

# ISM 1 | ISM 2



nl	Installatiehandleiding	2	uk	Монтаж	50
tr	Montaj Kılavuzu	10	bg	Ръководство за монтаж	58
da	Installationsvejledning	18	ro	Instrucțiuni de instalare	66
no	Installasjonsmanual	26	hr	Upute za instaliranje	74
ru	Инструкция по монтажу	34	sr	Uputstvo za instaliranje	82
el	Οδηγίες εγκατάστασης	42	hu	Szerelési útmutató	90

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Veiligheidsvoorschriften en verklaring van de symbolen</b>	<b>3</b>
1.1	Voor uw veiligheid	3
1.2	Verklaring symbolen	3
<b>2</b>	<b>Gegevens over het toebehoren</b>	<b>4</b>
2.1	Gebruik volgens de voorschriften	4
2.2	Leveringsomvang	4
2.3	Combinatieoverzicht	4
2.4	Technische gegevens	5
2.5	Aanvullend toebehoren	5
<b>3</b>	<b>Installatie</b>	<b>6</b>
3.1	Montage	6
3.1.1	Montage op de muur	6
3.1.2	Montage op de montagerail	6
3.1.3	Demontage van de montagerail	6
3.2	Elektrische aansluiting	6
3.2.1	Aansluiting laagspanningsdeel met busverbinding	6
3.2.2	Aansluiting 230 V AC	7
3.3	Montage van het aanvullende toebehoren	7
3.4	Aansluitschema's	8
<b>4</b>	<b>Inbedrijfname</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Storingen</b>	<b>9</b>
	<b>Aanhangsel</b>	<b>.98</b>

## Informatie over de documentatie



De installateur dient alle bijgevoegde documentatie aan de gebruiker over te dragen.

### Aanvullende documentatie voor de vakman (niet meegeleverd)

Naast deze meegeleverde handleiding is de volgende documentatie verkrijgbaar:

- Onderdelenlijst
- Serviceboekje (voor het opsporen van fouten en de functiecontrole)

Deze documentatie kunt u bij de Bosch informatiedienst aanvragen. Het contactadres vindt u op de achterkant van deze handleiding.

# 1 Veiligheidsvoorschriften en verklaring van de symbolen

## 1.1 Voor uw veiligheid

- ▶ Neem de gebruiksaanwijzing in acht voor een juiste werking.
- ▶ Monteer het verwarmingstoestel en het overige toebehoren en stel het in werking overeenkomstig de aanwijzingen in de bijbehorende handleidingen.
- ▶ Laat het toebehoren alleen door een erkend installateur monteren.
- ▶ Deze toebehoren alleen in combinatie met de aangegeven verwarmingstoestellen aansluiten. Neem aansluitschema in acht!
- ▶ Gebruik dit toebehoren uitsluitend in combinatie met de vermelde regelaars en verwarmingstoestellen. Neem het aansluitschema in acht.
- ▶ Het toebehoren heeft verschillende spanningen nodig. Sluit de laagspanningszijde niet aan op het 230-V-stroomnet en de netzijde niet op de laagspanning.
- ▶ Voor montage van de toebehoren: onderbreek de stroomvoorzorging (230 VAC) naar het verwarmingstoestel en andere Busdeelnemers.
- ▶ Bij montage op de muur: Monteer dit toebehoren niet in een vochtige ruimte.

## 1.2 Verklaring symbolen



**Veiligheidsaanwijzingen** in de tekst worden door middel van een grijs vlak en een gevarendriehoek aangeduid.

Signaalwoorden geven de ernst aan van het gevaar dat kan optreden als de voorschriften niet worden opgevolgd.

- **Voorzichtig** betekent dat er mogelijk lichte materiële schade kan optreden.
- **Waarschuwing** betekent dat er licht persoonlijk letsel of ernstige materiële schade kan optreden.
- **Gevaar** betekent dat er ernstig persoonlijk letsel kan optreden. In bijzonder ernstige gevallen bestaat er levensgevaar.



**Aanwijzingen** in de tekst met hiernaast aangegeven symbool worden begrensd met een lijn boven en onder de tekst.

Aanwijzingen: betekent belangrijke informatie welke in die gevallen geen gevaar voor mens of toestel oplevert.

## 2 Gegevens over het toebehoren

### 2.1 Gebruik volgens de voorschriften

De modules ISM 1 en ISM 2 dienen voor de aansturing van de componenten van een solarinstallatie binnen een verwarmingsinstallatie met de regelaars FW 100, FW 200, FW 500 resp. FR 100, FR 110.

### 2.2 Leveringsomvang

→ Afbeelding 1 op pagina 98 en afbeelding 9 op pagina 100:

- 1 ISM 1 of ISM 2
- 2 Schroeven ter bevestiging van het bovenstuk
- 3 Brug in plaats van aansluiting van een temperatuurbewaker TB 1
- 4 Trekontlastingen
- 5 Boilertemperatuurvoeler (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Collectortemperatuurvoeler (T1 / TA)
- 7 Aanvoertemperatuurvoeler (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Combinatieoverzicht

Met de modules ISM 1 en ISM 2 kan een groot aantal zonnesystemen worden gerealiseerd. De beschrijving van de zonnesystemen maakt onderscheid tussen basissystemen en extra opties:

#### Zonne-basissystemen

- **Systeem 1:** standaard systeem (zonne-tapwaterbereiding)
- **Systeem 2:** verwarmingsondersteuning en zonne-tapwaterbereiding
- **Systeem 3:** centrale boiler voor verwarmingsondersteuning en zonne-tapwaterbereiding
- **Systeem 4:** centrale boiler voor zonne-tapwaterbereiding

#### Systeemuitbreidingen (extra opties)

- **Optie A:** 2e collectorveld (b.v. oost/west-uitrichting)
- **Optie B:** omschakelsysteem met twee monovalente boilers
- **Optie C:** voorrangssysteem met 2 verbruikers, gerealiseerd met
  - **p-p:** pomp-pomp (een pomp per verbruiker)
  - **p-v:** pomp-ventiel (een gemeenschappelijke pomp en een omschakelventiel)
- **Optie D:** externe warmteoverdrager in zonnecircuit
- **Optie E:** thermische desinfectie van de zonneboiler
- **Optie F:** temperatuurverschilregeling

Door de combinatie van een basissysteem met één of meerdere extra opties kan het gewenste zonnesysteem worden gerealiseerd.

Afhankelijk van het voor het zonnesysteem benodigde aantal sensoren (temperatuursensoren) en actoren (pompen, omschakelventielen) is een module ISM 1 of een module ISM 2 voldoende, resp. er moet een module ISM 1 met een module ISM 2 worden gecombineerd.

De keuze van de geschikte thermostaat volgt ook uit de configuratie van het zonnesysteem:

- Systeem 1: FW 100, FW 200, FW 500 resp. FR 100, FR 110
- Systeem 2: FW 200, FW 500
- Systeem 3+4: FW 500

Voor het aanschouwelijk maken van de zonnesystemen en de mogelijke opties zijn in de figuren 18 t/m 23 de vier basissystemen met de telkens mogelijke opties weergegeven. Door het weglaten van één of meerdere opties kunnen andere zonnesystemen worden gerealiseerd.

## 2.4 Technische gegevens

<b>Meegeleverd</b>	
- ISM 1	Afbeelding 1, pagina 98
- ISM 2	Afbeelding 9, pagina 100
<b>Afmetingen</b>	
- ISM 1	Afbeelding 2, pagina 98
- ISM 2	Afbeelding 10, pagina 100
<b>Nominale spanningen</b>	
- Bus	15 V DC
- ISM	230 V AC
- Regelaar	10...24 V DC
- Pompen en mengers	230 V AC
<b>Max. stroomopname</b>	4 A
<b>Regelingsuitgang</b>	Tweedraads bus
<b>Max. afgegeven vermogen</b>	
- Per aansluiting ( $R_1$ , $R_6$ )	120 W
<b>Meetbereik aanvoertemperatuurvoeler</b>	0 ... 99 °C
<b>Meetbereik boiler temperatuurvoeler</b>	0 ... 99 °C
<b>Meetbereik collectortemperatuurvoeler</b>	-20 ... 140 °C
<b>Toeg. omgevingstemperatuur</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- Aanvoertemperatuurvoeler	0 ... 100 °C
- Boiler temperatuurvoeler	0 ... 100 °C
- Collectortemperatuurvoeler	-20 ... 140 °C
<b>Beschermingstype</b>	IP44
	<b>CE</b>

Tabel 1

## Meetwaarden aanvoertemperatuurvoeler (T4 / TD / TF1) en boiler temperatuurvoeler (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

## Meetwaarden collectortemperatuurvoeler (T1 / TA)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
-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 Aanvullend toebehoren

Zie ook de prijslijst.

- **DWU1:** Ventiel retourverhoging
- **UL...:** Pomp
- **S...:** Boiler.

## 3 Installatie

### 3.1 Montage



**Gevaar:** Gevaar voor stroomschok!

- ▶ Onderbreek voorafgaand aan het elektrisch aansluiten de voedingsspanning naar het cv-toestel en naar alle andere BUS-deelnemers.

#### 3.1.1 Montage op de muur

ISM 1 → Afbeelding 2 t/m 5 vanaf pagina 98

ISM 2 → Afbeelding 10 t/m 13 vanaf pagina 100

#### 3.1.2 Montage op de montagerail

ISM 1 → Afbeelding 6 op pagina 99

ISM 2 → Afbeelding 14 op pagina 101

#### 3.1.3 Demontage van de montagerail



**Voorzichtig:** Als de achterwand voor de demontage van de montagerail wordt opengebroken, wordt de veiligheidsklasse verlaagd tot IP20.

ISM 1 → Afbeelding 7 op pagina 99

ISM 2 → Afbeelding 15 op pagina 101

### 3.2 Elektrische aansluiting

- ▶ Gebruik met inachtneming van de geldende voorschriften voor de aansluiting minstens een elektrische kabel van type H05VV-... (NYM-...).
- ▶ Geleid leidingen vanwege de bescherming tegen spatwater altijd door de reeds voorge-monteerde tules en monteer de meegeleverde trekcontlastingen.

#### 3.2.1 Aansluiting laagspanningsdeel met busverbinding

Toegestane leidinglengten van de buscompatibele Heatronic 3 naar de ISM...:

Leidinglengte	Diameter
≤ 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>

- ▶ Om inductieve beïnvloeding te voorkomen: Installeer alle laagspanningsleidingen gescheiden van leidingen met een spanning van 230 V of 400 V (Minimumafstand 100 mm).
- ▶ Als er inductieve externe invloeden zijn, moeten de leidingen worden afgeschermd. Daardoor worden de leidingen beschermd tegen externe invloeden zoals sterkstroomkabels, voeringsleidingen, transformatorstations, radio- en televisietoestellen, amateurzendstations, magnetrons en dergelijke.
- ▶ Bij verlenging van de bedrading van de voeler moeten de volgende draaddiameters worden gebruikt:

Leidinglengte	Diameter
≤ 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>



Voor spatwaterbescherming (IP): Leidingen zodanig installeren dat de kabelmantel minstens 20 mm in de kabeldoorvoer steekt (→ afbeelding 8 op pagina 99 en afbeelding 16 op pagina 101).

### 3.2.2 Aansluiting 230 V AC

- ▶ Gebruik alleen elektrische kabels van dezelfde kwaliteit.
- ▶ Sluit op de uitgangen geen extra besturingen aan die overige installatiedelen besturen.



De maximale vermogensopname van de installatiedelen mag niet groter zijn dan de aangegeven vermogensopname (→ hoofdstuk 2.4 op pagina 5).

---

Bij aansluiting van meer dan één verbruiker (verwarmingstoestel, enz.):

- ▶ Wanneer de maximale stroomopname groter is dan de waarde van de in de schakeling opgenomen scheidingsvoorziening met een contactafstand van minstens 3 mm (bijvoorbeeld zekering, aardlekschakelaar, moeten de gebruikers apart van zekeringen worden voorzien).

---

### 3.3 Montage van het aanvullende toebehoren

- ▶ Monteer het aanvullende toebehoren volgens de geldende voorschriften en de meegeleverde installatiehandleiding.

### 3.4 Aansluitschema's

Voor de vier zonnepanelen (de vier basissystemen met de mogelijke opties) zijn in de figuren 18 t/m 23 de benodigde aansluitingen op de modules ISM getoond.

#### Legenda bij afbeelding 18 t/m 23 vanaf pagina 102:

<b>DWU1</b>	Ventiel retourverhoging	<b>T<sub>5</sub></b>	Boilertemperatuursensor boven (zonneboiler)
<b>DWUC</b>	Ventiel met/zonder voorrang (optie C)	<b>T<sub>6</sub></b>	Temperatuursensor boiler onder
<b>DWUF</b>	Ventiel temperatuurverschilregeling (optie F)	<b>TA</b>	Collectortemperatuurvoeler voor 2e collectorveld
<b>FK</b>	Zonnecollector	<b>TB</b>	Boilertemperatuurvoeler voor 2e boiler in opwarmstelsel
<b>HK</b>	Verwarmingscircuit	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Temperatuurbewaker
<b>HP</b>	Verwarmingspomp	<b>TC</b>	Boilertemperatuurvoeler aan boiler met/zonder voorrang (boiler C)
<b>ISM 1</b>	Module voor standaard solarinstallaties	<b>TD</b>	Temperatuurvoeler aan externe warmteoverdrager solarcircuit
<b>ISM 2</b>	Modul voor uitgebreide solarinstallaties	<b>TWM</b>	Thermostatische tapwatermengklep
<b>KW</b>	Koudwateraansluiting	<b>T<sub>F1</sub></b>	Temperatuursensor warmtebron voor temperatuurverschilbesturing (optie F)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Aansluiting voor temperatuurvoeler	<b>T<sub>F2</sub></b>	Temperatuursensor warmtereductie voor temperatuurverschilbesturing (optie F)
<b>PA</b>	Solarcirculatiepomp voor 2e collectorveld	<b>UL</b>	Pomp voor laden van de boiler vanuit de zonneboiler (systemen 3 en 4)
<b>PB</b>	Circulatiepomp voor drinkwateropwarmstelsel (optie B)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2e boiler (boiler B) voor tapwater-transportstelsel
<b>PD</b>	Secundaire circulatiepomp voor solarinstallaties met externe WT (optie D)	<b>WS<sub>C</sub></b>	Voorrangboiler (boiler C)
<b>PE</b>	Circulatiepomp voor thermische desinfectie (optie E)	<b>WS<sub>N</sub></b>	Boiler (stelsel 3 en 4)
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Aansluiting voor pomp of omstuurventiel	<b>WS<sub>S</sub></b>	Zonneboiler
<b>RE</b>	Instelvoorziening met aanduiding voor doorstromingshoeveelheid	<b>WT</b>	Warmtewisselaar
<b>RV</b>	Terugslagklep	<b>WWKG</b>	Tapwater-comfortgroep
<b>SB</b>	Schwerkraftbremse	<b>WW</b>	Warmwateraansluiting
<b>SF</b>	Boilertemperatuurvoeler (verwarmingstoestel)	<b>Z</b>	Circulatieaansluiting
<b>SP</b>	Solarcirculatiepomp voor 1e collectorveld	<b>ZP</b>	Circulatiepomp (indien aansluiting direct op verwarming niet mogelijk, aansluiting op IPM)
<b>T<sub>1</sub></b>	Collectortemperatuurvoeler 1e veld		
<b>T<sub>2</sub></b>	Boilertemperatuurvoeler heetwaterzijde onder (zonneboiler)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Boilertemperatuurvoeler heetwaterzijde midden (zonneboiler)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Temperatuurvoeler verwarmingsnetretour		



## 4 Inbedrijfname



**Voorzichtig:** Gestoorde functie door uitgestelde inbedrijfstelling.

- ▶ Sluit alle busdeelnemers op de bus aan voordat u de bus van spanning voorziet.

## 5 Storingen

De functie-indicatie geeft de functietoestand van het toebehoren aan.

Storingen worden in het display van de regelaar of van de desbetreffende afstandsbediening weergegeven.

Functie-indicatie	Reactie van de ISM	Storing/oplossing
Continu uit	–	Schakel de voedingsspanning in.
		Vervang de zekering (→ afbeelding 17 op pagina 101).
Knippert	Regelnoodbedrijf: De ISM probeert om met een alternatieve regelingsstrategie op de fout te reageren.	Het rendement van de installatie blijft vrijwel geheel bewaard. Toch moet de fout uiterlijk bij het volgende onderhoud worden verholpen.
Continu aan	Normale functie	Geen fout

## İçindekiler

<b>1</b>	<b>Emniyetle İlgili Bilgiler ve Sembol Açıklamaları</b>	<b>11</b>
1.1	Emniyetle İlgili Bilgiler	11
1.2	Sembol Açıklamaları	11
<b>2</b>	<b>Aksesuar Bilgileri</b>	<b>12</b>
2.1	Amacına Uygun Kullanım	12
2.2	Teslimat Kapsamı	12
2.3	Kombinasyonlara Genel Bakış	12
2.4	Teknik Veriler	13
2.5	Tamamlayıcı Opsiyonel Aksesuar	13
<b>3</b>	<b>Montaj</b>	<b>14</b>
3.1	Montaj	14
3.1.1	Duvara Montaj	14
3.1.2	Montaj Rayı Üzerine Montaj	14
3.1.3	Montaj Rayından Sökülmesi	14
3.2	Elektrik Bağlantısı	14
3.2.1	Düşük Gerilim Aksesuarının BUS Bağlantısına Bağlanması	14
3.2.2	230 V AC Bağlantısı	15
3.3	İlave Aksesuarların Montajı	15
3.4	Bağlantı planları	16
<b>4</b>	<b>İlk Çalıştırma</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Arızalar</b>	<b>17</b>
<b>Ek</b>		<b>98</b>

## Kılavuzla İlgili Açıklayıcı Bilgiler



Cihazla birlikte verilen tüm dokümanlar kullanıcıya teslim edilmelidir.

### Servis teknisyeni için tamamlayıcı dokümanlar (aks. ile birlikte verilmemektedir)

Bu kılavuza ilaveten, talep halinde aşağıdaki dokümanlar edinilebilir:

- Yedek parça kataloğu/listesi
- Hata bulma kılavuzu (hata arama ve fonksiyon testi için)

Bu dokümanlar ilgili satış veya servis Bosch birimizden talep edilebilir. İlgili irtibat adresleri için kılavuzun arka sayfasına bakınız.

# 1 Emniyetle İlgili Bilgiler ve Sembol Açıklamaları

## 1.1 Emniyetle İlgili Bilgiler

- ▶ Cihazın kusursuz fonksiyonu için bu kılavuza uyulmalıdır.
- ▶ Isıtma cihazı ve buna bağlı diğer tüm aksesuarlar, ilgili kılavuzlara uygun olarak monte edilmeli ve çalıştırılmalıdır.
- ▶ Aksesuar, sadece yetkili servis tarafından monte edilmelidir.
- ▶ Bu aksesuar yalnızca, bu kılavuzda adı geçen termostatlar ve ısıtma cihazlarıyla bağlantılı olarak kullanılmalı ve bağlantı şemasına dikkat edilmelidir!
- ▶ Bu aksesuar parçasının çalışmasında hem düşük gerilim hem de yüksek gerilim kullanılmaktadır. Düşük gerilim tarafına 230 V şebeke gerilimi bağlanmamalıdır veya tam tersi şeklinde bir bağlantı yapılmamalıdır.
- ▶ Montaj işlemine başlanmadan önce: Isıtma cihazına ve diğer tüm BUS üyelerine olan gerilim beslemesi (230 V AC) kesilmelidir.
- ▶ Duvar montajı: Bu aks. rutubetli odalara monte edilmemelidir.

## 1.2 Sembol Açıklamaları



Kılavuz metni içindeki **emniyetle ilgili açıklamalar**, gri renk fon üzerinde bir uyarı üçgeniyle belirtilmiştir.

Aşağıdaki sinyal kelimeler, önleyici tedbir alınmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlike durumunun derecesini ifade etmektedir.

- **Dikkat:** Hafif maddi zarar ortaya çıkabilir anlamındadır.
- **Uyarı:** Hafif ferdi zarar veya ağır maddi zarar ortaya çıkabilir anlamındadır.
- **Tehlike:** Ağır ferdi zarar ortaya çıkabilir anlamındadır. Ağır yaralanmalarda hayati tehlike oluşabilir.



Metin içindeki **açıklamalar**, yandaki sembole gösterilmiştir. Bu açıklamalar, ayrıca yatay çizgiler içine alınmıştır.

Bu açıklamalar; fert veya cihaz için tehlike arz etmeyen durumlarda, verilmesi gerekli olan önemli bilgileri ihtiva etmektedir.

## 2 Aksesuar Bilgileri

### 2.1 Amacına Uygun Kullanım

ISM 1 ve ISM 2 modülleri, bir ısıtma sisteminin parçası olan güneş enerjisi sistemine ait bileşenlerin çalışmasını FW 100, FW 200, FW 500, FR 100, FR 110 tipi termostatlarla birlikte kontrol etmeye yarayan cihazlardır.

### 2.2 Teslimat Kapsamı

→ Resim 1 Sayfa 98 ve Resim 9 Sayfa 100:

- 1 ISM 1 veya ISM 2
- 2 Üst parça için tespit vidaları
- 3 Köprü; TB 1 sıcaklık sensörü/limitörü bağlantı yeri
- 4 Kablo sabitleme elemanı/yuvası
- 5 Boyler sıcaklık sensörü (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Kollektör sıcaklık sensörü (T1 / TA)
- 7 Sistem sıcaklık sensörü (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Kombinasyonlara Genel Bakış

ISM 1 ve ISM 2 modülleri sayesinde çok sayıda güneş enerjisi sistemini hayata geçirmek mümkündür. Güneş enerjisi sistemlerinin ne şekilde tanımlanacağını temel sistemler ve ilave seçenekler belirlemektedir:

#### Güneş enerjisi temel sistemleri

- **Sistem 1:** Standart sistem (güneş enerjisi ile sıcak kullanım suyu hazırlama)
- **Sistem 2:** Güneş enerjisi ısıtma desteği ve güneş enerjisi ile sıcak kullanım suyu hazırlama
- **Sistem 3:** Güneş enerjisi ısıtma desteği ve güneş enerjisi ile sıcak kullanım suyu hazırlama için merkezi tampon boyler
- **Sistem 4:** Güneş enerjisi ile sıcak kullanım suyu hazırlama için merkezi tampon boyler

#### Sistem geliştirme bileşenleri (ilave seçenekler)

- **A seçeneği:** 2. kollektör grubu (örn. doğu/batı yönünde)
- **B seçeneği:** İki adet tekli boyler kabına sahip şarj sistemi
- **C seçeneği:** 2 tüketicili öncelik ayarlama sistemi; bu sistem şu şekilde yapılandırılmaktadır:
  - **p-p:** Pompa-Pompa (tüketici başına bir adet pompa)
  - **p-v:** Pompa-Ventil (ortak bir pompa ve kontrol ventili)
- **D seçeneği:** Güneş enerjisi devresinde harici bir eşanjör
- **E seçeneği:** Güneş enerjisi boylerinin termik dezenfeksiyonu
- **F seçeneği:** Sıcaklık farkı regülasyonu

Bir temel sistem, bir veya çok sayıda ilave seçenek ile kombine edilerek, istenilen şekilde bir güneş enerjisi sistemi kurulabilmektedir.

Güneş enerjisi sistemi için ihtiyaç duyulan sensör (Sıcaklık sensörü) ve bileşen (Pompalar, kontrol ventilleri) sayısına bağlı olarak bir ISM 1 modülü veya ISM 2 modülü yeterli olmaktadır ya da bir ISM 1 modülü, bir ISM 2 modülü ile kombine edilmelidir.

Uygun ısıtma sistemi regülatörü seçimi, aynı şekilde güneş enerjisi sisteminin sahip olduğu yapılandırmaya göre yapılmaktadır:

- Sistem 1: FW 100, FW 200, FW 500 veya FR 100, FR 110
- Sistem 2: FW 200, FW 500
- Sistem 3+4: FW 500

Güneş enerjisi sistemleri ve mümkün olan seçenekler hakkında bir fikir edinmek için resimlerde 18 - 23 her biri için seçilmesi mümkün olan seçeneklerle birlikte dört adet güneş enerjisi sistemi gösterilmektedir. Bir veya daha fazla sayıda seçenek dışarıda bırakılarak başka güneş enerjisi sistemleri oluşturulabilmektedir.

## 2.4 Teknik Veriler

<b>Teslimat Kapsamı</b> - ISM 1	Resim 1, Sayfa 98
- ISM 2	Resim 9, Sayfa 100
<b>Ölçüler</b> - ISM 1	Resim 2, Sayfa 98
- ISM 2	Resim 10, Sayfa 100
<b>Anma gerilimi</b> - BUS - ISM - Termostat - Pompalar ve Karıştırıcı/Mikser	15 V DC 230 V AC 10...24 V DC 230 V AC
<b>Maks. Akım Çekimi</b>	4 A
<b>Termostat çıkışı</b>	2 kablolu BUS
<b>Maks. Güç Tüketimi</b> - bağlantı başına (R <sub>1</sub> - R <sub>6</sub> )	120 W
<b>Sistem sıcaklık sensörü ölçme aralığı</b>	0 ... 99 °C
<b>Boyer Sıcaklık Sensörü Sıcaklık Ölçüm Aralığı</b>	0 ... 99 °C
<b>Kollektör Sıcaklık Sensörü Sıcaklık Ölçüm Aralığı</b>	-20 ... 140 °C
<b>İzin Verilen Ortam Sıcaklık Aralığı</b> - ISM - Sistem sıcaklık sensör - Boyler Sıcaklık Sensörü - Kollektör Sıcaklık Sensörü	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C -20 ... 140 °C
<b>Koruma Sınıfı</b>	IP44
	<b>CE</b>

**Sistem sıcaklık sensörleri (T4 / TD / TF1) ve boyler sıcaklık sensörleri (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2) ölçüm değerleri**

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

**Kollektör sıcaklık sensörü ölçüm değerleri (T1 / TA)**

°C	Ω	°C	Ω
-20	198400	60	4943
-10	112400	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	767
35	12800	130	591
40	10610	140	461
50	7166		

## 2.5 Tamamlayıcı Opsiyonel Aksesuar

Bakınız aksesuar listesi!

- **DWU1:** Geri dönüş sıcaklığını artırma valfi
- **UL...:** Pompa
- **S...:** Boyler.

## 3 Montaj

### 3.1 Montaj



**Tehlike:** Elektrik çarpma tehlikesi

- ▶ Elektrik bağlantısı yapılmadan önce ısıtma cihazının ve diğer tüm BUS üyelerinin gerilim beslemesi kesilmelidir.

#### 3.1.1 Duvara Montaj

ISM 1 → Resim 2 - 5 Sayfa 98

ISM 2 → Resim 10 - 13 Sayfa 100

#### 3.1.2 Montaj Rayı Üzerine Montaj

ISM 1 → Resim 6 Sayfa 99

ISM 2 → Resim 14 Sayfa 101

#### 3.1.3 Montaj Rayından Sökülmesi



**Dikkat:** Montaj rayından sökülürken arka kapağının kırılması, cihazın koruma sınıfını IP20'ye düşürür.

ISM 1 → Resim 7 Sayfa 99

ISM 2 → Resim 15 Sayfa 101

### 3.2 Elektrik Bağlantısı

- ▶ Elektrik bağlantısı yapılırken kullanılacak olan kablunun asgari H05 VV... (NYM-I...) tipi kablo özelliklerine eşdeğer olması gerekmektedir.
- ▶ Kablolar mutlak suretle su damlamasına karşı korumalı olacak şekilde önceden monte edilmiş olan kablo kılıflarının içersinden döşenmeli ve teslimat kapsamında bulunan kablo sabitleme elemanları kullanılmalıdır.

#### 3.2.1 Düşük Gerilim Aksesuarının BUS Bağlantısına Bağlanması

BUS özellikli Heatronic 3'ten ISM'e yapılacak olan bağlantılar için izin verilen kablo uzunlukları:

Kablo Uzunluğu	Kablo Kesiti
≤ 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>

- ▶ İndüktif etkilerin oluşmasını önlemek için: Tüm alçak gerilim kabloları, 230 V veya 400 V akım taşıyan kablolardan ayrı olarak döşenmelidir (asgari mesafe 100 mm).
- ▶ İndüktif dış etkileşim halinde kablolar dış edilerek döşenmelidir. Böylelikle dış etkenlere karşı koruma sağlanmış olur, Bu sayede kablolar dış etkilere karşı izole edilmiş olmaktadır (örn. yüksek akım hatları, tramvay kabloları, trafo istasyonları, radyo ve TV cihazları, amatör telsiz istasyonları, mikrodalga cihazları, vs...).
- ▶ Sensör kablolarının uzatılması halinde, aşağıdaki kablo çapları kullanılmalıdır:

Kablo Uzunluğu	Kablo Kesiti
≤ 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>



Su Sıçrama Emniyeti (IP): Su sıçrama emniyeti (IP) açısından kabloyu, daima, kablo çapına uygun 20 mm içeride olacak şekilde kablo yuvasından geçirek döşeyin (→ Resim 8, Sayfa 99 veya Resim 16, Sayfa 101).

### 3.2.2 230 V AC Bağlantısı

- ▶ Aynı kalitede elektrik kablosu kullanın.
- ▶ Cihazın çıkışlarına, sisteme ait başka cihazları kontrol eden ek kumanda cihazları bağlamayın.



Sisteme bağlı elemanların güç çekimi izin verilen değerleri aşılmamalıdır (Bölüm 2.4, Sayfa 29).

Birden fazla ısıtma cihazının bağlanması halinde (ısıtma cihazı, boyler vs.):

- ▶ Elektrik bağlantısı, min 3 mm kontakt aralığı olan bir ayırıcı donanım üzerinden yapılmalıdır (örn. sigorta, LS Şalteri).

### 3.3 İlave Aksesuarların Montajı

- ▶ Tamamlayıcı ilave aksesuar, yasal yönetmelikler ve birlikte verilen montaj talimatlarına uygun olarak monte edilmelidir.

### 3.4 Bağlantı planları

Resimlerde 18 - 23, bu dört güneş enerjisi sistemi (mümkün olan seçeneklerle birlikte dört adet temel sistem) için ISM modüllerinde yapılması gereken bağlantılar gösterilmektedir.

#### 102 sayfadan itibaren yer alan 18 - 23 no.lu resimlere yönelik açıklamalar:

<b>DWU1</b>	Geri dönüş sıcaklığını artırma valfı	<b>T<sub>5</sub></b>	Üst boiler sıcaklık sensörü (güneş enerjisi boyleri)
<b>DWUC</b>	Öncelik ayarlama valfı (Opsiyon C)	<b>T<sub>6</sub></b>	Sıcak kullanım suyu bekletme boyleri alt sıcaklık sensörü
<b>DWUF</b>	Sıcaklık farkı regülasyonu ventili (F seçeneği)	<b>TA</b>	2. kollektör grubu için kollektör sıcaklık sensörü
<b>FK</b>	Güneş enerjisi kollektörü	<b>TB</b>	Şarj sisteminde bulunan 2. boiler için boiler sıcaklık sensörü
<b>HK</b>	Isıtma devresi	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Termostat
<b>HP</b>	Isıtma Devresi Pompası	<b>TC</b>	Önceliği ayarlanabilir boilerdeki boiler sıcaklık sensörü (Boiler C)
<b>ISM 1</b>	Basit solar tesisatlar için solar modül	<b>TD</b>	Harici solar devre eşanjörü (serpantini) sıcaklık sensörü
<b>ISM 2</b>	Kompleks/gelişmiş solar tesisatlar için solar modül	<b>TWM</b>	Termostatik sıcak su karışım vanası
<b>KW</b>	Soğuk su bağlantısı	<b>T<sub>F1</sub></b>	Sıcaklık farkı kontrolü için sıcaklık sensörü ısı kaynağı (F seçeneği)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Sıcaklık sensörü bağlantısı	<b>T<sub>F2</sub></b>	Sıcaklık farkı kontrolü için sıcaklık sensörü ısı düşürücüsü (F seçeneği)
<b>PA</b>	2. kollektör grubu için solar devre pompası	<b>UL</b>	Sıcak kullanım suyu bekletme boylerini güneş enerjisi boylerinden şarj etmek için şarj pompası (Sistem 3 ve 4)
<b>PB</b>	Kullanım suyu şarj sistemi için sirkülasyon pompası (Opsiyon B)	<b>WS<sub>B</sub></b>	Kullanım suyu şarj sistemi için 2. boiler (Boiler B)
<b>PD</b>	Harici eşanjöre sahip güneş enerjisi sistemleri için ikincil devre pompası (Opsiyon D)	<b>WS<sub>C</sub></b>	Öncelik ayarlama özellikli boiler(Sıcak su boyleri C)
<b>PE</b>	Termik dezenfeksiyon için sirkülasyon pompası (Opsiyon E)	<b>WS<sub>N</sub></b>	Sıcak kullanım suyu bekletme boyleri (Sistem 3 ve 4)
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Pompa veya yönlendirme valfı bağlantısı	<b>WS<sub>S</sub></b>	Güneş enerjisi sıcak su boyleri
<b>RE</b>	Göstergeli debi ayarlayıcısı	<b>WT</b>	Eşanjör
<b>RV</b>	Çekvalf	<b>WW</b>	Sıcak kullanım suyu bağlantısı
<b>SB</b>	Geri akış sınırlayıcısı	<b>WWKG</b>	Sıcak kullanım suyu konfor grubu
<b>SF</b>	Boiler sıcaklık sensörü (Isıtma cihazı)	<b>Z</b>	Sirkülasyon bağlantısı
<b>SP</b>	1. kollektör grubu için solar devre pompası	<b>ZP</b>	Sirkülasyon pompası (Isıtma cihazına doğrudan bağlantı yapmak mümkün değilse, bağlantı IPM'ye yapılmalıdır)
<b>T<sub>1</sub></b>	Kollektör sıcaklık sensörü 1. grup		
<b>T<sub>2</sub></b>	Alt boiler sıcaklık sensörü (güneş enerjisi boyleri)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Isıtma sistemi dönüşü yükseklik seviyesinde boiler sıcaklık sensörü (Güneş enerjisi boyleri)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Isıtma tesisatı geri dönüş sıcaklık sensörü		



## 4 İlk Çalıştırma



**Dikkat:** İlk çalıştırmanın yanlış bir zamanlamayla gerçekleştirilmesinden kaynaklanan hatalı fonksiyon.

- ▶ Bus sistemi gerilim beslemesi açılmadan önce diğer tüm Bus üyeleri sisteme bağlanmış durumda olmalıdır.

## 5 Arızalar

İşletme göstergesi, aksesuarın çalışma durumunu göstermektedir.

Arızalar, termostat veya ilgili uzaktan kumanda cihazında da gösterilmektedir.

İşletme Göstergesi	ISM'nin Reaksiyonu	Arıza/Arızanın Giderilmesi
sürekli kapalı	–	Gerilim beslemesini açın. Sigortayı değiştirin (→ Resim 17, Sayfa 101).
yanıp sönüyor	Regülatör acil durum çalışma modu: ISM, alternatif bir regülasyon stratejisi ile arızaya karşı bir reaksiyon göstermeye çalışıyor.	Sistem çalışmaya devam eder. Ancak söz konusu arızanın en geç bir sonraki bakımında giderilmesi gerekmektedir.
sürekli açık	Normal işletme modu	Arıza yok

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Sikkerhedsanvisninger og forklaring til symboler</b>	<b>19</b>
1.1	Sikkerhedsforskrifter	19
1.2	Symbolforklaringer	19
<b>2</b>	<b>Information om tilbehør</b>	<b>20</b>
2.1	Anvendelse	20
2.2	Leveringsomfang	20
2.3	Kombinationsoversigt	20
2.4	Tekniske data	21
2.5	Supplerende tilbehør	21
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>22</b>
3.1	Montage	22
3.1.1	Montering på væggen	22
3.1.2	Montering på monteringsskinne	22
3.1.3	Demontering fra monteringsskinne	22
3.2	Eltilslutning	22
3.2.1	Tilslutning lavspændingsdel med busforbindelse	22
3.2.2	Tilslutning 230 V AC	23
3.3	Montering af det supplerende tilbehør	23
3.4	Tilslutningsskemaer	24
<b>4</b>	<b>Opstart</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Fejl</b>	<b>25</b>
	<b>Tillæg</b>	<b>.98</b>

## Yderligere info



Alle vedlagte bilag skal udleveres til brugeren.

### Supplerende bilag til fagmanden (ikke del af leveringsomfanget)

Ud over den vedlagte vejledning kan følgende bilag fås:

- Liste over reservedele
- Servicehæfte (til fejlsøgning og funktionskontrol)

Disse dokumenter kan bestilles hos Bosch info-service. Kontaktadressen findes på bagsiden af denne vejledning.

# 1 Sikkerhedsanvisninger og forklaring til symboler

## 1.1 Sikkerhedsforskrifter

- ▶ Læs og overhold denne vejledning for at sikre en korrekt funktion.
- ▶ Gaskedlen og andet tilbehør skal monteres og anvendes i henhold til de tilhørende vejledninger.
- ▶ Installationen må kun udføres af en autoriseret installatør.
- ▶ Dette modul må udelukkende anvendes i forbindelse med de angivne styringer og gaskedler.  
Overhold tilslutningsskemaet!
- ▶ Dette tilbehør skal tilsluttes forskellige spændinger. Tilslut ikke lavspændingssiden til 230-V-nettet eller omvendt.
- ▶ Før montering:  
Afbryd spændingsforsyningen (230 V AC) til kedlen og alle andre busenheder.
- ▶ Ved vægmontering: Dette tilbehør må ikke monteres i vådrum.

## 1.2 Symbolforklaringer



**Sikkerhedshenvisninger** i teksten vises med en advarselstrekant på grå baggrund.

Signalord viser den risiko, der foreligger, hvis man ikke følger anvisningerne.

- **Forsigtig** betyder, at der kan forekomme lette materielle skader.
- **Advarsel** betyder, at der kan forekomme lette personskader og alvorlige tingskader.
- **Fare** betyder, at der kan forekomme alvorlige personskader.



**Henvisninger** vises med dette symbol og vandrette streger over og under teksten.

Råd indeholder vigtige informationer i de tilfælde, hvor der ikke er risiko forbundet for person eller kedel.

## 2 Information om tilbehør

### 2.1 Anvendelse

Modulerne ISM 1 og ISM 2 bruges til aktivering af komponenterne i solfangeranlæg og varmeanlæg forsynet med styringerne FW 100, FW 200, FW 500 eller FR 100, FR 110.

### 2.2 Leveringsomfang

→ **Billede 1 på side 98 og billede 9 på side 100:**

- 1 ISM 1 eller ISM 2
- 2 Skruer til fastgøring af overdelen
- 3 Bro: I stedet for tilslutning af temperaturkontrol TB 1
- 4 Trækafastninger
- 5 Beholderføler  
(T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Solfangerføler (T1 / TA)
- 7 Anlægsføler (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Kombinationsoversigt

Med modulerne ISM 1 og ISM 2 kan der sammensættes mange forskellige solvarmesystemer. Beskrivelsen af solvarmesystemerne skelner mellem grundsystemer og ekstraudstyr:

#### Solvarmegrundsystemer

- **System 1:** Standardssystem (solvarme-vandproduktion)
- **System 2:** Opvarmningsunderstøttelse og produktion af varmt vand med solvarme
- **System 3:** Centralbufferbeholder til opvarmningsunderstøttelse og produktion af varmt vand med solvarme
- **System 4:** Centralbufferbeholder for produktion af varmt vand med solvarme

#### Systemudvidelser (ekstraudstyr)

- **Option A:** 2. solfanger (f.eks. øst/vest-orientering)
- **Option B:** Omladesystem med to monovalente varmtvandsbeholdere
- **Option C:** For-/efterrangssystem med 2 forbrugere, sammensat af
  - **p-p:** Pumpe-pumpe (en pumpe pr. forbruger)
  - **p-v:** Pumpe-ventil (en fælles pumpe og en omskifterventil)
- **Option D:** Ekstern spiral i solfangeren
- **Option E:** Termisk desinfektion af solvarmebeholdere
- **Option F:** Regulering af temperaturdifference

Ved kombination af grundsystemet med en eller flere ekstramuligheder kan det ønskede solvarmesystem sammensættes.

Afhængigt af det antal sensorer (temperaturfølere) og aktorer (pumper, omstyringsventiler), der er nødvendige til solvarmesystemet, er det tilstrækkeligt med modul ISM 1 eller modul ISM 2, eller modul ISM 1 og modul ISM 2 skal kombineres.

Udvalget af egnede varmestyringer fås ligeledes ud fra solvarmesystemets konfiguration:

- System 1: FW 100, FW 200, FW 500 eller FR 100, FR 110
- System 2: FW 200, FW 500
- System 3+4: FW 500

For anskueliggørelse af solvarmesystemerne og de mulige optioner vises de fire grundsystemer med de mulige optioner i på billederne 18 til 23. Ved at udelade en eller flere optioner kan der dannes andre solvarmesystemer.

## 2.4 Tekniske data

<b>Leveringsomfang</b>	
- ISM 1	Billede 1, Side 98
- ISM 2	Billede 9, Side 100
<b>Mål</b>	
- ISM 1	Billede 2, Side 98
- ISM 2	Billede 10, Side 100
<b>Nominelle spændinger</b>	
- BUS	15 V DC
- ISM	230 V AC
- Regulator	10...24 V DC
- Pumpe og motorventil	230 V AC
<b>Maks. strømforbrug</b>	4 A
<b>Reguleringsudgang</b>	2-tråds BUS
<b>Maks. afgivet effekt</b>	
- pr. tilslutning ( $R_1$ - $R_6$ )	120 W
<b>Måleområde anlægssføler</b>	0 ... 99 °C
<b>Måleområde temperaturføler til beholder</b>	0 ... 99 °C
<b>Måleområde solfanger-temperaturføler</b>	-20 ... 140 °C
<b>till. temp. for omgivelser</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- Anlægssføler	0 ... 100 °C
-Temperaturføler til beholder	0 ... 100 °C
- Solfangerføler	-20 ... 140 °C
<b>Beskyttelsesart</b>	IP44



## Måleværdier anlægssfølere (T4 / TD / TF1) og beholderfølere (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega$	°C	$\Omega$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

## Måleværdier solfangerfølere (T1 / TA)

°C	$\Omega$	°C	$\Omega$
-20	198400	60	4943
-10	112400	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	767
35	12800	130	591
40	10610	140	461
50	7166		

## 2.5 Supplerende tilbehør

Se også prislisen!

- **DWU1**: ventil til øgning af returløbet
- **UL...**: pumpe
- **S...**: beholder.

## 3 Installation

### 3.1 Montage



**Fare:** Fare for elektrisk stød!

- ▶ Afbryd elforsyningen til kedlen og alle andre busenheder for elektrisk tilslutning.

#### 3.1.1 Montering på væggen

ISM 1 → Billede 2 - 5 fra side 98

ISM 2 → Billede 10 - 13 fra side 100

#### 3.1.2 Montering på monteringsskinne

ISM 1 → Billede 6 på side 99

ISM 2 → Billede 14 på side 101

#### 3.1.3 Demontering fra monteringskinnen



**Forsigtig:** Ved demontering fra bagvæggen og ved demontering fra monteringskinnen reduceres beskyttelsesklassen til IP20.

ISM 1 → Billede 7 på side 99

ISM 2 → Billede 15 på side 101

### 3.2 Eltilslutning

- ▶ Anvend min. elektrokabel H05VV-... (NYM-...) under hensyntagen til de gældende forskrifter for tilslutning.
- ▶ Træk altid ledningerne gennem de formonterede tyller, så ledningerne beskyttes mod drypvand, og monter de mefølgende trækaflastninger.

#### 3.2.1 Tilslutning lavspændingsdel med busforbindelse

Tilladte kabellængder fra Heatronic 3 med busgenskaber, til ISM...:

Ledningslængde	Tværsnit
≤ 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>

- ▶ For at undgå induktive påvirkninger: Alle lavspændingsledninger skal lægges adskilt fra ledninger, som fører 230 V eller 400 V (mindsteafstand 100 mm).
- ▶ Ved udefra kommende induktive indvirkninger skal ledningerne skærmes. Derved er ledningerne afskærmet mod ydre påvirkninger som f.eks. stærkstrømskabel, køreledninger, transformatorstationer, radio- og fjernsynsapparater, amatør radiostationer, mikroovne eller lignende.
- ▶ Hvis følerledningen skal forlænges, skal følgende ledningsdiametre anvendes:

Ledningslængde	Tværsnit
≤ 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>



Til sprøjtevandsbeskyttelse (IP): Læg ledningerne, så kabelkappen mindst stikker 20 mm ind i kabelgennemføringen (→ billede 8 på side 99 eller billede 16 på side 101).

### 3.2.2 Tilslutning 230 V AC

- ▶ Brug kun elkabler af samme kvalitet.
- ▶ Slut ikke flere styringer, som kan styre andre anlægsdele, til udgangene.



Det maksimale effektforbrug for anlægsdelene må ikke overskride bestemmelserne (→ kapitel 2.4 på side 21).

---

Ved tilslutning af flere forbrugere (gaskedel osv.):

- ▶ Hvis maks. strømforbrug overskrider værdien af transformator og min. 3 mm kontaktafstand (f.eks. sikring, LS-afbryder), skal forbrugerne sikres separat.

---

### 3.3 Montering af det supplerende tilbehør

- ▶ Montér det supplerende tilbehør efter forskrifterne i loven og den medfølgende installationsvejledning.

### 3.4 Tilslutningsskemaer

Til de fire solvarmesystemer (de fire grundsystemer med mulige optioner) vises de nødvendige tilslutninger på modulerne ISM i på billederne 18 til 23.

#### Forklaring til billede 18 til 23 fra side 102:

<b>DWU1</b>	Ventil til øgning af returløbet	<b>TB</b>	Beholdertemperaturføler til 2. beholder i omladesystemet
<b>DWUC</b>	For-/efterrangsventil (option C)	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Temperaturkontrol
<b>DWUF</b>	Ventil regulering af temperaturdifference (option F)	<b>TC</b>	Beholdertemperaturføler på for-/efterrangsbeholderen (beholder C)
<b>FK</b>	Solfanger	<b>TD</b>	Temperaturføler på den eksterne solvarmekreds
<b>HK</b>	Varmekreds	<b>TWM</b>	Termostatisk varmtvandsblender
<b>HP</b>	Pumpe til centralvarme	<b>T<sub>F1</sub></b>	Temperaturføler varmekilde til styring af temperaturforskel (option F)
<b>ISM 1</b>	Modul til standardsolvarmeanlæg	<b>T<sub>F2</sub></b>	Temperaturføler varmesænkning til styring af temperaturforskel (option F)
<b>ISM 2</b>	Modul til udvidede solvarmeanlæg	<b>UL</b>	Omladepumpe for opladning af beredskabsbeholderen fra solvarmebeholderen (system 3 og 4)
<b>KW</b>	Koldt vandstilslutning	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. beholder (beholder B) til varmtvandsomladesystem
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Tilslutning til temperaturføler	<b>WS<sub>C</sub></b>	For-/efterrangslager (lager C)
<b>PA</b>	Solvarmepumpe til 2. solfangerfelt	<b>WS<sub>N</sub></b>	Beredskabsbeholder (system 3 og 4)
<b>PB</b>	Cirkulationspumpe til varmtvands-omladesystem (option B)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Solvarme-varmtvandsbeholder
<b>PD</b>	Sekundær kredspumpe til solvarmeanlæg med ekstern VV (option D)	<b>WT</b>	Varveksler
<b>PE</b>	Cirkulationspumpe til termisk desinfektion (option E)	<b>VV</b>	Varmtvandsstilslutning
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Tilslutning til Pumpe eller styreventil	<b>WWKG</b>	Varmtvands-komfortgruppe
<b>RE</b>	Flowmængdeindstilling med visning	<b>Z</b>	Cirkulationstilslutning
<b>RV</b>	Kontraventil	<b>ZP</b>	Cirkulationspumpe (hvis tilslutning direkte på kedlen ikke er mulig tilslutning på IPM)
<b>SB</b>	Tyngdekraftbremse		
<b>SF</b>	Temperaturføler til beholder		
<b>SP</b>	Solvarmepumpe til 1. solfangerfelt		
<b>T<sub>1</sub></b>	Solfangertemperaturføler 1. felt		
<b>T<sub>2</sub></b>	Beholdertemperaturføler forinden (solvarmebeholder)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Beholdertemperaturføler i varmereturløbets højde (solvarmebeholder)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Temperaturføler til varmeanlæggets returløb		
<b>T<sub>5</sub></b>	Beholdertemperaturføler oppe (solvarmebeholder)		
<b>T<sub>6</sub></b>	Temperaturføler beredskabsbeholder nede		
<b>TA</b>	Solfangertemperaturføler til 2. solfangerfelt		



## 4 Opstart



**Forsigtig:** Fejlfunktion på grund af tidsmæssigt forskudt idriftsættelse.

- ▶ Tilslut alle busdeltagere til bussen, før bussen forsynes med spænding.

## 5 Fejl

Driftsindikatoren viser tilbehørets driftstilstand.

Fejl vises i styringens display eller i den pågældende fjernbetjening.

Driftsindikator	ISM's reaktion	Fejl/afhjælpning
Vedvarende slukket	–	Kobl spændingsforsyningen til. Udskift sikringen (→ billede 17 på side 101).
Blinker	Reguleringsnøddrift: ISM forsøger at reagere på fejlen med en alternativ reguleringsstrategi.	Anlægget fungerer stadig. Alligevel skal fejlen senest afhjælpes ved næste vedligeholdelse.
Vedvarende tændt	Normal drift	Ingen fejl

# Innholdsfortegnelse

---

<b>1</b>	<b>Sikkerhetsinstrukser og forklaring av symboler</b>	<b>27</b>
1.1	Sikkerhetsinstrukser	27
1.2	Symbolforklaring	27
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Opplysninger om utstyret</b>	<b>28</b>
2.1	Riktig bruk	28
2.2	Leveringsomfang	28
2.3	Kombinasjonsoversikt	28
2.4	Tekniske data	29
2.5	Ekstra tilbehør	29
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Installasjon</b>	<b>30</b>
3.1	Montering	30
3.1.1	Montering på veggen	30
3.1.2	Montering på montasjeskinne	30
3.1.3	Demontering fra montasjeskinne	30
3.2	Elektrisk tilkopling	30
3.2.1	Tilkopling av lavspenningsdel med BUS-forbindelse	30
3.2.2	Tilkopling 230 V AC	31
3.3	Montering av ekstrautstyr	31
3.4	Koplings skjemaer	32
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Oppstart</b>	<b>33</b>
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Feil</b>	<b>33</b>
<hr/>		
	<b>Vedlegg</b>	<b>.98</b>

# Informasjoner om dokumentasjonen



Alle vedlagte dokumenter skal gis til operatøren.

---

## Utfyllende dokumenter for fagmannen (ikke del av leveringsomfanget)

I tillegg til denne medfølgende anvisningen, kan følgende dokumenter leveres:

- Reservedelsliste
- Servicehefte (for feilsøking og funksjonskontroll)

Disse dokumentene kan bestilles hos Bosch informasjonstjenesten. Kontaktadressen finner du på baksiden av denne anvisningen.

# 1 Sikkerhetsinstrukser og forklaring av symboler

## 1.1 Sikkerhetsinstrukser

- ▶ For feilfri funksjon må det tas hensyn til denne anvisningen.
- ▶ Kjelen og annet utstyr må monteres og tas i bruk i samsvar med tilhørende anvisninger.
- ▶ Utstyret må kun monteres av autorisert installatør.
- ▶ Dette utstyr skal utelukkende brukes i forbindelse med de termostater og kjeler som er oppført.  
Følg koplings skjemaet!
- ▶ Dette utstyr skal ha forskjellige spenninger. Lavspenningssiden må ikke koples til 230-V-nettet og omvendt.
- ▶ Før dette utstyret monteres:  
Steng av el-tilførselen (230 V AC) til kjelen og til alle andre BUS-deltakere.
- ▶ Ved veggmontasje: Ikke monter dette utstyret i våtrom.

## 1.2 Symbolforklaring



**Sikkerhetsinstrukser** er merket med en varseltrekant og har grå bakgrunn i teksten.

Signalord angir hvor alvorlig en faresituasjon blir hvis det ikke treffes tiltak for skadesbegrensning.

- **Forsiktig** betyr at det kan oppstå lettere materielle skader.
- **Advarsel** betyr at det kan oppstå lettere personskader eller større materielle skader.
- **Fare** betyr at det kan oppstå alvorlige personskader. I spesielt alvorlige tilfeller er det livsfare.



**Merknader** er merket med symbolet til venstre i teksten. Merknader er avgrenset med horisontale linjer over og under teksten.

Merknadene inneholder viktig informasjon i tilfeller hvor det ikke er fare for personskader eller materielle skader.

## 2 Opplysninger om utstyret

### 2.1 Riktig bruk

Modulene ISM 1 og ISM 2 brukes til å aktivere komponentene i et solaranlegg innenenfor et varmeanlegg med termostatene FW 100, FW 200, FW 500 eller FR 100, FR 110.

### 2.2 Leveringsomfang

→ **Figur 1 på side 98 og figur 9 på side 100:**

- 1 ISM 1 eller ISM 2
- 2 Skruer til feste av overdelen
- 3 Lask; istedenfor tilkopling av termostat TB 1
- 4 Strekkavlastninger
- 5 Beredertemperaturføler (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Kollektortemperaturføler (T1 / TA)
- 7 Anleggstemperaturføler (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Kombinasjonsoversikt

Med modulene ISM 1 og ISM 2 kan en bygge opp en rekke solarsystemer. I beskrivelsen av solarsystemene skiller det mellom basissystemer og tilleggsalternativer:

#### Solare basissystemer

- **System 1:** Standardsystem (solar berederoppvarming)
- **System 2:** Oppvarming og solar berederoppvarming
- **System 3:** Sentral bufferbereder for oppvarming og solar berederoppvarming
- **System 4:** Sentral bufferbereder for solar berederoppvarming

#### Systemutvidelser (tilleggsalternativer)

- **Alternativ A:** 2. Kollektorfelt (f.eks. øst/vestjustering)
- **Alternativ B:** Omladesystem med to monovalente berederoppvarmere
- **Alternativ C:** Prioritert/uprioritert system med 2 forbrukere, realisert med
  - **p-p:** pumpe-pumpe (én pumpe pr forbruker)
  - **p-v:** pumpe-ventil (en felles pumpe og en omstyringsventil)
- **Alternativ D:** Ekstern varmeveksler i solarkrets
- **Alternativ E:** Termisk desinfeksjon av solarmagasinet
- **Alternativ F:** Temperaturdifferanse-regulering

Ved å kombinere et basissystem med en eller flere tilleggsalternativer, kan en bygge opp ønsket solarsystem.

I forhold til hvor mange sensorer (temperaturfølere) og aktorer (pumper, omstyringsventiler) solarsystemet trenger, er det tilstrekkelig med en modul ISM 1 eller en modul ISM 2 eller en modul ISM 1 kombinert med en modul ISM 2.

Ut fra hvordan solarsystemet er konfigurert, kan man velge hvilken varmetermostat som er best egnet:

- System 1: FW 100, FW 200, FW 500 eller FR 100, FR 110
- System 2: FW 200, FW 500
- System 3+4: FW 500

Som illustrasjon av solarsystemene og deres mulige alternativer, fremstilles de fire basissystemene med de fire mulige alternativene i figurene 18 til 23. Ved å utelate et eller flere alternativer, kan en bygge opp nye solarsystemer.

## 2.4 Tekniske data

<b>Leveringsomfang</b> - ISM 1 - ISM 2	Figur 1, side 98 Figur 9, side 100
<b>Dimensjoner</b> - ISM 1 - ISM 2	Figur 2, side 98 Figur 10, side 100
<b>Nominelle spenninger</b> - BUS - ISM - Termostat - Pumper og shuntventiler	15 V DC 230 V AC 10...24 V DC 230 V AC
<b>Maks. effekt</b>	4 A
<b>Termostatutgang</b>	2-leder-BUS
<b>Maks. utgangseffekt - pr tilkopling (R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub>)</b>	120 W
<b>Måleområde anleggstemperaturføler</b>	0 ... 99 °C
<b>Måleområde beredertem- peraturføler</b>	0 ... 99 °C
<b>Måleområde kollektor- temperaturføler</b>	-20 ... 140 °C
<b>Tillatt omgivelsestemp.</b> - ISM - anleggstemperaturføler - beredertemperaturføler - kollektortemperaturføler	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C -20 ... 140 °C
<b>Beskyttelsestype</b>	IP44



### Måleverdier anleggstemperaturføler (T4 / TD / TF1) og beredertemperaturføler (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

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

### Måleverdier kollektortemperaturføler (T1 / TA)

°C	Ω	°C	Ω
-20	198400	60	4943
-10	112400	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	767
35	12800	130	591
40	10610	140	461
50	7166		

## 2.5 Ekstra tilbehør

Se også prislisten!

- **DWU1**: Ventil for heving av returtemperatur
- **UL...**: Pumpe
- **S...**: Bereder.

## 3 Installasjon

### 3.1 Montering



**Fare:** På grunn av strømstøt!

- ▶ Før elektrisk tilkopping, skal el-tilførsel til kjel og til alle andre BUS-deltakere frakoples fra el-tilførselen.

#### 3.1.1 Montering på veggen

ISM 1 → Figur 2 til 5 fra side 98

ISM 2 → Figur 10 til 13 fra side 100

#### 3.1.2 Montering på montasjeskinne

ISM 1 → Figur 6 på side 99

ISM 2 → Figur 14 på side 101

#### 3.1.3 Demontering fra montasjeskinnen



**Forsiktig:** Ved å bryte opp bakveggen for demontering fra montasjeskinnen, reduseres beskyttelsesklassen for IP20.

ISM 1 → Figur 7 på side 99

ISM 2 → Figur 15 på side 101

### 3.2 Elektrisk tilkopping

- ▶ I samsvar med gjeldende forskrifter skal den elektriske tilkopplingskabelen minst være av typen H05 VV-... (NYM-I...).
- ▶ For å beskytte ledningene mot fuktighet er det svært viktig at de føres gjennom de formonterte bøssingene. Påse også at strekkavlastningene monteres.

#### 3.2.1 Tilkopling av lavspenningsdel med BUS-forbindelse

Tillatte ledningslengder fra BUS-egnet Heatronic 3 til ISM...:

Ledningslengde	Diameter
≤ 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>

- ▶ For å unngå induktiv påvirkning: Alle lavspenningsledninger som er spenningsførende 230 V eller 400 V må legges adskilt (minsteavstand 100 mm).
- ▶ Ved induktive ytre påvirkninger skal ledningene utføres skjermet. På den måten er ledningene skjermet mot ytre påvirkninger (f.eks. sterkstrømkabel, kjøreledninger, trafostasjoner, kringkastings- og fjernsynsutstyr, amatørsenderstasjoner, mikrobølgeapparater osv.).
- ▶ Bruk følgende ledningsdiameterer dersom følerledningen forlenges:

Ledningslengde	Diameter
≤ 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>



For beskyttelse mot vannsprut (IP): Legg ledningene slik at ledningen sitter minst 20 mm inne i kabelgjennomføringen (→ Figur 8 på side 99 eller figur 16 på side 101).

### 3.2.2 Tilkopling 230 V AC

- ▶ Bruk kun elektrokabler av samme kvalitet.
- ▶ Ekstra styringer for deler av anlegget må ikke koples til utgangene.



Anleggsdelenes maksimale effektbehov må ikke overskride oppgitte verdier (→ Kapittel 2.4 på side 29).

Ved tilkopling av flere forbrukere (kjøl osv.):

- ▶ Forbrukerne skal sikres hver for seg når maks. strømuttak overskrider verdien i forkoplet skilleanordning med min. 3 mm kontaktavstand (f.eks. sikring, LS-bryter).

---

### 3.3 Montering av ekstrautstyr

- ▶ Ekstrautstyr skal monteres i samsvar med lovbestemte forskrifter og vedlagte installasjonsmanual.

### 3.4 Koplings skjemaer

Figurene 18 til 23 fremstiller de nødvendige tilkoplingene til modulene ISM for de fire solarsystemene (de fire basissystemene med mulige alternativer).

#### Forklaring til figur 18 til 23 fra side 102:

<b>DWU1</b>	Ventil for heving av returtemperatur	<b>TC</b>	Beredertemperaturføler på prioritert/uprioritert bereder (bereder C)
<b>DWUC</b>	Prioritert/uprioritert ventil (alternativ C)	<b>TD</b>	Temperaturføler på ekstern solarkrets-varveksler
<b>DWUF</b>	Ventil for temperaturdifferanse-regulering (alternativ F)	<b>TWM</b>	Termostatregulert varmtvannsblander
<b>FK</b>	Solarkollektor	<b>T<sub>F1</sub></b>	Temperaturføler varmekilde for temperaturdifferansestyring (alternativ F)
<b>HK</b>	Varmekrets	<b>T<sub>F2</sub></b>	Temperaturføler varmereduksjon for temperaturdifferansestyring (alternativ F)
<b>HP</b>	Varmepumpe	<b>UL</b>	Omladepumpe for lading av reservebereder fra solarmagasin (systemer 3 og 4)
<b>ISM 1</b>	Modul for standard solaranlegg	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. bereder (bereder B) for drikkevannsomladesystem
<b>ISM 2</b>	Modul for utvidede solaranlegg	<b>WS<sub>C</sub></b>	Prioritert/uprioritert bereder (bereder C)
<b>KW</b>	Kaldtvannstilkopling	<b>WS<sub>N</sub></b>	Reservebereder (system 3 og 4)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Tilkopling for temperaturføler	<b>WS<sub>S</sub></b>	Solar berederoppvarming
<b>PA</b>	Solarkretspumpe for 2. kollektorfelt	<b>WT</b>	Varveksler
<b>PB</b>	Sirkulasjonspumpe for forbrukervannsomladesystem (alternativ B)	<b>VV</b>	Varmtvannstilkopling
<b>PD</b>	Sekundærkretspumpe for solaranlegg med ekstern WT (alternativ D)	<b>WWKG</b>	Varmtvann-komfortgruppe
<b>PE</b>	Sirkulasjonspumpe for termisk desinfeksjon (alternativ E)	<b>Z</b>	Sirkulasjonstilkopling
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Tilkopling for pumpe eller omstyringsventil	<b>ZP</b>	Sirkulasjonspumpe (hvis tilkopling direkte på kjel ikke er mulig, tilkopling på IPM)
<b>RE</b>	Mengdereguleringsventil med display		
<b>RV</b>	Tilbakeslagsventil		
<b>SB</b>	Tilbakeslagsventil		
<b>SF</b>	Beredertemperaturføler (kjel)		
<b>SP</b>	Solarkretspumpe for 1. kollektorfelt		
<b>T<sub>1</sub></b>	Kollektortemperaturføler 1. felt		
<b>T<sub>2</sub></b>	Beredertemperaturføler nede (solarmagasin)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Beredertemperaturføler i høyde med retur varmeanlegg (solarmagasin)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Temperaturføler retur varmeanlegg		
<b>T<sub>5</sub></b>	Beredertemperaturføler oppe (solarmagasin)		
<b>T<sub>6</sub></b>	Temperaturføler reservebereder nede		
<b>TA</b>	Kollektortemperaturføler for 2. kollektorfelt		
<b>TB</b>	Beredertemperaturføler for 2. bereder i omladesystem		
<b>TB<sub>1..0,2</sub></b>	Termostat		



## 4 Oppstart



**Forsiktig:** Feilfunksjon på grunn av utsatt tid for igangkjøring.

- ▶ Alle BUS-deltakere koples til BUS før BUS tilkoples med spenning.

## 5 Feil

Driftsdisplayet viser utstyrets driftstilstand.

Eventuelle feil vises i termostatens display eller i gjeldende fjernkontroll.

Driftsdisplay	Reaksjonen til ISM	Feil/Utbedring
Kontinuerlig av	–	Slå på el-tilførsel. Skift sikring (→ Figur 17 på side 101).
Blinker	Nøddrift av termostat: ISM forsøker å reagere på feilen med en alternativ termostatsstrategi.	Anleggets produksjon opprettholdes stort sett. Likevel bør feilen utbedres senest ved neste vedlikehold.
Kontinuerlig på	Normal drift	Ingen feil

## Содержание

<b>1</b>	<b>Указания по технике безопасности и пояснения к символам</b> .....	<b>35</b>
1.1	Указания по технике безопасности .....	35
1.2	Расшифровка символов .....	35
<b>2</b>	<b>Сведения о принадлежности</b> .....	<b>36</b>
2.1	Использование по назначению ..	36
2.2	Комплект поставки .....	36
2.3	Обзор соединений .....	36
2.4	Технические данные .....	37
2.5	Дополнительные принадлежности	37
<b>3</b>	<b>Установка прибора</b> .....	<b>38</b>
3.1	Монтаж .....	38
3.1.1	Настенный монтаж .....	38
3.1.2	Установка на монтажную шину ..	38
3.1.3	Снятие с монтажной шины .....	38
3.2	Электрические соединения .....	38
3.2.1	Соединение низковольтной части с шинным соединением .....	38
3.2.2	Соединение 230 В переменный ток .....	39
3.3	Монтаж дополнительных принадлежностей .....	39
3.4	Схемы соединений .....	40
<b>4</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Сбои</b> .....	<b>41</b>
	<b>Приложение</b> .....	<b>98</b>

## Информация о документации



Всю прилагаемую документацию следует передать потребителю.

### Дополнительная документация для специалистов (в комплект поставки не входит)

Дополнительно к данной инструкции, входящей в комплект поставки, поставляется также следующая документация:

- Список запасных частей
- Руководство по эксплуатации (для поиска неисправностей и функционального контроля)

Эту документацию можно запросить в информационной службе Bosch. Контактную информацию см. на оборотной стороне этой инструкции.

# 1 Указания по технике безопасности и пояснения к символам

## 1.1 Указания по технике безопасности

- ▶ Чтобы обеспечить исправную работу, соблюдайте настоящую инструкцию.
- ▶ Монтаж и ввод в эксплуатацию отопительного прибора и других принадлежностей согласно соответствующим инструкциям.
- ▶ Принадлежности подлежат монтажу и вводу в эксплуатацию только силами специализированной организации.
- ▶ Эти принадлежности допускаются к использованию исключительно в сочетании с перечисленными отопительными приборами.  
Соблюдайте схему соединений!
- ▶ Эти принадлежности требуют различного напряжения. Не подключать сторону низкого напряжения к сети 230 В и наоборот.
- ▶ Перед монтажом этих принадлежностей: отключить напряжение (230 В переменный ток) отопительного прибора и всех других абонентов BUS - шины.
- ▶ При настенном монтаже: Не устанавливать данные принадлежности во влажных помещениях.

## 1.2 Расшифровка символов



Приводимые в тексте указания по технике безопасности отмечаются предупредительным символом и выделяются серым фоном.

Сигнальные слова характеризуют степень опасности, возникающей при несоблюдении предписанных мер, направленных на предотвращение ущерба.

- **Внимание** означает возможность нанесения небольшого имущественного ущерба.
- **Осторожно** означает возможность легких травм или значительного материального ущерба.
- **Опасно** сигнализирует о возможности нанесения серьезного ущерба здоровью, вплоть до травм со смертельным исходом.



**Указания** в тексте отмечаются показанным рядом символом. Кроме того, они ограничиваются горизонтальными линиями над текстом указания и под ним.

Указания содержат важную информацию, относящуюся к тем случаям, когда отсутствует угроза здоровью людей или опасность повреждения оборудования.

## 2 Сведения о принадлежности

### 2.1 Использование по назначению

Модули ISM 1 и ISM 2 предназначены для управления компонентами системы солнечного коллектора в отопительной системе с регуляторами FW 100, FW 200, FW 500 или FR 100, FR 110.

### 2.2 Комплект поставки

→ Рис. 1 на стр. 98 и рис. 9 на стр. 100:

- 1 ISM 1 или ISM 2
- 2 Шурупы для крепления верхней части
- 3 Перемычка; вместо подключения прибора контроля температуры ТВ 1
- 4 фиксаторы провода
- 5 температурный датчик бойлера (T2 / T3 / ТВ / ТС / T5 / T6 / TF2)
- 6 Температурный датчик коллектора (T1 / ТА)
- 7 Термодатчик подающей линии (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Обзор соединений

Модули ISM 1 и ISM 2 позволяют создавать различные варианты систем с солнечными коллекторами. Системы солнечных коллекторов состоят из основных систем и дополнительных опций:

#### Основные системы солнечных коллекторов

- **Система 1:** стандартная система (приготовление горячей воды для ГВС в контуре солнечного коллектора)
- **Система 2:** поддержка отопления и приготовление горячей воды для ГВС в контуре солнечного коллектора
- **Система 3:** центральный промежуточный накопительный бойлер для поддержки отопления и приготовления горячей воды для ГВС в контуре солнечного коллектора

- **Система 4:** центральный промежуточный накопительный бойлер для приготовления горячей воды для ГВС в контуре солнечного коллектора

#### Системные расширения (дополнительные опции)

- **Опция А:** второе поле коллекторов (например, ориентация восток/запад)
- **Опция В:** система загрузки с двумя моновалентными бойлерами горячей воды для ГВС
- **Опция С:** система с первым/вторым уровнем приоритета с двумя потребителями, реализуется в
  - **р-р:** схема насос-насос (по одному насосу на потребителя)
  - **р-в:** схема насос-клапан (один общий насос и один распределительный клапан)
- **Опция D:** внешний теплообменник в контуре солнечного коллектора
- **Опция Е:** термическая дезинфекция бойлера солнечного коллектора
- **Опция F:** регулирование по разнице температур

Сочетание основной системы с одной или несколькими дополнительными опциями позволяет создать необходимую систему солнечных коллекторов.

В зависимости от количества температурных датчиков и исполнительных органов (насосов, распределительных клапанов) может быть достаточно одного модуля ISM 1 или ISM 2, или требуются оба модуля ISM1 и ISM 2.

Выбор правильного регулятора отопления также зависит от конфигурации системы солнечных коллекторов:

- Система 1: FW 100, FW 200, FW 500 или FR 100, FR 110
- Система 2: FW 200, FW 500
- Система 3 и 4: FW 500

Для наглядного представления систем солнечных и возможных функций рис. 18 - 23 показаны четыре основные системы с возможными опциями. Исключая одну или несколько опций, можно создавать другие системы солнечных коллекторов.

## 2.4 Технические данные

<b>Комплект поставки</b> - ISM 1 - ISM 2	Рис. 2, стр. 98 рис. 10, стр. 100
<b>Номинальное напряжение</b> - шина - ISM - регулятор - насосы и смесители	15 В пост. ток 230 В перем. ток 10...24 В пост. ток 230 В перем. ток
<b>Макс. расход тока</b>	4 А
<b>Выход регулятора</b>	2-проводная шина
<b>Макс. отдача мощности</b> - для каждого подключения ( $R_1$ - $R_6$ )	120 Вт
<b>Диапазон измерения, датчик температуры подающей линии</b>	0 ... 99 °C
<b>Диапазон измерения, температурный датчик бойлера</b>	0 ... 99 °C
<b>Диапазон измерения, температурный датчик коллектора</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Доп. температура окружающей среды.</b> - ISM - датчик температуры подающей линии - температурный датчик бойлера - температурный датчик коллектора	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C - 20 ... 140 °C
<b>Степень защиты</b>	IP44
	<b>CE</b>

## Результаты измерения, датчик температуры подающей линии (T4 / TD / TF1) и датчик бойлера (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

## Результаты измерения, температурный датчик коллектора (T1 / TA)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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 Дополнительные принадлежности

См. также прайс-лист!

- **DWU1**: вентиль повышения температуры обратной линии
- **UL...**: насос
- **S...**: бойлер

## 3 Установка прибора

### 3.1 Монтаж



**Опасно:** Удар электрическим током!

- ▶ Перед выполнением электроподключения следует прервать подачу электропитания к отопительному прибору и всем абонентам шины.

#### 3.1.1 Настенный монтаж

ISM 1 → Рис. 2 до 5 со стр. 98

ISM 2 → Рис. 10 до 13 на стр. 100

#### 3.1.2 Установка на монтажную шину

ISM 1 → Рис. 6 на стр. 99

ISM 2 → Рис. 14 на стр. 101

#### 3.1.3 Снятие с монтажной шины



**Внимание:** При удалении задней стенки для снятия с монтажной шины класс защиты снижается до IP20.

ISM 1 → Рис. 7 на стр. 99

ISM 2 → Рис. 15 на стр. 101

### 3.2 Электрические соединения

- ▶ Учитывая действующие правила подсоединения, следует использовать электрокабель типа не ниже H05VV-... (NYM-I-...).
- ▶ Для влагозащиты обязательно провести провода через предварительно смонтированные вводные трубки и смонтировать входящие в комплект поставки фиксаторы проводов.

#### 3.2.1 Соединение низковольтной части с шинным соединением

Допустимые варианты длины проводки от Heatronic 3 с BUS-подключением к ISM...:

Длина проводки:	Поперечное сечение
≤ 80 м	0,40 мм <sup>2</sup>
≤ 100 м	0,50 мм <sup>2</sup>
≤ 150 м	0,75 мм <sup>2</sup>
≤ 200 м	1,00 мм <sup>2</sup>
≤ 300 м	1,50 мм <sup>2</sup>

- ▶ Для предотвращения индуктивных влияний: все низковольтные линии 230 В или 400 В следует прокладывать отдельно (минимальное расстояние 100 мм).
- ▶ При внешних индуктивных влияниях проводку следует экранировать. Таким образом, проводка экранирована от внешних влияний (напр., кабелей высокого напряжения, контактных линий, трансформаторных подстанций, радио- и телеприемников, любительских радиостанций, микроволновых приборов и т.п.).
- ▶ При удлинении проводов датчика следует использовать следующие сечения:

Длина проводки:	Поперечное сечение
≤ 20 м	0,75 мм <sup>2</sup> ... 1,50 мм <sup>2</sup>
≤ 30 м	1,00 мм <sup>2</sup> ... 1,50 мм <sup>2</sup>
≥ 30 м	1,50 мм <sup>2</sup>



Для защиты от брызг воды (IP): провода следует прокладывать таким образом, чтобы кабельная оболочка входила в кабельный ввод не менее чем на 20 мм (→ рис. 8 на стр. 99 или рис. 16 на стр. 101).

### 3.2.2 Соединение 230 В переменный ток

- ▶ Использовать только электрокабель того же качества.
- ▶ Не подсоединять на выходах дополнительное управление другими участниками установки.



Максимальная потребляемая мощность частей установки не должна превышать указанных значений (→ глава 2.4 на стр. 37).

При соединении нескольких потребителей (отопительный котел и т.п.):

- ▶ Если макс. расход тока превышает значение разделителя на входе с минимальным расстоянием между контактами 3 мм (например, предохранитель, линейный защитный автомат), то потребители следует защищать по отдельности.

### 3.3 Монтаж дополнительных принадлежностей

- ▶ Дополнительные принадлежности следует монтировать в соответствии с законодательными предписаниями и входящей в комплект поставки инструкцией по монтажу.

### 3.4 Схемы соединений

Для четырех систем солнечных коллекторов (четыре основные системы с возможными опциями) на рис. 18 - 23 показаны необходимые подключения к модулям ISM.

**Экспликация к рис. 18 до 23 со стр 102:**

<b>DWU1</b>	Вентиль повышения температуры обратной линии	<b>T<sub>5</sub></b>	Верхний датчик температуры воды в бойлере (бойлер солнечного коллектора)
<b>DWUC</b>	Клапан предыдущей/последующей системы (опция C)	<b>T<sub>6</sub></b>	Нижний датчик температуры в бойлере постоянно нагретой воды
<b>DWUF</b>	Вентиль регулирования по разнице температур (опция F)	<b>TA</b>	Температурный датчик коллектора для 2-го поля коллектора
<b>FK</b>	Коллектор солнечной системы	<b>TB</b>	Температурный датчик бойлера для 2-го бойлера в системе перезагрузки
<b>HK</b>	Отопительный контур	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Прибор контроля температуры
<b>HP</b>	Насос системы отопления	<b>TC</b>	Температурный датчик бойлера на бойлере предыдущей/последующей линии (бойлер C)
<b>ISM 1</b>	Модуль для стандартных систем солнечного коллектора	<b>TD</b>	Термодатчик на внешних теплообменниках контуров солнечного коллектора
<b>ISM 2</b>	Модуль для расширенных систем солнечного коллектора	<b>TWM</b>	термостатический смеситель санитарной воды
<b>KW</b>	Подключение холодной воды	<b>T<sub>F1</sub></b>	Датчик температуры теплового источника для регулирования по разнице температур (опция F)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Соединение для датчика температуры	<b>T<sub>F2</sub></b>	Датчик температуры теплоприемника для регулирования по разнице температур (опция F)
<b>PA</b>	Насос контура солнечного коллектора для 2-го поля коллекторов	<b>UL</b>	Насос для загрузки бойлера постоянно нагретой воды из бойлера солнечного коллектора (системы 3 и 4)
<b>PB</b>	Циркуляционный насос для системы перезагрузки питьевой воды (опция B)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2-ой бойлер (бойлер B) для системы загрузки воды для ГВС
<b>PD</b>	Насос вторичного контура для установок солнечного коллектора с внешним WT (опция D)	<b>WS<sub>C</sub></b>	Бойлер первого/второго уровня приоритета (бойлер C)
<b>PE</b>	Циркуляционный насос для термической дезинфекции (опция E)	<b>WS<sub>N</sub></b>	Бойлер постоянно нагретой воды (системы 3 и 4)
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Соединение для насоса или переводного клапана	<b>WS<sub>Sp</sub></b>	Бойлер солнечного коллектора
<b>RE</b>	Регулятор расхода с индикацией	<b>WT</b>	Теплообменник
<b>RV</b>	Обратный клапан	<b>WW</b>	Подключение горячей воды
<b>SB</b>	Гравитационный тормоз	<b>WWKG</b>	Группа комфортного режима контура ГВС
<b>SF</b>	Температурный датчик коллектора (отопительный котел)	<b>Z</b>	Подключение циркуляции
<b>SP</b>	Насос контура солнечного коллектора для 1-го поля коллекторов	<b>ZP</b>	Циркуляционный насос (подключение к IPM, если прямое подключение к отопительному прибору невозможно)
<b>T<sub>1</sub></b>	Температурный датчик коллектора, 1-е поле		
<b>T<sub>2</sub></b>	Температурный датчик бойлера со стороны горячей воды снизу (бойлер солнечного коллектора)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Температурный датчик бойлера со стороны горячей воды в центре (бойлер солнечного коллектора)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Термодатчик, обратная линия отопительной сети		



## 4 Ввод в эксплуатацию



**Внимание:** Возможны сбои в работе при длительном хранении модуля без эксплуатации.

- ▶ Подсоединить к шине все внешние элементы и только после этого подавать на шину питание.

## 5 Сбои

Рабочая индикация показывает рабочее состояние принадлежностей.

Неисправности показаны на индикации регулятора или соответствующего дистанционного управления.

Рабочая индикация	Реакция ISM	Неисправность/Рекомендации
Постоянно выкл.	–	Включить электропитание
		Замена предохранителя (→ рис. 17 на стр. 101).
Мигает	Режим регулировки: ISM делает попытки отреагировать на ошибку альтернативной стратегией регулировки.	Производительность установки остается неизменной. Однако неисправность следует устранить не позже проведения следующего технического обслуживания.
Постоянно вкл.	Режим нормальной работы	Без ошибки

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1 Υποδείξεις ασφαλείας και επεξήγηση συμβόλων</b>	<b>43</b>
1.1 Οδηγίες για την ασφάλειά σας	43
1.2 Ερμηνεία Συμβόλων	43
<b>2 Στοιχεία εξαρτήματος</b>	<b>44</b>
2.1 Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό	44
2.2 Συσκευασία	44
2.3 Επισκόπηση συνδυασμών	44
2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά	45
2.5 Πρόσθετος εξοπλισμός	45
<b>3 Εγκατάσταση</b>	<b>46</b>
3.1 Τοποθέτηση	46
3.1.1 Τοποθέτηση σε τοίχο	46
3.1.2 Τοποθέτηση στη ράγα τοποθέτησης	46
3.1.3 Αποσύνδεση από τη ράγα τοποθέτησης	46
3.2 Σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο	46
3.2.1 Σύνδεση εξαρτήματος χαμηλής τάσης με σύνδεση στο BUS	46
3.2.2 Σύνδεση 230 V AC	47
3.3 Συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού	47
3.4 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας	48
<b>4 Εκκίνηση</b>	<b>49</b>
<b>5 Βλάβες</b>	<b>49</b>
<b>Παράρτημα</b>	<b>98</b>

## Πληροφορίες για την τεκμηρίωση



Παραδώστε όλα τα συνοδευτικά έγγραφα στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

### Συμπληρωματικά έγγραφα για τον ειδικό (δεν συμπεριλαμβάνονται στο περιεχόμενο της παραγγελίας)

Εκτός από τις παρούσες οδηγίες χρήσης που σας παραδίδονται διατίθενται επιπροσθέτως και τα παρακάτω έγγραφα:

- Κατάλογος ανταλλακτικών
- Τετράδιο σέρβις (για εντοπισμό βλαβών και έλεγχο λειτουργίας)

Μπορείτε να ζητήσετε αυτά τα έγγραφα από το Bosch τμήμα πληροφοριών. Θα βρείτε τη διεύθυνση επικοινωνίας στην πίσω σελίδα αυτών των οδηγιών χρήσης.

# 1 Υποδείξεις ασφαλείας και επεξήγηση συμβόλων

## 1.1 Οδηγίες για την ασφάλειά σας

- ▶ Για την ασφαλή λειτουργία της συσκευής πρέπει να τηρείτε αυτές τις οδηγίες χειρισμού.
- ▶ Συναρμολογήστε και θέστε σε λειτουργία τη συσκευή και τα υπόλοιπα πρόσθετα εξαρτήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.
- ▶ Η συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού πρέπει να διεξάγεται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο τεχνικό.
- ▶ Το εξάρτημα αυτό επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο σε συνδυασμό με τις αναφερόμενες συσκευές θέρμανσης. Δώστε προσοχή στο σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας!
- ▶ Χρησιμοποιείτε αυτό το πρόσθετο εξάρτημα αποκλειστικά σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα συστήματα ελέγχου και συσκευές θέρμανσης. Λάβετε υπόψη το σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας!
- ▶ Το εξάρτημα αυτό απαιτεί διαφορετικές τάσεις. Μη συνδέσετε την πλευρά χαμηλής τάσης στο δίκτυο 230 V ή αντίθετα.
- ▶ Πριν συναρμολογήσετε αυτό το εξάρτημα: Διακόψτε την τροφοδότηση (με 230 V AC) της συσκευής θέρμανσης και των άλλων συσκευών που είναι συνδεδεμένες στο BUS.
- ▶ Σε περίπτωση επίτοιχης τοποθέτησης: Μη συναρμολογήσετε αυτό το εξάρτημα σε χώρους όπου επικρατεί υγρασία.

## 1.2 Ερμηνεία Συμβόλων



Οι **οδηγίες ασφαλείας** στο κείμενο σημαδεύονται μ' ένα προειδοποιητικό τρίγωνο.

Λέξεις-κλειδιά χαρακτηρίζουν τη σοβαρότητα του κινδύνου ο οποίος δημιουργείται όταν δεν τηρηθούν τα προστατευτικά μέτρα.

- **Προσοχή** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν μικρές υλικές ζημιές.
- **Προειδοποίηση** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν βλάβες σε άτομα ή βαριές υλικές ζημιές.
- **Κίνδυνος** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν σοβαρές βλάβες σε άτομα. Σε ιδιαίτερα σοβαρές περιπτώσεις υπάρχει κίνδυνος ζωής.



Οι **υποδείξεις** στο κείμενο χαρακτηρίζονται από το διπλανό σύμβολο.

Οι υποδείξεις περιέχουν σημαντικές πληροφορίες σε περιπτώσεις στις οποίες δεν απειλείται ούτε η ανθρώπινη ζωή ούτε οι συσκευές.

## 2 Στοιχεία εξαρτήματος

### 2.1 Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Οι πλακέτες ISM 1 και ISM 2 χρησιμεύουν για τον έλεγχο των εξαρτημάτων ενός ηλιακού συστήματος σε μια εγκατάσταση θέρμανσης με τα συστήματα ελέγχου FW 100, FW 200, FW 500 ή FR 100, FR 110.

### 2.2 Συσκευασία

→ **Εικόνα 1 στη σελίδα 98 και εικόνα 9 στη σελίδα 100:**

- 1 ISM 1 ή ISM 2
- 2 Βίδες για τη στερέωση του άνω μέρους
- 3 Γέφυρα αντί για σύνδεση επιτηρητή θερμοκρασίας TB 1
- 4 Σφιγκτήρες καλωδίων
- 5 Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Αισθητήρας θερμοκρασίας συλλέκτη (T1 / TA)
- 7 Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Επισκόπηση συνδυασμών

Με τις πλακέτες ISM 1 και ISM 2 μπορεί να επιτευχθεί μία ποι-κιλία ηλιακών συστημάτων. Στην περιγραφή των ηλιακών συστημάτων διακρίνονται βασικά συστήματα και πρόσθετες επιλογές:

#### Βασικά ηλιακά συστήματα

- **Σύστημα 1:** Στάνταρ σύστημα (ηλιακή παραγωγή ζεστού- νερού)
- **Σύστημα 2:** Υποστήριξη θέρμανσης και ηλιακή παραγωγή ζεστού νερού
- **Σύστημα 3:** Κεντρικό δοχείο αδρανείας για υποστήριξη -θέρμανσης και ηλιακή παραγωγή ζεστού -νερού
- **Σύστημα 4:** Κεντρικό δοχείο αδρανείας για ηλιακή παραγωγή ζεστού νερού

#### Επεκτάσεις συστήματος (πρόσθετες επιλογές)

- **Επιλογή A:** 2. Συστοιχία συλλεκτών (π. χ. ανατολικός/δυτικός προσανατολισμός)
- **Επιλογή B:** Σύστημα μεταφοράς με δύο δοχεία- αποθήκευση
- **Επιλογή C:** Σύστημα προτεραιότητας με 2 κατα-ναλωτές, υλοποιείται με
  - **κ-κ:** Κυκλοφορητής-κυκλοφορητής (ένας κυκλοφορητής ανά κατ-αναλωτή)
  - **κ-β:** Κυκλοφορητής-βαλβίδα (ένας κοινός κυκλοφορητής και μία βάνα κατεύθυνσης)
- **Επιλογή D:** Εξωτερικός εναλλάκτης θερμότητας στο ηλιακό κύκλωμα
- **Επιλογή E:** Θερμική απολύμανση των ηλιακών -μπόιλερ
- **Επιλογή F:** Ρύθμιση διαφοράς θερμοκρασίας

Με το συνδυασμό ενός βασικού συστήματος με μία ή περισσότερες πρόσθετες επιλογές μπορεί να υλοποιηθεί το επιθυμητό ηλιακό σύστημα.


Ανάλογα με τον αριθμό των αισθητήρων (αισθητήρες θερμοκρασίας) και ενεργοποιητών (κυκλοφορητές, βάνες κατεύθυνσης) που απαιτούν-νται για το ηλιακό σύστημα επαρκεί μία πλακέτα ISM 1 ή ISM 2 ή πρέπει να συνδυ-αστεί μία πλακέτα ISM 1 με μια πλακέτα ISM 2.

Η επιλογή του κατάλληλου θερμοστάτη προκύπτει επίσης από τη διαμόρφωση του ηλιακού συστήματος:

- Σύστημα 1: FW 100, FW 200, FW 500 ή FR 100, FR 110
- Σύστημα 2: FW 200, FW 500
- Συστήματα 3+4: FW 500

Για την καλύτερη κατανόηση των ηλιακών συστημάτων και των πιθανών επιλογών παρουσιάζονται στις εικόνες 18 έως 23 τα τέσσερα βασικά συστήματα με τις εκάστοτε πιθανές επιλογές. Με την παράλειψη μίας ή περισσότερων επιλογών μπορούν να υλοποιηθούν περαιτέρω ηλιακά συστήματα.

## 2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

<b>Διαστάσεις</b> - ISM 1 - ISM 2	Εικόνα 2, σελίδα 98 Εικόνα 10, σελίδα 100
<b>Ονομαστικές τάσεις</b> - BUS - ISM - Συστήματα ελέγχου - Κυκλοφορητές και βάνες ανάμιξης (τρίοδες)	15 V DC 230 V AC 10...24 V DC 230 V AC
<b>Μέγ. κατανάλωση          ηλεκτρικού ρεύματος</b>	4 A
<b>Έξοδος επικοινωνίας</b>	2πολικό BUS
<b>Μέγ. ΠΑΡΑΓΆΜΕΝΗ ΙΣΧΎ          - ανά σύνδεση (R<sub>1</sub>- R<sub>6</sub>)</b>	120 W
<b>Περιοχή μέτρησης          αισθητήρα θερμοκρασίας          προσαγωγής</b>	0 ... 99 °C
<b>Περιοχή μέτρησης          αισθητήρα θερμοκρασίας          μπόιλερ</b>	0 ... 99 °C
<b>Περιοχή μέτρησης          αισθητήρα θερμοκρασίας          συλλέκτη</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Επιτρ. θερμ. περιβ.</b> - ISM - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής - Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ - Αισθητήρας θερμοκρασίας συλλέκτη	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C - 20 ... 140 °C
<b>Τύπος προστασίας</b>	IP44
	

Πίν. 2

Τιμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής (T4 / TD / TF1) και αισθητήρα θερμοκρασίας μπόιλερ (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°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

Πίν. 3

Τιμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας συλλέκτη (T1 / TA)

°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		

Πίν. 4

## 2.5 Πρόσθετος εξοπλισμός

Βλέπε επίσης τον τιμοκατάλογο!

- **DWU1:** Βαλβίδα ανόδου θερμοκρασίας του νερού επιστροφής
- **UL...:** Κυκλοφορητής
- **S...:** Μπόιλερ.

## 3 Εγκατάσταση

### 3.1 Τοποθέτηση



**Κίνδυνος:** από ηλεκτροπληξία!

- ▶ Πριν την ηλεκτρική σύνδεση διακόψτε οπωσδήποτε την παροχή ρεύματος από το δίκτυο στη συσκευή θέρμανσης και στις άλλες συσκευές που είναι συνδεδεμένες με το BUS.

#### 3.1.1 Τοποθέτηση σε τοίχο

ISM 1 → Εικόνα 2 έως 5 από σελίδα 98

ISM 2 → Εικόνα 10 έως 13 στη σελίδα 100

#### 3.1.2 Τοποθέτηση στη ράγα τοποθέτησης

ISM 1 → Εικόνα 6 στη σελίδα 99

ISM 2 → Εικόνα 14 στη σελίδα 101

#### 3.1.3 Αποσύνδεση από τη ράγα τοποθέτησης



**Προσοχή:** Κατά το άνοιγμα του πίσω καλύμματος για αποσύνδεση από τη ράγα τοποθέτησης, ο τύπος προστασίας μειώνεται σε IP20.

ISM 1 → Εικόνα 7 στη σελίδα 99

ISM 2 → Εικόνα 15 στη σελίδα 101

### 3.2 Σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο

- ▶ Η συσκευή πρέπει να συνδεθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και για τη σύνδεση να χρησιμοποιηθεί καλώδιο τύπου τουλάχιστον H05VV-... (NYM-I...).
- ▶ Για να προστατέψετε τους αγωγούς από τις σταγόνες νερού, περάστε τους μέσα από τα προσυναρμολογημένα στόμια σύνδεσης και τοποθετήστε τους συνοδευτικούς σφιγκτήρες καλωδίων.

#### 3.2.1 Σύνδεση εξαρτήματος χαμηλής τάσης με σύνδεση στο BUS

Επιτρεπόμενα μήκη αγωγών από το Heatronic 3 με δυνατότητα σύνδεσης στο BUS προς το ISM...:

Μήκος αγωγού	Διατομή
≤ 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>

Πίν. 5

- ▶ Για να αποφευχθούν ενδεχόμενες επαγωγικές επιδράσεις: Όλα τα καλώδια χαμηλής τάσης πρέπει να τοποθετηθούν ξεχωριστά από τα ηλεκτροφόρα καλώδια 230 V ή 400 V (ελάχιστη απόσταση 100 mm).
- ▶ Όταν υπάρχουν εξωτερικές επιδράσεις πρέπει να χρησιμοποιηθούν καλώδια θωρακισμένα. Έτσι τα καλώδια θωρακίζονται κατά εξωτερικών επιδράσεων (π. χ. από καλώδια υψηλών τάσεων, εναέρια καλώδια, ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές συσκευές, ερασιτεχνικούς σταθμούς ραδιοεπικοινωνίας, συσκευές μικροκυμάτων κτλ.).
- ▶ Για την επιμήκυνση των καλωδίων για τους αισθητήρες να χρησιμοποιείτε τις εξής διατομές:

Μήκος αγωγού	Διατομή
≤ 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>

Πίν. 6



Για προστασία από εκτοξευόμενο νερό (IP): Τοποθετήστε τους αγωγούς με τέτοιο τρόπο, ώστε το περίβλημα καλωδίου να εισαχθεί τουλάχιστον 20 mm στη διάοδο καλωδίων (→ Εικόνα 8 στη σελίδα 99 ή εικόνα 16 στη σελίδα 101).

### 3.2.2 Σύνδεση 230 V AC

- ▶ Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά καλώδια ίδιας ποιότητας.
- ▶ Μη συνδέετε στις εξόδους πρόσθετα συστήματα ελέγχου, που ελέγχουν άλλα τμήματα της εγκατάστασης.



Η μέγιστη απορροφούμενη ισχύς των τμημάτων της εγκατάστασης δεν πρέπει να υπερβαίνει τις προδιαγραφές (→ κεφάλαιο 2.2 στη σελίδα 44).

Σε περίπτωση σύνδεσης περισσότερων καταναλωτών (συσσκευή θέρμανσης κ.τ.λ.):

- ▶ Ο κάθε καταναλωτής πρέπει να ασφαλιστεί ξεχωριστά όταν η μέγιστη κατανάλωση ισχύος υπερβαίνει την τιμή της εν σειρά συνδεδεμένης διάταξης απομόνωσης με απόσταση επαφών τουλάχιστον 3 mm (π. χ. ασφάλεια, διακόπτης LS).

### 3.3 Συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού

- ▶ Συναρμολογήστε τον πρόσθετο εξοπλισμό σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις και τις οδηγίες εγκατάστασης που σας παραδόθηκαν.

### 3.4 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας

Για τα τέσσερα ηλιακά συστήματα (τα τέσσερα βασικά συστήματα με δυνατές επιλογές) παρουσιάζονται στις εικόνες 18 έως 23 οι απαιτούμενες συνδέσεις στις πλακέτες ISM.

**Υπόμνημα για τις εικόνες 18 έως 23 από τη σελίδα 102:**

<b>DWU1</b>	Βαλβίδα ανόδου θερμοκρασίας του νερού επιστροφής	<b>T<sub>4</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας επιστροφής δικτύου θέρμανσης
<b>DWUC</b>	Βαλβίδα προτεραιότητας (επιλογή C)	<b>T<sub>5</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ επάνω (Ηλιακό μπόι-ιλερ)
<b>DWUF</b>	Βαλβίδα ρύθμισης διαφοράς θερμοκρασίας (επιλογή F)	<b>T<sub>6</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ ζεστού νερού χρήσης κάτω
<b>FK</b>	Ηλιακός συλλέκτης	<b>TA</b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας συλλέκτη για τη 2η συστοιχία συλλεκτών
<b>HK</b>	Κύκλωμα θέρμανσης	<b>TB</b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ για το 2ο μπόιλερ στο σύστημα μεταφοράς
<b>HP</b>	Κυκλοφορητής θέρμανσης	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Επιτηρητής θερμοκρασίας
<b>ISM 1</b>	Πλακέτα για στάνταρ ηλιακά συστήματα	<b>TC</b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ στο πρωτεύον μπόιλερ (μπόιλερ C)
<b>ISM 2</b>	Πλακέτα για επεκταμένα ηλιακά συστήματα	<b>TD</b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας στον εξωτερικό εναλλάκτη θερμότητας ηλιακού κυκλώματος
<b>KW</b>	Σύνδεση κρύου νερού	<b>TWM</b>	Θερμοστατική βάνα ανάμιξης ζεστού νερού
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Σύνδεση για αισθητήρα θερμοκρασίας	<b>T<sub>F1</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας πηγής θερμότητας για έλεγχο -διαφοράς θερμοκρασίας (επιλογή F)
<b>PA</b>	Κυκλοφορητής ηλιακού κυκλώματος για τη 2η συστοιχία συλλεκτών	<b>T<sub>F2</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας πηγής ψύχους για έλεγχο -διαφοράς θερμοκρασίας (επιλογή F)
<b>PB</b>	Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας για το σύστημα μεταφοράς ζεστού νερού χρήσης (επιλογή B)	<b>UL</b>	Κυκλοφορητής για πλήρωση του μπόιλερ -ζεστού νερού χρήσης από το ηλιακό μπόιλερ (συστήματα 3 και 4)
<b>PD</b>	Κυκλοφορητής δευτερεύοντος κυκλώματος για ηλιακά συστήματα με εξωτερικό εναλλάκτη θερμότητας (επιλογή D)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Ηλιακό μπόιλερ
<b>PE</b>	Κυκλοφορητής για θερμική απολύμανση (επιλογή E)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2ο μπόιλερ (μπόιλερ B) για σύστημα μεταφοράς ζεστού νερού χρήσης
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Σύνδεση για κυκλοφορητή ή βάνα κατεύθυνσης	<b>WS<sub>C</sub></b>	Πρωτεύον μπόιλερ (μπόιλερ C)
<b>RE</b>	Ρυθμιστής ογκομετρικής παροχής με ένδειξη	<b>WS<sub>N</sub></b>	Μπόιλερ ζεστού νερού χρήσης (συστήματα 3 και 4)
<b>RV</b>	Βαλβίδα αντεπιστροφής	<b>WT</b>	Εναλλάκτης θερμότητας
<b>SB</b>	Βαλβίδα βαρύτητας	<b>WW</b>	Σύνδεση ζεστού νερού
<b>SF</b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ (συσσκευή θέρμανσης)	<b>WWKG</b>	Μονάδα ευχάριστης θερμοκρασίας ζεστού νερού
<b>SP</b>	Κυκλοφορητής ηλιακού κυκλώματος για την 1η συστοιχία συλλεκτών	<b>Z</b>	Σύνδεση ανακυκλοφορίας
<b>T<sub>1</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας συλλέκτη 1ης συστοιχίας	<b>ZP</b>	Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας (αν δεν μπορεί να γίνει απευθείας σύνδεση στη συσκευή θέρμανσης, σύνδεση στο IPM)
<b>T<sub>2</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ στην πλευρά του νερού θέρμανσης κάτω (ηλιακό μπόιλερ)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ στην πλευρά του νερού θέρμανσης κέντρο (ηλιακό μπόιλερ)		



## 4 Εκκίνηση



**Προσοχή:** Δυσλειτουργία λόγω έναρξης λειτουργίας με χρονική καθυστέρηση.

- ▶ Συνδέστε όλους τους συνδεδεμένους στο Bus πριν την παροχή τάσης στο Bus.

## 5 Βλάβες

Η ένδειξη λειτουργίας δείχνει την κατάσταση λειτουργίας του πρόσθετου εξοπλισμού.

Οι βλάβες προβάλλονται στην ένδειξη του συστήματος ελέγχου ή του αντίστοιχου τηλεχειριστηρίου.

Ένδειξη λειτουργίας	Αντίδραση του ISM	Βλάβη/αντιμετώπιση
Διαρκώς σβηστή	–	Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης. Αντικαταστήστε την ασφάλεια (→ εικόνα 17 στη σελίδα 101).
Αναβοσβήνει	Λειτουργία ρύθμισης έκτακτης ανάγκης: Το ISM προσπαθεί να αντιδράσει στη βλάβη αναπτύσσοντας μια εναλλακτική στρατηγική ρύθμισης.	Η απόδοση της εγκατάστασης παραμένει σε μεγάλο βαθμό σταθερή. Ωστόσο, η βλάβη θα πρέπει να διορθωθεί το αργότερο στην επόμενη συντήρηση.
Διαρκώς αναμμένη	Κανονική λειτουργία	Δεν υπάρχει βλάβη

Πίν. 7

## Зміст

<b>1</b>	<b>Вказівки щодо техніки безпеки та пояснення символів</b>	<b>51</b>
1.1	Техніка безпеки	51
1.2	Пояснення до символів та сигнальних слів	51
<b>2</b>	<b>Технічні характеристики</b>	<b>52</b>
2.1	Призначення	52
2.2	Комплект поставки	52
2.3	Огляд комбінації	52
2.4	Технічні характеристики	53
2.5	Додаткове приладдя	53
<b>3</b>	<b>Інсталяція</b>	<b>54</b>
3.1	Монтаж	54
3.1.1	Настінний монтаж	54
3.1.2	Монтаж на монтажній шині	54
3.1.3	Демонтаж із монтажної шини	54
3.2	Електричне підключення	54
3.2.1	Підключення модуля низької напруги з шинним з'єднанням	54
3.2.2	Підключення 230 В ЗС	55
3.3	Монтаж додаткового приладдя	55
3.4	Схема підключення	56
<b>4</b>	<b>Введення в експлуатацію</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>Функціональні помилки</b>	<b>57</b>
	<b>Додатки</b>	<b>98</b>

## Інформація до документації



Усі додатки передати користувачеві.

### Додаткова документація для технічних спеціалістів ( не входить до комплекту поставки)

Також до цієї інструкції додається такий комплект документації:

- Список запасних частин
- Сервісний зошит (для діагностики збоїв та несправностей, а також перевірки функцій)

Ці документи, можливо, будуть потрібні інформаційній службі Bosch. Її контактну адресу зазначено на зворотньому боці інструкції.

# 1 Вказівки щодо техніки безпеки та пояснення символів

## 1.1 Техніка безпеки

- ▶ Для бездоганної роботи треба дотримуватися даного керівництва.
- ▶ Монтаж та пуск в експлуатацію опалювального приладу здійснювати згідно з інструкцією.
- ▶ Монтаж приладдя має виконувати електрик.
- ▶ Це приладдя призначено для використання лише з опалювальним приладом, що входить до комплекту поставки. Дотримуйтеся схеми підключення!
- ▶ Це приладдя призначено для використання виключно з регуляторами та опалювальними приладами, що входять до комплекту поставки. Дотримуйтеся схеми підключення!
- ▶ Це приладдя потребує різної напруги. Не під'єднуйте 230 В до клем низької напруги та навпаки.
- ▶ Перш ніж здійснювати монтаж приладдя: від'єднайте від мережі (230 В змінний струм) опалювальний прилад та всі інші пристрої, під'єднані до шини.
- ▶ У разі настінного монтажу - не встановлюйте прилад у вологих приміщеннях.

## 1.2 Пояснення до символів та сигнальних слів



**Вказівки з техніки безпеки** позначаються трикутним знаком попередження про небезпеку та виділяються сірим фоном.

Сигнальні слова попереджують про ступінь небезпеки, яка загрожує у випадку недотримання інструкцій, вказівок, приписів, та рекомендацій.

- **«ОБЕРЕЖНО!»** Слово попереджує про можливість легких матеріальних пошкоджень.
- **«УВАГА!»** Слово попереджує про можливість легких фізичних або важких матеріальних пошкоджень.
- **«НЕБЕЗПЕЧНО!»** Слово попереджує про можливість важких фізичних ушкоджень користувача чи сервісного персоналу. В особливо небезпечних випадках існує загроза життю.



**Вказівки-рекомендації** в тексті інструкції позначаються символом інформації. Вони виділяються зверху й знизу тексту горизонтальними лініями.

Вказівки-рекомендації містять важливу інформацію для випадків, якщо немає безпеки для людини або котла.

## 2 Технічні характеристики

### 2.1 Призначення

Модулі ISM 1 та ISM 2 служать для керування компонентами сонячного колектора в нагрівачі з регуляторами FW 100, FW 200, FW 500 у тому числі FR 100, FR 110.

### 2.2 Комплект поставки

→ малюнок 1 на сторінці 98 та малюнок 9 на сторінці 100:

- 1 ISM 1 у тому числі. ISM 2
- 2 Шурупи та кріплення верхньої частини
- 3 з'єднання за схемою мосту; замість підключення температурного реле ТВ 1
- 4 Фіксатори
- 5 Датчик температури бака-водонагрівача (T2 / T3 / ТВ / ТС / T5 / T6 / TF2)
- 6 Колекторний датчик температур ( T1 / ТА)
- 7 Датчик температур переднього ходу (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Огляд комбінації

За допомогою модулів ISM 1 та ISM 2 можливо реалізувати безліч геліосистем. Під час опису геліосистеми розрізняють основну систему та додаткові опції:

#### Основна геліосистема

- **System 1:** Стандартна система (нагрів гарячої води за допомогою сонячної енергії)
- **System 2:** Додаткове опалення та приготування гарячої води за допомогою сонячної енергії
- **System 3:** Центральний аварійний бойлер для додаткового опалення та нагріву гарячої води за допомогою геліосистеми
- **System 4:** Центральний аварійний бойлер для нагріву гарячої води за допомогою геліосистеми

#### Розширене системне обладнання (додаткові опції)

- **Опція А:** 2-е поле колектора (наприклад, одне поле на схід, друге - на захід)
- **Опція В:** Система наповнення з двома моновалентними бойлерами для води
- **Опція С:** Першорядна/другорядна система з 2 користувачами, реалізується за допомогою
  - **p-p:** Насос-насос (по одному насосу на кожного користувача)
  - **p-v:** Насос-клапан (загальний насос та реверсивний клапан)
- **Опція D:** Окремий теплоносій у геліосистемі
- **Опція Е:** Термічна дезінфекція геліобойлера
- **Опція F:** Регулятор різниці температур

За допомогою комбінації основної системи з однією або багатьма додатковими опціями можливо створити бажану геліосистему.

В залежності від необхідної кількості сенсорів (температурних датчиків) та учасників (насосів, реверсивних клапанів) використовується модуль ISM 1 або модуль ISM 2, або комбінується модуль ISM 1 з модулем ISM 2.

Вибір відповідних терморегуляторів також відбувається, виходячи з конфігурації геліосистеми:

- Система 1: FW 100, FW 200, FW 500 або FR 100, FR 110
- Система 2: FW 200, FW 500
- Система 3+4: FW 500

Для наочності геліосистеми та можливих опцій на малюнках від 18 до 23 зображено чотири основні системи з можливими варіантами опцій. Через видалення однієї чи декількох опцій можливо створити додаткові геліосистеми.

## 2.4 Технічні характеристики

Габарити - ISM 1	малюнок 2, сторінка 98
- ISM 2	малюнок 10, сторінка 100
Номінальна напруга - шинний - ISM - регулятор - насос та змішувач	15 В ПС 230 В ЗС 10...24 В ПС 230 В ЗС
Макс. споживання струму	4 А
Вихід реле	2-жильна шина
Макс. потужність - на підключенні (R <sub>1</sub> - R <sub>6</sub> )	120 Вт
Діапазон вимірювання датчика температури контура зі змішувачем	0 ... 99 °C
Діапазон вимірювання датчика температури бака- водонагрівача	0 ... 99 °C
Діапазон вимірювання датчика температури колектора	- 20 ... 140 °C
Допустима температура навколишнього середовища. - ISM - датчик температур контуру зі змішувачем - датчик температур бака- водонагрівача - колекторний температурний датчик	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C - 20 ... 140 °C
Клас електрозахисту	IP44
	<b>CE</b>

Таб. 8

Діапазон вимірювання температури датчиком температури подачі (T4 / TD / TF1) та температурного датчика бака-водонагрівача (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Таб. 9

Діапазон вимірювання датчика температури колектора (T1 / TA)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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		

Таб. 10

## 2.5 Додаткове приладдя

Див. прейскурант!

- **DWU1:** Клапан збільшення зворотнього ходу
- **UL...:** Насос
- **S...:** Бак-водонагрівач.

## 3 Інсталяція

### 3.1 Монтаж



**НЕБЕЗПЕЧНО:** існує ймовірність ураження електрострумом!

- ▶ Знеструмте перед підключенням опалювальний прилад та всі пристрої, підключені до шини.

#### 3.1.1 Настінний монтаж

ISM 1 → малюнок 2 до 5 зі сторінки 98

ISM 2 → малюнок 10 до 13 на сторінці 100

#### 3.1.2 Монтаж на монтажній шині

ISM 1 → малюнок 6 на сторінці 99

ISM 2 → малюнок 14 на сторінці 101

#### 3.1.3 Демонтаж із монтажної шини



**ОБЕРЕЖНО:** У разі пошкодження задньої панелі для демонтажу з монтажної шини клас захисту знижується до IP20.

ISM 1 → малюнок 7 на сторінці 99

ISM 2 → малюнок 15 на сторінці 101

### 3.2 Електричне підключення

- ▶ Відповідно до вимог чинних притписів для виконання електричного підключення слід застосовувати електрокабель типу не гірше H05VV-... (NYM-...).
- ▶ Для забезпечення захисту кабелів від води обов'язково проведіть їх через трубки та встановіть фіксатори.

#### 3.2.1 Підключення модуля низької напруги з шинним з'єднанням

Допустима довжина кабелів від шиносумісного Heatronic 3 до ISM...:

Довжина кабелю	Діаметр
≤ 80 м	0,40 мм <sup>2</sup>
≤ 100 м	0,50 мм <sup>2</sup>
≤ 150 м	0,75 мм <sup>2</sup>
≤ 200 м	1,00 мм <sup>2</sup>
≤ 300 м	1,50 мм <sup>2</sup>

Таб. 11

- ▶ Щоб уникнути індуктивних впливів, слід прокласти дроти напруги 230 В на відстані мінімум 100 мм від дротів під напругою 400 В.
- ▶ За наявності зовнішніх індуктивних впливів користуйтеся екранованим кабелем. Завдяки екрануванню вимірювальні кабельні лінії повністю захищаються від зовнішнього індуктивного впливу (наприклад, силових ліній, контактних електроліній, трансформаторних підстанцій, радіостанцій, телевізорів і т. інш.).
- ▶ У разі подовження кабелю датчика використовуйте такі діаметри:

Довжина кабелю	Діаметр
≤ 20 м	0,75 мм <sup>2</sup> ... 1,50 мм <sup>2</sup>
≤ 30 м	1,00 мм <sup>2</sup> ... 1,50 мм <sup>2</sup>
≥ 30 м	1,50 мм <sup>2</sup>

Таб. 12



Для забезпечення захисту кабелю від бризок води (IP), його слід прокласти так, щоб оболонка заглиблювалася у ввіді щонайменше на 20 мм (→ малюнок 8 на сторінці 99, також малюнок 16 на сторінці 101).

### 3.2.2 Підключення 230 В ЗС

- ▶ Використовуйте електрокабель одного гатунку.
- ▶ Не підключайте до виходів додаткові пристрої.



Потужність елементів установки не повинна перевищувати максимальних показників (→ розділ 2.4 на сторінці 53).

---

У разі підключення кількох користувачів (опалювальний прилад та інше):

- ▶ Встановіть окремий запобіжник на кожного споживача, якщо загальне енергоспоживання перевищує максимальні параметри спільного розподільвача (наприклад, автомата чи запобіжника).

---

### 3.3 Монтаж додаткового приладдя

- ▶ Здійснюйте монтаж додаткового приладдя згідно з нормами та інструкцією.

### 3.4 Схема підключення

Для чотирьох геліосистем (чотирьох основних геліосистем з можливими опціями) на малюнках від 18 до 23 зображено необхідні підключення до модулів ISM.

**Опис малюнку 18 до 23 зі сторінки 102:**

<b>DWU1</b>	Клапан підвищення температури зворотньої лінії	<b>T<sub>3</sub></b>	Датчик температур бака-водонагрівача гарячої води середній (сонячний колектор)
<b>DWUC</b>	Клапан першого/другого бака гарячої води (Опція С)	<b>T<sub>4</sub></b>	Температурний датчик зворотньої лінії опалення
<b>DWUF</b>	Клапан регулювання різниці температури (опція F)	<b>T<sub>5</sub></b>	Верхній датчик температури бойлера (геліобойлер)
<b>FK</b>	Сонячний колектор	<b>T<sub>6</sub></b>	Нижній температурний датчик резервного бойлера
<b>HK</b>	Контур опалення	<b>TA</b>	Датчик температури 2-го колекторного поля
<b>HP</b>	Нагрівачий насос	<b>TB</b>	Датчик температур бака-водонагрівача для 2 бака в системі перекачування
<b>ISM 1</b>	Модуль для стандартного сонячного колектора	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Температурне реле
<b>ISM 2</b>	Модуль для розширеного сонячного колектора	<b>TC</b>	Датчик температур бака-водонагрівача на баку першого/другого рангу (бак С)
<b>KW</b>	Вхід холодної води	<b>TD</b>	Температурний датчик на зовнішньому теплоносії сонячного контуру
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Підключення для температурного датчика	<b>TWM</b>	Термостатичний змішувач гарячої води
<b>PA</b>	Насос сонячного контуру для 1-го колекторного поля	<b>T<sub>F1</sub></b>	Температурний датчик джерела тепла для регулювання різниці температур (опція F)
<b>PB</b>	Циркуляційний насос для системи переавантаження питної води (Опція В)	<b>T<sub>F2</sub></b>	Температурний датчик тепловідводу для регулювання різниці температур (опція F)
<b>PD</b>	Вторинний насос контуру для сонячного колектора з зовнішнім WT (Опція D)	<b>UL</b>	Насос для наповнення резервного бойлера з геліобойлера (система 3 та 4)
<b>PE</b>	Насос перекачування для термічної дезинфекції (Опція E)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Бак-водонагрівач
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Підключення до насосу або клапану перемикачів	<b>WS<sub>B</sub></b>	Бойлер (бойлер В) для системи перекачування питної води
<b>RE</b>	Регулятор протоку з дисплеєм	<b>WS<sub>C</sub></b>	Бак першого рангу/другого рангу (бак С)
<b>RV</b>	Зворотній клапан	<b>WS<sub>N</sub></b>	Резервний бойлер (Система 3 та 4)
<b>SB</b>	Гравітаційне гальмо	<b>WT</b>	Теплообмінник
<b>SF</b>	Датчик температур бака-водонагрівача (нагрівальний прилад)	<b>WW</b>	Місце підключення гарячої води
<b>SP</b>	Насос сонячного контуру для 2-го колекторного поля	<b>WWKG</b>	Гаряча вода-група комфорту
<b>T<sub>1</sub></b>	Датчик температури 1-го колекторного поля	<b>Z</b>	Місце підключення системи циркуляції
<b>T<sub>2</sub></b>	Датчик температур бака-водонагрівача гарячої води нижній (сонячний колектор)	<b>ZP</b>	Циркуляційний насос (якщо не неможливе підключення безпосередньо до опалювального приладу та до IPM)



## 4 Введення в експлуатацію



**ОБЕРЕЖНО:** Збій через тимчасове некористування приладом.

- ▶ Слід під'єднати всі елементи до шини, перш ніж підключати напругу.

## 5 Функціональні помилки

На дисплеї – індикація робочого стану пристрою.

Індикація несправностей з'являється на регуляторі або на дисплеї блока дистанційного керування.

Дисплей	Реакція ISM	Несправність/Усунення
Постійно виключений	–	Увімкнути установку.
		Поміняти запобіжник (→ малюнок 17 на сторінці 101).
Блимає	Аварійний режим: ISM намагається відреагувати альтернативною стратегією регулювання на збій.	Вихід колектора залишається, утім щонайпізніше під час наступного сервісного обслуговування слід усунути несправність.
Постійно вкл.	Нормальний режим	Немає збоїв

Таб. 13

## Съдържание

<b>1</b>	<b>Указания за безопасност и обяснение на символите</b>	<b>59</b>
1.1	Указания за безопасност	59
1.2	Обяснение на символите	59
<b>2</b>	<b>Данни за принадлежностите</b>	<b>60</b>
2.1	Употреба по предназначение	60
2.2	Обхват на доставката	60
2.3	Комбиниран изглед	60
2.4	Технически данни	61
2.5	Допълнителни принадлежности	61
<b>3</b>	<b>Инсталиране</b>	<b>62</b>
3.1	Монтаж	62
3.1.1	Монтаж на стена	62
3.1.2	Монтаж на монтажна шина	62
3.1.3	Демонтаж от монтажната шина	62
3.2	Електрическо свързване	62
3.2.1	Свързване на блок за ниско напрежение с BUS-връзка	62
3.2.2	Свързване 230 V AC	63
3.3	Монтаж на допълнителните принадлежности	63
3.4	Присъединителни схеми	64
<b>4</b>	<b>Пускане в експлоатация</b>	<b>65</b>
<b>5</b>	<b>Повреди</b>	<b>65</b>
	<b>Приложение</b>	<b>98</b>

## Информация за документацията



Предайте на потребителя всички приложени документи.

### Допълнителни документи за специалистите (не са включени в обема на доставка)

Допълнително към предоставеното ръководство могат да бъдат получени следните документи:

- Списък с резервни части
- Сервизна книжка (за търсене на грешки и проверка на функционалността)

Тези документи могат да бъдат изискани от Bosch информационната служба. Адресът за контакт ще намерите на гърба на това ръководство.

# 1 Указания за безопасност и обяснение на символите

## 1.1 Указания за безопасност

- ▶ За правилно функциониране съблюдавайте тази инструкция.
- ▶ Монтажът и въвеждането в експлоатация на уреда за отопление и други принадлежности да се извършва съобразно съответното ръководство.
- ▶ Принадлежностите подлежат на монтаж и въвеждане в експлоатация само от оторизиран специалист.
- ▶ Тези принадлежности подлежат на експлоатация само във връзка с изброените регулатори и уреди за отопление. Спазвайте схемата за ел. свързване!
- ▶ Тези принадлежности изискват различни напрежения. Страната на ниско напрежение да не се свързва в мрежа 230-V и обратно.
- ▶ Преди монтажа на тези принадлежности: Прекъснете захранването с напрежение (230 V AC) на уреда за отопление и на всички други BUS-компоненти.
- ▶ При настенен монтаж: Не монтирайте принадлежностите във влажни помещения.

## 1.2 Обяснение на символите



Указанията за безопасност в текста са обозначени с предупредителен триъгълник.

Сигналните думи обозначават сериозността на опасността, възникваща при неспазване на мерките за ограничаване на щетите.

- **Внимание** означава, че могат да настъпят леки материални щети.
- **Предупреждение** означава, че могат да настъпят леки телесни увреждания или тежки материални щети.
- **Опасност** означава, че могат да настъпят тежки телесни увреждания. В особено тежки случаи съществува опасност за живота.



Указанията в текста са обозначени чрез разположения отстрани символ.

Указанията съдържат важна информация в случаите, когато не е налице опасност за хората или уреда.

## 2 Данни за принадлежностите

### 2.1 Употреба по предназначение

Модули ISM 1 и ISM 2 служат за управление на компонентите на соларна инсталация в рамките на отоплителна инсталация с регулаторите FW 100, FW 200, FW 500, респ. FR 100, FR 110.

### 2.2 Обхват на доставката

→ фигура 1 на страница 98 и фигура 9 на страница 100:

- 1 ISM 1 респ. ISM 2
- 2 Винтове за закрепване на горната част
- 3 Мост; вместо свързване на контролно реле за температура TB 1
- 4 Фиксатори за кабел
- 5 Датчик за температурата в бойлера (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Датчик за температурата в колектора (T1 / TA)
- 7 Датчик за температурата в инсталацията (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Комбиниран изглед

С модули ISM 1 и ISM 2 могат да се реализират множество соларни системи. В описанието на соларните системи се прави разлика между основни системи и допълнителни опции:

#### Основни соларни системи

- **Система 1:** Стандартна система (соларно загряване на вода)
- **Система 2:** Подпомагане на отоплението и соларно загряване на вода
- **Система 3:** Централен буферен резервоар за подпомагане на отоплението и соларно загряване на вода
- **Система 4:** Централен буферен резервоар за соларно загряване на вода

#### Разширения на системата (допълнител

- **Опция А:** 2. Колекторно поле (напр. посока изток/запад)
- **Опция В:** Система за презареждане с два моновалентни бойлера за топла вода
- **Опция С:** Първична/вторична система с 2 консуматора, реализирана с
  - **р-р:** Помпа-помпа (по една помпа на консуматор)
  - **р-в:** Помпа-клапан (една обща помпа и реверсивен клапан)
- **Опция D:** Външен топлоносител в соларния кръг
- **Опция Е:** Термична дезинфекция на соларния бойлер
- **Опция F:** Регулиране на разлика на температурата

С комбинирането на основна система с една или повече допълнителни опции може да бъде реализирана желаната соларна система.

В зависимост от необходимия брой датчици за соларната система (температурни датчици) и изпълнителни механизми (помпи, реверсивни клапани) е достъпчен модул ISM 1 или модул ISM 2, респ. модул ISM 1 трябва да се комбинира с модул ISM 2.

Изборът на подходящия регулатор на отоплението също следва от конфигурацията на соларната система:

- Система 1: FW 100, FW 200, FW 500, респ. FR 100, FR 110
- Система 2: FW 200, FW 500
- Система 3+4: FW 500

За онагледяване на соларните системи и на възможните опции във фигури 18 до 23 са представени четирите основни системи с възможните опции. Неизползването на една или повече опции дава възможност за реализиране на допълнителни соларни системи.

## 2.4 Технически данни

<b>Обем на доставка</b>	
- ISM 1	фигура 1, страница 98
- ISM 2	фигура 9, страница 100
<b>Размери</b>	
- ISM 1	фигура 2, страница 98
- ISM 2	фигура 10, страница 100
<b>Номинално напрежение</b>	
- BUS	15 V DC
- ISM	230 V AC
- Регулатор	10...24 V DC
- Помпи и смесители	230 V AC
<b>Макс. консумация на ток</b>	4 А
<b>Изход на регулатора</b>	жилна-BUS шина
<b>Макс. отдавана мощност</b>	
- за връзка ( $R_1$ - $R_6$ )	120 W
<b>Диапазон на измерване датчик за температурата в инсталацията</b>	0 ... 99 °C
<b>Диапазон на измерване датчик за температурата в бойлера</b>	0 ... 99 °C
<b>Диапазон на измерване датчик за температурата в колектора</b>	-20 ... 140 °C
<b>Допустима температура на околната среда</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- Датчик за температурата в инсталацията	0 ... 100 °C
- Датчик за температурата в бойлера	0 ... 100 °C
- Датчик за температурата в колектора	-20 ... 140 °C
<b>Вид защита</b>	IP44



Табл. 14

**Измервани стойности датчик за температурата в инсталацията (T4 / TD / TF1) датчик за температурата в бойлера (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)**

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

Табл. 15

**Измервани стойности датчик за температурата в колектора (T1 / TA)**

°C	Ω	°C	Ω
-20	198400	60	4943
-10	112400	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	767
35	12800	130	591
40	10610	140	461
50	7166		

Табл. 16

## 2.5 Допълнителни принадлежности

Вижте също и ценовата листа!

- **DWU1**: вентил за обратен поток (повиш. връщане)
- Помпа
- **S...**: бойлер

## 3 Инсталиране

### 3.1 Монтаж



**Опасност:** Токов удар!

- ▶ Преди ел. свързването прекъснете захранването с напрежение на уреда за отопление и на всички други BUS-компоненти.

#### 3.1.1 Монтаж на стена

ISM 1 → фигура 2 до 5 от страница 98

ISM 2 → фигура 10 до 13 от страница 100

#### 3.1.2 Монтаж на монтажната шина

ISM 1 → фигура 6 на страница 99

ISM 2 → фигура 14 на страница 101

#### 3.1.3 Демонтаж от монтажната шина



**Внимание:** При нарушаване на задната стена за демонтаж от монтажната шина степента на защита се намалява на IP20.

ISM 1 → фигура 7 на страница 99

ISM 2 → фигура 15 на страница 101

### 3.2 Електрическо свързване

- ▶ При съблюдаване на валидните предписания за свързване използвайте ел. кабели, съответстващи минимум на изпълнение H05 VV... (NYM-I...).
- ▶ За защита от капеща вода проводниците се прокарват непременно през вече монтираните тръби за кабели и се монтират доставените фиксатори за кабели.

#### 3.2.1 Свързване на блок за ниско напрежение с BUS-връзка

Допустими дължини на проводниците от Heatronic 3 с BUS-комуникация към IPM....:

Дължина на проводниците	Сечение
≤ 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>

Табл. 17

- ▶ За предотвратяване на индуктивни влияния: Всички нисковолтови линии 230 V или 400 V следва да се полагат отделно (минимално разстояние 100 mm).
- ▶ При външни индуктивни влияния проводниците следва да бъдат екранирани. По този начин проводниците са предпазени от външни влияния (напр. от кабели за високо напрежение, контактни линии, трансформаторни подстанции, радио- и телевизионни приемници, любителски радиостанции, микровълнови уреди и т.н.).
- ▶ При удължаване на проводника на датчика използвайте проводници със следните сечения:

Дължина на проводниците	Сечение
≤ 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>

Табл. 18



За защита от водни пръски (IP): кабелите да се полагат, така че кабелната обвивка да се намира минимум на 20 mm във водача на кабела (→ фигура 8 на страница 99 респ. фигура 16 на страница 101).

### 3.2.2 Свързване 230 V AC

- ▶ Използвайте само кабели с едно и също качество.
- ▶ Към изходите да не се включват допълнителни модули за управление, които управляват други части на инсталацията.



Максималната консумирана мощност на частите на инсталацията не трябва да надвишава предварително зададените стойности (→ глава 2.4 на страница 61).

При свързване на няколко потребителя (уред за отопление и т.н.):

- ▶ Консуматорите да се обезопасят поотделно, ако макс. консумация на ток надвишава стойността на предварително включения сепаратор с мин. 3 mm разстояние между контактите (напр. предпазител, LS-превключвател).

### 3.3 Монтаж на допълнителните принадлежности

- ▶ Допълнителните принадлежности трябва да се монтират съгласно изискванията на закона и предоставеното ръководство за монтаж.

### 3.4 Присъединителни схеми

За четирите соларни системи (четирите основни системи с възможни опции) във фигури 18 до 23 са представени необходимите връзки към модули ISM.

#### Легенда към фигура 18 до 23 от страница 102:

<b>DWU1</b>	Вентил за обратен поток (повиш. връщане)	<b>T<sub>4</sub></b>	Датчик за температура на връщаш тръбопровод на отоплителната мрежа
<b>DWUC</b>	Първичен/вторичен (висок/нисък приоритет) вентил (Опция С)	<b>T<sub>5</sub></b>	Датчик за температурата в бойлера горе (соларен бойлер)
<b>DWUF</b>	Клапан регулиране на разликата на температурата (опция F)	<b>T<sub>6</sub></b>	Температурен датчик бойлер в готовност долу
<b>FK</b>	Соларен колектор	<b>TA</b>	Датчик за температурата в колектора за 2. колекторно поле
<b>HK</b>	Отоплителен кръг 1	<b>TB</b>	Датчик за температурата в бойлера за 2. бойлер в системата за разтоварване
<b>ISM 1</b>	Модул за стандартни соларни инсталации	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Контролно реле за температура
<b>ISM 2</b>	Модул за разширени соларни инсталации	<b>TC</b>	Датчик за температурата в бойлера на първичен/вторичен (висок/нисък приоритет) бойлер(бойлер С)
<b>HP</b>	Помпа за отоплението	<b>TD</b>	Датчик за температура на външния топлообменник на соларния кръг
<b>KW</b>	Връзка за студена вода	<b>TWM</b>	Термостатичен смесител за топла вода
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Връзка за датчик за температура	<b>T<sub>F1</sub></b>	Температурен датчик източник на топлина за управление на разликата на температурата (опция F)
<b>PA</b>	Помпа на соларен кръг за 2. колекторно поле	<b>T<sub>F2</sub></b>	Температурен датчик охладител за управление на разликата на температурата (опция F)
<b>PB</b>	Циркулационна помпа за система за разтоварване (презареждане) на питейна вода(Опция В)	<b>UL</b>	Помпа за зареждане на бойлера в готовност от соларния бойлер (системи 3 и 4)
<b>PD</b>	Помпа на вторичен кръг за соларни инсталации с външен топлообменник (Опция D)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Соларен бойлер за топла вода
<b>PE</b>	Помпа за термична дезинфекция (Опция E)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. бойлер (бойлер В) за система за разтоварване (презареждане) на питейна вода
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Връзка за помпа или реверсивен клапан	<b>WS<sub>C</sub></b>	Първичен/вторичен (висок/нисък приоритет) бойлер(бойлер С)
<b>RE</b>	Устройство за настройване на дебита с дисплей	<b>WS<sub>N</sub></b>	Бойлер в готовност(система 3 и 4)
<b>RV</b>	Възвратен вентил	<b>WT</b>	Топлообменник
<b>SB</b>	Гравитационна спирачка	<b>WW</b>	Връзка за топла вода
<b>SF</b>	Датчик за температурата в бойлера (уред за отопление)	<b>WWKG</b>	Група комфорт топла вода
<b>SP</b>	Помпа на соларен кръг за 1. колекторно поле	<b>Z</b>	Циркулационно съединение
<b>T<sub>1</sub></b>	Датчик за температурата в колектора 1. поле	<b>ZP</b>	Циркулационна помпа (когато не е възможна директна връзка към отоплителния уред, връзка към IPM)
<b>T<sub>2</sub></b>	Датчик за температурата в бойлера долу (соларен бойлер)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Датчик за температурата в бойлера на височината на връщания тръбопровод (соларен бойлер)		



## 4 Пускане в експлоатация



**Внимание:** Неизправност поради несъвпадащо по време въвеждане в експлоатация.

- ▶ Всички абонати да се свържат към BUS-шината преди тя да се захрани с напрежение.

## 5 Повреди

Индикацията на режима на работа показва работното състояние на допълнителните принадлежности.

Неизправностите се показват на индикацията на регулатора или на съответното дистанционно управление.

Индикация на режима на работа	Реакция на ISM	Неизправност/Отстраняване
Постоянно изключено	–	Включете захранването с напрежение. Сменете предпазителя (→ фигура 17 на страница 101).
Мига	Стандартен аварийен режим: ISM прави опит да реагира на грешката с алтернативна стратегия на регулиране.	Добивът от инсталацията се запазва в максимално възможната степен. Въпреки това грешката трябва да бъде отстранена най-късно при следващия технически преглед.
Постоянно включено	Нормален ход	Няма грешка

Табл. 19

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Instrucțiuni privind siguranța și explicarea simbolurilor</b>	<b>67</b>
1.1	Instrucțiuni de siguranță a funcționării	67
1.2	Explicații simboluri	67
<b>2</b>	<b>Date despre accesoriu</b>	<b>68</b>
2.1	Utilizarea conform destinației	68
2.2	Kit-ul de livrare	68
2.3	Prezentare generală pentru combinare	68
2.4	Date tehnice	69
2.5	Accesorii suplimentare	69
<b>3</b>	<b>Instalarea</b>	<b>70</b>
3.1	Montarea	70
3.1.1	Montaj pe perete	70
3.1.2	Montare pe șina de montaj	70
3.1.3	Demontarea șinei de montaj	70
3.2	Legăturile electrice	70
3.2.1	Racord componentă de joasă tensiune cu conectare pe magistrală	70
3.2.2	Racord 230 V AC	71
3.3	Montajul accesoriilor suplimentare	71
3.4	Planuri de racord	72
<b>4</b>	<b>Punerea în funcțiune</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>Defecțiuni</b>	<b>73</b>
	<b>Anexa</b>	<b>98</b>

## Informații despre documentație



Toată documentația atașată va fi predată beneficiarului.

### Documentații suplimentare pentru specialist (nu se primesc la livrare)

În plus față de acest manual se primesc următoarele documentații:

- Listă piese de schimb
- Caiet de service (pentru identificarea defecțiunilor)

Aceste documentații pot fi solicitate de la Bosch serviciul de informații. Puteți găsi adresa de contact pe ultima copertă a acestui manual.

# 1 Instrucțiuni privind siguranța și explicarea simbolurilor

## 1.1 Instrucțiuni de siguranță a funcționării

- ▶ Pentru o funcționare ireproșabilă trebuie respectate următoarele instrucțiuni.
- ▶ Montați aparatul de încălzire și puneți-l în funcțiune conform manualului.
- ▶ Solicitați instalarea accesoriilor numai de către un instalator autorizat.
- ▶ Acest accesoriu se va utiliza numai împreună cu centralele termice pe gaz specificate. Respectați planul de conexiuni!
- ▶ Se utilizează accesoriile exclusiv cele împreună cu reglatoarele și aparatele de încălzit specificate.  
Atenție la schema de conexiuni!
- ▶ Acest accesoriu necesită tensiuni diferite. Partea electrică pentru tensiune joasă nu se va conecta la rețeaua de 230V și invers.
- ▶ Înaintea montării acestui accesoriu: Se întrerupe alimentarea cu tensiune (230 V AC) la centrala de încălzire și la alte componente bus.
- ▶ În cazul montajului pe perete: Nu montați acest accesoriu în încăperi cu umezeală.

## 1.2 Explicații simboluri



**Instrucțiunile pentru siguranța funcționării** vor fi marcate cu un triunghi de atenționare, care este de culoare gri.

Cuvintele de mai jos arată gravitatea pericolului, în caz ca nu sunt luate măsurile de remediere ale defectiunilor.

- **Atentie** înseamnă posibilitatea apariției unor defectiuni ușoare.
- **Atenționare** înseamnă posibilitatea unor ușoare vătămări ale personalului de deservire sau defectiuni grave la centrala.
- **Pericol** înseamnă posibilitatea unor vătămări grave ale personalului de deservire. În cazurile deosebit de grave există pericolul de moarte.



**Instrucțiunile** din text sunt marcate cu simbolul alăturat. Acestea vor fi caracterizate cu o linie orizontală deasupra și una sub text.

Instrucțiunile conțin informații importante în cazurile în care nu există nici un pericol pentru oameni și aparat.

## 2 Date despre accesoriu

### 2.1 Utilizarea conform destinației

Modulele ISM 1 și ISM 2 servesc la dirijarea componentelor unei instalații solare din interiorul unei instalații de încălzire cu reglatoarele FW 100, FW 200, FW 500 resp. FR 100, FR 110.

### 2.2 Kit-ul de livrare

→ **Imagine 1 la pagina 98 și imagine 9 la pagina 100:**

- 1 ISM 1 respectiv ISM 2
- 2 Șuruburi pentru fixarea capacului
- 3 Punte; în locul racordului unui aparat de control al temperaturii TB 1
- 4 Descarcatori de tensiune traseu
- 5 Sensor temperatură de stocare (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Sensor temperatură colector (T1 / TA)
- 7 Sensor temperatură tur circuit (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Prezentare generală pentru combinare

Cu ajutorul modulelor ISM 1 și ISM 2 se pot realiza multe sisteme solare. Descrierea sistemului solar distinge sistemul de bază și opțiunile suplimentare:

#### Sistem de bază solar

- **Sistemul 1:** Sistem standard (pregătire solară a apei calde)
- **Sistemul 2:** Suport de încălzire și pregătire solară a apei calde
- **Sistemul 3:** Boiler tampon central pentru suportul de încălzire și pregătire solară a apei calde
- **Sistemul 4:** Boiler tampon central pentru pregătirea solară a apei calde

#### Extensiile sistemului (opțiuni suplimentare)

- **Opțiunea A:** Al 2-lea câmp de colectori (de exemplu reglare spre est/vest)
- **Opțiunea B:** Sistem de încălzire cu două boilere monovalente
- **Opțiunea C:** Sistem prioritar/secundar cu 2 utilizatori, realizat cu
  - **p-p:** pompă-pompă (la fiecare consumator o pompă)
  - **p-v:** pompă-vană (o pompă comună și o vană deviatoare)
- **Opțiunea D:** Convector termic extern în circuit solar
- **Opțiunea E:** Dezinfecție termică a boilerului solar
- **Opțiunea F:** Reglarea diferenței de temperatură

Prin combinarea unui sistem de bază cu una sau mai multe opțiuni suplimentare se poate realiza sistemul solar dorit.

În funcție de numărul necesar de senzori (senzori pentru temperatură) pentru sistemul solar și de acționari (pompe, vane deviatoare) este suficient un modul ISM 1 sau un modul ISM 2 sau trebuie să se combine un modul ISM 1 cu un modul ISM 2.

Alegerea regulatorului de căldură potrivit rezultă de asemenea din configurarea sistemului solar:

- Sistemul 1: FW 100, FW 200, FW 500 sau FR 100, FR 110
- Sistemul 2: FW 200, FW 500
- Sistemul 3+4: FW 500

Pentru ilustrarea sistemului solar și a opțiunilor posibile sunt reprezentate în imaginile 18 până la 23 cele patru sisteme de bază fiecare cu opțiunile posibile. Prin omiterea uneia sau a mai multor opțiuni se pot realiza alte sisteme solare.

## 2.4 Date tehnice

<b>Dimensiuni</b>	
- ISM 1	Imagine 2, pagina 98
- ISM 2	Imagine 10, pagina 100
<b>Tensiuni nominale</b>	
- BUS	15 V DC
- ISM	230 V AC
- Regulator	10...24 V DC
- pompe și baterii de amestec	230 V AC
<b>Sarcina maximă de curent</b>	4 A
<b>Ieșire reglaj</b>	Magistrală cu 2 conectori
<b>Putere maximă la ieșire</b>	
- per racord ( $R_1$ - $R_6$ )	120 W
<b>Domeniu de măsurare senzor temperatură de tur</b>	0 ... 99 °C
<b>Domeniu de măsurare senzor temperatură de stocare</b>	0 ... 99 °C
<b>Domeniu de măsurare senzor pentru temperatura colectorului</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Temperatura admisă a mediului înconjurător</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- senzor temperatură tur circuit	0 ... 100 °C
- senzor temperatură de stocare	0 ... 100 °C
- senzor temperatură colector	- 20 ... 140 °C
<b>Tipul protecției</b>	IP44
	<b>CE</b>

### Valori de măsurare senzor temperatură de tur (T4 / TD / TF1) și senzor temperatură de stocare (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tab. 20

### Valori de măsurare senzor pentru temperatura colectorului (T1 / TA)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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		

Tab. 21

## 2.5 Accesorii suplimentare

Vezi și lista de prețuri!

- **DWU1:** Vana deviatoare pentru comutare pe retur
- **UL...:** Pompă
- **S...:** Boiler.

## 3 Instalarea

### 3.1 Montarea



**Pericol:** Electrocutare!

- ▶ Se va întrerupe alimentarea cu tensiune spre centrala de încălzire și spre ceilalți participanți bus (dispozitive bus) înainte de conectarea electrică.

#### 3.1.1 Montaj pe perete

ISM 1 → Imagine 2 până 5 la pagina 98

ISM 2 → Imagine 10 până 13 la pagina 100

#### 3.1.2 Montare pe șina de montaj

ISM 1 → Imagine 6 la pagina 99

ISM 2 → Imagine 14 la pagina 101

#### 3.1.3 Demontarea șinei de montaj



**Atenție:** La spargerea peretelui din spate în vederea demontării șinei de montaj, clasa de protecție se reduce la IP20.

ISM 1 → Imagine 7 la pagina 99

ISM 2 → Imagine 15 la pagina 101

### 3.2 Legăturile electrice

- ▶ Pentru conectarea sondei de exterior, utilizați conductori electrici din clasa minimă H05VV-... (NYM-...).
- ▶ Cablurile se conduc neapărat prin mufele premontate, fiind protejate împotriva picăturilor de apă pe care se montează dispozitivele de descarcare tensiune pe rețea livrate.

#### 3.2.1 Racord componentă de joasă tensiune cu conectare pe magistrală

Lungimea permisă a conductelor de la Heatronic 3 compatibil pentru conectarea pe magistrală până la ISM...:

Lungimea conductelor	Secțiune transversală
≤ 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>

Tab. 22

- ▶ Pentru evitarea influențelor inductive: Poziționați separat toți conductorii cu tensiune joasă de 230 V sau conductorii de 400 V (distanță minimă 100 mm).
- ▶ La influențele inductive exterioare, efectuați legăturile ecranat.  
Prin aceasta, conductorii sunt ecranati împotriva influențelor externe (de exemplu cablu de curent de înaltă tensiune, fire aeriene, stații de transformare, aparate de radio și televiziune, stații de radio-amatori, aparate cu microunde și altele).
- ▶ Pentru senzorul de temperatură pe tur se vor folosi în cazul prelungitoarelor următoarele diametre de conductori:

Lungimea conductelor	Secțiune transversală
≤ 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>

Tab. 23



Pentru protecția contra apei ce stropeste (IP), poziționați conductorii astfel încât mantaua cablului să fie prinsă minim 20 mm în orificiile de trecere a cablului (→ imagine 8 pe pagina 99 resp. imagine 16 pe pagina 101).

### 3.2.2 Racord 230 V AC

- ▶ Se utilizează numai cablu electric de aceeași calitate.
- ▶ La ieșiri nu se racordează dispozitive de comandă suplimentare care dirijează alte părți ale instalației.



Consumul maxim de putere al părților instalației nu trebuie să depășească indicațiile (→ Capitol 2.4 la pagina 69).

La racordul mai multor consumatori (aparat de încălzire ș.a.)

- ▶ În cazul în care consumul maxim de putere depășește valoarea separatorului intercalat cu minim 3 mm distanță de contact (de exemplu siguranță, comutator LS), consumatorii vor fi asigurați separat.

### 3.3 Montajul accesoriilor suplimentare

- ▶ Accesoriile suplimentare se montează conform reglementărilor legale și instrucțiunilor de instalare livrate.

### 3.4 Planuri de racord

Pentru cele patru sisteme solare (cele patru sisteme de bază cu opțiunile posibile) sunt reprezentate în imaginile 18 până la 23 racordurile necesare la modulele ISM.

#### Legendă imagine 18 până 23 la pagina 102:

<b>DWU1</b>	Vana devitoare pentru comutarea pe retur		încălzire
<b>DWUC</b>	Vana principală/secundară (opțiune C)	<b>T<sub>5</sub></b>	Senzor pentru temperatura boilerului în partea superioară (boiler solar)
<b>DWUF</b>	Vana pentru reglarea diferenței de temperatură (Opțiunea F)	<b>T<sub>6</sub></b>	Senzor pentru temperatură pentru boilerul de rezervă în partea inferioară
<b>FK</b>	Colector solar	<b>TA</b>	Senzor de temperatură a colectorului pentru al 2-lea câmp de colectori
<b>HK</b>	Circuit de încălzire	<b>TB</b>	Senzor de temperatură a colectorului pentru al 2-lea boiler în sistemul de încărcare
<b>ISM 1</b>	Modul pentru instalații solare standard	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Dispozitiv de control al temperaturii
<b>ISM 2</b>	Modul pentru instalații solare auxiliare	<b>TC</b>	Senzor de temperatură a boilerului la boilerul principal/secundar
<b>KW</b>	Racord apă rece	<b>TD</b>	Senzor de temperatură la mediu extern transmițător de căldură al circuitului solar
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Racord pentru senzor de temperatură	<b>TWM</b>	Dispozitiv de amestecare apă potabilă cu termostat
<b>PA</b>	Pompă de circuit solar pentru al 2-lea câmp de colectori	<b>T<sub>F1</sub></b>	Senzor pentru temperatură sursă de căldură pentru coordonarea diferenței de temperatură (Opțiunea F)
<b>PB</b>	Pompă de circulație pentru sistem de încărcare apă potabilă (opțiune B)	<b>T<sub>F2</sub></b>	Senzor pentru temperatură scădere căldură pentru coordonarea diferenței de temperatură (Opțiunea F)
<b>PD</b>	Pompă cu circuit de încălzire secundar pentru instalații solare cu WT extern (opțiune D)	<b>UL</b>	Pompă de încărcare pentru încărcarea boilerului de rezervă pe boilerul solar (Sistemele 3 și 4)
<b>PE</b>	Pompă de recirculație pentru dezinfecția termică (opțiune E)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Boiler solar cu apă caldă
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Racord pentru pompă sau supapă de inversare	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. Boiler (boiler B) pentru sistem de încărcare apă potabilă
<b>RE</b>	Reglor al debitului cu mesaj	<b>WS<sub>C</sub></b>	Boiler principal/secundar (boiler C)
<b>RV</b>	Supapă de sens	<b>WS<sub>N</sub></b>	Boiler de rezervă (Sistemele 3 și 4)
<b>SB</b>	Supapă gravitațională	<b>WT</b>	Schimbător de căldură
<b>SF</b>	Senzor de temperatură boiler (aparatură de încălzire)	<b>WW</b>	Racord apă caldă
<b>SP</b>	Pompă de circuit solar pentru 1-ul câmp de colectori	<b>WWKG</b>	Grup de confort apă caldă
<b>T<sub>1</sub></b>	Senzor pentru temperatura colectorului 1-ul câmp	<b>Z</b>	Racord de recirculare
<b>T<sub>2</sub></b>	Senzor de apă caldă pentru temperatura boilerului la partea inferioară (boiler solar)	<b>ZP</b>	Pompă de recirculare (în cazul în care racordul nu este posibil direct la aparatul de încălzire, racordul se face la IPM)
<b>T<sub>3</sub></b>	Senzor de apă caldă pentru temperatura boilerului la partea mediana (boiler solar)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Senzor de temperatură pentru rețea de		



## 4 Punerea în funcțiune



**Atenție:** Deteriorare datorită punerii în funcțiune în perioade întrerupte.

- ▶ Racordați toți participanții la magistrală înainte ca magistrala să fie alimentată cu tensiune.

## 5 Defecțiuni

Indicatorul de punere sub tensiune indică starea de funcționare a accesoriilor.

Defecțiunile vor fi indicate pe afișajul regulatorului sau al telecomenzii respective.

Indicator de punere sub tensiune	Reacția ISM	Defecțiuni/Remediere
Continuu din	–	Se conectează dispozitivul de alimentare cu tensiune. Se schimbă siguranța (→ imagine 17 pe pagina 101).
Se aprinde cu intermitență	Funcționare de rezervă obișnuită: ISM încearcă să reacționeze la eroare utilizând o strategie alternativă de reglare.	Instalația își menține pe cât posibil randamentul. Totuși, avaria trebuie remediată cel târziu până la următoarea revizie.
Continuu la	Funcționare normală	Nici o defecțiune

Tab. 24

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>Upute za sigurnost i objašnjenje simbola</b>	<b>75</b>
1.1	Upute za siguran rad	75
1.2	Objašnjenje simbola	75
<b>2</b>	<b>Podaci o priboru</b>	<b>76</b>
2.1	Uporaba za određenu namjenu	76
2.2	Opseg isporuke	76
2.3	Kombinirani pregled	76
2.4	Tehnički podaci	77
2.5	Dodatna oprema	77
<b>3</b>	<b>Instaliranje</b>	<b>78</b>
3.1	Montaža	78
3.1.1	Zidna montaža	78
3.1.2	Montaža na montažnu letvicu	78
3.1.3	Demontaža s montažne letvice	78
3.2	Električni priključak	78
3.2.1	Priključak niskonaponskog dijela sa BUS-vezom	78
3.2.2	Priključak 230 V AC	79
3.3	Montaža dodatne opreme	79
3.4	Priključni planovi	80
<b>4</b>	<b>Puštanje u pogon</b>	<b>81</b>
<b>5</b>	<b>Smetnje u radu</b>	<b>81</b>
	<b>Prilog</b>	<b>98</b>

## Informacije uz dokumentaciju



Svu priloženu dokumentaciju isporučite korisniku.

### Dopunska dokumentacija za instalatere (nije sadržana u opsegu isporuke)

Uz ove priložene upute moguće je naručiti sljedeću dokumentaciju:

- Popis rezervnih dijelova
- Servisnu knjižicu (za traženje grešaka i ispitivanje funkcija)

Navedenu dokumentaciju možete zatražiti u službi za informacije tvrtke Bosch. Kontakt-adresu pronaći ćete na zadnjoj stranici ovih uputa.

# 1 Upute za sigurnost i objašnjenje simbola

## 1.1 Upute za siguran rad

- ▶ Za besprijekorno funkcioniranje poštuju te ove upute.
- ▶ Uređaj za grijanje i ostali pribor montirajte i pustite u pogon u skladu s pripadajućim uputama.
- ▶ Prepustite montažu pribora ovlaštenom instalateru.
- ▶ Ovaj pribor koristiti samo u kombinaciji s navedenim uređajima za grijanje. Poštivati priključnu shemu!
- ▶ Ova oprema se smije koristiti isključivo u kombinaciji s navedenim regulatorima i uređajima za grijanje. Obratite pažnju na priključnu shemu!
- ▶ Za ovaj su pribor potrebni različiti naponi. Niskonaponsku stranu ne priključiti na mrežu 230-V i obrnuto.
- ▶ Prije montaže ovog pribora: Prekinuti napajanje naponom (230 V AC) do uređaja za grijanje i do svih ostalih Bus-sudionika.
- ▶ Kod zidne montaže: Nemojte montirati ovu opremu u vlažnim prostorijama.

## 1.2 Objašnjenje simbola



**Upute za siguran rad** u tekstu označene su trokutom upozorenja na svojoj podlozi.

Signalne riječi označavaju težinu opasnosti koja bi se pojavila ako se ne poštuju mjere za smanjenje štete.

- **Oprez** pokazuje da se mogu pojaviti manje materijalne štete.
- **Upozorenje** znači da se mogu pojaviti manje ozljede ili teže materijalne štete.
- **Opasnost** znači da mogu nastati teške povrede. U posebno teškim slučajevima postoji životna opasnost.



**Napomene** u tekstu označene su simbolom pored. Ograničene su horizontalnim linijama, iznad i ispod teksta.

Napomene sadrže važne informacije u slučajevima kada ne prijetite nikakve opasnosti za čovjeka ili uređaj.

## 2 Podaci o priboru

### 2.1 Uporaba za određenu namjenu

Moduli ISM 1 i ISM 2 služe za navođenje komponenti solarne instalacije u okviru sustava grijanja s regulatorima FW 100, FW 200, FW 500 odn. FR 100, FR 110.

### 2.2 Opseg isporuke

→ slika 1 na stranici 98 i slika 9 na stranici 100:

- 1 ISM 1 odn. ISM 2
- 2 Vijci za pričvršćenje gornjeg dijela
- 3 Most; umjesto priključka termostata TB 1
- 4 Pričvrsnice vodiča
- 5 Temperaturni osjetnik spremnika (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Temperaturni osjetnik kolektora (T1 / TA)
- 7 Temperaturni osjetnik polaznog voda (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Kombinirani pregled

Module ISM 1 i ISM 2 moguće je ugraditi na mnogo vrsta solarnih sustava. Opis solarnih sustava razlikuje osnovne sustave i dodatne opcije:

#### Solarni osnovni sustavi

- **sustav 1:** standardni sustav (solarna priprema tople vode)
- **sustav 2:** podrška grijanju i solarna priprema tople vode
- **sustav 3:** centralni međuspremnik za podršku grijanju i solarnu pripremu tople vode
- **sustav 4:** centralni međuspremnik za solarnu pripremu tople vode

#### Nadogradnja sustava (dodatne opcije)

- **opcija A:** 2. kolektorsko polje (n.pr. orijentacija Istok/Jug)
- **opcija B:** pretovarni sustav s dva monovalentna spremnika tople vode
- **opcija C:** sustav primarnog/sekundarnog prioriteta s 2 potrošača, provedeno s
  - **p-p:** pumpa-pumpa (po jedna pumpa po potrošaču)
  - **p-v:** pumpa-ventil (zajednička pumpa i ventil za preusmjeravanje)
- **opcija D:** vanjski prijenosnik topline u solarnom krugu
- **opcija E:** termička dezinfekcija solarnih spremnika
- **opcija F:** regulacija razlike temperature

Kombinacijom osnovnog sustava s jednom ili više dodatnih opcija može se ostvariti željeni solarni sustav.

Ovisno o broju potrebnih osjetnika (temperaturnih osjetnika) i uređaja (pumpe, ventili za preusmjeravanje) za solarni sustav, dovoljan je jedan modul ISM 1 ili modul ISM 2, tj. potrebno je kombinirati modul ISM1 s modulom ISM 2.

Izbor pogodnog regulatora grijanja također proizlazi iz konfiguracije solarnog sustava:

- sustav 1: FW 100, FW 200, FW 500 ili FR 100, FR 110
- sustav 2: FW 200, FW 500
- sustav 3+4: FW 500

Za predočavanje solarnih sustava i mogućih opcija prikazane su na slikama 18 do 23 četiri osnovna sustava s određenim mogućim opcijama. Izuzimanjem jedne ili više opcija moguće je ostvariti još neki solarni sustavi.

## 2.4 Tehnički podaci

<b>Dimenzije</b> - ISM 1	slika 2, stranica 98 slika 10, stranica 100
- ISM 2	
<b>Nazivni naponi</b> - BUS - ISM - Regulator - Pumpe i miješajućeg ventila	15 V DC 230 V AC 10...24 V DC  230 V AC
<b>Maks. potrošnja struje</b>	4 A
<b>Regulacijski izlaz</b>	2-žični BUS (sabitnica)
<b>Maks. predaja snage</b> - po priključku ( $R_1$ - $R_6$ )	120 W
<b>Mjerno područje temperaturnog osjetnika polaznog voda</b>	0 ... 99 °C
<b>Mjerno područje temperaturnog osjetnika spremnika</b>	0 ... 99 °C
<b>Mjerno područje temperaturnog osjetnika kolektora</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Dopuš. temp. okoline.</b> - ISM - temperaturni osjetnik polaznog voda - temperaturni osjetnik spremnika - temperaturni osjetnik kolektora	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C - 20 ... 140 °C
<b>Tip zaštite</b>	IP44
	<b>CE</b>

tab. 25

**Mjerne vrijednosti temperaturnih osjetnika polaznog voda (T4 / TD / TF1) i temperaturnih osjetnika spremnika (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)**

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

tab. 26

**Mjerne vrijednosti temperaturnih osjetnika kolektora (T1 / TA)**

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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		

tab. 27

## 2.5 Dodatna oprema

Pogledajte cjenik!

- **DWU 1:** Ventil za podizanje temperature povratnog voda
- **UL...:** Pumpa
- **S...:** Spremnik.

## 3 Instaliranje

### 3.1 Montaža



**Opasnost:** Od električnog udara!

- ▶ Prije električnog priključka, prekinuti napajanje naponom do uređaja za grijanje i do svih ostalih Bus-sudionika.

#### 3.1.1 Zidna montaža

ISM 1 → slika 2 do 5 od stranice 98

ISM 2 → slika 10 do 13 na stranici 100

#### 3.1.2 Montaža na montažnu letvicu

ISM 1 → slika 6 na stranici 99

ISM 2 → slika 14 na stranici 101

#### 3.1.3 Demontaža s montažne letvice



**Oprez:** Ako se za demontažu s montažne letvice otvori poeđina, zaštitna klasa se smanjuje na IP20.

ISM 1 → slika 7 na stranici 99

ISM 2 → slika 15 na stranici 101

### 3.2 Električni priključak

- ▶ Uzimanjem u obzir važećih propisa za priključak, primijeniti najmanje električni kabel izvedbe H05VV-... (NYM-...).
- ▶ Za zaštitu od okapne vode, vodove obavezno provedite kroz unaprijed montirane zaštitne cijevi i montirajte priložene pričvrstnice vodiča.

#### 3.2.1 Priključak niskonaponskog dijela sa BUS-vezom

Dopuštene dužine vodova od BUS-priključka na Heatronic 3 do regulatora ISM....:

Dužina vodova	Presjek
≤ 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>

tab. 28

- ▶ Radi izbjegavanja induktivnih utjecaja: Sve niskonaponske vodove od 230 V položite odvojeno od vodova s 400 V (najmanji razmak 100 mm).
- ▶ Kod vanjskih induktivnih utjecaja položite izolirane vodove.  
Time su vodovi zaštićeni od vanjskih utjecaja (npr. kablovi jake struje, trolej žice, trafostanice, radio i TV-uređaji, amaterske radiopostaje, mikrovalni aparati i drugo).
- ▶ Kod produžavanja voda senzora treba koristiti sljedeće presjeke vodiča:

Dužina vodova	Presjek
≤ 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>

tab. 29



Za zaštitu od prskajuće vode (IP): Vodove položite tako da kabelski plašt uđe u kabelsku uvodnicu minimalno 20 mm (→ slika 8 na stranici 99 odn. slika 16 na stranici 101).

### 3.2.2 Priključak 230 V AC

- ▶ Koristite samo električne kabele iste kvalitete.
- ▶ Na izlaze nemojte priključivati dodatne upravljačke sustave koji upravljaju drugim dijelovima instalacije.



Maksimalan primitak snage dijelova instalacije ne smije prekoračiti zadane vrijednosti (→ poglavlje 2.4 na stranici 77).

---

Pri priključivanju više trošila (uređaj za grijanje itd.):

- ▶ Za oba potrošača postaviti odvojene osigurače ako max. potrošnja struje prelazi vrijednost redno vezanih uređaja za isključenje s minimalno 3 mm kontaktnog razmaka (npr. osigurač, LS-sklopka).

---

### 3.3 Montaža dodatne opreme

- ▶ Montirajte dodatnu opremu sukladno zakonskim propisima i priloženim uputama za instaliranje.

### 3.4 Priključni planovi

Za četiri solarna sustava (četiri osnovna sustava s mogućim opcijama) na slikama 18 do 23 prikazani su potrebni priključci na modulima ISM.

#### Legenda uz sliku 18 do 23 od stranice 102:

<b>DWU1</b>	Ventil za podizanje temperature povratnog voda		
<b>DWUC</b>	Ventil primarnog/sekundarnog prioriteta (opcija C)		
<b>DWUF</b>	Ventil regulacija razlike u temperaturi (opcija F)		
<b>FK</b>	Solarni kolektor		
<b>HK</b>	Krug grijanja		
<b>HP</b>	Pumpa za grijanje		
<b>ISM 1</b>	Modul za standardne solarne instalacije		
<b>ISM 2</b>	Modul za proširene solarne instalacije		
<b>KW</b>	Priključak hladne vode		
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Priključak za temperaturni osjetnik		
<b>PA</b>	Pumpa solarnog kruga za 2. polje kolektora		
<b>PB</b>	Cirkulacijska pumpa za sustav pretakanja pitke vode (opcija B)		
<b>PD</b>	Pumpa sekundarnog kruga za solarne instalacije s vanjskim izmjenjivačem topline (opcija D)		
<b>PE</b>	Cirkulacijska pumpa za toplinsku dezinfekciju (opcija E)		
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Priključak za pumpu ili prekretni ventil		
<b>RE</b>	Podešivač protoka s prikazom		
<b>RV</b>	Protupovratni ventil		
<b>SB</b>	Gravitacijska kočnica		
<b>SF</b>	Temperaturni osjetnik spremnika (uređaj za grijanje)		
<b>SP</b>	Pumpa solarnog kruga za 1. polje kolektora		
<b>T<sub>1</sub></b>	Temperaturni osjetnik kolektora 1. polja		
<b>T<sub>2</sub></b>	Temperaturni osjetnik spremnika na strani ogrjevnice vode dolje (solarni spremnik)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Temperaturni osjetnik spremnika na strani ogrjevnice vode sredina (solarni spremnik)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Temperaturni osjetnik povratnog voda		
			ogrjevnice mreže
		<b>T<sub>5</sub></b>	Temperaturni osjetnik spremnika gore (solarni spremnik)
		<b>T<sub>6</sub></b>	Temperaturni osjetnik akumulacijskog spremnika dolje
		<b>TA</b>	Temperaturni osjetnik kolektora za 2. polje kolektora
		<b>TB</b>	Temperaturni osjetnik za 2. spremnik u sustavu pretakanja
		<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Termostat
		<b>TC</b>	Temperaturni osjetnik na spremniku primarnog/sekundarnog prioriteta (spremnik C)
		<b>TD</b>	Temperaturni osjetnik na vanjskom izmjenjivaču topline solarnog kruga
		<b>TWM</b>	Termostatska miješalica pitke vode
		<b>T<sub>F1</sub></b>	Temperaturni osjetnik toplinskog izvora za regulaciju razlike u temperaturi (opcija F)
		<b>T<sub>F2</sub></b>	Temperaturni osjetnik toplinskog udola za regulaciju razlike u temperaturi (opcija F)
		<b>UL</b>	Pretovarna pumpa za tovarjenje akumulacijskog spremnika iz solarnog spremnika (sustavi 3 i 4)
		<b>WS<sub>S</sub></b>	Solarni spremnik tople vode
		<b>WS<sub>B</sub></b>	2. spremnik (spremnik B) za sustav pretovara pitke vode
		<b>WS<sub>C</sub></b>	Spremnik primarnog/sekundarnog prioriteta (spremnik C)
		<b>WS<sub>N</sub></b>	Akumulacijski spremnik (sustav 3 i 4)
		<b>WT</b>	Izmjenjivač topline
		<b>WW</b>	Priključak tople vode
		<b>WWKG</b>	Komforna grupa tople vode
		<b>Z</b>	Cirkulacijski priključak
		<b>ZP</b>	Cirkulacijska pumpa (ukoliko priključak direktno na radiator nije moguć, priključak na IPM)



## 4 Puštanje u pogon



**Oprez:** Neispravna funkcija zbog vremenski odgođenog puštanja u rad.

- ▶ Priključite sve sudionike na sabirnicu prije nego što sabirnicu priključite na opskrbu naponom.

## 5 Smetnje u radu

Prikaz režima rada pokazuje radni status dodatne opreme.

Smetnje se prikazuju na displeju regulatora ili na daljinskom upravljaču.

Prikaz režima rada	Reakcija regulatora ISM	Smetnja/Pomoć
Trajno isključen	–	Uključite opskrbu naponom. Zamijenite osigurač (→ slika 17 na stranici 101).
Trepće	Regulator u nužnom režimu rada: ISM pokušava reagirati na grešku alternativnom strategijom regulacije.	Prinos instalacije se zadržava u najvećoj mogućoj mjeri. Usprkos tome se greška mora ukloniti najkasnije pri sljedećem servisu.
Stalno uključen	Normalni režim rada	Nema greške

tab. 30

## Uvod

<b>1</b>	<b>Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola</b>	<b>83</b>
1.1	Sigurnosne napomene	83
1.2	Objašnjenje simbola	83
<b>2</b>	<b>Podaci o opremi</b>	<b>84</b>
2.1	Namenska upotreba	84
2.2	Obim isporuke	84
2.3	Pregled kombinacija	84
2.4	Tehnički podaci	85
2.5	Dodatni pribor	85
<b>3</b>	<b>Montaža</b>	<b>86</b>
3.1	Montaža	86
3.1.1	Montaža na zid	86
3.1.2	Postavljanje na montažnu šinu	86
3.1.3	Skidanje sa montažne šine	86
3.2	Električni priključak	86
3.2.1	Priključak Niskonaponski deo sa BUS-vezom	86
3.2.2	Priključak 230 V AC	87
3.3	Montaža dodatne opreme	87
3.4	Šeme priključivanja	88
<b>4</b>	<b>Puštanje u pogon</b>	<b>89</b>
<b>5</b>	<b>Smetnje</b>	<b>89</b>
	<b>Dodatak</b>	<b>98</b>

## Informacije u vezi sa dokumentacijom



Svu priloženu dokumentaciju dati korisniku.

### Dodatna dokumentacija za stručna lica (ne nalazi se u sadržaju pakovanja)

Uz priloženo uputstvo dodatno se može dobiti i sledeća dokumentacija:

- Spisak rezervnih delova
- Priručnik (za kontrolu i proveru funkcionalnosti)

Ovu dokumentaciju možete potražiti kod Bosch informativne službe. Kontakt adresu možete naći na poleđini ovog uputstva.

# 1 Sigurnosna uputstva i tumačenje simbola

## 1.1 Sigurnosne napomene

- ▶ Pročitajte ovo uputstvo kako bi uređaj funkcionisao bez greške.
- ▶ Uređaj za grejanje i ostalu dodatnu opremu montirati i pustiti u rad prema odgovarajućem uputstvu.
- ▶ Dodatnu opremu sme da montira samo instalater koji ima dozvolu za to.
- ▶ Ovu opremu koristiti samo zajedno sa navedenim uređajima za grejanje. Voditi računa o šemi priključivanja!
- ▶ Ovu opremu koristiti isključivo zajedno sa navedenim regulatorima i uređajima za grejanje. Voditi računa o šemi priključivanja!
- ▶ Za ovu dodatnu opremu je potreban različit napon. Niskonaponsku stranu nemojte priključivati na mrežu od 230-V i obratno.
- ▶ Pre montaže ove opreme:  
prekinuti dovod napona (230 V AC) do uređaja za grejanje i do svih ostalih BUS-jedinica.
- ▶ Prilikom montaže na zid: ovu dodatnu opremu nemojte montirati u vlažnim prostorijama.

## 1.2 Objašnjenje simbola



**Sigurnosne napomene** u tekstu se označavaju jednim trouglom upozorenja i sivom pozadinom.

Signalne reči označavaju težinu opasnosti, koja nastupa, kada se ne slede mere za smanjivanje štete.

- **Oprez** znači, da mogu nastati male materijalne štete.
- **Upozorenje** znači, da mogu nastati lake povrede osoba ili teške materijalne štete.
- **Opasnost** znači, da mogu nastati teške povrede osoba. U posebno teškim slučajevima postoji opasnost po život.



**Napomene** u tekstu se označavaju sa strane prikazanim simbolom. One se ograničavaju horizontalnim linijama iznad i ispod teksta.

Napomene sadrže važne informacije, u kojima nema opasnosti za ljude ili uređaj.

## 2 Podaci o opremi

### 2.1 Namenska upotreba

Moduli ISM 1 i ISM 2 služe za aktiviranje komponenti solarnog sistema u okviru jednog sistema grejanja sa regulatorima FW 100, FW 200, FW 500 odnosno FR 100, FR 110.

### 2.2 Obim isporuke

→ slika 1 na strani 98 i slika 9 na strani 100:

- 1 ISM 1 odnosno ISM 2
- 2 Zavrtnjevi za pričvršćivanje gornjeg dela
- 3 Most; umesto priključivanja termostata TB 1
- 4 Spojnice kabla
- 5 Senzor za temperaturu bojlera (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Senzor za temperaturu kolektora (T1 / TA)
- 7 Senzor za temperaturu razvodnog voda (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Pregled kombinacija

Uz pomoć modula ISM 1 i ISM 2 moguće je realizovati veliki broj solarnih sistema. Dat je opis osnovnog solarnog sistema i dodatnih opcija:

#### Osnovni solarni sistem

- **Sistem 1:** standardni sistem (za zagrevanje pijaće vode)
- **Sistem 2:** solarni sistem za zagrevanje vode i kao pomoć pri grejanju
- **Sistem 3:** centralni bojler solarnog sistema za zagrevanje vode i pomoć pri grejanju
- **Sistem 4:** centralni bojler solarnog sistema za zagrevanje vode

#### Proširenja sistema (dodatne opcije)

- **Opcija A:** 2. polje kolektora (npr. pravac istok/zapad)
- **Opcija B:** prenosni sistem sa dva monovalentna bojlera za toplu vodu
- **Opcija C:** sistem koji se puni prvi/poslednji sa 2 potrošača realizovana sa
  - **p-p:** pumpa-pumpa spregom (po jedna pumpa po potrošaču)
  - **p-v:** pumpa-ventil spregom (jedna zajednička pumpa i jedan reverzibilni ventil)
- **Opcija D:** spoljašnji izmenjivač toplote u solarnom krugu
- **Opcija E:** termička dezinfekcija solarnog bojlera
- **Opcija F:** regulacija diferencijalne temperature

Kombinacijom osnovnog sistema sa jednom ili više dodatnih opcija moguće je realizovati željeni sistem.

U zavisnosti od broja senzora (senzori za temperaturu) i aktivatora (pumpe, reverzibilni ventili) koji su potrebni za solarni sistem, dovoljan je jedan modul ISM 1 ili ISM 2, odnosno mora da se kombinuje jedan modul ISM 1 sa jednim modulom ISM 2.

Izbor odgovarajućeg regulatora grejanja takođe se vrši na osnovu konfiguracije solarnog sistema:

- Sistem 1: FW 100, FW 200, FW 500, odn. FR 100, FR 110
- Sistem 2: FW 200, FW 500
- Sistem 3+4: FW 500

Za ilustraciju solarnih sistema i mogućih opcija, na slikama 18 do 23 su predstavljena četiri osnovna sistema sa mogućim opcijama. Izostavljanjem jedne ili više opcija moguće su druge kombinacije solarnog sistema.

## 2.4 Tehnički podaci

<b>Dimenzije</b> - ISM 1	slika 2, strana 98 slika 10, strana 100
- ISM 2	
<b>Nominalni naponi</b> - BUS - ISM - regulator - pumpe u uređaj za mešanje	15 V DC 230 V AC 10...24 V DC 230 V AC
<b>Maksimalna potrošnja električne energije</b>	4 A
<b>Izlaz za sistem regulacije</b>	BUS sa dva provodnika
<b>Maksimalna izlazna snaga</b> - po priključku (R <sub>1</sub> - R <sub>6</sub> )	120 W
<b>Merni opseg Senzor za temperaturu razvodnog voda</b>	0 ... 99 °C
<b>Merni opseg Senzor za temperaturu bojlera</b>	0 ... 99 °C
<b>Merni opseg Senzor za temperaturu kolektora</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Dozvoljena sobna temperatura</b> - ISM - senzor za temperaturu razvodnog voda - senzor za temperaturu bojlera - senzor za temperaturu kolektora	0 ... 50 °C 0 ... 100 °C 0 ... 100 °C - 20 ... 140 °C
<b>Vrsta zaštite</b>	IP44
	<b>CE</b>

tab. 31

**Merne vrednosti Senzor za temperaturu razvodnog voda (T4 / TD / TF1) i senzor za temperaturu bojlera (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)**

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

tab. 32

**Merne vrednosti Senzor za temperaturu kolektora (T1 / TA)**

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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		

tab. 33

## 2.5 Dodatni pribor

Pogledajte cenovnik!

- **DWU1**: Ventil Povećanje povratnog toka
- **UL...**: Pumpa
- **S...**: Bojler.

## 3 Montaža

### 3.1 Montaža



**Opasnost:** Od strujnog udara!

- ▶ Pre priključivanja na električnu mrežu prekinuti dovod napona do uređaja za grejanje i do svih ostalih BUS-jedinica.

#### 3.1.1 Montaža na zid

ISM 1 → slika 2 do 5 od strane 98

ISM 2 → slika 10 do 13 na strani 100

#### 3.1.2 Postavljanje na montažnu šinu

ISM 1 → slika 6 na strani 99

ISM 2 → slika 14 na strani 101

#### 3.1.3 Skidanje sa montažne šine



**Oprez:** Pri razbijanju zadnjeg zida zbog skidanja sa montažne šine smanjuje se tip zaštite na IP20.

ISM 1 → slika 7 na strani 99

ISM 2 → slika 15 na strani 101

### 3.2 Električni priključak

- ▶ Uzimajući u obzir važeće propise, za priključivanje upotrebiti električne kablove tipa H05VV-... (NYM-I...).
- ▶ Zbog zaštite od kapljica vode, provodnike obavezno sprovesti kroz prethodno namontirane izolacione štitnike i namontirati spojnice kabla.

#### 3.2.1 Priključak Niskonaponski deo sa BUS-vezom

Dozvoljena dužina kablova od Heatronic 3 sa BUS-priključkom do ISM-a...:

Dužina kablova	Poprečni presek
≤ 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>

tab. 34

- ▶ Izbegavanje negativnog uticaja indukcije: sve niskonaponske kablove od 230 V ili kablove kroz koje prolazi napon od 400 V treba postaviti odvojeno (minimalno rastojanje 100 mm).
- ▶ Kod spoljašnjeg uticaja indukcije kablove postaviti tako da budu zaštićeni. Na taj način su kablovi zaštićeni od spoljašnjih uticaja (npr. kablova sa jakom strujom, železničkih kontaktnih vodova, trafostanica, radio i TV-uređaja, amaterskih radio stanica, mikrotalasnih uređaja, itd.).
- ▶ Prilikom produžavanja kabla za senzor upotrebiti sledeće prosečne preseke kabla:

Dužina kablova	Poprečni presek
≤ 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>

tab. 35



Za zaštitu od kapljica vode (IP): vodove postaviti tako da zaštitni omotač kabla ulazi najmanje 20 mm u izolacioni štitnik kabla (→ slika 8 na strani 99 odnosno slika 16 na strani 101).

### 3.2.2 Priključak 230 V AC

- ▶ Koristiti samo kablove istog kvaliteta.
- ▶ Na izlazima nemojte priključivati dodatne upravljačke jedinice koje upravljaju drugim delovima sistema.



Maksimalno napajanje snagom delova sistema ne sme da prekorači tačno određenu granicu (→ poglavlje 2.4 na strani 85).

---

Priključivanje više potrošača (uređaja za grejanje, itd.):

- ▶ Za oba potrošača postaviti odvojene osigurače ako maksimalna potrošnja struje prelazi vrednost redno vezanog uređaja za isključivanje sa minimalno 3 mm kontaktnog razmaka (npr. osigurač, LS-krajnji prekidač).

---

### 3.3 Montaža dodatne opreme

- ▶ Dodatnu opremu montirati prema zakonskim propisima i priloženom uputstvu za montažu.

### 3.4 Šeme priključivanja

Na slikama 18 do 23 prikazani su potrebni priključci za ISM module za četiri solarna sistema (četiri osnovna sistema sa mogućim opcijama).

#### Objašnjenje u vezi sa slikom 18 do 23 od strane 102:

<b>DWU1</b>	Ventil Povećanje povratnog toka	<b>T<sub>4</sub></b>	Senzor za temperaturu Povratni vod toplotne mreže
<b>DWUC</b>	Ventil za uključivanje mreže koja ima/ nema prednost (opcija C)	<b>T<sub>5</sub></b>	Senzor za temperaturu bojlera gore (solarni bojler)
<b>DWUF</b>	Ventil za regulaciju diferencijalne temperature (opcija F)	<b>T<sub>6</sub></b>	Senzor za temperaturu rezervnog bojlera dole
<b>FK</b>	Solarni kolektor	<b>TA</b>	Senzor za temperaturu kolektora za 2. polje kolektora
<b>HK</b>	Toplotna mreža	<b>TB</b>	Senzor za temperaturu bojlera za 2. bojler u prenosnom sistemu
<b>HP</b>	Pumpa za grejanje	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Termostat
<b>ISM 1</b>	Modul za standardne solarne sisteme	<b>TC</b>	Senzor za temperaturu bojlera na bojleru koji se prvi/poslednji puni (bojler C)
<b>ISM 2</b>	Modul za proširene solarne sisteme	<b>TD</b>	Senzori na spoljašnjem izmenjivaču toplote solarnog kruga
<b>KW</b>	Priključak za hladnu vodu	<b>TWM</b>	Termostatski mikser za vodu za piće
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Priključak za senzore za temperaturu	<b>T<sub>F1</sub></b>	Senzor za temperaturu za regulaciju diferencijalne temperature (opcija F)
<b>PA</b>	Cirkulaciona pumpa solarnog kruga za 2. polje kolektora	<b>T<sub>F2</sub></b>	Senzor za temperaturu pada toplote za regulaciju diferencijalne temperature (opcija F)
<b>PB</b>	Cirkulaciona pumpa za prenosni sistem za pijaću vodu (opcija B)	<b>UL</b>	Pumpa za punjenje rezervnog bojlera iz solarnog bojlera (sistemi 3 i 4)
<b>PD</b>	Sekundarna cirkulaciona pumpa za solarni sistem sa eksternim WT-om (opcija D)	<b>WS<sub>S</sub></b>	Solarni bojler za toplu vodu
<b>PE</b>	Cirkulaciona pumpa za termičku dezinfekciju (opcija E)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. bojler (bojler B) za prenosni sistem za toplu vodu
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Priključak za pumpu ili reverzibilni ventil	<b>WS<sub>C</sub></b>	Prvi/poslednji bojler (bojler C)
<b>RE</b>	Regulator brzine protoka sa prikazom	<b>WS<sub>N</sub></b>	Rezervni bojler (sistemi 3 i 4)
<b>RV</b>	Nepovratni ventil	<b>WT</b>	Izmenjivač toplote
<b>SB</b>	Gravitaciona kočnica	<b>WW</b>	Priključak za toplu vodu
<b>SF</b>	Senzor za temperaturu bojlera (uređaj za grejanje)	<b>WWK<sub>G</sub></b>	Komforna grupa za toplu vodu
<b>SP</b>	Cirkulaciona solarna pumpa za 1. polje kolektora	<b>Z</b>	Priključak za cirkulaciju
<b>T<sub>1</sub></b>	Senzor za temperaturu kolektora 1. polje	<b>ZP</b>	Cirkulaciona pumpa (ukoliko direktno priključivanje na uređaj za grejanje nije moguće, priključiti na IPM)
<b>T<sub>2</sub></b>	Senzor za temperaturu bojlera za toplu vodu u sistemu grejanja dole (solarni bojler)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Senzor za temperaturu bojlera za toplu vodu u sistemu grejanja na sredini (solarni bojler)		



## 4 Puštanje u pogon



**Oprez:** Greška usled vremenski nepodudarnog uključivanja.

- ▶ Sve BUS-jedinice priključiti na bus pre nego što napon dođe do busa.

## 5 Smetnje

Sijalica pokazuje trenutno radno stanje dodatne opreme.

Kvarovi se prikazuju na displeju regulatora ili na daljinskom upravljaču.

Lampica kao indikator da oprema radi		
Reagovanje ISM-a	Kvar/otklanjanje kvara	
Stalno je isključeno	–	Uključiti snabdevanje naponom. Zameniti osigurač (→ slika 17 na strani 101).
Trepti	Rad regulatora kada se pojavi problem: ISM pokušava da reaguje na grešku pomoću alternativne strategije regulacije.	Količina dobijene solarne energije se i dalje zadržava. Međutim, ovaj problem treba otkloniti najkasnije do sledećeg servisa.
Stalno je uključeno	Normalni režim rada	Nema smetnji

# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Biztonsági utasítások és a szimbólumok magyarázata</b>	<b>91</b>
1.1	Biztonsági utasítások	91
1.2	A szimbólumok magyarázata	91
<b>2</b>	<b>A termék adatai</b>	<b>92</b>
2.1	Rendeltetésszerű használat	92
2.2	Szállítási terjedelem	92
2.3	Kombináció áttekintése	92
2.4	Technikai adatok	93
2.5	Külön rendelhető tartozékok	93
<b>3</b>	<b>Telepítés</b>	<b>94</b>
3.1	Felszerelés	94
3.1.1	Falra szerelés	94
3.1.2	Felszerelés szerelősínre	94
3.1.3	Leszerelés a szerelősínről	94
3.2	Elektromos csatlakoztatás	94
3.2.1	Kis feszültségű BUS csatlakozás	94
3.2.2	230 V váltakozó feszültségű csatlakozás	95
3.3	Kiegészítő tartozékok felszerelése	95
3.4	Csatlakozási tervek	96
<b>4</b>	<b>Üzembe helyezés</b>	<b>97</b>
<b>5</b>	<b>Üzemzavarok</b>	<b>97</b>
	<b>Függelék</b>	<b>98</b>

## Információk a dokumentációhoz



Adja át az üzemeltetőnek az összes mellékelt dokumentációt.

### Kiegészítő dokumentumok szakemberek számára (a szállítási terjedelem nem tartalmazza)

A mellékelt leírás mellett a következő dokumentumok kaphatók még:

- Tartalék alkatrészek listája
- Szervízfüzet (hibakereséshez és funkcióellenőrzéshez)

Ezt a mellékletet az Bosch információs szolgálatnál rendelheti meg. A kapcsolati címet a kezelési útmutató hátoldalán találja meg.

# 1 Biztonsági utasítások és a szimbólumok magyarázata

## 1.1 Biztonsági utasítások

- ▶ A kifogástalan működés érdekében tartsa be ezt a használati útmutatót.
- ▶ A fűtőkészüléket és a további tartozékokat a megfelelő leírások szerint szerelje fel és helyezze üzembe.
- ▶ A terméket csak minősített szerelővel szereltesse fel.
- ▶ Ezt a tartozékot kizárólag a felsorolt kazánokhoz használja. Vegye figyelembe a kapcsolási rajzot!
- ▶ Ezt a terméket kizárólag a megadott szabályzóval és fűtőkészülékkel együtt használja. Vegye figyelembe a kapcsolási rajzot!
- ▶ A fűtési keverőmodul többféle feszültséggel működik. A kisfeszültségű oldalt ne kösse be a 230 V-ba és fordítva.
- ▶ A szabályozó csatlakoztatása előtt a fűtőberendezés és az összes többi buszegység áramellátását (230 VAC) meg kell szakítani.
- ▶ Készülékbe szerelés esetén: ezt a tartozékot ne szerelje fel a vizes helyiségben.

## 1.2 A szimbólumok magyarázata



A szövegben a **biztonsági utasításokat** figyelmeztető háromszöggel és szürke alnyomattal jelöltük meg.

Jelzőszavak mutatják a károk csökkentése érdekében szükséges utasítások be nem tartásának következtében fellépő veszély fokozatait.

- **Vigyázat** azt jelenti, hogy kisebb anyagi kár keletkezhet.
- **Figyelem** azt jelenti, hogy enyhébb személyi sérülések vagy súlyos anyagi kár veszélye forog fenn.
- **Veszély** azt jelenti, hogy súlyos személyi sérülésekre, különösen súlyos esetekben akár életveszélyre is számítani kell.



A szövegben az **utasításokat** az itt látható szimbólummal jelöltük meg. Ezt a szimbólumot a szövegben egy vízszintes vonal alatt vagy felett helyeztük el.

Az utasítások olyan esetekre is fontos információkkal szolgálnak, amikor az emberi élet vagy a készülékek műszaki állapota nincs veszélyben.

## 2 A termék adatai

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A(z) ISM 1 és ISM 2 modulok rendeltetése a szolárberendezés egységeinek a vezérlése egy szolár rendszeren belül, amelyeknek a szabályzó FW 100, FW 200, FW 500 ill. FR 100, FR 110 típusúak.

### 2.2 Szállítási terjedelem

→ 1. ábra a 98. oldalon és 9. ábra a 100. oldalon:

- 1 ISM 1 ill. ISM 2
- 2 A felső rész rögzítésére való csavarok
- 3 Híd; csatlakozást biztosít a TB 1 hőmérséklet korlátozóznak
- 4 Meghúzás elleni védelem
- 5 Tároló hőmérséklet érzékelő (T2 / T3 / TB / TC / T5 / T6 / TF2)
- 6 Kollektor hőmérséklet érzékelő (T1 / TA)
- 7 Előremenő hőmérséklet érzékelő (T4 / TD / TF1)

### 2.3 Kombináció áttekintése

Az ISM 1 és az ISM 2 modulokkal sokféle szolárrendszer valósítható meg. A szolárrendszerek ismertetése során alaprendszereket és kiegészítő opciókat különböztetünk meg:

#### Szolár alaprendszerek

- **1. rendszer:** standard rendszer (szolár melegvízkészítés)
- **2. rendszer:** fűtésrágítás és szolár melegvízkészítés
- **3. rendszer:** központi puffertároló a fűtésrágításához és a szolár melegvízkészítéshez
- **4. rendszer:** központi puffertároló a szolár melegvízkészítéshez

#### Rendszerbővítések (kiegészítő opciók)

- **A opció:** 2. kollektormező (például kelet/nyugati irányítású)
- **B opció:** áttöltőrendszer két egyenértékű (monovalent) melegvíztárolóval
- **C opció:** előnykapcsolású rendszer 2 fogyasztóval, az alábbi lehetőségekkel:
  - **p-p:** szivattyú-szivattyú (fogyasztónként egy-egy szivattyú)
  - **p-v:** szivattyú-szelep (egy közös szivattyú és egy irányváltó-szelep)
- **D opció:** külső hőcserélő a szolárkörben
- **E opció:** a szolártárolók termikus fertőtlenítése
- **F opció:** hőmérsékletkülönbség-szabályozás

Valamelyik alaprendszernek egy vagy több kiegészítő opcióval történő kombinálásával valósítható meg a kívánt szolárrendszer.

Az érzékelőknek (hőmérséklet-érzékelők) és a végrehajtószerveknek a szolárrendszerhez szükséges darabszámától függően elegendő egy ISM 1 vagy egy ISM 2 modul, illetve egy ISM 1 modult kombinálni kell egy ISM 2 modulal.

A rendszerhez alkalmas fűtésszabályozó szintén a szolárrendszer konfigurációja alapján választható ki:

- 1. rendszer: FW 100, FW 200, FW 500, illetve FR 100, FR 110
- 2. rendszer: FW 200, FW 500
- 3.+4. rendszer: FW 500

A szolárrendszerek és a lehetséges opciók szemléltetésére a 18 ... 23 jelű képeken a négy alaprendszer a mindenkor lehetséges opciókkal együtt ábrázolva látható. Egy vagy több opció elhagyásával további szolárrendszerek is megvalósíthatók.

## 2.4 Technikai adatok

<b>Méreték</b>	
- ISM 1	2. ábra, a 98. oldalon
- ISM 2	10. ábra, a 100. oldalon
<b>Névleges feszültségek</b>	
- BUS	15 V DC
- ISM	230 V AC
- szabályozó	10...24 V DC
- szivattyú és keverőszelep	230 V AC
<b>Max. áram felvétel</b>	4 A
<b>Szabályzó kimenet</b>	2-vezetékes BUS
<b>Max. teljesítmény leadás - csatlakozónként (<math>R_1</math>- <math>R_6</math>)</b>	120 W
<b>Előremenő hőmérséklet érzékelő mérési tartománya</b>	0 ... 99 °C
<b>Tároló hőmérséklet érzékelő mérési tartománya</b>	0 ... 99 °C
<b>Kollektor hőmérséklet érzékelő mérési tartománya</b>	- 20 ... 140 °C
<b>Megengedett környezeti hőmérséklet</b>	
- ISM	0 ... 50 °C
- előremenő hőmérséklet érzékelő	0 ... 100 °C
- tároló hőmérséklet érzékelő	0 ... 100 °C
- kollektor hőmérséklet érzékelő	- 20 ... 140 °C
<b>Védettség</b>	IP44

36. tábl.



## Előremenő hőmérséklet érzékelő (T4 / TD / TF1) és a tároló hőmérséklet érzékelő mérési tartománya (T2 / T3 / T5 / T6 / TB / TC / TF2)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

37. tábl.

## Kollektor hőmérséklet érzékelő mérési tartománya (T1 / TA)

°C	$\Omega_{MF}$	°C	$\Omega_{MF}$
- 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		

38. tábl.

## 2.5 Külön rendelhető tartozékok

Lásd árlista!

- **DWU1**: Visszatérő szabályzó szelep
- **UL....**: Szivattyú
- **S....**: Tároló.

## 3 Telepítés

### 3.1 Felszerelés



**Veszély:** Áramütés érheti!

- ▶ A fűtési keverőmodul csatlakoztatása előtt a fűtőberendezés és az összes többi buszegység áramellátását meg kell szüntetni.

#### 3.1.1 Falra szerelés

ISM 1 → 2. ábrától 5. ábráig a 98. oldaltól

ISM 2 → 10. ábrától a 13. ábráig a 100. oldaltól

#### 3.1.2 Felszerelés szerelősínról

ISM 1 → 6. ábra a 99. oldalon

ISM 2 → 14. ábra a 101. oldalon

#### 3.1.3 Leszerelés a szerelősínról



**Vigyázat:** Ha a szerelősínról történő leszerelés során erőszakkal felnyitja a hátlapot, akkor a készülék elektromos védettsége is megsérülhet (IP 20).

ISM 1 → 7. ábra a 99. oldalon

ISM 2 → 15. ábra a 101. oldalon

### 3.2 Elektromos csatlakoztatás

- ▶ Az érvényes előírásoknak megfelelően a csatlakoztatáshoz legalább H05VV-... (NYM-...) típusú kábelt kell használni.
- ▶ A freccsenő víz elleni védelem érdekében már előre felszerelt védőszoknyával és a húzásmentesítőkkal együtt szerelje fel a vezetékeket

#### 3.2.1 Kis feszültségű BUS csatlakozás

Megengedett vezetékhozz a Heatronic 3 és az ISM... között BUS csatlakozásnál:

Vezetékhozz	Keresztmetszet
≤ 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>

39. tábl.

- ▶ Minden 230 V vagy 400 V feszültségű érzékelő vezetéket egymástól elválasztva kell elhelyezni, hogy elkerülhető legyen az indukciós áthatás (a távolság legalább 100 mm).
- ▶ Induktív külső behatások esetén árnyékolt kivitelű vezetékeket kell használni. Így a vezetékek érzéketlenek lesznek a külső behatásokra, mint pl. erősáramú kábelek, felső vezetékek, trafóállomások, rádió- és tévéállomások, amatőr rádióállomások, mikrohullámú berendezések, stb.
- ▶ Vezetékhozzabbítás esetén a következő vezeték keresztmetszetek alkalmazását javasoljuk:

Vezetékhozz	Keresztmetszet
≤ 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>

40. tábl.



Freccsenő víz elleni védelem (IP): úgy helyezze el a kábelt, hogy a kábelköpeny legalább 20 mm mélységig becsússzon a kábel átvezetésbe (→ 8. ábra a 99. oldalon, ill. 16. ábra a 101. oldalon).

### 3.2.2 230 V váltakozó feszültségű csatlakozás

- ▶ Csak ennek megfelelő minőségű elektromos kábelt használjon.
- ▶ A kimenetekre ne csatlakoztasson olyan másik vezérlő egységeket, amelyek további részegységeket vezérelnének a berendezésen.



A berendezés részegységek maximális teljesítmény felvétele nem haladhatja meg az előírásokat (→ 2.4 fejezet a 93. oldalon).

Több fogyasztó (fűtőkészülék stb.) csatlakoztatása:

- ▶ Több fogyasztó csatlakoztatása esetén a maximális áramfelvétel nem haladhatja meg a legalább 3 mm-es érintkező távolsággal felszerelt lekapcsoló berendezés (pl. biztosíték, LS-kapcsoló) értékét. Ellenkező esetben, a fogyasztókat külön kell biztosítani.

### 3.3 Kiegészítő tartozékok felszerelése

- ▶ A kiegészítő tartozékokat a vonatkozó előírások és a készülékhez tartozó telepítési utasítás betartásával szerelje.

### 3.4 Csatlakozási tervek

A négy szolárrendszerhez (a négy alaprendszer a lehetséges opciókkal) a 18 ... 23 jelű képeken ábrázoltuk az ISM moduloknál szükséges csatlakozókat.

#### Jelmagyarázat a 18. - 23. ábrához a 102. oldaltól:

<b>DWU1</b>	Visszatérő szabályzó szelep	<b>T<sub>6</sub></b>	Készenléti tároló alsó tárolóhőmérséklet-érzékelője
<b>DWUC</b>	Elő-/utórangsoroló szelep (C változat)	<b>TA</b>	Kollektor hőmérséklet érzékelő a 2. kollektor mezőhöz
<b>DWUF</b>	Hőmérsékletkülönbség-szabályozás szelepe (F opció)	<b>TB</b>	Tároló hőmérséklet érzékelő a 2. tárolóhoz az áttöltő rendszerben
<b>FK</b>	Szolárkollektor	<b>TB<sub>1...2</sub></b>	Hőmérséklet figyelő
<b>HK</b>	Fűtéskör	<b>TC</b>	Tároló hőmérséklet érzékelő az elő/utórangsoroló tárolón (tároló C)
<b>HP</b>	Fűtésszivattyú	<b>TD</b>	Külső szolárkör hőátadó hőmérséklet érzékelője
<b>ISM 1</b>	Szabvány szolárberendezés modulja	<b>TWM</b>	Termosztatikus ivóvízkeverő
<b>ISM 2</b>	Kibővített szolárberendezés modulja	<b>T<sub>F1</sub></b>	Hőforrás hőmérséklet-érzékelője a hőmérsékletkülönbség-vezérléshez (F opció)
<b>KW</b>	Hidegvíz csatlakozás	<b>T<sub>F2</sub></b>	Hőfogyasztó hőmérséklet-érzékelője a hőmérsékletkülönbség-vezérléshez (F opció)
<b>NTC<sub>1...6</sub></b>	Hőmérséklet érzékelő csatlakozása	<b>UL</b>	Áttöltőszivattyú a készenléti tárolónak a szolártárolóból történő töltéséhez (3. és 4. rendszer)
<b>PA</b>	Szolárkör szivattyú 2. kollektor mezőhöz	<b>WS<sub>S</sub></b>	Szolár-melegvítartoló
<b>PB</b>	HMV cirkulációs szivattyú (B változat)	<b>WS<sub>B</sub></b>	2. tároló (B tároló) a melegvítáttöltő rendszerhez
<b>PD</b>	Szolárberendezés másodlagos kör szivattyúja külső WT-vel (D változat)	<b>WS<sub>C</sub></b>	Előnykapcsolású tároló (C tároló)
<b>PE</b>	Termikus fertőtlenítő keringető szivattyúja (E változat)	<b>WS<sub>N</sub></b>	Készenléti tároló (3. és 4. rendszer)
<b>R<sub>1...6</sub></b>	Szivattyú, vagy átírányító szelep csatlakozás	<b>WT</b>	Hőcserélő
<b>RE</b>	Átfolyásimennyiség-szabályozó kijelzővel	<b>WW</b>	Melegvíz csatlakozás
<b>RV</b>	Visszacsapó szelep	<b>WWKG</b>	Melegvíz-komfortcsoport
<b>SB</b>	Gravitációs fék	<b>Z</b>	Cirkuláció-csatlakozás
<b>SF</b>	Tároló hőmérséklet érzékelő (fűtő berendezés)	<b>ZP</b>	Cirkulációs szivattyú (ha nincs lehetőség közvetlenül a fűtőkészülékre csatlakozni, akkor az IPM-re kell)
<b>SP</b>	Szolárkör szivattyú az 1. kollektor mezőhöz		
<b>T<sub>1</sub></b>	Kollektor hőmérséklet érzékelő az 1. mezőhöz		
<b>T<sub>2</sub></b>	Melegvízoldali tároló hőmérséklet érzékelő alul (szolár tároló)		
<b>T<sub>3</sub></b>	Melegvízoldali tároló hőmérséklet érzékelő középen (szolár tároló)		
<b>T<sub>4</sub></b>	Fűtés hálózat visszatérő ág hőmérséklet érzékelő		
<b>T<sub>5</sub></b>	Felső tárolóhőmérséklet-érzékelő (szolártároló)		



## 4 Üzembe helyezés



**Vigyázat:** Hiányzó funkciók a rosszul időzített üzembe helyezésnél.

- ▶ Minden BUS résztvevőt rácsatlakoztatott a BUS-ra anélkül, hogy azt előzőleg már feszültség alá helyezte volna.

## 5 Üzemzavarok

Az üzemelés kijelző megjeleníti a tartozékok üzemi állapotát.

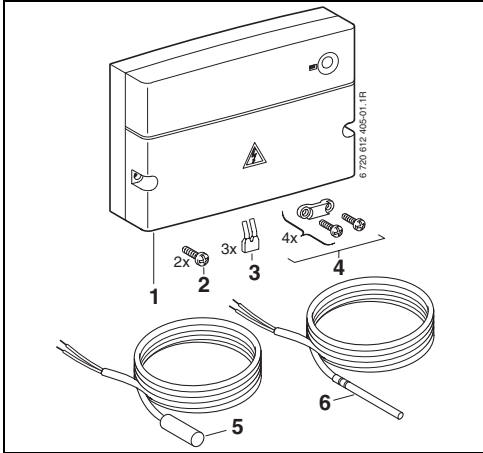
Az üzemzavarok a szabályzó, vagy az érintett távvezérlő kijelzőjén kerülnek kijelzésre.

Üzemelés kijelző	Az ISM reakciója	Üzemzavar/segítség
Folyamatos KI állás	–	Kapcsolja be a feszültség ellátást. Cserélje ki a biztosítékot (→ 17. ábra a 101. oldalon).
Villogás	Szabályzó vész üzemmód: az ISM kísérletet tesz arra, hogy egy alternatív szabályzó stratégiával reagáljon egy hibára.	A berendezés hőtermelése a legmesszebbmenőkig megmarad. Ennek ellenére legkésőbb a következő karbantartás alkalmával szüntesse meg a hiba okát.
Folyamatosan BE	Normál üzemmód	Nincs hiba

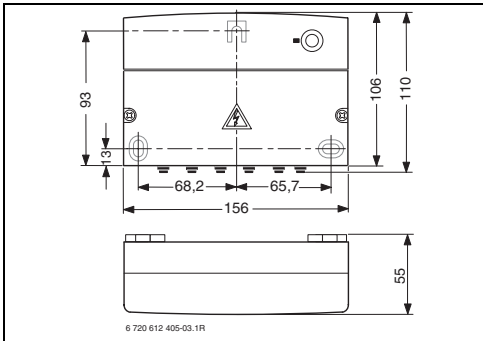
41. tábl.

# Aanhangel/Ek/Tillæg/Vedlegg/Приложение/Παράρτημα/ Додатки/ Анеха /Prilog/Dodatak/Függelék

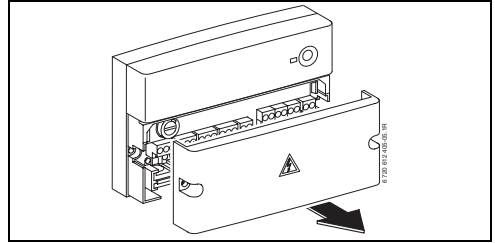
## ISM 1:



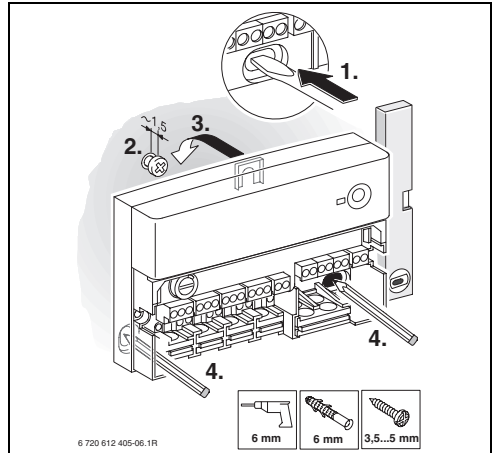
1



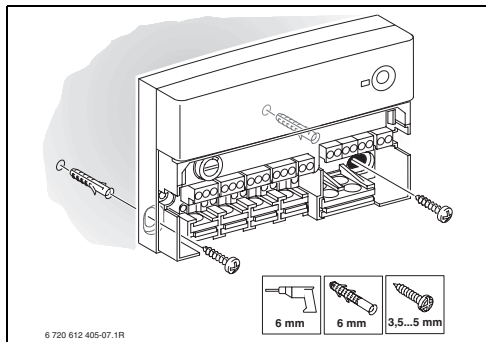
2



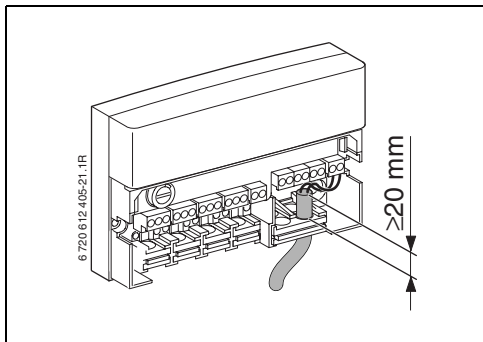
3



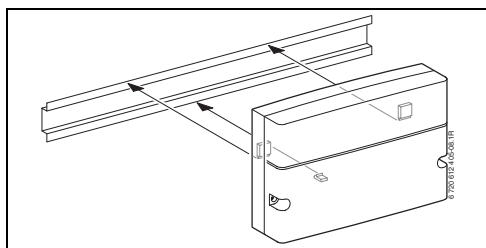
4



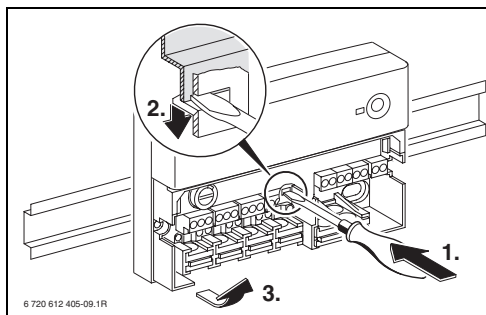
5



8

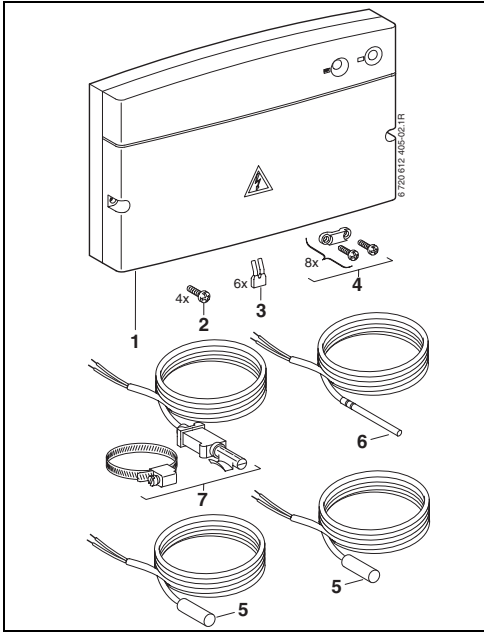


6

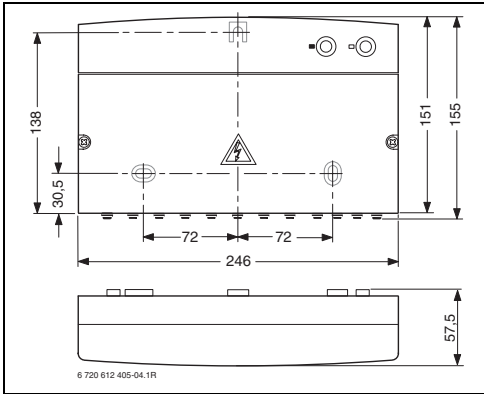


7

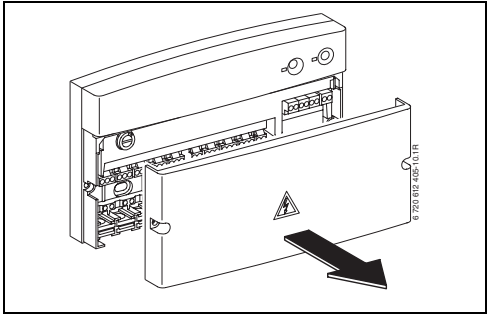
ISM 2:



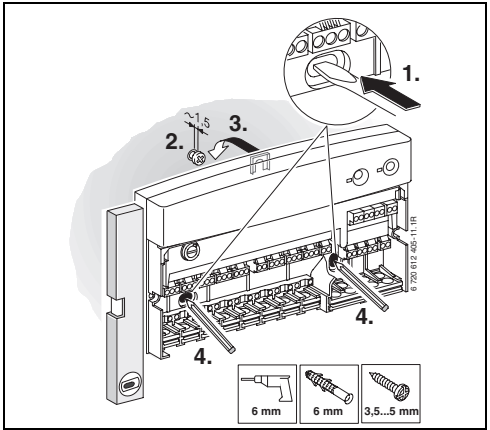
9



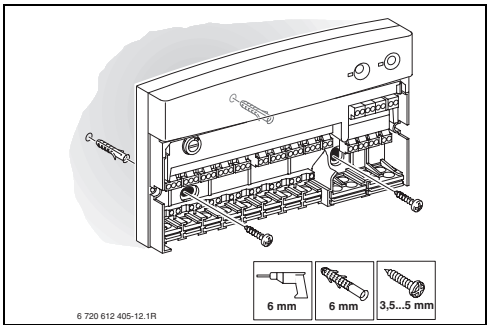
10



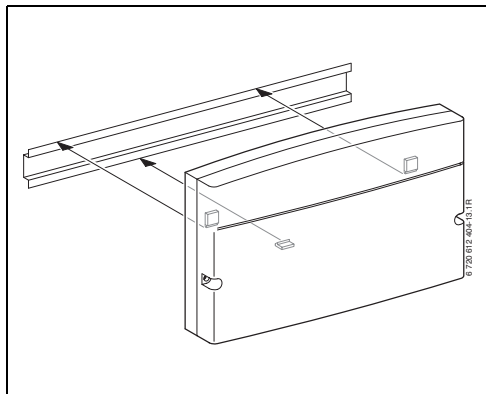
11



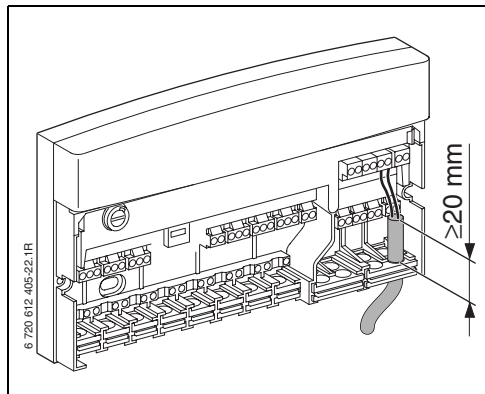
12



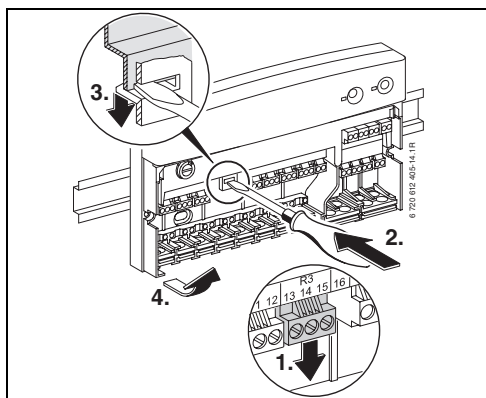
13



14

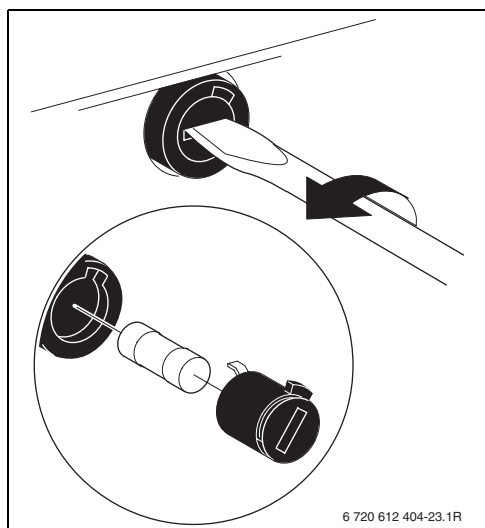


16

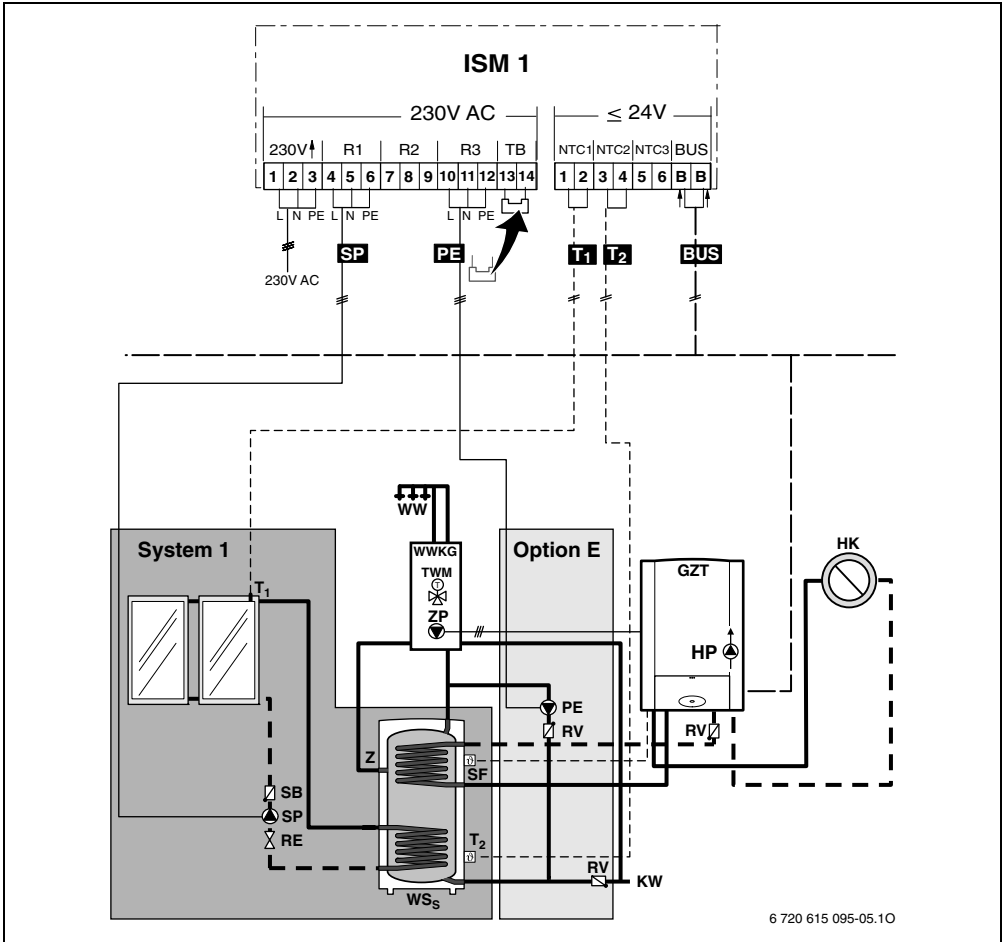


15

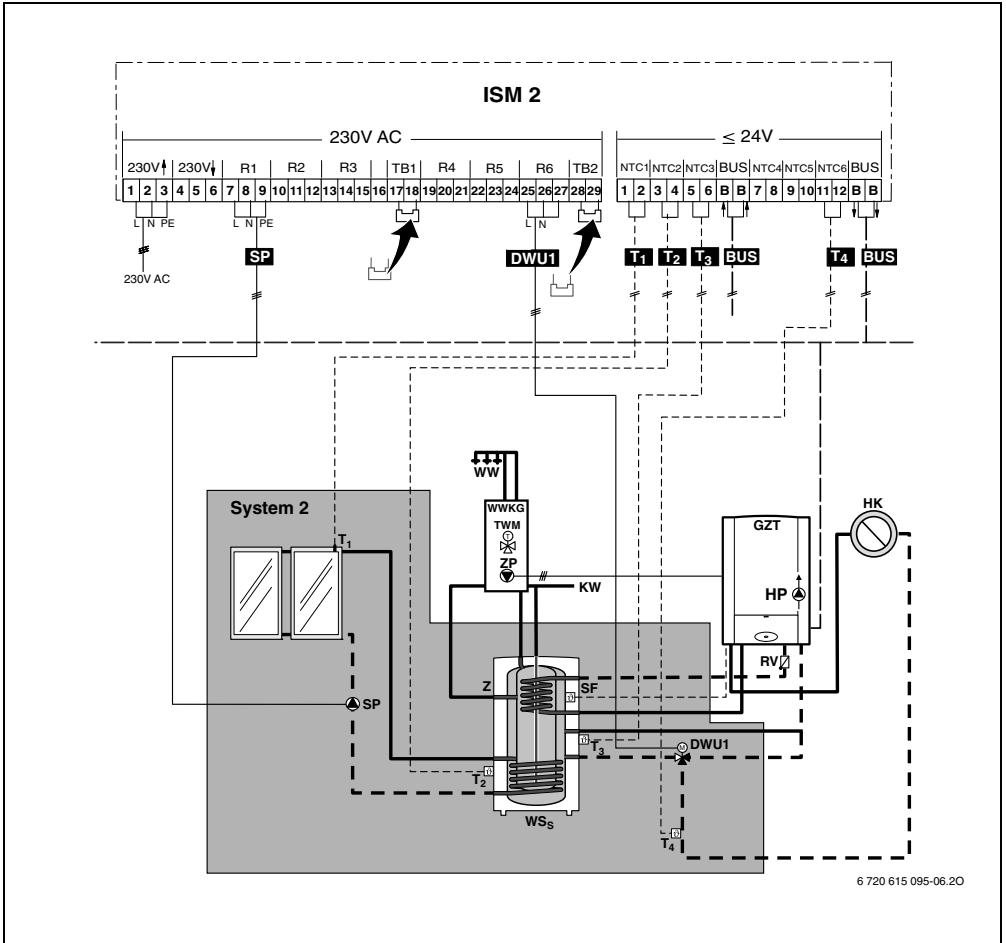
**ISM 1 + ISM 2:**



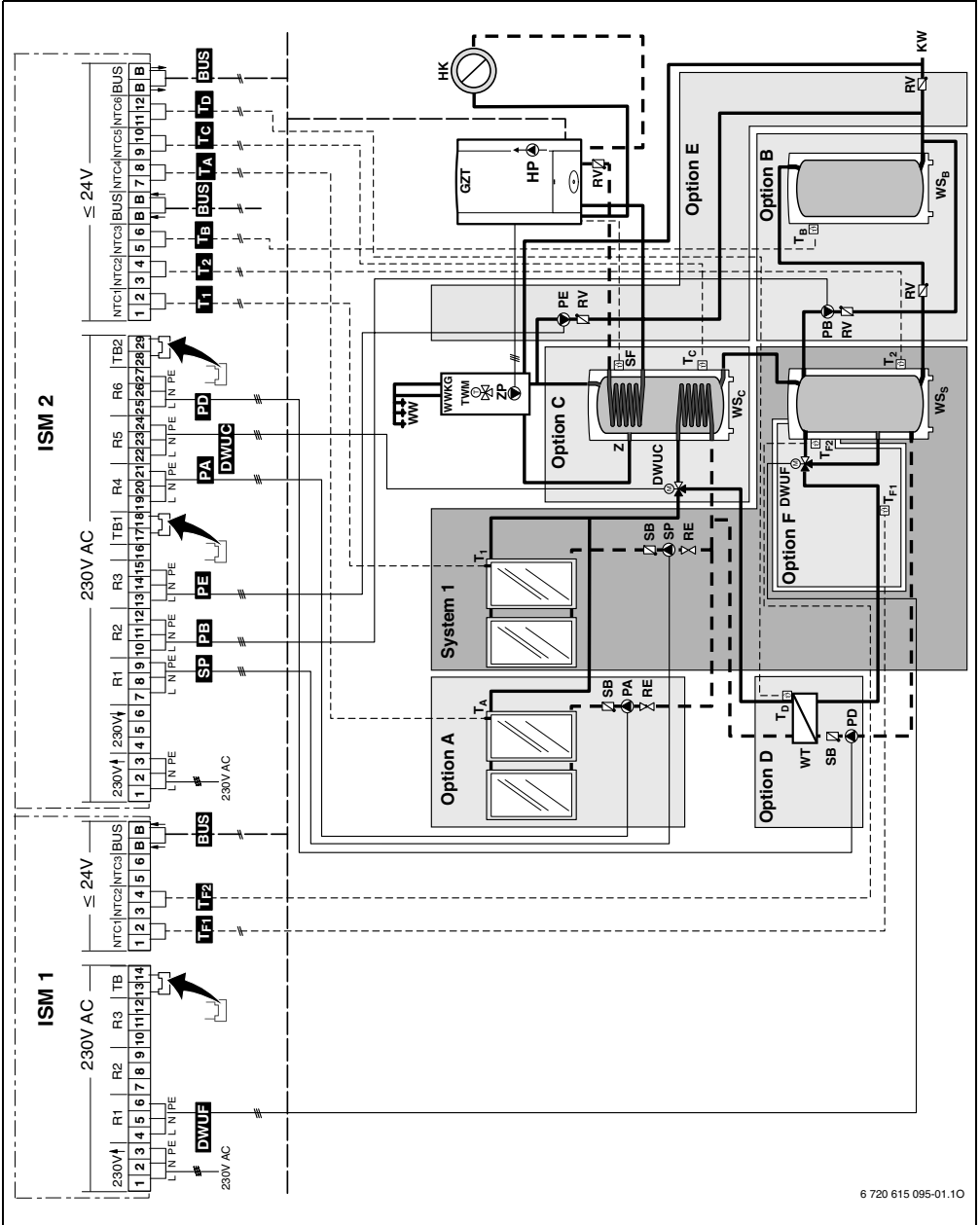
17



18 System 1 E

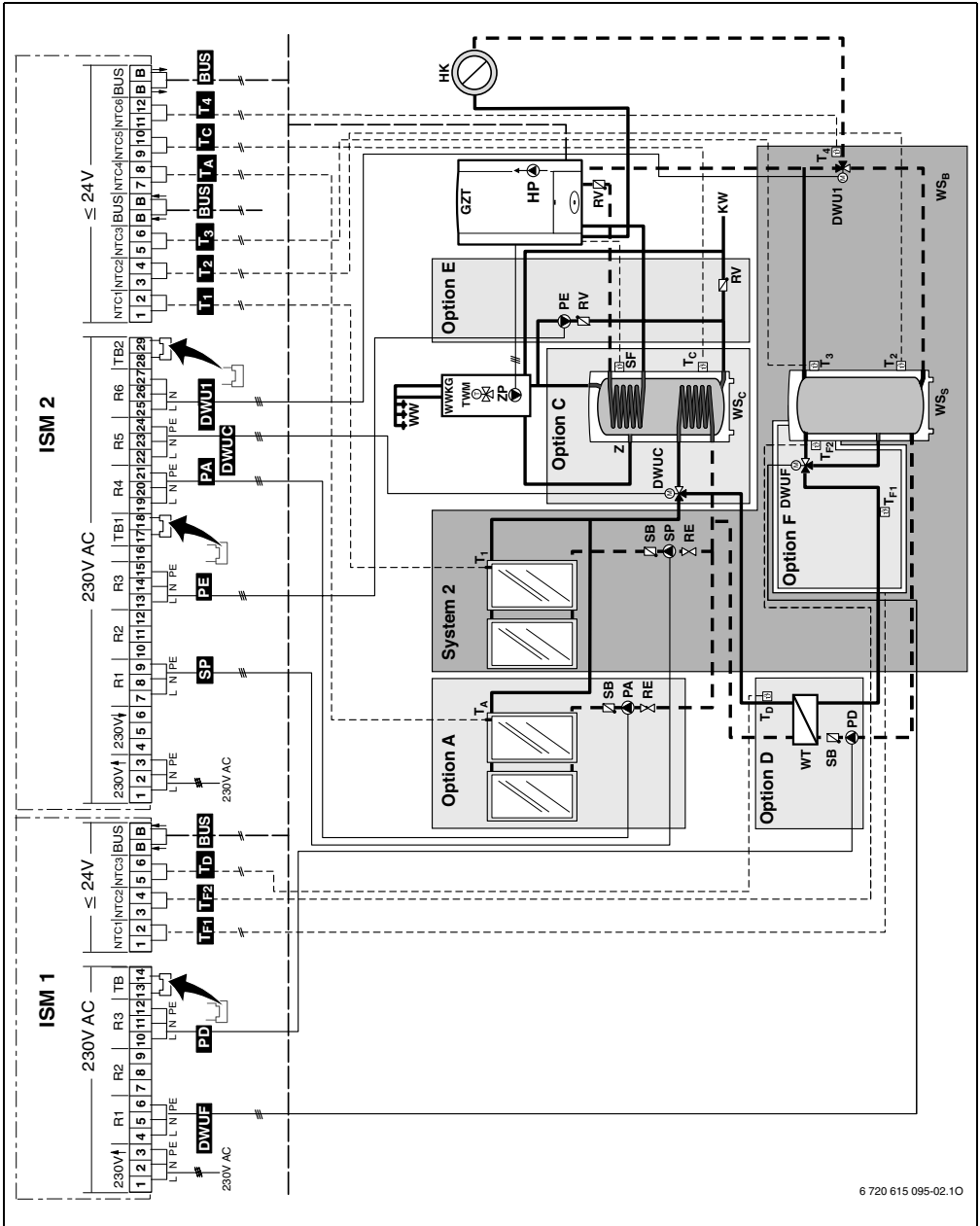


19 System 2

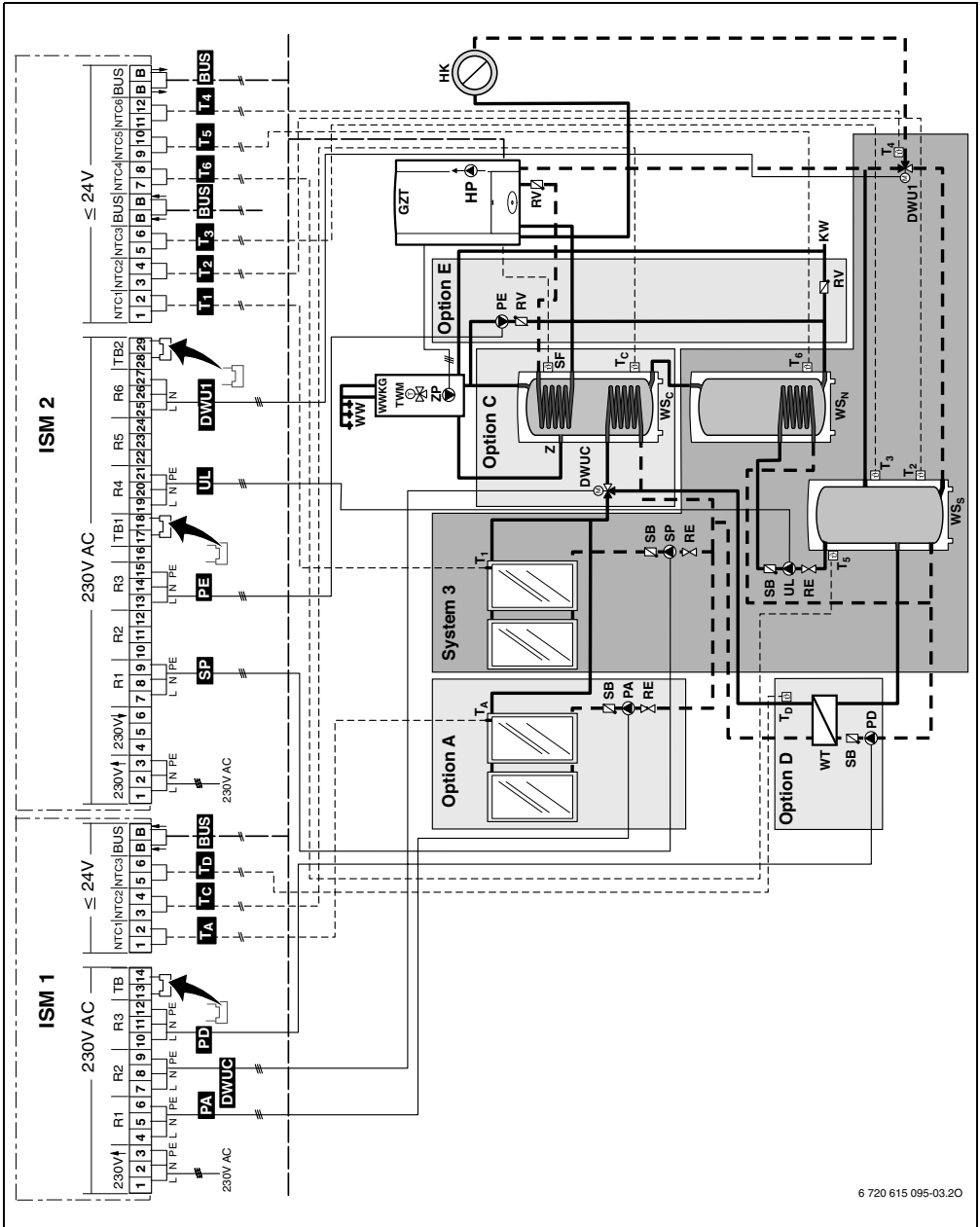


6 720 615 095-01.10

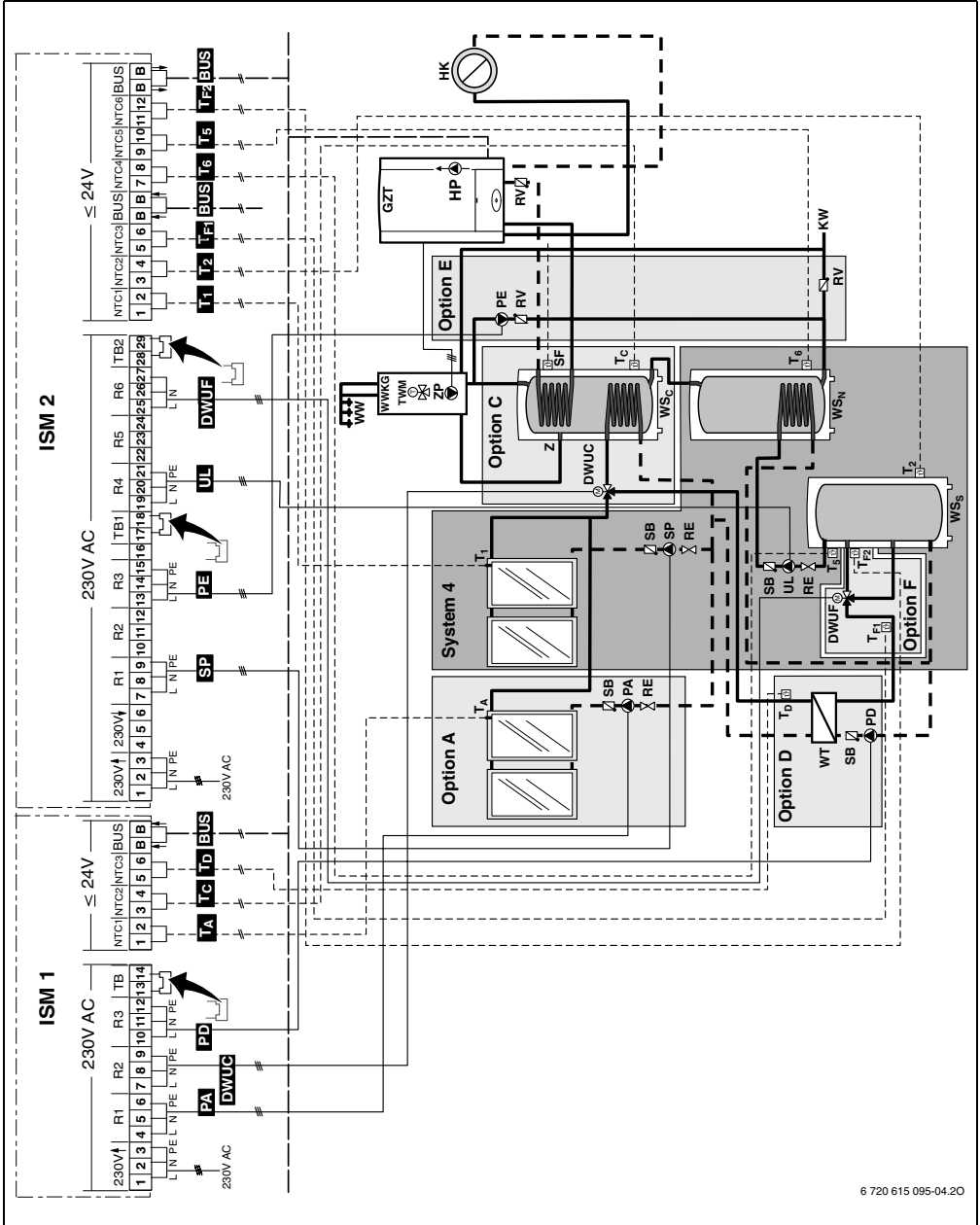




21 System 2 ACp-vDEF



6 720 615 095-03.20



6 720 615 095-04.20

Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)



067206199747