

Maasoojuspump suurte hoonete jaoks

Compress 7000 LW

54-2 LW - 80-2 LW



BOSCH

Paigaldusjuhend

Sisukord

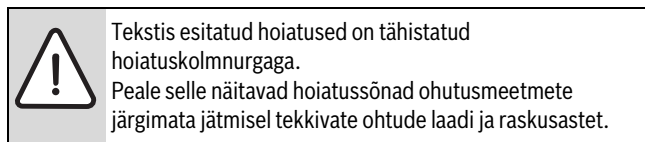
1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	3
1.1	Sümbolite selgitus	3
1.2	Üldised ohutusjuhised	3
2	Tarnekomplekt	4
2.1	Lisavarustus	4
3	Paigaldamis- ja teisealdamisvahendid (üksteise peale paigutamisel)	5
4	Soojuspumba töstmise	6
5	Soojuspumpade üksteise peale paigutamine	7
6	Ühendused, paigalduskaugused ja mõõtmed	8
6.1	Soojuspumba (54–80 kW) ühendused	8
6.2	Soojuspumba (54–80 kW) paigalduskaugused	8
6.3	Soojuspumba (54–80 kW) mõõtmed	9
7	Ümbrise paigaldamine/eemaldamine	10
8	Tehnilised juhised	11
8.1	Tarnekomplekt	11
8.2	Tehnilised andmed	12
9	Seadme andmed	15
9.1	Ettenähtud kasutamine	15
9.2	Ülevaade tüüpidest	15
9.3	Andmesilt	15
9.4	Ümbrise paigaldamine	15
9.5	Teisealdamine, paigaldamine ja ladustamine	15
9.6	Transpordikaitse	15
9.7	Paigalduskoht	15
9.8	Rego juhtpaneeli paigaldamine	15
9.9	Enne ülesseadmist kontrollida	15
9.10	Kontrollnimekiri	16
10	Eeskirjad	16
11	Paigaldamine	16
11.1	Maakontuur	16
11.2	Küttesüsteem	16
11.3	Paigalduskoha valimine	17
11.4	Toruliitmike ühendamine	17
11.5	Küttetorustiku läbipesemine	18
11.6	Paigaldamine	18
11.7	Soojusisolatsioon	18
11.8	Temperatuuriandurite paigaldamine	18
11.9	Kütte-/soojaveesüsteemi täitmine	18

12	Elektriühenduse teostamine	19
12.1	Elektriühenduste skeem	20
12.2	Muud elektriskeemid	22
12.3	EVU/SG ühendusskeem	34
12.4	EVU 1, ainult elektrilise lisakütteseadme väljalülitamine	35
12.5	EVU 2, ainult kompressori väljalülitamine	36
12.6	EVU 3, kompressori ja elektrilise lisakütteseadme väljalülitamine	37
12.7	Arukas võrk SmartGrid	37
13	Talituskontroll	38
13.1	Külmaainekontuur	38
13.2	Maakontuuri täiterõhk	38
13.3	Küttesüsteemi tööõhk	38
14	Hooldus	38
15	Loodushoid	41

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

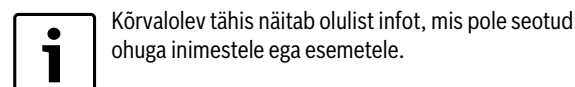
Hoiatused



Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda käesolevas dokumendis:

- **TEATIS** tähendab, et võib tekkida varaline kahju.
- **ETTEVAATUST** tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.
- **HOIATUS** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste ohtu.
- **OHTLIK** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste võimalust.

Oluline teave



Muud tähised

Tähis	Tähendus
▶	Toimingu samm
→	Viide mingile muule kohale selles dokumendis
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tase)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

Käesolevad paigaldusjuhised on ette nähtud paigaldajatele, kütteseadmete tehnikutele ja elektrikutele.

- ▶ Enne paigaldustööde alustamist lugege hoolikalt läbi kõik paigaldusjuhised (soojuspumba, kütteseadme juhtseadiste jne kohta käivad juhised).
- ▶ Järgige kõiki ohutusjuhiseid ja hoiatusi.
- ▶ Järgige riiklikke ja kohalikke eeskirju, tehnilisi nõudeid ja juhiseid.
- ▶ Märkige üles kõik teostatud tööd.

Kasutusotstarve

Seda soojuspumpa tohib kasutada ainult kodumajapidamiste suletud veesoojendussüsteemide kütteallikana.

Mis tahes muu kasutus loetakse mittesihotstarbeliseks. Mittesihotstarbelisest kasutusest tingitud kahjud ei kuulu garantii alla.

Paigaldamine, kasutuselevõtt ja hooldamine

Paigaldamist, kasutuselevõttu ja hooldamist tohib teostada ainult volitatud töövõtja.

- ▶ Kasutage ainult originaalvaruosi.

Elektritööd

Elektritööd tohivad teha ainult elektripaigaldiste spetsialistid.

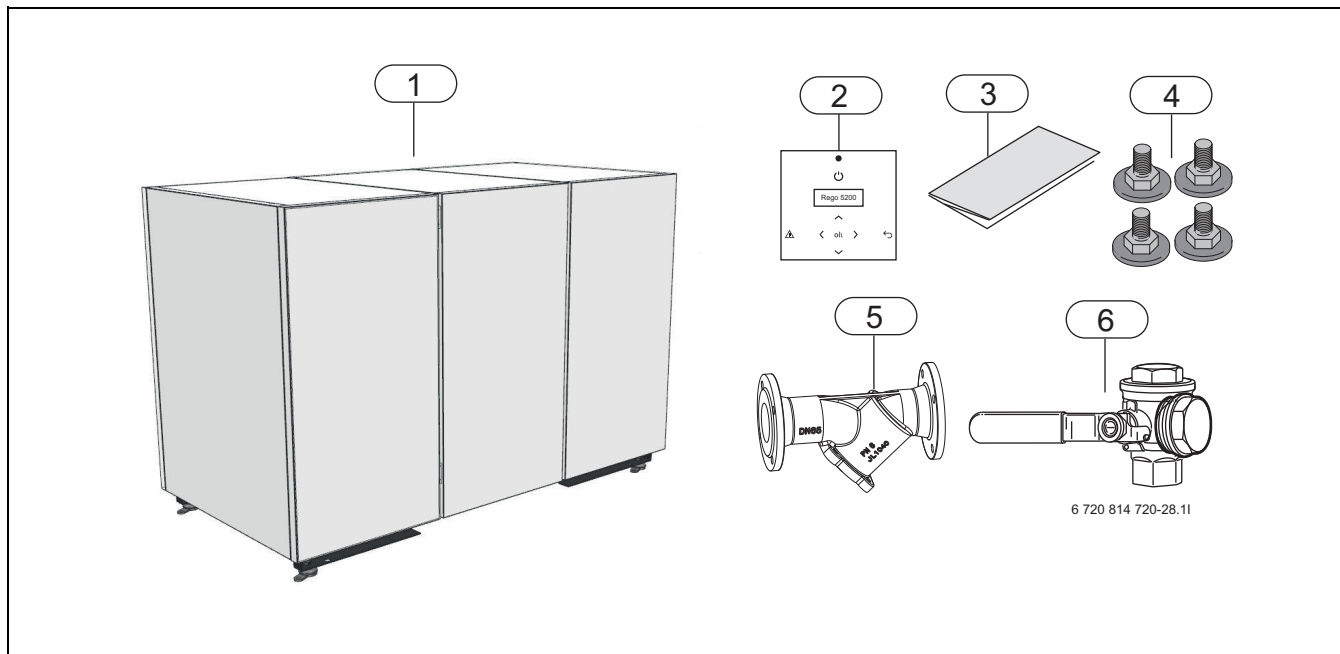
- ▶ Enne elektritööde alustamist:
 - Kõik faasid tuleb elektritööst lahti ühendada ja tõkestada uuesti sisselülitamise võimalus.
 - Kontrollida pinge puudumist.
- ▶ Pidada silmas ka süsteemi teiste osade ühendusskeeme.

Kasutajale üleandmine

Üleandmisel tuleb küttesüsteemi kasutaja tähelepanu juhtida küttesüsteemi kasutamisele ja kasutustingimustele.

- ▶ Süsteemi kasutamise selgitamisel tuleb eriti suurt tähelepanu pöörata kõigele sellele, mis on oluline ohutuse tagamiseks.
- ▶ Juhtida tähelepanu sellele, et süsteemi ümberseadimist või remonditööd on lubatud teha ainult kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttel.
- ▶ Süsteemi ohutu ja keskkonnahoidliku töö tagamiseks tuleb juhtida tähelepanu ülevaatuse ja hoolduse vajadusele.
- ▶ Seadme kasutajale tuleb üle anda paigaldus- ja kasutusjuhendid ning paluda need edaspidiseks kasutamiseks alles hoida.

2 Tarnekomplekt



Joon. 1 Soojuspumba tarnekomplekti kuuluvad komponendid

- [1] Soojuspump
- [2] Juhtpaneel Rego 5200
- [3] Paigaldus- ja kasutusjuhendid
- [4] Tugijalad
- [5] Äärifilter (maakontuur)
- [6] Kuulventiil (DN 50, küttesüsteem)

2.1 Lisavarustus

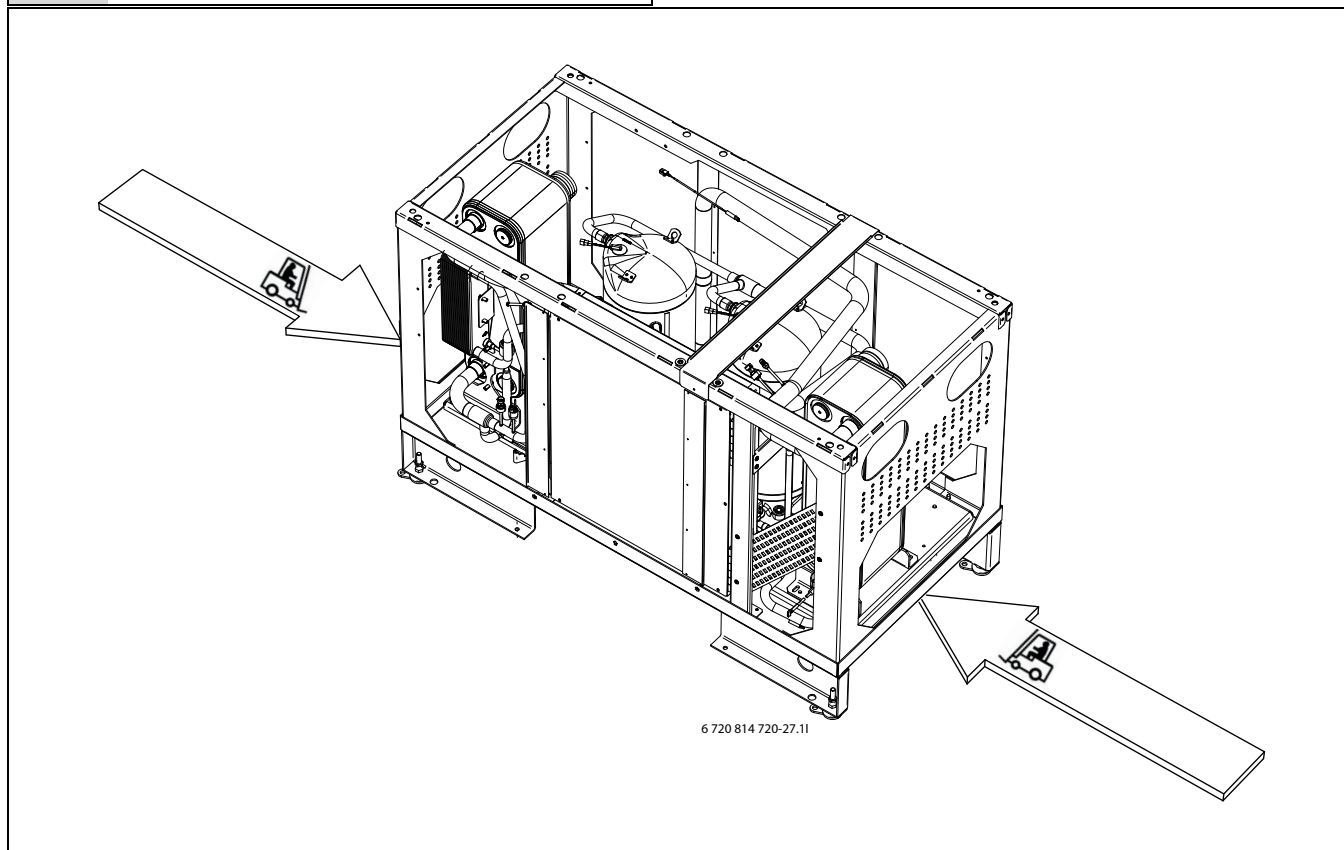
- Elektriline lisakütteseade
- Läbivoolu-veesoojendusmoodul
- Voolupiirik
- Temperatuuriandur
- Täitmisseade
- 3-suuna-ventiil ajamiga
- Mitmeotstarbeline regulaator / ruumitemperatuuri andur
- Kuulventiil DN 20, 25, 32, 40, 50
- Suure jõudlusega ringluspumbad küttesüsteemi jaoks
- Segistimoodul/ajamid
- Ühenduskomplekt üles suunduvaks küljelt ühendamiseks või tagaküljelt ühendamiseks
- Ülestikku paigaldamise komplekt kaskaadsüsteemi jaoks

3 Paigaldamis- ja teismaldamisvahendid (üksteise peale paigutamisel)



OHTLIK: inimeste vigastamise oht. Soojuspump kaalub sõltuvalt mudelist < 500 kg.

► Soojuspumpa ei tohi kunagi ilma abivahendita tõsta.



Joon. 2 Soojuspumba paigaldamiseks tuleb kasutada kahveltõstukit või transpordikäru.



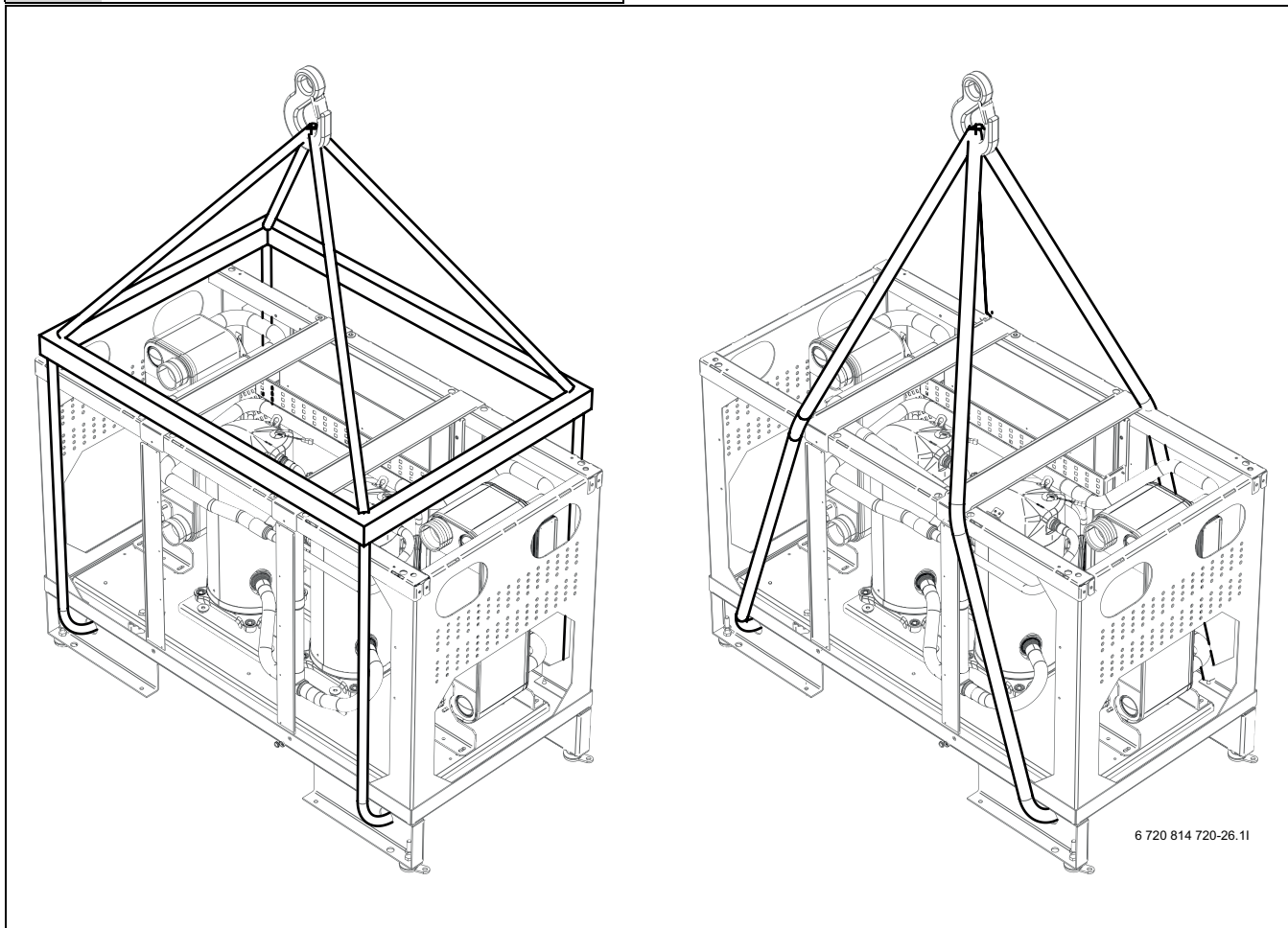
HOIATUS: Soojuspumpa ei tohi teismaldamise ja paigaldamise ajal kallutada rohkem kui 30°. Väga lühikest aega on lubatud kallutada 45°. Sel juhul peab soojuspump enne sisselülitamist siiski veidi aega püstiasendis seisma.

4 Soojuspumba tõstmine



OHTLIK: inimeste vigastamise oht. Soojuspump kaalub sõltuvalt mudelist < 500 kg.

► Soojuspumpa ei tohi kunagi ilma abivahendita tõsta.



6 720 814 720-26.11

Joon. 3 Soojuspump (54–80 kW) kahe erineva tõstmisviisiga, laiendusraamiga ja ilma laiendusraamita.

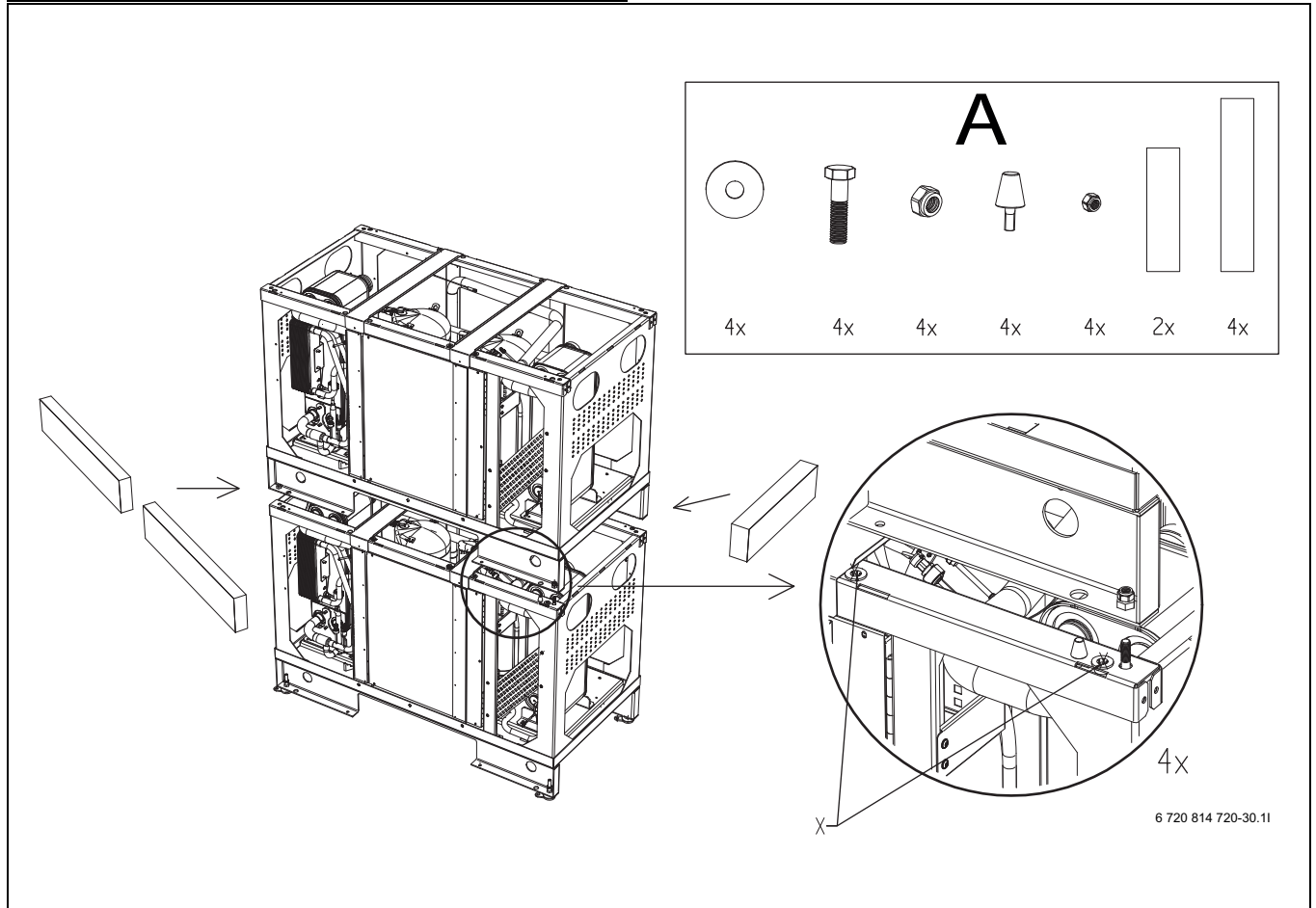


HOIATUS: Soojuspumpa ei tohi teisaldamise ja paigaldamise ajal kallutada rohkem kui 30°. Väga lühikest aega on lubatud kallutada 45°. Sel juhul peab soojuspump enne sisselülitamist siiski veidi aega püstiasendis seisma.

5 Soojuspumpade üksteise peale paigutamine



HOIATUS: Soojuspumpa ei tohi teisaldamise ja paigaldamise ajal kallutada rohkem kui 30°. Väga lühikest aega on lubatud kallutada 45°. Sel juhul peab soojuspump enne sisselülitamist siiski veidi aega püstiasendis seisma.

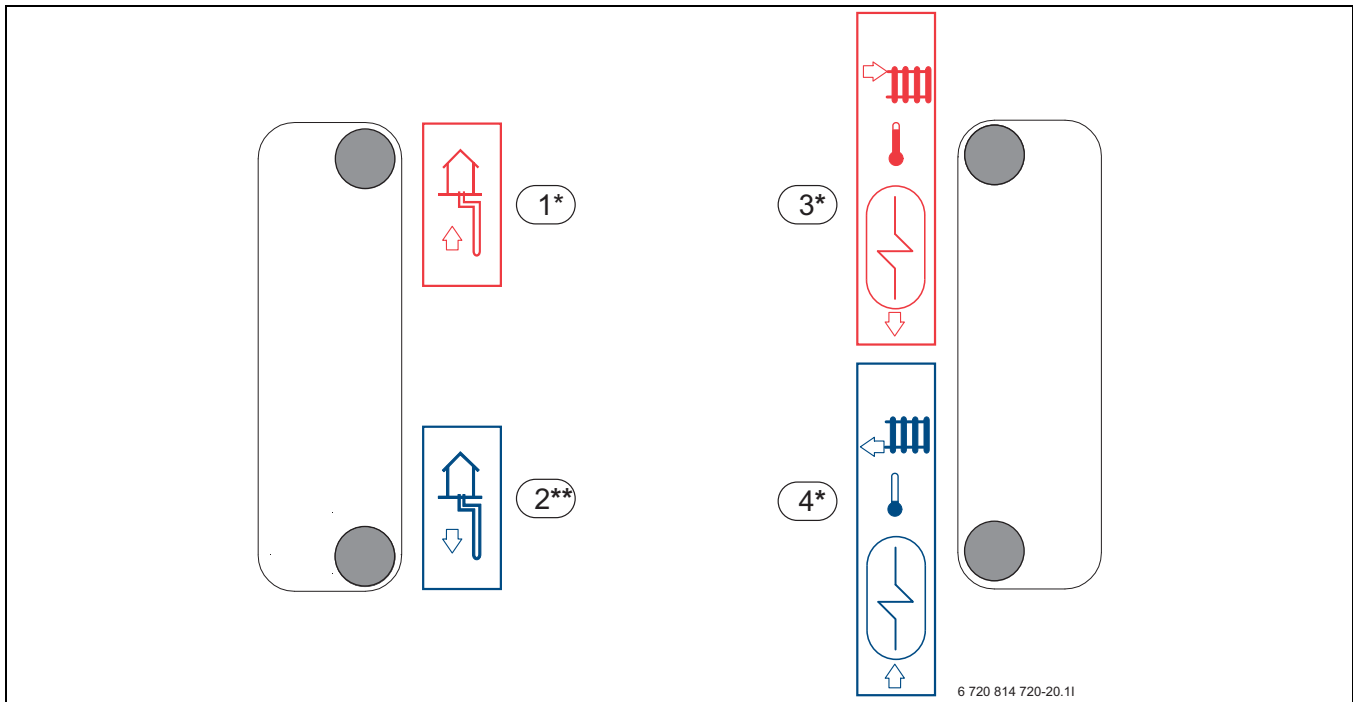


Joon. 4 Näide kahe teineteise peale paigutatud soojuspumba kohta

[A] Üksteise peale paigutamise juhistes on esitatud info ka selleks vajamineva komplekti kohta.

6 Ühendused, paigalduskaugused ja mõõtmised

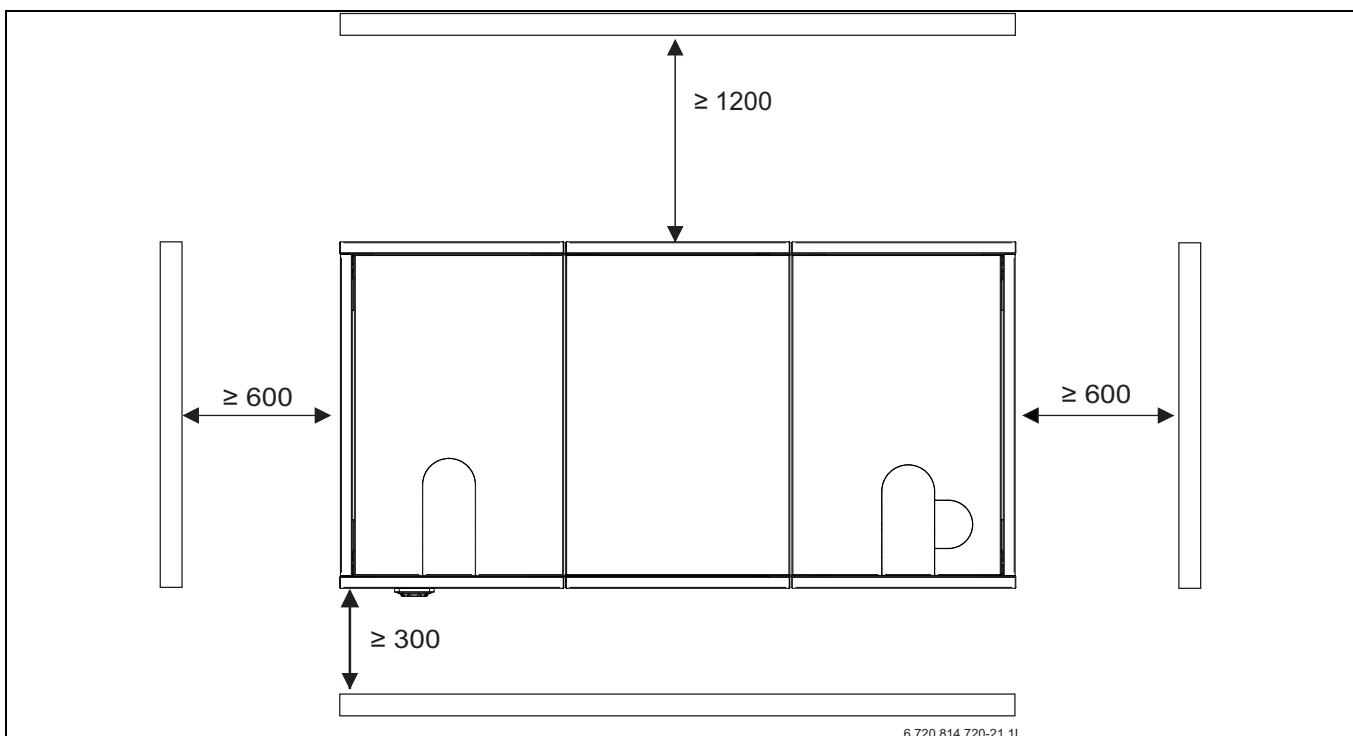
6.1 Soojuspumba (54–80 kW) ühendused



Joon. 5 Soojuspumba (54–80 kW) ühendused

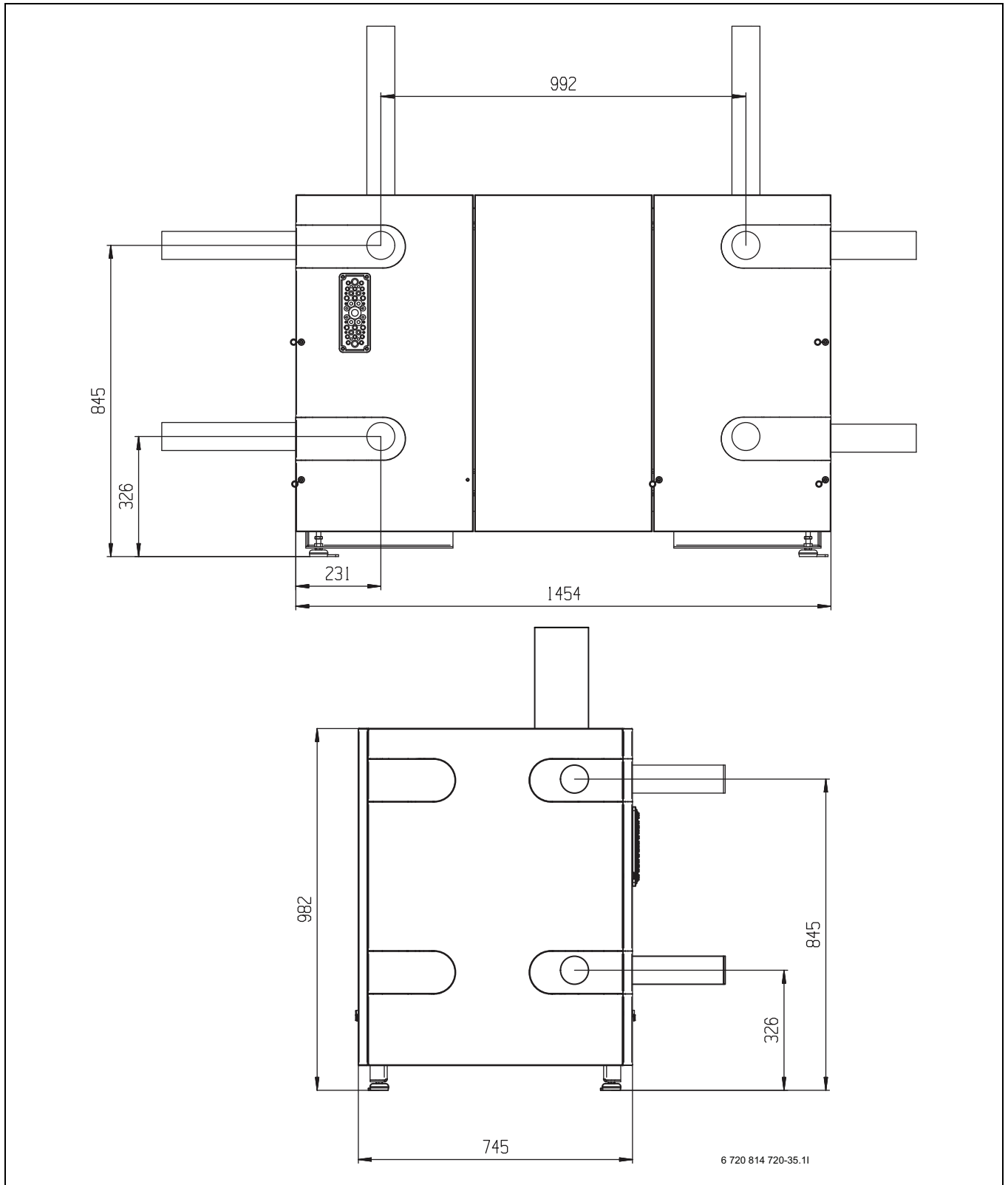
- [1] Maakontuuri sissevool
- [2] Maakontuuri väljavool
- [3] Küttesüsteemi pealevool
- [4] Küttesüsteemi tagasivool
- [*] Ühenduse saab teha tagant, pealt ja küljelt.
- [**] Ühenduse saab teha tagant ja küljelt.

6.2 Soojuspumba (54–80 kW) paigalduskaugused



Joon. 6 Soojuspumba paigalduskaugused

6.3 Soojuspumba (54–80 kW) mõõtmed



Joon. 7 Soojuspumba (54–80 kW) mõõtmed



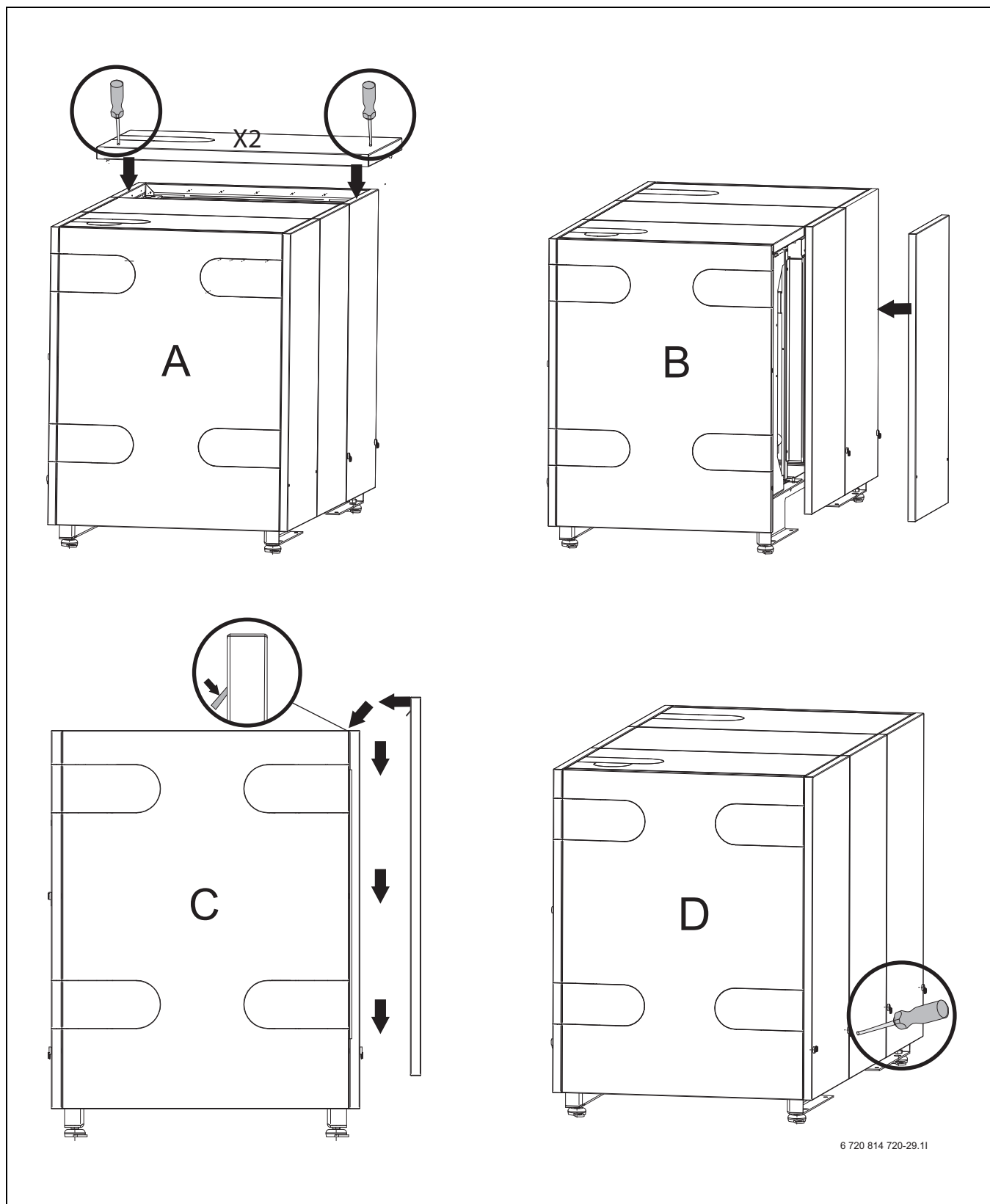
Kõik mõõtmed on esitatud millimeetrites ja kehtivad täielikult sissekrutitud tugijalgade korral.

7 Ümbrise paigaldamine/eemaldamine

Soojuspumba ümbris tarnitakse eraldi pakendis. Ümbrise osade kokkupanemise kohta vt alljärgnevat:



Ümbris tuleb koos kaabliäbiviiguga paigaldada paigaldustööde ajal. Kindlasti tuleb alustada ümbrise keskmisest osast eest ja tagant. Seejärel paigaldada ümbrise ülejäänud osad.

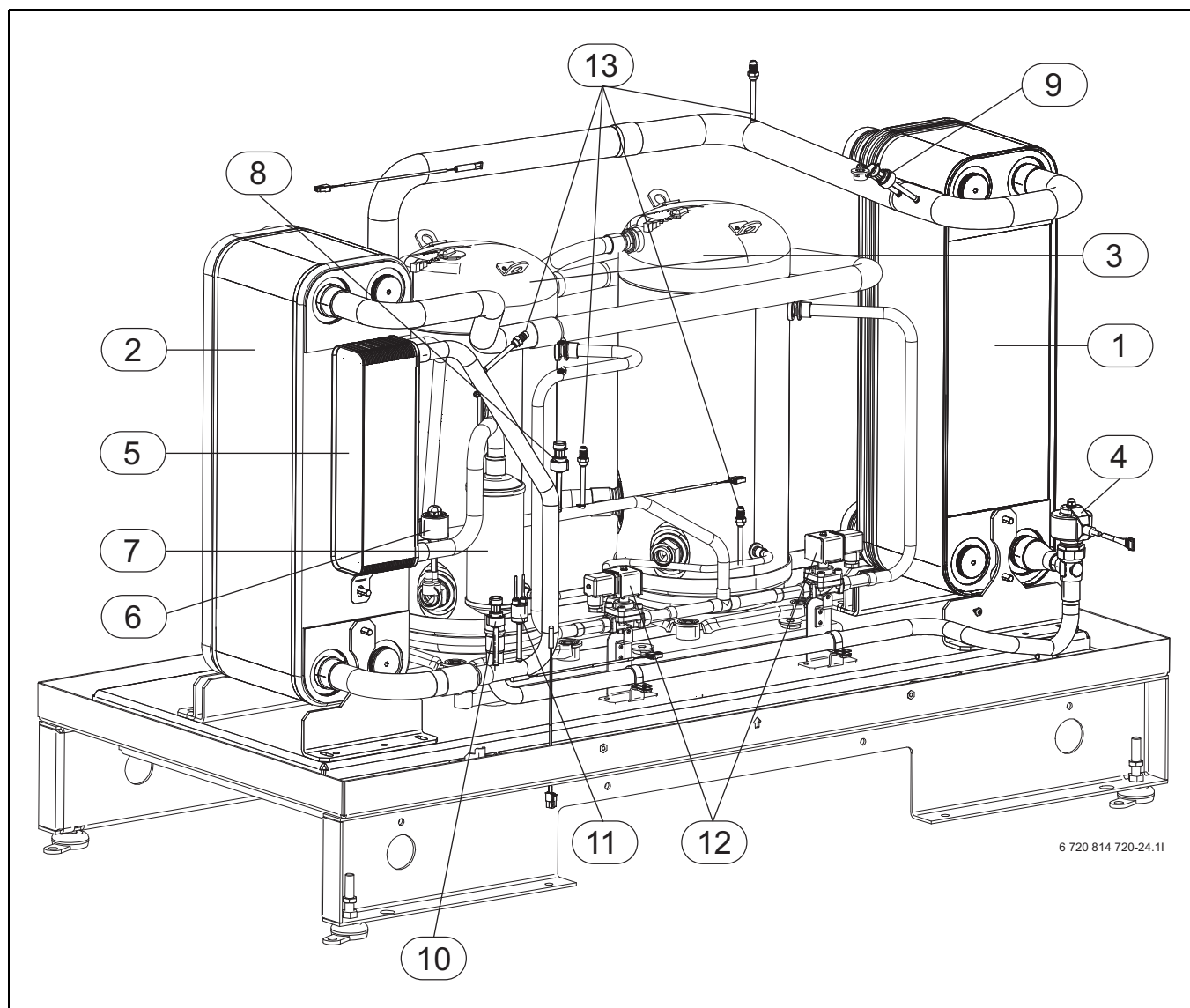


Joon. 8 Ümbrise paigaldamine/eemaldamine

8 Tehnilised juhised

8.1 Tarnekomplekt

8.1.1 Soojuspump (54–80 kW)



6 720 814 720-24.11

Joon. 9 Soojuspumba (54–80 kW) komponendid

- [1] Aurusti
- [2] Kondensaator
- [3] Kompessor (1/2)
- [4] Elektrooniline paisumisventiil
- [5] Ökonomaiser
- [6] Ökonomaiseri paisumisventiil
- [7] Kuivfilter (paigaldatakse külmaainekontuuris tehtavate tööde korral)
- [8] Rõhuandur (ökonomaiser)
- [9] Alarõhuandur
- [10] Ülerõhuandur
- [11] Ülerõhulüliti
- [12] Magnetventiil
- [13] Väljavooluava hooldamiseks / Schraderi ventiilid (4)

8.2 Tehnilised andmed

8.2.1 Soojuspump (54–80 kW)

	Ühik	54-2 LW	64-2 LW	72-2 LW	80-2 LW
Soojuskandja/vesi süsteem					
SCOP pörandakütte korral (külm kliima)		5,54	5,41	5,34	5,31
SCOP radiaatorkütte korral (külm kliima)		4,44	4,34	4,37	4,34
Väljundvõimsus/COP (0/35) EN14511 (1. aste)	kW	28,26 / 4,82	32,88 / 4,77	37,84 / 4,70	41,69 / 4,72
Väljundvõimsus/COP (0/35) EN14511 (2. aste)	kW	54,17 / 4,53	63,93 / 4,42	72,83 / 4,39	78,54 / 4,30
Väljundvõimsus/COP (0/45) EN14511 (1. aste)	kW	28,41 / 3,79	33,52 / 3,84	38,03 / 3,82	41,73 / 3,82
Väljundvõimsus/COP (0/45) EN14511 (2. aste)	kW	56,15 / 3,68	64,72 / 3,59	73,81 / 3,62	80,67 / 3,56
Tarbitav võimsus / COP (0/55) EN14511 (2. aste)	kW	18,33 / 3,12	21,62 / 2,96	24,70 / 2,99	26,69 / 3,04
Maakontuur					
Maakontuuri toruliitmik	mm	Victaulic 76,1			
Maakontuuri torustiku töö rõhk (max/min)	bar	6/1,5			
Maakontuuri sissevoolutemperatuur (max/min)	°C	30/-5			
Maakontuuri väljavoolutemperatuur (max/min)	°C	15/-8			
Etüleenglükooli segu (max/min)	Maht %	35/30			
Etanoolisegu (max/min)	Maht %	29/27			
Propüleenglükooli segu	%	30			
Maakontuuri nimivooluhulk (etüleenglükool 30%) (erinevus 3°C)	l/s	3,4	4,0	4,6	5,0
Maakontuuri nimivooluhulk (etanool 25 massi%) (erinevus 3°C)	l/s	3,1	3,7	4,3	4,6
Maakontuuri sisemine rõhukadu (etüleenglükool 30%)	kPa	23	29	22	25
Maakontuuri sisemine rõhukadu (etanool 25 massi%)	kPa	19	24	18	21
Küttesüsteem					
Soojuskandja toruliitmik	mm	Victaulic 76,1			
Soojuskandja nimivooluhulk (erinevus = 8°C)	l/s	1,6	1,9	2,2	2,4
Soojuskandja minimaalne vooluhulk (erinevus = 10°C)	l/s	1,3	1,5	1,8	1,9
Küttesüsteemi torustiku töö rõhk (max/min)	bar	6/1,5			
Soojuskandja sisemine rõhukadu	kPa	13	14	16	15
Kompressor					
Kompressor		Scroll			
Max pealevoolutemperatuur	°C	68			
Külmaaine R410A (CO ₂ e)	(tonn)	19,8	19,4	22,1	22,6
Müra võimsustase ¹⁾ (1–2. aste)	dBA	57-63			

Tab. 2 Tehniline dokumentatsioon

	Ühik	54-2 LW	64-2 LW	72-2 LW	80-2 LW
Elektriandmed					
Elektritoide		400 V 3 N~ 50 Hz (+/-10%)			
Elektriline lisakütteseade (väline)	kW	6 - 42			
Sulavkaitse gL-gG / karakteristik D (automaatne) ilma ringluspumpadeta	A	50	63	80	80
Lühise maksimaalne näivtakistus käivitusvoolupiirikuga / ilma käivitusvoolupiirikuta	Ω	0,47 / 0,26	0,47 / 0,21	0,42 / 0,15	0,46 / 0,15
Käivitusvool käivitusvoolupiirikuga / ilma käivitusvoolupiirikuta ²⁾	A	40/97,5	47/105	63,5/141	61,3/135,4
Max talitusvool ilma ringluspumpadeta	A	45	55	68,5	71,5
Üldandmed					
Mõõtmed (laius × sügavus × kõrgus)	mm	1450 x 750 x 1000			
Kaal	kg	460	470	480	490

Tab. 2 Tehniline dokumentatsioon

- 1) Müra võimsustase on soojuspumba poolt ümbritsevast keskkonnast sõltumatult tekitatav akustiline energia. Müratase sõltub keskkonnast ja on 1 m kaugusel vabas väljas umbes 11 dBA võrra madalam.
- 2) Vastavalt standardile EN 50160.

8.2.2 Temperatuurianduri mõõteväärtused (I/O) (Rego 5200)

Anduri PT1000 takistuse ja temperatuuri sõltuvuse tabel

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Tab. 3 Temperatuurianduri mõõteväärtused PT 1000

8.2.3 Temperatuurianduri mõõteväärtused (I/O), HP-plaat

Anduri NTC takistuse ja temperatuuri sõltuvuse tabel

Soojuspumbaga ühendatud temperatuurianduri ja soojuspumba sees paikneva temperatuurianduri (R0, R40, kuuma gaasi andur) korral kehtivad tabelis 4 – 6 esitatud mõõteväärtused.

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 4 Andur R0 (TB0, TB1, TR2, TR5)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 5 Andur R40 (TC3, TR3)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	2889.60	25	86.00	90	7.87	160	1.25
-30	1522.20	30	69.28	100	5.85	170	1.01
-20	834.72	40	45.81	110	4.45	180	0.83
-10	475.74	50	30.99	120	3.35	190	0.68
±0	280.82	60	21.40	130	2.58		
10	171.17	70	15.07	140	2.02		
20	107.44	80	10.79	150	1.59		

Tab. 6 Kuuma gaasi temperatuuriandur (integreeritud, TR6, TR7)

9 Seadme andmed



Seadme tohib paigaldada ainult kütteseadmete tegevusloaga ettevõtte. Paigaldaja peab järgima kehtivaid nõudeid ja eeskirju ning paigaldus- ja kasutusjuhendis esitatut.

Soojuspump on ette nähtud kasutamiseks koos välise sooja tarbevee mahutiga.

9.1 Ettenähtud kasutamine

Soojuspumpa tohib paigaldada ainult EN 12828-le vastavatesse suletud soojavee ja küttesüsteemidesse.

Muul viisil kasutamine loetakse mittesihipäraseks kasutamiseks. Tootja ei vastuta sellest tulenevate kahjustuste eest.

9.2 Ülevaade tüüpidest

Soojuspump	54-2 LW	64-2 LW	72-2 LW	80-2 LW
kW	54	64	72	80

Tab. 7 Ülevaade tüüpidest

[Soojuspump] Maasoojuspump

[kW] Soojusvõimsus 0/35 (EN 14511)

9.3 Andmesilt

Andmesilt asub soojuspumba ülaosas ühenduskarbil. Sellel on näiteks olemas andmed soojuspumba võimsuse, toote- ja seerianumbri ning valmistamise kuupäeva kohta.

9.4 Ümbrise paigaldamine

Soojuspumba ümbrise osad (ees/taga/külgedel) kuuluvad soojuspumba tarnekomplekti. Ümbris tuleb koos kaabliläbiviiguga paigaldada juba soojuspumba paigaldustööde ajal. Pärast soojuspumba paigaldamist tuleb ümbrise paigaldamist kindlasti alustada keskmisest tahvlis eest ja tagant (vt ümbrisega kaasasolevat teabelehte).

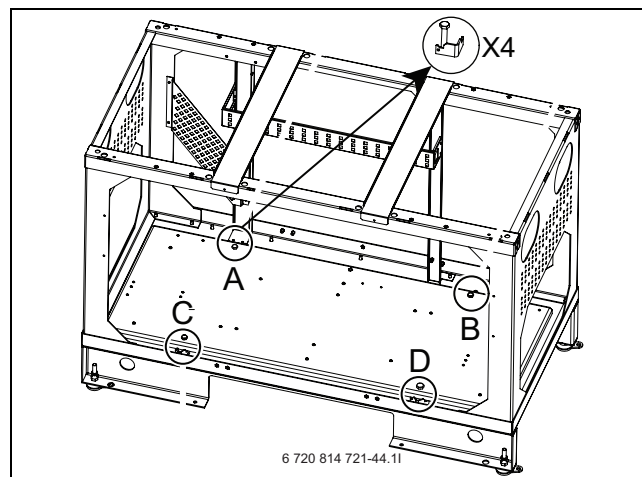
9.5 Teisaldamine, paigaldamine ja ladustamine

Soojuspump peab teisaldamisel ja ladustamisel alati paiknema püstiasendis. Soojuspumpa ei tohi teisaldamise ja paigaldamise ajal kallutada rohkem kui 30°. Väga lühikest aega on lubatud kallutada 45°. Sel juhul peab soojuspump enne sisselülitamist siiski veidi aega püstiasendis seisma.

Soojuspumpa ei tohi ladustada temperatuuril alla -10 °C.

9.6 Transpordikaitse

Transpordikahjustuste eest kaitsmiseks on soojuspump varustatud transpordikaitsetega (soojuspumbal selgelt punasega tähistatud). Eemaldada transpordikaitse.



Joone 10 Transpordikaitse

9.7 Paigalduskoht

- ▶ Soojuspump tuleb ruumis paigutada ühetasasele ja kindlale aluspinnale, mille kandevõime on vähemalt 500 kg (ülestimiku paigutamise korral > 1000 kg).
- ▶ Seada soojuspumba asend reguleeritavate tugijalgade abil otseks.
- ▶ Ümbritseva keskkonna temperatuur soojuspumba juures peab olema vahemikus 10 kuni 35 °C.
- ▶ Ülesseadmisel võtta arvesse soojuspumba helirõhu taset.
- ▶ Paigaldusruum peab olema varustatud äravooluga. Võimaliku lekke korral põrandale kogunev vesi saab selle kaudu kergesti ära voolata. Peale selle tuleb kaitseklapi (lisavarustus) äravooluvoolik põrandaplaadis oleva äravoolu kaudu ühendada kanalisatsiooniga.

9.8 Rego juhtpaneeli paigaldamine

Soojuspumba tarnekomplekti kuulub Rego juhtpaneel, mis paigaldatakse seinalle ja ühendatakse soojuspumbaga.

- ▶ Juhtpaneel paigutatakse sobivasse kohta soojuspumba lähedal.
- ▶ Komplekti kuuluv kaabel tuleb lõigata pikkuselt sobivaks ja kaabli 4 soont kinnitada 4 poolusega pistiku külge, mis ühendatakse juhtpaneeliga.
- ▶ Soojuspumba ühenduskarp tuleb võtta lahti ja ühendada komplekti kuuluva juhtme abil välise juhtpaneeli sisend (kontakt 4P4C RJ10) Rego juhtpaneeliga → (vt joon. 14).

9.9 Enne ülesseadmist kontrollida

- ▶ Soojuspumpa tohib paigaldada ainult asjakohase väljaõppega spetsialist.
- ▶ Enne soojuspumba kasutuselevõtmist: täita küttesüsteem, boiler ja maakontuur koos soojuspumbaga ning eemaldada nendest õhk.
- ▶ Kontrollida, et kõik toruühendused on veatud ega ole transportimisel lahti läinud.
- ▶ Kõik ühendusjuhtmed paigaldada võimalikult lühikestena, et kaitsta seadet, näiteks äikese korral, kahjustuste eest.
- ▶ Soojuspumba paigaldamine, elektritoitevõrguga ühendamine ja maakontuur teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

9.10 Kontrollnimekiri



Iga soojuspumba paigaldamine eeldab individuaalset lahendust, mis on muude analoogsete projektidega võrreldes milleski erinev. Alljärgnev kontrollnimekiri esitab paigalduskäigu üldise kirjelduse.

1. Asetada soojuspump tasasele aluspinnale. Seada soojuspumba asend reguleeritavate tugijalgade abil õigeks.
2. Paigaldada täiteseadis, filtrid ja ventiilid.

3. Paigaldada soojuspumbale peale- ja tagasivoolutorud ning paisupaak.
4. Ühendage kütteseade.
5. Ühendada välistemperatuuri andur ja soovi korral ruumitemperatuuri andur (lisavarustus).
6. Täita kütte- ja maakontuurid ja eemaldada nendest õhk.
7. Teha välised ühendused.
8. Ühendada seade maja elektrikilbiga.
9. Võtta süsteem kasutusele, tehes juhtpaneelil vajalikud seadistused.
10. Teha seadme kasutuselevõtu järgsed kontrolltoimingud.
11. Vajadusel lisada soojuskandjat.

10 Eeskirjad

Järgida tuleb järgmisi normdokumente ja eeskirju:

- Asjaomase elektrivarustuse võtte kohalikud nõuded ja eeskirjad ning vastavad spetsiaalsed eeskirjad
- **EN 60335** (Majapidamis- ja muud taolised elektriseadmed. Ohutus) **Osa 1** (Üldnõuded) **Osa 2-40** (Erinõuded elektrilistele soojuspumpadele, kliimaseadmetele ja õhukuivatitele)
- **EN 12828** (Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide projekteerimine)
- **VDI-eeskirjad**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** Leht 1¹⁾: Kahjustuste vältimine vesiküttesüsteemides, katlakivi tekkimine joogivee soojendus- ja vesiküttesüsteemides

– **VDI 2035** Leht 2²⁾: Korrosiooni vältimine küttesüsteemis

- 1) Kui joogivee °dH on dokumendis VDI 2035 esitatud näitajast kõrgem, siis tuleb soojuspumba tõrgeta töötamise tagamiseks küttesüsteemi täitmistorule paigaldada vee karedust vähendav filter. Juba siis, kui karedusaste on üle 3 °dH, väheneb soojuspumba võimsus soojusvaheti pinnale aja jooksul tekkinud lubjaladestise tõttu.
- 2) Standard käsitleb probleeme, kuid ei määra piirnäitajaid. Seetõttu täpsustame seda järgmiste väärtustega: hapnikusisaldus, O₂ – <-1 mg/l. Süsinikdioksiidi sisaldus, CO₂ – <1 mg/l. Kloriid, Cl – <100 mg/l. Sulfaat, SO₄ – <100 mg/l. Kui joogivee kloriidi- või sulfaadisaldus ületab ettenähtud piiri, siis tuleb küttesüsteemi täitmistorule paigaldadaioonivaheti. Kütteveele ei tohi lisandeid lisada (peale pH-väärtuse suurendamiseks ettenähtud lisandite). Küttevesi peab olema puhas.

11 Paigaldamine



Seadme tohib paigaldada ainult kütteseadmete tegevusloaga ettevõtte. Paigaldaja peab järgima kehtivaid nõudeid ja eeskirju ning paigaldus- ja kasutusjuhendis esitatut.



HOIATUS:

▶ Ärge sulgege kaitseventiili mitte mingil juhul.

11.1 Maakontuur

Paigaldamine ja täitmine

Maakontuuri paigaldamisel ja täitmisel tuleb arvestada kehtivaid nõudeid ja eeskirju. Pinnases, mida kasutatakse maakontuuri torustiku ümbruse täitmiseks, ei tohi olla kive ega muid esemeid. Enne maakontuuri täitmist tuleb süsteemis kontrollida rõhku veendumaks, et ei esine lekete.

Jälgida tuleb, et maakontuuri lahtiühendamisel ei satuks süsteemi mustust ega kruusa. Selle tagajärjel võib soojuspump seiskuda ja selle komponendid võivad kahjustuda.

Maakontuuri torude soojusisoleerimine nende kaitsmiseks kastepunktist madalamale temperatuurile langemise eest

Maakontuuri komponendid ja torud tuleb varustada sobiva soojusisolatsiooniga, et nende temperatuur ei langeks kastepunktist madalamale.

Paisupaak, kaitseklapp, manomeeter

Paisupaagi, kaitseklapi ja manomeetri saate hankida müügiesindusest.

Külmumisvastane aine/ korrosioonivastane aine

Külmumise eest peab kaitse olema tagatud kuni temperatuurini -15 °C (→ tab. 9)

Kaitseklapp

Standard EN 12828 näeb ette, et kasutada tuleb kaitseklappi.

Kaitseklapp peab olema paigaldatud vertikaalselt.

11.2 Küttesüsteem

Vooluhulk küttesüsteemis

Kui soojuspumba kasutatakse koos sooja vee mahutiga, siis võib vooluhulk küttesüsteemis suuresti kõikuda. Teatud minimaalne vooluhulk tuleb siiski tagada. Selleks tuleb teha järgmist:

Radiaatorküttesüsteemis tuleb radiaatorite termostaatventiilid seada miinimumtemperatuurile 18°C.

Põrandaküttesüsteemis kasutatakse minimaalse vooluhulga tagamiseks kontuure, mida ei juhita ruumitemperatuuri järgi, või kütte jaotuskollektori möödavoolutoru.

Nii saab jahutada küttesüsteemi pumpa ja tagada pealevoolu temperatuurianduri õige mõõtetulemuse. Piisab vooluhulgast, mis võrdub mõne protsendiga küttesüsteemi nimivooluhulgast.

Paisupaak

Paisupaak peab vastama standardile EN 12828.

Filtriga ventiil

Küttesüsteemi osakefilter tuleb paigaldada küttesüsteemist soojuspumba tagasivoolu ühendusele.

Maakontuuri osakefilter tuleb paigaldada täitmisarustuse ja soojuspumba vahele maakontuuri ühenduse lähedal.

Sooja tarbevee osakefilter tuleb paigaldada sooja vee tagasivooluühendusele.

Magnetiifilter

Kui soojuspump paigaldatakse olemasolevasse küttesüsteemi, tuleb soojuspumba tagasivoolule paigaldada magnetiifilter.

Vee omadused ja soojuskandja

Die Wärmepumpe arbeitet bei niedrigeren Temperaturen als andere Heizungsanlagen, weshalb die thermische Entgasung weniger effektiv ist und der verbleibende Sauerstoffgehalt stets höher ist als bei Kesselanlagen. Seetõttu on küttesüsteem agressiivse vee korral korrosioonile vastuvõtlikum. **Veele ei tohi lisandeid lisada. Vesi peab olema puhas.**

Küttesüsteemi vee kvaliteet	
Karedus	< 3°dH
Hapnikusisaldus	< 1 mg/l
Süsinikdioksiid, CO ₂	< 1 mg/l
Kloriidi ioonid, Cl ⁻	< 100 mg/l
Sulfaat, SO ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Elektrijuhtivus	< 350 µS/cm

Tab. 8

Kontuuri täitmine

Väliskontuur tuleb täita soojuskandjaga, mis tagab külmumise eest kaitse kuni temperatuurini -15 °C (vt → tab. 9).

Soojuskandja

Lubatud külmumisvastane aine lisamiseks vette, mille omadused vastavad küttesüsteemi veele.

Külmumisvastane aine	Mahu%	Omadused
Etüleenalkohol	29	Heade tehniliste omadustega ja keskkonnasäästlik, kuid > 35°C juures siiski tuleohtlik.
Etüleenglükool	30	Heade tehniliste omadustega, kuid mürgine, mistõttu tuleb vältida selle sattumist pinnasesse.
Propüleenglükool	30	Halbade tehniliste omadustega, kuid ei ole mürgine (mõnes piirkonnas ei ole soolalahustel lubatud pinnasesse sattuda).
Soolalahused		Tugevalt korrodeeriv. Ei ole lubatud kasutada soojuspumpades. Kasutuskogemused on väga halvad.

Tab. 9 Soojuskandja

Etüleenglükool

Tavaliselt ei kasutata küttesüsteemis etüleenglükooli. Erijuhtudel võib süsteemi täiendavaks kaitseks lisada kuni 15% etüleenglükooli. See vähendab soojuspumba jõudlust.

HOIATUS:

- ▶ Küttesüsteemis ei tohi kasutada mingeid muid külmumisvastaseid aineid.

Kaitseklapp

Standard EN 12828 näeb ette, et kasutada tuleb kaitseklappi.

Kaitseklapp peab olema paigaldatud vertikaalselt.

HOIATUS:

- ▶ Ärge sulgege kaitseventiili mitte mingil juhul.

11.3 Paigalduskoha valimine

Paigalduskoha valikul võtta arvesse, et soojuspump tekitab mingil määral müra (→ ptk 8.2).

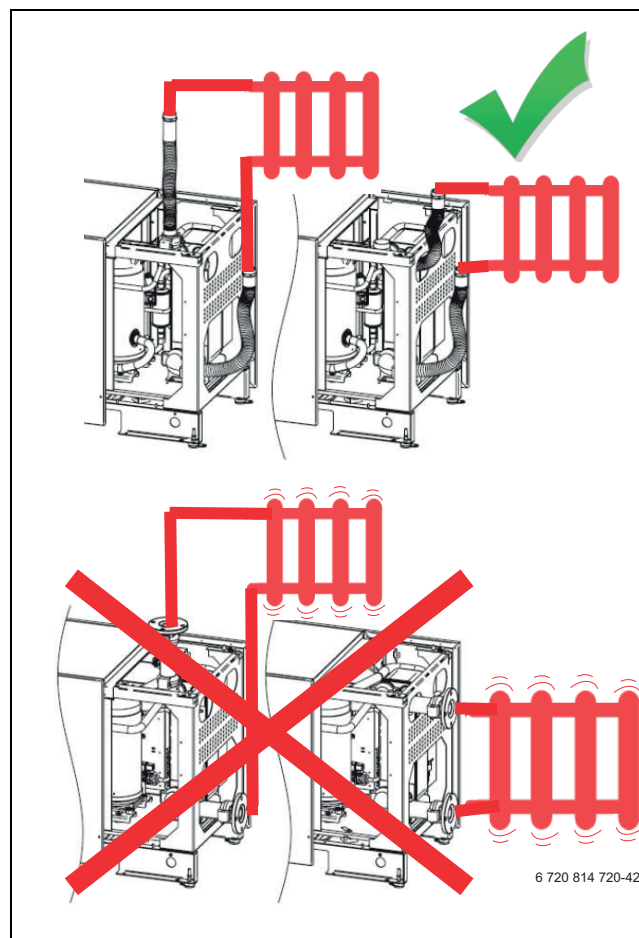
11.4 Toruliitmike ühendamine

- ▶ Küttesüsteemi ühenduste juures tuleb vältida vibratsiooni ülekandumist. Selleks on soovitatav kasutada painduvaid kummivoolikuid (saadaval lisatarvikutena). Samuti peab amortiseerima külmumiskindla lahuse torustike ühenduskohti, nii et ei esineks jääku ühendusi.
- ▶ Ühendada maakontuuri, küttekontuuri ja vajadusel sooja vee ühendustorustik kuni paigaldusruumini.
- ▶ Küttekontuuri tuleb paigaldamisel ühendada paisupaak, ohutusseadiste komplekt ja manomeeter (lisavarustus).

ETTEVAATUST: Soojuspump võib kahjustuda torustikus olevate jääkide tõttu.

- ▶ Ladestunud materjalide eemaldamiseks tuleb torustik loputada.

- ▶ Paigaldada maakontuuri sobivasse kohta täiteseadis.



Joon. 11 Küttesüsteemi ühenduste juures tuleb vältida vibratsiooni ülekandumist.

11.5 Kütetorustiku läbipesemine

Soojuspump on küttesüsteemi osa. Soojuspumba töötörked võivad olla põhjustatud küttesüsteemi halvast veekvaliteedist või pidevast hapniku juurdepääsust.

Hapniku toimel moodustuvad korrosiooniproduktid magnetiidi ja ladestiste kujul.

Magnetiidil on abrasiivsed omadused, mis põhjustavad pumpade, ventiilide ja turbulentsse voolurežiimiga komponentide nagu näiteks kondensaatori kahjustusi.

Küttesüsteemi korral, mida tuleb regulaarselt täita või mille küttevõetud veeproovid on sogased, tuleb enne soojuspumba paigaldamist rakendada vajalikke meetmeid, nagu näiteks filtri ja õhueemalduskraani paigaldamine.

Vee töötlemiseks ei tohi kasutada mitte mingeid lisandeid. Lubatud on kasutada lisandeid pH-väärtuse suurendamiseks. Soovitatav pH-väärtus on 7,5 – 9.

11.6 Paigaldamine

- ▶ Eemaldage pakend, järgides sealjuures pakendil olevaid märkusi.
- ▶ Kasutada tuleb komplekti kuuluvat varustust ning järgida paigaldus- ja kasutusjuhendit.
- ▶ Paigaldada kaasasolevad reguleeritavad tugijalad ja seada soojuspump õigesse asendisse.

11.7 Soojusisolatsioon

Kõik soojustorud tuleb kehtivaid nõudeid järgides varustada sobiva soojusisolatsiooniga.

11.8 Temperatuuriandurite paigaldamine

11.8.1 Varumahuti temperatuur TC2

- ▶ Süsteemist sõltumata tuleb varumahutile alati paigaldada TC2 ja see peab kogu aeg olema olemas.

11.8.2 Pealevoolu temperatuuriandur T0

- ▶ Süsteemist sõltumata tuleb pealevoolule alati paigaldada T0 ja see peab kogu aeg olema olemas.



Juhtpaneel reguleerib andurit (TC2/T0), mis näitab suurimat väärtust (tavaliselt on selleks andur T0). Küttesüsteemi väga väikese vooluhulga korral (kui soojuspump soojendab näiteks varumahutit) võib selleks olla TC2.

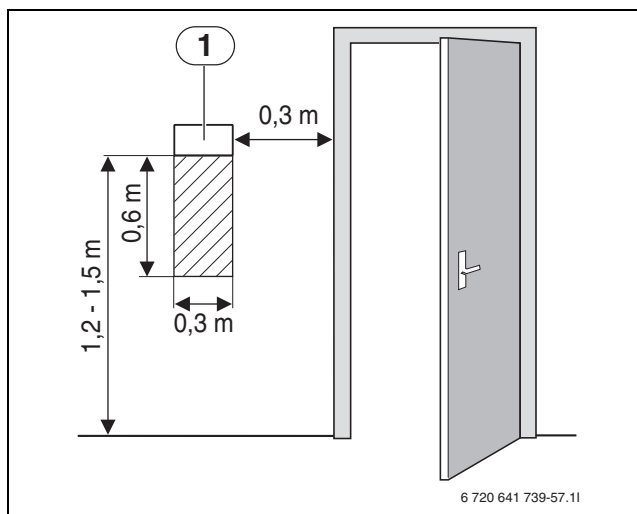
11.8.3 Välistemperatuuri andur TL1

- ▶ Andur tuleb paigaldada hoone kõige külmemale (põhjapoolsele) küljele. Andurit tuleb kaitsta otsese päikese kiirguse, tõmbetuule jms eest. Vältida tuleb anduri paigaldamist otse katuse alla.

11.8.4 Ruumitemperatuuri andur / mitmeotstarbeline regulaator (lisavarustus)

Ruumitemperatuuri anduri paigalduskoht:

- ▶ Soovitatavalt ilma tuuletõmbuse ja soojuskiirgusega sisesein.
- ▶ Ruumitemperatuuri anduri all tuleb ruumis tagada õhu vaba ringlus (viirutatud pind jätta vabaks → joon. 12).



Joon. 12 Ruumitemperatuuri anduri soovitatav paigalduskoht

[1] Ruumitemperatuuri anduri asukoht

11.9 Kütte-/soojaveesüsteemi täitmine

Tühjendusventiilid tuleb sulgeda ning avada kõik sulgeventiilid ja filtriventiidid. Seada kõik 3-suuna-ventiilid kütmissasendisse. Avada täitmisventiil, täita süsteem ja eemaldada süsteemist õhk, kuni süsteemis ettenähtud rõhk on saavutatud. Soojuspumba maksimaalsena lubatud rõhk on 6 bar.



Vajaduse korral määratakse salvestusmahuti ja sooja tarbevee mahuti maksimaalseks rõhuks 3 bar (Järgida tuleb kasutatava ohutusvarustuse komplekti andmeid.).

Küttesüsteemist tuleb eemaldada õhk ja lasta varumahutist veidi vett välja, et puhastada mahuti võimalikest mustuseosakestest. Kontrollida tuleb osakestefiltrit ja vajaduse korral seda puhastada. Kontrollida üle kõik ühenduskohad, et neis ei esine leket.

Täpsemad juhised on esitatud konkreetse süsteemi andmete all.

12 Elektriühenduse teostamine



OHTLIK: Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne elektriliste komponentidega seotud tööde alustamist tuleb seade alati elektritoitevõrgust lahti ühendada.

Kõigi soojuspumba reguleerimis-, juhtimis- ja ohutusseadiste juhtmestik on töövalmilt paigaldatud ja kontrollitud.



Soojuspumba elektritoiteühendust peab saama ohutult lahti ühendada.

- ▶ Paigaldada eraldi kaitselüliti, millega saab soojuspumpa täielikult elektritoitevõrgust lahutada. Eraldi toiteahelate korral tuleb iga ahel varustada oma kaitselülitiga.

- ▶ Vastavalt kehtivatele elektriühenduste eeskirjadele 400 V / 50 Hz tuleb kasutada vähemalt 5-soonelist H05VV-... (NYM-...) tüüpi kaablit. Juhtmete ristlõiked ja tüüp valida vastavalt kasutatud kaitsmele (→ ptk 8.2) ja paigaldusviisile.
- ▶ Järgida tuleb VDE eeskirjale O100 vastavaid kaitsemeetmeid ja kohalike jaotusvõrguettevõtete spetsiaalseid eeskirju (TAB).
- ▶ Ühendada komplekti kuuluv kummikaabel 5G16 (L1 (pruun), L2 (must) ja L3 (hall)) lülitiga, mille kontaktiava on vähemalt 3 mm (nt kaitsmed, liikikaitselüliti). Mingeid muid tarviteid ei tohi ühendada.
- ▶ Rikkevoolulüliti (FI-kaitselüliti) paigaldamisel vaadata konkreetset ühendusskeemi. Paigaldada ainult turul saadaolevaid kasutamiseks lubatud komponente.



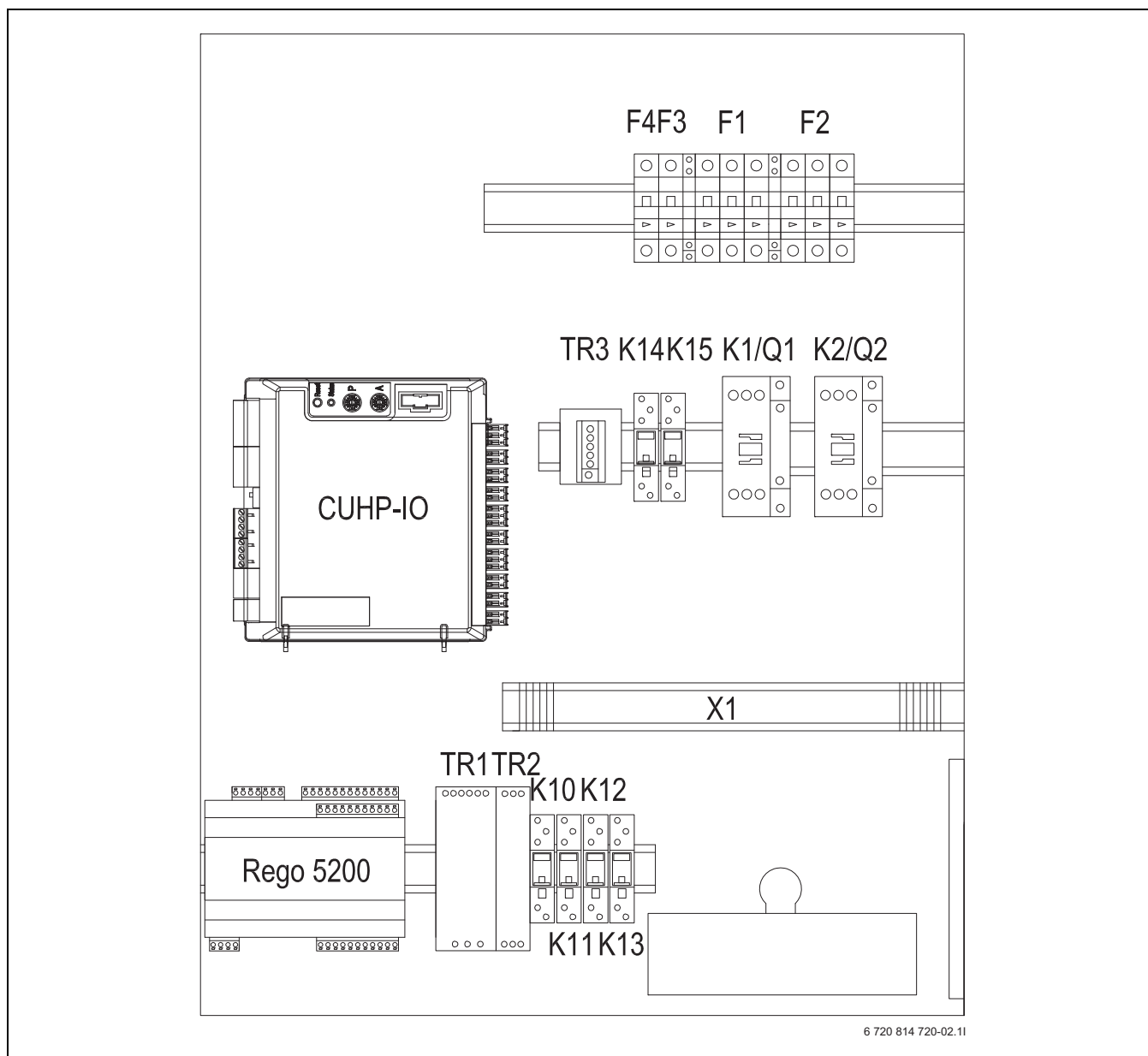
Funktsioonid SmartGrid ja EVU ei ole kõigis riikides toetatud – Kontrollige, mis kehtib teie riigile/turule.



Soojuspump tarnitakse eelpaigaldatud kaabliga. Kui ühenduskaabel on kahjustatud või vajab asendamist, peab selle töö teostama volitatud paigaldaja/professionaal.

12.1 Elektriühenduste skeem

12.1.1 Soojuspumba (54–80 kW) lülituskarbi üldskeem



Joon. 13 Soojuspumba (54–80 kW) lülituskarbi üldskeem

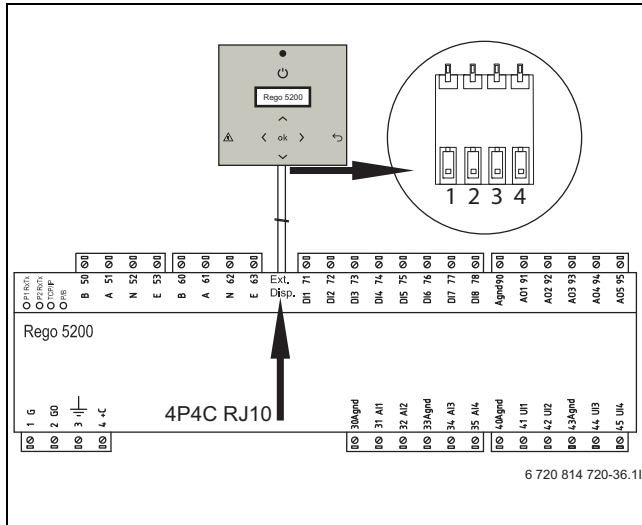
- [F1] Kompressori 1 automaatkaitse
- [F2] Kompressori 2 automaatkaitse
- [F3] Soojuspumba automaatkaitse
- [F4] Lisakütteseadme automaatkaitse
- [TR1] Alalisvoolutrafo 24 V
- [TR2] Alalisvoolutrafo 12 V
- [TR3] Alalisvoolutrafo 5 V
- [CUHP-IO] I/O (sisend-väljundplaat)
- [K1, K2] Kompressori kontaktor
- [K10] Ülerõhulüüti rele
- [K11-K12] Välise lisakütteseadme rele (1.-2. aste)
- [K13] Maakontuuri pumba rele
- [K14-15] Käivitusvoolupiiriku rele
- [Rego 5200] Juhtpaneeli regulaatorikarp
- [Q1, Q2] Käivitusvoolu piirik (lisavarustus)
- [X1] Ühendusklemmid

12.1.2 Rego juhtpaneeli paigaldamine

Tarnekomplekti kuuluv kaabel tuleb ühendada juhtpaneeliga (4 poolusega pistik) ja Rego ühenduskarp välise juhtpaneeli klemmiga (4P4C RJ10) → (joon. 14).



NB! Rego juhtpaneeli pistiku neli juhet tuleb ühendada õiges järjekorras: 1 – must, 2 – valge, 3 – kollane ja 4 – pruun (vt joon. 19).



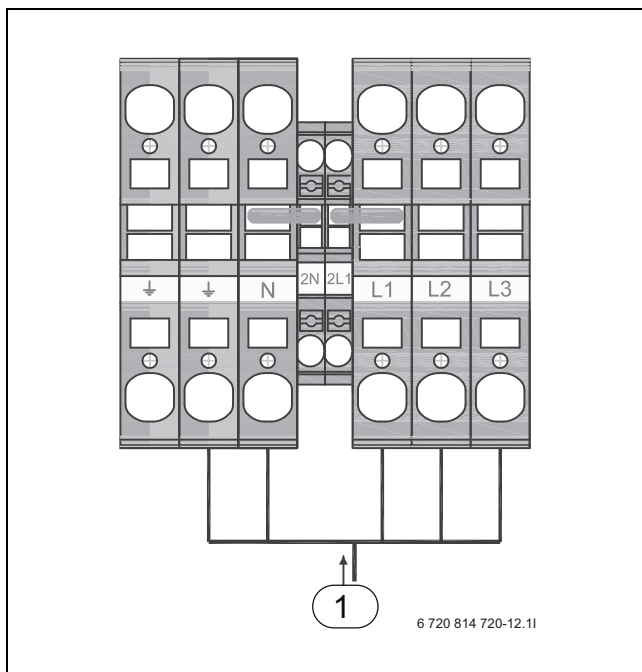
Joon. 14 Rego juhtpaneel, mis on ühendatud Rego ühenduskarbi välise juhtpaneeli ühendusega

- [1] Must juhe
- [2] Valge juhe
- [3] Kollane juhe
- [4] Pruun juhe

12.1.3 Soojuspumba (54–80 kW) elektritoide

Standardvariant, lihtne elektritoide

Tehases on tehtud ühendid ühiseks elektritoiteks. Ühendus klemmiga N, L1, L2, L3 ja kaitsejuhi/ maandusega.

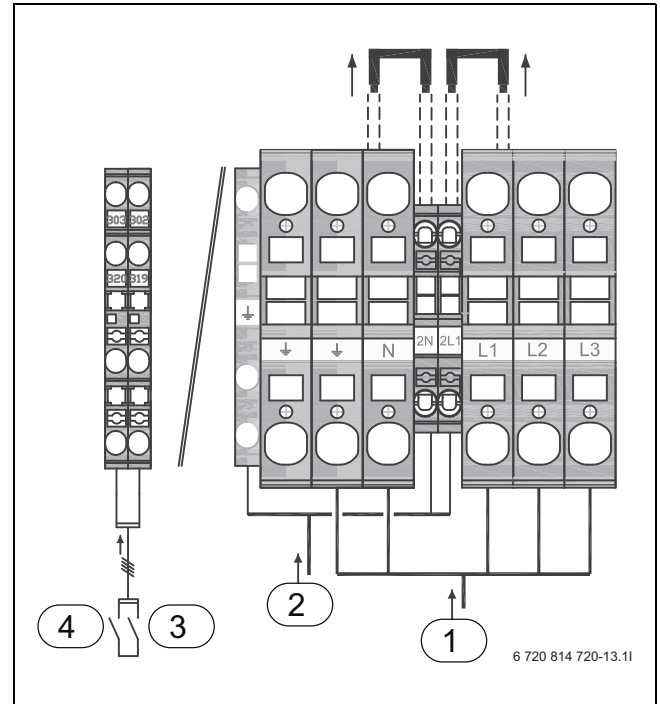


Joon. 15 Standardvariant

- [1] Soojuspumba elektritoide

Alternatiiv A

Soojuspump saab elektritoite ka energiavarustusettevõtte juhtseadme kaudu madala tariifiga. Seisuajal varustatakse Rego juhtpaneeli 1-faasilise (L1) põhitarifiiga elektritoitega. Ühendus klemmiga 2L1, 2N ja kaitsejuhiga. Rego signaal energiavarustusettevõtte juhtseadme EVU kaudu ühendatakse klemmidega 302 ja 319. Aruka võrgu funktsioon (SG, SmartGrid) ühendatakse klemmidega 303 ja 320. Seisuajal on kontakt suletud. Eemaldada N-2N ja 2L1L1 vahelt sillad.



Joon. 16 Ühenduse alternatiivne variant A

- [1] Soojuspumba elektritoide
- [2] Juhtpaneeli elektritoide
- [3] Energiavarustuse signaal
- [4] Aruka võrgu signaal (SG, SmartGrid)

12.2 Muud elektriskeemid

12.2.1 Selgitused

Regin-ühendused (I/O)

Temperatuurisendid PT 1000:		
AI1	T0	Pealevoolutemperatuur
AI2	TL1	Välistemperatuur
AI3	TW1	Temperatuur sooja tarbevee mahutis (IWS)
AI4	TC2	Varumahuti temperatuur
UI1	TC1	Pealevool elektrikatla taga / katla temperatuur
UI2	TCO	Soojuspumpa tagasivoolu temperatuur
UI3	TR8	Süsteemis ökonomaiseril järel paikneva külmaainetoru temperatuur
UI4	JR1	0–5 V kondensatsioonirõhk

Tab. 10

Potentsiaalivabad digitaalsendid (24 V, alalisvool):			
DI1	PC1.SSM	NC ¹⁾	Küttekontuuri ringluspumba süsteemi hoiatusmärguanne
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1/ väline juhtseade 1
DI3	FMO	NC ¹⁾	Elektrikatla (lisakütteseadme) märguanne
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2/ väline juhtseade 2
DI5	ACO	NC ¹⁾	Küttesüsteemi pumba süsteemi hoiatusmärguanne
DI6	AB3	NC ¹⁾	Maakontuuri pumba süsteemi hoiatusmärguanne
DI7	FE1/AR1	NC ¹⁾	Käivitusvoolupiiriku juhtimisahela kaitse / märguanne, kompressor 1
DI8	FE2/AR2	NC ¹⁾	Käivitusvoolupiiriku juhtimisahela kaitse / märguanne, kompressor 2

Tab. 11

- 1) Normally closed / normaalselt suletud
- 2) Normally open / normaalselt avatud

Analoogväljundid (0–10 V, alalisvool):		
AO1	WMO/EMO	Lisakütteseadme segisti, radiaator / elektrikatla võimsuse reguleerimine
AO2	Varu	
AO3	Varu	
AO4	PC0	Kütteevee pump (soojuspumba küttekontuuri pump)
AO5	PB3	Maakontuuri pump

Tab. 12

Digitaalväljundid (230 V, vahelduvvool):		
DO1	PC0	Kütteevee pumba elektritoide (soojuspumba küttekontuuri pump)
DO2	EE1/EMO	Lisakütteseadme / elektrikatla 1. astme käivitamine
DO3	EE2	Elektrikatla 2. aste / pump / elektriline lisakütteseadme termodesinfitseerimiseks sooja tarbevee mahutis
DO4	VW1	Kütte / sooja tarbevee 3-suuna-ventiil

Tab. 13

Potentsiaalivabad digitaalväljundid (pööratud)		
DO5	PC1	Küttekontuuri ringluspump
DO6	PM1/PW2	Katla ringluspump / sooja tarbevee ringluspump
DO7	SSM	Süsteemi hoiatusmärguanne (A/AB)

Tab. 14

HP-plaadi ühendused (I/O)

Temperatuurisendid NTC:			
I10	TR5	RO ¹⁾	Sissevõetava gaasi temperatuur
I11	TR2	RO ¹⁾	Sissevõetava gaasi temperatuur, külmaaine sissevool
I12	TR3	R40 ²⁾	Süsteemis ökonomaiserist eespool paikneva külmaainetoru temperatuur
I13	TB0	RO ¹⁾	Maakontuuri sissevoolutemperatuur
I14	TR7	³⁾	Kompressori 2 kuuma gaasi temperatuur
I15	TC3	R40 ²⁾	Väljavoolav soojuskandja
I16	TR6	³⁾	Kompressori 1 kuuma gaasi temperatuur
I17	TB1	RO ¹⁾	Maakontuuri väljavoolutemperatuur
I19	JR0		0–5 V aurustumisrõhk
I18	JR2		0–5 V külmaaine sissevoolurõhk

Tab. 15

- 1) Andur on optimeeritud temperatuuri jaoks alates umbes 0°
- 2) Andur on optimeeritud temperatuuri jaoks alates umbes 40°
- 3) Kompressor koos integreeritud temperatuurianduriga kuuma gaasi jaoks

Analoogväljundid (230 V):		
I50	ME1	1. kompressori töötamisnäit
I51	ME2	2. kompressori töötamisnäit
I52	MR1	Ülerõhulüliti

Tab. 16

Sujuvreguleerimise (PWM) analoogväljundid:		
PWM11	PC0	Küttesüsteemi pumba (varu) pöörlemissagedus

Tab. 17

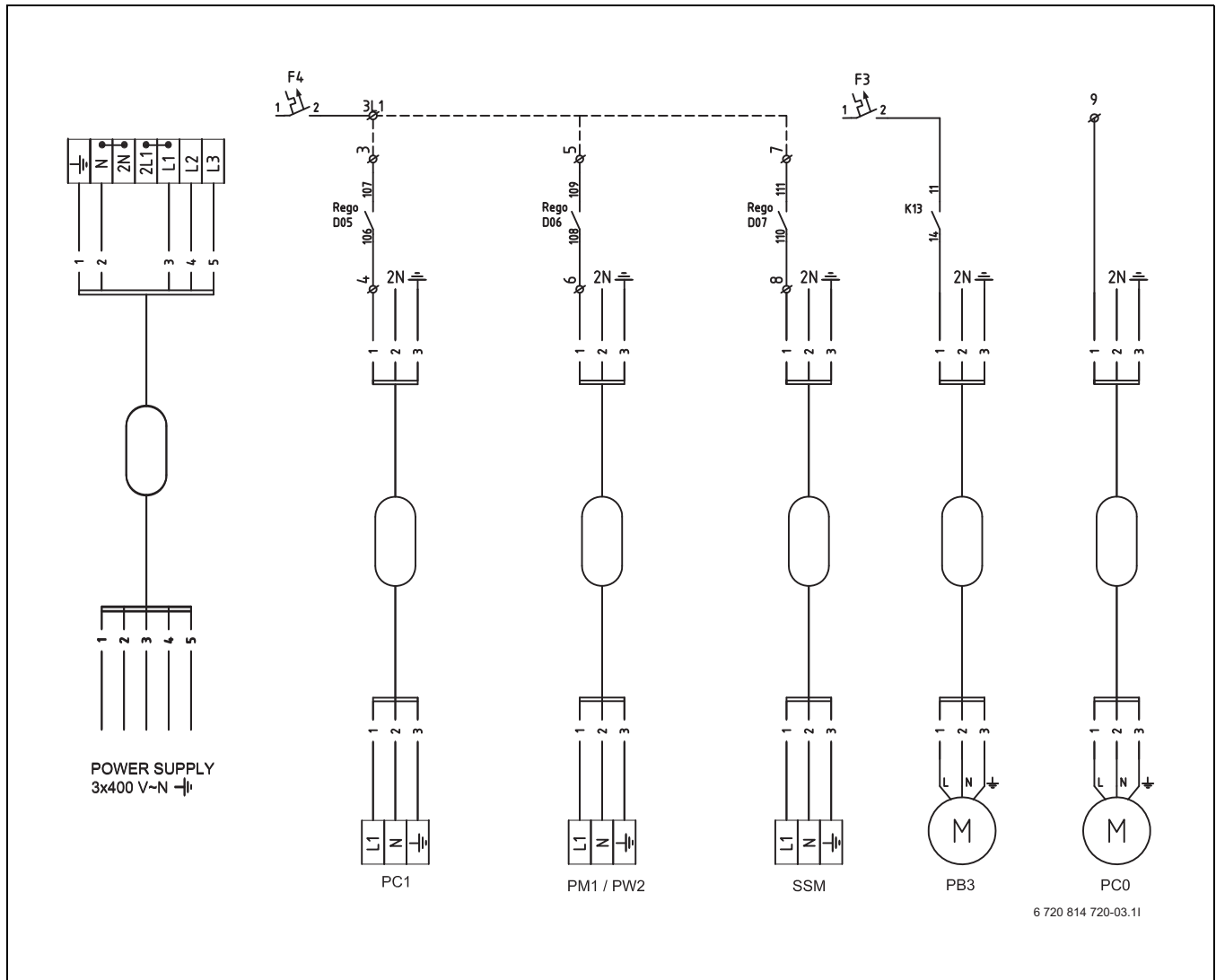
Digitaalväljundid (230 V, vahelduvvool):		
O50	ER1	Kompressori 1 käivitamine
O51	PB3	Maakontuuri pumba käivitamine
O52	ER2	Kompressori 2 käivitamine
O53	ER3	Külmaaine sissevool, magnetventiil 1
O54	ER4	Külmaaine sissevool, magnetventiil 2

Tab. 18

12 V samm-mootori regulaator, ühe poolusega		
O17-20	VR2	Külmaaine sissevooluventiil
O13-16	VR1	Paisumisventiil

Tab. 19

12.2.2 Soojuspumba (54–80 kW) väliste ühenduste ülevaade



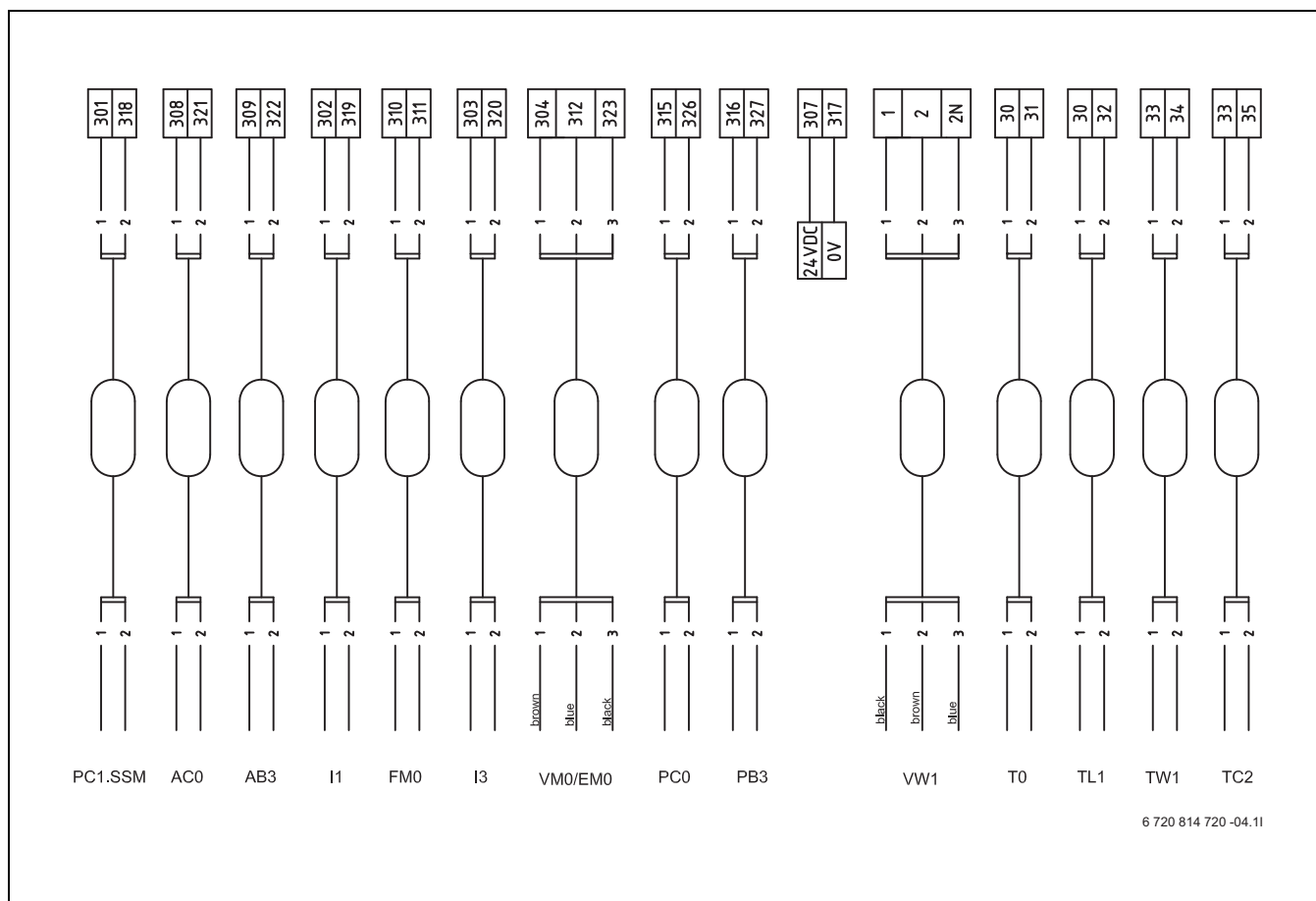
Joon. 17 Soojuspumba (54–80 kW) väliste ühenduste ülevaade

- [PC1] Küttekontuuri pump
- [PM1/PW2] Katla ringluspump / sooja tarbevee ringluspump
- [SSM] Süsteemi hoiatusmärguanne
- [PB3] Maakontuuri pump (max lubatud talitlusvool 6 A)
- [PC0] Küttesüsteemi pump, soojuspumba küttekontuuri pump (max lubatud talitlusvool 2 A)



Digitaalsete väljundite D05-D07 potentsiaalivaba juhtseadme koormus võib maksimaalselt olla 2 A. Elektritriteks saab kasutada klemmi 3L1 kaitsmega F4. Kui nõutav on voolutugevus üle 2 A, siis läheb vaja eraldi elektritoidet.

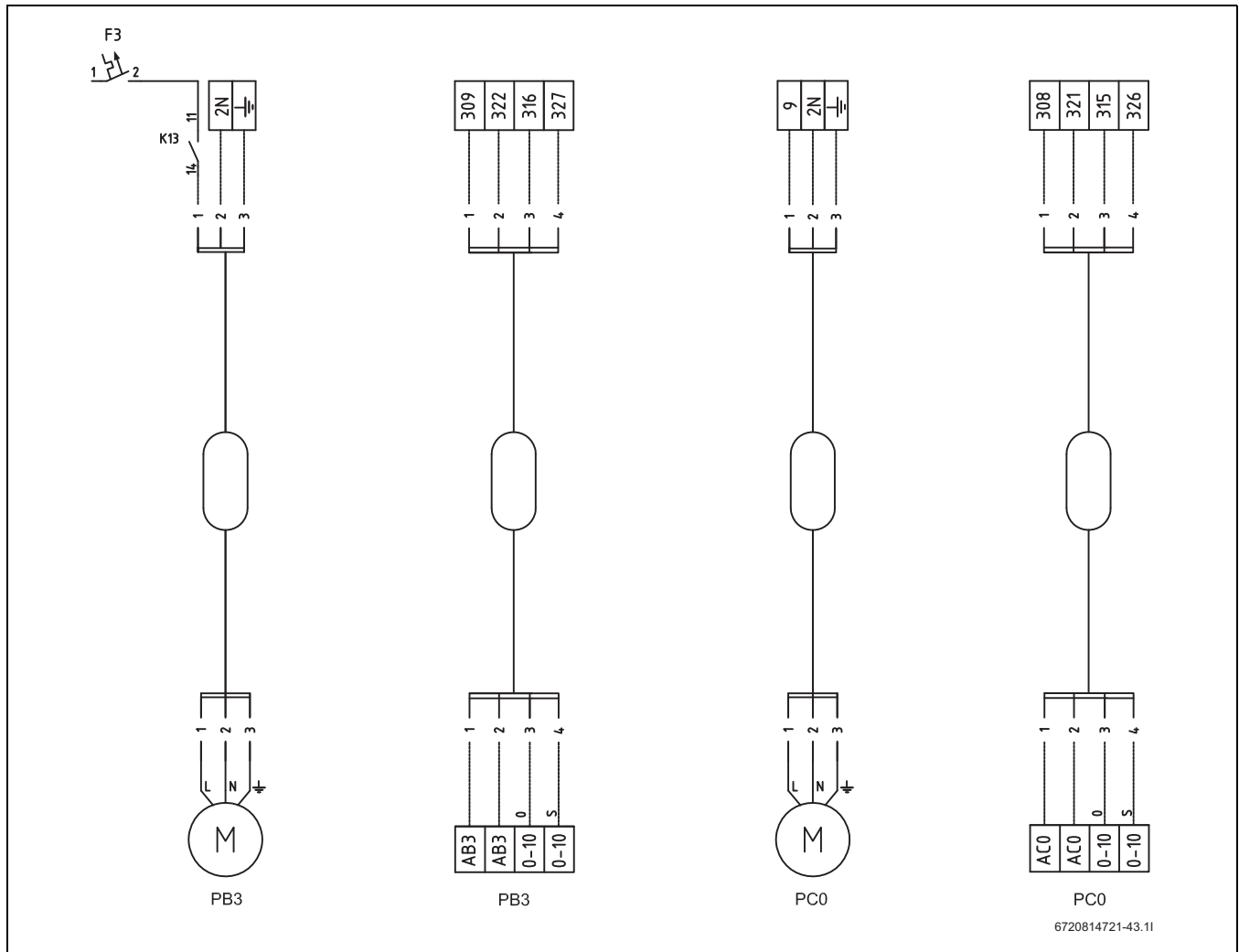
12.2.3 Soojuspumba (54–80 kW) välise ühenduste ülevaade



Joon. 18 Soojuspumba (54–80 kW) välise ühenduste ülevaade

- [PC1.SSM] Küttekontuuri ringluspumba süsteemi hoiatusmärguanne
- [AC0] Küttepumba süsteemi hoiatusmärguanne (soojuspumba küttekontuuri pump)
- [AB3] Maakontuuri pumba süsteemi hoiatusmärguanne
- [I1] Välisjuhtimise sisend EVU1
- [FM0] Vooluhulgaandur / lisakütteseadme märguanne
- [I3] Välisjuhtimise sisend EVU 2
- [VM0/EM0] Lisakütteseadme või radiaatori segisti / elektrikatla võimsuse reguleerimine segistiga
- [VW1] 3-suuna-ventiil
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [TL1] Välistemperatuuri andur
- [TW1] Sooja tarbevee temperatuuriandur
- [TC2] Varumahuti temperatuur

12.2.4 Külumiskindla lahuse pumba / küttekontuuri tsirkulatsioonipumba ühendus



Joon. 19 Külumiskindla lahuse pumba / küttekontuuri tsirkulatsioonipumba ühendus

- [AB3] Maakontuuri pumba süsteemi hoiatusmärguanne
 [AC0] Küttepumba süsteemi hoiatusmärguanne (soojuspumba küttekontuuri pump)
 [0-10] Juhtimisseade 0–10 V / välise juhtimisseadme analoogsisend 0–10 V
 [K13] Maakontuuri pumba rele
 [PB3] Maakontuuri pump (max lubatud talitlusvool 6 A)
 [PC0] Küttesüsteemi pump, soojuspumba küttekontuuri pump (max lubatud talitlusvool 2 A)



Ühendamine Päikesepump PB3: Pinge tsirkulatsioonipump on ühendatud rele K13 terminal 14 ja neutraaljuhi kuni 2N. Kui maksimaalne lubatud võimsus on ületatud, seda võimu kasutatakse signaali 230 ja välist toiteallikat peab olema ühendatud. Juhtsignaali Soojuspumbatsükli on 0-10V signaali ja on ühendatud ühendust 327, viide (neutraalne) pöörduda 316. kombinatsioon alarm tsirkulatsioonipumba on ühendatud kontaktide 309 ja 322. **Connection soojuskandja pump PC0:** Pinge et tsirkulatsioonipump on ühendatud kontaktide 9 ja neutraaljuht, et 2N. Kui maksimaalne lubatud võimsus on ületatud, seda võimu kasutatakse signaali 230 ja välist toiteallikat peab olema ühendatud. Juhtsignaali Soojuspumbatsükli on 0-10V signaali ja on ühendatud ühendust 326, viide (neutraalne) pöörduda 315. kombinatsioon alarm tsirkulatsioonipumba on ühendatud kontaktide 308 ja 321.

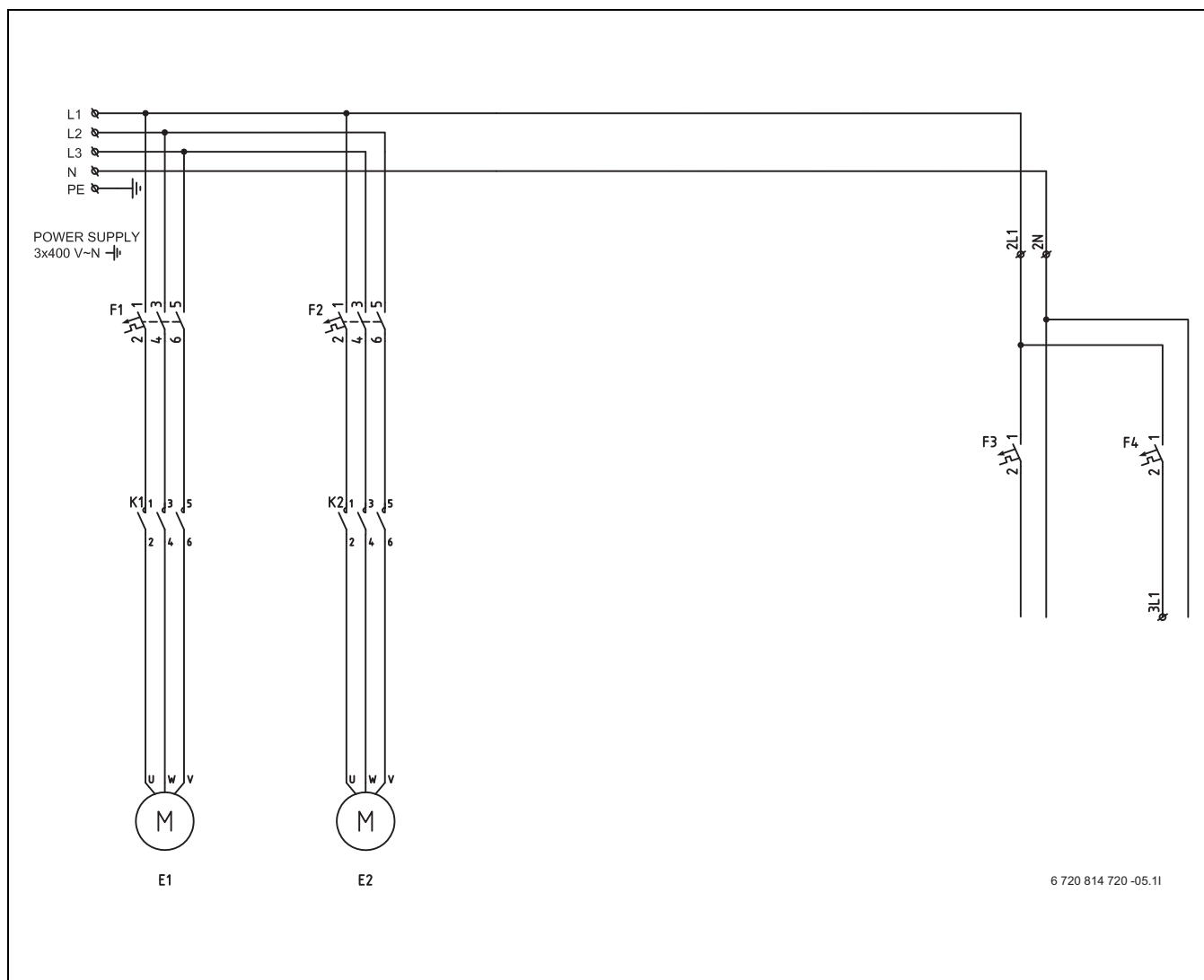
PB3 Terminal värvid:		
L	K13-14	230 VAC
N	2N	
AB3	309	Must
AB3	322	Sinine
0-10	316 (0)	Pruun
0-10	327 (S)	Valge

Tab. 20

PC0 Terminal värvid:		
L	9	230 VAC
N	2N	
AC0	308	Must
AC0	321	Sinine
0-10	315 (0)	Pruun
0-10	326 (S)	Valge

Tab. 21

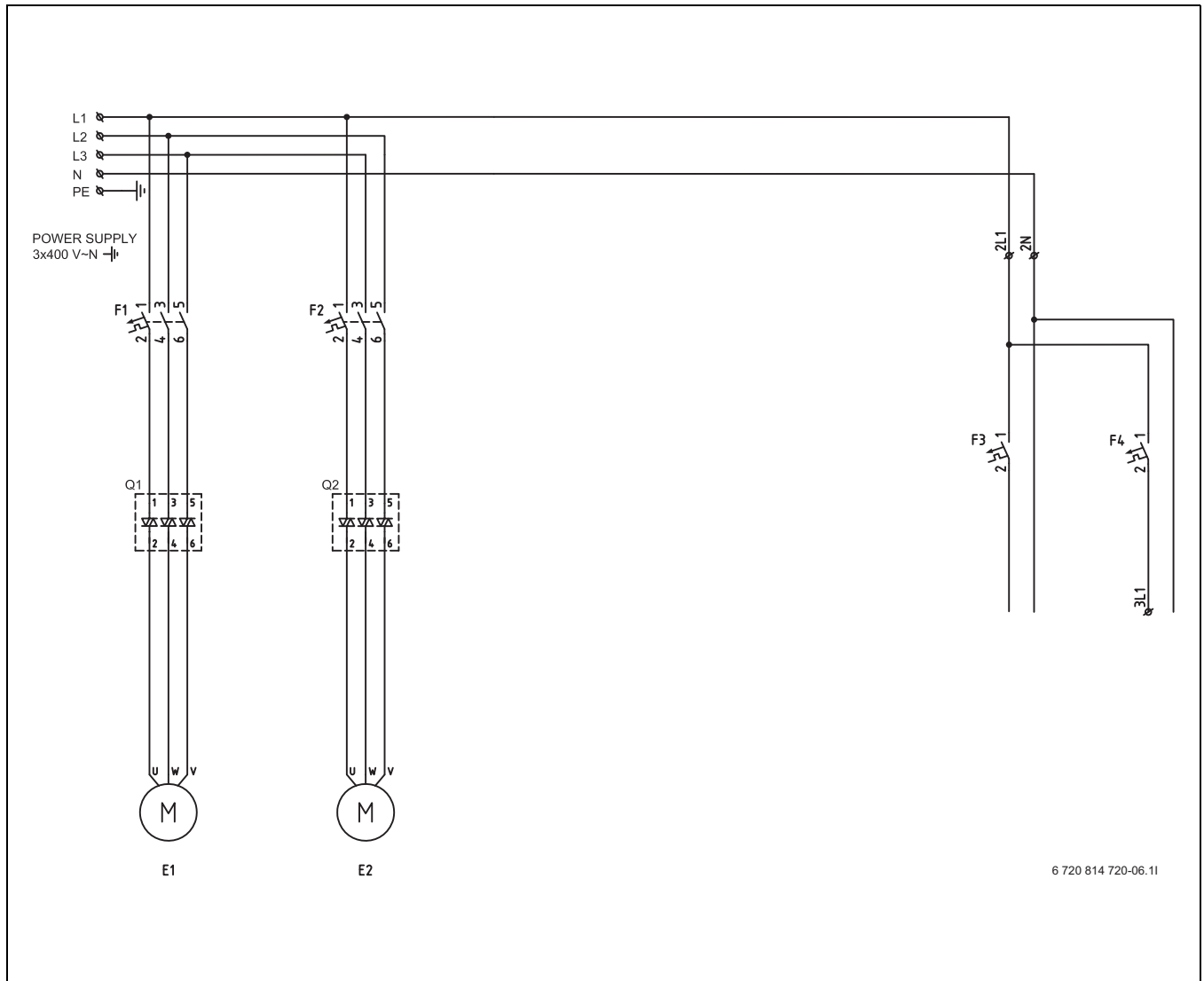
12.2.5 Soojuspumba (54–80 kW) talitus- ja ühendusskeem



Joon. 20 Kontaktoriga (K1/K2) soojuspumba (54–80 kW) talitus- ja ühendusskeem

- [E1] Kompessor 1
- [E2] Kompessor 2
- [F1] Kompessori 1 automaatkaitse
- [F2] Kompessori 2 automaatkaitse
- [F3] Soojuspumba automaatkaitse
- [F4] Lisakütteseadme automaatkaitse
- [K1] Kompessori 1 kontaktor
- [K2] Kompessori 2 kontaktor

12.2.6 Soojuspumba (54–80 kW) talitus- ja ühendusskeem

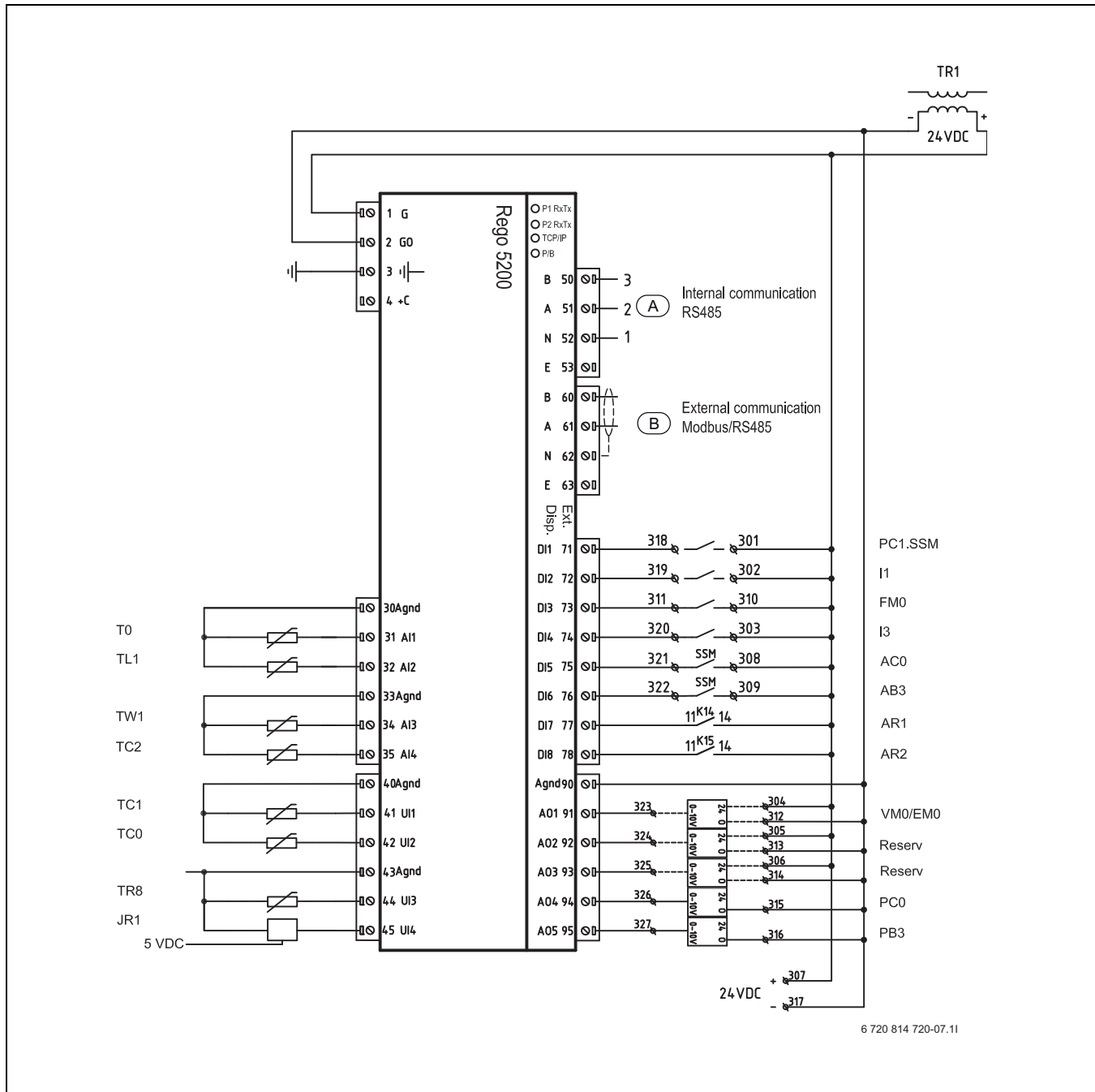


6 720 814 720-06.11

Joon. 21 Käivitusvoolupiirikuga (Q1/Q2) soojuspumba (54–80 kW) talitus- ja ühendusskeem

- [E1] Kompressor 1
- [E2] Kompressor 2
- [F1] Kompressori 1 automaatkaitse
- [F2] Kompressori 2 automaatkaitse
- [F3] Soojuspumba automaatkaitse
- [F4] Lisakütteseadme automaatkaitse
- [Q1, Q2] Käivitusvoolu piirik (lisavarustus)

12.2.7 Soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem

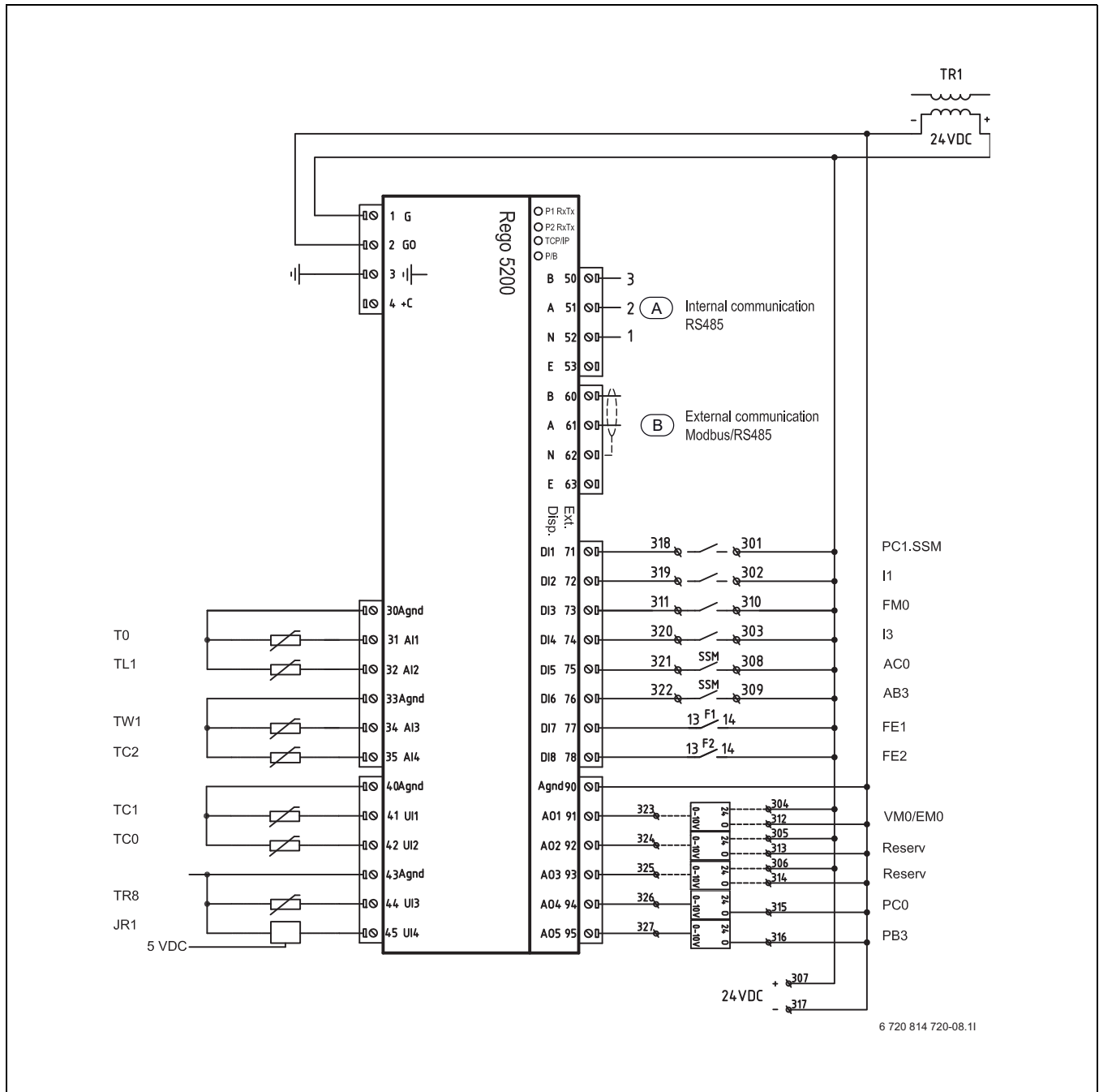


Joon. 22 Käivitusvoolupiiriku (AR1/AR2) hoiatusmärguandega soojuspumba (54–80 kW) talitusvoolu ühendusskeem

[PC1.SSM] Küttekontuuri ringluspumba süsteemi hoiatusmärguand
 [I1] EVU 1/ välisjuhtimise sisend 1
 [FM0] Lisakütteseadme märguand
 [I3] EVU 2/ välisjuhtimise sisend 2, süsteemi hoiatusmärguand
 [AC0] Küttesüsteemi pumba süsteemi hoiatusmärguand
 [AB3] Maakontuuri pumba süsteemi hoiatusmärguand
 [VM0/EMO] Lisakütteseadme või radiaatori segisti / elektrikatla võimsuse reguleerimine segistiga
 [AR1] Käivitusvoolupiiriku 1 süsteemi hoiatusmärguand
 [AR2] Käivitusvoolupiiriku 2 süsteemi hoiatusmärguand
 [PC0] Kütteevee pump (soojuspumba küttekontuuri pump)
 [PB3] Maakontuuri pump
 [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
 [TL1] Välis temperatuuri andur
 [TW1] Sooja tarbevee mahuti
 [TC2] Varumahuti/katla temperatuur
 [TC1] Pealevool elektrikatla taga / katla temperatuur
 [TC0] Soojuspumba tagasivoolu temperatuur

[TR8] Süsteemis ökonomisemise järel paikneva külmaainetoru temperatuur
 [JR1] 0–5 V kondensatsioonirõhk
 [A] Sisemine andmeside (Elektriarvesti, Läbivoolusoojendi)
 [B] Väline andmeside (kaskaadsüsteem, mitmeotstarbeline regulaator)

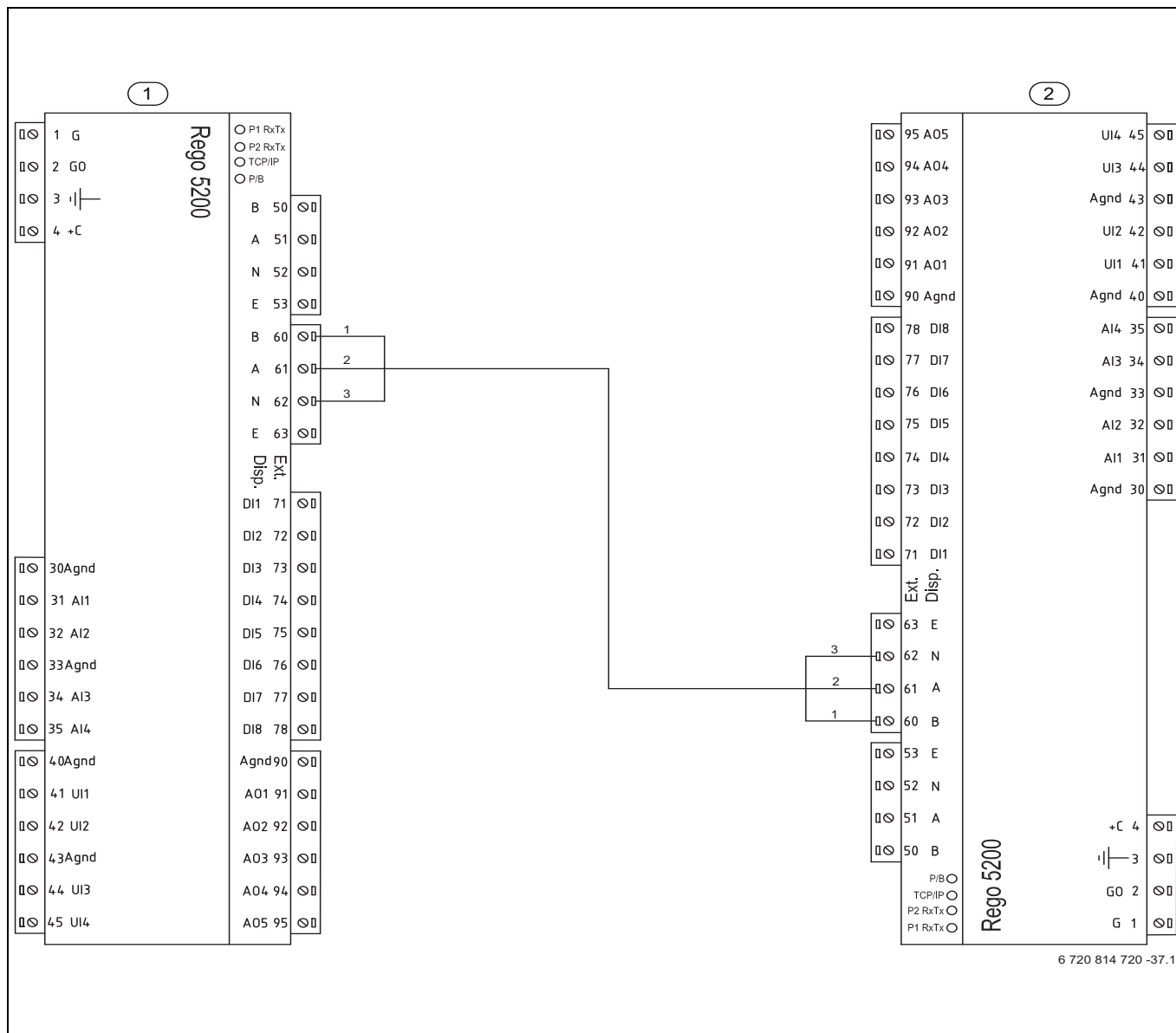
12.2.8 Soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem



Joon. 23 Juhtimisahela kaitsmega (FE1/FE2) soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem

[PC1.SSM] Küttekontuuri ringluspumba süsteemi hoiatusmärguanne	[TC0] Soojuspumba tagasivoolu temperatuur
[I1] EVU 1/ välisjuhtimise sisend 1	[TR8] Süsteemis ökonomaiseri järel paikneva külmaainetoru temperatuur
[FM0] Lisakütteseadme märguanne	[JR1] 0–5 V kondensatsioonirõhk
[I3] EVU 2/ välisjuhtimise sisend 2, süsteemi hoiatusmärguanne	[A] Sisemine andmeside (Elektriarvesti, Läbivoolusoojendi)
[AC0] Küttepumba süsteemi hoiatusmärguanne (soojuspumba küttekontuuri pump)	[B] Väline andmeside (kaskaadsüsteem, mitmeotstarbeline regulaator)
[AB3] Maakontuuri pumba süsteemi hoiatusmärguanne	
[VM0/EMO] Lisakütteseadme või radiaatori segisti / elektrikatla võimsuse reguleerimine segistiga	
[FE1] Kompressori 1 juhtimisahela kaitse	
[FE2] Kompressori 2 juhtimisahela kaitse	
[PC0] Kütteevee pump (soojuspumba küttekontuuri pump)	
[PB3] Maakontuuri pump	
[T0] Pealevoolu temperatuuriandur	
[TL1] Välis temperatuuri andur	
[TW1] Sooja tarbevee mahuti	
[TC2] Varumahuti/katla temperatuur	
[TC1] Pealevool elektrikatla taga / katla temperatuur	

12.2.9 Kaskaadsüsteem (54–80 kW)



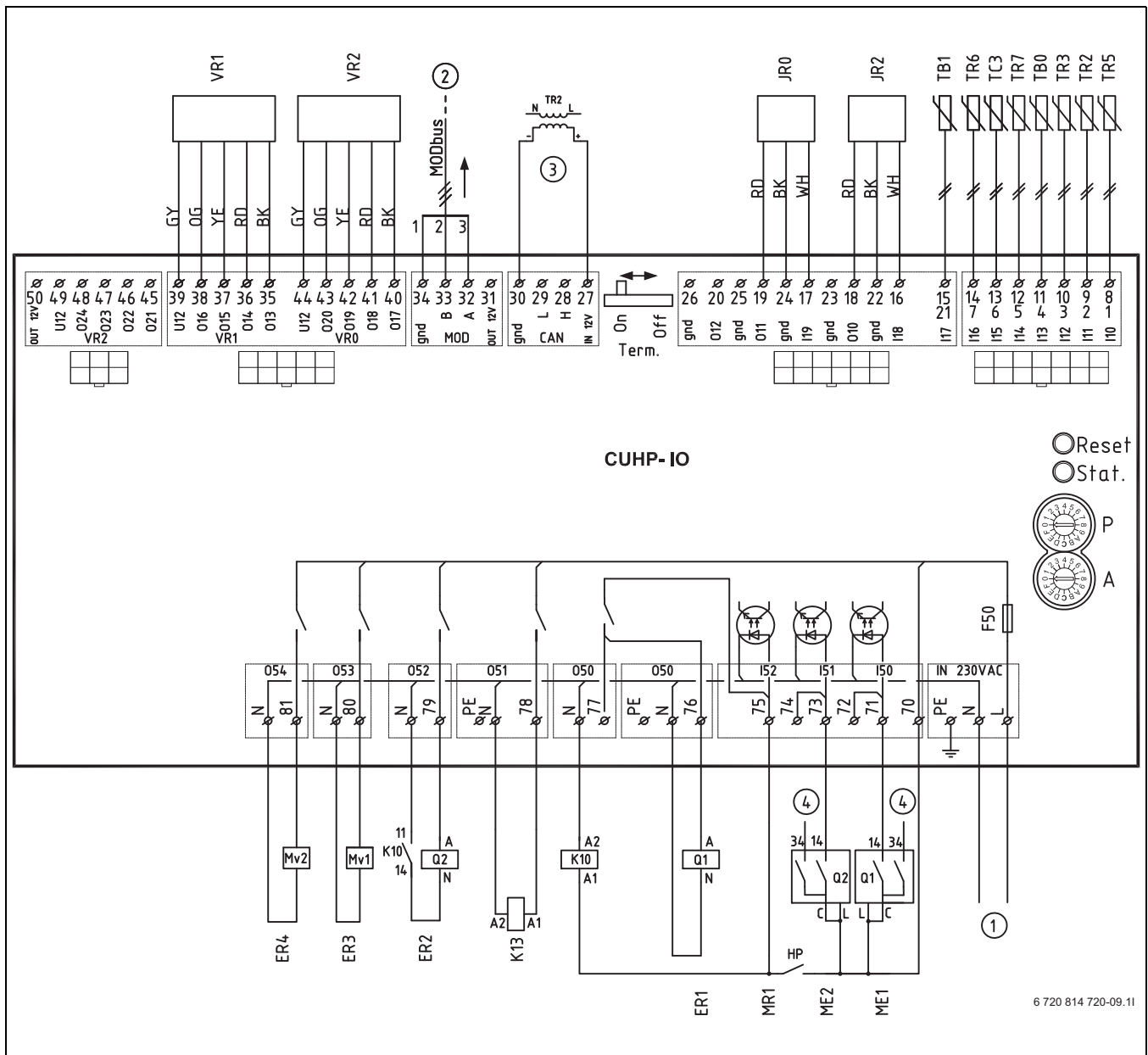
Joon. 24 Kaskaadsüsteem (54–80 kW)

- [1] Soojuspump 1
[2] Soojuspump 2



Kaskaadsüsteemi jaoks sobib ilma varjestuseta 2 x 2 x 0,5 keerdpaarjuhe (TP) või varjestusega 2-sooneline keerdpaarjuhe, mis kinnitatakse Rego 5200 pistiku klemmidele N (vt ühendusskeemi).

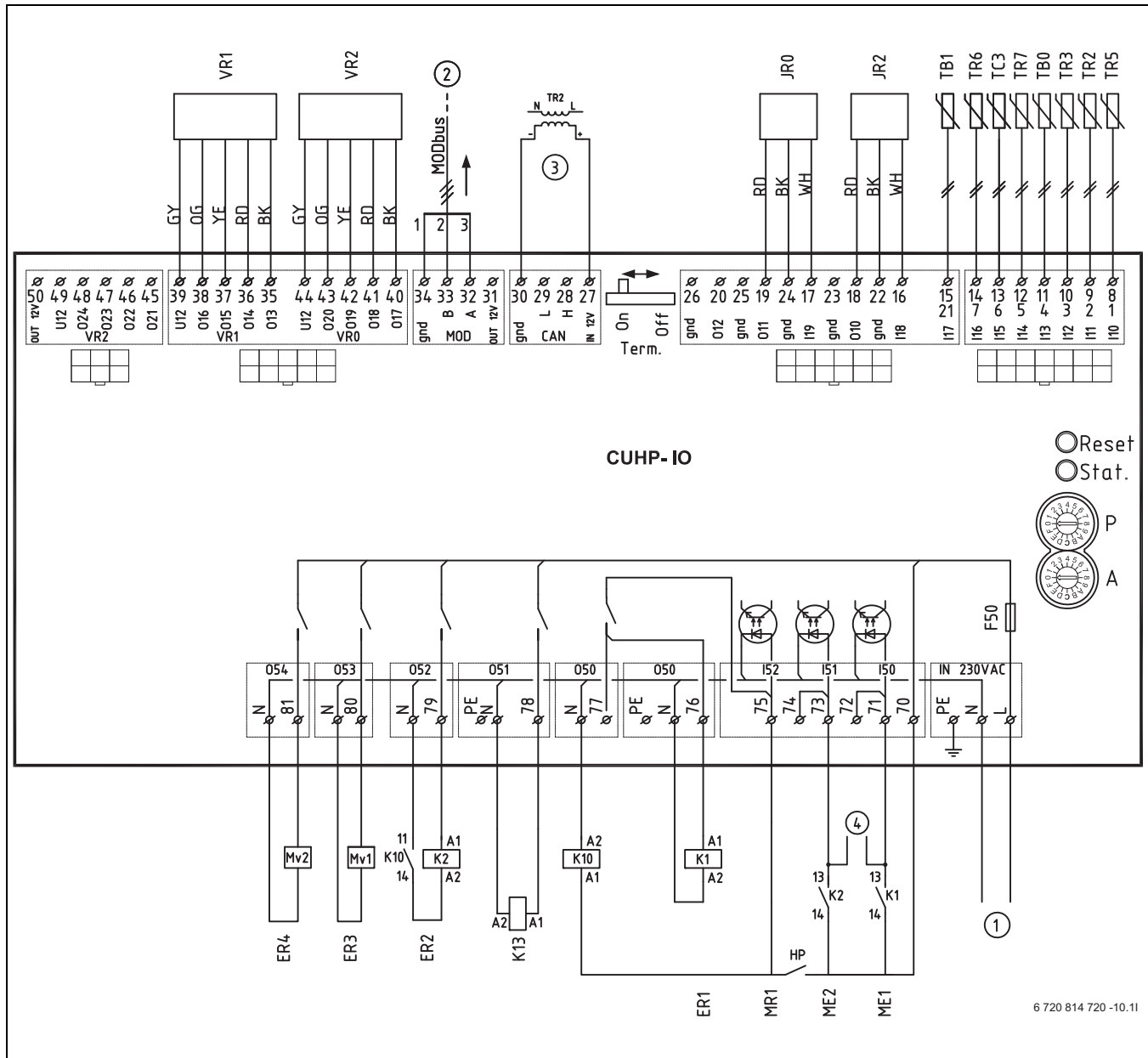
12.2.10 Soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem



Joon. 25 Käivitusvoolupiirikuga (Q1/Q2) soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem

[P=1]	80 kW soojuspump	[ER1]	Kompressori 1 käivitamine
[P=2]	72 kW soojuspump	[ER2]	Kompressori 2 käivitamine
[P=3]	64 kW soojuspump	[ER3]	Külmaaine sissevool, magnetventiil 1
[P=4]	54 kW soojuspump	[ER4]	Külmaaine sissevool, magnetventiil 2
[A=0]	Standardseadistus	[F50]	Kaitse 6,3 A
[JR0]	Aurustumisrõhu andur	[K13]	Maakontuuri pumba rele
[Jr2]	Külmaaine sissevoolu rõhuandur	[Q1/Q2]	Käivitusvoolu piirik
[TB0]	Maakontuuri sissevoolutemperatuur	[1]	Talituspinge, 230 V~
[TB1]	Maakontuuri väljavoolutemperatuur	[2]	Rego regulaatorikarbi Modbus-ühendus
[TC3]	Väljavoolav soojuskandja	[3]	12 V alalispinge elektritoite adapterist TR2
[TR2]	Sissevõetava gaasi temperatuur, külmaaine sissevool	[4]	Märguande rele juhtpinge
[TR3]	Süsteemis ökonomiserist eespool paikneva külmaainetoru temperatuur		
[TR5]	Sissevõetava gaasi temperatuur		
[TR6]	Kompressori 1 kuuma gaasi temperatuur		
[TR7]	Kompressori 2 kuuma gaasi temperatuur		
[VR1]	Paisumisventiil		
[VR2]	Külmaaine sissevooluventiil		
[ME1]	Kompressori 1 töötamisnäit		
[ME2]	Kompressori 2 töötamisnäit		
[MR1]	Ülerõhulüliti		

12.2.11 Soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem

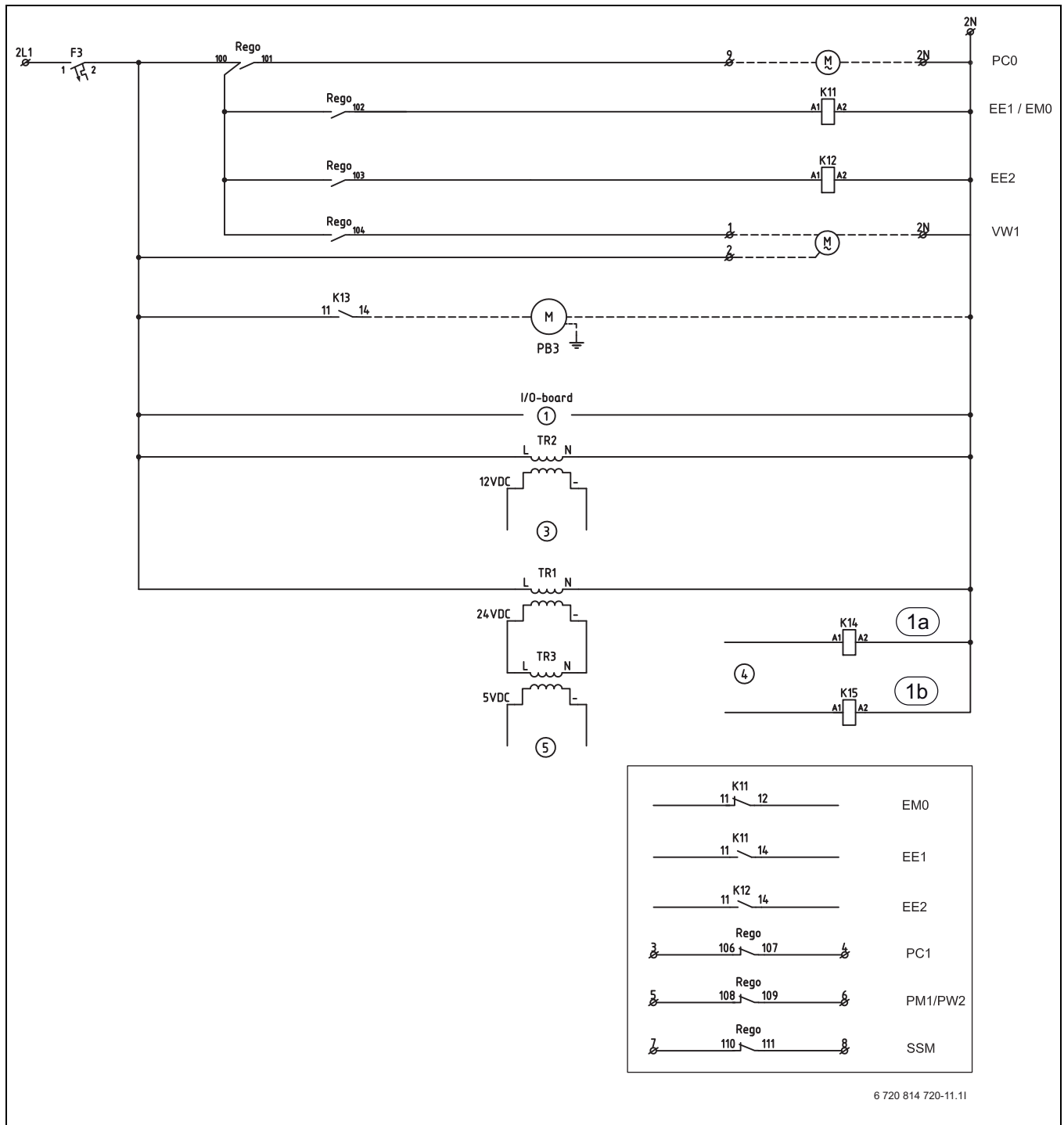


6 720 814 720 -10.11

Joon. 26 Kontaktoriga (K1/K2) soojuspumba (54–80 kW) ühendusskeem

[P=1]	80 kW soojuspump	[ER1]	Kompressori 1 käivitamine
[P=2]	72 kW soojuspump	[ER2]	Kompressori 2 käivitamine
[P=3]	64 kW soojuspump	[ER3]	Külmaaine sissevool, magnetventiil 1
[P=4]	54 kW soojuspump	[ER4]	Külmaaine sissevool, magnetventiil 2
[A=0]	Standardseadistus	[F50]	Kaitse 6,3 A
[JR0]	Aurustumisrõhu andur	[K13]	Maakontuuri pumba rele
[JR2]	Külmaaine sissevoolu rõhuandur	[K1/K2]	Kontaktor
[TB0]	Maakontuuri sissevoolutemperatuur	[1]	Talituspinge, 230 V~
[TB1]	Maakontuuri väljavoolutemperatuur	[2]	Rego regulaatorikarbi Modbus-ühendus
[TC3]	Väljavoolav soojuskandja	[3]	12 V alispinge elektritoite adapterist TR2
[TR2]	Sissevõetava gaasi temperatuur, külmaaine sissevool	[4]	Märanguande rele juhtpinge
[TR3]	Süsteemis ökonomaiserist eespool paikneva külmaainetoru temperatuur		
[TR5]	Sissevõetava gaasi temperatuur		
[TR6]	Kompressori 1 kuuma gaasi temperatuur		
[TR7]	Kompressori 2 kuuma gaasi temperatuur		
[VR1]	Paisumisventiil		
[VR2]	Külmaaine sissevooluventiil		
[ME1]	Kompressori 1 töötamisnäit		
[ME2]	Kompressori 2 töötamisnäit		
[MR1]	Ülerõhulüüti		

12.2.12 Soojuspumba (54–80 kW) ühenduskeem

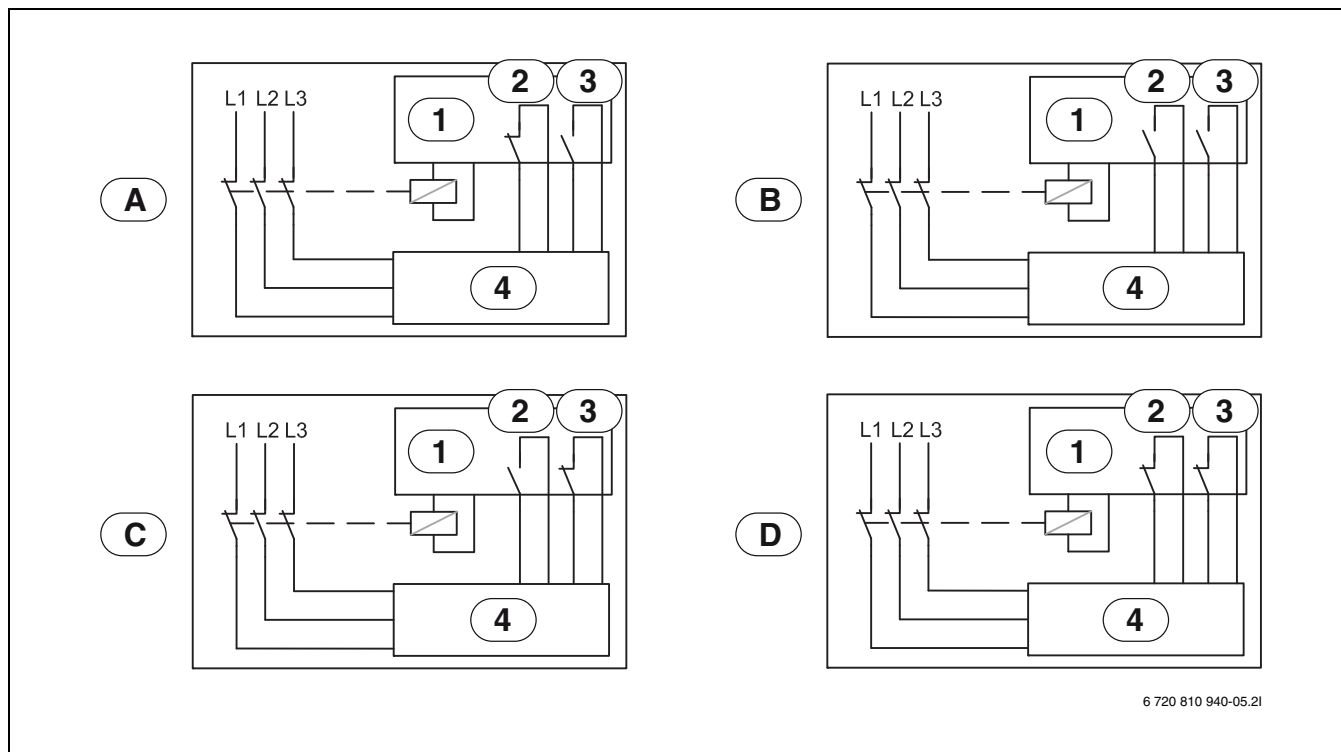


Joon. 27 54–80 kW ühenduskeem

- [F3] Soojuspumba automaatkaitse
 [PC0] Küttevee pump
 [PB3] Maakontuuri pump
 [EE1/EM0] Elektrikatla 1. aste / lisakütteseadme käivitamine
 [EE2] Elektrikatla 2. aste
 [TR1] Alalisvoolutrafo 24 V
 [TR2] Alalisvoolutrafo 12 V
 [TR3] Alalisvoolutrafo 5 V
 [K11, K12] Välise lisakütteseadme relee, 1. ja 2. aste
 [K13] Maakontuuri pumba relee
 [1] Talitluspinge, 230 V~
 [3] 12 V alalispinge elektritoite adapterist TR2
 [4] Märanguade relee juhtpinge
 [5] 5 V alalispinge: JR1, TR8

- [K14, K15] Märanguade relee koos käivitusvoolupiiriruga (muul juhul tühjad ühenduskohad 1a/1b)
 [VW1] Kütte / sooja tarbevee 3-suuna-ventiil
 [Rego] Rego regulaatorikarp

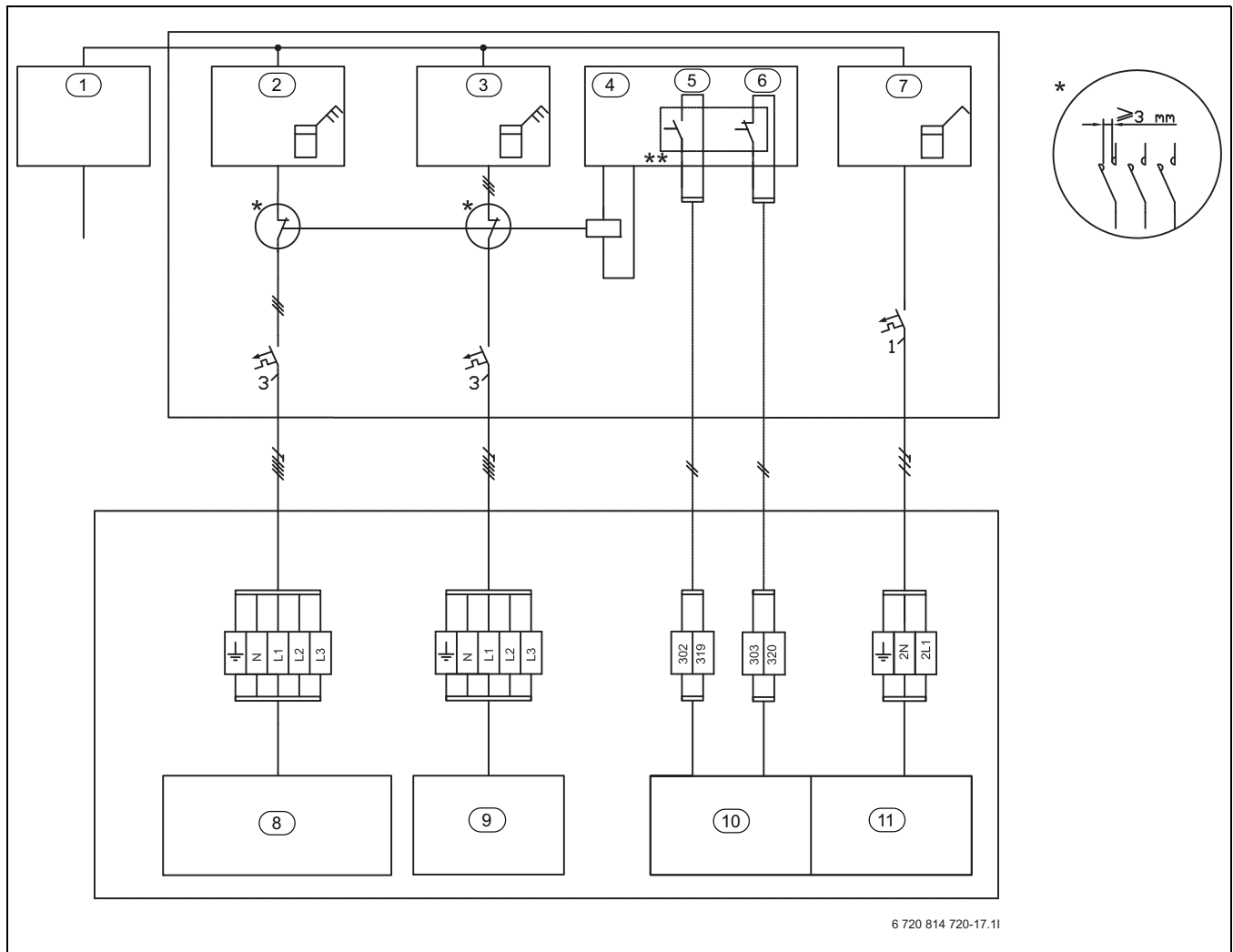
12.3 EVU/SG ühendusskeem



Joon. 28 EVU/SG ühendusskeem

- [1] Tariifi alusel juhtimine
- [2] Energiavarustus (EVU)
- [3] Arukas võrk (SG, SmartGrid)
- [4] Soojuspumba juhtpaneel
- [A] Asend 1, ooterežiim
EVU-funktsioon = 1
SG-funktsioon = 0
- [B] Asend 2, tavarežiim
EVU-funktsioon = 0
SG-funktsioon = 0
- [C] Asend 3, küttekontuuri temperatuuri tõstmine
EVU-funktsioon = 0
SG-funktsioon = 1
- [D] Asend 4, sundrežiim
EVU-funktsioon = 1
SG-funktsioon = 1

12.4 EVU 1, ainult elektrilise lisakütteseadme väljalülitamine



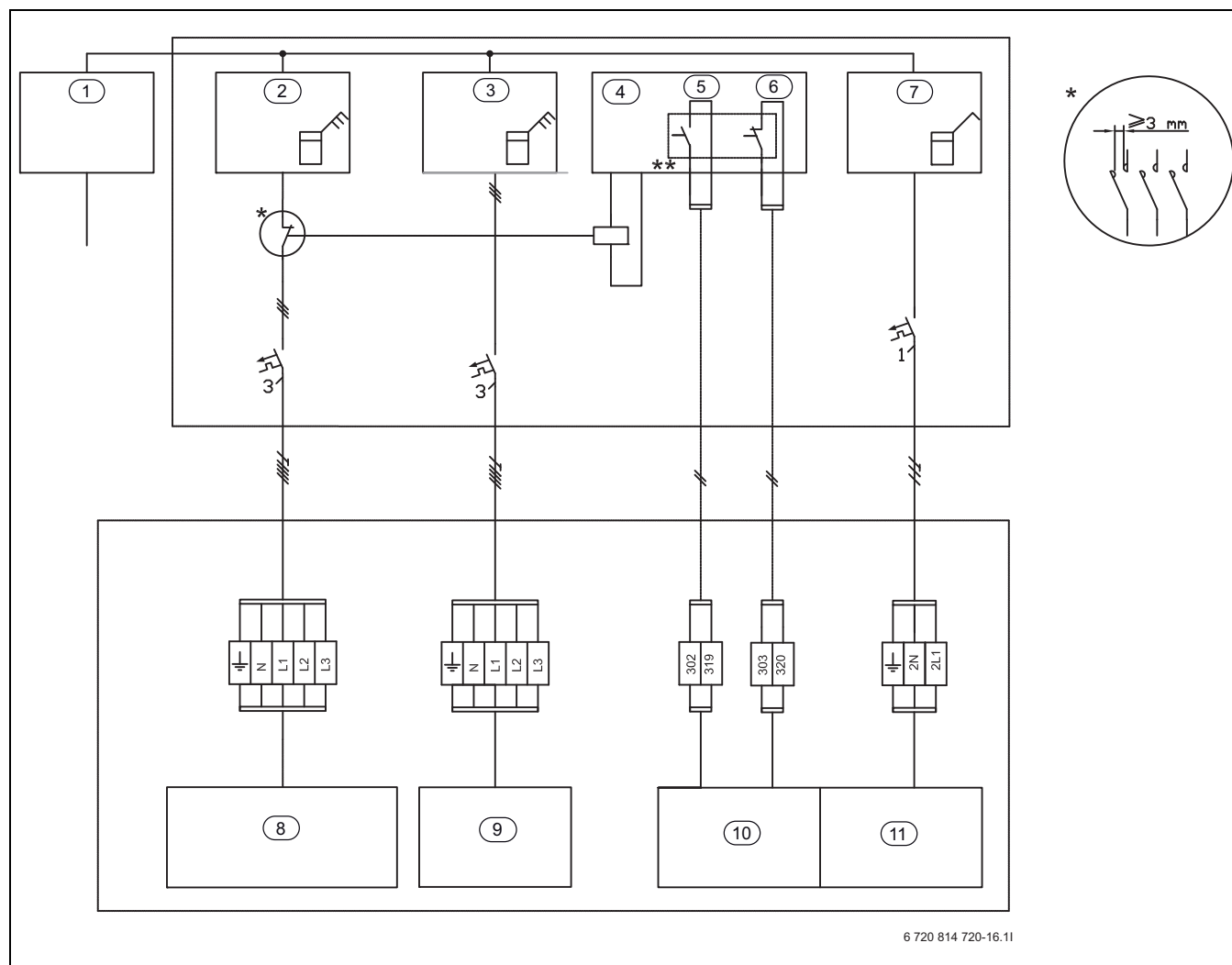
Joon. 29 EVU tüüp 1

- [1] Elektritoide
- [2] Soojuspumba elektriarvesti (madal tariif)
- [3] Elektrilise lisakütteseadme elektriarvesti (madal tariif)
- [4] Tariifi kontrollimine
- [5] Tariifi alusel juhtimine (EVU)
- [6] Tariifi alusel juhtimine, arukas võrk (SG, SmartGrid)
- [7] Hoone elektriarvesti (ühefaasiline, põhitariif)
- [8] Soojuspump (kompressor)
- [9] Elektrikütetekeha
- [10] Juhtpaneel Rego 5200
- [11] Juhtpaneel CUHP

* Relee peab vastama soojuspumba ja elektrilise lisakütteseadme võimsusele. Relee peab tarnima süsteemi paigaldaja või energiarustuse ettevõtte. Rego 5200 juhtsignaali ühendus ühendatakse välise ühendusega (klemm 302/319). EVU- või SmartGrid-funktsiooni sisselülitamise (suletud või avatud) lülitus seisundi saab määrata juhtseadme kaudu. Seisuaja kestel näidatakse näidikul seisuaja sümbolit.

** Relee (mis ühendatakse ühendusmooduli ühenduskohtadega 302/319 ja 303/320) lülituskontakt peab sobima 5 V ja 1 mA jaoks.

12.5 EVU 2, ainult kompressori väljalülitamine



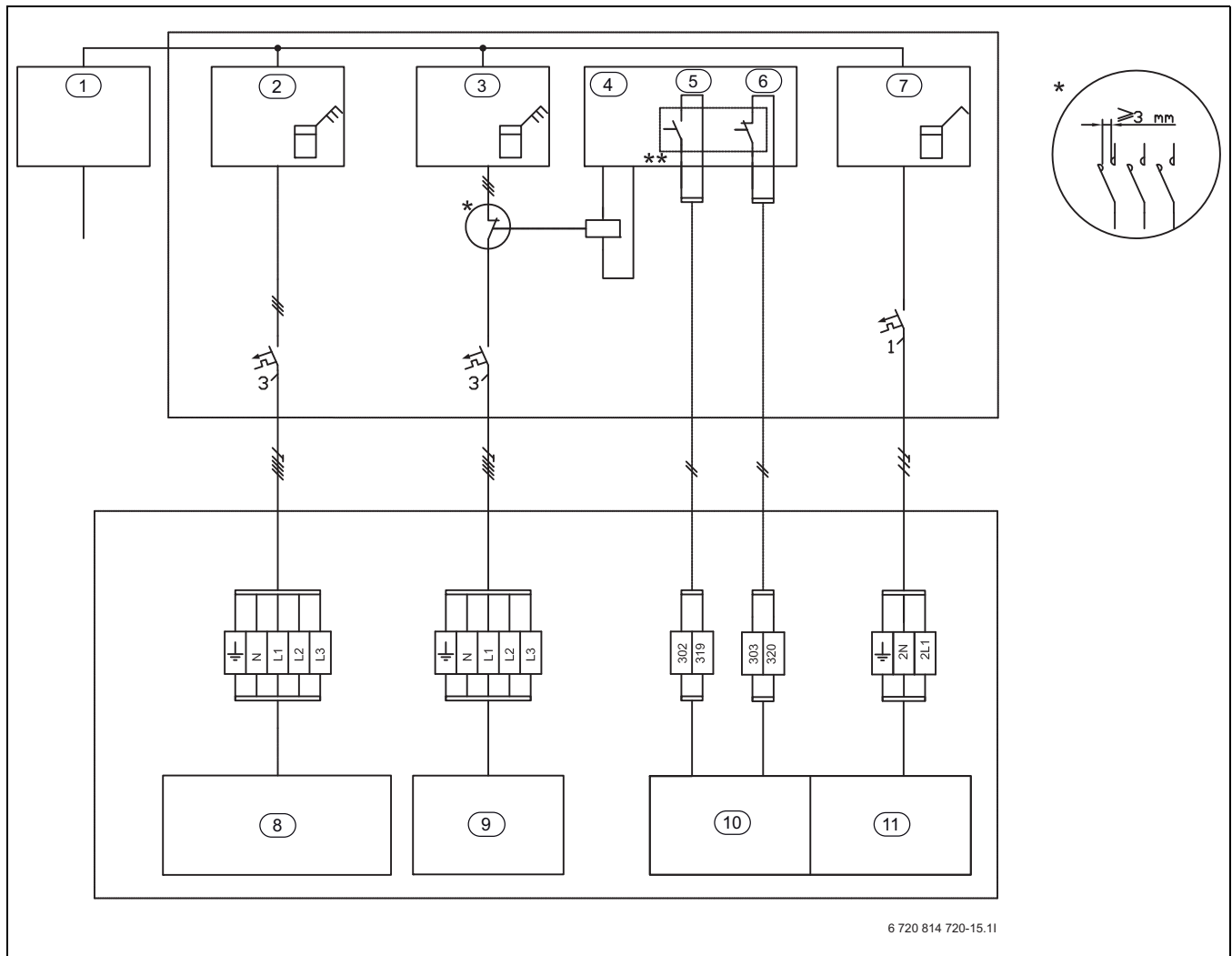
Joon. 30 EVU tüüp 2

- [1] Elektritoide
- [2] Soojuspumba elektriarvesti (madal tariif)
- [3] Elektrilise lisakütteseadme elektriarvesti (põhitariif)
- [4] Tariifi kontrollimine
- [5] Tariifi alusel juhtimine (EVU)
- [6] Tariifi alusel juhtimine, arukas võrk (SG, SmartGrid)
- [7] Hoone elektriarvesti (ühefaasiline, põhitariif)
- [8] Soojuspump (kompressor)
- [9] Elektriküttekeha
- [10] Juhtpaneel Rego 5200
- [11] Juhtpaneel CUHP

* Relee peab vastama soojuspumba ja elektrilise lisakütteseadme võimsusele. Relee peab tarnima süsteemi paigaldaja või energiarustusettevõtte. Rego 5200 juhtsignaali ühendus ühendatakse välise ühendusega (klemm 302/319). EVU- või SmartGrid-funktsiooni sisselülitamise (suletud või avatud) lülitus seisundi saab määrata juhtseadme kaudu. Seisuaja kestel näidatakse näidikul seisuaja sümbolit.

** Relee (mis ühendatakse ühendusmoduli ühenduskohtadega 302/319 ja 303/320) lülituskontakt peab sobima 5 V ja 1 mA jaoks.

12.6 EVU 3, kompressori ja elektrilise lisakütteseadme väljalülitamine



Joon. 31 EVU tüüp 3

- [1] Elektritoide
- [2] Soojuspumba elektriarvesti (kõrge tariif)
- [3] Elektrilise lisakütteseadme elektriarvesti (madal tariif)
- [4] Tariifi kontrollimine
- [5] Tariifi alusel juhtimine (EVU)
- [6] Tariifi alusel juhtimine, arukas võrk (SG, SmartGrid)
- [7] Hoone elektriarvesti (ühefaasiline, põhitariif)
- [8] Soojuspump (kompressor)
- [9] Elektrikütetekeha
- [10] Juhtpaneel Rego 5200
- [11] Juhtpaneel CUHP

* Relee peab vastama soojuspumba ja elektrilise lisakütteseadme võimsusele. Relee peab tarnima süsteemi paigaldaja või energiaravustuseettevõtte. Rego 5200 juhtsignaali ühendus ühendatakse välise ühendusega (klemm 302/319). EVU- või SmartGrid-funktsiooni sisselülitamise (suletud või avatud) lülitus seisundi saab määrata juhtseadme kaudu. Seisuaja kestel näidatakse näidikul seisuaja sümbolit.

** Relee (mis ühendatakse ühendusmooduli ühenduskohtadega 302/319 ja 303/320) lülituskontakt peab sobima 5 V ja 1 mA jaoks.

12.7 Arukas võrk SmartGrid

Soojuspumbal on funktsioon Smart Grid Ready. Energiaravustuseettevõtte väljalülitus on selle funktsiooni üks osa.

Energiaravustuseettevõtte väljalülitus võimaldab energiaravustuseettevõttel soojuspumba välja lülitada. Smart Grid-funktsioon laiendab energiaravustuseettevõtte sekkumisvõimalusi nii, et

ettevõtte saab soojuspumbale anda käivituskäsu teatud aegadel, kui näiteks on võimalik kasutada soodsa hinnaga voolu.

Peale energiaravustuseettevõtte väljalülituse ühenduse läheb SmartGrid-funktsiooni kasutamiseks vaja veel ühte ühendust hoone liitumiskilbist soojuspumbani.

Märkus. Smart Grid-funktsiooni kasutusvõimaluse kohta küsige energiaravustuseettevõtet.

Smart Grid-funktsioon on automaatselt sisse lülitatud, kui energiaravustuseettevõtte väljalülituse jaoks on konfigureeritud sisend 1.

Käivituskäsu rakendamiseks peavad küttesüsteemis olema ainult segistiga küttekontuurid ja piisava suurusega varumahuti.

Soojuspump töötab sõltuvalt signalidest, mida energiaravustuseettevõtte Smart Gridi ühenduskaablite kaudu edastab.

- Soojuspump lülitatakse välja vastavalt energiaravustuseettevõtte väljalülituse konfiguratsioonile 1/2/3.
- Tavaliselt töötab soojuspump küttesüsteemi soojusnõudlust arvestades.
- Soojuspump võib saada käivituskäsu ka varumahuti soojendamise jaoks. Soojendatakse siiski vaid siis, kui varumahuti temperatuur on maksimaalsest temperatuurist madalam. Muidu jääb soojuspump väljalülitatuks.

13 Talitluskontroll

13.1 Külmaainekontuur



Külmaainekontuuriga seotud töid tohivad teha ainult asjakohase tegevusloaga ettevõtted.



OHTLIK: Mürgiste gaaside väljumine!
Külmaainekontuur sisaldab aineid, mis ümbritsevasse keskkonda pääsemisel või lahtise leegi korral võivad moodustada mürgiseid gaase. Need gaasid põhjustavad ka madala kontsentratsiooni korral hingamise seiskumist.

- ▶ Külmaainekontuuri lekke korral tuleb kohe ruumist lahkuda ja ruumi hoolikalt õhutada.

13.2 Maakontuuri täiterõhk

- ▶ Kontrollida tuleb maakontuuri täiterõhku. Maakontuuri täiterõhk sõltub paisupaagi jaoks valitud eelrõhust. Manomeetril tuleb ära märkida maakontuuri miinimumrõhk, milleks on tavaliselt 1 bar. Kui rõhk langeb ettenähtud miinimumrõhust allapoole, tuleb soojuskandjat lisada.

Kui täiterõhk on madalam kui 1 bar:

- ▶ Lisada soojuskandjat (→ peatükk 11.1).

13.3 Küttesüsteemi tööõhk



TEATIS: Külmast veest tingitud seadmetiku kahjustused!

Soojendamiseks vee lisamisel võivad kuumal soojusvahetil tekkida pingepaard.

- ▶ Lisage soojendamiseks vett ainult siis, kui seade on külm.

Manomeetri näit	
1 baar	Minimaalne täiterõhk (külmal seadmel)
6 bar	Maksimaalne täiterõhk küttevete maksimaalse temperatuuri korral: ei ole lubatud ületada (avaneb kaitseklapp).

Tab. 22 Tööõhk

- ▶ Täita süsteem vajaliku rõhuni (olenevalt hoone kõrgusest).



Enne lisamist tuleb voolik täita veega. See hoiab ära õhu sattumist küttevette.

- ▶ Kui rõhk ei püsi: kontrollige paisupaagi ja küttesüsteemi lekkekindlust.

Täpsem info tööõhu kohta → peatükk 11.9.

14 Hooldus



OHTLIK: Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne elektriliste komponentidega seotud tööde alustamist tuleb seade alati elektritoitevõrgust lahti ühendada.



Külmaainekontuuri juures on lubatud töid teha ja seda hooldada ainult asjakohase tegevusloaga töötajatel.

Soovitame lasta volitatud ettevõttel soojuspumpa ja selle talitlust regulaarselt kontrollida.

- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi!
- ▶ Varuosi tuleb tellida varuosakataloogi põhjal.
- ▶ Vahetage eemaldatud tihendid ja O-rõngad uute vastu.

Ülevaatusel tuleb läbi viia allpoolkirjeldatud toimingud.

Kuvada aktiveeritud hoiausmärguanded

- ▶ Kontrollida märguannete protokoll (selle kohta on info esitatud juhtpaneeli paigaldus- ja kasutusjuhendis).

Funktsioneerimise kontrollimine

- ▶ Iga hoolduse ajal tuleb kontrollida funktsioneerimist (→ lk. 38).

Elektriühendused

- ▶ Kontrollida tuleb, et elektrijuhtmetel ei esine mehaanilisi kahjustusi. Kahjustunud juhtmed tuleb välja vahetada.

Küttekontuuri ja maakontuuri filtrite kontrollimine

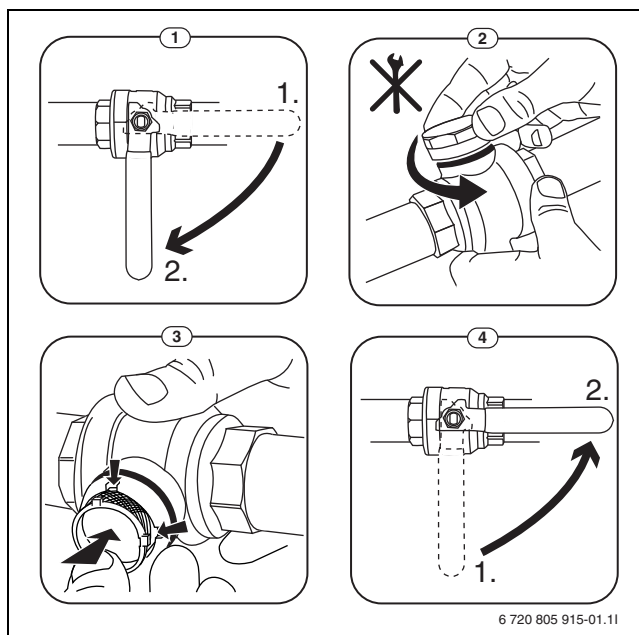
Filtrid hoiavad ära mustuse sattumist soojuspumpa. Ummistunud filtrid võivad põhjustada töötõrkeid.



Filtri puhastamiseks ei ole vaja süsteemi tühendada. Filter ja sulgeventiil on integreeritud.

Sõela puhastamine

- ▶ Ventiiil (1) tuleb sulgeda.
- ▶ Keerata kork (käega) küljest ära (2).
- ▶ Eemaldada sõel ja puhastada voolava vee all või suruõhuga.
- ▶ Paigaldada sõel tagasi. Õige paigaldamise tagamiseks tuleb jälgida, et nagad sobivad ventiili väljalõigetesse (1).



6 720 805 915-01.11

Joon. 32 Lukustusrõngata filtrivariant

- ▶ Keerata kork tagasi kinni (käega).
- ▶ Avada ventiil (4).

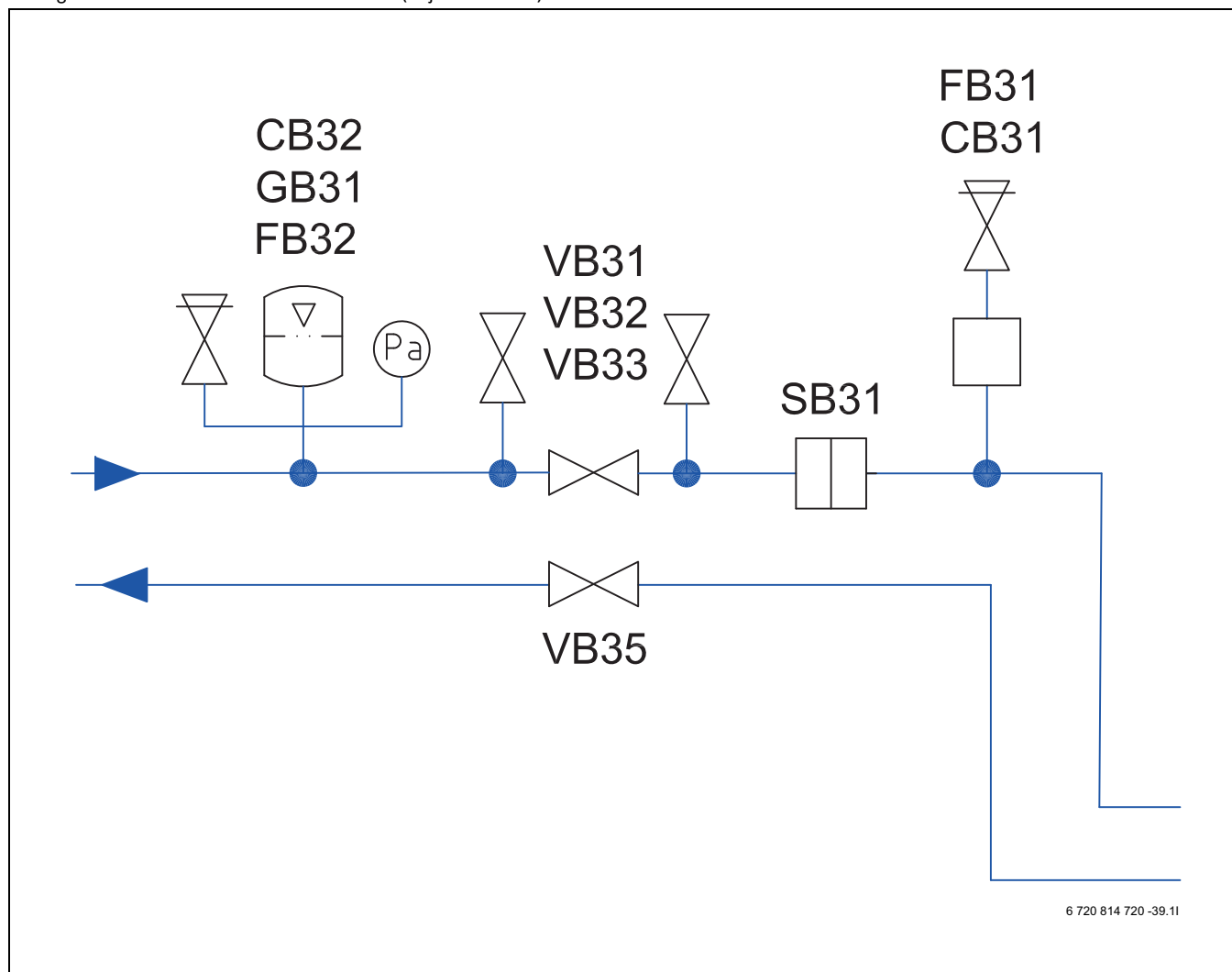
Filtreid tuleb puhastada regulaarselt kord aastas ja teatud märguannete, näiteks **soojuskandja** ja **maakontuuri suure temperatuurierinevuse** korral.

Äärikkiltri (maakontuur) puhastamine ja pesemine



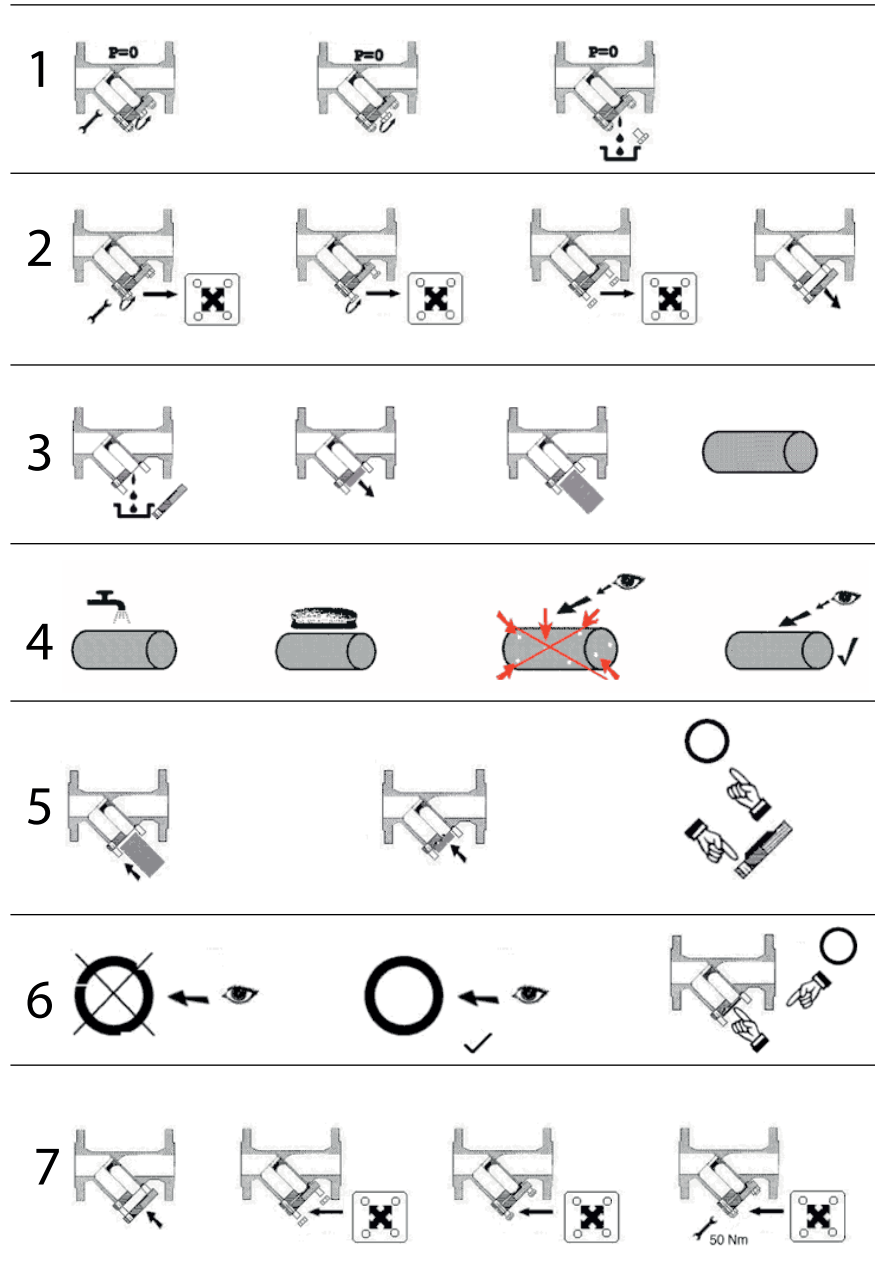
Kui külmumisvastase ainega kasutatakse alkoholi ja samas ruumis paikneb õli-, gaasi- või pelletikatel, siis tuleb alkoholiauru süttimise vältimiseks kõigepealt katel välja lülitada.

- ▶ Soojuspump tuleb sisse- ja väljalülitamise nupust välja lülitada.
- ▶ Sulgeda suured kraanid VB32 ja VB35.
- ▶ FB31 tuleb avada ja õhk CB31-st välja lasta või oodata, kuni süsteem on rõhu alt vabastatud.
- ▶ Sõela alla tuleb paigutada anum.
- ▶ Soojuskandja sõela SB31 all tuleb hoida ämbrit alguses väljatuleva mustuse jaoks. Vedelikujäägil tuleb lasta mahutisse voolata.
- ▶ SB31 äravooluava kork tuleb sobivat tööriista kasutades avada ja lasta vedelikul välja voolata. Keerata ettevaatlikult lahti lame põhikate. Väljavoolava vedeliku kogumiseks valmis hoida sobiv anum (→joon. 34 nr. 1).
- ▶ Keerata sobiva tööriistaga lahti äärikkatte kruvid. Kruvid tuleb lahti ja küljest ära kindlasti keerata ristijärjestuses, et kate ei läheks viltu. Seejärel tuleb kate altpoolt ära võtta. Võimaliku vedelikujäägi kogumiseks tuleb kasutada sobivat anumat. (→joon.nr 2 34).
- ▶ Kui kate on eemaldatud ja vedelikujäägid välja voolanud, saab filtri allapoole välja tõmmata (→ joon. 34 nr. 3).
- ▶ Mustus ja ladestised tuleb veega, spetsiaalse vedela puhastusaine või harjaga ära pesta. Pärast puhastamist tuleb üle kontrollida, et filtril ei ole kahjustusi. Kui filtris on augud või on filter muul viisil kahjustunud, siis tuleb see välja vahetada (→ joon. 34 nr. 4).
- ▶ Paigaldada filter altpoolt ettevaatlikult tagasi. Katte tihend tuleb lahti võtta ja seda enne tagasi paigaldamist kontrollida. Kui mahuti jääb tühjaks, tuleb SB35 ettevaatlikult avada ja lasta õhk CB31-st FB31 abil välja (→ joon. 34 nr. 5).
- ▶ Kontrollida tihendit. Kahjustuste korral tuleb tihend välja vahetada. Filtri laitmatu funktsioneerimise saavad tagada ainult täiesti kahjustusteta tihendid. (→ joon.nr 6 34).
- ▶ Keerata äärikkatte ettenähtud jõumomendiga (50 Nm) ristijärjestuses kinni tagasi (→ joon. 34 nr. 7).
- ▶ Avada VB35.
- ▶ Kontrollida GB31 juures rõhku ja täita maakontuur.
- ▶ Soojuspumba töölerakendamiseks tuleb vajutada sisse- ja väljalülitamise nuppu.
- ▶ Võimaliku alkoholiauru korral tuleb ruumi tuulutada.
- ▶ Käivitada uuesti gaasi-, õli- või pelletikatel (kui on ruumis olemas).



6 720 814 720 -39.11

Joon. 33 Ventiilidega maakontuur



6 720 814 720-38.11

Joon. 34 Äärikiltri sõela puhastamine

Süsteemi korrashoid ja kontrollimine



Süsteemi paigaldaja peab järgima kehtivaid nõudeid ja eeskirju ning paigaldus- ja kasutusjuhendis esitatud nõudeid.

Määrusega (EÜ) nr. 517/2014 kehtestatud üldnõuded:

Külmainega (nt täitmise, väljalaskmise jne ajal) kokkupuutuvad või lekkekohti otsivatel isikutel peab nende tööde tegemiseks olema isiklik kvalifikatsioonitunnistus ning nad peavad tundma fluoreeritud gaasi käsitlevat määrust ja muid riigis kehtivaid asjakohaseid nõudeid.

Kütte-/maakontuuri tööõhu kontrollimine

Tööõhk tuleb määrata rõhukontrollimisseadme abil. Täpsemad andmed tööõhu kohta → peatükk 11.9/ 13.3).

15 Loodushoid

Keskkonna kaitsmine on üks Boschi kontserni ettevõtluse põhimõtetest. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnahoidlikkus on meie jaoks võrdselt olulised eesmärgid. Loodushoiu eeskirju ja normdokumente järgitakse rangelt. Keskkonnahoidu arvestades kasutame me parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale, pidades samal ajal silmas ka ökonoomsust.

Pakend

Pakend tuleb saata asukohariigi ümbertöötlussüsteemi, mis tagab nende optimaalse taaskasutamise. Kõik kasutatud pakkematerjalid on keskkonnahoidlikud ja taaskasutatavad.

Vanad seadmed

Vanad seadmed sisaldavad kasutuskõlblikke materjale, mis tuleb suunata ümbertöötlemisele. Konstruksiooniosiosid on lihtne eraldada ja plastmaterjalid on märgistatud. Nii saab erinevaid komponente sorteerida ja taaskasutusse või jäätmekäitluse suunata.

Märkused

Märkused



Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301 Rae vald
Harjumaa
Estonia
Tel. 00 372 6549 565