



6720613720-001 SD

Соларен регулатор | Güneş enerjisi kumanda paneli

B-sol 100-2



BOSCH

[bg]	Ръководство за монтаж: за B-sol 100-2	
	Ръководство за експлоатация: за B-sol 100-2 и за цялата соларна инсталация	2
[tr]	Montaj Kılavuzu: Kumanda Paneli İçin	
	Kullanma Kılavuzu: Kumanda Paneli ve Komple Güneş Enerjisi Sistemi İçin	20

1	Обяснение на символите и указания за сигурност	2
1.1	Обяснение на символите	2
1.2	Общи указания за безопасност	2
2	Данни за продукта	4
2.1	Обхват на доставката	4
2.2	Описание на продукта	4
2.3	Технически данни	5
2.4	Енергийна ефективност	6
2.5	Декларация за съответствие на ЕО	6
3	Предписания	6
4	Инсталация (само за специалисти)	7
4.1	Стенен монтаж на регулатора	7
4.2	Електрическо свързване	8
5	Обслужване	10
5.1	Елементи на соларната станция	10
5.2	Елементи на регулатора	10
5.3	Видове режими на работа	11
5.4	Показване на стойности на инсталацията	11
5.5	Главно меню (само за специалисти)	11
5.6	Меню Експерти (само за специалиста)	13
6	Въвеждане в експлоатация (само за специалиста)	14
7	Неизправности	15
7.1	Неизправности с показания на дисплея	15
7.2	Неизправности без показание на дисплея	16
8	Указания за потребителя	17
8.1	Защо е важно редовното техническо обслужване?	17
8.2	Важни указания за соларната течност	17
8.3	Контролиране на соларната инсталация	17
8.4	Проверка на работното налягане	17
8.5	Почистване на колекторите	17
9	Протокол за потребителя	18
10	Защита на околната среда/утилизация	19

1 Обяснение на символите и указания за сигурност

1.1 Обяснение на символите

Предупредителни указания



Предупредителните указания в текста се обозначават с предупредителен триъгълник. Допълнително сигналните думи обозначават вида и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяването на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и същите могат да бъдат използвани в настоящия документ:

- **УКАЗАНИЕ** означава, че могат да възникнат материални щети.
- **ВНИМАНИЕ** означава, че могат да настъпят леки до средно тежки телесни повреди.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означава, че могат да се получат тежки до опасни за живота телесни повреди.
- **ОПАСНОСТ** означава, че могат да настъпят тежки до опасни за живота телесни повреди.

Важна информация



Важна информация без опасности за хора или вещи се обозначават с показания вляво символ.

Други символи

Символ	Значение
►	Стъпка на действие
→	Препратка към друго място в документа
•	Изброяване/запис в списък
–	Изброяване/запис в списък (2. Ниво)

Табл. 1

1.2 Общи указания за безопасност

Настоящото ръководство за монтаж е предназначено за специалисти по водопроводни и отоплителни инсталации и електротехника.

- Преди монтажа прочетете ръководствата за монтаж (на отоплителния котел, модулите и т.н.).
- Съблюдавайте указанията за безопасност и предупредителните указания.
- Обърнете внимание на националните и регионални предписания, технически правила и директиви.

- Документирайте извършените дейности.

Към тази инструкция

Настоящото ръководство е предназначено както за потребители, така и за специалисти. Глави, чието съдържание е насочено само към специалисти, са обозначени с добавка "Само за специалисти".

Безопасност на електрическите уреди за битова употреба и подобни цели

За предотвратяването на опасности от електрически уреди съгласно EN 60335-1 са валидни следните задания:

«Този уред може да се използва от деца на възраст над 8 години и от лица с ограничени физически, сетивни или умствени способности или липса на опит и познания, ако са под наблюдение или са получили инструкции за използване на уреда по безопасен начин и разбират евентуалните опасности. Децата не трябва да си играят с уреда. Не трябва да се извършва почистване и поддръжка от деца без наблюдение»

«При повреда на мрежовия кабел, той трябва да бъде сменен от производителя или от негов сервиз за обслужване на клиенти, или от подобно квалифицирано лице, за да се избегнат опасности.»

Употреба по предназначение

- Използвайте продукта единствено за управление на Използвайте продукта ед термични инсталации.

Всяко друго приложение не е използване по предназначение. Не се поема отговорност за произтекли от такава употреба щети.

Инсталация, пускане в експлоатация и техническо обслужване

Инсталацията, пускането в експлоатация и техническото обслужване трябва да се извършват само от специализиран оторизиран сервиз.

- Не инсталирайте продукта във влажни помещения.
- Монтирайте само оригинални резервни части.

Електротехнически работи

Електротехническите работи трябва да се извършват само от квалифицирани електротехници.

- Преди започване на електротехнически работи:
 - Изключете електрическото напрежение (всички полюси) и обезопасете срещу непреднамерено включване.
 - Уверете се, че няма напрежение.
- Продуктът има нужда от различни напрежения. Не включвайте страната с ниско напрежение към мрежовото напрежение и обратно.
- Винаги обръщайте внимание на схемите на свързване на другите компоненти на инсталацията.

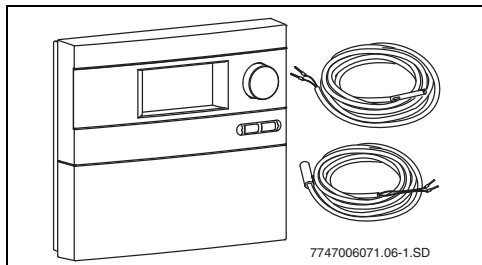
Предаване на потребителя

При предаване инструктирайте потребителя относно управлението и условията на работа на соларната инсталация.

- Обяснете начина на управление – при това наблегнете на всички действия, отнасящи се до безопасността.
- Обърнете внимание, че преустройство или ремонти трябва да се изпълняват само от оторизирано специализирано предприятие.
- Обърнете внимание върху необходимостта от технически преглед и техническо обслужване за сигурната и екологична експлоатация.
- Предайте за съхранение ръководствата за монтаж и експлоатация на потребителя.

2 Данни за продукта

2.1 Обхват на доставката



Фиг. 1 Регулатор B-sol 100-2 с температурни датчици

- Регулатор B-sol 100-2
- Датчик за температурата на колектора NTC 20K
- Датчик за температурата на бойлера NTC 12K
- Проводник за свързване към мрежа (ако е вграден в помпената група)
- Крепежен елемент и фиксатори на кабели (при стенов монтаж)
- Указания за инсталация и експлоатация

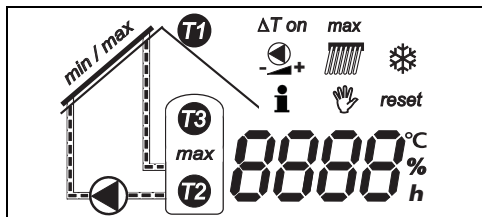
Когато регулаторът е вграден в помпената група, кабелите частично са монтирани предварително.

2.2 Описание на продукта

Регулаторът е оразмерен за експлоатация в една соларна инсталация. Той може да бъде монтиран към стената или вграден в помпената група.

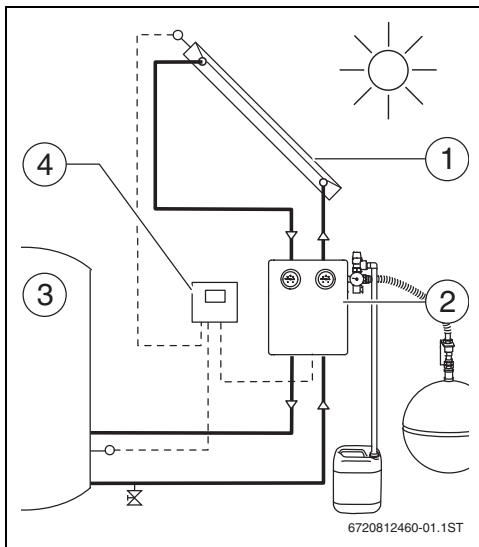
Дисплеят на регулатора при нормален режим на работа свети зелено/жълто до 5 минути след последното задействане на бутон/копче (активиране например чрез натискане на въртящия се превключвател). Дисплеят показва:

- Статуса на помпата (като проста схема на инсталацията)
- Данни на съоръжението (например температури, работни часове)
- Избраните функции
- Код за неизправност



Фиг. 2 Възможни показания на дисплей

Схема на соларната инсталация



Фиг. 3 Схема на инсталацията

[1] Колекторно поле	• състои се от плоски колектори или вакуумни тръбни колектори
[2] Помпена група	• състои се от помпа както и от предпазни и затварящи арматури за соларната верига
[3] Соларен бойлер	• служи за съхраняване на добитата слънчева енергия • различават се: – бойлер за топла вода – буферен бойлер (за подпомагане на отоплението) – комби бойлер (за подпомагане на отоплението и производство на топла вода)
[4] Регулатор B-sol 100	• включително два датчика за температура

Табл. 2 Основни съставни части на соларната инсталация

Принцип на действие

Когато настроената разлика на температурата между колекторното поле (→ фиг. 3 [1]) и соларния бойлер (→ фиг. 3 [3]) бъде превишена, помпата на помпената група се включва.

Помпата транспортира топлоносителния флуид (соларната течност) във верига през колекторното поле до консуматора. По правило това е соларен бойлера.

В соларния бойлер се намира топлообменник, който предава соларно добитата топлина от топлоносителя към питейната или отоплителната вода.

2.3 Технически данни

Регулатор B-sol 100-2	
Собствено потребление	1,00 W
Степен на защита	IP20 / DIN 40050
Присъединително напрежение	230 V AC, 50 Hz
Експлоатационен ток	I _{макс.} : 1,1 A
Максимално потребление на ток на изхода от	1,1 A (присъединявайте само 1 помпа!)
Диапазон на измерване	-30 °C до +180 °C
допустима температура на околната среда	0 до +50 °C
Датчик за температурата на колектора	NTC 20K с кабел с дължина 2,5 м
Датчик за температурата на бойлера	NTC 12K с 3 м дълъг кабел
Размери В x Ш x Д	170 x 190 x 53 мм

Табл. 3 Технически данни

Температурни датчици T1 NTC 20K (колектор)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

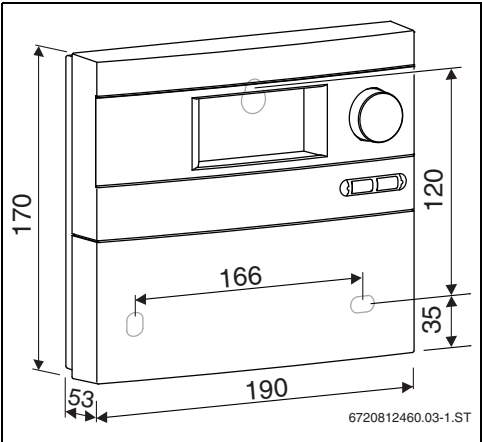
Табл. 4 Стойности на съпротивлението на температурните датчици

Температурни датчици T2/T3 NTC 12K (бойлер)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704

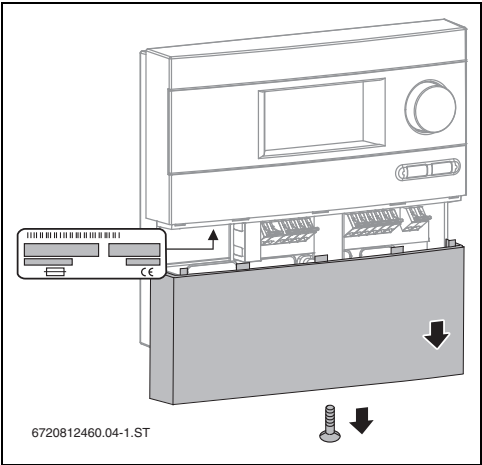
Табл. 5 Стойности на съпротивлението на температурните датчици

Температурни датчици T2/T3 NTC 12K (бойлер)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Табл. 5 Стойности на съпротивлението на температурните датчици



Фиг. 4 Размери на корпуса



Фиг. 5 Фирмена табелка



За измерването на стойностите на съпротивлението освобождавайте датчиците за температура от клемите на регулатора.

2.4 Енергийна ефективност

Представените данни в по-долната таблица съответстват на директивата "Energy Related Product" (отнасящ се за енергия продукт) (Директива ErP) за листовката данни на комбинирани инсталации и следователно етикетите със системните данни ErP. Следните данни отговарят на изискванията на Наредби на ЕС Nr. 811/2013 и 812/2013.

Регулатор B-sol 100-2

Консумирана мощност в състояние на готовност (Standby)	1,00 W
--	--------

Табл. 6 Продуктови данни за енергийна ефективност

2.5 Декларация за съответствие на ЕО

С конструкцията си и с поведението си при експлоатация продуктът отговаря на съответните европейски указания както и евентуални допълнителни национални изисквания. Съответствието е доказано.

3 Предписания

Уредът отговаря на съответните предписания на ЕС.

Спазвайте следните указания и предписания:

- ▶ Местни разпоредби и предписания на съответното електроснабдително предприятие (ЕСП).
- ▶ Разпоредби и предписания за техническа и пожарна безопасност.
- ▶ Обърнете внимание на специфичните за страната стандарти и директиви.

4 Инсталация (само за специалиста)

4.1 Стенен монтаж на регулатора

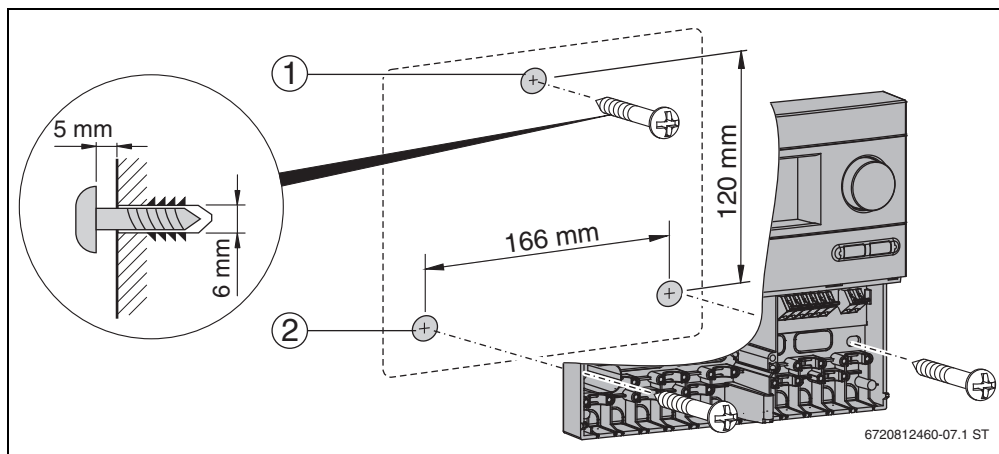
Закрепете регулатора с три болта към стената.



ВНИМАНИЕ: Опасност от нараняване и повреждане на корпуса поради непрофесионален монтаж.

- ▶ Не използвайте задната стена на кожуха за шаблон при пробиване на отворите в стената.

- ▶ Пробийте горния отвор за закрепване и завийте приложения болт до 5 мм [1].
- ▶ Освободете долния болт на регулатора B-sol 100-2 и издърпайте капака.
- ▶ Окачете регулатора управлението на вдлъбнатината на корпуса.
- ▶ Означете долните отвори за закрепване, пробийте отвори и поставете дюбели [2].
- ▶ Подравнете регулатора и го завинтете неподвижно към долните отвори за закрепване вляво и вдясно.



Фиг. 6 Стенен монтаж на регулатора

- [1] Горен отвор за закрепване
[2] Долни отвори за закрепване

4.2 Електрическо свързване



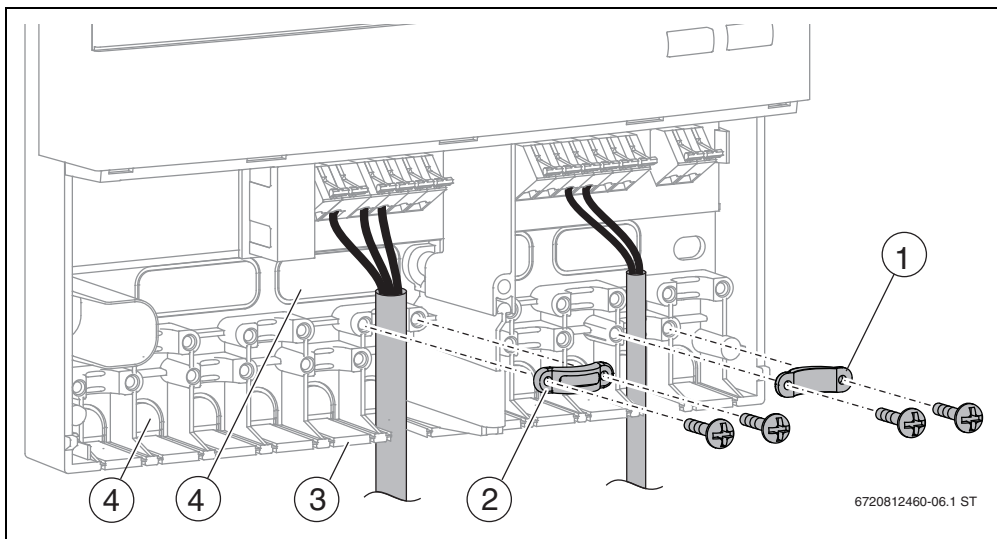
ОПАСНОСТ: Опасност за живота поради електрически ток.

- ▶ Преди отварянето на уреда прекъсвайте захранването с напрежение (230 V AC).
- ▶ Осигурете кабелите с фиксатор.

4.2.1 Подготовка на кабелни проходи

Според ситуацията на монтажа кабелите могат да се вкарват в корпуса отзад [4] или отдолу [3].

- ▶ При монтажа спазвайте клас на защита IP20:
 - Изрежете само необходимите отвори за кабелни проводници.
 - Изрязвайте кабелните проходи само с необходимите размери.
- ▶ Изрежете кабелния проводник с нож, за да няма остри ръбове.
- ▶ Осигурете кабелите със съответния фиксатор [2]. Фиксаторът може да бъде монтиран обратно [1].



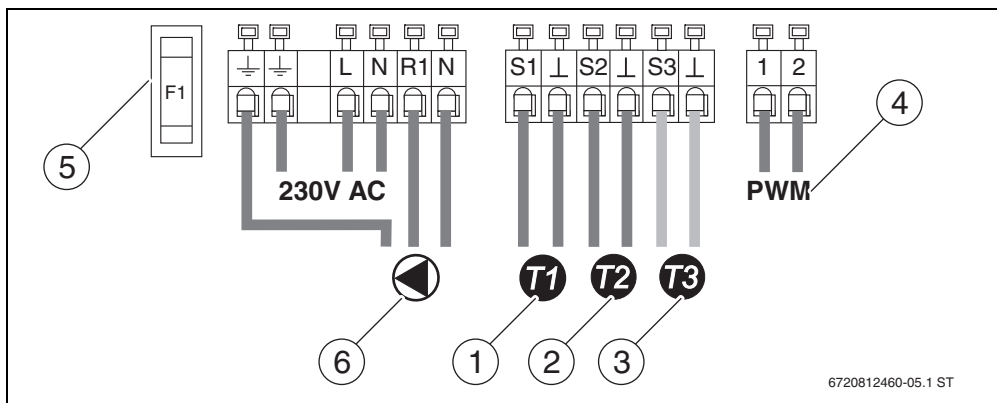
Фиг. 7 Прокарване и закрепване на кабелите

- [1] Обърнат фиксатор на кабела
- [2] Фиксатор на кабела
- [3] Кабелен проводник отдолу
- [4] Кабелен проводник отзад

4.2.2 Свързване на кабела

При свързването на кабелите имайте предвид следното:

- Спазвайте местни предписания като изпитание на защитни проводници и др.
- Използвайте само допълнителни принадлежности от производителя. Други изделия само след консултация с производителя.
- Пазете регулатора от претоварване и късо съединение.
- Електрическото захранване трябва да съвпада със стойностите на фирмената табела.
- Свързвайте към всяка клемма макс 1 кабел (макс 1,5 мм²).
- При температурните датчици полярността на жилата е произволна. Проводниците на датчиците може да се удължават до 100 м (до дължина 50 м = 0,75 мм², до 100 м = 1,5 мм²).
- За да избегнете индуктивно въздействие, полагайте всички проводници на датчиците или водещи кабели отделно за 230 V или 400 V (най-малко с разстояние 100 мм).
- Когато може да се очакват външни индуктивни въздействия (например от трафопостове, кабели високо напрежение, микровълнови печки), използвайте ширмовани кабели ниско напрежение.
- За присъединението 230 V използвайте кабели най-малко от типа H05 VV... (NYM...).
- Не нарушавайте строителните мерки за пожарозащита.
- Свързвайте кабелите според схемата за ел. свързване.
- За манипулации по клемата за бързо свързване използвайте отвертка.
- След приключването на работа: затворете регулатора с капак и болт.



Фиг. 8 Схема за ел. свързване

- [1] Температурен датчик T1 за показание на температурата и стойността на регулиране на колектора
- [2] Датчик за температура T2 за индикация на температурата и стойността на регулиране на бойлерния резервоар долу
- [3] Температурен датчик T3 за показване на температурата на бойлера в средата/горе (незадължителна допълнителна принадлежност)
- [4] Управление на оборотите на помпата (1 = PWM кафяво, 2 = маса синьо)
- [5] Предпазител 1,6 AT
- [6] Помпа (максимално 1,1 A)

5 Обслужване



УКАЗАНИЕ: Повреди на инсталацията вследствие на негодна соларна течност.

- Ако соларната инсталация престоява изключена повече от 4 седмици, покрийте колекторите.

Указания за потребителя

При пускането в експлоатация соларната инсталация се настройва от специалиста и работи напълно автоматично.

- Не изключвайте соларната инсталация и при по-дълго отсъствие (напр. отпуск).
Когато инсталацията е извършена по указания на производителя, соларната инсталация е безопасна.
- Не предприемайте никакви промени в настройката на регулатора.
- След прекъсване на електрозахранването или след по-дълго отсъствие контролирайте работното налягане на манометъра на соларната инсталация (→ глава 8.4).

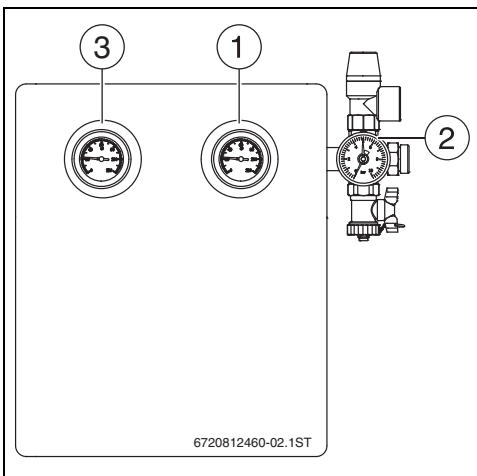
Указания за специалиста

- Предайте всички документи на потребителя.
- Разяснете на потребителя начина на работа и обслужване на уреда.

5.1 Елементи на соларната станция

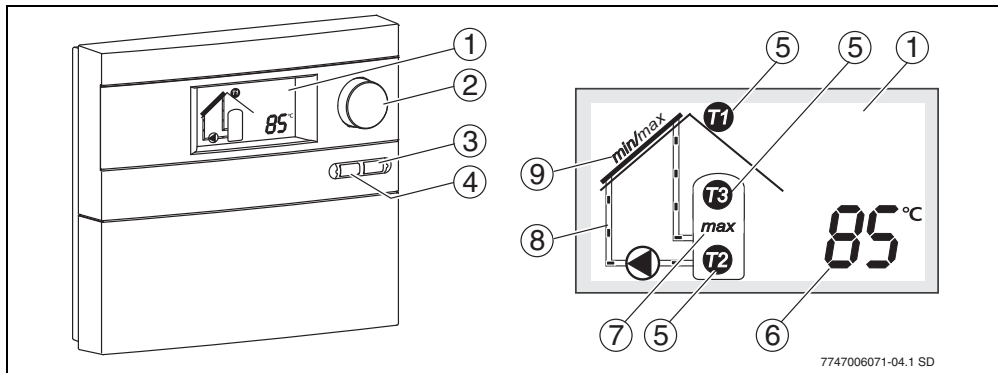
Основните съставни части на соларната станция са:

- Термометри [1, 3]: Вградените термометри показват температурата на соларния изход (синьо) и вход (червено).
- Манометър [2]: Манометърът показва работното налягане.



Фиг. 9 Помпена група

5.2 Елементи на регулатора



Фиг. 10 Регулатор и дисплей

- | | |
|---|--|
| [1] Дисплей | [7] Индикация за «Постигната максимална температура в бойлера» |
| [2] Потенциометър | [8] Анимация на соларния контур |
| [3] Бутон-Назад | [9] Индикация за «достигната минимална или максимална температура в колектора» |
| [4] Бутон-меню | |
| [5] Символ за температурен датчик | |
| [6] Индикация на стойностите на температурата, работни часове и др. | |

5.3 Видове режими на работа

Автоматичен режим

Когато се надхвърли настройваната разликата в температурите за включване между двата присъединени датчика на температура, циркуляционната помпа започва да работи. Транспортът на соларната течност в дисплея се показва като анимация (→ фиг. 10, поз. 8).

В момента, в който се достигне температурна разлика за изключване, помпата се изключва.

За защита на помпата около 24 часа след последната ѝ работа, тя се активира автоматично за около 3 секунди (функция против блокиране на помпата).

Функционален тест, ръчна експлоатация

Този вид работа е достъпен в главното меню само за специалисти.

5.4 Показване на стойности на инсталацията

В автоматичен режим с потенциометъра  може да се показват различни стойности на соларната инсталация (температурни стойности, работни часове, обороти на помпата).

Температурните стойности се причисляват чрез позиционни номера в пиктограма.

Когато броячът на работни часове е достигнал 9999 часа, той отново скача на 0.

5.5 Главно меню (само за специалисти)

В главното меню на регулатора B-sol 100-2 се адаптира към даденостите на соларната инсталация.

- За да отидете в главното меню: натиснете бутона .
- С потенциометъра  избирайте желаната настройка или функция.
- За да промените настройката: Натиснете потенциометъра  и после въртете.
- За да запаметите настройката: Натиснете потенциометъра  още веднъж.
- За да напуснете главното меню: натиснете бутона .

Ако повече от 60 секунди няма въвеждане, регулатора напуска главното меню.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от изгаряне!

- Когато температурата на топлата вода се настройва над 60 °C, трябва да се монтира смесително устройство.

Показание	Функция	Област на настройката [предварително настроена]	Зададено
ΔT on	Температурна разлика за включване Когато е достигната настроената разлика в температурите за включване (ΔT) между бойлера и колекторното поле, помпата се включва. Когато стойността подминава настройваната стойност с половина, помпата се изключва.	7-20 K [10 K]	
max	Максимална температура на бойлера Когато температурата на датчика за температура в бойлера достигне максималната температура на бойлера, помпата се изключва. На дисплея мига «max» и се показва температурата на датчика за температурата в бойлера.	20-90 °C [60 °C]	
	Управление на оборотите Тази функция повишава ефективността на соларната инсталация. При това се прави опит, да се регулира разликата на температурата на температурния датчик T1 и T2 до стойността на температурната разлика за включване. HE = високо производителна помпа с мрежов кабел и сензорен кабел AC = асинхронна помпа с мрежов кабел	HE/AC/off [HE]	
	Минимални обороти при управление на оборотите Тази функция определя минималните обороти на помпата, тя позволява да се нагажда управлението на оборотите към индивидуалния капацитет на соларната инсталация.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	

Табл. 7

Показание	Функция	Област на настройката [предварително настроена]	Зададено
<i>min / max</i>	К Максимална и минимална температура на колектора При превишаване на максималната температура на колектора помпата се изключва. При спадане на минималната температура на колектора (20 °C) помпата не се включва дори тогава, когато останалите условия за включване са налични.	100-140 °C [120 °C]	

Табл. 7

Показание	Функция	Област на регулиране [предварително зададена]	Зададено
	Функция тръбен колектор За да се помпа топла соларна течност към температурния датчик, при спадане на температурата на колектора на 20 °C помпата се активира всеки на 15 минути за 5 секунди.	on/off [off]	
	Функция Южна Европа Тази функция е предвидена единствено за такива страни, в които поради високите температура по правило няма опасност от повреди заради замръзване. Когато температурата на колектора при активирана функция Южна Европа се понижи под +5 °C, помпата се включва. По този начин се изпомпва топла вода през колектора. Когато температурата на колектора стигне до +7 °C, помпата се изключва. Внимание! Функцията Южна Европа не предлага абсолютна сигурност от замръзване. При необходимост соларната инсталация да работи със соларна течност!	on/off [off]	
	Инфо Тази функция показва версията на софтуера.		
	Ръчна експлоатация «on» Ръчен експлоатация «on» управлява помпата за макс. 12 часа. На дисплея се редуват показания «on» и избраната стойност. На дисплея се показва като анимация транспортът на соларната течност (→ фиг. 10, поз. 8). Защитни устройства, като например максимална температура на колектора остават активирани. След максимално 12 часа B-sol 100-2 преминава в автоматичен режим. Ръчна експлоатация «off» Помпата се деактивира и соларната течност не се движи. На дисплея се редуват показанията «off» и избраната стойност. Ръчна експлоатация «Auto» Когато се надхвърли настройваната температурна разлика за включване между двата присъединени температурни датчика, присъединената помпа започва да работи. На дисплея се показва транспортът на соларната течност като анимация (→ фиг. 10, поз. 8). Щом се достигне температурната разлика за изключване, помпата се изключва.	on/off/Auto [off]	
<i>reset</i>	Фабрични настройки Всички функции и параметри се връщат на фабрична настройка (с изключение на работните часове). След връщането всички параметри трябва да се контролират и при нужда отново да се настройват.		

Табл. 8

5.6 Меню Експерти (само за специалиста)

За специални инсталации в експертното меню могат да се извършат допълнителни настройки.

- ▶ За да преминете в меню Експерти: натиснете бутона  за около 5 секунди.
- ▶ С потенциометъра  изберете желаната настройка или функция P1 до P4.
- ▶ За да промените настройката: Натиснете потенциометъра  и после въртете.
- ▶ За да запазите настройката: Натиснете потенциометъра  още веднъж.
- ▶ За да напуснете меню Експерти: натиснете бутона .

Показание	Функция	Област на регулиране [фабрична настройка]	Зададено
P1	Минимална температура на колектора При спад под минималната температура на колектора помпата не се включва дори тогава, когато останалите условия на включване са изпълнени.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Разлика в температурите за изключване Когато стойността спадне под настроената стойност, помпата се изключва. Стойността може да се настрои само в зависимост от настроената в главното меню (→ таб. 7, стр. 11) температурна разлика за включване (минимална разлика = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Температура на включване – функция Южна Европа Когато температурата на колектора при активирана функция Южна Европа → аб. 7, стр. 11) спадне под настроената стойност, помпата се включва. Стойността може да се настрои само в зависимост от температурата на изключване – функция Южна Европа (минимална разлика = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Температура на изключване – функция Южна Европа Когато температурата на колектора при активирана функция Южна Европа надвиши настроената стойност, помпата изключва. Стойността може да се настрои само в зависимост от температурата на включване – функция Южна Европа (минимална разлика = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Табл. 9 Функции в меню Експерти

6 Въвеждане в експлоатация (само за специалиста)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Повреда на помпата поради работа на сухо.

- Уверете се, че соларният контур е пълен със соларна течност (→ Указание за инсталация и поддръжка на помпената група).

- При въвеждане на соларната инсталация в експлоатация, имайте предвид техническата документация на помпената група, на колекторите и на соларния бойлер.
- Привеждайте соларната инсталация в експлоатация само когато всички помпи и клапани работят безупречно!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Повреди по инсталацията при въвеждането в експлоатация поради замръзнала вода или изпарявания в соларния контур.

- По време на пускането в експлоатация пазете колекторите от слънцегреене.
- Не въвеждайте соларната инсталация в експлоатация по време на мраз.

Във връзка със помпената група спазвайте следните работни стъпки:

- Проверете дали инсталацията е обезвъздушена.
- Контролирайте и настройте дебита.
- Записвайте настройките на B-sol 100-2 в протокола за пускане в експлоатация и поддръжка (→ Указание за монтаж и поддръжка на помпената група).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Повреда поради грешно настроен режим на работа. За да се избегне нежелано включване на помпата при прилагане на електрическо захранване, регулатора е настроен фабрично на ръчна експлоатация «off».

- Настройте B-sol 100-2 за нормален режим на работа на «Auto» (→ глава 5.5).

7 **Неизправности**

7.1 **Неизправности с показания на дисплея**

При неизправности дисплеят мига червено. Допълнително дисплеят показва вида на повредата чрез символи.

► **За потребителя:** При възникване на неизправност уведомете специализирания сервиз.

Показание	Вид повреда	Възможни причини	Отстраняване
	Последици		
	Счупен датчик (датчик за температура в колектора или соларния бойлер)		
— _ — — — — —	Помпата се изключва.	Датчикът за температура не е свързан или не е свързан правилно.	Проверете връзката на датчика. Проверете датчика за температура за счупени места или грешна позиция на вграждане.
		Дефектен датчик за температура или дефектен проводник на датчика.	Сменете датчика за температура. Проверете проводника на датчика.
	Късо съединение на датчика за температура в колектора		
— _ — — — — —	Помпата се изключва.	Дефектен датчик за температура или дефектен проводник на датчика.	Сменете датчика за температура. Проверете проводника на датчика.
	Разлика на температурата между температурните датчици T1 и T2 е твърде голяма		
555	Няма дебит.	Разликата на температурата между колектора и бойлера е по-голяма от 79 K.	
		Въздух в инсталацията. Помпата е блокирала. Вентилите или крановете са затворени. Запушени тръби.	Обезвъздушете инсталацията. Проверете помпата. Проверете клапаните и крановете. Проверете тръбите.
	Колекторните връзки са разменени		
Err		Възможно е, колекторните връзки (подаване/връщане) да са разменени.	Проверете тръбопровода на подаващата и връщатата връзка.

Табл. 10 Възможни неизправности с показания на дисплея

Повреди на датчика след отстраняване на причините вече не се показват.

► При други повреди: натиснете бутона **menu** , за да изключите показанието за повреда.

7.2 Неизправности без показание на дисплея

Вид неизправност		
Последици	Възможни причини	Отстраняване
Показанието изгасва. Помпата не работи, въпреки че условията за включване са налице.		
Соларният бойлер от страна на соларната инсталация не се натоварва.	Няма ток, предпазител или захранващ проводник -дефектен.	Проверете предпазителя, при необходимост го сменете. Повикайте електротехник за проверка на електрическата инсталация.
Помпата не работи, въпреки че условията за включване са налице.		
Соларният бойлер от страна на соларната инсталация не се натоварва.	Помпата е изключена чрез «ръчна експлоатация».	Чрез функцията «ръчна експлоатация» превключете на автоматика.
	Температурата на бойлера «Т2» е близо до или над настроената максимална температура.	Когато температурата спадне с 3 К под максималната температура на бойлера, помпата се включва.
	Температурата на колектора «Т1» е близо до или над настроената максимална температура.	Когато температурата падне на 5 К под максималната температура на колектора, помпата се включва.
Помпата не работи, въпреки че анимацията в дисплея показва циркулация.		
Соларният бойлер от страна на соларната инсталация не се натоварва.	Кабелът към помпата е прекъснат или не е свързан.	Проверете кабела.
	Помпата е дефектна.	Проверете помпата, при необходимост я сменете.
Анимацията на циркулацията на дисплея работи, помпата «бръмчи».		
Соларният бойлер от страна на соларната инсталация не се натоварва.	Помпата е блокирала поради механическо блокиране.	Развийте шлицования винт на главата на помпата и освободете оста на помпата с отвертка. Да не се удря върху оста на помпата!
Датчикът за температура показва грешна стойност.		
Помпата твърде рано/твърде късно се активира/деактивира.	Датчикът за температура не е монтиран коректно. Монтиран е грешен датчик.	Проверете позицията, монтажа и конструкцията на датчика, при необходимост изолирайте.
Прекалено гореща питейна вода.		
Опасност от изгаряне	Ограничението на температурата на соларния бойлер и на смесителя за топла вода е настроено прекалено високо.	Настройте ограничението на температурата на соларния бойлер и на смесителя за топла вода на по-ниска стойност.
Прекалено студена питейна вода (или прекалено малко количество топла питейна вода).		
	Регулаторът на температура на топлата вода на отоплителния уред, на регулатора на отоплението или на смесителя за топлата вода е настроен прекалено ниско.	Извършете настройка на температура според съответното ръководство за експлоатация (максимално 60 °C).

Табл. 11 Възможни неизправности без показание на дисплея

8 Указания за потребителя

8.1 Защо е важно редовното техническо обслужване?

Вашата соларна инсталация за затопляне на питейната вода или за затопляне на питейната вода и подпомагане на отоплението работи без поддръжка.

Въпреки това Ви препоръчваме, всеки 2 години специализирания сервиз да провежда профилактика и сервизна проверка. По този начин ще осигурявате безупречна и ефикасна работа и възможни повреди могат да бъдат навреме забелязани и отстранени.

8.2 Важни указания за соларната течност



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от нараняване при контакт със соларната течност (смес от вода и пропиленгликол).

- ▶ Ако попадне соларна течност в очите: изплакнете основно очите с течаща вода при разтворени клепачи.
- ▶ Съхранете соларната течност недостъпно за деца.

Соларната течност биологично се разгражда.

На специалиста са дадени указания при пускане в експлоатация на соларната инсталация да гарантира минимална защита от замръзване на соларната течност от -25 °C.

8.3 Контролиране на соларната инсталация

Вие можете да допринесете за безупречната работа на Вашето соларно съоръжение, когато:

- контролирате два пъти годишно разликата в температурите между подаване и връщане, както и температурите на колектора и на соларния бойлер,
- контролирате работното налягане на помпената група,
- контролирате количеството топлина (ако е инсталиран топломер) и/или работни часове.



Запишете стойностите в протокола на стр. 18 (и като образец за копиране).

Попълненият протокол може да помогне на специалиста да контролира и да поддържа соларната инсталация.

8.4 Проверка на работното налягане



Колебания в налягането вътре в соларния кръг поради промени на температурата са обичайни и не водят до неизправности на соларната инсталация.

- ▶ Проверете работното налягане на манометъра (→ фиг. 9, стр. 10) при студено състояние на инсталацията (ок. 20 °C).

При спад на налягането

Спадът на налягането може да има следните причини:

- В соларния контур има теч.
- Автоматичният обезвъздушител е изпуснал въздух или пара.

Когато налягането в соларната инсталация е спаднало:

- ▶ Проверете дали се е събрала соларна течност в събирателния резервоар под помпената група.
- ▶ Извикайте специализирана фирма, когато работното налягане е спаднало 0,5 bar под записаната в протокола за въвеждане в експлоатация стойност (→ Ръководство за монтаж и поддръжка на помпената група).

8.5 Почистване на колекторите



ОПАСНОСТ: Опасност за живота поради падане от покрива!

- ▶ Възлагайте работите за инспекция, поддръжка и почистване върху покрива на специализирана фирма.

Поради ефекта на самопочистване при дъжд, колекторите по правило не трябва да се почистват.

9 Протокол за потребителя

Собственик на съоръжението:	Дата на привеждане в експлоатация:
Брой колектори:	Вид колектор:
Вид бойлер:	Наклон на покрива:
Посока на света:	Помпена група:

Дата	Термометър в соларната станция		Показание на температурата в регулатора		Манометър в соларната станция		Време 1=безоблачно 2=ясно 3=облачно 4=покрито с облаци
	Подаване (червено) в °C	Връщане (синьо), в °C	Колектор (°C)	Соларен бойлер долу (°C)	Работно налягане в bar	Работни часове и/или количество топлина в kWh	

Табл. 12 Образец на протокола за данните на соларната станция

10 Защита на околната среда/утилизация

Опазването на околната среда е основен принцип на група Bosch.

Качеството на изделията, икономичността и опазването на околната среда за нас са равнопоставени цели. Законите и разпоредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.

За опазването на околната среда ние използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата ефективност.

Опаковка

По отношение на опаковката ние участваме в специфичните системи за утилизация, гарантиращи оптимално рециклиране.

Всички използвани опаковъчни материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

Излезли от употреба електрически и електронни уреди



Излезлите от употреба електрически или електронни уреди трябва да се събират отделно и да се предадат за екологосъобразно рециклиране (Европейска директива за излезлите от употреба електрически и електронни уреди).

За изхвърляне на излезли от употреба електрически или електронни уреди прилагайте прилаганата в съответната държава система за предаване и събиране.

1	Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler	20
1.1	Sembol Açıklamaları	20
1.2	Emniyetle İlgili Genel Bilgiler	20
2	Ürün İle İlgili Bilgiler	22
2.1	Teslimat Kapsamı	22
2.2	Ürün Tanıtımı	22
2.3	Teknik Veriler	23
2.4	Enerji Verimliliği	24
2.5	AB Uygunluk Beyanı	24
3	Yönetmelikler	24
4	Kurulum (Sadece yetkili servis için)	25
4.1	Kumanda Panelinin Duvara Monte Edilmesi	25
4.2	Elektrik Bağlantısı	26
5	Kullanım	28
5.1	Hidrolik Grubun Elemanları	28
5.2	Kumanda Panelinin Elemanları	28
5.3	İşletme türleri	29
5.4	Sistem Değerlerinin Görüntülenmesi	29
5.5	Ana menü (Sadece yetkili servis için)	29
5.6	Uzmanlar menüsü (Sadece yetkili servis için)	31
6	İşletmeye Alma (Sadece yetkili servis için)	32
7	Arızalar	33
7.1	Ekran Göstergeli Arızalar	33
7.2	Ekran göstergesi olmayan arızalar	34
8	Kullanıcıya yönelik uyarılar	35
8.1	Düzenli bakım neden önemlidir?	35
8.2	Solar Sıvı İle İlgili Önemli Uyarılar	35
8.3	Güneş Enerjisi Sisteminin Kontrol Edilmesi	35
8.4	Çalışma Basıncının Kontrol Edilmesi	35
8.5	Kolektörlerin Temizlenmesi	35
9	Kullanıcı protokolü	36
10	Çevre Koruma/Geri Dönüşüm	37

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol Açıklamaları

Uyarı bilgileri



Metindeki ikaz uyarıları bir ikaz üçgeni belirtilmektedir.

Bunlara ilave olarak, uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve ağırlıklarını belirtmektedir.

Altta, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır:

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** Hafif ve orta ağırlıkta yaralanmalar meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ağır veya ölümcül yaralanmalar meydana geleceğini gösterir.

Önemli Bilgiler



İnsanlar için tehlikelerin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler yanda gösterilen sembol ile belirtilmektedir.

Diğer semboller

Sembol	Anlamı
▶	İşlem adımı
→	Doküman içinde başka bir yere çapraz başvuru
•	Sayma/liste maddesi
–	Sayma/liste maddesi (2. seviye)

Tab. 1

1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler

Bu montaj kılavuzu, uzman ısıtma, sıhhi ve elektrik tesisatçıları için hazırlanmıştır.

- ▶ Montaj kılavuzlarını (ısıtma cihazı, modüller, vs.), montaj çalışmalarına başlamadan önce okuyun.
- ▶ Emniyetle ilgili bilgileri ve uyarı bilgilerini dikkate alın.
- ▶ Ulusal ve yerel yönetmelikleri, teknik kuralları ve direktifleri dikkate alın.
- ▶ Yapılan çalışmaları belgelendirin.

Bu Kılavuz Hakkında

Bu kılavuz, son kullanıcılar ve de yetkili servisler için hitap etmektedir. İçeriği sadece yetkili servisler için olan bölümler, "Sadece yetkili servis içindir" ibaresi ile belirtilmiştir.

Evlerde Kullanım ve Benzeri Amaçlar İçin İmal Edilen Elektrikli Cihazların Emniyeti

Elektrikli cihazların yol açtığı tehlikelerin önlenmesi bağlamında, EN 60335-1 standardına uygun olarak altta belirtilen hükümler geçerlidir:

"Bu cihaz, gözetim altında tutuldukları veya cihazın güvenli kullanımı konusunda bilgilendirildikleri ve kullanımdan kaynaklanabilecek tehlikelerin bilincinde oldukları sürece 8. yaşını aşmış çocuklar ve kısıtlı fiziksel, duyuşsal veya mental yeteneklere sahip veya eksik deneyime ve bilgilere sahip kişiler tarafından kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Temizlik ve kullanıcı tarafından yapılması gereken bakım çalışmaları, gözetim altında tutulmayan çocuklar tarafından yapılması yasaktır."

"Şebeke bağlantı kablosu hasar gördüğünde, muhtemel tehlikelerin önlenmesi için bu kablo üretici veya üreticinin servisleri tarafından değiştirilmelidir."

Kullanım Amacı

- Ürünü, sadece güneş enerjisi sistemlerinin kontrolü için kullanın.

Bunun dışındaki kullanımlar amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilmektedir. Amacına uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Montaj, İşletmeye Alma ve Bakım

Montaj, işletmeye alma ve bakım uygulamaları, sadece yetkili bayi bir servis tarafından yapılabilir.

- Ürün, nemli ve ıslak ortamlara monte edilmemelidir.
- Sadece orijinal yedek parçalar monte edilmelidir.

Elektrik İşleri

Elektrik işleri, sadece elektrik tesisatları konusunda uzman kişiler tarafından yapılabilir.

- Elektrik işlerine başlamadan önce:
 - Elektrik şebekesi gerilimini (tüm bağlantıları ayırarak) kesin ve yanlışlıkla açılmaması için gerekli önlemleri alın.
 - Gerilim olmadığından emin olun.
- Ürün, farklı gerilimlere ihtiyaç duymaktadır. Düşük gerilim tarafını, şebeke gerilimine bağlamayın veya tersi durumu yapmayın.
- Diğer tesisat parçalarının bağlantı şemalarını da dikkate alın.

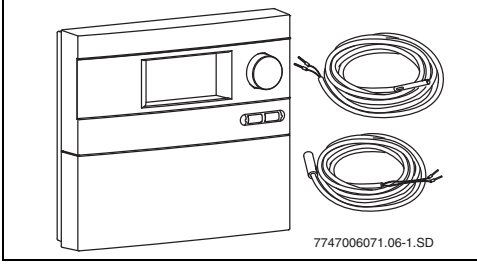
İşletmeciyeye devir teslim

İşletmeciyeye devir teslim yapılacağı zaman, güneş enerjisi sisteminin kullanım şekli ve çalışma koşulları hakkında kendisine bilgi verin.

- Kullanım şeklini açıklayın - Bu kapsamda, özellikle emniyet açısından önemli tüm uygulamaları vurgulayın.
- Cihazın tüm onarım ve bakım çalışmalarının, sadece yetkili servis tarafından yapılabileceği konusunda bilgi verin.
- Güvenli ve çevre dostu işletim için kontrol ve bakım çalışmalarının yapılmasının zorunlu olduğunu açık bir şekilde belirtin.
- Montaj ve kullanma kılavuzlarını, daha sonra başvurmak üzere saklaması için işletmeciyeye verin.

2 Ürün İle İlgili Bilgiler

2.1 Teslimat Kapsamı



Res. 1 Sıcaklık sensörlerine sahip B-sol 100-2 kumanda paneli

- Kumanda paneli B-sol 100-2
- Kolektör sıcaklık sensörü NTC 20K
- Boyler sıcaklık sensörü NTC 12K
- Şebeke bağlantı kablosu (hidrolik gruba monte edilmiş olduğunda)
- Tespitleme malzemesi ve çekme yükünü hafifletme kelepçeleri (duvara montajda)
- Montaj ve kullanma kılavuzu

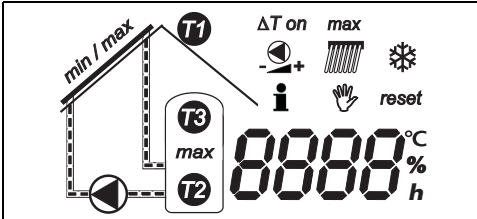
Kumanda paneli, bir hidrolik gruba entegre edilmiş durumda ise, kabloların bazıları önceden monte edilmiştir.

2.2 Ürün Tanıtımı

Bu kumanda paneli, bir güneş enerjisi sisteminin çalıştırılması için tasarlanmıştır. Duvara monte edilebildiği gibi, bir hidrolik gruba entegre edilmiş olarak da bulunabilmektedir.

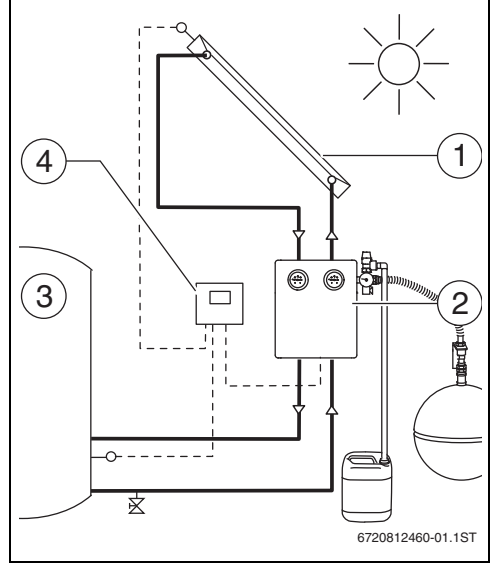
Kumanda paneli göstergesi, normal işletim sırasında kumanda panelindeki bir tuşa veya düğmeye basıldıktan sonra yaklaşık 5 dakika boyunca yeşil/sarı renkte aydınlatılır (örn. çevirmeli düğmeye basıldıktan sonra etkinleşir). Göstergede şu bilgiler gösterilmektedir:

- Pompa durumu (basit bir tesisat şeması olarak)
- Sistem değerleri (örn. sıcaklıklar, işletim saatleri)
- Seçili durumdaki fonksiyonlar
- Arıza göstergeleri



Res. 2 Gösterilmesi mümkün olan tüm ekran göstergeleri

Güneş Enerjisi Sistemi Tesisat Şeması



Res. 3 Tesisat şeması

[1] Kolektör grubu	• Düzlemsel güneş kolektörlerinden veya vakum tüplü güneş kolektörlerinden oluşur
[2] Hidrolik grup	• Güneş enerjisi devresi için bir pompa ile güvenlik ve kapama armatürlerinden oluşmaktadır
[3] Güneş enerjisi boyleri	• Kazanılan güneş enerjisinin depolanmasını sağlar • Boyler tipleri: – Boyler (sıcak kullanım suyu) – Depo boyler (ısıtma desteği için) – Kombi boyler (ısıtma desteği ve sıcak kullanım suyu hazırlama için)
[4] Kumanda paneli B-sol 100	• İki adet sıcaklık sensörü dahildir

Tab. 2 Güneş Enerjisi Sisteminin Ana Parçaları

Çalışma prensibi

Kolektör grubu (→ Şekil 3 [1]) ile güneş enerjisi boyleri (→ Şekil 3 [3]) arasındaki ayarlanmış sıcaklık farkı aşıldığında, hidrolik gruptaki pompa devreye girer.

Pompa, ısı taşıyıcı akışkanı (solar sıvı) solar devre içerisindeki dolaştırarak kolektör grubundan geçirir ve tüketiciye ulaştırır. Bu tüketici, normal şartlarda güneş enerjisi boyleridir.

Güneş enerjisi boylerinde bulunan bir eşanjör, güneşten kazanılan ısıyı ısı taşıyıcı akışkandan alır ve kullanım suyuna aktarır.

2.3 Teknik Veriler

Kumanda paneli B-sol 100-2	
Enerji tüketimi	1,00 W
Koruma sınıfı	IP20 / DIN 40050
Bağlantı gerilimi	230 V AC, 50 Hz
Çalıştırma akımı	I_{maks} : 1,1 A
Pompa çıkışındaki maks. akım çekimi	1,1 A (sadece 1 pompa bağlayın!)
Ölçme aralığı	-30 °C ile +180 °C arası
Müsaade edilen ortam sıcaklığı	0 ile +50 °C arası
Kolektör sıcaklık sensörü	2,5 m uzunluğundaki kablolu ile birlikte NTC 20K
Boiler sıcaklık sensörü	3 m uzunluğundaki kablolu ile birlikte
Ölçüler Y x G x T	170 x 190 x 53 mm

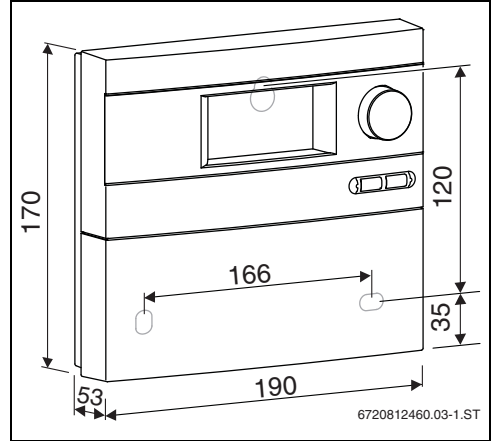
Tab. 3 Teknik Veriler

Sıcaklık sensörü T1 NTC 20K (Kolektör)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943
-10	112,4	70	3,478
0	66,05	80	2,492
10	40,03	90	1,816
20	25,03	100	1,344
25	20,00	110	1,009
30	16,09	120	0,767
40	10,61	130	0,591
50	7,116		

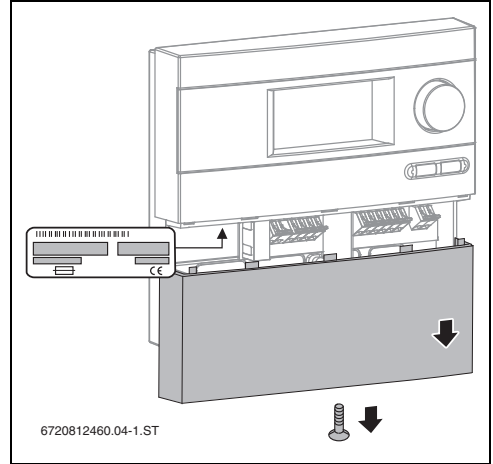
Tab. 4 Sıcaklık sensörlerinin direnç değerleri

Sıcaklık sensörü T2/T3 NTC 12K (Boiler)			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
0	35,975	50	4,608
10	22,763	60	3,243
20	14,772	70	2,332
25	12,00	80	1,704
30	9,786	90	1,262
40	6,653	100	0,95

Tab. 5 Sıcaklık sensörlerinin direnç değerleri



Res. 4 Gövde ölçüleri



Res. 5 Tip etiketi



Direnç değerlerinin ölçülebilmesi için sıcaklık sensörü bağlantılarının regülatörden sökülmesi gerekmektedir.

2.4 Enerji Verimliliği

Aşağıdaki tabloda gösterilen veriler, "Energy Related Product" direktifinin (ErP direktifi) tamamlanması için birleşik tesisatların veri formu ve ErP sistem verilerini içeren etiketler gereklidir. Aşağıda belirtilen veriler, 811/2013 ve 812/2013 sayılı AT düzenlemelerini gerekliliklerini yerine getirmektedir.

Kumanda paneli B-sol 100-2

Çalışmaya hazır olma durumunda (bekleme modu) güç çekışı	1,00 W
---	--------

Tab. 6 Enerji verimliliği için ürün verileri

2.5 AB Uygunluk Beyanı

Bu ürünün yapısı ve işletme davranışı ilgili Avrupa Birliği Direktiflerine ve tamamlayıcı ulusal talimatlara uygundur. Uygunluğu ispat edilmiştir.

3 Yönetmelikler

Bu cihaz, ilgili EN yönetmeliklerine uygundur.

Aşağıda belirtilen talimatlara ve yönetmeliklere uyulmalıdır:

- Yetkili elektrik dağıtım kurumu ile ilgili bölgesel direktifler ve yönetmelikler.
- Belediye ile ilgili direktifler ve yönetmelikler.
- Ülkeye özgü standartları ve yönetmelikleri dikkate alın.

4 Kurulum (Sadece yetkili servis için)

4.1 Kumanda Panelinin Duvara Monte Edilmesi

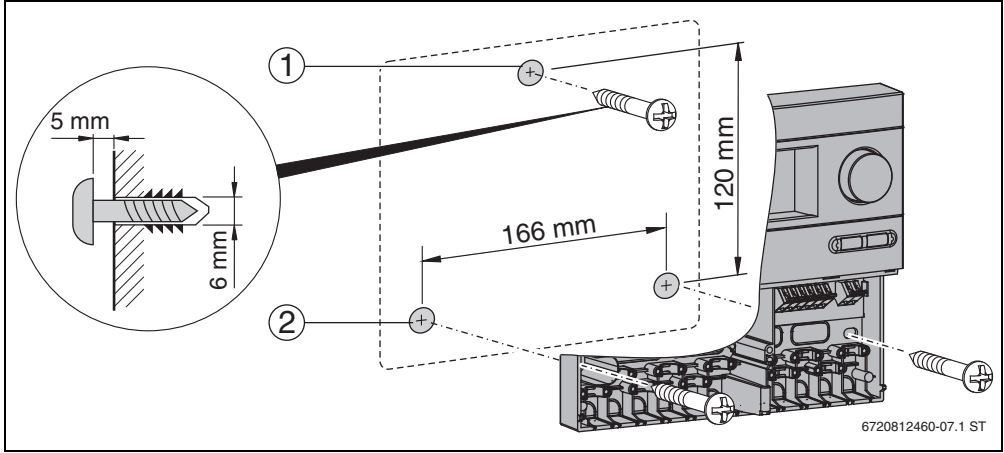
Kumanda paneli, üç adet vida kullanarak duvara monte edilmektedir.



DİKKAT: Doğru yapılmayan montaj nedeniyle yaralanma tehlikesi bulunmakla birlikte gövdenin hasar görmesi de söz konusudur.

- Gövdenin arka yüzü, duvarda delik açmak için şablon olarak kullanılmamalıdır.

- Üst tespitleme deliğini açın ve birlikte verilen vidayı 5 mm kadar vidalayın [1].
- Kumanda panelinin altındaki vidayı çözün ve kapağı çekip çıkarın.
- Kumanda panelini gövde boşluğuna asın.
- Alt tespitleme deliklerini işaretleyin, delikleri açın ve dübelleri takın [2].
- Kumanda panelini hizalayın ve sol ve sağ tespitleme deliklerine vidalayın.



Res. 6 Kumanda Panelinin Duvara Monte Edilmesi

- [1] Üst tespitleme deliği
[2] Alt tespitleme delikleri

4.2 Elektrik Bağlantısı



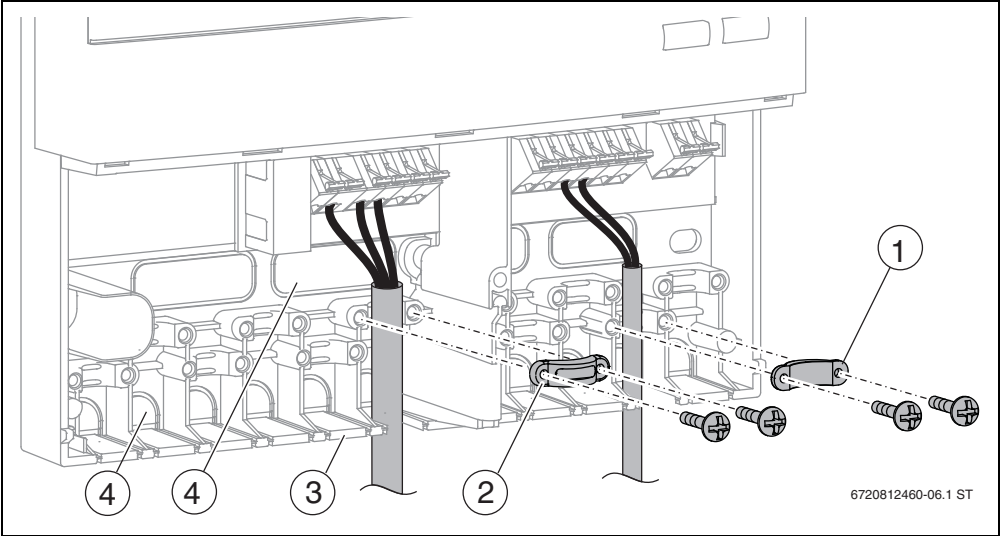
TEHLİKE: Elektrik akımı nedeniyle hayati tehlike.

- Cihaz sökülmeden önce gerilim beslemesi (230 V AC) kesilmelidir.
- Kabloyu çekme kuvvetini azaltma kelepçesi ile sabitleyin.

4.2.1 Kablo yuvalarının hazırlanması

Kablolar, montaj pozisyonuna bağlı olarak arkadan [4] veya aşağıdan [3] gövdeye sokulabilir.

- Kurulum sırasında koruma sınıfı IP20 olmalıdır:
 - Sadece gerekli kablo geçişlerini açın.
 - Kablo geçişlerini, sadece gereken büyüklükte açın.
- Keskin kenarların kalmaması için kablo geçişlerini bıçak ile açın.
- Kabloyu uygun çekme kuvvetini azaltma kelepçesi ile sabitleyin [2]. Çekme kuvvetini azaltma kelepçesi çevrilerek de monte edilebilir [1].



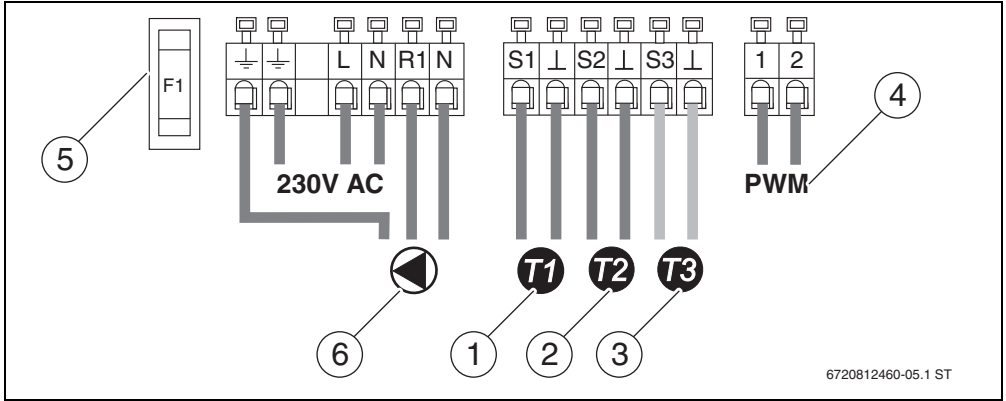
Res. 7 Kablo nun geçirilmesi ve tespitlenmesi

- [1] Döndürülmüş çekme kuvvetini azaltma kelepçesi
- [2] Çekme kuvvetini azaltma kelepçesi
- [3] Aşağıdan kablo geçişi
- [4] Arkadan kablo geçişi

4.2.2 Kabloların Bağlanması

Kabloların bağlanmasıyla ilgili olarak aşağıda belirtilen noktalara dikkat edin:

- Koruma iletkeni kontrolü vs. gibi bölgesel yönetmeliklere uyun.
- Sadece orijinal aksesuarlar kullanın. Diğer markalar için lütfen sorunuz.
- Kumanda panelini aşırı akıma ve kısa devreye karşı korumaya alın.
- Enerji beslemesi, tip etiketinde belirtilen değerlerle aynı olmalıdır.
- Her bir terminale maks. 1 adet kablo bağlanmalıdır (maks. 1,5 mm²).
- Sıcaklık sensörlerinin kablo bağlantıları artı-eksi kutup fark etmeksizin yapılabilir. Sensör kabloları 100 m'ye kadar uzatılabilir (50 m'ye kadar = 0,75 mm², 100 m'ye kadar 1,5 mm²).
- Tüm sensör kabloları, endüktif etkilerin oluşmasını önlemek için 230 V veya 400 V akım taşıyan kablolardan ayrı olarak döşenmelidir (en az 100 mm).
- Endüktif dış etkilerin oluşabileceği ortamlarda (örn. trafolar, yüksek gerilim hatları, mikrodalgalar), ekranlamalı düşük gerilim kabloları kullanılmalıdır.
- 230 V bağlantısı için en az H05 VV-... (NYM...) tipi kablo kullanılmalıdır.
- Yapılan çalışmalar, yangından korumayla ilgili yapısal önlemler üzerinde herhangi bir etkide bulunmamalıdır.
- Kabloları bağlantı şemasında gösterilen şekilde bağlayın.
- Hızlı bağlantı terminalini tornavida ile etkinleştirin.
- Çalışmalar sona erdikten sonra: Kumanda panelini kapak ve vidalar ile kapatın.



Res. 8 Bağlantı şeması

- [1] Kolektör sıcaklık göstergesi ve kontrol değeri için sıcaklık sensörü T1
- [2] Alt boyler sıcaklık göstergesi ve kontrol değeri için sıcaklık sensörü T2
- [3] Orta/alt boyler sıcaklık göstergesi için sıcaklık sensörü T3 (opsiyonel aksesuar)
- [4] Pompa devir sayısı ayarı
(1 = PWM kahverengi, 2 = Şase mavi)
- [5] Sigorta 1,6 AT
- [6] Pompa (maks. 1,1 A)

5 Kullanım



UYARI: Kullanılmaz solar sıvı nedeniyle tesisat hasarları.

- Güneş enerjisi sistemi 4 haftadan uzun bir süre çalışmayacağı zaman, kolektörlerin üzerini kapatın.

Kullanıcıya yönelik uyarılar

Güneş enerjisi sisteminin ilk çalıştırması yetkili servis tarafından yapılarak ayarları yapılır ve tam otomatik olarak çalışır.

- Güneş enerjisi sistemi, uzun bir süre için kullanılmayacağı zaman (örn. tatil nedeniyle) bile kapatılmamalıdır. Kurulumu üreticinin talimatları doğrultusunda yapılan güneş enerjisi sistemi, tamamen güvenli bir tertibattır.
- Kumanda panelinin ayarlarında değişiklik yapmayın.
- Bir elektrik kesintisinden sonra veya sistem uzun bir süre kullanılmadığında, güneş enerjisi sistemi (→ Bölüm 8.4) manometresi aracılığıyla çalışma basıncı kontrol edilmelidir.

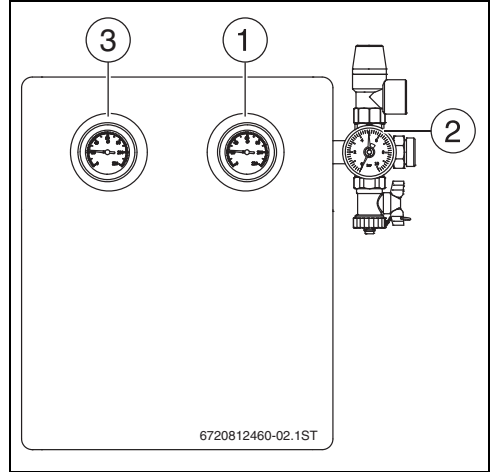
Yetkili servise yönelik uyarılar

- Kullanıcıya tüm belgeleri teslim edin.
- Kullanıcıyı cihazın çalışma şekli ve kullanımıyla ilgili olarak bilgilendirin.

5.1 Hidrolik Grubun Elemanları

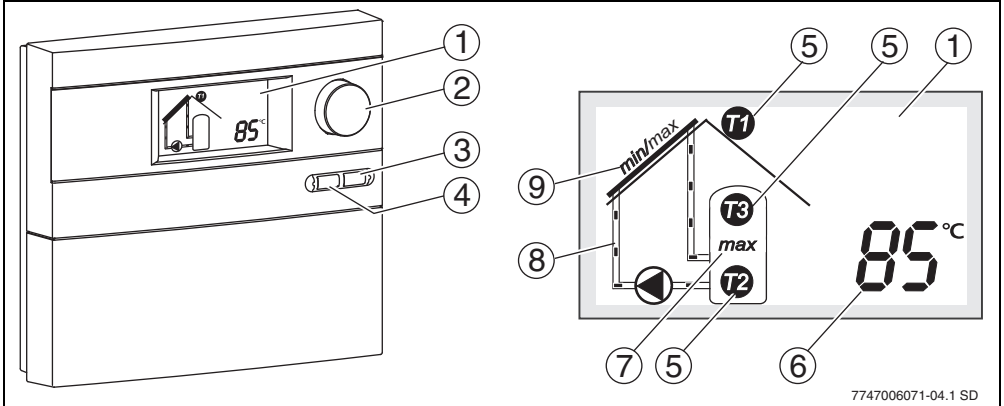
Hidrolik grubun ana yapı parçaları:

- Termometre [1, 3]: Monte edilmiş termometreler, solar geri dönüş hattı (mavi) ve giriş hattı (kırmızı) sıcaklıklarını göstermektedir.
- Manometre [2]: Manometre çalışma basıncını gösterir.



Res. 9 Hidrolik grup

5.2 Kumanda Panelinin Elemanları



Res. 10 Kumanda paneli ve ekran

- [1] Ekran
- [2] Çevirmeli düğme
- [3] Geri tuşu
- [4] Menü tuşu
- [5] Sıcaklık sensörü için sembol

- [6] Sıcaklık değerleri, çalışma süreleri vs. göstergesi
- [7] "Boiler için maksimum sıcaklığa ulaşıldı" göstergesi
- [8] Güneş enerjisi devresinin hareketli gösterimi
- [9] "Kolektör için minimum sıcaklığa veya maksimum sıcaklığa ulaşıldı" göstergesi

5.3 İşletme türleri

Otomatik çalışma modu

Bağlı bulunan her iki sıcaklık sensörü arasındaki devreye girme sıcaklık farkının aşılması durumunda, sisteme bağlı bulunan pompa çalışmaya başlar. Ekranda ısı taşıyıcı akışkan taşınması hareketli bir şekilde gösterilir (→ Şekil 10, Poz. 8).

Devreden çıkarma sıcaklık farkına ulaşıldığında pompa durdurulur.

Pompanın korunması amacıyla en son çalışması üzerinden 24 saat geçtiğinde pompa, yaklaşık 3 saniye kadar otomatik olarak çalıştırılır (pompa antiblokaj sistemi).

Çalışma testi, manuel çalışma modu

Bu çalışma moduna, sadece yetkili servis ana menüsünde erişilebilir.

5.4 Sistem Değerlerinin Görüntülenmesi

Otomatik çalışma modunda, çevirmeli düğme  kullanılarak sisteme ilişkin birçok değer (sıcaklık değerleri, çalışma süreleri, pompa devir sayısı) görüntülenebilir.

Sıcaklık değerleri, ekrana pozisyon numaralarını içeren semboller şeklinde yansıtılır.

Çalışma saati sayacı 9999 saat değerine ulaştığında tekrar 0 değerine geri döner.

5.5 Ana menü (Sadece yetkili servis için)

Kumanda panelinin ana menüsünde, kontrol şekli güneş enerjisi sisteminin özelliklerine uygun hale getirilmektedir.

- Ana menüye geçmek için:  tuşuna basın.
- Çevirmeli düğme  ile istediğiniz ayarı veya fonksiyonu seçin.
- Ayarı değiştirmek için: Çevirmeli düğmeye  basın ve ardından çevirin.
- Ayarı kaydetmek için: Çevirmeli düğmeye  bir defa daha basın.
- Ana menüden çıkmak için:  tuşuna basın.

60 saniyeden uzun bir süre herhangi bir işlem yapılmadığında, kumanda paneli ana menüden çıkar.



İKAZ: Haşlanma tehlikesi!

- Sıcak kullanım suyu sıcaklıkları 60 °C'nin üzerine ayarlanması gerektiğinde, bir termostatik üç yollu vana monte edilmelidir.

Gösterge	Fonksiyonu	Ayar aralığı [varsayılan]	Ayarlanan
ΔT on	Devreye girme sıcaklık farkı Boiler ve kolektör grubu arasındaki ayarlanmış olan devreye girme sıcaklık farkına (ΔT) ulaşıldığında, pompa çalışmaya başlar. Ayarlanmış değerin yarısının altına düşmesi durumunda, pompa devreden çıkmaktadır.	7-20 K [10 K]	
max	Maksimum boiler sıcaklığı Boiler sıcaklık sensöründeki sıcaklık maksimum boiler sıcaklığına ulaştığında, pompa devre dışı bırakılır. Ekrandaki "max" göstergesi yanıp sönmeye başlar ve boiler sıcaklık sensörünün sıcaklığı gösterilir.	20-90 °C [60 °C]	
	Devir sayısı ayarı Bu fonksiyon, güneş enerjisi sisteminin verimini arttırmaya yöneliktir. Bu fonksiyon ile amaçlanan şey, sıcaklık sensörü T1 ve T2 arasındaki sıcaklık farkını, devreye girme sıcaklık farkı değerine getirmektir. HE = Elektrik kablolu ve sensör kablolu yüksek performanslı pompa AC = Elektrik kablolu asenkron pompa	HE/AC/off [HE]	
	Devir sayısı ayarında minimum devir sayısı Bu fonksiyon ile pompa için geçerli minimum devir sayısı belirlenmekte ve böylelikle devir sayısı ayarının güneş enerjisi sisteminin özelliklerine uygun olarak uygulanması sağlanmaktadır.	HE: 10-100 % [15 %] AC: 30-100 % [50 %]	
min / max	Maksimum kolektör sıcaklığı ve minimum kolektör sıcaklığı Maksimum kolektör sıcaklığı aşıldığında pompa devre dışı bırakılır. Pompa, minimum kolektör sıcaklığının (20 °C) altına düştüğünde bile diğer devreye girme koşullarının mevcut olmaması halinde devreye girmez.	100-140 °C [120 °C]	

Tab. 7

Gösterge	Fonksiyonu	Ayar aralığı [varsayılan]	Ayarlanan
	Vakum tüplü kolektör fonksiyonu Sıcak solar sıvıyı sıcaklık sensörüne pompalamak için 20 °C'lık kolektör sıcaklığından itibaren pompa, her 15 dakikada bir 5 saniye boyunca çalıştırılmaktadır.	on/off [off]	
	Güney Avrupa fonksiyonu Bu fonksiyon, sadece yüksek hava sıcaklıkları nedeniyle, genel itibarıyla don nedeniyle meydana gelen hasarların görülmeyeceği ülkeler için düşünülmüştür. Güney Avrupa fonksiyonu etkin durumdayken kolektör sıcaklığı +5 °C sıcaklığın altına düştüğünde pompa devreye alınır. Bu sayede sıcak boylar suyu kolektörlere pompalanır. Kolektör sıcaklığı +7 °C sıcaklığa ulaştığında pompa devre dışı bırakılır. Dikkat! Güney Avrupa fonksiyonu, donmaya karşı mutlak bir koruma sağlamaz. Gerekliğinde sistemi solar sıvı kullanarak çalıştırın!	on/off [off]	
	Bilgi Bu fonksiyon yazılım sürümünü gösterir.		
	Manuel çalışma modu “on” Manuel çalışma modu “on”, pompayı en fazla 12 saat kumanda eder. Ekranda dönüşümlü olarak “on” ve seçili değer gösterilir. Ekranda ısı taşıyıcı akışkan taşınması hareketli bir şekilde gösterilir (→ Şekil 10, Poz. 8). Maksimum kolektör sıcaklığı gibi güvenlik önlemleri etkin durumda kalmaya devam eder. En fazla 12 saat sonra kumanda paneli otomatik çalışma moduna geçer. Manuel çalışma modu “off” Pompa devre dışı bırakılır ve solar sıvının dolaşımı durur. Ekranda dönüşümlü olarak “off” göstergesi ve seçili değer gösterilir. Manuel çalışma modu “Auto” Bağlanmış her iki sıcaklık sensörü arasındaki devreye girme sıcaklık farkının aşılması durumunda, sisteme bağlı bulunan pompa çalışmaya başlar. Ekranda ısı taşıyıcı akışkan taşınması hareketli bir şekilde gösterilir (→ Şekil 10, Poz. 8). Devre dışı bırakma sıcaklık farkına ulaşıldığı anda pompa devre dışı bırakılır.	on/off/Auto [off]	
reset	Temel ayarlar Tüm fonksiyonlar ve parametreler temel ayarlara geri alınır (çalışma saatleri hariç). Sıfırlama işleminin ardından tüm parametrelerin kontrol edilmesi ve gerekirse yeniden ayarlanması gerekir.		

Tab. 8

5.6 Uzmanlar menüsü (Sadece yetkili servis için)

Uzmanlar menüsünde, özel sistemler için başka ayarlar yapılabilir.

- Uzmanlar moduna geçmek için: **[menu]** tuşunu yaklaşık 5 saniye basılı tutun.
- Çevirmeli düğme  ile istediğiniz ayarı veya P1 - P4 fonksiyonunu seçin.

- Ayarı değiştirmek için: Çevirmeli düğmeye  basın ve ardından çevirin.
- Ayarı kaydetmek için: Çevirmeli düğmeye  bir defa daha basın.
- Uzmanlar menüsünden çıkmak için:  tuşuna basın.

Gösterge	Fonksiyonu	Ayar aralığı [varsayılan]	Ayarlanan
P1	Minimum kolektör sıcaklığı Minimum kolektör sıcaklığının altına düşüldüğünde, pompa, diğer devreye girme koşulları yerine getirildiğinde de çalışmaz.	10-80 °C [20 °C]	
P2	Devre dışı bırakma sıcaklık farkı Ayarlanmış değerin altına düşüldüğünde pompa devre dışı kalır. Değer, sadece ana menüde (→ Tab. 7, sayfa 29) ayarlanmış devreye girme sıcaklık farkına bağlı olarak ayarlanabilir (minimum fark = 3 K).	4-17 K [5 K]	
P3	Güney Avrupa fonksiyonu devreye girme sıcaklığı Güney Avrupa fonksiyonu (→ Tab. 7, sayfa 29) etkin durumdayken kolektör sıcaklığı ayarlanmış değerin altına düştüğünde pompa devreye sokulur. Değer, sadece Güney Avrupa fonksiyon devre dışı bırakma sıcaklığı değerine bağlı olarak ayarlanabilir (minimum fark = 2 K).	4-8 °C [5 °C]	
P4	Güney Avrupa fonksiyonu devre dışı bırakma sıcaklığı Güney Avrupa fonksiyonu etkin durumdayken kolektör sıcaklığı ayarlanmış değeri aştığında pompa devre dışı bırakılır. Değer, sadece Güney Avrupa fonksiyon devreye girme sıcaklığı değerine bağlı olarak ayarlanabilir (minimum fark = 2 K).	6-10 °C [7 °C]	

Tab. 9 Uzmanlar menüsündeki fonksiyonlar

6 İşletmeye Alma (Sadece yetkili servis için)



İKAZ: Kuru çalışma nedeniyle pompa hasarları meydana gelebilir.

- Güneş enerjisi devresinin solar sıvı ile doldurulmuş olduğundan emin olunmalıdır (→ Hidrolik Grup Montaj ve Bakım Kılavuzu).

- Güneş enerjisi sisteminin devreye alınmasında, hidrolik grubun, kolektörlerin ve boylerin teknik dokümanları dikkate alınmalıdır.
- Güneş enerjisi sistemi, ancak tüm pompaların ve valflerin sorunsuz bir şekilde işlediğinden emin olunduktan sonra çalıştırılmalıdır!



İKAZ: İşletmeye alma sırasında güneş enerjisi devresindeki donmuş su veya buharlaşma nedeniyle güneş enerjisi sisteminde hasar meydana gelebilir.

- İşletmeye alma işlemleri boyunca kolektörleri güneş ışınlarından koruyun.
- Don olması halinde güneş enerjisi sistemini çalıştırmayın.

Hidrolik grup ile bağlantılı olarak aşağıda belirtilen noktaları kontrol edin:

- Sistemde hava olmadığını kontrol edin.
- Debiyi kontrol edin ve ayarlayın.
- Kumanda paneli ayarlarını işletmeye alma ve bakım defterine işleyin (→ Hidrolik Grup Montaj ve Bakım Kılavuzu).



İKAZ: Yanlış ayarlanan çalışma modu, tesisatta hasar meydana gelmesine neden olabilir. Elektrik bağlantıları yapıldıktan sonra pompanın istem dışı devreye girmesini önlemek için kumanda panelinde varsayılan fabrika ayarı olarak manuel çalışma modu “off” ayarlıdır.

- Normal çalışma modu için kumanda panelini “Auto” ayarına getirin (→ Bölüm 5.5).

7 Arızalar

7.1 Ekran Göstergeli Arızalar

Bir arıza durumunda ekran kırmızı renkte yanıp söner. Buna ek olarak ekrana yansıtılan semboller aracılığıyla meydana gelen arızanın türü belirtilir.

- **Kullanıcı için:** Bir arıza meydana geldiğinde yetkili servise haber verin.

Gösterge	Arızanın türü	Muhtemel nedenleri	Giderilmesi
Etkisi			
— _ — — _ — — _ —	Sensör arızası (kolektör veya boyler sıcaklık sensörü)		
	Pompa devre dışı bırakılıyor	Sıcaklık sensörü bağlı değil veya yanlış bağlanmış. Sıcaklık sensörü veya sensör kabloları bozuk.	Sensör bağlantısını kontrol edin. Sıcaklık sensörünü, kırılma veya yanlış montaj pozisyonu bakımından kontrol edin. Sıcaklık sensörünü değiştirin. Sensör kablolarını kontrol edin.
— _ — — _ — — _ —	Kolektör sıcaklık sensöründe kısa devre		
	Pompa devre dışı bırakılır.	Sıcaklık sensörü veya sensör kabloları bozuk.	Sıcaklık sensörünü değiştirin. Sensör kablolarını kontrol edin.
SYS	Sıcaklık sensörleri T1 ile T2 arasındaki sıcaklık farkı çok fazla		
	Hacimsel debi yok.	Kolektör ile boyler arasındaki sıcaklık farkı 79 K'den fazladır. Sistemde hava var. Pompa bloke olmuştur. Valflar veya vanalar kapalı. Tıkanmış borular.	Sistemin havasını alın. Pompayı kontrol edin. Valfları ve vanaları kontrol edin. Boruları kontrol edin.
Err	Kolektör bağlantıları ters yapılmış		
		Muhtemelen kolektör bağlantıları (geri dönüş hattı, giriş hattı) ters yapılmıştır.	Giriş ve geri dönüş borusu kontrol edilmelidir.

Tab. 10 Ekran Göstergesiz Arızalar

Sensörlerle ilgili arızalar giderildikten sonra arıza göstergesi kendiliğinden kaybolmaktadır.

- Diğer arızalarda: Arıza göstergesini silmek için [menu](#) tuşuna basın.

7.2 Ekran göstergesi olmayan arızalar

Arızanın türü		
Etkisi	Muhtemel nedenleri	Giderilmesi
Ekrandaki göstergeler kayboluyor. Devreye girme koşulları bulunmasına rağmen pompa çalışmıyor.		
Güneş enerjisi boyleri, güneş enerjisi kullanılarak ısıtılmıyor.	Elektrik beslemesi yok, sigortada veya elektrik bağlantı kablolarında bozukluk var.	Sigortayı kontrol edin, gerektiğinde değiştirin. Elektrik tesisatını bir elektrik teknisyenine kontrol ettirin.
Devreye girme koşulları bulunmasına rağmen pompa çalışmıyor.		
Güneş enerjisi boyleri, güneş enerjisi kullanılarak ısıtılmıyor.	Pompa, “manuel çalışma modu” fonksiyonu aracılığıyla devre dışı bırakılmış. Boyer sıcaklığı “T2”, ayarlanmış olan maksimum boyler sıcaklığı civarında veya üzerindedir. Kolektör sıcaklığı “T1”, ayarlanmış olan maksimum kolektör sıcaklığı civarında veya üzerindedir.	“Manuel çalışma modu” fonksiyonu aracılığıyla otomatik çalışma modunu etkinleştirin. Sıcaklık maksimum boyler sıcaklığının 3 K altına düştüğünde pompa çalışmaya başlar. Sıcaklık maksimum kolektör sıcaklığının 5 K altına düştüğünde, pompa çalışmaya başlar.
Ekranda dolaşım animasyonu gösterilmesine rağmen pompa çalışmıyor.		
Güneş enerjisi boyleri, güneş enerjisi kullanılarak ısıtılmıyor.	Pompa bağlantı kablolarında kopukluk var veya kablolar bağlı değil. Pompa bozuk.	Kabloyu kontrol edin. Pompayı kontrol edin, gerektiğinde değiştirin.
Ekrandaki dolaşım animasyonu çalışıyor, pompa “vızıldama sesi” çıkarıyor.		
Güneş enerjisi boyleri, güneş enerjisi kullanılarak ısıtılmıyor.	Pompa, mekanik bir blokaj nedeniyle sıkışmış durumdadır.	Pompa kafasındaki düz yarıklı vidayı çıkarın ve pompa milini tornavida yardımıyla çözün. Pompa miline kesinlikle vurmayın!
Sıcaklık sensörü yanlış değerler gösteriyor.		
Pompa çok erken/geç çalıştırılıyor/ durduruluyor.	Sıcaklık sensörü yanlış monte edilmiş. Yanlış sıcaklık sensörü monte edilmiş.	Sensörün pozisyonunu, montaj şeklini ve türünü kontrol edin, gerektiğinde izole edin.
Kullanım suyu çok sıcak.		
Haşlanma tehlikesi	Boyer sıcaklık sınırlamasının ve sıcak kullanım suyu üç yollu vana çok yüksek değerlere ayarlanmıştır.	Boyer sıcaklık sınırlamasının ve sıcak kullanım suyu üç yollu vana değerlerini düşürün.
Kullanım suyu soğuk (veya yeterli miktarda sıcak kullanım suyu yok).		
	Isıtma cihazındaki, ısıtma kontrol ünitesinde veya sıcak kullanım suyu üç yollu vanada sıcak kullanım suyu ayar değerleri çok düşük.	Sıcaklık ayarını ilgili kullanma kılavuzunda belirtilen şekilde ayarlayın (maks. 60 °C).

Tab. 11 Ekran göstergesi olmayan olası arızalar

8 Kullanıcıya yönelik uyarılar

8.1 Düzenli bakım neden önemlidir?

Kullanım suyu ısıtmasında veya hem kullanım suyu ısıtmasında hem de ısıtma sistemine destek amacıyla kullandığınız güneş enerjisi sistemi neredeyse hiç bakım gerektirmemektedir.

Buna rağmen her 2 yılda bir yetkili servis tarafından bir bakım yapılmasını önermekteyiz. Bu sayede sistemin kusursuz bir şekilde çalışması güvence altına alınarak, olası arızaların veya hasarların önceden tespit edilmesi ve giderilmesi mümkün olacaktır.

8.2 Solar Sıvı İle İlgili Önemli Uyarılar



İKAZ: Solar sıvı ile temas edilmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi (Su + Propilen Glikol karışımı).

- Solar sıvının gözlerle temas etmesi halinde: Gözler, göz kapakları açık durumda bol miktarda su ile yıkanmalıdır.
- Solar sıvı, çocukların erişemeyeceği bir yerde muhafaza edilmelidir.

Solar sıvı, biyolojik olarak ayrışabilir özelliktedir.

İlk çalıştırmayı gerçekleştiren servis yetkilileri, güneş enerjisi sistemini -25 °C sıcaklıktan koruyacak düzeyde solar sıvı kullanmaları yönünde talimat almaktadır.

8.3 Güneş Enerjisi Sisteminin Kontrol Edilmesi

Aşağıda belirtilen kontrolleri yaparak güneş enerjisi sisteminizin kusursuz bir şekilde çalışmasına katkıda bulunabilirsiniz:

- giriş ve geri dönüş hattı arasındaki ve aynı şekilde kolektör ve boyler sıcaklıkları arasındaki sıcaklık farkını yılda iki kez kontrol edin,
- hidrolik gruplardaki çalışma basıncını kontrol edin,
- ısı miktarını (eğer kalorimetre takılı ise) ve/veya işletme saatlerini kontrol edin.



Elde ettiğiniz verileri 36. sayfadaki protokole (fotokopi ile çoğaltılabilir) işleyin. Doldurulacak olan bu protokollerin, güneş enerjisi sisteminin kontrolü ve bakımında servis personeline büyük yardımcı dokunacaktır.

8.4 Çalışma Basıncının Kontrol Edilmesi



Sıcaklık farkları dolayısıyla güneş enerjisi devresi içerisinde basınç değişimleri oluşması normaldir ve güneş enerjisi tesisatında arızaya sebep olmaz.

- Çalışma basıncını, soğuk durumdaki sistemin (yakl. 20 °C) manometresinden (→ Şekil 9, sayfa 28) kontrol edin.

Basınc düşüşü durumunda

Basınc düşüşünün muhtemel nedenleri:

- Güneş enerjisi devresinde kaçak var.
- Otomatik hava pürürü, sisteme hava veya buhar karışmasına neden oldu.

Güneş enerjisi sisteminin basıncı düştüğünde:

- Solar sıvının, hidrolik grubun altında yer alan toplama kabında birikip birikmediğini kontrol edin.
- İşletmeye alma protokolünde belirtilen çalışma basıncı değerinin 0,5 bar altına düşülmesi halinde, yetkili servise haber verin (→ Hidrolik Grup Montaj ve Bakım Kılavuzu).

8.5 Kolektörlerin Temizlenmesi



TEHLİKE: Çatıdan düşme riski nedeniyle hayatı tehlike söz konusudur!

- Çatı üzerindeki kontrol, bakım ve temizlik işlemleri sadece yetkili servis personeli tarafından yapılmalıdır.

Yağmur sırasında kolektörün kendi kendine temizleme özelliği nedeniyle, genel itibarıyla kolektörlerin temizlenmesine gerek yoktur.

9 Kullanıcı protokolü

Tesis işletmecisi:	İşletmeye alma tarihi:
Kolektör sayısı:	Kolektör tipi:
Boylar tipi:	Çatı eğimi:
Coğrafi yön:	Hidrolik grup:

[illegible]

Tab. 12 Güneş enerjisi sistemi değerleri için protokol taslağı

10 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm

Çevre koruma, grubumuzda temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruma, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumayla ilgili yasalar ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır. Çevrenin korunması için bizler, ekonomikliği dikkate alarak, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin paketlenmesinde, optimum bir geri kazanıma (Geri Dönüşüm) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemlerinde katılımcıyız.

Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri kazanımlı malzemelerdir.

Eski Elektrikli ve Elektronik Cihazlar



Kullanılamaz durumdaki elektronik veya elektrikli cihazlar, ayrı bir yerde toplanmalı ve çevre korumasına uygun geri dönüşüm uygulaması için ilgili kuruluşlara teslim edilmelidir (eski elektronik ve elektrikli cihazlara ilişkin Avrupa Birliği yönetmeliği).

Eski elektrikli veya elektronik cihazları imha etmek için, ülkeye özgü iade ve toplama sistemlerini kullanın.



6720815164

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com