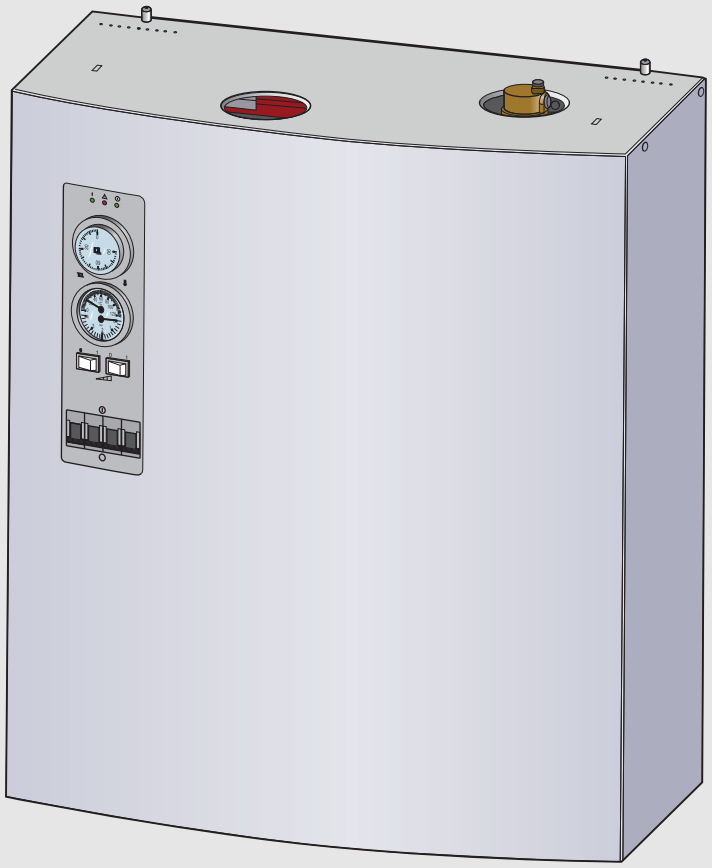


6 720 647 615-00.1ITL

Električni kotao

Tronic 5000H

BOSCH

Uputstvo za instalaciju i
održavanje namenjeno stručnim licima

6 720 648 139 (2014/01) RS

Sadržaj

1 Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola 3
1.1 Objašnjenje simbola 3
1.2 Sigurnosna uputstva 3

2 Podaci o uređaju 4
2.1 Pregled tipova 4
2.2 CE-oznaka 4
2.3 Pravilna upotreba 4
2.4 Uputstva za ugradnju 4
2.5 Uputstva za rad 4
2.6 Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja i inhibitori 4
2.7 Norme, propisi i standardi 4
2.8 Alati, materijali i pomoćna sredstva 5
2.9 Minimalna rastojanja i zapaljivost građevinskih materijala 5
2.10 Opis proizvoda 5
2.11 Sadržaj pakovanja 7
2.12 Tipska pločica 7
2.13 Dimenzije i tehnički podaci 8
2.13.1 Dimenzije Tronic 5000H 4—18 8
2.13.2 Dimenzije Tronic 5000H 22—60 9
2.13.3 Tehnički podaci 10

3 Transport 11

4 Ugradnja 11
4.1 Pre montaže voditi računa o sledećem 11
4.2 Rastojanja 12
4.3 Demontaža oplate kotla 12
4.4 Montaža kotla za grejanje 12
4.5 Instaliranje hidrauličnog priključka 12
4.6 Napuniti sistem i proveriti hermetičnost 12
4.6.1 Punjenje kotla grejnom vodom i provera hermetičnosti priključaka 12
4.6.2 Odzračiti pumpu za grejanje i deblokirati 13
4.6.3 Odzračivanje kotla 13

5 Električno priključivanje 14
5.1 Izvođenje mrežnog priključka (mreža sa 5 provodnika) 14
5.2 Izvođenje mrežnog priključka (mreža sa 4 provodnika) 17
5.3 Šeme veze 18
5.3.1 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 4—8 19
5.3.2 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 10—18 20
5.3.3 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 22—60 21
5.3.4 Primer aktiviranja pomoću nadređene regulacije 22
5.4 Šeme priključivanja 23
5.4.1 Šema priključivanja za Tronic 5000H 4—8 23
5.4.2 Šema priključivanja za Tronic 5000H 10—18 23
5.4.3 Šema priključivanja za Tronic 5000H 22—30 24
5.4.4 Šema priključivanja za Tronic 5000H 36 24
5.4.5 Šema priključivanja za Tronic 5000H 45 25
5.4.6 Šema priključivanja za Tronic 5000H 60 25
5.5 Priključivanje spoljnog upravljanja kotlom 26
5.5.1 Šeme veze eksternog aktiviranja 27
5.5.2 Aktiviranje 3-krakog ventila i bojlera za toplu vodu . . . 28

6 Puštanje u rad 29
6.1 Pre puštanja u rad 29
6.2 Prvo puštanje u rad 29
6.2.1 Provera i deblokada sigurnosnog ograničavača temperature (STB) 29
6.3 Zapisnik o prvom puštanju u rad 30

7 Rukovanje sistemom grejanja 30
7.1 Uputstvo za rukovanje 30
7.2 Pregled upravljačkih elemenata 31
7.3 Regulacija grejanja 32
7.3.1 Regulator zavisan od sobne temperature 32
7.3.2 Prekidanje režima grejanja 32
7.4 Stavljanje kotla van pogona 32

8 Čišćenje i održavanje 33
8.1 Čišćenje kotla za grejanje 33
8.2 Proverite radni pritisak i dopunite i odzračite sistem . . 33
8.3 Dopunite grejnu vodu i odzračite sistem 33
8.4 Zapisnik o kontroli i održavanju 34

9 Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada 34

10 Smetnje i otklanjanje smetnji 35

11 Uputstva za projektovanje 36
11.1 Visina pumpanja pumpe za grejanje i primeri hidraulike 36
11.2 Primeri u vezi sa uređajem 37

Spisak ključnih pojmova 38

1 Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola

1.1 Objašnjenje simbola

Uputstva za upozorenje



Uputstva za upozorenje u tekstu označavaju se uokvirenim upozoravajućim trouglom sa sivom pozadinom.

Reči upozorenja na početku uputstva za upozorenje označavaju vrstu i stepen opasnosti koja se javlja ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

- **PAŽNJA** znači da mogu nastati materijalne štete.
- **OPREZ** znači da mogu nastati lake do srednje telesne povrede.
- **UPOZORENJE** znači da mogu nastati teže telesne povrede.
- **OPASNOST** znači da mogu nastati telesne povrede opasne po život.

Važne informacije



Važne informacije, za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalnih šteta, označene su sledećom oznakom. One su odvojene linijama iznad i ispod teksta.

Drugi simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak u postupku rukovanja
→	Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu ili na druge dokumente
•	Spisak/stavke spiska
–	Spisak/stavke spiska (2. nivo)

tab. 1

1.2 Sigurnosna uputstva

Opšta sigurnosna uputstva

Nepridržavanje sigurnosnih uputstava može da dovede do teških telesnih povreda osoba – i sa smrtnim ishodom - kao i do materijalnih i ekoloških šteta.

- ▶ Pre puštanja sistema u rad pažljivo pročitati sigurnosna uputstva.
- ▶ Obezbediti da instalaciju, prvo puštanje u rad, kao i radove na održavanju i servisiranju obavlja samo specijalizovani servis.
- ▶ Obezbediti da se da tesiranje sistema obavi nadležno regulatorno telo.
- ▶ Čišćenje i održavanje treba vršiti najmanje jednom godišnje. Takođe treba proveriti ispravnost rada celog sistema. Uočene nedostatke odmah otkloniti.

Opasnost zbog nepažnje u pogledu vlastite sigurnosti u slučaju opasnosti, npr. u slučaju požara.

- ▶ Nikada se nemojte dovoditi u situaciju opasnu po život. Uvek je na prvom mestu sopstvena bezbednost.

Štete zbog greške pri rukovanju

Greške pri rukovanju mogu dovesti do telesnih i/ili materijalnih oštećenja.

- ▶ Osigurajte da pristup imaju samo osobe koje su u stanju da pravilno rukuju ovim uređajem.
- ▶ Instalaciju i puštanje u rad, kao i radove na održavanju i servisiranju, sme da vrši samo specijalizovani servis.

Postavljanje i rad

- ▶ Samo ovlašćeni specijalizovani servis sme da izvrši postavljanje kotla.
- ▶ Kotao uvek treba da radi sa dovoljnom količinom grejne vode i pravilnim radnim pritiskom. Sigurnosni ventili ne smeju da se zatvaraju kako bi se sprečile štete usled nadpritiska. U toku zagrevanja, voda može da izlazi na sigurnosnom ventilu grejnog kruga i cevovoda za toplu vodu.
- ▶ Uređaj instalirati samo u prostoriji u kojoj ne postoji opasnost od mraza.
- ▶ Ne skladištiti i ne stavljati zapaljive materijale ili tečnosti u neposrednu blizinu uređaja.
- ▶ Pridržavati se sigurnosnih i montažnih rastojanja u skladu sa ovim uputstvom i važećim standardima.

Opasno po život zbog električne struje

- ▶ Električno priključivanje i priključak na električnu mrežu smeju da vrše samo kvalifikovane osobe nakon obavljanja svih ispitivanja i revizija. Voditi računa o šemi priključivanja.
- ▶ Pre svih radova: prekinuti dovod napona na svim polovima (npr. preko zaštitnog prekidača/osigurača). Voditi računa da ne dođe do nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Ovaj kotao nemojte montirati u vlažnim prostorijama (→ pog. 2.7, str. 4).

Servisiranje/Održavanje

- ▶ Savet za korisnika: sklopite ugovor o održavanju i kontroli sa ovlašćenim specijalizovanim servisom koji će održavati kotao jednom godišnje.
- ▶ Korisnik je odgovoran za sigurnost sistema i zaštitu okoline.
- ▶ Voditi računa o sigurnosnim uputstvima iz poglavlja "Održavanje i čišćenje".

Originalni rezervni delovi

Za štete nastale zbog korišćenja rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost.

- ▶ Koristiti samo originalne rezervne delove i opremu proizvođača.

Materijalne štete zbog mraza

- ▶ U slučaju opasnosti od mraza ispustiti vodu iz grejnog kotla, bojlera i cevi sistema grejanja. Opasnost od mraza ne postoji samo u slučaju da je ceo sistem suv.

Davanje uputstava korisniku (operater)

- ▶ Kupcu treba objasniti način funkcionisanja uređaja i treba mu dati instrukcije o njegovoj upotrebi.
- ▶ Upozorite korisnika da ne sme da vrši izmene ili popravke.
- ▶ Korisnike treba posavetovati da deca ne treba da se zadržavaju blizu sistema grejanja bez nadzora odraslih.
- ▶ Popuniti i predati protokol puštanja u rad i protokol preuzimanja koji se nalaze u ovom dokumentu.
- ▶ Tehničku dokumentaciju predati korisniku.

Uklanjanje otpada

- ▶ Ambalažu ukloniti na ekološki prihvatljiv način.
- ▶ Uređaj odložiti u otpad preko ovlašćene službe u skladu sa pravilima zaštite životne sredine.

Čišćenje

- ▶ Spoljnu stranu uređaja čistiti samo vlažnom krpom.

2 Podaci o uređaju

Ovo uputstvo sadrži važne informacije za sigurnu i pravilnu montažu, puštanje u rad i održavanje kotlova.

Ovo uputstvo je namenjeno stručnjacima koji na osnovu svog stručnog školovanja i iskustva znaju da rukuju sistemom grejanja.

2.1 Pregled tipova

Ovo uputstvo se odnosi na sledeće tipove:

Tronic 5000H 4 – 18	4 – 18 kW
Tronic 5000H 22 – 60	22 – 60 kW

tab. 2 Pregled tipova

2.2 CE-oznaka

Ovaj proizvod je ispitan u mašinskom institutu za ispitivanje koji je na osnovu rezultata potvrdio da električni grejni kotao Tronic 5000H ispunjava postavljene sigurnosne zahteve shodno Saveznom pravilniku br.: br. 17/2003. Mašinski institut za ispitivanje je izdao sertifikat br.: **E-30-00535-09** shodno smernici 2006/95/EC (određena ograničenja napona) i sertifikat br.: **E-30-00538-09** shodno smernici 2004/108/EC (elektromagnetna kompatibilnost).CE oznaka važi samo za električni deo kotla.

2.3 Pravilna upotreba

Grejni kotao sme da se koristi samo za zagrevanje grejne vode i indirektnu pripremu tople vode.

Grejni kotao je predviđen za instalaciju u sistemima za centralno grejanje porodičnih kuća, stanova i sličnih objekata. Može se priključiti na zatvoreni sistem grejanja, odnosno na sistem bojlera (indirektna priprema tople vode). Može se instalirati u postojeće zatvorene sisteme grejanja zajedno sa kotlom na čvrsto gorivo. Industrijska primena ovog uređaja za proizvodnju toplote za tehnološke procese je isključena.

Da bi se osigurala pravilna upotreba, obavezno voditi računa o uputstvu za upotrebu, podacima na tipskoj pločici i tehničkim podacima.

2.4 Uputstva za ugradnju

Koristiti samo originalne rezervne delove proizvođača i rezervne delove koje je odobrio proizvođač.
Za štete nastale zbog korišćenja rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost.

Prilikom instaliranja sistema grejanja morate voditi računa o:

- o propisima o uslovima za ugradnju koji su specifični za dotičnu državu,
- propisima i standardima za sigurnosno-tehničko opremanje uređaja za grejanje toplom vodom.
- o zahtevima koji se tiču mesta postavljanja specifični za dotičnu državu.

2.5 Uputstva za rad

Pri radu sistema grejanja voditi računa o sledećim uputstvima:

- ▶ Kotao sme da radi pri maksimalnoj temperaturi od 90 °C, minimalnom pritisku od 0,8 bara i maksimalnom pritisku od 2,5 bara i treba ga redovno kontrolisati.
- ▶ Kotlom smeju da upravljaju samo odrasle osobe, koje poznaju uputstva i rad kotla.
- ▶ Nikad ne zatvarati sigurnosni ventil (→ pog. 4.6, str. 12).
- ▶ Zapaljive predmete ne stavljati na kotao niti u njegovoj blizini (unutar sigurnog rastojanja ili minimalnog rastojanja).
- ▶ Površine grejnog kotla čistiti samo nezapaljivim sredstvima.
- ▶ U prostoriji postavljanja kotla ne skladištiti zapaljive materijale (npr. naftu, ulje).
- ▶ Nijedan poklopac se ne sme otvarati u toku rada.
- ▶ Obavezno održavati sigurnosna rastojanja u skladu sa lokalnim propisima.

2.6 Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja i inhibitori

Korišćenje sredstava za zaštitu od zamrzavanja i inhibitora nije dozvoljeno.

Ukoliko se korišćenje sredstva za zaštitu od zamrzavanja ne može izbeći, onda treba koristiti ona koja su odobrena za sisteme grejanja.

Korišćenje sredstva za zaštitu od zamrzavanja:
- ▶ skraćuje vek trajanja kotla i njegovih delova,
- ▶ pogoršava prenos toplote,
- ▶ smanjuje stepen iskorišćenja kotla.

2.7 Norme, propisi i standardi

Prilikom instalacije i rada morate voditi računa o propisima i standardima specifičnim za dotičnu zemlju!

Neophodno je pridržavati se važećih standarda i propisa za bezbednost, planiranje, montažu, rad i rukovanje sistemom. Za Češku, na primer, važe sledeće norme i propisi:

- CSN 06 0310:1998 – Centralno grejanje – Projektovanje i montaža
- CSN 06 0830:1996 – Sigurnosni sistemi za centralno grejanje i zagrevanje
- potrošne vode
- CSN 06 1008:1998 – Protivpožarna zaštita termičkih uređaja
- CSN 07 0240:1993 – Toplovodni parni kotlovi i parni kotlovi niskog pritiska. Osnovne odredbe
- CSN 07 7401:1992 – Voda i para za energetska termička postrojenja
- CSN 33 1310:1990 – Elektrotehnički propisi. Sigurnosna uputstva za električna
- postrojenja namenjena za korišćenje od strane osoba bez elektrotehničkih kvalifikacija
- CSN 33-2000-3:95 – Osnovni opseg AA5/AB5
- CSN 33 2130:1985 – Elektrotehnički propisi. Unutrašnji električni razvodi
- CSN 33 2180:1980 – Elektrotehnički propisi. Priključivanje električnog uređaja i potrošačkih uređaja
- CSN EN 50110-1:2003 – Rukovanje i rad na električnim uređajima
- CSN EN 55014:2001 – Elektromagnetna kompatibilnost – Zahtevi za potrošačke uređaje za domaćinstva, električne alate i slične uređaje
- CSN EN 60 335-1+ed.2:2003 Električni uređaji za domaćinstvo
- CSN EN 60 335-1+ed.2 zm.A1:2005 Električni uređaji za domaćinstvo

- CSN EN 61000-3-2 ed.3:2006 Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) – Granične vrednosti za emisije harmonijskih struja
- CSN EN 61000-3-3:1997 Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) – Ograničenje odstupanja napona i pregled razvodnih mreža niskog napona
- Zakon br. 22/1997 O tehničkim zahtevima za proizvode
- Službeni pravilnik br.178/1997 Pr., sa tehničkim zahtevima za građevinske proizvode + postrojenja br.1 – Osnovni zahtevi su definisani
- Pravilnik br. 48/1982 Pr. – Osnovni zahtevi za osiguranje bezbednosti na radu i bezbednost tehničkih postrojenja.

2.8 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za montažu i održavanje kotla potrebni su standardni alati koji se koriste za instalaciju grejanja kao i za električnu i vodovodnu instalaciju.

2.9 Minimalna rastojanja i zapaljivost građevinskih materijala

- ▶ Osim navedenih, u određenoj zemlji mogu da važe i druga minimalna rastojanja.
- ▶ Pridržavati se propisa za elektroinstalacije i minimalna rastojanja koji važe u dotičnoj zemlji.
- ▶ Minimalno dozvoljeno rastojanje spoljnih ivica kotla od teško i srednjezapaljivih materijala (koji su samogaseći nakon paljenja bez dovoda toplotne energije - klasa zapaljivosti B, C1, C2) prema CSN 06 1008:1998 je 200 mm.
- ▶ Minimalno rastojanje od lakozapaljivih materijala (posle paljenja gore samostalno - stepen zapaljivosti C3) je 400 mm. Rastojanje od 400 mm se mora održavati i u slučaju da podatak o zapaljivosti nije poznat.
- ▶ Na kotao i u okolini kotla na rastojanju manjem od sigurnosnog rastojanja ne smeju se stavljati nikakvi zapaljivi materijali. Na mestu postavljanja kotla ne smeju se skladištiti nikakvi zapaljivi materijali (drvo, papir, guma, benzin, ulje i drugi zapaljivi i isparljivi materijali).

	Primeri zapaljivosti građevinskih materijala	
A	nezapaljivi	
A1:	nezapaljivi	azbest, kamen, keramičke zidne pločice, terakota, malter, cementna glazura (bez organskih dodataka)
A2:	sa malo zapaljivim dodacima (organske komponente)	gips-kartonske ploče, bazaltne filc ploče, staklena vlakna
B	zapaljivi	
B1:	teško zapaljivi	bukovo i hrastovo drvo, kompozitno drvo, filc
B2:	normalno zapaljivi	drvo bora, tise i jele, kompozitni materijali
B3:	zapaljivi	asfalt, karton, celulozni materijali, ter-papir, iverica, pluta, poliuretan, polipropilen, polietilen, podna vlakna

tab. 3 Zapaljivost građevinskih materijala

2.10 Opis proizvoda

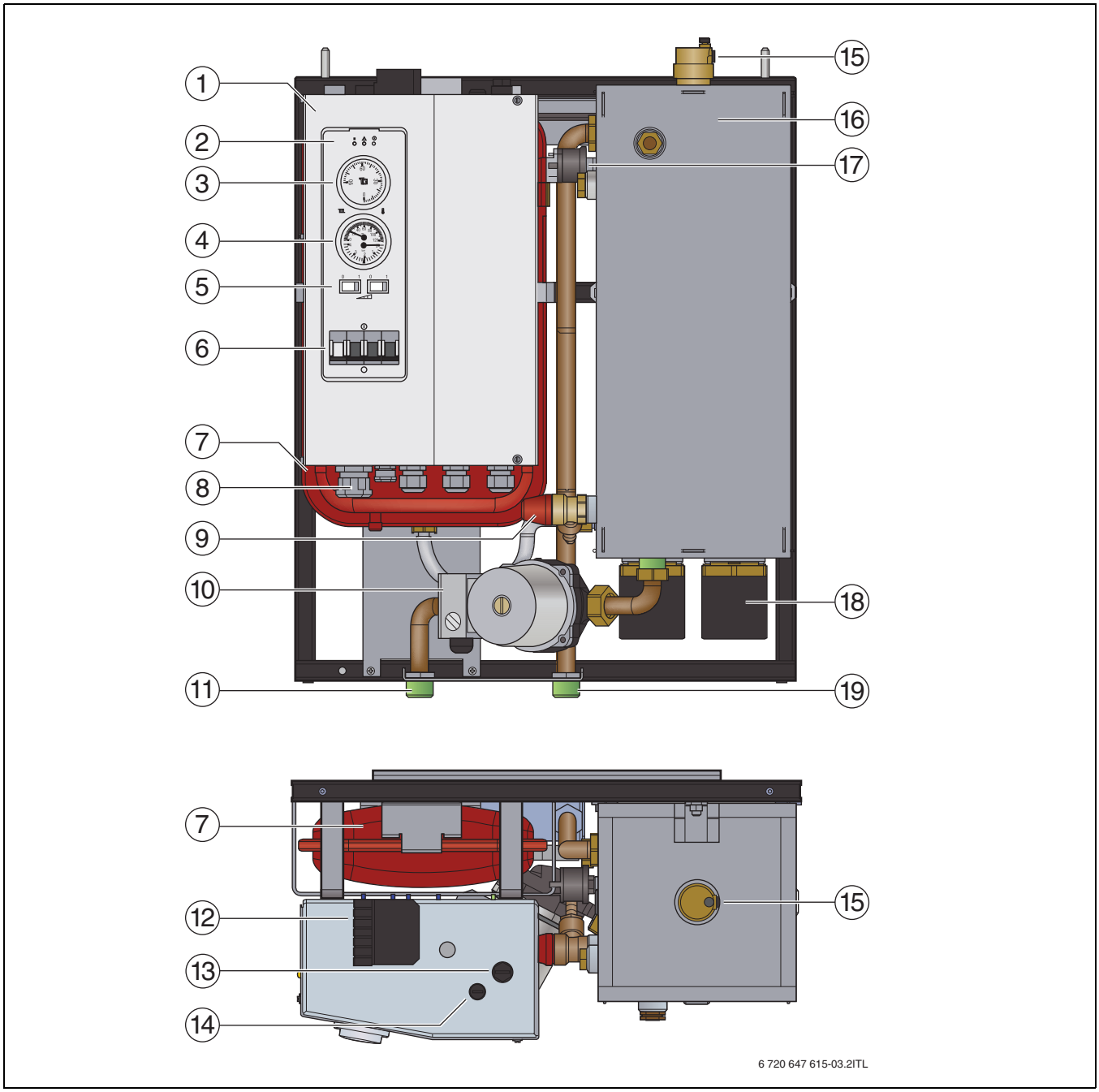
Glavne komponente kotla Tronic 5000H su:

- Kućište kotla
- Okvir uređaja i oplata kotla
- Komandna tabla
- Pumpa
- Ekspanzioni sud (za snagu 4 -18 kW)
- Sklopka za pritisak vode
- Sigurnosni ventil.

Telo kotla se sastoji od zavarenog, lakiranog kućišta od čeličnog lima sa termoizolacijom. Kotao se pričvršćuje na zid pomoću okvira i priložene montažne konzole.

Na komandnoj tabli se nalaze upravljački i prikazni elementi. Osigurač uređaja se nalazi na gornjoj strani priključne kutije. Za optimalno strujanje vode u telu kotla i u celom sistemu grejanja brine se trostepena pumpa. Termostat kotla reguliše temperaturu vode u telu kotla, sigurnosni ograničavač temperature štiti telo kotla od pregrevanja. Polazna temperatura vode i pritisak u sistemu mere se kombinovanim instrumentom (termometar/manometar). Sklopka za pritisak kotla nadzire pritisak vode od 0,8 bara u sistemu grejanja.

U zavisnosti od tipa i snage kotla ugrađen je različit broj grejača. Snaga grejača se može podešavati u stepenima. Podešavanje različitih stepena vrši se preko komandne table. Broj i podela stepena snage se mogu naći u tehničkim podacima (→ pog. 2.13.3).



sl. 1 Funkcionalni elementi kotla

[1] Razvodna kutija
[2] Kontrolne lampice
[3] Regulator temperature
[4] Termometar/Manometar
[5] Električni prekidač
[6] Glavni prekidač
[7] Ekspanziona posuda (u zavisnosti od tipa kotla)
[8] Uvodnik kabla na uređaju
[9] Sigurnosni ventil
[10] Pumpa
[11] Povratni vod kotla za grejanje (RK)
[12] Konektor za regulaciono kolo
[13] Sigurnosni ograničavač temperature (STB)
[14] Osigurač
[15] Ventil za odzračivanje
[16] Oplata kotla sa izolacijom
[17] Sklopka za pritisak vode
[18] Grejač
[19] Polazni vod kotla za grejanje (VK)

2.11 Sadržaj pakovanja

Pri isporuci kotla voditi računa o sledećem:

- ▶ Pri isporuci proveriti da pakovanje nije oštećeno.
- ▶ Proveriti da li je sadržaj pakovanja kompletan.

Ekspanziona posuda (AG) nije sastavni deo kotla Tronic 5000H 22 – 60.
Ove komponente se moraju projektovati i instalirati u skladu sa sistemom prema važećim normama i propisima.

Element	Broj
Grejni kotao Tronic 5000H (za zidnu montažu)	1
Montažna konzola	1
Odvodno crevo	1
Osigurač 4AF/1500	1
Plavi kratkospojnik (CY, 2,5 mm^2) (→ pog. 5.2, str. 17)	1
Tehnička dokumentacija	1

tab. 4 Sadržaj pakovanja

Ne nalazi se u isporučenoj opremi

Ovde ćete naći spisak tipične dodatne opreme za ovaj kotao. Da biste dobili potpuni pregled celokupne dodatne opreme koja se može isporučiti, pogledajte naš katalog.

- Regulator zavisan od sobne temperature Kovopol REGO 9720 (Uklj./Isk.)
- Regulator zavisan od sobne temperature Honeywell T 6360A1079 (Uklj./Isk.)
- Programabilni regulator temperature Honeywell CM 707 (Automatski ili ručni režim—režim grejanja se može podesiti za svaki dan u nedelji u četiri vremenska intervala)
- Programabilni regulator temperature Siemens RDE 10.1 (Automatski ili ručni režim—režim grejanja se može podesiti za svaki dan u nedelji sa dva temperaturna nivoa)
- Programabilni regulator temperature Honeywell CM 907 (Automatski ili ručni režim—režim grejanja se može podesiti za svaki dan u nedelji u četiri vremenska intervala, program odmora, adaptivni režim i druge funkcije) Mogućnost priključivanja senzora spoljašnje temperature i drugih senzora temperature.
- Preklopnik EZK za "DHW" D8738120163

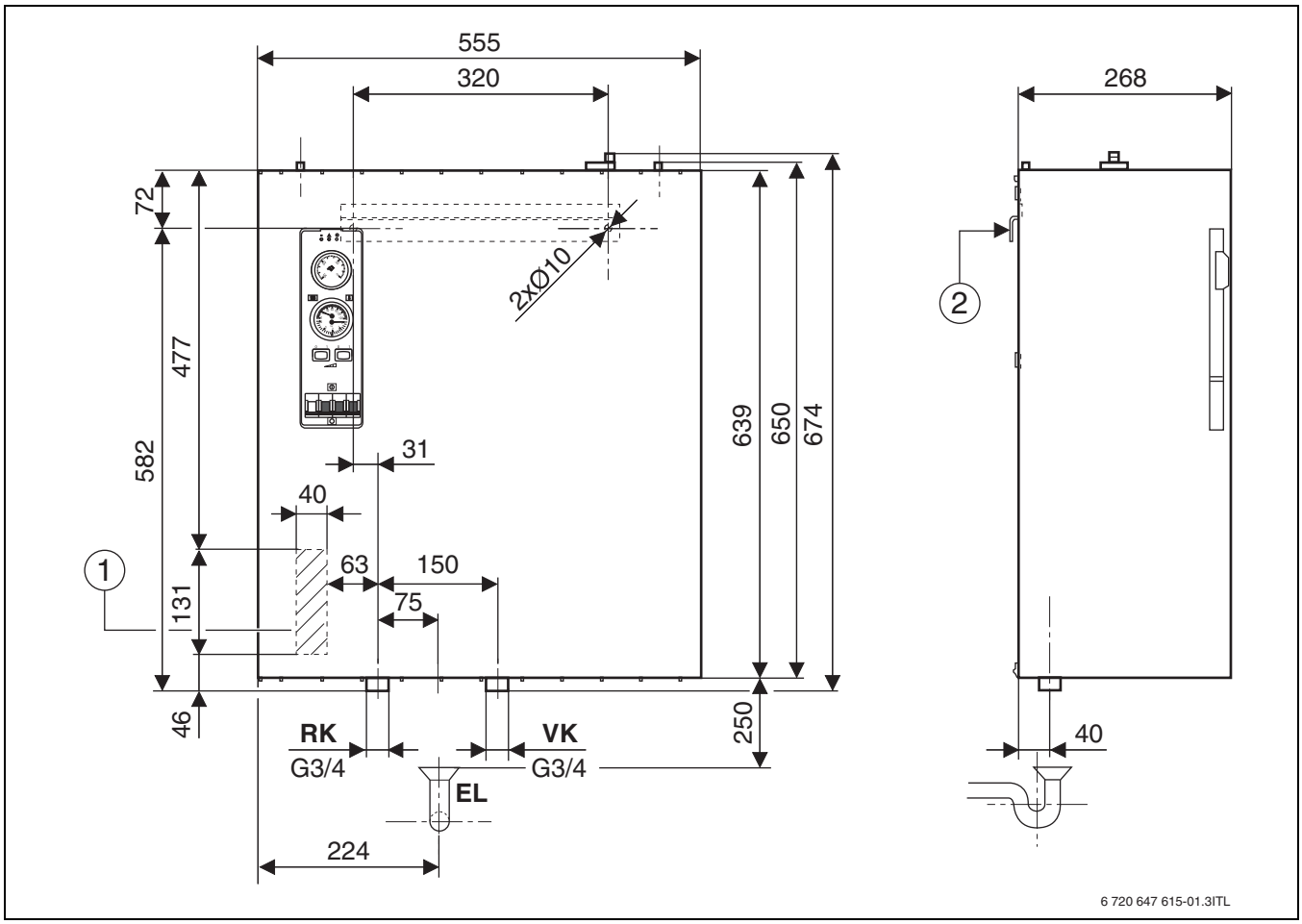
2.12 Tipska pločica

Tipska pločica se nalazi desno ispod oplate kotla i sadrži sledeće podatke

- Tip kotla
- Snaga
- Fabrički broj
- Datum proizvodnje (FD)
- Podaci o dozvoli.

2.13 Dimenzije i tehnički podaci

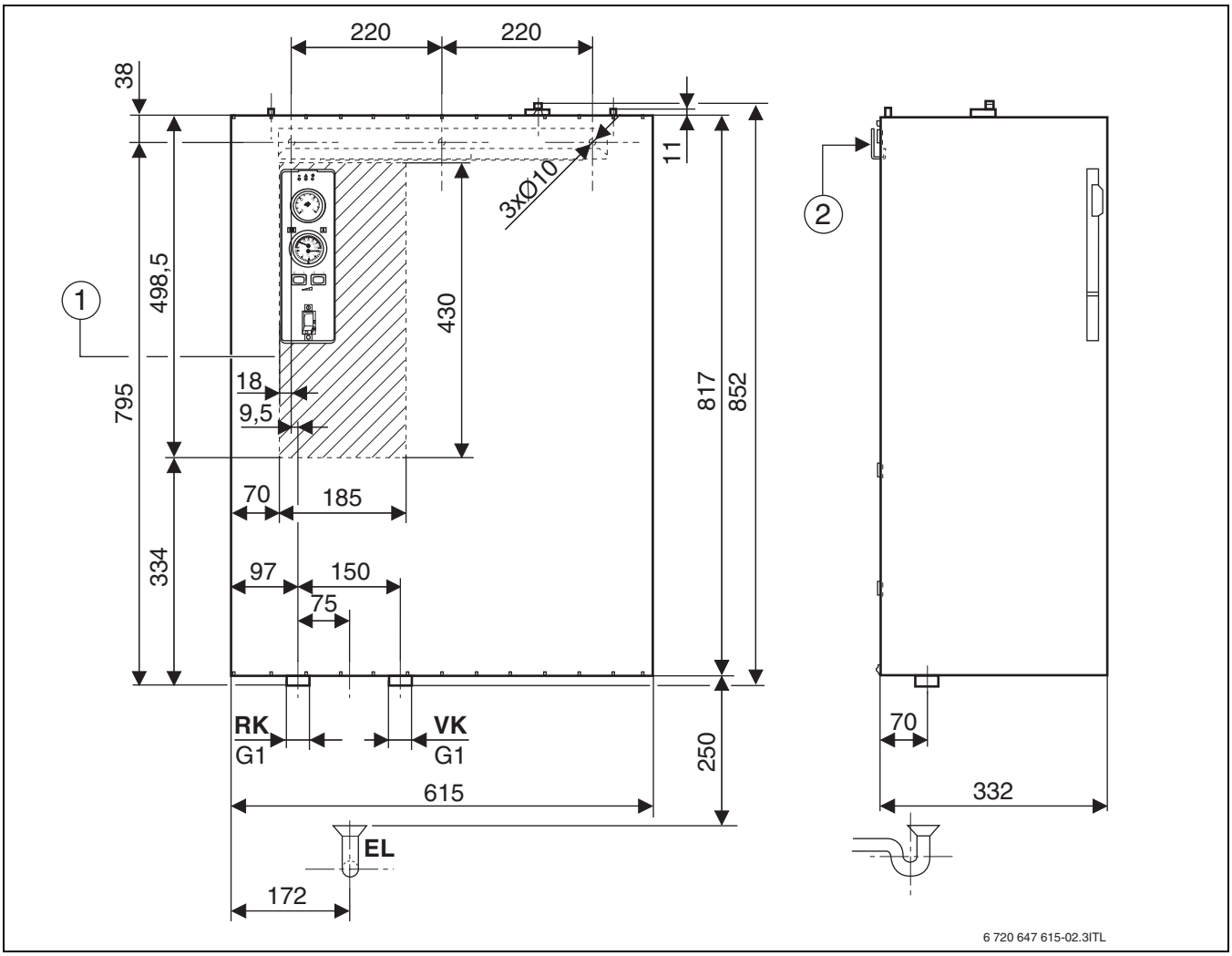
2.13.1 Dimenzije Tronic 5000H 4 – 18



sl. 2 Dimenzije i priključci Tronic 5000H 4 – 18

[1] Uvodnik kabla na uređaju
[2] Montažna konzola
[EL] Odvod (sifon)
[RK] Povratni vod kotla za grejanje (G ¾ ")
[VK] Polazni vod kotla za grejanje (G ¾ ")

2.13.2 Dimenzije Tronic 5000H 22 – 60



sl. 3 Dimenzije i priključci Tronic 5000H 22 – 60

[1] Uvodnik kabla na uređaju
[2] Montažna konzola
[EL] Odvod (sifon)
[RK] Povratni vod kotla za grejanje (G 1")
[VK] Polazni vod kotla za grejanje (G 1")

2.13.3 Tehnički podaci

		Kapacitet kotla (snaga)					
	Jedinica	Tronic 5000H 4	Tronic 5000H 6	Tronic 5000H 8	Tronic 5000H 10	Tronic 5000H 14	Tronic 5000H 18
Toplotna snaga	kW	3,96	5,94	7,92	9,9	13,86	17,82
Ukupna snaga, maks.	kW	4,1	6,1	8,1	10,1	14,1	18,1
Ukupan stepen iskorišćenja	%	99					
Broj stepena snage	—	2			3		
Podela stepena snage	kW	2–2	4–2	4–4	4–4–2	6–6–2	6–6–6
Mrežni napon	V_{AC}	3 x 400/230 (+6 % / -10 %)					
Potrošnja električne energije	A	7	9	12	15	21	27
Vrsta zaštite	—	IP40					
Broj kontaktora	—	2			3		
Bešumni kontaktor	—	Da					
Osigurač ispred kotla	A	10	10	13	16	25	32
Kapacitet uključivanja glavnog prekidača	A	63					
Promena stepena snage (→ pog. 7.3, str. 32)	kW	2–4	4–6	4–8	4–6–8–10	6–8–12–14	6–12–12–18
Upravljački napon (uklj./isk.)	V_{AC}	230 (+6 % / -10 %)					
Minimalni poprečni presek uvodnog kabla[1)]	mm^2	5(4) x 2,5			5(4) x 4	5(4) x 6	
Sigurnosni ventil (½ ")	bar	2,5					
Maksmalni dozvoljeni radni pritisak	bar	2,5					
Min. radni pritisak	bar	0,8					
Maks. temperatura kotla	°C	90					
Zapremina vode u kotlu	l	9,5					
Zapremina vode u ekspanzionoj posudi (AG)	l	7					
Priključak polaznog voda	Inč	G¾					
Priključak povratnog voda	Inč	G¾					
Težina (bez vode)	kg	36			40		
širina × visina × dubina	mm	555 x 674 x 268					

tab. 5 Tehnički podaci za Tronic 5000H 4 – 18

1) Dimenzionisanje u skladu sa lokalnim propisima, dužina kabla i način polaganja

		Kapacitet kotla (snaga)					
	Jedinica	Tronic 5000H 22	Tronic 5000H 24	Tronic 5000H 30	Tronic 5000H 36	Tronic 5000H 45	Tronic 5000H 60
Toplotna snaga	kW	21,78	23,76	29,7	35,64	44,55	59,4
Ukupna snaga, maks.	kW	22,1	24,1	30,1	36,2	45,2	60,2
Ukupan stepen iskorišćenja	%	99					
Broj stepena snage	—	4 (3)					
Podela stepena snage	kW	6+6–6–4	6+6–6–6	7,5+7,5–7,5–7,5	12+6–12–6	15+7,5–15–7,5	15+15–15–15
Mrežni napon	V_{AC}	3 x 400/230 (+6 % / -10 %)					
Potrošnja električne energije	A	33	36	45	53	67	88
Vrsta zaštite	—	IP40					
Broj kontaktora	—	4					
Bešumni kontaktor	—	Ne					
Osigurač ispred kotla	A	40	40	50	63	80	100
Kapacitet uključivanja glavnog prekidača	A	63			160		
Promena stepena snage (→ pog. 7.3, str. 32)	kW	12–16–18–22	12–18–18–24	15–22,5–22,5–30	18–24–30–36	22,5–30–37,5–45	30–45–45–60
Upravljački napon (uklj./isk.)	V_{AC}	230 (+6 % / -10 %)					
Minimalni poprečni presek uvodnog kabla[1)]	mm^2	5(4) x 6	5(4) x 10		5(4) x 16		5(4) x 25

tab. 6 Tehnički podaci za Tronic 5000H 22 – 60

		Kapacitet kotla (snaga)					
	Jedinica	Tronic 5000H 22	Tronic 5000H 24	Tronic 5000H 30	Tronic 5000H 36	Tronic 5000H 45	Tronic 5000H 60
Sigurnosni ventil (½ ")	bar	2,5					
Maksmalni dozvoljeni radni pritisak	bar	2,5					
Min. radni pritisak	bar	0,8					
Maks. temperatura kotla	°C	90					
Zapremina vode u kotlu	l	29,5					
Zapremina vode u ekspanzionoj posudi (AG)	l	–					
Priključak polaznog voda	Inč	G1					
Priključak povratnog voda	Inč	G1					
Težina (bez vode)	kg	48			53		62
širina × visina × dubina	mm	615 x 852 x 332					

tab. 6 Tehnički podaci za Tronic 5000H 22 – 60

1) Dimenzionisanje u skladu sa lokalnim propisima, dužina kabla i način polaganja

3 Transport

PAŽNJA: Transportna oštećenja
- ▶ Voditi računa o uputstvima za transport na pakovanju.
- ▶ Koristiti podesna sredstva za transport ovog proizvoda, npr. transportna kolica za džakove sa steznim kaišem.
- ▶ Ovaj proizvod transportovati uspravno.
- ▶ Izbegavati potrese i udarce.

- ▶ Stavite na kolica zapakovani kotao; ukoliko je potrebno, pričvrstite ga pomoću traka za osiguranje tereta i transportovati na mesto postavljanja.
- ▶ Uklonite ambalažne trake.
- ▶ Ambalažu grejnog kotla uklonite i odložite na ekološki prihvatljiv način.

4 Ugradnja

OPREZ: Telesne povrede i materijalne štete zbog nepravilne instalacije!
- ▶ Kotao se ne sme instalirati bez ekspanzione posude (AG) i sigurnosnog ventila.
- ▶ Kotao se ne sme instalirati u zonama zaštite kupatila i vlažnih područja.

PAŽNJA: Materijalne štete zbog mraza!
- ▶ Kotao treba postaviti samo u prostoriji u kojoj ne postoji opasnost od zamrzavanja.

4.1 Pre montaže voditi računa o sledećem

PAŽNJA: Materijalne štete zbog nepoštovanja daljih uputstava!
- ▶ Voditi računa o uputstvima za kotao i drugih instaliranih komponenti.

Pre montaže voditi računa o sledećem:
- Pri instalaciji grejnog kotla moraju se poštovati svi predloženi i važeći standardi. Naročito je važno, na primer, sledeće: Grejni kotao se može bezbedno ugraditi u **osnovnom okruženju** AA5/AB5 shodno CSN 33-2000-3:1995.
- U prostorijama sa kadama, umivaonicima i tuševima grejni kotao se **ne sme** instalirati u područjima 0, 1, 2, 3 shodno CSN 33 2000-7-701:1997.
- Električno priključivanje, zaštitne mere i osigurače moraju da postave stručnjaci vodeći računa o važećim normama i smernicama, kao i lokalnim propisima.
- Električno priključak realizovati kao fiksni priključak u skladu sa lokalnim propisima.
- Električno priključivanje se vrši prema šemi priključivanja regulacionog uređaja.
- U skladu sa montažom uređaja obezbediti priključak za uzemljenje.
- Pre otvaranja sistema regulacionog uređaja na njemu potpuno isključiti struju!
- Nepravilni pokušaji priključivanja pod naponom mogu dovesti do oštećenja regulacionog uređaja i opasnih električnih udara.

4.2 Rastojanja

UPOZORENJE: Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tečnosti!
- ▶ Ne stavljati i ne skladištiti zapaljive materije ili tečnosti u neposrednoj blizini kotla.
- ▶ Korisnika posavetovati o propisanim minimalnim rastojanjima od zapaljivih materijala (→ pog. 2.9, str. 5).

- Pridržavati se propisa za elektroinstalacije i minimalnih rastojanja koji važe u dotičnoj zemlji.
- Kotao treba pozicionirati na zid tako da se ostavi slobodan prostor od najmanje 0,6 mm sa donje strane i po 0,2 m sa svih ostalih strana.

4.3 Demontaža oplate kotla

Radi lakšeg rukovanja i instalacije, oplata kotla se može skinuti.

- ▶ Odšrafite okvir odozdo.
- ▶ Oplatu kotla prvo malo nagnuti nagore, a zatim je skinuti povlačenjem nagore.

4.4 Montaža kotla za grejanje

PAŽNJA: Materijalne štete zbog nepravilne montaže na zid!
- ▶ U zavisnosti od kvaliteta zida i težine kotla koristiti odgovarajući materijal za pričvršćivanje.

Ovo poglavlje opisuje montažu sistema grejanja na zid.

- ▶ Označiti pozicije otvora za montažnu konzolu.
- ▶ Izbušiti otvore prema otvorima na podnožju (Ø 12 mm).
- ▶ Postaviti tiple u otvore.
- ▶ Pomoću montažne konzole i zavrtnjeva (Ø 8 mm) pričvrstiti kotao na zid.
- ▶ Obezbediti da kotao stoji vertikalno.
- ▶ Ako je potrebno, kotao pričvrstiti na zid pomoću još jednog otvora na montažnoj konzoli.

4.5 Instaliranje hidrauličnog priključka

PAŽNJA: Materijalne štete zbog nezaptivenih priključaka.
- ▶ Priključne vodove instalirajte na priključke kotla tako da budu nenapregnuti.

Vodovodne vodove priključiti na sledeći način:

- ▶ Priključite povratni vod na priključak RK.
- ▶ Priključite polazni vod na priključak VK.
- ▶ Odvodno crevo namestiti na izlaz sigurnosnog ventila.
- ▶ Odvodno crevo umetnuti u sifon tako da se može primetiti ako slučajno curi voda. Treba obezbediti slobodno oticanje iz sigurnosnog ventila u sifon.

4.6 Napuniti sistem i proveriti hermetičnost

4.6.1 Punjenje kotla grejnom vodom i provera hermetičnosti priključaka

- ▶ Pre puštanja u rad proveriti hermetičnost kotla.

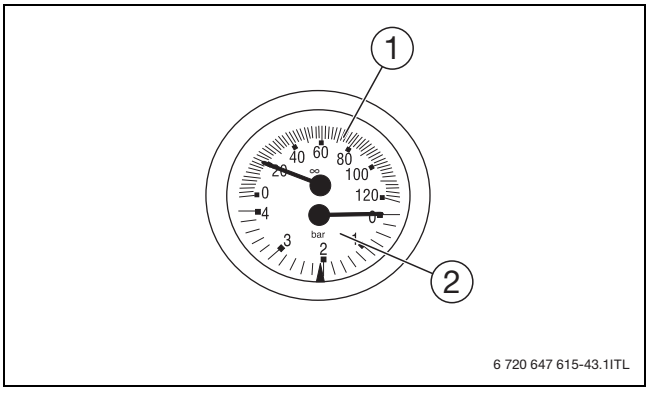
OPASNOST: Telesne povrede i/ili materijalne štete zbog nadpritiska pri proveri hermetičnosti!
Pneumatski sistemi, regulacioni sistemi, sigurnosni sistemi i bojler mogu da se oštete pod velikim pritiskom.
- ▶ Smanjite pritisak u kotlu nakon punjenja tako da odgovara pritisku reagovanja sigurnosnog ventila.
- ▶ Voditi računa o maksimalnim pritiscima ugrađenih komponenti.
- ▶ Nakon provere hermetičnosti ponovo otvoriti zaustavne sisteme.
- ▶ Osigurati da pneumatski, regulacioni i sigurnosni sistemi pravilno funkcionišu.

OPASNOST: Opasnost po zdravlje zbog kontaminacije pitke vode!
- ▶ Obratite pažnju na propise i norme za sprečavanje zagađenja pijaće vode koji su specifični za dotičnu zemlju (npr. preko vode iz sistema grejanja).
- ▶ Poštovati EN 1717.

- ▶ Sistem za punjenje izvesti u skladu sa lokalnim propisima (npr. preko sigurnosne armature za sprečavanje povratnog toka).

PAŽNJA: Oštećenja sistema zbog pogrešnog kvaliteta vode! Sistem grejanja se u zavisnosti od kvaliteta vode može oštetiti usled korozije ili stvaranja kamenca.
- ▶ Voditi računa o zahtevima za vodu za punjenje prema VDI 2035, CSN 07 7401, odnosno dokumentaciji za planirane i katalogu.

- ▶ Podesite predpritisak ekspanzionog suda.
- ▶ Otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Kotao punite polako. Pritom posmatrati indikator pritiska na manometru.



sl. 4 Termometar/manometar

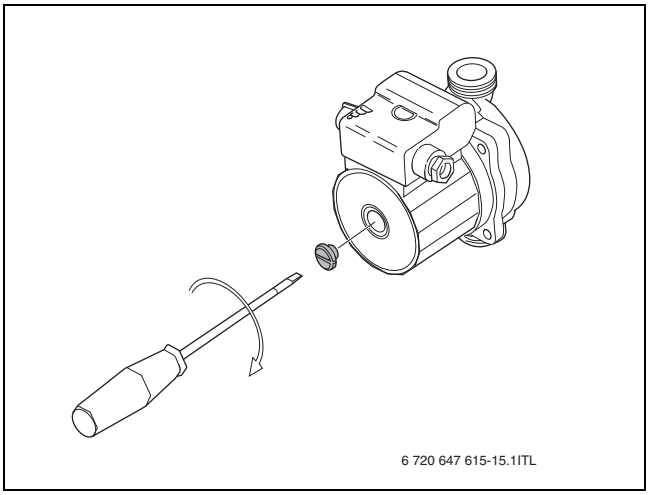
[1] Termometar
[2] Manometar

PAŻNJA: Materijalne štete zbog temperaturnih naprezanja!
Ukoliko se kotao puni u toplom stanju, temperaturna naprezanja mogu prouzrokovati naprsline. Kotao nije zaptiven.
- ▶ Kotao punite samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda ne sme da bude veća od 40 °C).
- ▶ Kotao puniti isključivo preko slavine za punjenje u cevovodu (povratni vod) kotla.

- ▶ Zatvorite slavinu za vodu i slavinu za punjenje i pražnjenje kada se postigne željeni radni pritisak.
- ▶ Kotao odzačiti preko ventila za odzračivanje (→ sl. 5 i sl. 6).
- ▶ Sistem odzračiti preko ventila na grejnom telu.
- ▶ Ako radni pritisak padne zbog ispuštanja vazuha, grejna voda se mora dopuniti.
- ▶ Izvršite proveru hermetičnosti prema lokalnim propisima.
- ▶ Nakon provere hermetičnosti ponovo otvoriti sve blokirane komponente za smanjenje pritiska.
- ▶ Osigurati da pneumatski, regulacioni i sigurnosni sistemi pravilno funkcionišu.
- ▶ Ako je nakon izvršene provere hermetičnosti ustanovljeno da nema curenja, podesiti pravilan radni pritisak.
- ▶ Zatvorite slavinu za punjenje i pražnjenje i uklonite sistem za punjenje.
- ▶ Radni pritisak i kvalitet vode upisati u uputstvo za rukovanje.

Pri prvom punjenju, dopunjavanju i pri obnavljanju grejne vode:
- ▶ Voditi računa o zahtevima za vodu za punjenje.

4.6.2 Odzračiti pumpu za grejanje i deblokirati

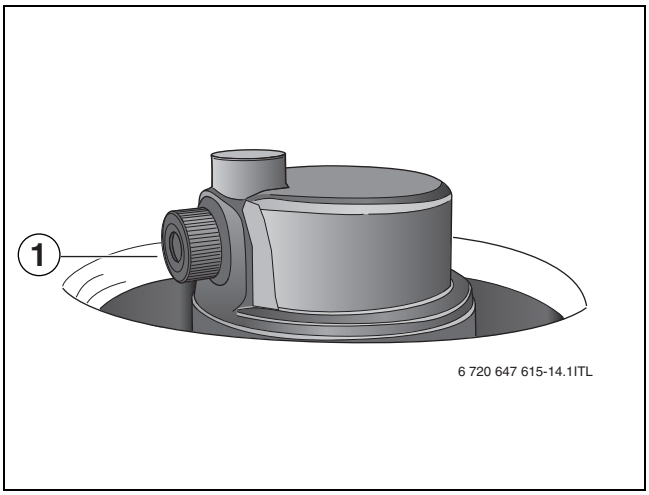


sl. 5 Odzračivanje pumpe za grejanje

- ▶ Pumpu za grejanje odzračiti pomoću zavrtnja za odzračivanje (→ sl. 5) i napuniti vodom.

Ako je pumpa za grejanje blokirana, postupiti na sledeći način:
- ▶ Preko otvora za odzračivanje i odvijača pažljivo popustite osovinu.

4.6.3 Odzračivanje kotla



sl. 6 Odzračivanje kotla

- ▶ Zavrtanj na ventilu za odzračivanje [1] polako okrećite i odzračite.

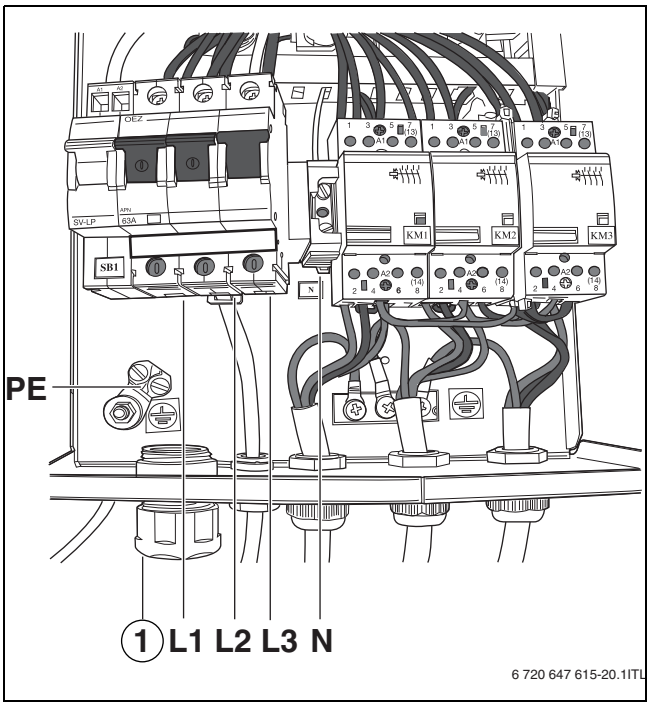
5 Električno priključivanje

OPASNOST: Opasnost po život zbog električne struje!
- ▶ Električne radove smete da izvodite samo ako imate potrebne kvalifikacije.
- ▶ Pre otvaranja uređaja potpuno isključite mrežno napajanje i osigurajte ga od nenamernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Vodite računa o propisima za instalaciju.

Prilikom priključivanja električnih komponenti vodite računa o šemama veze i planovima priključivanja (→ pog. 5.3, str. 18) i pridržavajte se uputstva za odgovarajuće proizvode.

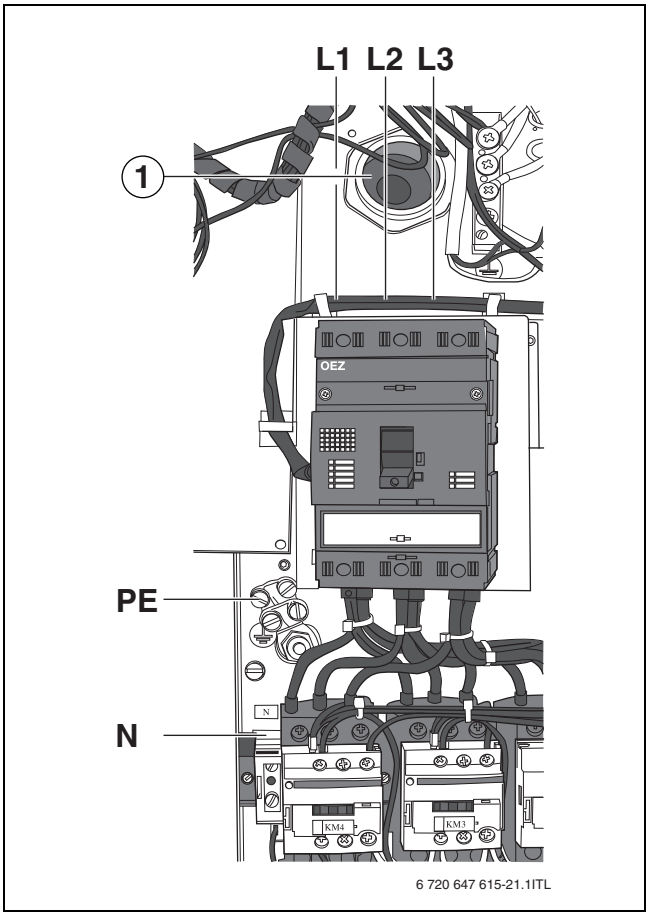
Priključivanje kotla je izvedeno za mrežu sa 5 provodnika.
Prilikom priključivanja na mrežu sa 4 provodnika voditi računa o propisima i uputstvima iz pog. 5.2.

5.1 Izvođenje mrežnog priključka (mreža sa 5 provodnika)



sl. 7 Priključak kabla za električno napajanje 4—30 kW (mreža sa 5 provodnika)

[1] Uvodnik kabla
[N] Neutralni vod
[PE] Zaštitni vod
[L1] Stezaljka za ulaz
[L2] Stezaljka za ulaz
[L3] Stezaljka za ulaz

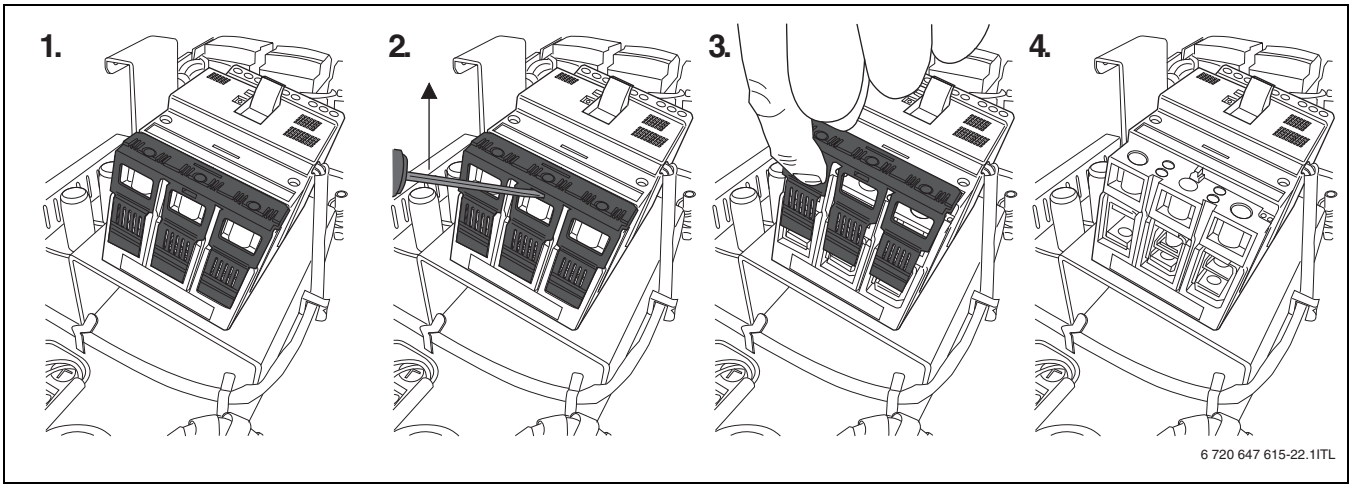


sl. 8 Priključak kabla za električno napajanje 36—60 kW (mreža sa 5 provodnika)

[1] Uvodnik kabla
[N] Neutralni vod
[PE] Zaštitni vod
[L1] Stezaljka za ulaz
[L2] Stezaljka za ulaz
[L3] Stezaljka za ulaz

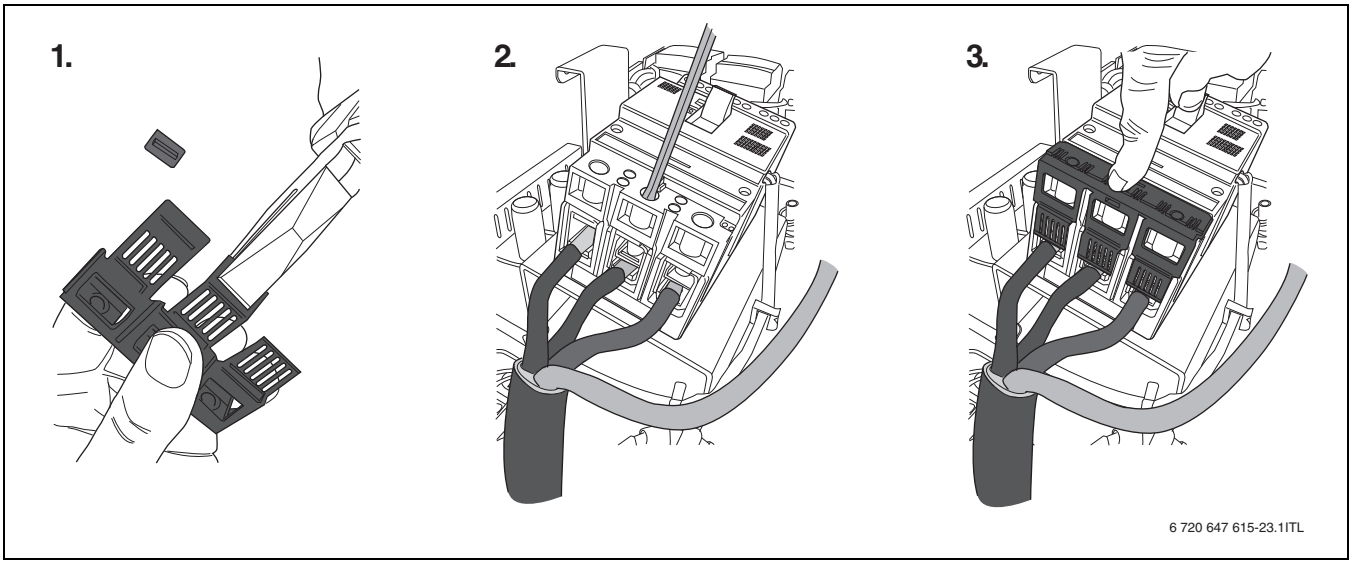
- ▶ Električni vod priključiti na ulaznu stezaljku „L1, L2, L3“ glavnog prekidača (→ sl. 9 i sl. 10).

Mrežni kabl povezati na glavni prekidač (36—60 kW):



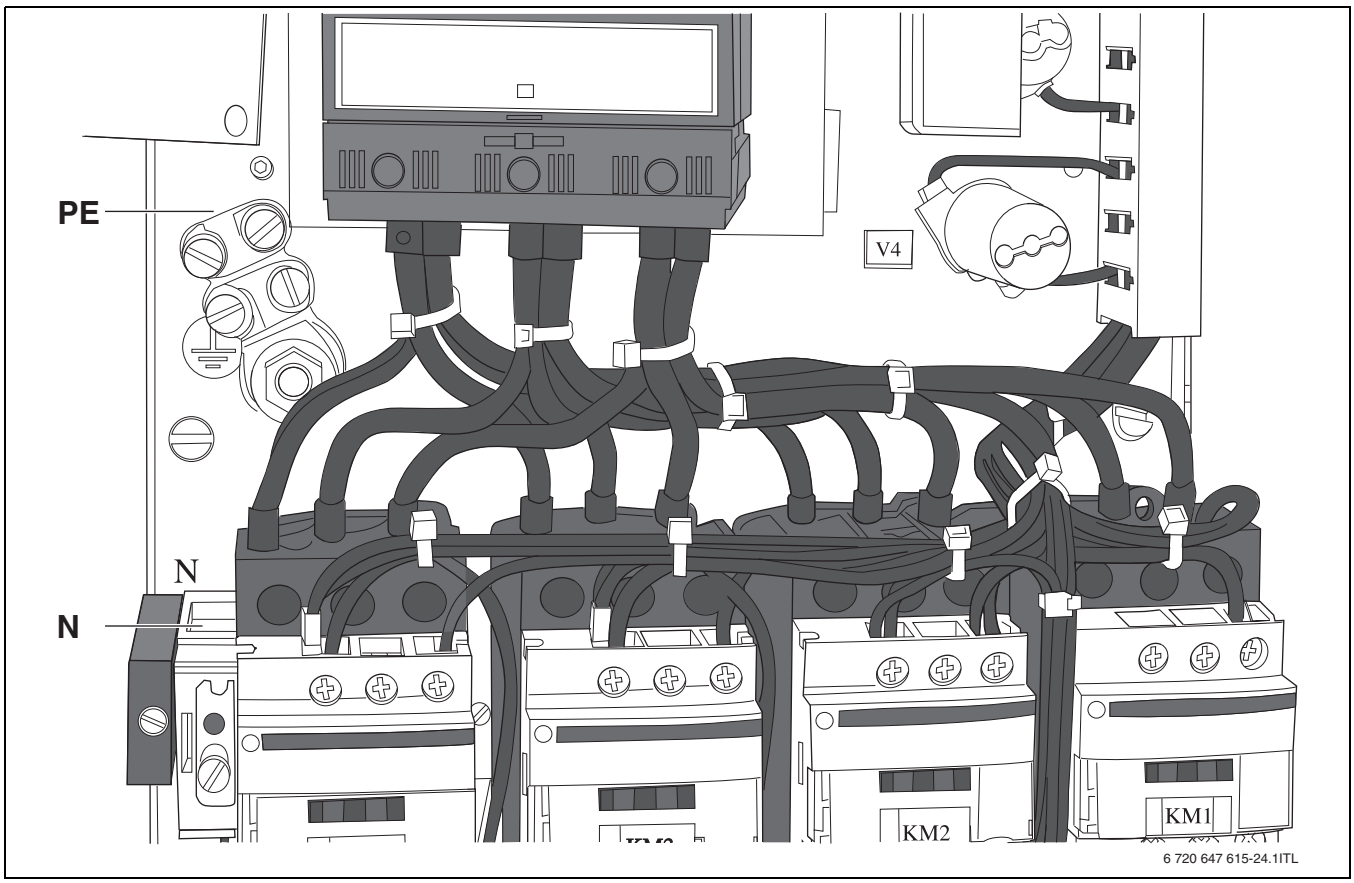
sl. 9 Ukloniti zaštitu od dodira na glavnom prekidaču

- Zaštitu od dodira skinuti podizanjem nagore [1—4].



sl. 10 Povezivanje električnog provodnika (36—60 kW)

- Skratiti zaštitiu od dodira [1].
- Električni provodnik povezati na glavni prekidač [2].
- Namestiti zaštitu od dodira [3].



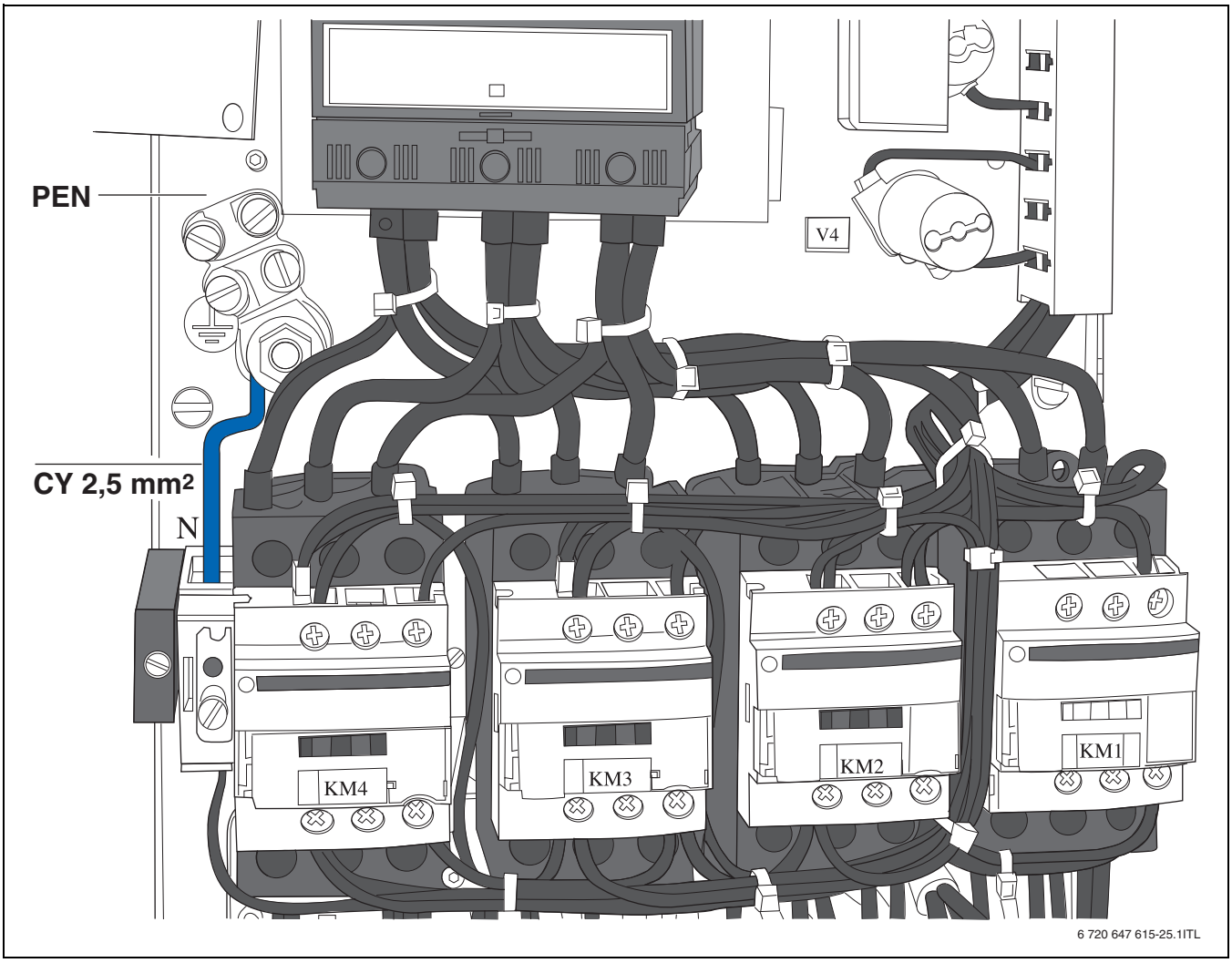
sl. 11 Priključak zaštitnog voda (mreža sa 5 provodnika)

[N] Neutralni vod
[PE] Zaštitni vod

- ▶ Neutralni vod povezati na priključnu stezaljku „N".
- ▶ Zaštitni vod povezati na priključnu stezaljku „PE" za uzemljenje.

5.2 Izvođenje mrežnog priključka (mreža sa 4 provodnika)

▶ Električni vod priključiti na ulaznu stezaljku „L1, L2, L3“ glavnog prekidača.



sl. 12 Priključak zaštitnog voda (mreža sa 4 provodnika)

[N] Neutralni vod
[PEN] Zaštitni vod

▶ Zaštitni vod povezati na priključnu stezaljku „PEN“ za uzemljenje.
▶ Priključnu stezaljku „N“ spojiti sa priključnom stezaljkom „PEN“ pomoću plavog kratkospojnika (CY, 2,5 mm^2) iz pribora.

5.3 Šeme veze

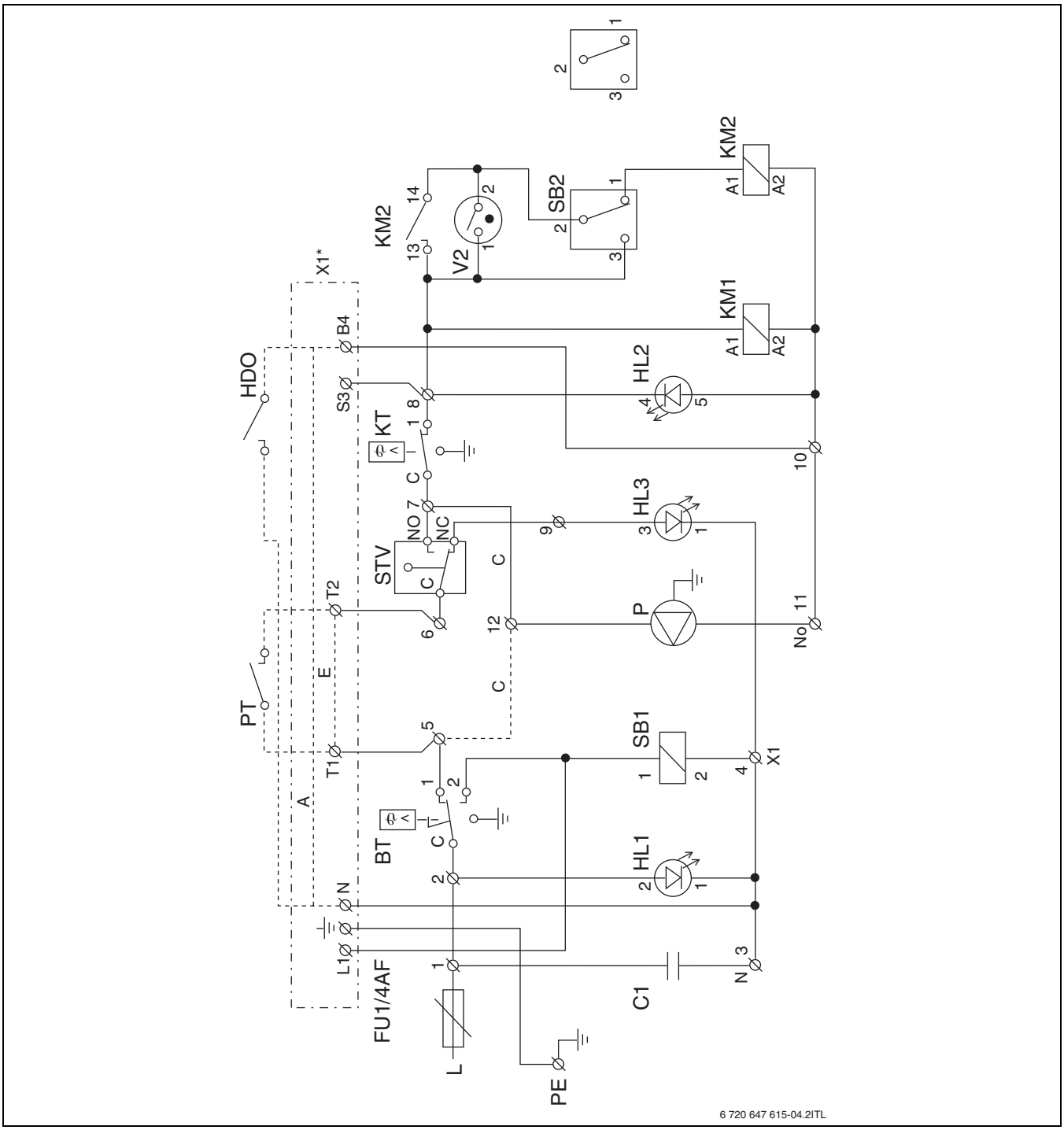
Svi navedeni poprečni preseci provodnika su minimalni poprečni preseci. Poprečni preseci koje treba koristiti zavise od dužine kablova i načina polaganja.

- ▶ Poprečne preseke kablova dimenzionisati prema lokalnim propisima.

FU1	Osigurač F 4 A/1500
C1	Kondenzator za filtriranje smetnji
P	Pumpa za grejanje
E	Postaviti kratkospojnik ako se ne priključuje regulator zavisan od sobne temperature
T1—2	Priključak regulatora zavisnog od sobne temperature
A	Postaviti kratkospojnik ako se ne priključuje daljinski upravljač
N—B4	Stezaljke za daljinsko upravljanje
PT	Regulator zavisan od sobne temperature
KT	Regulator temperature kotla
BT	Sigurnosni ograničavač temperature
STV	Sklopka za pritisak vode
C	Kratkospojnik za aktiviranje pumpe
SB1	Napajanje glavnog prekidača
HDO	Daljinsko upravljanje
HL1	Kontrolna lampica „Mreža“
HL2	Kontrolna lampica „Rad“
HL3	Kontrolna lampica „Smetnja“
V2—4	Starter
SB2—4	Prekidač—Stepeni snage
KM1—4	Prekidački kontaktor 10A/AC3 (4—18 kW) Prekidački kontaktor 12A/AC3 (22—30 kW) Prekidački kontaktor 25A/AC3 (36—60 kW)

tab. 7 Legenda za šeme veza i šeme priključivanja Tronic 5000H 4—60

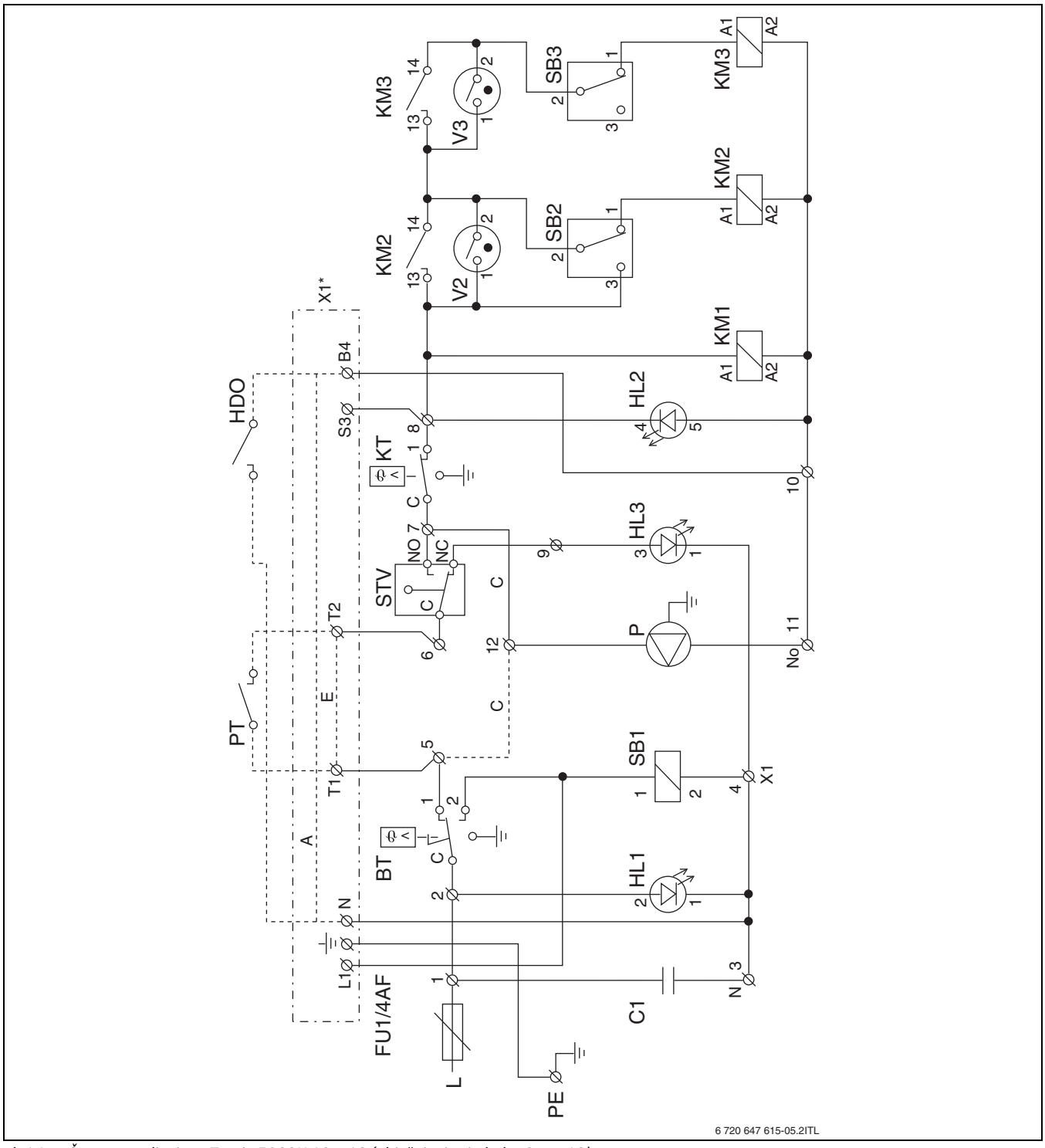
5.3.1 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 4 – 8



sl. 13 Šema upravljanja za Tronic 5000H 4 – 8 (objašnjenje simbola →str. 18)

[X1*] eksterno aktiviranje (→ pog. 5.5, str. 26)

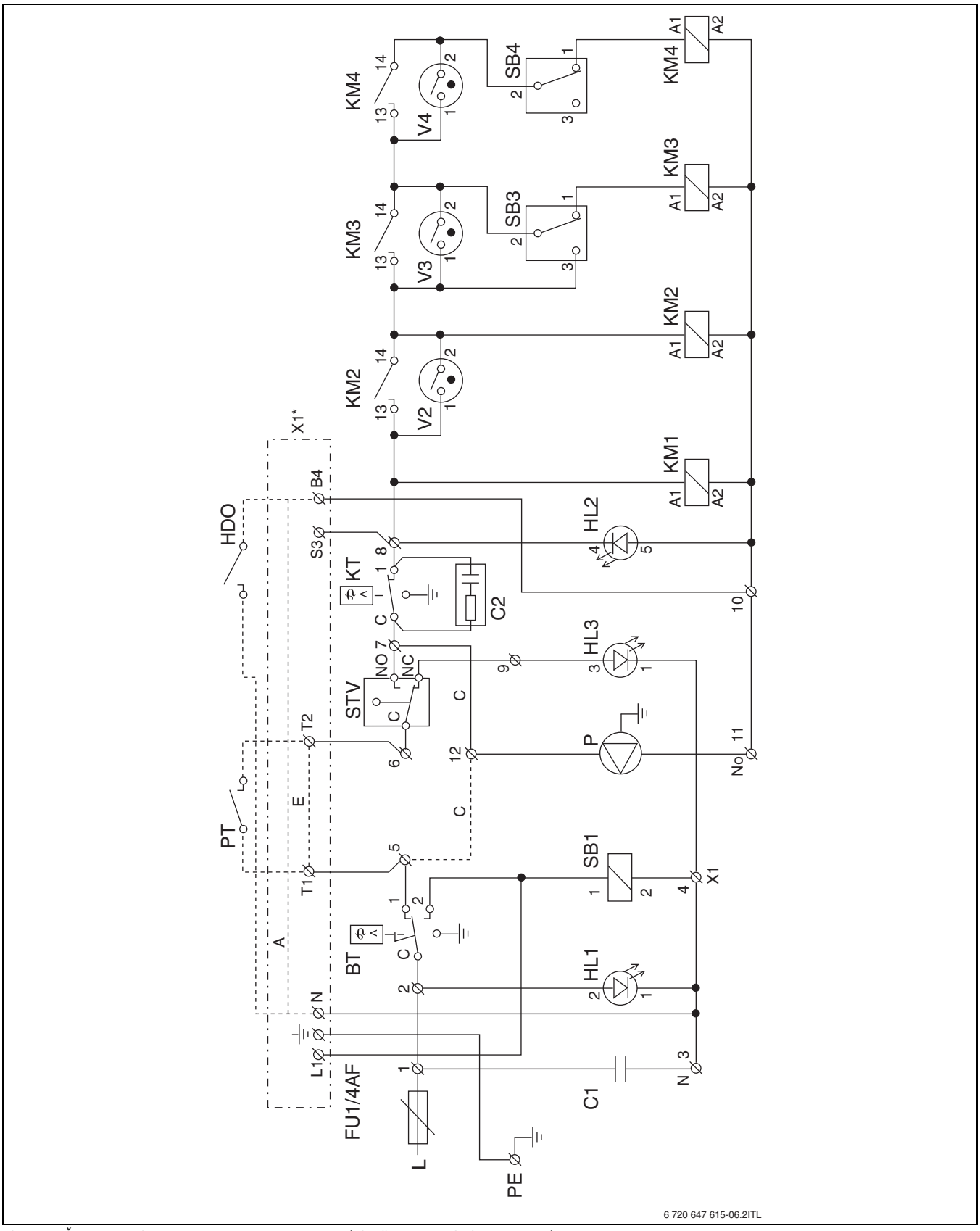
5.3.2 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 10 – 18



sl. 14 Šema upravljanja za Tronic 5000H 10 – 18 (objašnjenje simbola → str. 18)

[X1*] eksterno aktiviranje (→ pog. 5.5, str. 26)

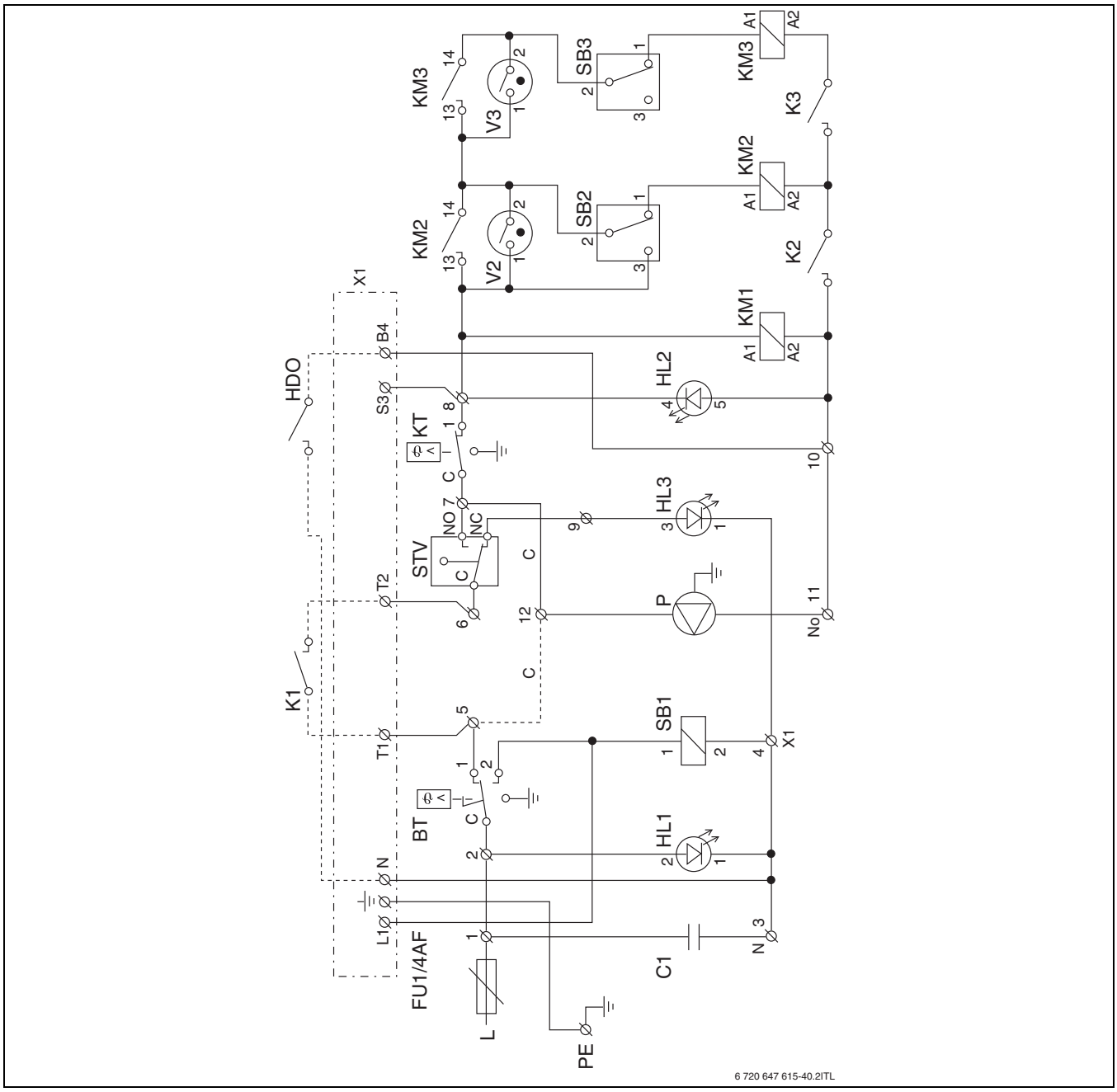
5.3.3 Upravljanje - Šema veze Tronic 5000H 22 – 60



sl. 15 Šema upravljanja za Tronic 5000H 22 – 60 (objašnjenje simbola → str. 18)

[X1*] eksterno aktiviranje (→ pog. 5.5, str. 26)

5.3.4 Primer aktiviranja pomoću nadređene regulacije



sl. 16 Primer aktiviranja pomoću nadređene regulacije (objašnjenje simbola → str. 18)

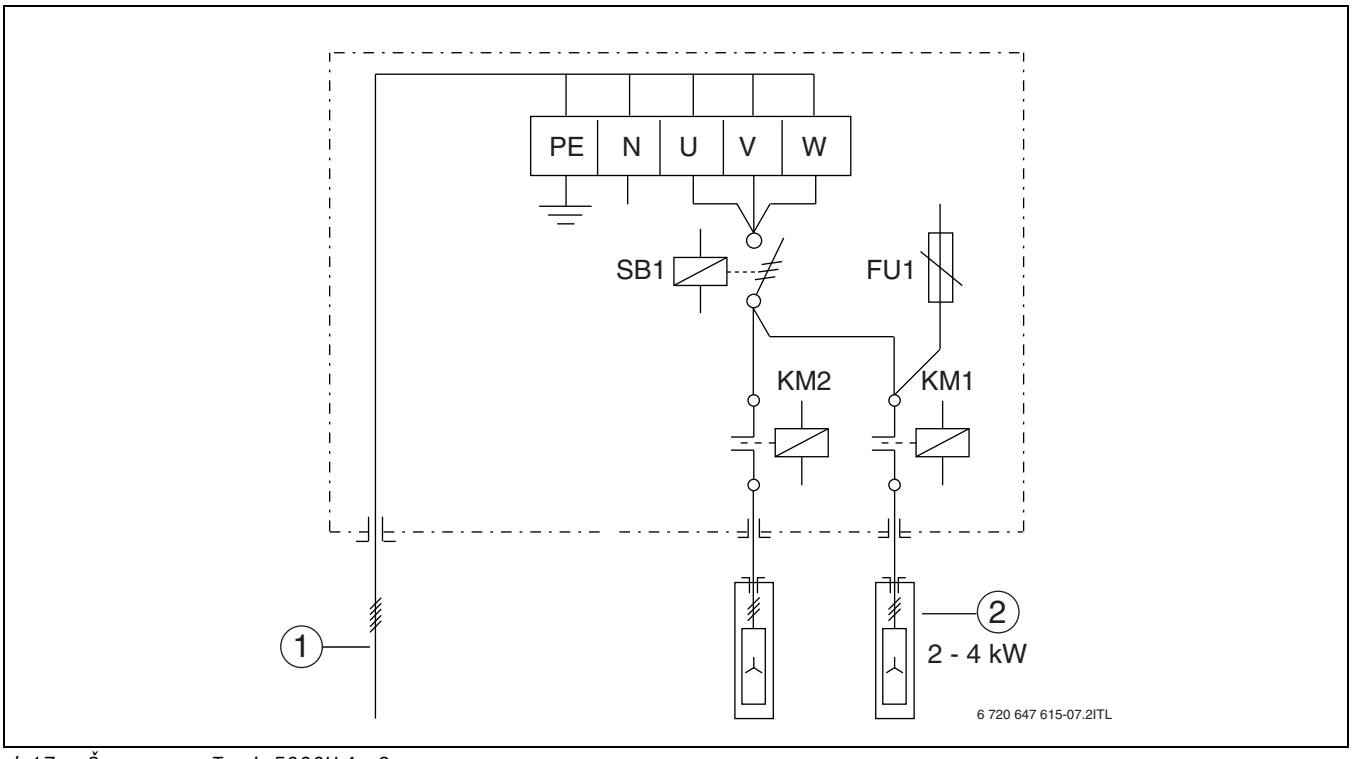
[K1] Kontakt nadređene regulacije - stepen snage 1
[K2] Kontakt nadređene regulacije - stepen snage 2
[K3] Kontakt nadređene regulacije - stepen snage 3

Stepeni snage K1 do K3 moraju se uključivati i isključivati jedan za drugim.

- ▶ Uključivanje: K1 – K2 – K3
- ▶ Isključivanje: K3 – K2 – K1

5.4 Šeme priključivanja

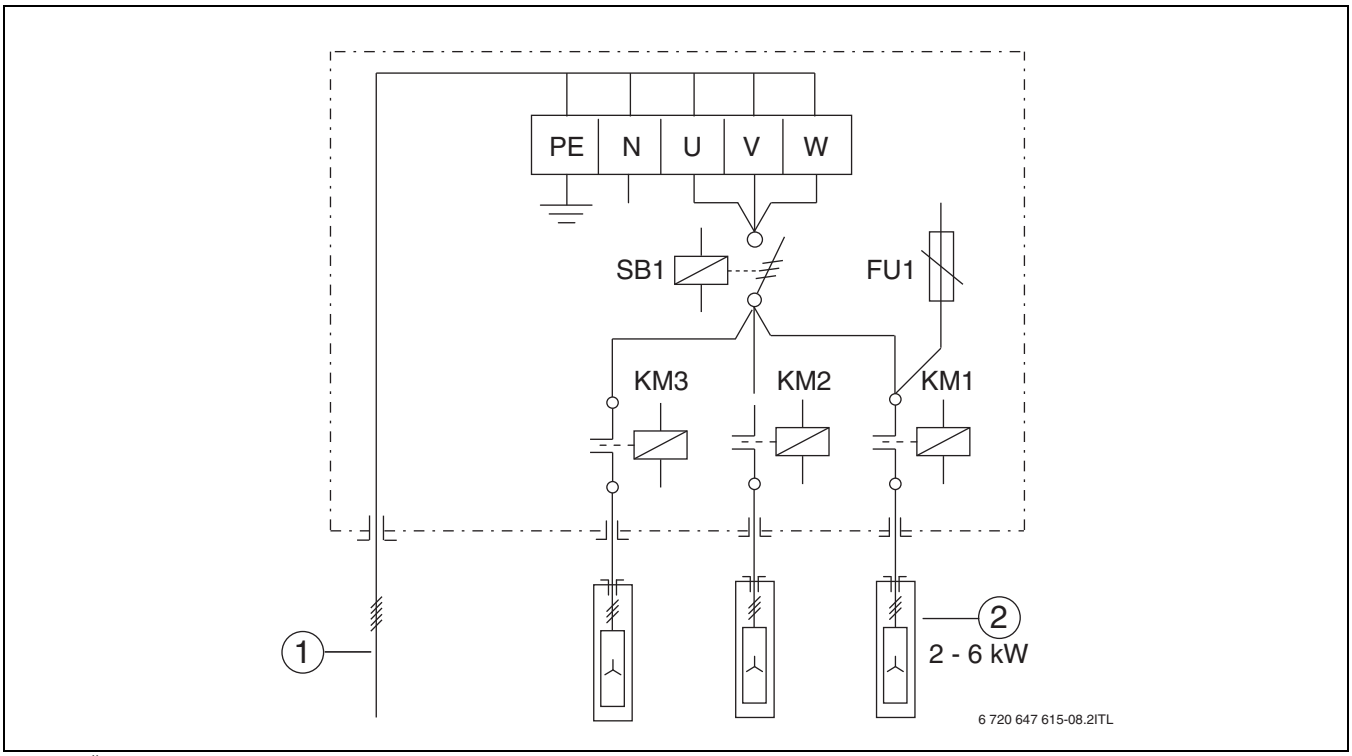
5.4.1 Šema priključivanja za Tronic 5000H 4 – 8



sl. 17 Šema veze za Tronic 5000H 4 – 8

[1] Uvodnik
[2] Grejač

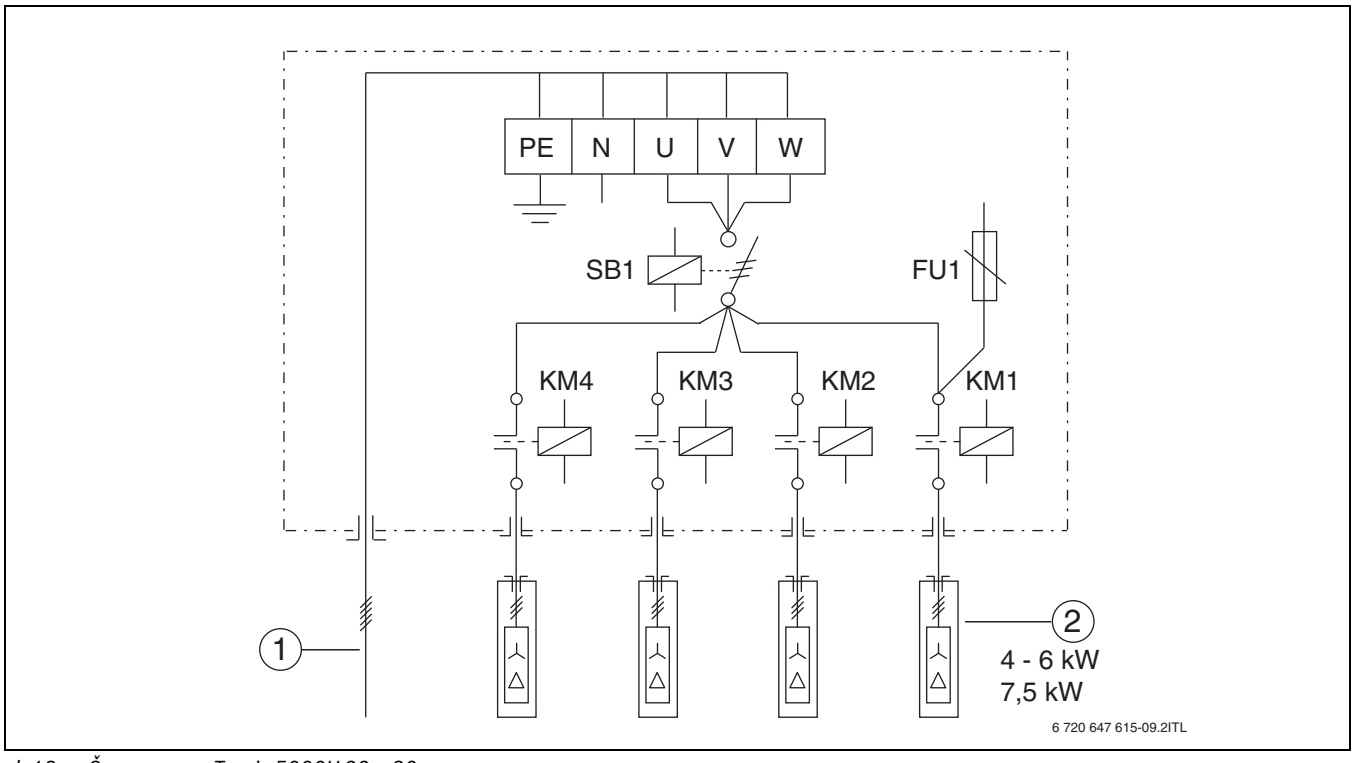
5.4.2 Šema priključivanja za Tronic 5000H 10 – 18



sl. 18 Šema veze za Tronic 5000H 10 – 18

[1] Uvodnik
[2] Grejač

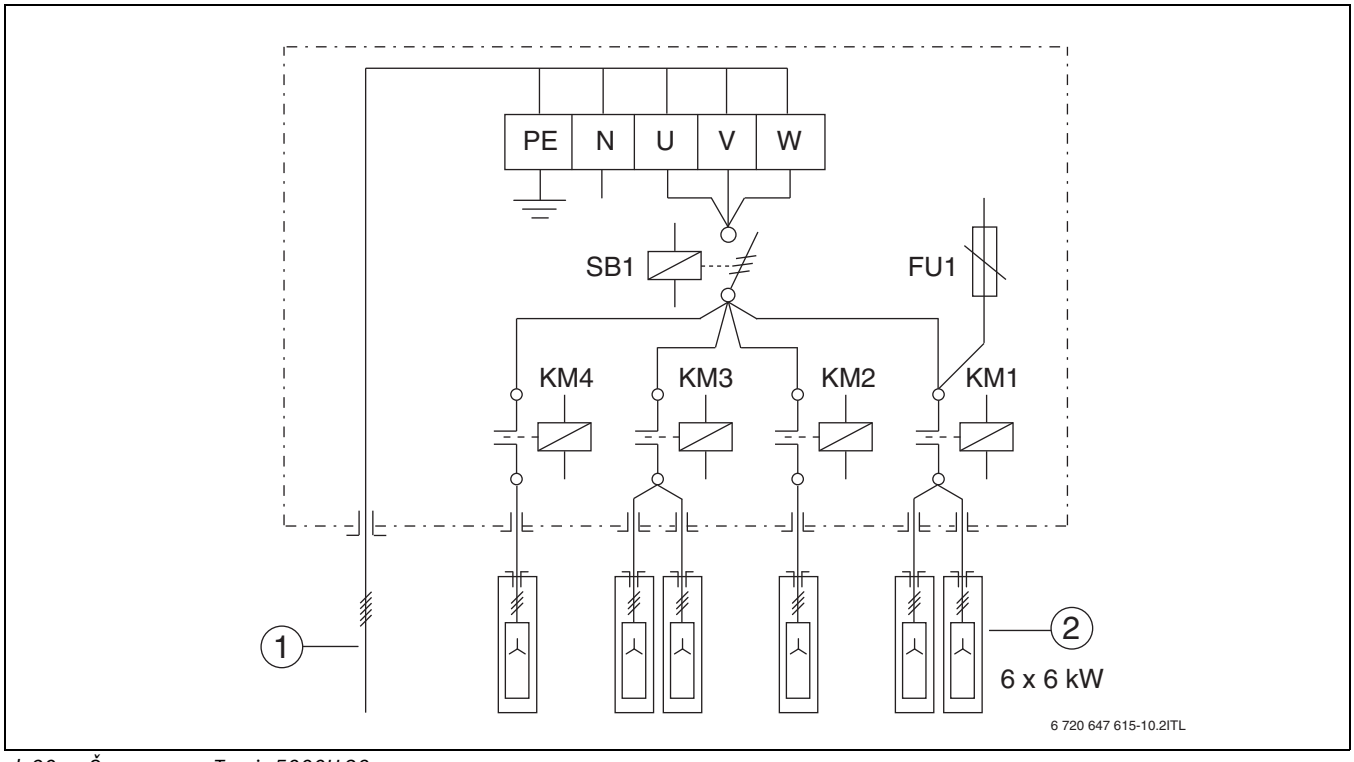
5.4.3 Šema priključivanja za Tronic 5000H 22 – 30



sl. 19 Šema veze za Tronic 5000H 22 – 30

[1] Uvodnik
[2] Grejač

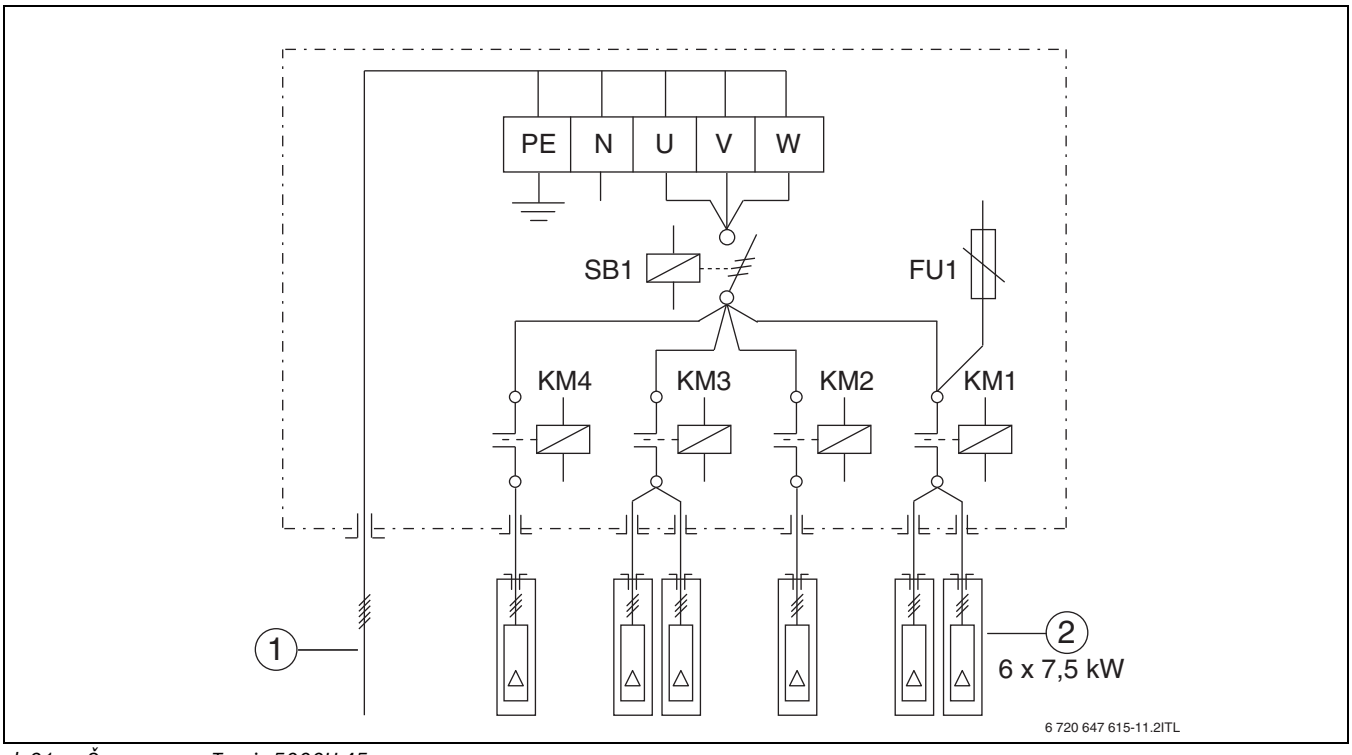
5.4.4 Šema priključivanja za Tronic 5000H 36



sl. 20 Šema veze za Tronic 5000H 36

[1] Uvodnik
[2] Grejač

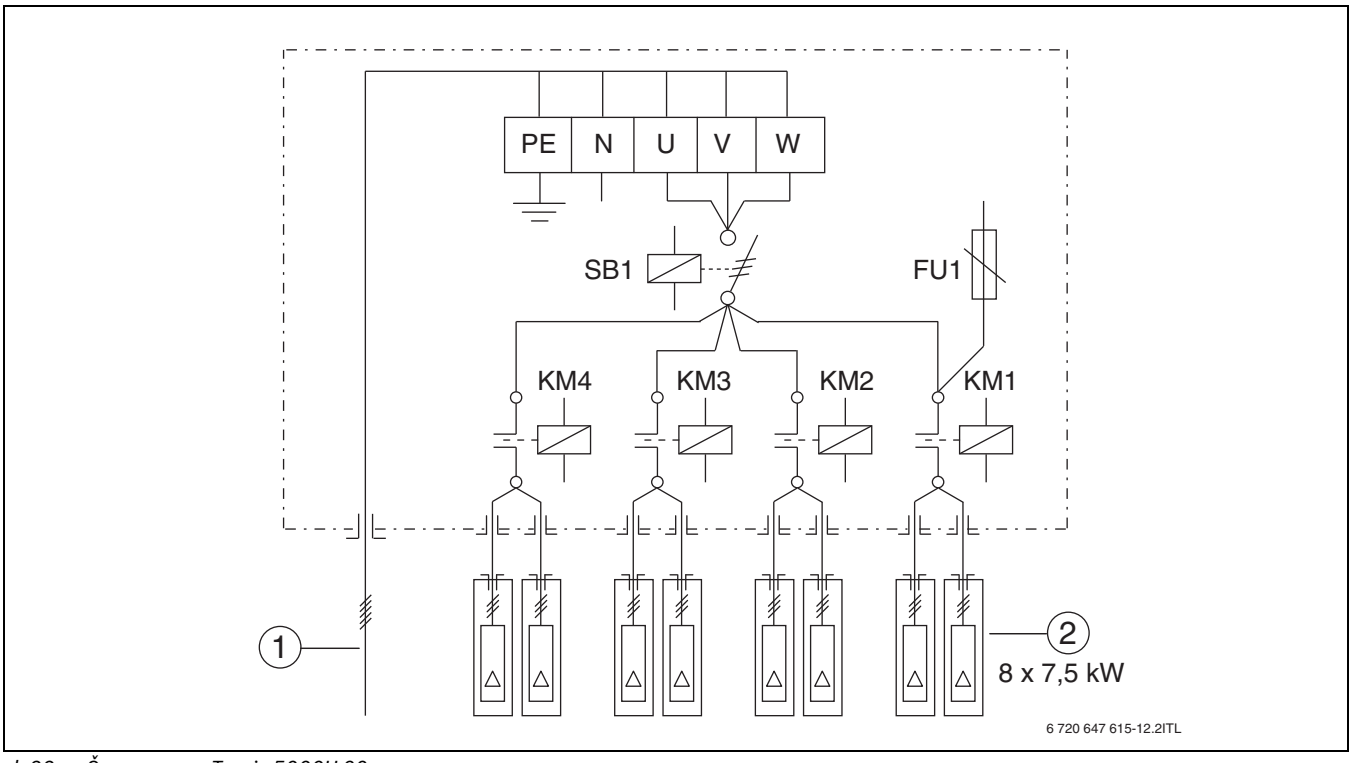
5.4.5 Šema priključivanja za Tronic 5000H 45



sl. 21 Šema veze za Tronic 5000H 45

[1] Uvodnik
[2] Grejač

5.4.6 Šema priključivanja za Tronic 5000H 60

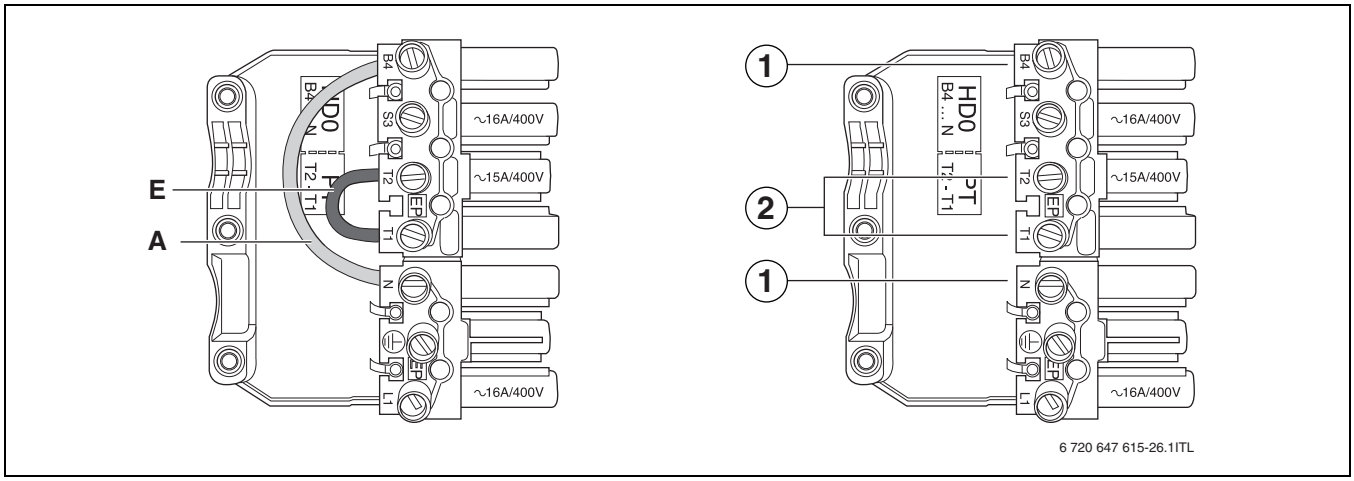


sl. 22 Šema veze za Tronic 5000H 60

[1] Uvodnik
[2] Grejač

5.5 Priključivanje spoljnog upravljanja kotlom

▶ Upravljački vod priključiti na utikač „X1“.



sl. 23 Desno bez i levo sa eksternim aktiviranjem kotla

[1] Daljinsko upravljanje
[2] Regulator zavisan od sobne temperature

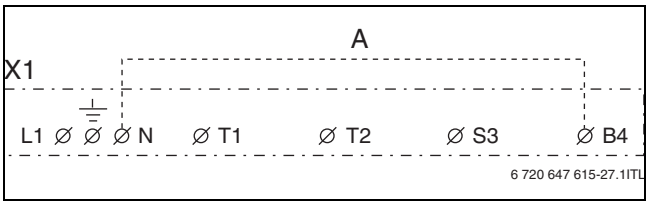
▶ Regulator zavisan od sobne temperature ili upravljanje kotla povezati sa stezaljkama „T1—T2“ (230 V_{AC}) [2].
▶ Daljinsko upravljanje povezati na priključnu stezaljku „N—B4“ [1].
▶ Eksternu pumpu (do maks. 250 W) povezati na priključnu stezaljku „N—T2 (T1)“.
▶ Spoljni indikator rada povezati na priključnu stezaljku „N—S3“.

U zavisnosti od funkcije i komponente, priključne tačke su različite. Voditi računa o šemama veze za eksterno aktiviranje (→ 24 do 36).

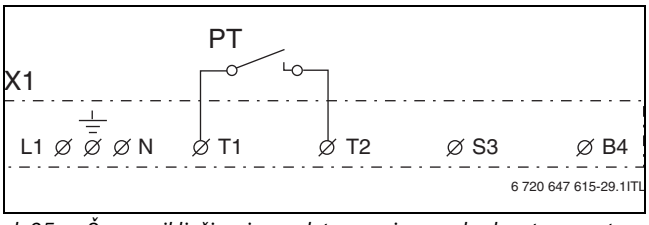
5.5.1 Šeme veze eksternog aktiviranja

A	Postaviti kratkospojnik ako se ne priključuje daljinski upravljač
E	Postaviti kratkospojnik ako se ne priključuje regulator zavisan od sobne temperature
PT	Regulator zavisan od sobne temperature
HDO	Daljinsko upravljanje
Px	Spoljna pumpa za grejanje
TPx	Eksterno aktiviranje pumpe
HL	Kontrolna lampica Kotao „uključen“, indikator rada
RE	Eksterno aktiviranje glavnog prekidača
X1	Utikač za eksterno upravljanje kotlom

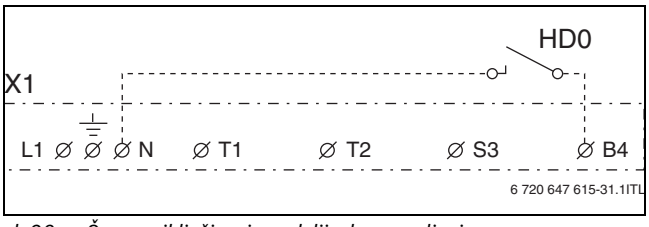
tab. 8 Legenda šeme veze eksternog aktiviranja



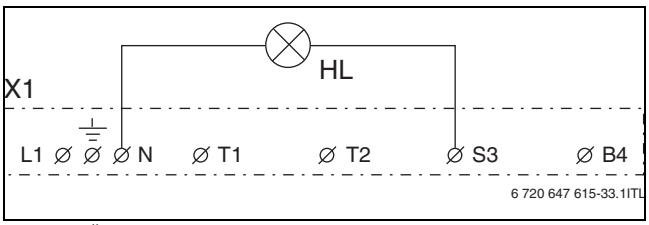
sl. 24 Uključivanje kotla bez daljinskog upravljanja



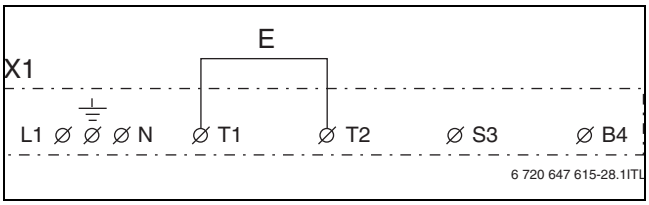
sl. 25 Šema priključivanja regulatora zavisnog od sobne temperature



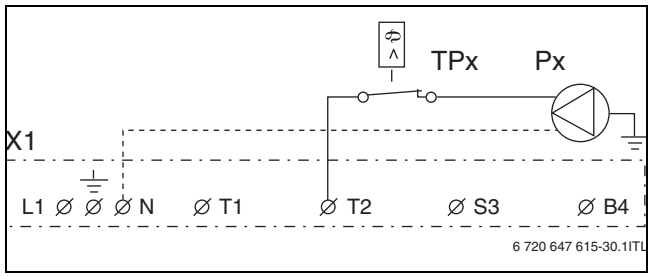
sl. 26 Šema priključivanja za daljinsko upravljanje



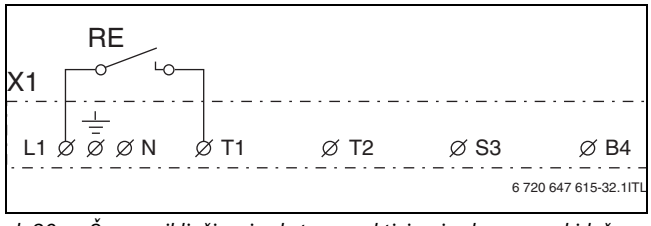
sl. 27 Šema priključivanja eksterne signalizacije Kotao „Uklj.“



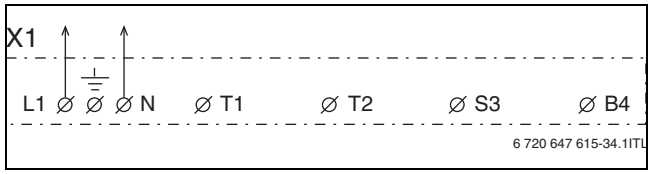
sl. 28 Uključivanje kotla bez regulatora zavisnog od sobne temperature



sl. 29 Šema priključivanja eksterne pumpe sa regulatorom temperature



sl. 30 Šema priključivanja eksternog aktiviranja glavnog prekidača

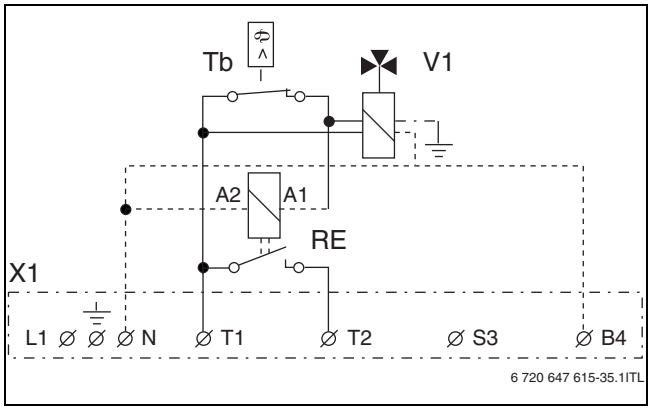


sl. 31 Indikator Glavni prekidač „Isključen“

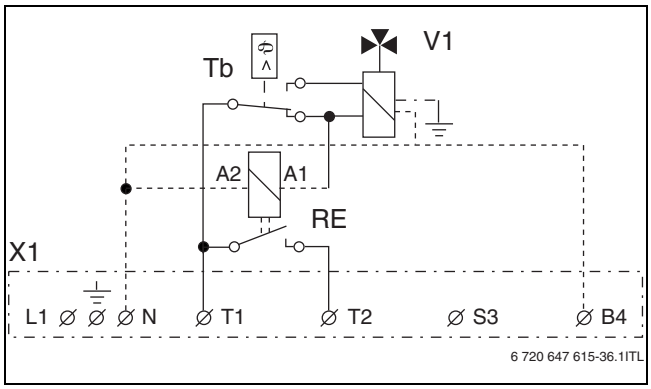
5.5.2 Aktiviranje 3-krakog ventila i bojlera za toplu vodu

Tb	Regulator temperature bojlera za toplu vodu
RE	Pomoćni relej
V1	Trokraki ventil
KV1	Pomoćni kontakt 3-krakog ventila
X1	Utikač za eksterno upravljanje kotlom

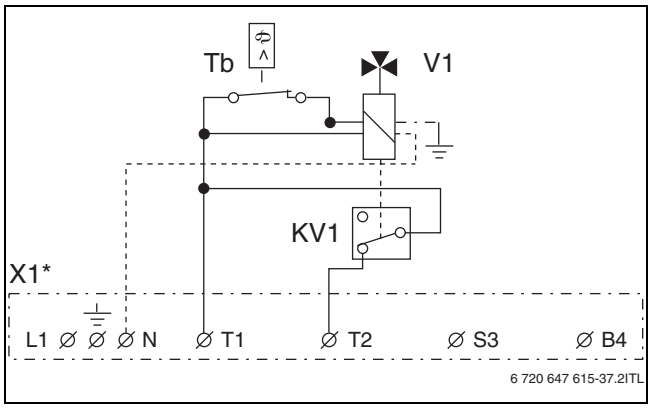
tab. 9 Legenda za aktiviranje 3-krakog ventila i bojlera za toplu vodu



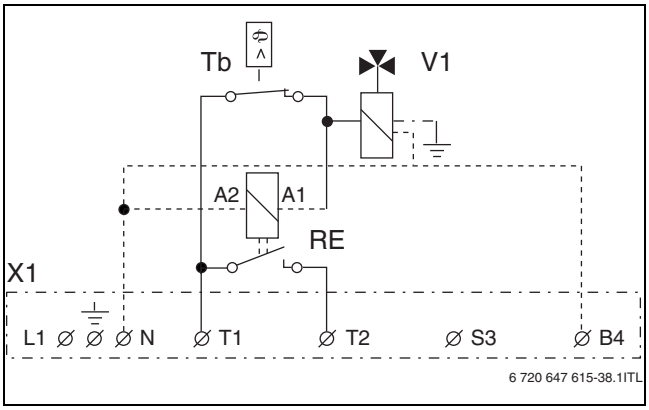
sl. 32 3-kraki ventil regulisan naponom napajanja sa kontakta za uključivanje



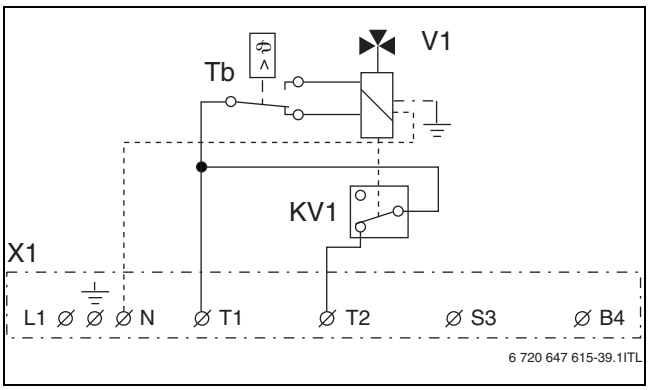
sl. 33 3-kraki ventil regulisan preklopnim kontaktom



sl. 34 3-kraki ventil sa naponom napajanja regulisanim putem kontakta za uključivanje i jednim pomoćnim kontaktom



sl. 35 3-kraki ventil regulisan kontaktom za isključivanje



sl. 36 3-kraki ventil sa pomoćnim kontaktom regulisan preklopnim kontaktom

6 Puštanje u rad

Za vreme radova opisanih u nastavku, popunite protokol za puštanje u rad (→ pog. 6.3).

6.1 Pre puštanja u rad

PAŽNJA: Materijalne štete zbog nepravilnog rada!
Puštanje u rad bez dovoljne količine vode uništava uređaj.
- ▶ Kotao uvek puštati u rad sa dovoljno vode i propisanim radnim pritiskom.

Kotao mora da radi minimalno na pritisku od 0,8 bara. (→ pog. 2.13.3, str. 10).

Pre puštanja u rad treba proveriti sledeće mehanizme i sisteme u pogledu pravilnog priključivanja i funkcionalnosti:
- hermetičnost sistema grejanja,
- sve cevne i spojne vodove,
- sve električne priključke.

6.2 Prvo puštanje u rad

PAŽNJA: Materijalne štete zbog nepravilnog rukovanja!
- ▶ Kupcu ili korisniku uređaja dati uputstva i instrukcije o njegovom korišćenju.

- ▶ Pre prvog puštanja u rad proveriti da li je sistem grejanja napunjen vodom i odzračen.
- ▶ Odzračiti pumpu za grejanje i napuniti je vodom.
- ▶ Uključiti glavni prekidač i podesiti željenu temperaturu.

6.2.1 Provera i deblokada sigurnosnog ograničavača temperature (STB)

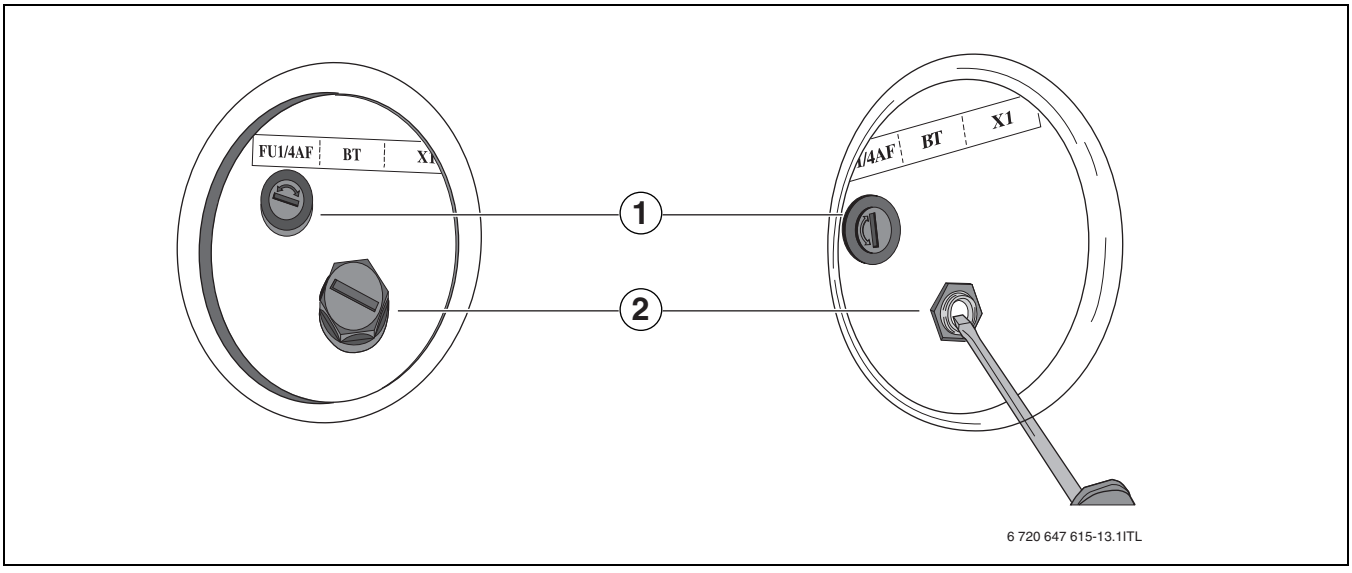
U slučaju prekoračenja maksimalne dozvoljene temperature polaznog voda sigurnosni ograničavač temperature (STB) prekida dovod energije. Istovremeno se isključuje glavni prekidač i gasi se kontrolna lampica „Rad“. Radi deblokiranja i ponovnog puštanja u rad mora da se otkloni smetnja i da temperatura padne ispod 70 °C.

Sigurnosni ograničavač temperature će reagovati u sledećim situacijama:
- u slučaju nedostatka vode u sistemu grejanja
- u slučaju nedovoljne potrošnje toplote.

Provera sigurnosnog limitera temperature (STB)
- ▶ Kotao dovesti do maksimalne temperature.
- ▶ Sigurnosni ograničavač temperature (STB) reaguje i prekida dovod energije.

Da biste ponovo deblokirali STB, morate da postupite na sledeći način:

Deblokiranje sigurnosnog ograničavača temperature (STB)
- ▶ Sačekajte da se kotao ohladi.
- ▶ Skinite poklopac sa sigurnosnog ograničavača temperature (STB).
- ▶ Pritisnuti taster za resetovanje sigurnosnog ograničavača temperature (STB) [2].
- ▶ Dobro pritegnuti poklopac.
- ▶ Osigurati sigurnosni sistemi pravilno funkcionišu.
- ▶ Uključite glavni prekidač.



sl. 37 Deblokiranje sigurnosnog ograničavača temperature (STB)

[1] Osigurač
[2] Podešavanje sigurnosnog ograničavača temperature (STB)

6.3 Zapisnik o prvom puštanju u rad

	Puštanje u rad	Str.	Merne vrednosti	Primedbe
1.	Tip kotla			
2.	Serijski broj			
3.	Podešavanje regulatora temperature		☐	
4.	Punjenje sistema grejanja, odzračivanje i provera hermetičnosti priključaka	12	☐	
5.	Postizanje radnog pritiska • Podešavanje predpritisak ekspanzionog suda		☐_____ bara ☐_____ bara	
6.	Sigurnosni sistem je proveren	12	☐	
7.	Električno priključivanje izvršiti prema lokalnim propisima	12	☐	
8.	Funkcionalna ispitivanja	12	☐	
9.	Informisanje operatera, predavanje tehničke dokumentacije		☐	
10.	Potvrđivanje pravilnog puštanja u rad		Pečat firme/Potpis/Datum	

tab. 10 Zapisnik o prvom puštanju u rad

7 Rukovanje sistemom grejanja

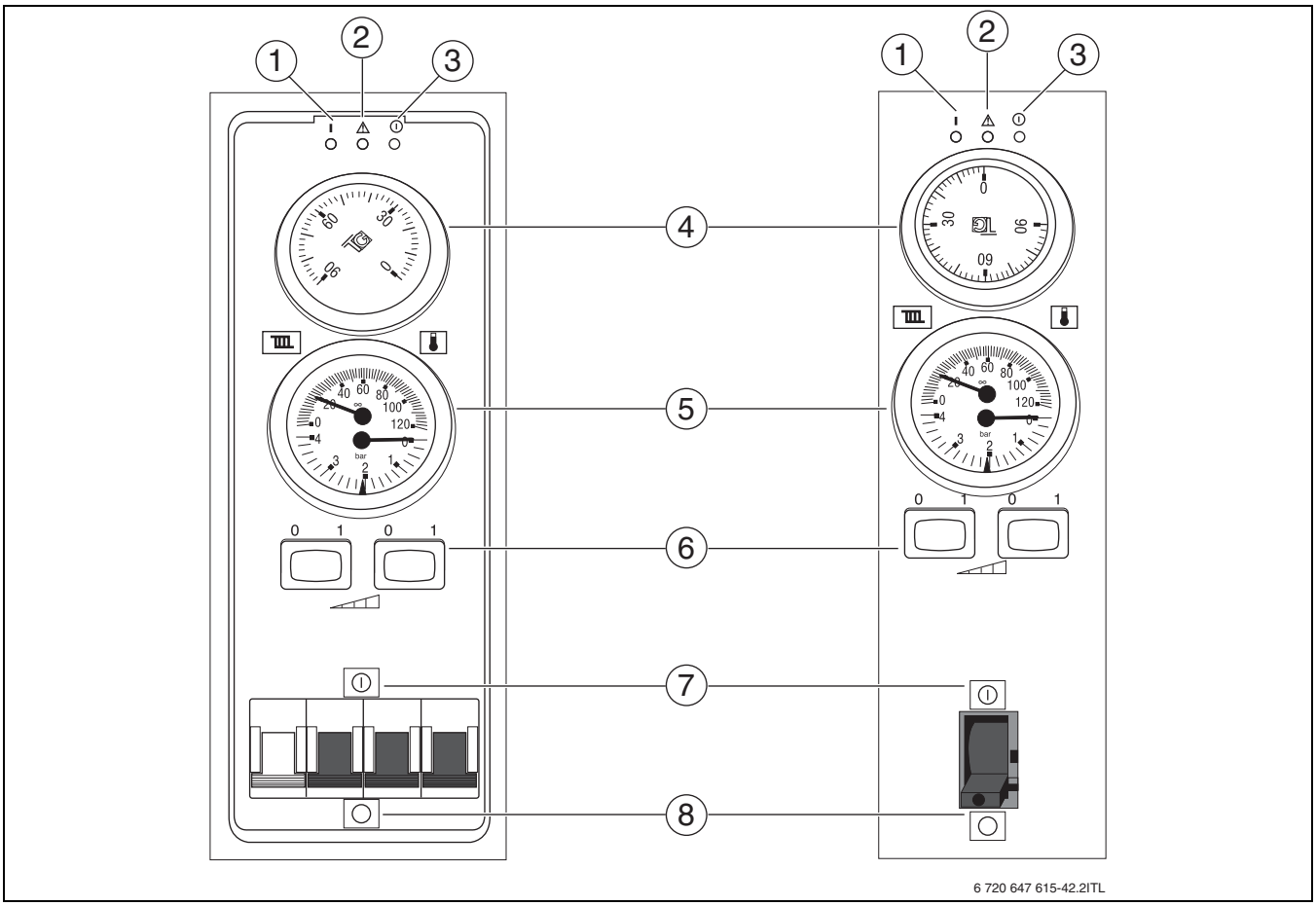
7.1 Uputstvo za rukovanje

Sigurnosna uputstva

- ▶ Obezbediti da kotlom upravljaju samo odrasle osobe koje poznaju uputstva i rad kotla.
- ▶ Voditi računa o tome da se deca bez nadzora ne nađu u blizini kotla dok on radi.
- ▶ Na sigurnosnom rastojanju od 400 mm oko kotla ne odlagati ili skladištiti zapaljive predmete.
- ▶ Zapaljive predmete ne stavljati na grejni kotao.
- ▶ Korisnik mora da postupa u skladu sa uputstvom za upotrebu.
- ▶ Korisniku je dozvoljeno samo da pušta kotao u pogon, da podešava temperaturu na regulatoru i da isključuje kotao. Sve ostale radove moraju da vrše ovlašćeni serviseri.
- ▶ Proizvođač sistema je u obavezi da korisnika uputi u način korišćenja i pravilan, bezopasan rad kotla.
- ▶ U slučaju opasnosti od eksplozija, požara, curenja zapaljivih gasova ili para (npr. prilikom lepljenja linoleuma, PVC itd.) kotao ne sme biti uključen.
- ▶ Voditi računa o zapaljivosti građevinskih materijala (→ Uputstvo za instalaciju i održavanje).

7.2 Pregled upravljačkih elemenata

Komandna tabla omogućava osnovno upravljanje sistemom grejanja ili kotlom.



sl. 38 Komandna tabla Tronic 5000H

[1] Prikaz statusa „Rad“
[2] Prikaz statusa „Smetnja“
[3] Prikaz statusa „Mreža“
[4] Regulator temperature
[5] Prikaz temperature i pritiska
[6] Biranje stepena snage
[7] Glavni prekidač „Uključen“
[8] Glavni prekidač „Isključen“

7.3 Regulacija grejanja

Sistem grejanja se reguliše putem eksternog regulatora zavisnog od sobne temperature (oprema).

U zavisnosti od električnog priključka, on uključuje prvi stepen snage i pumpu za grejanje. Željena temperatura polaznog voda se podešava preko regulatora temperature kotla.

U zavisnosti od tipa, kod kotla se mogu uključiti ili isključiti različiti stepeni snage putem komandne table. Prvi stepen snage se reguliše putem regulatora temperature. Maksimalna snaga kotla može se birati pomoću električnog prekidača za biranje (birača).

Ukoliko trenutni stepen snage ne postigne željenu sobnu temperaturu, može se uključiti sledeći stepen snage.

Na primer, za kotao Tronic 5000H 10 važi sledeće:

- oba prekidača su isključena = 4 kW
- levi prekidač je uključen = 6 kW
- desni prekidač je uključen = 8 kW
- oba prekidača su uključena = 10 kW

Kod kotla tipa 4—8 desni prekidač za stepen snage nema funkciju.

7.3.1 Regulator zavisan od sobne temperature

Grejanje se reguliše putem sobnog termostata (dodatna oprema) instaliranog u referentnoj prostoriji koji uključuje i isključuje kotao u skladu sa željenom sobnom temeperaturom. Upravljanje temperaturom svih prostorija koje se greju sistemom grejanja vrši se prema takvom daljinskom upravljanju. Temperatura grejne vode u kotlu se reguliše pomoću termostata kotla.

Grejna tela u referentnoj sobi ne treba da imaju termostatske ventile.

Preporučuje se da se grejna tela van referentne prostorije opreme termostatskim ventilima i da se najmanje dva grejna tela ostave bez ventila (kupatilo i referentna prostorija).

7.3.2 Prekidanje režima grejanja

U slučaju kratkotrajnih prekida u režimu grejanja, temperaturu kotla treba smanjiti putem regulatora temperature kotla.

Da bi se sprečilo zamrzavanje sistema grejanja, temperatura kotla ne sme da se podesi ispod 5 °C.

U slučaju dužih prekida režima grejanja (npr. letnji režim rada), kotao se mora staviti van pogon (→ pog. 7.4, str. 32).

7.4 Stavljanje kotla van pogona

PAŽNJA: Materijalne štete zbog mraza!
Ako sistem grejanja ne radi, može da se zaledi na mrazu.

- ▶ Sistem grejanja zaštititi od zamrzavanja.
- ▶ Ako postoji opasnost od mraza i u slučaju neaktivnosti kotla, sistem treba isprazniti.

U slučaju dužeg stajanja van pogona pumpa za grejanje može da se blokira. Za otklanjanje blokade treba postupiti kao kod odzračivanja (→ pog. 4.6.2, str. 13).

- ▶ Glavni prekidač na komandnoj tabli postaviti u položaj „0“ (isključeno) i isključiti glavni osigurač.
- ▶ Da bi se u slučaju opasnosti od mraza sistem grejanja zaštitio od mraza, sve vodove kroz koje prolazi voda treba potpuno isprazniti i isušiti.

8 Čišćenje i održavanje

OPASNOST: Opasnost po život zbog električne struje!
- ▶ Električne radove smete da izvodite samo ako imate potrebne kvalifikacije.
- ▶ Pre otvaranja uređaja:Sistem grejanja isključite pomoću prekidača za slučaj opasnosti i prekinite dovod struje do sistema grejanja pomoću odgovarajućeg osigurača.
- ▶ Vodite računa da ne dođe do nenamernog ponovnog uključivanja sistema grejanja.
- ▶ Vodite računa o propisima za instalaciju.

UPOZORENJE: Materijalne štete zbog nepravilnog održavanja!
Nedovoljno ili nepravilno održavanje kotla može dovesti do oštećenja ili uništavnja kotla i gubitka garancije.
- ▶ Pobrinite se za redovno, opsežno i stručno održavanje kotla.
- ▶ Električne komponente i komandne table zaštititi od vode i vlage.

Koristiti samo originalne rezervne delove proizvođača i rezervne delove koje je odobrio proizvođač.
Za štete nastale zbog korišćenja rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost.

Protokol inspekcije i održavanja nalazi se na str. 34.

- ▶ Kupcima ponudite ugovor o godišnjoj inspekciji i održavanju po po potrebi. Koji zadaci moraju biti sadržani u ugovoru, možete pročitati u protokolu inspekcije i održavanja.
- ▶ Obaviti radove prema Zapisniku o kontroli i održavanju.
- ▶ Nedostatke odmah otkloniti.

8.1 Čišćenje kotla za grejanje

- ▶ Spoljnu stranu uređaja čistiti samo vlažnom krpom.

8.2 Proverite radni pritisak i dopunite i odzračite sistem

OPASNOST: Opasnost po zdravlje zbog kontaminacije pitke vode!
- ▶ Obratite pažnju na propise i norme za sprečavanje zagađenja pijaće vode koji su specifični za dotičnu zemlju (npr. preko vode iz sistema grejanja).
- ▶ Poštovati EN 1717.

U zavisnosti od visine sistema, podesite radni pritisak od najmanje 0,8 bara!

Nova grejna voda u prvim danima gubi dosta zapremine, jer iz nje još uvek nije istisnuto dovoljno vazduha. Na taj način se stvara vazdušni jastuk koji se mora ukloniti odzračivanjem sistema grejanja.

Provera radnog pritiska
- ▶ Radni pritisak u novim sistemima u početku proveravajte svakog dana. Po potrebi dopunite grejnu vodu i odzračite sistem grejanja.
- ▶ Nakon toga, radni pritisak proveravajte mesečno. Po potrebi dopunite grejnu vodu i odzračite sistem grejanja.
- ▶ Proverite radni pritisak. Ako pritisak sistema padne ispod 0,8 bar, voda se mora dopuniti.
- ▶ Dopuniti grejnu vodu.
- ▶ Ispustiti vazduh iz sistema grejanja.
- ▶ Ponovo proveriti radni pritisak.

8.3 Dopunite grejnu vodu i odzračite sistem

PAŻNJA: Materijalne štete zbog temperaturnih naprezanja!
Ukoliko se kotao puni u toplom stanju, temperaturna naprezanja mogu prouzrokovati naprsline. Kotao nije zaptiven.
- ▶ Kotao punite samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda ne sme da bude veća od 40 °C).
- ▶ Kotao puniti isključivo preko slavine za punjenje u cevovodu (povratni vod) kotla.

PAŻNJA: Materijalne štete zbog čestog dopunjavanja vodom za dopunu!
Često dopunjavanje sistema grejanja vodom za dopunu može dovesti do oštećenja usled korozije ili stvaranja kamenca, što zavisi od kvaliteta vode.
- ▶ Proverite hermetičnost sistema grejanja i funkcionalno stanje ekspanzione posude.

- ▶ Sistem grejanja polako punite preko sistema za punjenje. Pritom posmatrati indikator pritiska (manometar).
- ▶ Za vreme punjenja odzračivati sistem vodova.
- ▶ Zatvorite slavinu za vodu i slavinu za punjenje i pražnjenje kada se postigne željeni radni pritisak.
- ▶ Ako radni pritisak padne zbog ispuštanja vazuha, voda se mora dopuniti.

8.4 Zapisnik o kontroli i održavanju

Održavanje vršiti najmanje jednom godišnje ili ako inspekcija stanja pokaže da je održavanje potrebno.

Ovaj Zapisniku o kontroli i održavanju služi kao predložak za kopiranje.

▶ Potpišite zapisnik o aktivnostima koje se tiču inspekcije i upišite datum.

	Inspekcije i održavanja po potrebi	Str.	Datum:____	Datum:____	Datum:____
1.	Kontrola opšteg stanja sistema grejanja		☐	☐	☐
2.	Vizuelna i funkcionalna kontrola sistema grejanja		☐	☐	☐
3.	Kod delova sistema koji provode vodu proveriti: • hermetičnost u pogonu • Zaptivenost uopšte • vidljivu koroziju • Pojave starenja	12	☐	☐	☐
4.	Postizanje radnog pritiska • Proveriti predpritisak ekspanzionog suda • Radni pritisak je podešen na • Ispuštanje vazduha iz sistema grejanja • Proveriti sigurnosni ventil		☐_____ bara ☐_____ bara	☐_____ bara ☐_____ bara	☐_____ bara ☐_____ bara
5.	Očistiti filter za vodu		☐	☐	☐
6.	Sve električne vodove proveriti na oštećenja	14 ff.	☐	☐	☐
7.	Proveriti da li su električni priključci za napajanje kotla i korišćenih komponenti učvršćeni i po potrebi pritegnuti.	12	☐	☐	☐
8.	Proveriti funkcije regulatora temperature		☐	☐	☐
9.	Proveriti funkcionalnost sigurnosnih sistema		☐	☐	☐
10.	Proveriti funkcije daljinskog upravljača		☐	☐	☐
11.	Proveriti stanje izolacije grejača		☐	☐	☐
12.	Proveriti funkcionalno stanje priključaka za uzemljenje i zaštitnih sistema		☐	☐	☐
13.	Proveriti zaptivenost elektro-ormana		☐	☐	☐
14.	Proveriti funkciju pumpe za grejanje		☐	☐	☐
15.	Završni inspekcijski radovi, dokumentovati merne i ispitne rezultate		☐	☐	☐
16.	Potvrditi obavljenu stručnu inspekciju		Pečat/Potpis	Pečat/Potpis	Pečat/Potpis

tab. 11 Zapisnik o kontroli i održavanju

9 Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada

Zaštita životne okoline predstavlja princip poslovanja Bosch grupe. Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne okoline su za nas ciljevi istog prioriteta. Zakoni i propisi o zaštiti životne okoline se strogo poštuju. Da bismo zaštitili životnu okolinu, koristimo najbolju moguću tehniku i materijale s aspekta ekonomičnosti.

Pakovanje

Kod pakovanja smo vodili računa o sistemima klasiranja otpada koji su specifični za dotičnu zemlju radi obezbeđivanja optimalne reciklaže. Svi korišćeni materijali za pakovanje su ekološki prihvatljivi i mogu se reciklirati.

Dotrajali uređaj

Dotrajali uređaji sadrže dragocene sirovine koje se mogu reciklirati.Moduli se lako razdvajaju, a plastični materijali su označeni. Na taj način možete sortirati i reciklirati različite module ili odložiti ih u otpad.

10 Smetnje i otklanjanje smetnji

Otklanjanje smetnji kod regulacije i hidraulike sme da izvodi samo ovlašćeni specijalizovani servis.

U slučaju popravke koristiti samo originalne delove proizvođača.

Smetnja	Opis	Uzrok	Mere
Kotao ne reaguje (i nakon uključivanja glavnog prekidača)	Kontrolna lampica "Mreža" i druge kontrolne lampice ne svetle	Kotao je isključen iz struje	Možda je nestala struja. Osigurati napon napajanja.
		Glavni prekidač (osigurači, zaštitni prekidači) ispred kotla je isključen	Glavni osigurač kotla je ponovo reagovao.
		Upravljački krug, osigurač (FU1/4AF/1500) je u prekidu	Isključiti glavni prekidač i zameniti osigurač.
Glavni prekidač kotla ne može da se uključi	Kotao ne može da se uključi i odmah se isključuje	Temperatura u kotlu je previsoka (> 90 °C), Sigurnosni ograničavač temperature je reagovao	Pustiti da se kotao ohladi na oko 70 °C i resetovati sigurnosni ograničavač temperature.
		Neispravan sigurnosni ograničavač temperature	Zameniti neispravan deo.
		Neispravan glavni prekidač	Zameniti neispravan deo.
Glavni prekidač se isključuje ili se često isključuje	Kotao je zagrejan na previsoku temperaturu i isključuje glavni prekidač	Pogrešno podešen ili neispravan sigurnosni ograničavač temperature	Proveriti komponentu i po potrebi zameniti neispravan deo.
		Neispravan regulator temperature u kotlu	Zameniti neispravan deo.
		Previše mali protok grejne vode	Očistiti filter ispred kotla.
		Previše mala potrošnja toplote	Pobrinuti se za dovoljnu potrošnju toplote (npr. otvoriti ventile grejnih tela, kotao prebaciti na manju snagu).
		Blokirana ili neispravna pumpa za grejanje	Otkloniti blokadu pumpe za grejanje.
Kotao ne greje i pumpa za grejanje ne radi	Kontrolne lampice „Mreža“ i „Smetnja“ svetle, kontrolna lampica „Rad“ ne svetli	Pritisak vode u sistemu grejanja je previše mali	Sistem grejanja napuniti vodom do pritiska od oko 1 bar.
		Neispravna sklopka za pritisak vode	Zameniti neispravan deo.
Kotao ne greje ili nedovoljno greje i pumpa za grejanje ne radi	Kontrolne lampice „Mreža“, „Smetnja“ i „Rad“ ne svetle	Temperatura podešena na regulatoru zavisnom od sobne temperature je previše niska	Podesiti veću temperaturu na regulatoru zavisnom od sobne temperature.
		Neispravan regulator zavisan od sobne temperature	Promeniti baterije regulatora sobne temperature. Zameniti neispravnu komponentu.
		Nema signala sa daljinskog upravljača	Proveriti daljinski upravljač (HDO signal).
		Podešena temperatura regulatora temperature u kotlu je previše niska	Povećati temperaturu na regulatoru temperature.
		Neispravan regulator temperature u kotlu	Zameniti neispravan deo.
Kotao nedovoljno greje	Kontrolne lampice „Mreža“ i „Rad“ svetle, kontrolna lampica „Smetnja“ ne svetli Kotao ne zagreva grejnu vodu (objekat) do potrebne temperature.	Snaga kotla nije pravilno dimenzionisana za sistem grejanja	Proveriti toplotno opterećenje sistema.
		Stepen snage podešen na komandnoj tabli je previše nizak	Uključiti sledeći ili sve stepene snage.
		Jedan ili više grejača su neispravni	Zameniti neispravan deo.
		Stepeni snage se ne uključuju. Neispravan starter.	Proveriti upravljanje kotla. Zameniti neispravan deo.
		Stepeni snage se ne uključuju. Neispravan kontaktor.	Proveriti upravljanje kotla. Zameniti neispravan deo.
		Stepeni snage se ne uključuju. Neispravan grejač.	Proveriti upravljanje kotla. Zameniti neispravan deo.
		Električno napajanje delimično prekinuto (nedostaje faza)	Osigurati napon napajanja.
Kotao greje, ali je veoma bučan	Povišeni nivo buke za vreme rada	Vazduh u pumpi za grejanje	Pumpu za grejanje odzračiti pomoću zavrtnja za odzračivanje.
		Vazduh u sistemu ili u izmenjivaču toplote	Sistem grejanja odzračiti preko ventila za odzračivanje.
		Previše mali protok grejne vode	Očistiti filter ispred kotla.

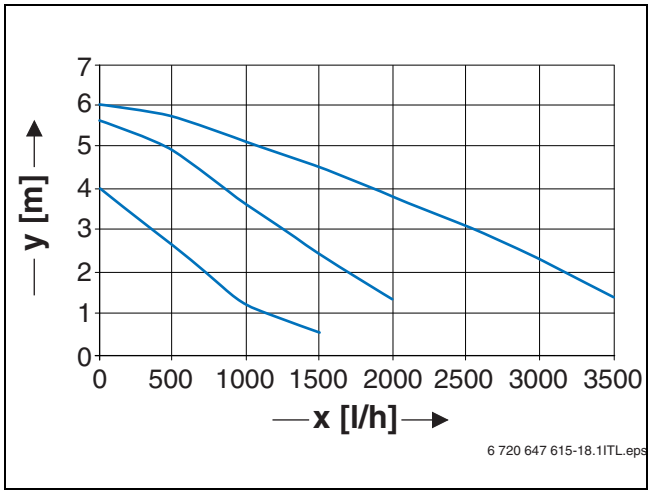
tab. 12 Smetnje

11 Uputstva za projektovanje

11.1 Visina pumpanja pumpe za grejanje i primeri hidraulike

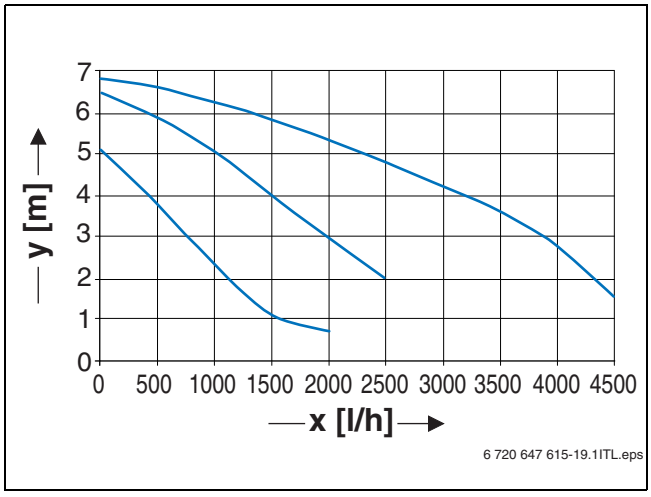
Potisna pumpanja koju je generisala ugrađena pumpa za grejanje je na sledećem dijagramu predstavljena odgovarajućim gornjim i donjim graničnim vrednostima.

Karakteristika pumpe za grejanje



sl. 39 Visina pumpanja pumpe za grejanje Wilo RS15/6-3 kod Tronic 5000H 4 – 30 kW

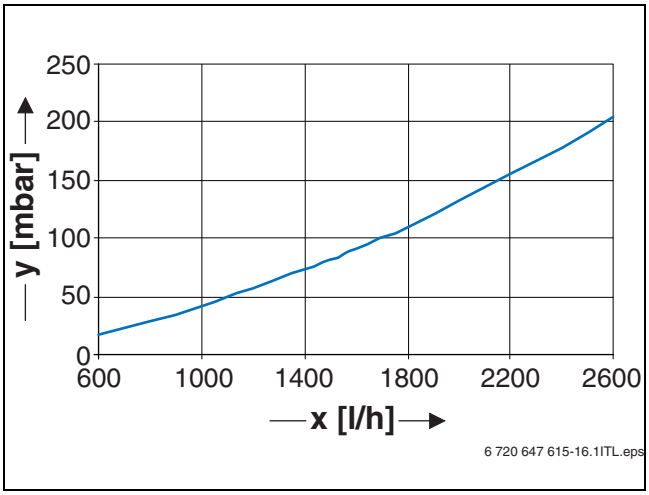
[x] Transportni protok (l/h)
[y] Potisna visina (m)



sl. 40 Visina pumpanja pumpe za grejanje Wilo RS15/7-3 kod Tronic 5000H 36 – 60 kW

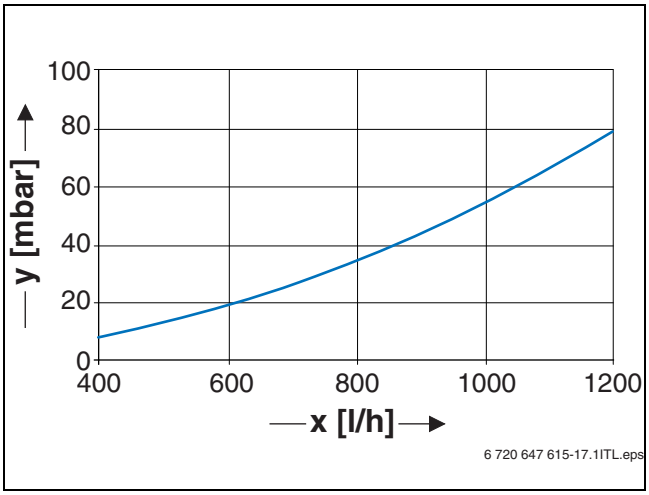
[x] Transportni protok (l/h)
[y] Visina pumpanja (m)

Hidraulična otpornost



sl. 41 Hidraulična otpornost Tronic 5000H 22 – 60

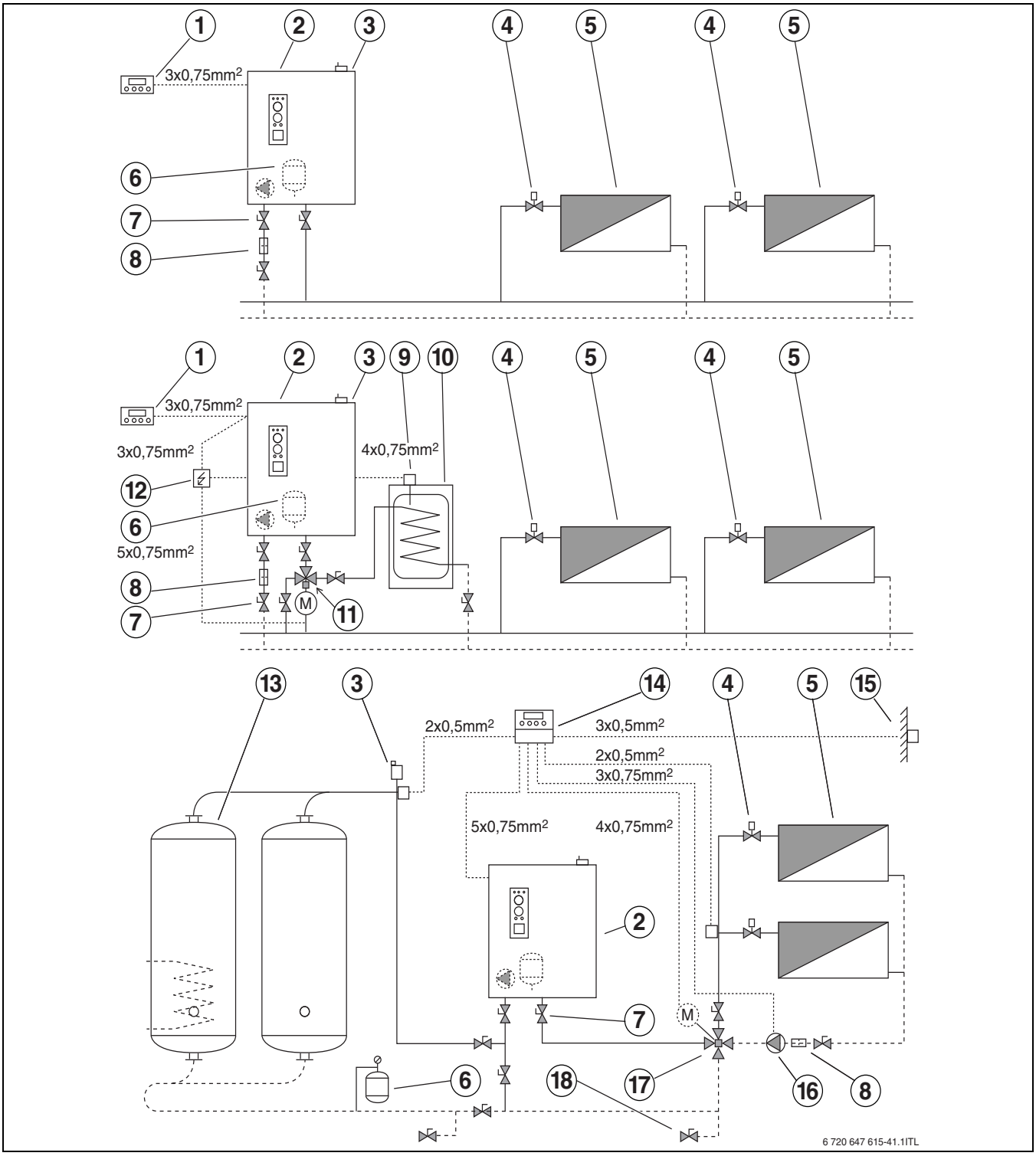
[x] Količina protoka (l/h)
[y] Hidraulična otpornost (mbara)



sl. 42 Hidraulična otpornost Tronic 5000H 4 – 18

[x] Količina protoka (l/h)
[y] Hidraulična otpornost (mbara)

11.2 Primeri u vezi sa uređajem



sl. 43 Integracija u sistem grejanja

[1] Regulator zavisan od sobne temperature
[2] Kotao za grejanje na čvrsta goriva
[3] Ventil za odzračivanje
[4] Termoregulacioni ventil
[5] Grejač
[6] Ekspanziona posuda
[7] Zaustavni ventil
[8] Filter za vodu
[9] Regulator temperature bojlera za toplu vodu
[10] Bojler za toplu vodu
[11] Trokraki ventil
[12] Upravljački orman
[13] Akumulacioni bojler
[14] Regulator
[15] Senzor za spoljašnju temperaturu
[16] Pumpa
[17] 4-kraki ventil
[18] Slavina za punjenje i pražnjenje

Spisak ključnih pojmova

Č
Čišćenje 33
Čišćenje i održavanje 33

D
Dimenzije 8
Dimenzioni list 8
Dotrajali uređaj 34

E
Eksterno aktiviranje 27
Električna šema 18
Električno priključivanje 14

F
Fabrički broj 7

G
Grejna voda 12
  Punjenje 12

H
Hidraulični priključci 12

I
Inhibitori 4
Ispitivanje funkcije
  Odzračivanje kotla 13
  Odzračivanje pumpe za grejanje 13
  Provera hermetičnosti kotla 12

K
Karakteristika
  hidraulična otpornost 36
  Pumpa za grejanje 36
Kućište kotla 12

M
Minimalna rastojanja 5
Montaža 11

N
Nepravilna upotreba 4

O
Opasnosti 3
Opis proizvoda 5
Oprema 7
Otklanjanje grešaka 35
Otklanjanje smetnji 35

P
Pakovanje 11, 34
Podaci o uređaju 4–5
  Oprema 7
Pravilna upotreba 4
Protokol
  Inspekcija 34
  Održavanje 34
  Puštanje u rad 30
Pumpa za grejanje 13
Puštanje u rad 29
  Prvo puštanje u rad 29
  Zapisnik o prvom puštanju u rad 30

R
Raspored priključaka 23
Recikliranje 34
Rezervni delovi 4
Rukovanje 30

S
Sadržaj pakovanja 7
Sigurnosni ograničavač temperature
  deblokirati 29
  proveriti 29
Slobodan prostor 12
Smetnje 35
Sredstvo za zaštitu od zamrzavanja 4
Stavljanje van pogona 32

T
Tehnički podaci 10
Tipska pločica 7
Transport 11

U
Ugradnja 11
Uključivanje 32
Upotreba 4

V
Varijante proizvoda 4
Ventil za odzračivanje 13

Z
Zapaljivost građevinskih materijala 5
Zapisnik o kontroli i održavanju 34
Zapisnik o održavanju 34
Zaštitna životne sredine 34
Zidna montaža 12

Beleške

Robert Bosch d.o.o.
Milutina Milankovića 11a
11070 Novi Beograd
Srbija

Tel.: (+381) 11 2052 373
Fax: (+381) 11 2052 377
www.bosch-climate.rs