4430	5215
Helirõhutase siseruumides	L_{WA}	dB	34	34	34
Eri nõuded, mida tuleb järgida kokkupanekul, paigaldamisel või hooldamisel			Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit	Vt paigaldus- juhendit
Nimivõimsus külmemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW			
Nimivõimsus soojemates kliimatingimustes	P_{rated}	kW	10	10	10
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus külmemates kliimatingimustes	η_s	%			
Hooajaliseks ruumikütte energiatõhusus soojemates kliimatingimustes	η_s	%	166	164	165
Aastane energiatarbimine külmemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh			
Aastane energiatarbimine soojemates kliimatingimustes	Q_{HE}	kWh	3009	3277	3298
Helirõhutase välisruumis	L_{WA}	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
 Artikelnummer: 3022382 06/2022





SKS Võru OÜ

Kadaka tee 4 | 10621 Tallinn | Eesti
+372 6277150 | myyk@skse.ee

www.skse.ee



WOLF GmbH | Industriestraße 1 | 84048 Mainburg | DE
+49 8751 74-0 | www.wolf.eu