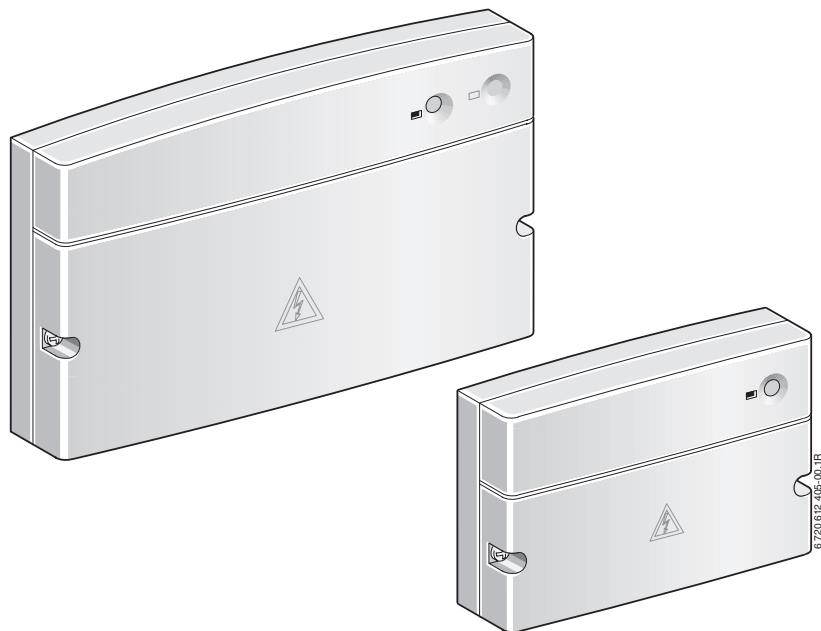


# ISM 1

# ISM 2



<b>de</b>	<b>Installationsanleitung</b>	<b>2</b>	<b>es</b>	<b>Instrucciones de instalación</b>	<b>34</b>
<b>fr</b>	<b>Notice d'installation</b>	<b>10</b>	<b>pt</b>	<b>Instruções de instalação</b>	<b>42</b>
<b>it</b>	<b>Istruzioni per l'uso</b>	<b>18</b>	<b>cs</b>	<b>Návod k instalaci</b>	<b>50</b>
<b>nl</b>	<b>Installatiehandleiding</b>	<b>26</b>	<b>sk</b>	<b>Návod na montáž</b>	<b>58</b>

## Obsah

<b>1</b>	<b>Bezpečnostné pokyny a vysvetlivky symbolov</b>	<b>59</b>
1.1	Bezpečnostné upozornenia	59
1.2	Vysvetlivky symbolov	59
<b>2</b>	<b>Údaje o príslušenstve</b>	<b>60</b>
2.1	Správne používanie podľa určenia	60
2.2	Rozsah dodávky	60
2.3	Prehľad kombinácií	60
2.4	Technické údaje	61
2.5	Doplňujúce príslušenstvo	61
<b>3</b>	<b>Inštalácia</b>	<b>62</b>
3.1	Montáž	62
3.1.1	Montáž na stenu	62
3.1.2	Montáž na montážnu kolajnicu	62
3.1.3	Demontáž z montážnej prípojnice	62
3.2	Elektrické zapojenie	62
3.2.1	Prípojka časti nízkeho napätia so zbernicovým spojením	62
3.2.2	Prípojka 230 V AC	63
3.3	Montáž doplňujúceho príslušenstva	63
3.4	Schémy pripojenia	64
<b>4</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b>	<b>65</b>
<b>5</b>	<b>Poruchy</b>	<b>65</b>
	<b>Príloha</b>	<b>66</b>

## Informácie k dokumentácii



Všetky priložené podklady doručte prevádzkovateľovi.

### Doplňujúce podklady pre odborníka (neobsiahnuté v rozsahu dodávky)

Dodatočne možno dostať k dodaným návodom nasledujúce podklady:

- Zoznam náhradných dielov
- Servisný zošit (pre diagnostiku porúch a funkčné preskúšanie)

Tieto podklady si môžete vyžiadať u Junkers Info-služby. Kontaktnú adresu nájdete na zadnej strane tejto príručky.

# 1 Bezpečnostné pokyny a vysvetlivky symbolov

## 1.1 Bezpečnostné upozornenia

- ▶ Pre bezchybné fungovanie dodržujte tento návod.
- ▶ Vykurovacie zariadenie a ďalšie príslušenstvá namontujte podľa príslušného návodu a uveďte do prevádzky.
- ▶ Príslušenstvo môže namontovať len inštalatér s osvedčením.
- ▶ Toto príslušenstvo používajte len v spojení s uvedenými vykurovacími zariadeniami. Dodržiavajte pripojovaciu schému!
- ▶ Toto príslušenstvo používajte výlučne len v spojení s uvedenými regulátormi a vykurovacími zariadeniami. Rešpektujte schému zapojenia!
- ▶ Na používanie tohto príslušenstva sú potrebné rôzne napätia. Stranu nízkeho napätia nepripájajte na sieť 230 V a naopak.
- ▶ Pred montážou tohto príslušenstva: Odpojte napájacie napätie (230 V AC) k vykurovaciemu zariadeniu a k všetkým ďalším účastníkom zbernice.
- ▶ Pri montáži na stenu: Nemontujte toto príslušenstvo vo vlhkých miestnostiach.

## 1.2 Vysvetlivky symbolov



Bezpečnostné upozornenia sú v texte označované výstražným trojuholníkom na šedom podklade.

Signalizačné slová označujú vysoké nebezpečenstvo, ktoré nastane, ak sa neuskutočnia opatrenia na zamedzenie škody.

- **Pozor** znamená, že môžu nastať ľahké vecné škody.
- **Varovanie** znamená, že môže dôjsť k ľahkému zraneniu alebo veľkým vecným škodám.
- **Nebezpečie** znamená riziko vážneho poranenia.  
V mimoriadne vážnych prípadoch hrozí riziko ohrozenia života.



**Upozornenia** sú v texte označené uvedenými symbolmi a sú ohraničené horizontálnymi čiarami nad a pod textom.

Upozornenia obsahujú dôležité informácie pre také prípady, keď nehrozí nebezpečie pre človeka ani nebezpečie poškodenia zariadenia.

## 2 Údaje o príslušenstve

### 2.1 Správne používanie podľa určenia

Moduly ISM 1 a ISM 2 slúžia na riadenie komponentov solárneho systému vo vnútri vykurovacieho systému s regulátormi FW 100, FW 200 resp. FR 10, FR 100, FR 110, FR 110 F.

### 2.2 Rozsah dodávky

→ **Obrázok 1 na strane 66 a obrázok 9 na strane 68:**

- 1 ISM 1 alebo ISM 2
- 2 Skrutky na upevnenie hornej časti
- 3 Mostík; na mieste prípojky zariadenia, ktoré monitoruje teplotu TB 1
- 4 Svorky zamedzujúce namáhanie v ťahu
- 5 Snímač teploty zásobníka (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Snímač teploty kolektora (T1 / TA)
- 7 Snímač teploty výstupu (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Prehľad kombinácií

Pomocou modulov ISM 1 a ISM 2 je možné realizovať množstvo solárnych systémov. V popise solárnych systémov sú rozlíšené základné systémy a možnosti prídavných zariadení:

#### Základné solárne systémy

- **Systém 1:** Štandardný systém (príprava TÚV pomocou solárnej energie)
- **Systém 2:** Podpora vykurovania a príprava TÚV pomocou solárnej energie
- **Systém 3:** Kombinovaná akumulčná nádrž pre podporu vykurovania a prípravu TÚV pomocou solárnej energie
- **Systém 4:** Nepriamoohrievaný zásobník na prípravu TÚV pomocou solárnej energie

#### Rozšírenie systému (možnosti prídavných zariadení)

- **Možnosť A:** 2. pole kolektora (napr. orientácia na východ/západ)

- **Možnosť B:** Systém s dvoma monovalentnými zásobníkmi TÚV
- **Možnosť C:** Sekundárny systém s 2 spotrebičmi, realizovaný pomocou
  - **p-p:** Čerpadlo - čerpadlo (na každý spotrebič po jednom čerpadle)
  - **p-v:** Čerpadlo - ventil (jedno spoločné čerpadlo a jeden prepínací ventil)
- **Možnosť D:** Externý výmenník tepla v solárnom okruhu
- **Možnosť E:** Tepelná dezinfekcia solárneho zásobníka
- **Možnosť F:** Regulácia podľa tepelného rozdielu

Pomocou kombinácie základného systému a jednej alebo viacerých možností prídavných zariadení je možné zrealizovať želaný solárny systém.

V závislosti od počtu snímačov teploty a výkonných prvkov (čerpadiel, prepínacích ventilov), ktoré sú potrebné pre solárny systém, postačuje jeden modul ISM 1 alebo jeden modul ISM 2 príp. je treba skombinovať jeden modul ISM 1 s jedným modulom ISM 2.

Výber vhodných regulátorov vykurovania prípadne vyplýva z konfigurácie solárneho systému:

- Systém 1: FW 100, FW 200, FW 500 príp. FR 100, FR 110
- Systém 2: FW 200, FW 500
- Systém 3+4: FW 500

Za účelom názornej ukážky solárnych systémov a ďalších možností zapojení sú na obrázkoch 18 až 23 zobrazené štyri základné systémy s príslušnými ďalšími možnosťami zapojení. Vynechaním jednej alebo viacerých možností je možné zrealizovať ďalšie solárne systémy.

## 2.4 Technické údaje

<b>Rozsah dodávky</b>	
- ISM 1	Obrázok 1, Strana 66
- ISM 2	Obrázok 9, Strana 68
<b>Rozmery</b>	
- ISM 1	Obrázok 2, Strana 66
- ISM 2	Obrázok 10, Strana 68
<b>Menovité napätia</b>	
- BUS	15 V DC
- ISM	230 V AC
- Regulátor	10...24 V DC
- Čerpadlo a zmiešavač	230 V AC
<b>max. spotreba elektrického prúdu</b>	4 A
<b>Pripojenie regulácie</b>	2-vodičová zbernica
<b>max. dodávaný výkon - pre každú prípojku (R<sub>1</sub>- R<sub>6</sub>)</b>	120 W
<b>Rozsah merania snímača prívodnej teploty</b>	0 ... 99 °C
<b>Rozsah merania snímača teploty v zásobníku</b>	0 ... 99 °C
<b>Rozsah merania snímača teploty kolektora</b>	-20 ... 140 °C
<b>pripustná teplota okolia</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- Snímač prívodnej teploty	0 ... 100 °C
- Snímač teploty v zásobníku	0 ... 100 °C
- Snímač teploty kolektora	-20 ... 140 °C
<b>Druh istenia</b>	IP44
	<b>CE</b>

### Namerané hodnoty snímača prívodnej teploty (T<sub>4</sub> / T<sub>D</sub> / T<sub>F1</sub>) a snímača teploty v zásobníku (T<sub>2</sub> / T<sub>3</sub> / T<sub>5</sub> / T<sub>6</sub> / T<sub>B</sub> / T<sub>C</sub> / T<sub>F2</sub>)

°C	Ω <sub>MF</sub>	°C	Ω <sub>MF</sub>
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

### Namerané hodnoty snímača teploty kolektora (T<sub>1</sub> / T<sub>A</sub>)

°C	Ω <sub>MF</sub>	°C	Ω <sub>MF</sub>
20	150000	60	4943
10	98000	70	3478
0	66050	75	2900
5	50000	80	2492
10	40030	90	1816
15	32000	95	1500
20	25030	100	1344
25	20000	110	1009
30	16090	120	768
35	12800	130	592
40	10610	140	461
50	7166		

## 2.5 Doplnujúce príslušenstvo

Pozri aj cenník!

- **DWU1:** Trojcestný prepínací ventil
- **UL...:** Čerpadlo
- **S...:** Zásobník.

## 3 Inštalácia

### 3.1 Montáž



**Nebezpečie:** Úraz elektrickým prúdom!

- Pred elektrickým pripojením prerušte napájacie napätie k vykurovaciemu zariadeniu a ku všetkým ostatným účastníkom zbernice.

#### 3.1.1 Montáž na stenu

ISM 1 → Obrázok 2 až 5 od strany 66

ISM 2 → Obrázok 10 až 13 od strany 68

#### 3.1.2 Montáž na montážnu kolajnicu

ISM 1 → Obrázok 6 na strane 67

ISM 2 → Obrázok 14 na strane 69

#### 3.1.3 Demontáž z montážnej prípojnice



**Pozor:** Pri odobratí zadnej steny sa zníži krycia trieda pre demontáž z montážnej kolajnice na IP20.

ISM 1 → Obrázok 7 na strane 67

ISM 2 → Obrázok 15 na strane 69

### 3.2 Elektrické zapojenie

- Pre prepojenie s príslušenstvom doporučujeme použiť 4 žilový medený kábel s min. priemerom 1,5 mm<sup>2</sup>. Použitý kábel musí spĺňať STN.
- Vedenia ved'te bezpodmienečne kvôli ochrane proti kvapkajúcej vode cez práve predmontované priechodky a namontujte dodané svorky zamedzujúce namáhania v ťahu.

#### 3.2.1 Prípojka časti nízkeho napätia so zbernicovým spojením

Prípustné dĺžky vedení Heatronic 3 so zbernicami ku ISM...:

Dĺžka vodiča	Prierez
≤ 80 m	0,40 mm <sup>2</sup>
≤ 100 m	0,50 mm <sup>2</sup>
≤ 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
≤ 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
≤ 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

- Aby ste predchádzali indukčným ovplyvneniam: Všetky vedenia nízkeho napätia vedúce súbežne s vodičmi 230 V alebo 400 V uložte oddelene (minimálny odstup 100 mm).
- Pri indukčných vonkajších vplyvoch ved'te tienené vedenia.  
Takto budú vedenia odtienené voči vonkajším vplyvom (napr. silnoprúdový kábel, trolejové drôty, trafostanice, rozhlasové prístroje a televízie, rádioamatérske stanice, mikrovlnné prístroje alebo iné).
- Pri predĺžení vedenia snímača je potrebné použiť prierezy vodičov:

Dĺžka vodiča	Prierez
≤ 20 m	0,75 mm <sup>2</sup> ... 1,50 mm <sup>2</sup>
≤ 30 m	1,00 mm <sup>2</sup> ... 1,50 mm <sup>2</sup>
≥ 30 m	1,50 mm <sup>2</sup>



Pre ochranu pred prúdom vody (IP): Vedenie musíte položiť tak, aby bol plášť kábla zastrčený minimálne 20 mm v káblovej priechodke (→ obr. 8 na strane 67 a obr. 16 na strane 69).

### 3.2.2 Prípojka 230 V AC

- ▶ Používajte len elektrické káble rovnakej kvality.
- ▶ Na výstupy nepripájajte žiadne dodatočné ovládania, ktoré ovládajú ďalšie časti zariadenia.



Maximálny príkon častí zariadenia nesmie prekročiť hodnoty (→ Kapitola 2.4 na strane 61).

---

Pri pripojení viacerých spotrebičov (vykurovacie zariadenie atď.):

- ▶ Nesmie byť prekročená maximálna menovitá hodnota prúdu predradeného oddelovacieho zariadenia s min. 3 mm vzdialenosťou kontaktov (napr. poistky, ističe). Prípadne účastníkov oddelene istiť.

### 3.3 Montáž doplňujúceho príslušenstva

- ▶ Doplnujúce príslušenstvo namontujte podľa stanovených predpisov a dodaného návodu na inštaláciu.

### 3.4 Schémy pripojenia

Pre uvedené štyri solárne systémy (štyri základné systémy s ďalšími možnosťami zapojení) sú na

obrázkoch 18 až 23 znázornené potrebné prípojky k modulom ISM.

#### Legenda k obrázku 18 po 23 od strany 70:

<b>DWU1</b>	Trojcestný prepínací ventil	<b>T<sub>6</sub></b>	Snímač teploty pohotovostného zásobníka dole
<b>DWUC</b>	Predradený/nasledujúci ventil (voľba C)	<b>TA</b>	Snímač teploty kolektora pre 2. pole kolektora
<b>DWUF</b>	Ventil regulácie podľa rozdielu teploty (možnosť F)	<b>TB</b>	Snímač teploty zásobníka pre 2. zásobník v akumulačnom systéme
<b>FK</b>	Solárny kolektor	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Snímač teploty
<b>HK</b>	Vykurovací okruh	<b>TC</b>	Snímač teploty zásobníka na predradenom/nasledujúcom zásobníku (zásobník C)
<b>ISM 1</b>	Modul pre štandardné solárne zariadenia	<b>TD</b>	Snímač teploty na externom výmenníku tepla solárneho okruhu
<b>ISM 2</b>	Modul pre rozšírené solárne zariadenia	<b>TWM</b>	Termostatický zmiešavač TÚV
<b>HP</b>	Čerpadlo kúrenia	<b>WW</b>	Výstup teplej vody
<b>KW</b>	Vstup studenej vody	<b>T<sub>F1</sub></b>	Snímač teploty zdroja tepla pre riadenie podľa teplotného rozdielu (možnosť F)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Prípojka pre snímač teploty	<b>T<sub>F2</sub></b>	Snímač poklesu teploty pre riadenie podľa teplotného rozdielu (možnosť F)
<b>PA</b>	Čerpadlo solárneho okruhu pre 2. pole kolektora	<b>UL</b>	Prepravné čerpadlo pre nabíjanie pohotovostného zásobníka zo solárneho zásobníka (systémy 3 a 4)
<b>PB</b>	Cirkulačné čerpadlo pre akumulačný systém pitnej vody (voľba B)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Solárny zásobník TÚV
<b>PD</b>	Čerpadlo sekundárneho okruhu pre solárne zariadenia s externým WT (voľba D)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. zásobník (zásobník B) pre systém prepravy pitnej vody
<b>PE</b>	Obehové čerpadlo pre termickú dezinfekciu (voľba E)	<b>WS<sub>C</sub></b>	prednostný/následný zásobník (zásobník C)
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Prípojka pre čerpadlo alebo vratný ventil	<b>WS<sub>N</sub></b>	Pohotovostný zásobník (systém 3 a 4)
<b>RE</b>	Nastavovací prvok prietoku s indikáciou	<b>WT</b>	Výmenník tepla
<b>RV</b>	Spätný ventil	<b>WWKG</b>	Skupina pre komfort TÚV
<b>SB</b>	Samotiažna brzda	<b>Z</b>	Prípojka cirkulácie
<b>SF</b>	Snímač teploty zásobníka (vykurovacie zariadenie)	<b>ZP</b>	Cirkulačné čerpadlo (pokiaľ nie je možné priame pripojenie k vykurovaciemu zariadeniu, prípojka k IPM)
<b>SP</b>	Čerpadlo solárneho okruhu pre 1. pole kolektora		
<b>T<sub>1</sub></b>	Snímač teploty kolektora 1. pole		
<b>T<sub>2</sub></b>	Snímač teploty zásobníka vykurovacej vody dolu (solárny zásobník)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Snímač teploty zásobníka vykurovacej vody v strede (solárny zásobník)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Snímač teploty spiatočky vykurovacieho okruhu		
<b>T<sub>5</sub></b>	Snímač teploty zásobníka hore (solárny zásobník)		

## 4 Uvedenie do prevádzky



**Pozor:** Príčinou chybnej funkcie je oneskorené uvedenie do prevádzky.

- ▶ Všetkých zbernicových účastníkov na zbernici pripojte predtým, ako bude zbernica zásobovaná napätím.

## 5 Poruchy

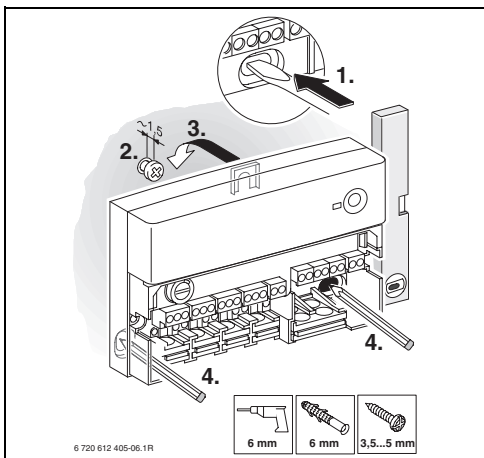
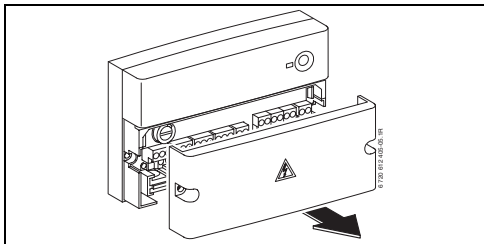
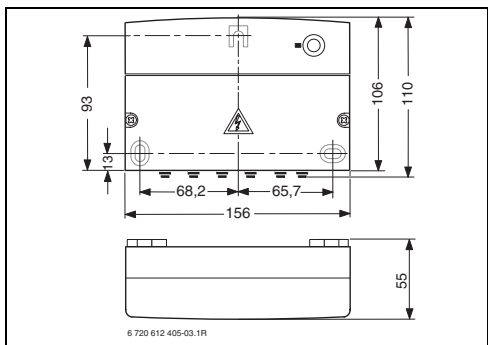
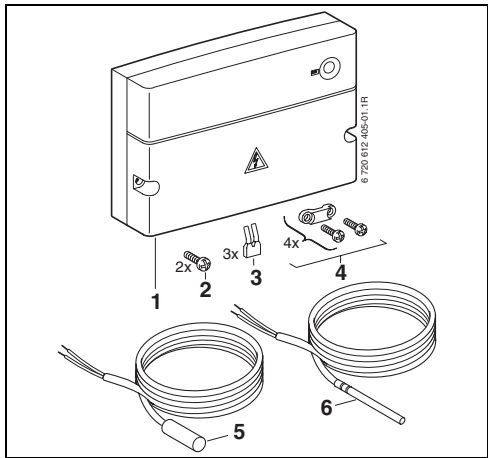
Prevádzkový indikátor ukazuje prevádzkový stav príslu<sup>1</sup>enstva.

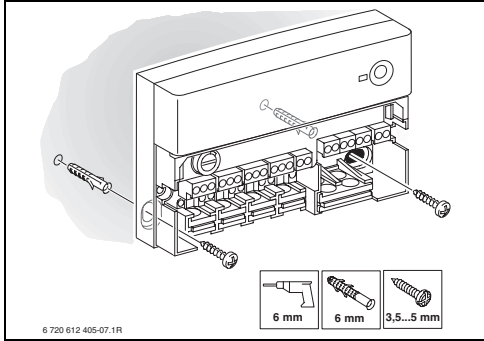
Poruchy sa zobrazia na indikátore regulátora alebo príslu<sup>1</sup>ného diaľkového ovládania.

Prevádzkový indikátor	Reakcia ISM	Porucha/Pomoc
Trvalo vypnutý	–	Zapnite napájacie napätie. Vymeňte poistku (→ Obrázok 17 na strane 69).
Bliká	Núdzová prevádzka regulácie: ISM sa pokúša reagovať na chybu alternatívnou regulačnou stratégiou.	Funkčnosť zariadenia sa naďalej zachová. Predsa by ste však mali chybu odstrániť, a to najneskôr pri nasledujúcej údržbe.
Trvalo zapnutý	Normálna prevádzka	Žiadna chyba

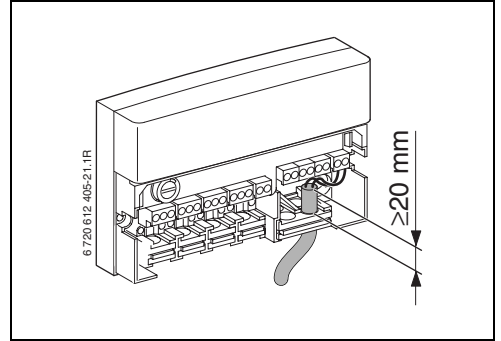
# Anhang/Annexe/Allegato/Aanhangsel/Appendice/Anexo/ Dodatek/Priloha

## ISM 1:

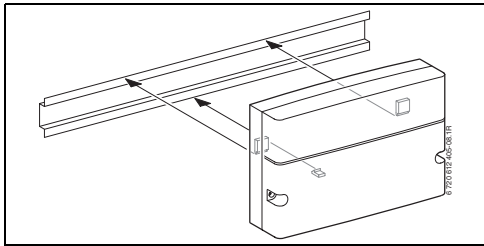




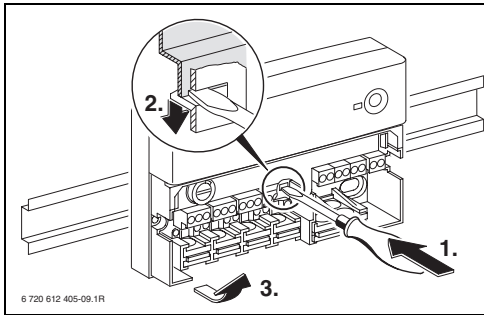
5



8

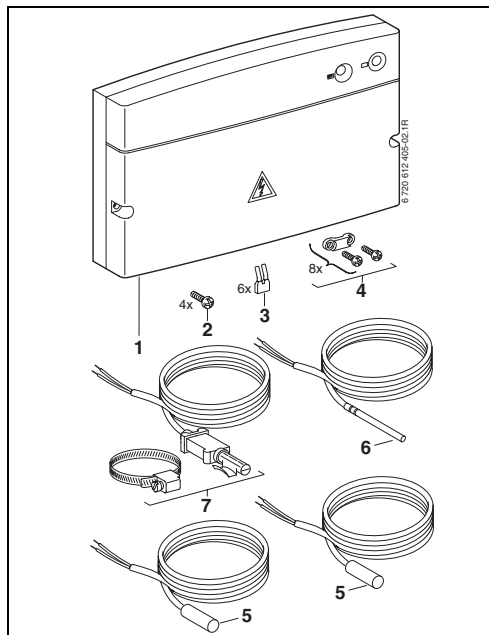


6

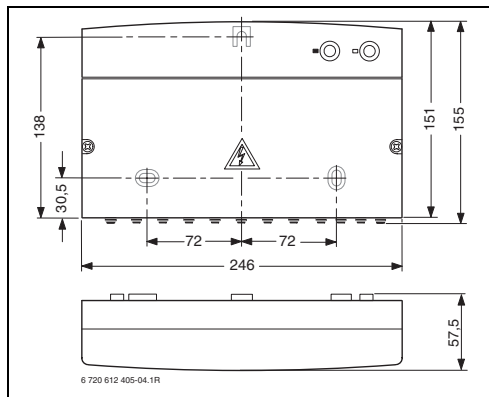


7

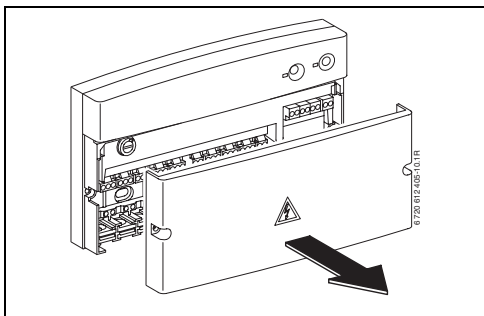
ISM 2:



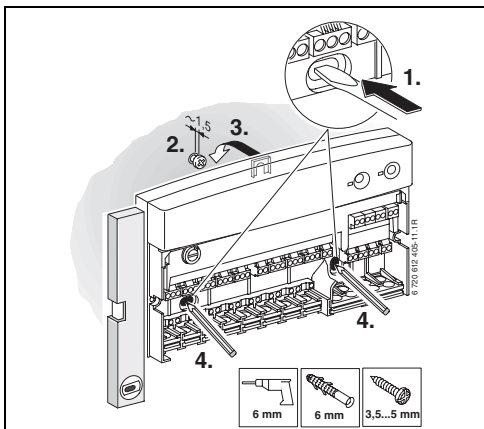
9



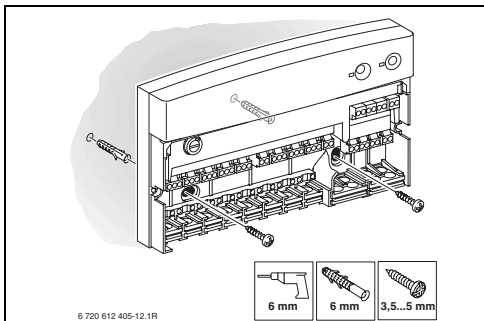
10



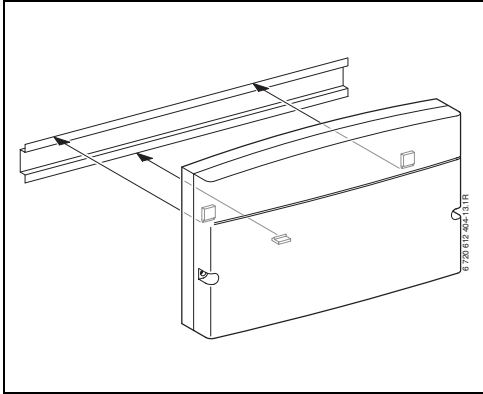
11



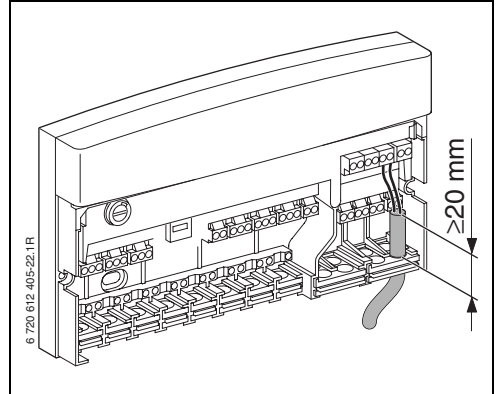
12



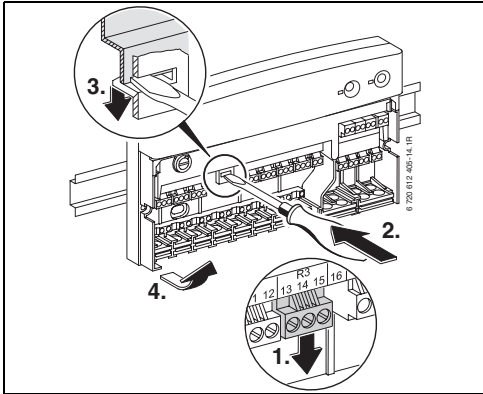
13



14

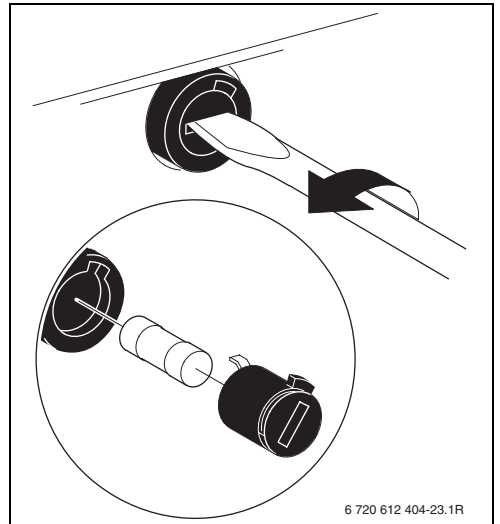


16

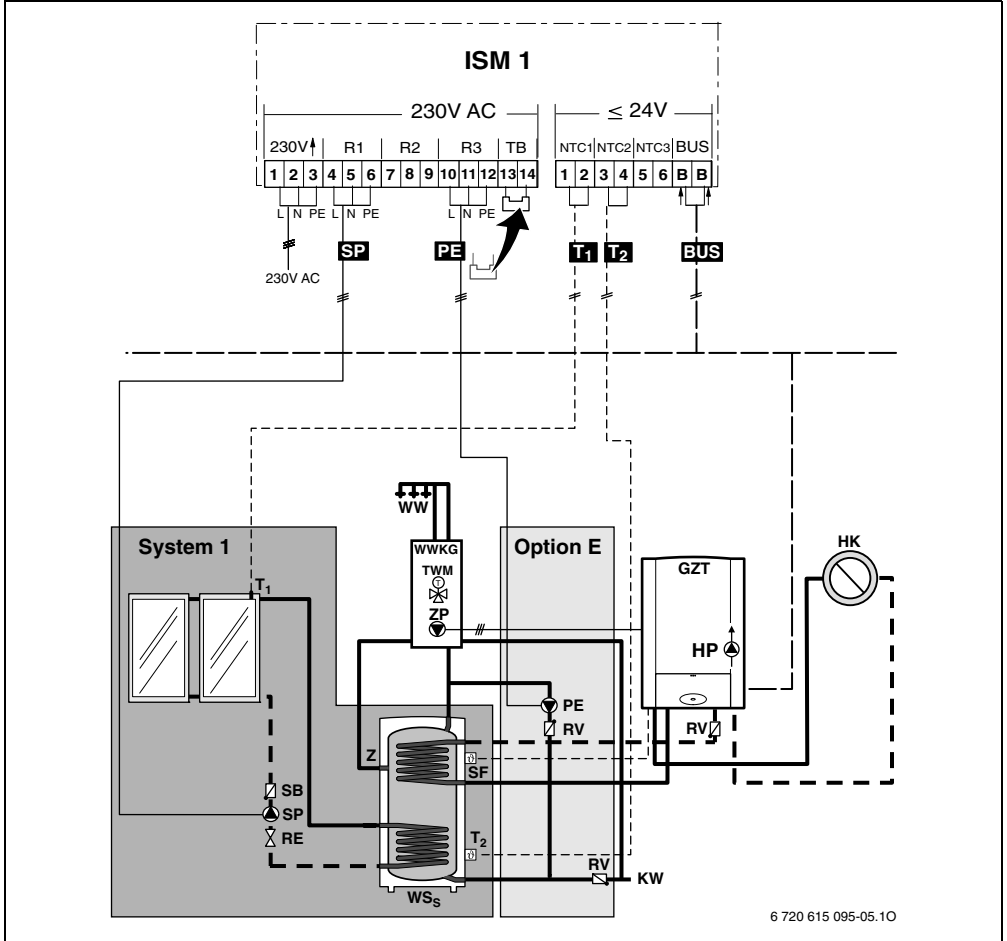


15

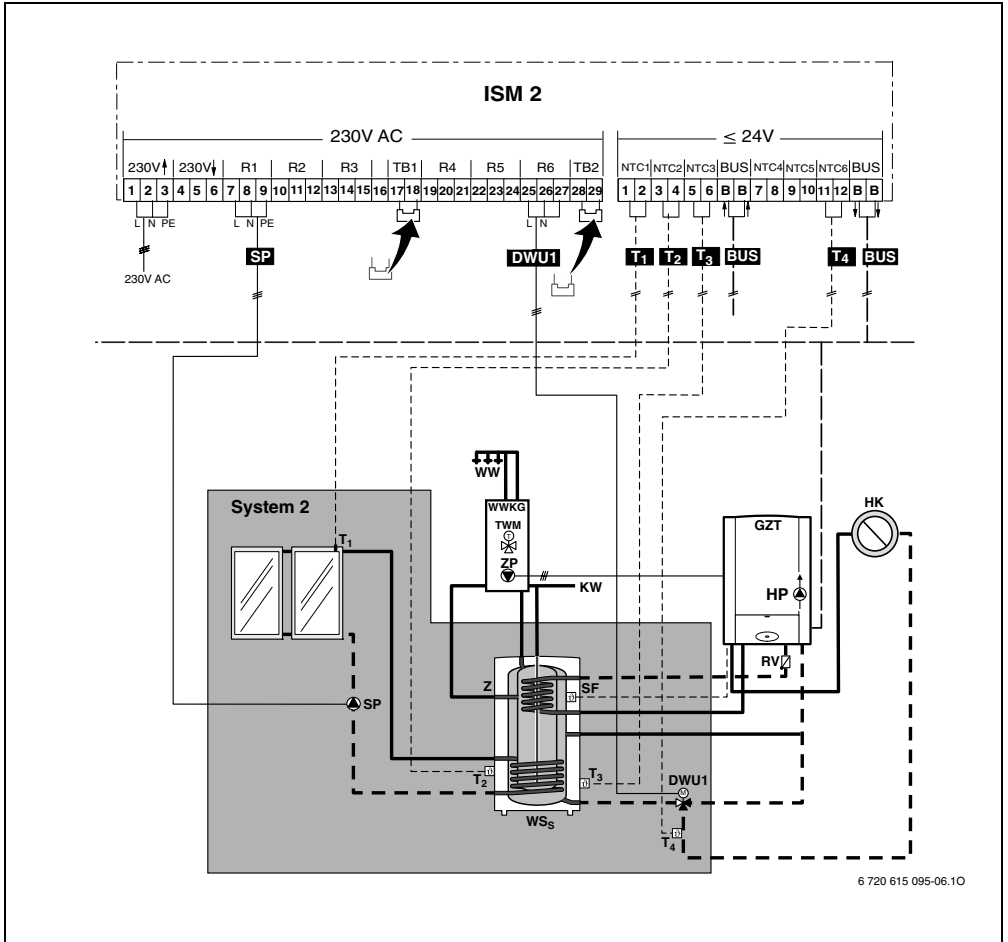
**ISM 1 + ISM 2:**



17

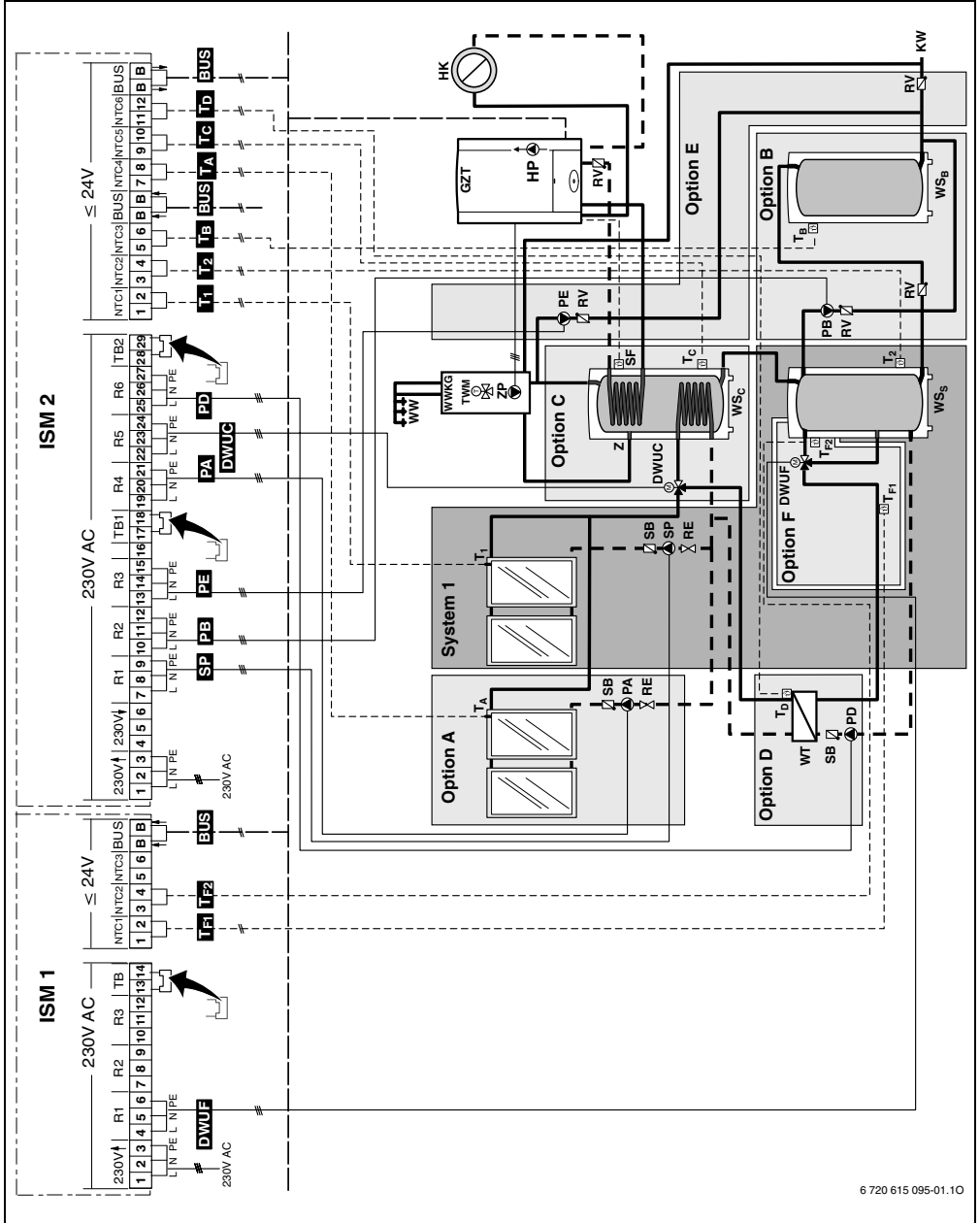


18 System 1 E

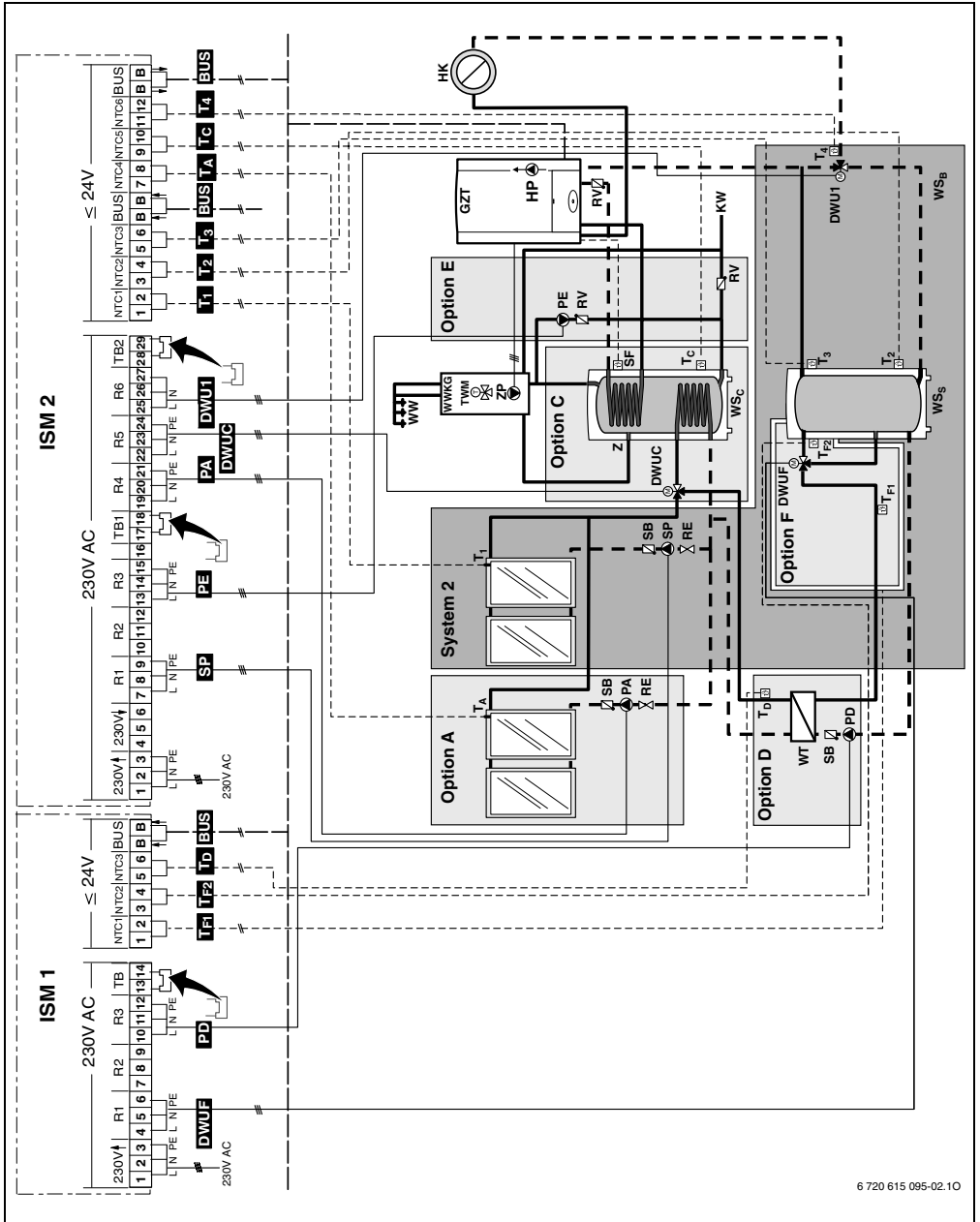


6 720 615 095-06.10

19 System 2

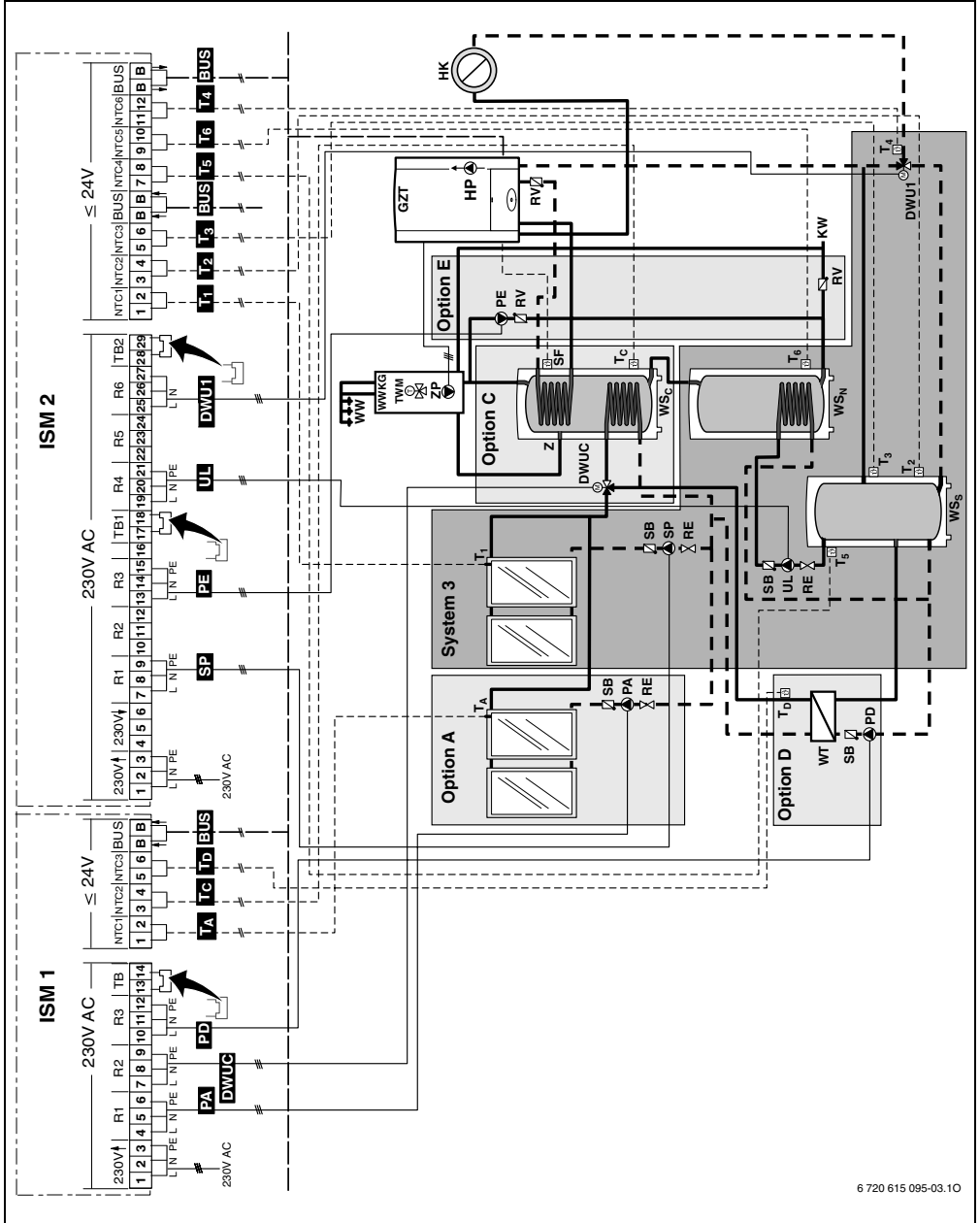


6 720 615 095-01.10

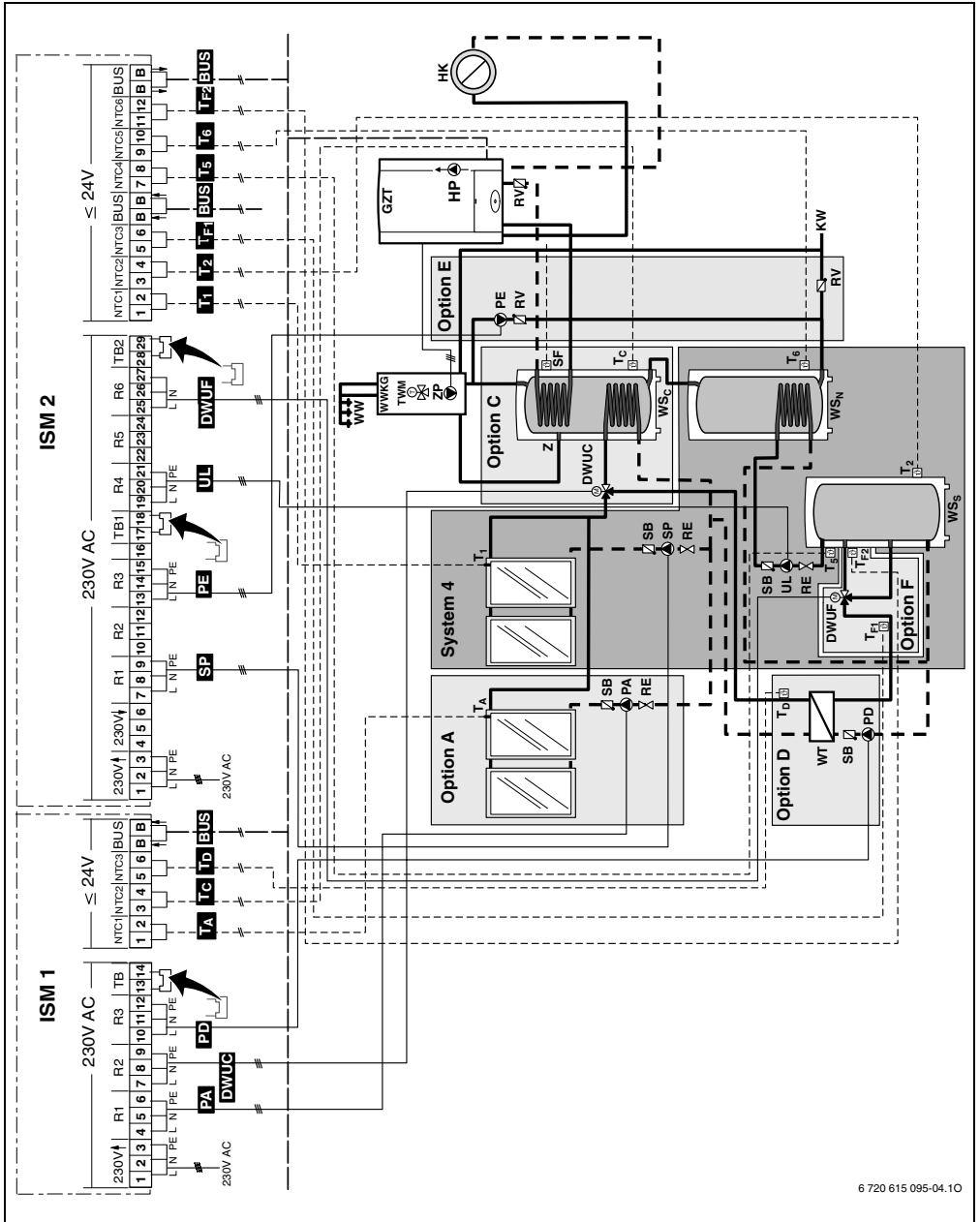


6 720 615 095-02.10

21 System 2 ACP-vDEF



6 720 615 095-03.10



6 720 615 095-04.10

23 System 4 ACP-vDEF



Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

[www.junkers.com](http://www.junkers.com)



067206150953