

Инструкция по монтажу, подключению и обслуживанию

Регулятор REGULUS SRS 3

в том числе 3 датчика Pt1000



CE

RU
версия
1.0

Regulus[®]

СОДЕРЖАНИЕ

А – ОПИСАНИЕ И УСТАНОВКА	3
А 1 - Спецификация	3
А 2 – Описание регулятора SRS3	4
А 3 – Схемы подключения солярной системы	5
А 4 – Установка регулятора SRS 3 на стену	6
А 5 – Электрическое подключение	7
А 6 – Подключение температурных датчиков.....	8
В – ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СХЕМ	9
В 1 – Солярная система с баком	9
В 2 - Солярная система с термостатом для нагрева или же охлаждения бака	9
В 3 - Солярная система с байпасом	10
В 4 - Солярная система с предварительным нагревом обратного хода отапливаемой воды.....	10
В 5 - Солярная система с многослойным баком	11
В 6 - Солярная система с теплообменником	11
В 7 - Солярная система с двумя коллекторными полями (восток/запад) и зонным клапаном	12
В 8 - Солярная система с двумя коллекторными полями и двумя насосами.....	12
В 9 - Солярная система с двумя баками и зонным клапаном	13
В10 - Солярная система с двумя баками и двумя насосами	13
В11 - Солярная система с двумя баками и перекачивающим насосом	14
В12 - Солярная система с бассейном	14
В13 - Солярная система с бассейном и баком.....	15
В14 – Один регулятор температурной дифференции $1 \times \Delta T$ и один термостат (не имеет солярной функции).....	15
В15 – Два регулятора с температурной дифференцией $2 \times \Delta T$ (не имеет солярной функции)	16
С – Управление регулятором	17
С 1 – Дисплей и управляющие кнопки.....	17
С 2 – Структура меню.....	18
С 3 – Первое включение регулятора	19
С 4 – Введение в эксплуатацию без проводника запуска	19
Д – Установка параметров в меню	20
D 1. – Измеряемые значения	20
D 2 - Статистика	21
D 3 – Режим изображения	22
D 4 – Эксплуатационный режим	23
D 5 - Настройки	24
D 6 – Функции защиты.....	29
D 7 – Специальные функции	32
D 8 – Замок меню	37
D 9 – Сервисные данные	38
D 10 - Язык	39
Е – Дефекты и сервис	40
Е 1 – Сообщения об ошибках и информативные сообщения	40
Е 2 – Замена предохранителя	41
Е 3 – Уход и сервис	41
Е 4 – Полезные советы и действия	42

А – ОПИСАНИЕ И УСТАНОВКА

А 1 - Спецификация

Электрические параметры:

Напряжение	230 V ~
±10% Частота	50-60 Hz
Потребляемая мощность	2 VA
Замыкающая мощность	
Электронное реле R1	мин. 20 W, макс. 120 W для AC3
Механическое реле R2	макс. 460 VA для AC1 / 185 W для AC3 (AC1 - омическая нагрузка, AC3 - индукционная нагрузка)
Внутривзаводской предохранитель	2A медленный 250 V
Эл. защита	IP40
Класс защиты	II
Входы датчиков	3× Pt1000
Диапазон измерения	от -40 °C до 300 °C

Допустимые условия окружающей среды:

Наружная температура	
во время работы	0-40 °C
при транспортировке/хранении	0-60 °C
Влажность воздуха	
во время работы	макс. 85% при 25 °C
при транспортировке/хранении	не допускается конденсация влаги

Другие спецификации и размеры:

Корпус	двойной, пластмасса ABS
Способы установки	на стену, настраиваемая установка на панель
Общие размеры	163 × 110 × 52 мм
Размеры инсталляционного отверстия	157 × 106 × 31 мм
Дисплей	полнографический, 128 × 64 точек
Световой диод	многокрасочный
Управление	4 кнопки

Температурные датчики:

3× датчик Pt1000 три датчика входят в комплект регулятора (насосного комплекта)

Кабели к датчикам мин. 2× 0,75 мм, можно удлинить макс. до 30 м.

Таблица сопротивления датчиков Pt 1000 в зависимости от температуры:

°C	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

A 2 – Описание регулятора SRS3

Регулятор REGULUS SRS 3 предназначен для управления солярными системами с одним полем солнечных коллекторов и двумя потребителями или же с одним потребителем и двумя полями солнечных коллекторов.

Поэтому он может быть использован в солярных системах для нагревания питьевой воды и бассейна или же для их предварительного подогрева.

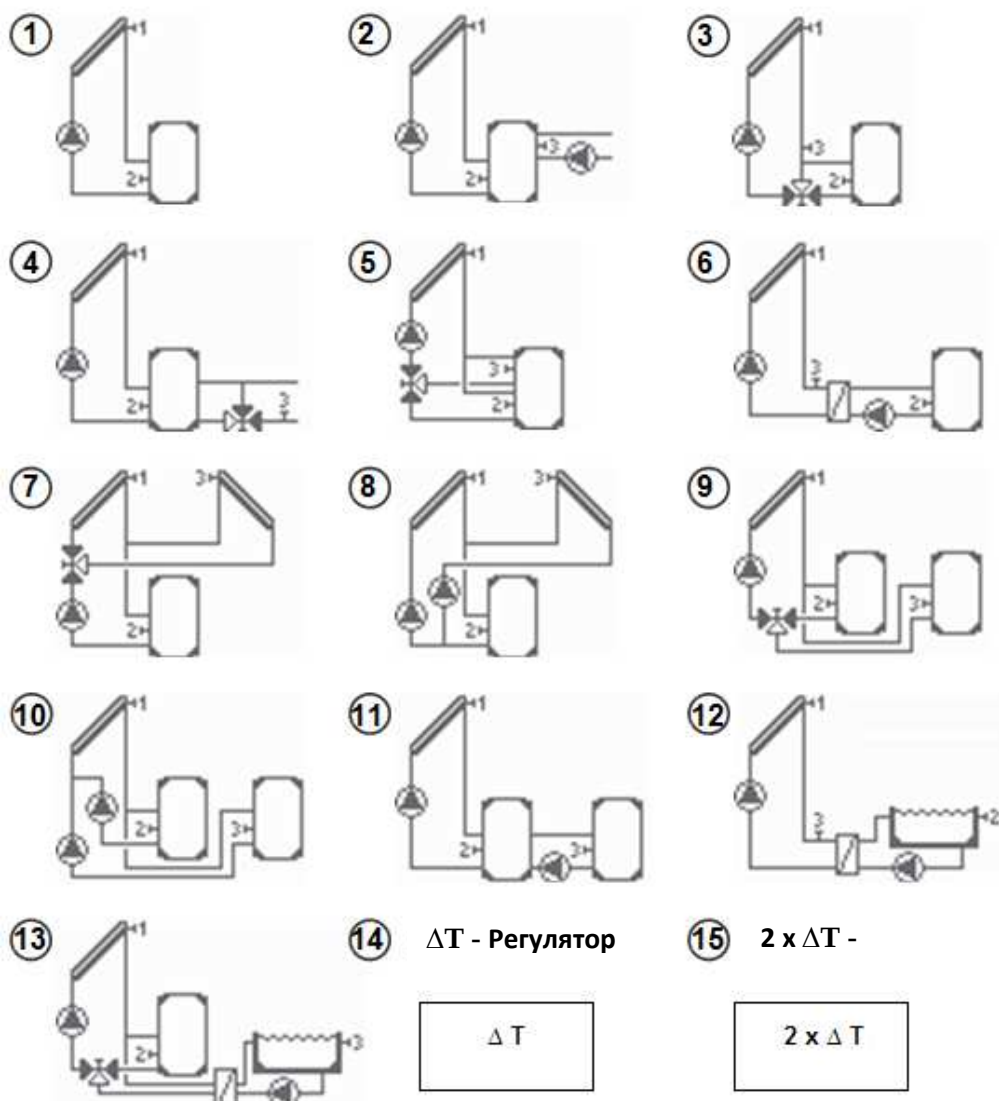
В его функции входит эффективная эксплуатация солярных систем, он позволяет регулировать обороты солярного насоса и выполнять защитные функции коллекторов и бака. Он очень прост в управлении, имеет систему подсказок по отдельным функциям и меню на чешском языке (и других языках).

Графический дисплей позволяет легко отображать и выбирать одно из 13 характерных подключений солярных систем или же несложную функцию одного дифференциального термостата и стандартного термостата или же двух дифференциальных термостатов.

- ✓ обзорное графическое и текстовое изображение на подсвеченном дисплее,
- ✓ простое отображение измеренных значений,
- ✓ наблюдение и анализ за поведением системы, причем и в графическом режиме,
- ✓ обширное меню с интерактивным описанием отдельных позиций,
- ✓ возможность замыкания части меню с целью сохранения перед изменением установок,
- ✓ обычно предварительно установленные заводские параметры,
- ✓ другие применения для измерения и коммутации в соответствии с разницей двух температур и функции термостата.

А 3 – Схемы подключения солярной системы

1. Солярная система с баком.
2. Солярная система с термостатом для нагрева или же охлаждения бака.
3. Солярная система с байпасом.
4. Солярная система с предварительным нагревом обратного хода отопительной воды.
5. Солярная система с многослойным баком.
6. Солярная система с теплообменником.
7. Солярная система с двумя коллекторными полями (восток/запад).
8. Солярная система с двумя коллекторными полями и двумя насосами.
9. Солярная система с двумя баками и зонным клапаном.
10. Солярная система с двумя баками и двумя насосами.
11. Солярная система с двумя баками и перекачивающим насосом.
12. Солярная система с бассейном.
13. Солярная система с бассейном и баком.
14. Один дифференциальный ΔT регулятор и один термостат (не имеет солярной функции).
15. Два регулятора температурной дифференции $2 \times \Delta T$ (не имеет солярной функции).



А 4 – Установка регулятора SRS 3 на стену

Регулятор можно устанавливать только в сухих помещениях.

Последовательность установки:

1. Выкрутите полностью болты из крышки.
2. Крышку аккуратно приподнимите.
3. Отложите крышку в сторону, следите за тем, чтобы не повредить электронику внутри.
4. Придерживая заднюю часть корпуса на выбранном месте, обозначьте для себя 3 монтажных отверстия. Убедитесь, что место монтажа является ровным, чтобы после закрепления болтами корпус не шатался.
5. Отметьте карандашом на стене положение регулятора. С помощью дрели со сверлом диаметром 6 мм высверлите на обозначенных местах три отверстия и вставьте в них дюбеля.
6. Вставьте болт в верхний дюбель и слегка его ввинтите.
7. На ввинченный болт наденьте заднюю часть корпуса и вставьте в дюбеля

оставшиеся два болта.

8. Выровняйте корпус до нужного положения и дотяните все три болта.



Рис. Деталь: Болт и дюбель

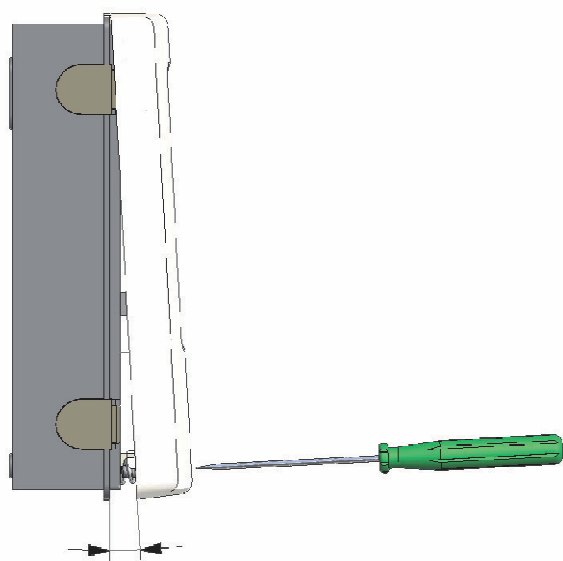


Рис. А 3.1.2: Крепежная крышка Регулятора SRS3

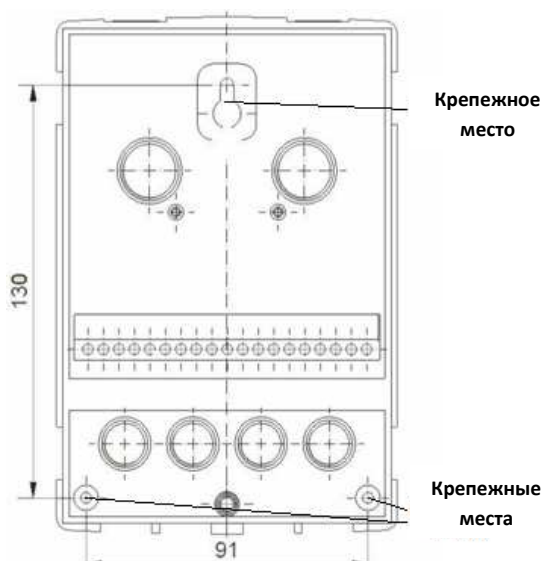


Рис. А 3.1.1: Сечение Регулятора SRS3

А 5 – Электрическое подключение



Кабели низкого напряжения, такие как, например, кабели к температурным датчикам, должны быть проложены отдельно от силовых кабелей. Кабели от температурных датчиков присоединяются на левой стороне установки, питающие кабели присоединяются только на правой стороне.



Регулятор не снабжен выключателем. Выключение производится, например, с помощью защитного выключателя в распределительном щите, или же эвентуально отключением из розетки. Изоляцию на кабелях, предназначенных для подключения к прибору, нельзя снимать на длине большей, чем 55 мм. Изоляция кабелей должна проходить через изоляционную проходную втулку и входить на ее внутреннюю сторону.

Выход R1 предназначен только для стандартных насосов (20-120 VA), оборотами которых управляет регулятор. Внутреннее подключение регулятора выполнено таким образом, чтобы через реле R1 проходил избыточный ток, даже когда реле выключено! Поэтому ни в коем случае на данный выход не должны быть подключены никакие клапаны, замыкающие приборы или же электронные насосы (низкоэнергетические).



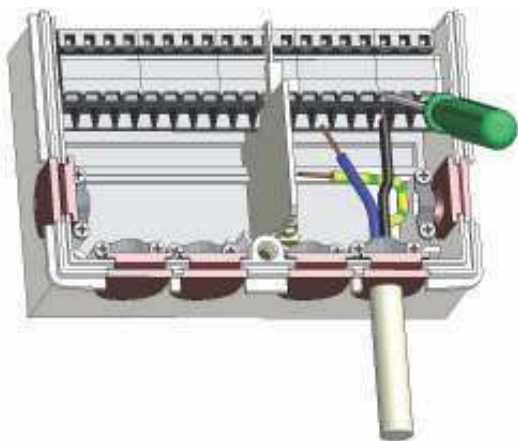


Рис. А 4.1: Подключение эл. кабелей

Последовательность электрического подключения:

1. Убедитесь, что предохранитель для регулятора выключен и что питающий кабель не находится под напряжением.
2. Выберите подходящую схему подключения солнечной системы (пункты В1 - В15).
3. Откройте крышку регулятора.
4. Устраните изоляцию кабеля по длине максимально 55 мм, вставьте и установите кабельный крепеж. Снимите изоляцию с последних 8-9 мм ~~с каждого~~ ^{с жила кабеля} (рис. А 4.1).
5. Плоской отверткой открывайте разъемы (рис. А 4.1) и подключайте проводники в соответствии со схемой (пункты В1 - В15).
6. Закройте крышку регулятора и закрепите болтами.
7. Включите предохранитель и введите регулятор в эксплуатацию.

А 6 – Подключение температурных датчиков

Используемые датчики РТ1000



Предупреждение

Максимальная длина подводящего проводника для датчика составляет 30 м. Сечение проводника составляет минимально 0,75 мм². Следите, чтобы соединительные разъемы удлиняющих кабелей и датчиков были как следует затянуты. Используйте датчики, подходящие для размещения в гильзе или же в качестве наружных датчиков на трубки. Для солнечных коллекторов используйте датчики с соответствующей температурной устойчивостью (мин. 180°C), которые поставляются в комплекте поставки регулятора. Кабели от датчиков разместите отдельно от линии проводки силовых кабелей!

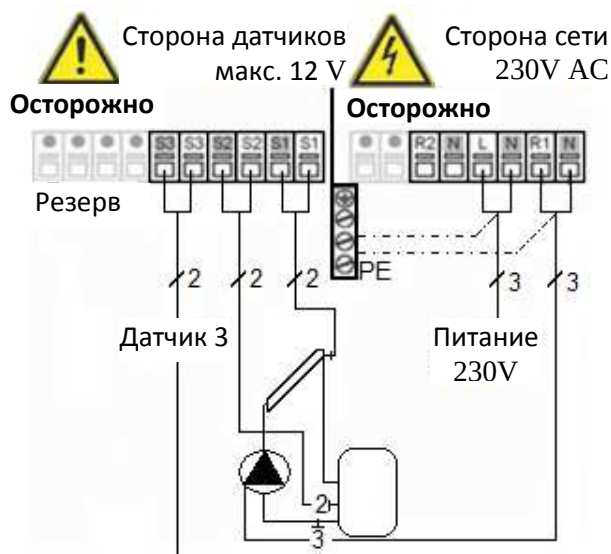


В – ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СХЕМ

В 1 – Соляная система с баком

Пример: соляная система с баком и электрическим патроном со встроенным термостатом.

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение - подключение датчиков

Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор
 S2 (2×) датчик 2 бак
 S3 (2×) датчик 3 (напр. для измерения поданного тепла). Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (регул.) - фаза
 N насос - нуль
 R2 насос (не регул.) - фаза
 R1 насос - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Замечание: Датчик 3 можно использовать для измерения тепла, поставляемого соляной системой



Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 2 – Соляная система с термостатом для нагрева или охлаждения бака

Пример: соляная система с нагревом бака, газовым котлом или же электрическим патроном, управление осуществляется с регулятора.

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение датчиков

Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор
 S2 (2×) датчик 2 бак нижний
 S3 (2×) датчик 3 бак верхний
 Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (регул.) - фаза
 N насос - нуль
 R2 выход термостат - фаза
 N выход термостат - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

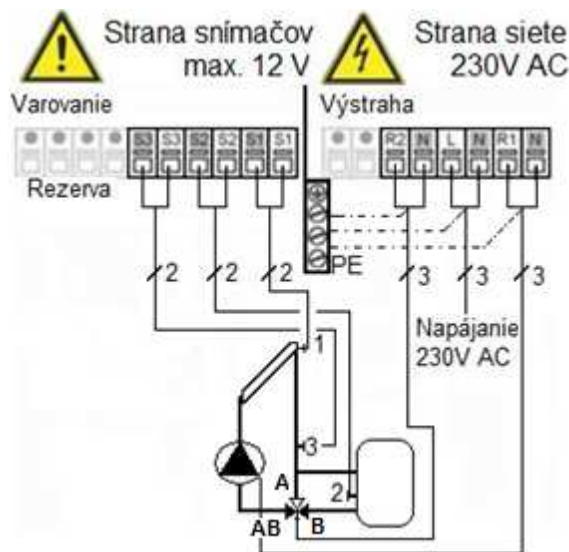


Upozornenie Выход R1: для регулировки оборотов стандартного соляного насоса, мин. потребляемая мощность 20 VA

В 3 – Соляная система с байпасом

Пример: соляная система с длинной подводящей проводкой от насосной установки до бака.

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор
 S2 (2×) датчик 2 бак
 S3 (2×) датчик 3 перед байпасом
 Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (регул.) - фаза
 N насос - нуль
 R2 зонный клапан - фаза
 N зонный клапан - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Замечание: Подключение зонного клапана байпаса:

R2 откл. = клапан закрыт = поток B - AB = поток в бак
 R2 вкл. = клапан открыт = поток A - AB = поток через байпас

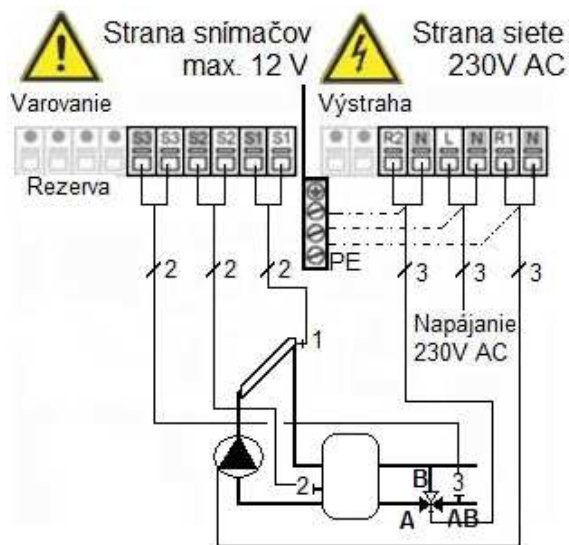


Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 4 - Соляная система с предварительным нагревом обратного хода отапливаемой воды

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор
 S2 (2×) датчик 2 бак
 S3 (2×) датчик 3 обратный ход отопления
 Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (регул.) - фаза
 N насос - нуль
 R2 зонный клапан - фаза
 N зонный клапан - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Замечание: Подключение зонного клапана на обратный ход:

R2 выкл. = клапан закрыт = поток B - AB = без дополнительного нагрева



Р SRS 3
 P!Upozornenie

Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

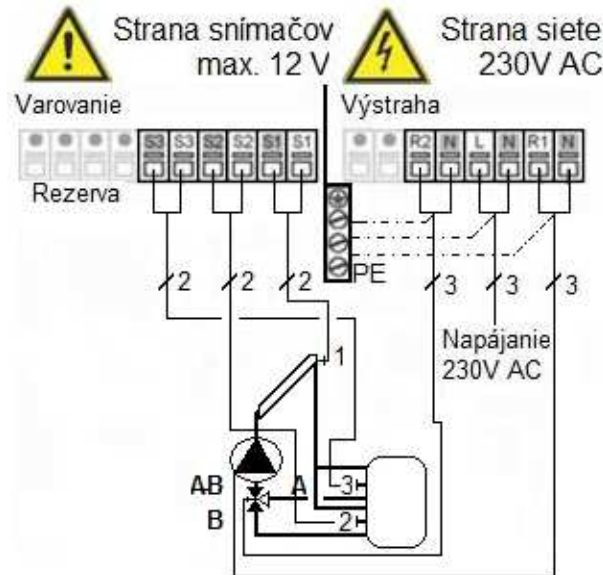
10

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 5 – Соляная система с многослойным баком

Пример: Тепло от солярной системы собирается в верхней или же в нижней части бака, в соответствии с достигнутой температурой от солярной системы.

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для

S1 (2x) датчик 1 коллектор

S2 (2x) датчик 2 бак нижний

S3 (2x) датчик 3 бак верхний

Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:

L питающее напряжение- фаза

N питающее напряжение - нуль

R1	насос (регул.)	- фаза
----	----------------	--------

N насос - ноль

R2 зонный клапан - фаза

N зонный клапан - нуль

РЕ подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Замечание: Подключение зонного клапана:

R2 выкл. = клапан закрыт = поток АВ - В = поток в нижнюю часть бака (датчик S2)

R2 вкл. = клапан открыт = поток АВ - А = поток в верхнюю часть бака (датчик S3)

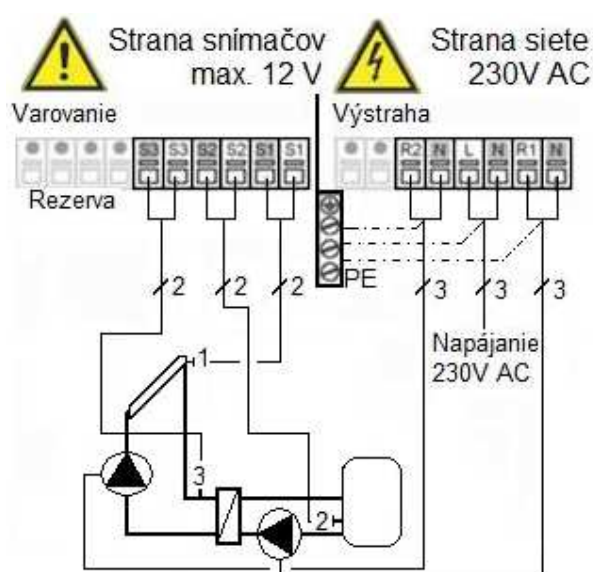


Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 6 – Соляная система с теплообменником

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для

S1 (2x) датчик 1 коллектор

S2 (2×) датчик 2 бак нижний

S3 (2×) датчик 3 перед теплообменником

Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:

L питающее напряжение- фаза

N питающее напряжение- нуль

R1 насос вторичный - фаза

N насос вторичный - нуль

R2 насос первичный - фаза

N насос первичный - ноль

РЕ подключение защитного провода (зелено-желтый провод)



Upozornenie

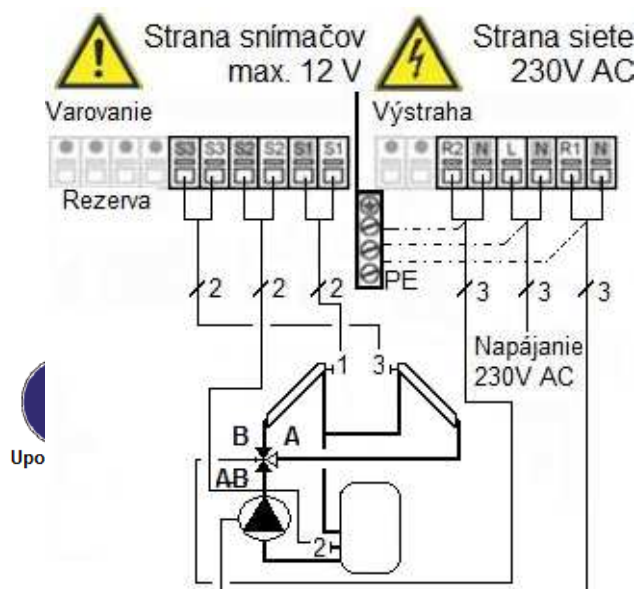
SRS 3

Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 7 – Солярная система с двумя коллекторными полями (восток/запад) и зонным клапаном

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение датчиков

Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор 1
 S2 (2×) датчик 2 бак
 S3 (2×) датчик 3 коллектор 2
 Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (регул.) - фаза
 N насос - нуль
 R2 зонный клапан - фаза
 N зонный клапан - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Замечание: Подключение зонного клапана:

R2 выкл. = клапан закрыт = поток AB - B = поток из поля коллектора 1 (датчик S1)
 R2 вкл. = клапан открыт = поток AB - A = поток из поля коллектора 2 (датчик S3)

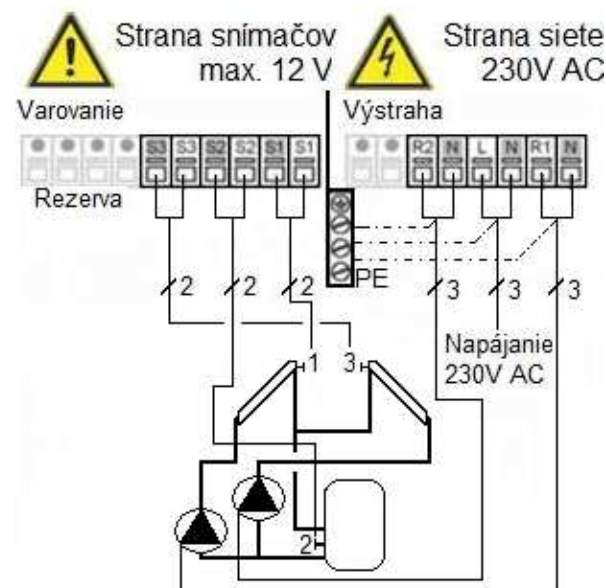


Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В 8 – Солярная система с двумя коллекторными полями и двумя насосами

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение датчиков

Клемма: подключение для
 S1 (2×) датчик 1 коллектор 1
 S2 (2×) датчик 2 бак
 S3 (2×) датчик 3 коллектор 2
 Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:
 L питающее напряжение - фаза
 N питающее напряжение - нуль
 R1 насос (коллектор 1) - фаза
 N насос (коллектор 1) - нуль
 R2 насос (коллектор 2) - фаза
 N насос (коллектор 2) - нуль
 PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)



SRS 3

Upozornenie

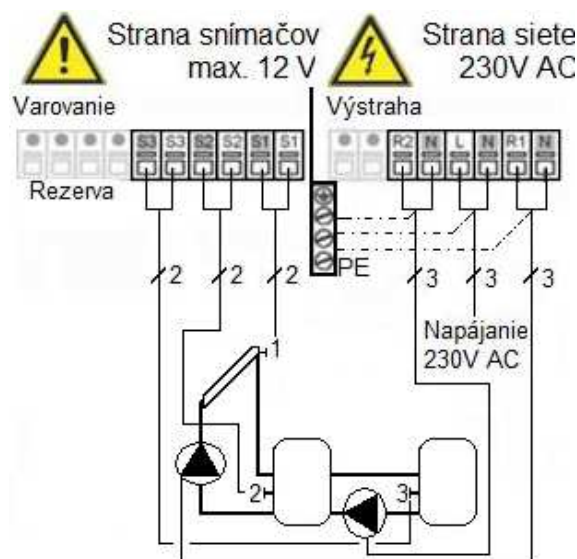
Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

12

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В11 – Солярная система с двумя баками и перекачивающим насосом

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для

S1 (2×) датчик 1 коллектор

S2 (2×) датчик 2 бак 1

S3 (2×) датчик 3 бак 2

Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:

L питающее напряжение - фаза

N питающее напряжение - нуль

R1 насос (регул.) - фаза

N насос - нуль

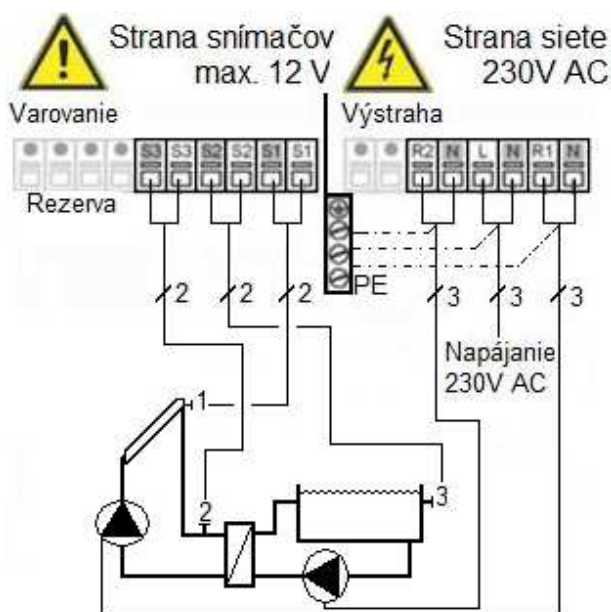
R2 насос (2 бак) - фаза

N насос (2 бак) - нуль

PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

В12 – Солярная система с бассейном

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение

датчиков Клемма: подключение для

S1 (2×) датчик 1 коллектор

S2 (2×) датчик 2 бассейн

S3 (2×) датчик 3 перед теплообменником

Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:

L питающее напряжение - фаза

N питающее напряжение - нуль

R1 насос (регул.) - фаза

N насос - нуль

R2 бассейн. насос - фаза

R1 бассейн. насос - нуль

PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)



P SRS 3
P_TUpozornenie

Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Функция коммутации регулятором:

Если температура на S1 будет выше, чем на S2, замкнется реле насоса R1.

Термостат работает с датчиком S3 и замыкает реле R2.

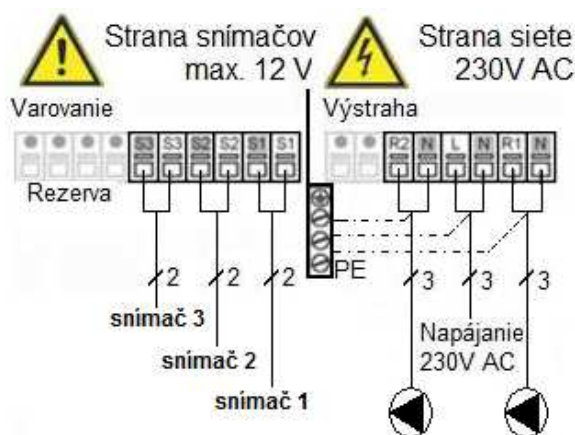


Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA

В15 – Два регулятора с температурной дифференцией $2 \times \Delta T$ (не имеет соляной функции)

Подключение датчиков - макс. 12V Сетевое напряжение - 230V 50Hz



Низкое напряжение – подключение датчиков

Клемма: подключение для

S1 (2×) датчик 1

S2 (2×) датчик 2

S3 (2×) датчик 3

Полярность датчиков не имеет значения.

Сетевое напряжение - 230V 50Hz

Клемма: подключение для:

L питающее напряжение - фаза

N питающее напряжение - нуль

R1 насос (регул.) - фаза

N насос - нуль

R2 насос 2 - фаза

N насос 2 - нуль

PE подключение защитного провода (зелено-желтый провод)

Функция коммутации регулятором:

Если температура на S1 выше, чем на S2, замыкается реле насоса R1.

Если температура на S2 выше, чем на S3, замыкается реле насоса R2.



Upozornenie

Выход R1: для регулировки оборотов стандартного насоса, минимальная потребляемая мощность 20 VA



С – Управление регулятором

С 1 – Дисплей и управляющие кнопки

На дисплее (1) в графическом и текстовом виде отображаются схемы подключения, установленные и измеренные значения, а также другая текстовая информация.

Индикатор LED (2):

Светится зеленым светом, если некоторые реле замкнуты, и регулятор нормально работает.

Светится красным светом, если установлен рабочий режим „Выкл.“.

Медленно мигает красным светом, если установлен мануальный рабочий режим.

Быстро мигает красным светом, если возникла неисправность.

Примеры символов на дисплее:



насос (символ вращается, если насос работает),



клапан (направление течения обозначено черным),



коллектор,



бак,



бассейн,



температурный датчик,



предостережение/сообщение об ошибке,



имеется новая информация.

Примеры функциональности кнопок:

+/- повысить/понизить значения,

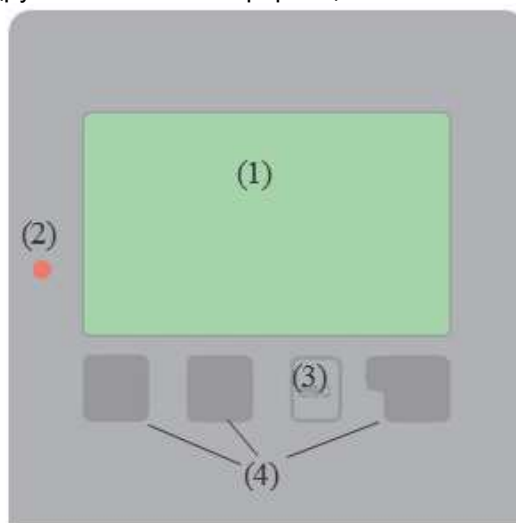


листать меню вниз/вверх,

ДА/НЕТ подтвердить/отказаться,

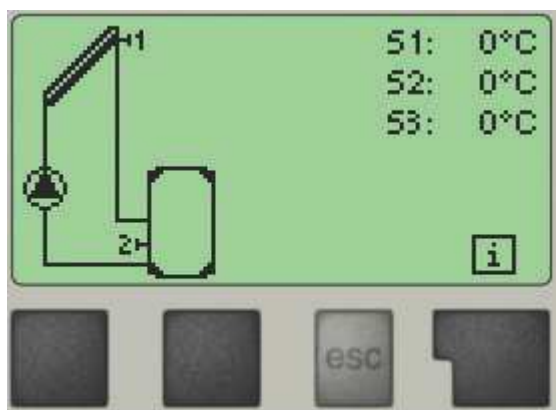
Info дальнейшая информация,

Назад возвратиться назад.



Управление регулятором осуществляется с помощью 4 кнопок (на рисунке кнопки (3) и (4)), которым присваиваются разные функции в соответствии с возникшей ситуацией. Кнопка „esc“ (3) используется для прекращения задания или же для выхода из меню. В некоторых случаях регулятор требует подтверждения, запоминать ли выполненные изменения. Функциональность остальных трех кнопок (4) отображена на дисплее прямо над ними; правая кнопка обычно служит для выбора и подтверждения.

С 2 – Структура меню



Режим основного экрана „отображение схемы“ или же „отображение значений“ появится, если его нет в другом изображении и если в течение двух минут не нажата никакая кнопка, или же если Вы выйдете из главного меню с помощью кнопки „esc“.



Нажав любую кнопку (4) в режиме „отображение схемы“ или же „отображение значения“ Вы попадете прямо в главное меню. В нем доступными являются следующие позиции:



D1. Текущие значения температур с объяснением.

D2. Статистика работы системы.

D3. Режим отображения основного экрана.

D4. Режим автоматический, мануальный, прибор выключен.

D5. Установка рабочих параметров.

D6. Защитные функции коллектора, охлаждение бака.

D7. Проводник запуска, выбор программы,

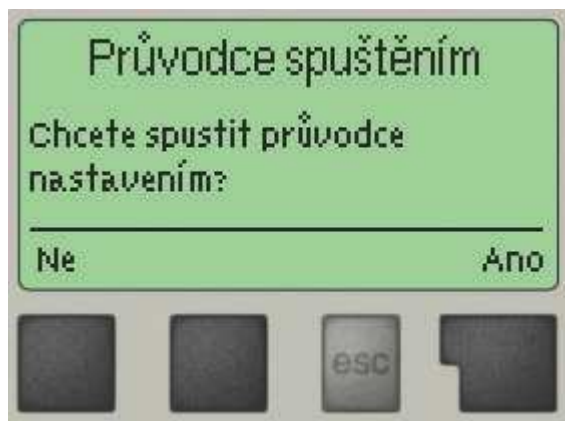
коррекция датчиков, время и т.д.

D8. Замок от непреднамеренных изменений установок.

D9. Диагностика в случае возникновения ошибки.

D10. Выбор языка регулятора.

С 3 – Первое включение регулятора



Когда Вы включите регулятор в первый раз, на дисплее появится просьба выбрать язык и установить время.

Потом появится вопрос, желаете ли Вы установить на регуляторе помощь при введении в эксплуатацию или же нет. Помощь при введении в эксплуатацию можно завершить, а потом снова в любое время вызвать ее из меню специальных функций.

Помощь при введении в эксплуатацию проведет с Вами необходимые основные установки в правильном порядке и предложит Вам краткое описание каждого параметра на дисплее.

Нажатие „esc“ возвратит Вас в проводнике на один уровень назад, и Вы снова сможете просмотреть установки или же при необходимости изменить их. Многократное нажатие „esc“ поведет Вас шаг за шагом в режим запуска проводника, тем самым Вы можете отменить помощь при введении в эксплуатацию. После проведения установок регулятора используйте меню 4.2 в рабочем режиме „**Мануал**“ для испытания коммутационных выходов с подключенными потребителями и для контроля логики значений датчиков. Затем переключите регулятор назад в автоматический режим.

С 4 – Введение в эксплуатацию без проводника запуска

Если Вы решите не использовать помощь при введении в эксплуатацию, то установки необходимо выполнять в следующем порядке:

- Меню 10. Язык (см. D10)
- Меню 7.2 Время и дата (см. D7.2)
- Меню 7.1 Выбор программы (см. D7.1)
- Меню 5 Установки, все значения (см. D5)
- Меню 6 Защитные функции, если их необходимо задавать (см. D6)
- Меню 7 Специальные функции, если необходимы дальнейшие изменения (см. D7)

И, наконец, используйте меню 4.2 в рабочем режиме „**Мануал**“ для тестирования коммутационных выходов с подключенными потребителями и для контроля логики значений датчиков. Затем переключите регулятор назад в автоматический режим.



Upozornenie

Регулятор SRS 3
Prešov

Следите за пояснениями отдельных параметров на последующих страницах и выясните для себя, необходимы ли для использования у Вас еще дальнейшие установки.

Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

D – Установка параметров в меню

D 1. – Измеряемые значения



Меню „1. Измеряемые значения“ служит для отображения текущих температур.

Какие значения будут отображаться, зависит от выбранной программы и модели регулятора.

Выход из меню осуществляется нажатием „esc“ или же выбором „Завершить измерение“.



Выбрав „Info“ Вы получите краткий текст из системы подсказок, где будут изложены измеренные значения.

Выбор „Просмотр“ или же кнопка „esc“ завершат режим Info.



Upozornenie

Если на дисплее отобразится „Ошибка“ вместо измеренного значения, вероятнее всего, неисправен температурный датчик или же он плохо подключен к регулятору.

Если кабели слишком длинные или же датчики не расположены оптимальным образом, могут возникнуть незначительные отклонения в измерении значений. В этом случае отклонения можно скорректировать с помощью функции коррекции датчиков – см. пункт D 7.3.



D 2 - Статистика



Меню „**2. Статистика**“ используется для контроля функциональности и долговременного мониторинга системы.

Выход из меню осуществляется нажатием „**esc**“ или же выбором „**Выйти из статистики**“.



Upozornenie

Для анализа системных данных необходимо, чтобы на регуляторе в течение всей работы было правильно установлено время.



Upozornenie

Пожалуйста, не забудьте, что в случае отключения питания часы остановятся, и потом снова нужно будет установить время. Неправильно установленное время на регуляторе Regulus SRS 3 может привести к потере данных, их неправильному сохранению или перезаписи.

D 2.1 Рабочие часы меню 2.1

Отображаются рабочие часы солярного насоса, подключенного к регулятору; доступны различные временные промежутки для определения значений (за последний день, неделю, месяц, год).

D 2.2 Средний ΔT меню 2.2

Отображается средний температурный перепад между датчиками солярной системы и потребителями (при включенном насосе).

D 2.3 Приведенное тепло меню 2.3

Отображается ориентировочное количество тепла, приведенного солярной системой. (Установка см. D7.7)

D 2.4 Колоночные графики меню 2.4

Данная функция наглядно отображает на дисплее рабочие часы, среднее ΔT и количество приведенного тепла в форме колоночного графика. Можно выбирать различные временные промежутки. Листать по данным можно с помощью двух кнопок с левой стороны.

D 2.5 Сообщения об ошибках меню 2.5

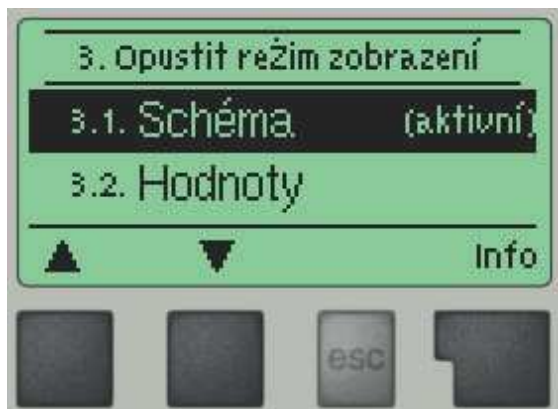


Отображаются три последних сообщения об ошибках с указанием даты и времени. Отображаются неисправности (например, сигнализация коллектора) и состояния системы (например, нагрев против легионеллы).

D 2.6 Reset / стереть меню 2.6

Осуществляется повторное включение и стирание отдельных статистических данных регулятора Regulus SRS 3. Функция „**Вся статистика**“ стирает все статистические данные кроме сообщений об ошибках.

D 3 – Режим отображения



Меню “**3. Режим отображения**” служит для выбора и установки дисплея при текущей эксплуатации (основной дисплей).

Данный дисплей отображается при текущей эксплуатации соляной системы. Если во время листания меню в течение двух минут не была нажата никакая кнопка, регулятор переключается на данное отображение.

Выход из меню осуществляется нажатием кнопки „**esc**“ или же выбором „**Выйти из режима отображения**“.

D 3.1 Схема меню 3.1

В графическом режиме „**Схема**“ отображается схема выбранной гидравлической системы с измеренными температурами и рабочими состояниями подключенных клапанов и насосов.

D 3.2 Значения меню 3.2

В режиме „**Значения**“ отображаются измеренные температуры и рабочие состояния подключенных клапанов и насосов в текстовой форме. Не отображается гидравлическая схема выбранной системы.

D 3.3 Переменный меню 3.3

В режиме „**Переменный**“ режим Схема постоянно чередуется с режимом Значения с интервалом 5 секунд.



D 4 – Рабочий режим



В меню **“4. Рабочий режим”** регулятор SRS 3 можно переключить в автоматический режим, выключить или же переключить в мануальный режим.

Выход из меню осуществляется нажатием „esc“ или же выбором **„Выйти из рабочего режима“**.



Výstraha

Никогда безосновательно не выбирайте любой другой режим кроме автоматического!

Продолжительный выбор другого режима может вызвать перегрев коллектора, перегрев бака, а также сокращение срока службы соляной жидкости и других узлов соляной системы!

D 4.1 Автоматический меню 4.1



Upozornenie

Автоматический режим регулятора SRS 3 является нормальным рабочим режимом регулятора.

Только автоматический режим может обеспечить бесперебойную работу регулятора с учетом текущих температур и установленных параметров.

D 4.2 Мануальный меню 4.2



Varovanie

Мануальный режим регулятора SRS 3 предназначен для использования сервисными техниками при введении системы в эксплуатацию или же при ее проверке. Выходное реле, а, тем самым, и подключенный насос, клапан или же отопительный элемент включаются и выключаются мануально нажатием кнопки, без учета текущих температур или установленных параметров. Регулятор отображает измеренные температуры. Долговременная активация мануального режима в текущей эксплуатации может привести к повреждению системы или же к перегреву воды в баке!

D 4.3 Выкл меню 4.3



Varovanie

Если активирован рабочий режим **„Выкл“**, все функции регулятора отключатся. Это может привести, например, к перегреву соляного коллектора или же других компонентов системы. Даже в выключенном состоянии регулятор отображает текущие температуры.

D 4.4 Напуск системы меню 4.4



Upozornenie
Регулятор SRS 3
Prešov

Regulus - Technik, s.r.o. | Strojnícka 3/A

23

соляных системах Regulus он не используется. Если, несмотря на это Вы его активируете, после окончания наполнения должны будете его отключить.

После восстановления прерванной подачи электрического тока регулятор автоматически возвратится в последний выбранный эксплуатационный режим!

D 5 - Установки



В меню “5. Установки” устанавливаются параметры системы. Выход из меню осуществляется нажатием „esc” или же выбором „Выйти из установок”.



Upozornenie

Установки параметров регулятора SRS 3 отличаются в соответствии с выбранной схемой подключения (1-15). Перечень схем приведен в таблице 5.14.

Во многих случаях для замыкания реле должно быть выполнено несколько условий одновременно, как это видно из таблицы 5.14. (Например, ΔT между коллектором и баком, мин./макс. температура коллектора и макс. бака). При выполнении только одного условия реле не замкнется (например, может быть достигнуто ΔT , но коллектор не имеет мин. температуру T1min).

D 5.1 Tmin S1 меню 5.x = коммутационная температура на датчике S1

Если температура на датчике S1 превысит значение TminS1 и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то регулятор включит соответствующий насос и / или клапан. Если температура на датчике S1 упадет ниже значения TminS1 -5 °C, то насос и / или клапан опять выключится.

Диапазон установки: 0-99 °C / заводское значение: 20 °C

D 5.2 Tmin S2 меню 5.x = коммутационная температура на датчике S2

Если температура на датчике S2 превысит значение TminS2 и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то регулятор включит соответствующий насос и / или клапан. Если температура на датчике S2 упадет ниже значения TminS2 -5 °C, то насос и / или клапан опять выключится.

Диапазон установки: 0-99 °C / заводское значение: 40 °C

D 5.3 Tmin S3 меню 5.x = коммутационная температура на датчике S3

Если температура на датчике S3 превысит значение TminS3 и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то регулятор включит соответствующий насос и / или клапан. Если температура на датчике S3 упадет ниже значения TminS3 -5 °C, то насос и / или клапан опять выключится.

Диапазон установки: 0-99 °C / заводское значение: 20 °C

D 5.4 Tmax S2 меню 5.x = выключающая температура на датчике S2

Если температура на датчике S2 превысит значение TmaxS2, то регулятор выключит соответствующий насос и / или клапан. Если температура на датчике S2 упадет ниже TmaxS2 и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то насос и / или клапан



опять включится.

Диапазон установки: 0-99 °C / заводское значение: 60 °C



Установленные высокие температуры позволяют аккумулировать больше солнечного тепла, но все-таки необходимо проверить, все ли компоненты системы имеют надлежащую тепловую стойкость и обеспечена ли защита от ошпаривания горячей водой из бака. Соллярные системы Regulus позволяют безопасно нагревать воду до температуры 95 °C.

D 5.5 Tmax S3 **меню 5. x** = выключающая температура на датчике S3

Если температура на датчике S3 превысит значение TmaxS3, то регулятор выключит соответствующий насос и / или клапан. Если температура на датчике S3 упадет ниже TmaxS3, и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то насос и / или клапан опять включится.

Диапазон установки: 0-99 °C / заводское значение: 60 °C



Установленные высокие температуры позволяют аккумулировать больше солнечного тепла, но все-таки необходимо проверить, все ли компоненты системы имеют надлежащую тепловую стойкость и обеспечена ли защита от ошпаривания. Соллярные системы Regulus позволяют безопасно нагревать воду до температуры 95 °C.

D 5.6 ΔT R1 **меню 5.x** = коммутирующая тепловая дифференция для выхода R1

Если разница температур между соответствующими датчиками выше, чем значение ΔT R1, и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то регулятор включит насос. Если разность температур упадет на 1/3 значения ΔT R1, насос опять выключится.

Диапазон установки: 4-20 K / заводское значение: 10 K



- 1) Если Вы установите дифференцию слишком высокой, то регулятор SRS3 будет включать и выключать циркуляционный насос при избыточно высокой разнице температур между коллектором и баком, что может привести к постепенному снижению годовых солярных прибылей. Это может привести также к более частому включению и выключению циркуляционного насоса солярной системы (так называемая циклевка). Выбор значения ΔT зависит от величины солярной системы, протяженности трубопровода солярной системы и качества изоляции трубопровода. Обычно бывает так, что чем меньше протяженность трубопровода между коллектором и баком и чем более качественная изоляция используется для трубопровода, тем меньшее значение ΔT можно выбрать, и наоборот.
- 2) Если Вы установите слишком малую дифференцию, может возникнуть ситуация, когда циркуляционный насос солярной системы будет работать даже тогда, когда уже совсем нет или же есть слишком мало солнечного излучения. В этом случае солярная система работает бесполезно, и даже если есть минимальная прибыль, потребляемая мощность циркуляционного насоса может быть больше, чем отдача, производимая солярной системой.

Для большинства обычных солярных систем наиболее оптимальными являются значения ΔT в интервале 8-12 K.

Состояния солярной системы, описанные в пунктах 1) и 2) могут наступить и в результате неудачно выбранного места расположения датчиков регуляции, а также неудачно выбранного значения коррекции датчиков.

Для коммутации насосов с управляемыми оборотами соблюдайте специальные условия, описанные в главе D 7.9.

D 5.7 ΔT R2 **меню 5.x** = коммутирующая тепловая дифференция для выхода R2

Если разница температур между соответствующими датчиками выше значения ΔT R2, и выполнены другие условия в соответствии с таблицей 5.14., то регулятор включит насос. Если разница температур снизится на 1/3 значения ΔT R2, насос опять выключится.



Диапазон установки: 4-20 K / заводское значение: 10 K



Upozornenie

- 1) Если Вы установите дифференцию слишком высокой, то регулятор SRS3 может выключать насос, даже когда еще светит солнце. При повышении температуры на коллекторе насос снова включится. Насос в этом случае будет постоянно включаться и выключаться.
- 2) Правильное значение ΔT зависит от количества и типа установленных коллекторов, а также от установленного потока солярной жидкости. Если Вы установите слишком маленькую температурную дифференцию, то может возникнуть ситуация, когда насос будет работать постоянно. Это может быть вызвано различными положениями датчиков на коллекторе и в баке, неправильно установленной коррекцией датчика... Даже небольшая разница между измеренной температурой и действительной температурой в дальнейшем повлияет на работу регулятора.

D 5.8 Tnast S3 меню 5.x = работа термостата на датчике 3 (для подключений № 2 и № 14)

Термостат имеет две функции:

Дополнительный нагрев (отопление) – если параметр D 5.9 „Гистерезис“ является положительным числом

Термостат замыкает на установленной температуре Tnast S3, выключает на температуре $= (Tnast S3 + \text{гистерезис})$.

Пример: В подключении 2 необходимо дополнительно подогреть бак таким образом, чтобы в нем температура не упала ниже 50 °C. Выход R2 замыкает дополнительный обогрев бака, например, газовым котлом.

Установите Tnast S3 = 50 °C, гистерезис = 8 °C. Если температура в баке понизится ниже 50 °C, включится выход R2 и будет включен до тех пор, пока бак не нагреется до температуры $50 + 8 = 58$ °C.

Передача тепла (охлаждение бака) – если параметр D 5.9 „Гистерезис“ является отрицательным числом

Термостат включает на установленной температуре Tnast S3, выключит на температуре $= (Tnast S3 - \text{гистерезис})$.

Пример: В подключении 2 при превышении температуры в баке выше 60 °C необходимо избыточное тепло передать в отопительную систему. На выход R2 подключен насос отопительной воды.

Установите Tnast S3 = 60 °C, гистерезис = -8 °C. Если температура в баке повысится выше 60 °C, включится выход R2 и будет включен до тех пор, пока бак не охладится до температуры $60 - 8 = 52$ °C

Данная функция термостата будет выключена, если установите гистерезис на 0.

Диапазон установки: Tnast 0-99 °C / заводское значение: 60 °C

D 5.9 Гистерезис

меню 5.x = гистерезис для работы термостата на датчике 3

Диапазон установки: Гистерезис от -20 до 20 °C / заводское значение: 10 °C, 0 °C = функция выключена

D 5.10 Приоритет датчика

меню 5.x = приоритет нагрева в системах с двумя баками

Установите, какой бак (датчик бака) будет иметь высший приоритет. Данный бак будет иметь преимущество при нагреве и будет нагреваться первым.



Upozornenie

- A) Первым всегда будет нагреваться бак с высшим приоритетом.
- B) После достижения требуемой температуры (TmaxSx) в баке с высшим приоритетом нагрев переключится на бак с низшим приоритетом.
- C) Если температура коллектора не позволяет осуществлять нагрев бака с высшим приоритетом, и одновременно температура в баке с высшим приоритетом выше чем Trepn.prio, тогда нагрев переключится на бак с низшим приоритетом.
Замечание: Trepn.prio (= нижняя граница температуры для абсолютного

приоритета, до ее достижения нагревается исключительно приоритетный бак.).

- D) Если приоритетный бак не достиг никакой температуры ($T_{\max Sx}$), нагрев бака с низшим приоритетом через равномерные интервалы времени прерывается и проверяется, позволяет ли нарастание температуры в коллекторе осуществлять нагрев бака с высшим приоритетом.

Установка приоритета датчика (бака): S2 или же S3 / заводское значение: S2

Пример: Установлено:	Приоритет датчика = S2	$T_{\text{prepn.prio}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Пауза в нагреве = 10 мин	Нарастание = $3\text{ }^{\circ}\text{C/мин}$
	$T_{\max S2} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta T R1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Если на S2 температура ниже, чем $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ нагревается бак **S2** (с высшим приоритетом)

- A) Если на S2 температура выше, чем $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B) Разница температур коллектора и бака S2.... $S1-S2 < \Delta T R1$
и одновременно $S2 > 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ нагревается бак S3 (с низшим приоритетом)
- C) Через 10 мин (*Пауза в нагреве*) солярий насос (насосы) остановится, и регулятор измерит нарастание температуры. Если нарастание $> 3\text{ }^{\circ}\text{C/мин}$ (*Нарастание*), тогда прерывание продлевается вплоть до выполнения условия замыкания $S1-S2 < \Delta T R1$ для бака S2
Если нарастание меньше, чем $3\text{ }^{\circ}\text{C/мин}$нагревается бак S3

D 5.11 $T_{\text{prepn.prio}}$ – Темп. переключения для приоритета меню 5.x = нижняя граница температуры для абсолютного приоритета

Переключение нагрева на бак с низшим приоритетом возможно только после достижения данной температуры ($T_{\text{prepn.prio}}$) в баке с высшим приоритетом.

Диапазон установки: $0-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ / заводское значение: $40\text{ }^{\circ}\text{C}$

D 5.12 Пауза в нагреве **меню 5.x** = прерывание нагрева бака с низшим приоритетом

По истечении этого времени нагрев бака с низшим приоритетом прерывается (Останавливается солярий насос). Проверяется, может ли коллектор достичь температуры, которая бы позволила нагревать бак с высшим приоритетом. Если этого нет, то продолжается нагрев бака с низшим приоритетом до следующего прерывания.

Диапазон установки: $5-90\text{ минут}$ / заводское значение: 10 минут

D 5.13 Нарастание **меню 5.x** = нарастание температуры во время паузы в нагреве

При прерывании нагрева бака с низшим приоритетом регулятор измеряет нарастание температуры.

Если нарастание температуры больше, чем данная установка (*Нарастание*), прерывание длится вплоть до выполнения условия для нагрева бака с высшим приоритетом ($S1-S2 < \Delta T R1$).

Если нарастание температуры меньше, чем данная установка (*Нарастание*), прерывание закончится и продолжится нагрев бака с низшим приоритетом.

Диапазон установки: $1-10\text{ }^{\circ}\text{C/мин}$ / заводское значение: $3\text{ }^{\circ}\text{C/мин}$

✓ Если на S2 температура ниже, чем $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, нагревается исключительно бак S2 (с



высшим приоритетом).

- ✓ Если на S2 температура выше, чем 60 °C, нагревается исключительно бак S3 (с низшим приоритетом).
- ✓ Если температура бака S2 находится между 40 и 60 °C и выполняется условие, что $S1 - S2 < \Delta T R1$ (коллекторы имеют достаточную мощность для нагрева на более высокую температуру), нагревается бак S2 (с высшим приоритетом).
- ✓ Если температура бака S2 находится между 40 и 60 °C и не выполняется условие, что $S1 - S2 < \Delta T R1$ (мощность коллекторов не достаточна), нагревание переключится на бак S3 (с низшим приоритетом) и через равномерные промежутки времени будет проверяться, достаточным ли будет нарастание температуры коллектора. Если да, то нагрев переключится снова на приоритетный бак (S2).

D 5.14 Таблица управляющей логики регулятора Regulus SRS 3:

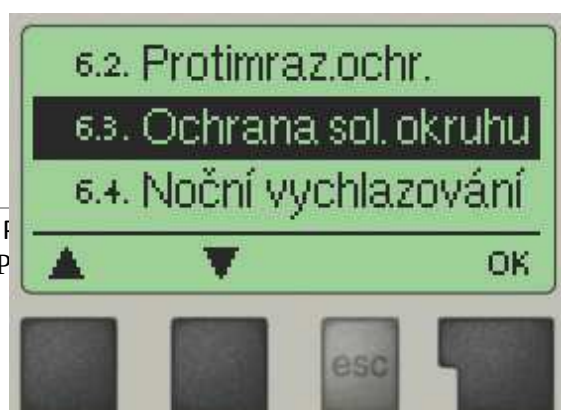
Таблица показывает, по каким датчикам управляются какие реле. Датчик S1, S2, S3. Реле R1, R2.

Выберите строку, соответствующую выбранной схеме. Для замыкания реле в выбранном столбце должны быть выполнены все условия для данного реле. Пример: Схема № 5. Для замыкания реле R1 должны быть одновременно выполнены условия - T_{min} S1, T_{max} S2, T_{max} S3, $\Delta T R1$, условия Приоритета, T - приоритеты



Схема №	Tmin S1	Tmin S2	Tmin S3	Tmax S2	Tmax S3	ΔT R1	ΔT R2	T set point S3	Гистерезис	Приоритеты	Т-приоритеты
1	S1 =>R1+R2			S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R1+R2					
2	S1 =>R1			S2 =>R1		S1/ S2 =>R1		S3=>R2	S3=>R2		
3	S1 =>R1			S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R1 S3/ S2 =>R2					
4	S1 =>R1	S2=>R2		S2 =>R1	S3 =>R2	S1/ S2 =>R1	S2/S3 =>R2				
5	S1 =>R1			S2 =>R1	S3 =>R1+R2	S1/ S2 =>R1 S1/ S3 =>R1+R2				S2 или S3 =>R1/ R2	S2 или S3 =>R1/ R2
6	S1 =>R2			S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R2 S3>S2 =>R1					
7	S1 =>R1		S3 =>R1+R2	S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R1 S3/ S2 =>R1+R2					
8	S1 =>R1		S3 =>R2	S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R1	S3/S2 =>R2				
9	S1 =>R1			S2 =>R1	S3 =>R1+R2	S1/ S2 =>R1 S1/ S3 =>R1+R2				S2 или S3 =>R1/ R2	S2 или S3 =>R1/ R2
10	S1 =>R1+R2			S2 =>R1	S3 =>R2	S1/ S2 =>R1	S1/S3 =>R2			S2 или S3 =>R1/ R2	S2 или S3 =>R1/ R2
11	S1 =>R1	S2 =>R2		S2 =>R1	S3 =>R2	S1/ S2 =>R1	S2/S3 =>R2				
12	S1 =>R1			S2 =>R1+R2		S1/ S2 =>R1 S3/ S2 =>R2					
13	S1 =>R1			S2 =>R1	S3 =>R1+R2	S1/ S2 =>R1 S1/ S3 =>R1+R2				S2 или S3 =>R1/ R2	S2 или S3 =>R1/ R2
14	S1 =>R1			S2 =>R1		S1/ S2 =>R1		S3 =>R2	S3 =>R2		
15	S1 =>R1	S2 =>R2		S2 =>R1	S3 =>R2	S1/ S2 =>R1	S2/S3 =>R2				

D 6 – Функции защиты



Меню „6. Функции защиты“ используется для активации и установки различных защитных функций.



Данные функции не заменяют никаких элементов безопасности соляных систем!

Выход из меню осуществляется нажатием „esc“ или же выбором „Выйти из функции защиты“

D 6.1 Защита от застывания насоса

меню 6.1 / 6.1.1 - 6.1.2

Защита от застывания насосов с помощью регулярного кратковременного запуска насоса или же клапана. Застывание может наступить после длительного бездействия клапанов или же насосов. Если данная функция активна, то регулятор замыкает соответствующее реле и подключенный потребитель каждый день в 12:00 часов или же при недельной установке в воскресенье в 12:00 часов, всегда на 5 секунд, чтобы не произошло застывание насоса или же клапана после длительного времени простоя.

Диапазон установки: застой R1: ежедневно, еженедельно, выключено / заводская установка: ежедневно

Диапазон установки: застой R2: ежедневно, еженедельно, выключено / заводская установка: ежедневно

D 6.2 Защита от замерзания

меню 6.2 / 6.2.1 - 6.2.2

Защита от замерзания предотвращает замерзание коллекторов и соляного контура, наполненного водой вместо незамерзающей жидкости. Для соляных систем Regulus их всегда выключайте, тем самым Вы экономите энергию. Защита от замерзания является двухуровневой. Если температура коллектора понизится ниже значения установки для „**Защита от замерзания 1**“, регулятор включит насос на 1 минуту в течение каждого часа. Если температура и далее понижается вплоть до значения, установленного как „**Защита от замерзания 2**“, регулятор включит насос на постоянный ход. Если после этого температура коллектора превысит значение „**Защита от замерзания 2**“ на 2 °C, насос опять выключится.

Диапазон установки: Защита от замерзания: вкл/выкл, / заводская установка: выкл

Диапазон установки: Защита от замерзания 1: -25 - 10 °C или же выкл. / заводское значение: 7 °C

Диапазон установки: Защита от замерзания 2: -25 - 8 °C или же выкл. / заводское значение: 5 °C



Данная функция вызывает потерю энергии!

Соляные системы REGULUS используют исключительно незамерзающую жидкость и поэтому защита от замерзания выключена.

D 6.3 Защита соляного контура

меню 6.3 / 6.3.1 - 6.3.5

Для защиты соляного контура и его компонентов от высокой температуры в регуляторе SRS 3 имеются два варианта защиты и один сигнал тревоги (предостережение).

Сигнал тревоги коллектора

Если при включенном соляном насосе произойдет превышение температуры на датчике коллектора, включится сигнал тревоги. Начнет мигать красный индикатор, а на дисплее появится соответствующее предостережение.

Диапазон установки: Сигнал тревоги коллектора выкл. / 60 °C - 300 °C / заводская установка:

Выкл.

Варианты защиты коллектора - вариант V1

Если произойдет превышение температуры „Т защита кол.вкл.“ у коллектора, включится насос, чтобы коллектор охладился. Насос выключится, если значение коллектора снизится ниже „Т защита кол.выкл.“ или же произойдет превышение значения „крит.темпер. бака“ у бака или бассейна. В системе с двумя баками для охлаждения используется только бак с низшим приоритетом или же бассейн.

Варианты защиты коллектора - вариант V2

Если произойдет превышение температуры „Т защита кол.вкл.“ у коллектора, насос выключится. Коллектор в этом случае остается на высокой температуре. Насос включится, только когда температура коллектора упадет ниже значения „Т защита кол.выкл.“.

Диапазон установки: Варианты защиты коллектора V1, V2, выкл / заводская установка:

Выкл

Диапазон установки: Т защита кол.вкл. 60 °C - 150 °C / заводская установка: 110 °C

Диапазон установки: Т защита кол.выкл. 50 °C - 145 °C / заводская установка: 100 °C

Диапазон установки: критич.темпер.бака 0 °C - 140 °C / заводская установка: 90 °C



Upozornenie

Для солярных систем Regulus рекомендуется использовать вариант V1. Он продлевает срок службы солярной жидкости, позволяет аккумулировать больше энергии. Все компоненты солярной системы Regulus имеют надлежащую тепловую стойкость и защиту от ошпаривания горячей водой из бака.



Varovanie

В варианте V1 бак или же бассейн могут нагреться до высокой температуры! В варианте V2 коллектор не охлаждается даже при высокой температуре. Это может привести к тому, что сократится срок службы солярной жидкости. Если Вы используете этот вариант, то не забывайте регулярно проверять солярную жидкость!

D 6.4 Ночное охлаждение

меню 6.4 / 6.4.1 - 6.4.2

В конце солнечного дня температура в баке может достигать высокого значения. Чтобы предупредить возможный последующий рост температур на следующий день, избыточную энергию можно при облачном небосводе или же после захода солнца передать через коллекторы в окружающую среду.

Если температура бака превысит „Т устан. для ночного охлаж.“ и коллектор хотя бы на 20 °C будет холоднее, чем бак, тогда включится солярный насос. Бак, таким образом, охладится вплоть до температуры „Т устан. для ночного охлаж.“. В системе с двумя баками данная установка распространяется на оба бака.

Диапазон установки: Ночное охлаждение: вкл, выкл / заводская установка: выкл

Диапазон установки: Т устан.для ночного охлаж.: 0 °C - 99 °C / заводская установка: 70 °C



Upozornenie

Данная функция позволяет экономно и без перегрева жидкости и коллекторов выпустить избыточное тепло из бака с помощью тепловых потерь трубопровода и коллектора в окружающую среду. Эту функцию рекомендуется всегда активировать. Ее можно комбинировать с функцией солярной защиты.

D 6.5 Нагрев против Легионеллы

меню 6.5 / 6.5.1 - 6.5.3

Активизация функции „Нагрев против Легионеллы“ позволяет нагревать бак раз за определенное время („Интервал Легионелла“) до более высокой температуры („Т Легионелла S2“), если это позволяет сделать источник энергии.

Диапазон установки Нагрев против Легионеллы: Вкл или Выкл / заводская установка:

Выкл

Диапазон установки Т Легионелла S2: 60 °C - 99 °C / заводская установка: 70°C

Диапазон установки Интервал Легионелла: 1 - 28 дней / заводская установка: 7 дней

Нагрев против Легионеллы: Отображается время, которое прошло с того момента, когда нагрев против Легионеллы был в последний раз активным.



Upozornenie

Функция защиты от Легионеллы в заводской установке выключена. Данная функция может быть использована только для баков с установленным датчиком S2. После каждого проведенного нагрева с функцией против Легионеллы на дисплее появится сообщение с датой.



Во время включенной функции защиты против Легионеллы бак нагревается до температуры большей, чем установленное значение как „Tmax S2“!

Для правильной работы функции защиты против Легионеллы ее необходимо использовать для всех баков и иметь достаточно мощный источник тепла, который бы обеспечил надежный нагрев до требуемой температуры. Защита действует только там, где есть высокая температура. Поэтому необходимо обеспечить, например, одновременный запуск циркуляционного насоса, чтобы был защищен и трубопровод.

D 7 – Специальные функции



Меню “7. Специальные функции” используется для установки основных позиций и расширенных функций.



Из специальных функций для пользователя определена установка времени. Остальные установки предназначены для специалистов.

Выход из меню осуществляется нажатием „esc“ или же выбором „Выйти из специальных функций“.

D 7.1 Выбор программы

меню 7.1

Выбор соответствующего подключения гидравлики солярной системы (см. Глава: A2 Схемы подключения солярной системы). Соответствующая схема отобразится после нажатия „Info“.

Диапазон установки: Выбор программы: 1-15 / заводская установка: 1



Upozornenie

Выбор программы выполняет специалист только один раз при вводе в эксплуатацию. Неправильный выбор схемы подключения может привести к плохой работе и к непредвиденным проблемам.

D 7.2 Время, дата

меню 7.2

Данное меню используется для установки текущего времени и даты.



Upozornenie

Для анализа системных данных необходимо, чтобы на регуляторе было правильно установлено время. Пожалуйста, не забудьте, что после прерывания подачи электрического тока часы останавливаются, и после возобновления подачи тока их необходимо снова установить.

D 7.3 Коррекция датчиков

меню 7.3 / 7.3.1 - 7.3.3



Upozornenie

Отклонения в изображаемых значениях температур, например, по причине слишком длинных кабелей, или же из-за не совсем оптимального размещения датчиков, данной функцией могут быть подкорректированы. Отклонения можно установить для каждого датчика отдельно с шагами по 0,5 °C.

Диапазон установки: Коррекции S1-S3 в диапазоне -50 °C - +50 °C / заводская установка: 0 °C

Установка компенсации необходима только в специальных случаях во время введения в эксплуатацию специалистом. Неправильные значения измерений могут привести к плохой работе и к непредвиденным проблемам.

D 7. 4 Проводник установок

меню 7.4



Upozornenie

Проводник установок проведет Вас в правильной последовательности по основным элементам установок, необходимых для запуска, и предложит краткое описание каждого отображаемого параметра.

Нажатием на „esc“ Вы попадете на предыдущее значение, поэтому Вы всегда можете еще раз просмотреть выбранную установку или же ее при необходимости откорректировать. Повторным нажатием на „esc“ Вы возвратитесь в главное меню, и тем самым выйдете из проводника. (См. также С3 Помощь при введении в эксплуатацию – проводник установок).

Данная функция предназначена для специалистов при введении солярной системы в эксплуатацию! Следите за объяснениями по отдельным параметрам в данной инструкции, и если для применения регулятора у Вас необходимы дальнейшие установки, сделайте их после окончания работы проводника.

D 7. 5 Reset на заводские установки

меню 7.5

Все установки возвратятся в первоначальное состояние, которое прибор имел при отправке с завода.



Upozornenie

Все параметры, анализ регулятора и др. будут безвозвратно утеряны. Регулятор в этом случае необходимо будет снова ввести в эксплуатацию и сделать необходимые установки.

D 7. 6 Расширение

меню 7.6

Данное меню можно выбрать только в том случае, если в регулятор были вмонтированы настраиваемые варианты или же расширения. Соответствующие дополнительные указания по установке, монтажу и эксплуатации в этом случае поставляются с данным конкретным расширением.

D 7. 7 Измерение тепла

меню 7.7 / 7.7.1 - 7.7.5



Upozornenie

В данном меню можно активировать функцию приблизительного измерения тепла. Установите тип и концентрацию незамерзающей жидкости, а также величину расхода незамерзающей жидкости, подсчитанную на механическом расходомере (в комплекте насоса). Можно также задать значение отклонения для измерения тепла преобразованием „коррекция ΔT”

Помните, что схема не изменяется. Установка в данном меню используется только для расчета количества тепла, и она должна была бы быть выполнена по действительной системе. Результирующие данные являются только приближенными значениями!

Измерение тепла

меню 7.7.1

Активируйте либо деактивируйте функцию измерения тепла.

Диапазон установки: Вкл / Выкл / заводская установка: Выкл

Тип незамерзающей жидкости

меню 7.7.2

Установите тип незамерзающей жидкости, используемой в системе. Kolekton super plus – жидкость типа пропилен.

Диапазон установки: этилен / пропилен / заводская установка: Этилен

Концентрация незамерзающей жидкости

меню 7.7.3

Установите концентрацию незамерзающей жидкости, используемой в системе. Kolekton s p имеет концентрацию 40%

Диапазон установки: 0-60% / заводская установка: 40%

Расход

меню 7.7.4

Установите расход, высчитанный расходомером (в комплекте насоса). Расходомер указывает расход в литрах/минуту. Для перевода в л/час умножьте значение на 60 × (например, 4 л/мин 240 л/ час).

Диапазон установки: 10-5000 л/час / заводская установка: 500 л/час

Коррекция ΔT

меню 7.7.5

Расчет количества тепла происходит на основании данных о температуре в коллекторе и в баке. Правильно было бы для расчета использовать температуру выходной ветви и обратной ветви соляной системы. Температура датчика бака обычно почти совпадает с температурой обратной ветви соляной системы. Значением **Коррекции ΔT** можно компенсировать возможные отклонения данных температур.

Пример: Изображенная температура коллектора 40 °C, изображенная температура бака 30 °C, разница температур составляет 40-30=10 °C. Измеренная температура отопительной ветви 39 °C, измеренная температура обратной ветви 31 °C, разница температур составляет 39-31=8 °C.

Необходимо установить коррекцию -20% (изображенное ΔT 10 K, действительное ΔT 8 K, т.е. на 20% меньше, отсюда => величина коррекции -20%)

Диапазон установки: -50% - +50% / заводская установка: 0%

D 7.8 Функция вакуумного коллектора

меню 7.8 / 7.8.1 - 7.8.3

У некоторых вакуумных коллекторов датчик не должен быть обязательно оптимально размещен внутри коллектора, где даже при малом солнечном освещении соляная жидкость начнет нагреваться. Функция вакуумного коллектора позволяет с помощью кратковременного запуска соляного насоса сместить данную разогретую жидкость к датчику для определения его реальной температуры.

При активации *Функции вакуумного коллектора* регулятор выполняет следующие шаги: Как только температура датчика коллектора повысится на величину „**Нарастание**“ в течение 1 минуты, соляной насос включится на время „**Время циркуляции**“, чтобы незамерзающая жидкость попала к датчику коллектора. Если и после этого не наступят условия для запуска соляного контура, насос на 5 минут остановится.

Диапазон установки Функция вакуумного коллектора: вкл, выкл / заводская установка: выкл

Диапазон установки Время циркуляции: 2-30 сек /заводская установка: 5 сек

Диапазон установки Нарастание: 1-10 °C/ мин. / заводская установка: 3 °C/ мин



Upozornenie

Трубчатые коллекторы Regulus имеют гильзу для датчика, расположенную оптимально внутри коллектора. Для своей работы им не требуется Функция вакуумного коллектора.

D 7.9 Управление оборотами насоса

меню 7.9

Если активирована функция управления оборотами, регулятор SRS3 позволяет изменять обороты стандартного насоса, подключенного на реле R1.



Varovanie

Данную функцию должен активировать только специалист. В зависимости от используемого насоса и его мощности, не должны быть установлены слишком малые минимальные обороты, поскольку может быть поврежден насос или же система. Необходимо принимать во внимание и сведения, представленные производителем насоса. В случае неуверенности лучше установите более высокое значение минимальных оборотов.

D 7.9.1 Варианты управления оборотами меню 7.9.1

Выкл: Нет управления оборотами. Подключенный насос только выключается или включается на максимальные обороты.



Вариант V1 Управление по установленному ΔT , начинается с максимальных оборотов:

Насос включается на максимальные обороты. После окончания времени промывки (D 7.9.2) регулятор включает насос на установленные максимальные обороты (D 7.9.4).

Если температурная дифференция ΔT между датчиками (коллектор и бак) меньше, чем установленное значение, то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты снижаются на один уровень. Если температурная дифференция между датчиками большая, чем установленное значение, то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты насоса повысятся на один уровень.

Если регулятор уже снизил обороты на нижний уровень и ΔT между датчиками меньше, чем $1/3$ желаемого ΔT , насос выключится.

Вариант V2 Управление по установленному ΔT , начинается с минимальных оборотов:

Насос включается на максимальные обороты. После окончания времени промывки (D 7.9.2) регулятор включает насос на установленные минимальные обороты (D 7.9.5).

Если температурная дифференция ΔT между датчиками (коллектор и бак) больше, чем установленное значение, то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты повышаются на один уровень.

Если температурная дифференция ΔT между датчиками ниже установленной величины, то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты снизятся на один уровень. Если регулятор уже снизил обороты на нижний уровень и ΔT между датчиками меньше, чем $1/3$ желаемого ΔT , насос выключится.

Вариант V3 Управление по константной температуре коллектора, начинается с минимальных оборотов:

Насос включается на максимальные обороты. После окончания времени промывки (D 7.9.2) регулятор включает насос на установленные минимальные обороты.

Если температура датчика коллектора выше, чем Желаемая температура (D 7.9.6), то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты повысятся на один уровень.

Если температура датчика коллектора ниже, чем точка замыкания, то после окончания периода „**Задержка управ.оборотами**“ (D 7.9.3) обороты на один уровень понизятся. Если регулятор уже снизил обороты на нижний уровень и ΔT между датчиками меньше, чем $1/3$ желаемого ΔT , насос выключится.

Диапазон установки: V1, V2, V3, выкл / заводская установка: выкл

D 7.9.2 Время промывки

меню 7.9.2

В это время насос работает на максимальных оборотах (100%), чтобы был гарантирован надежный разбег насоса. После окончания этого периода промывки регулятор SRS 3 начинает управлять оборотами насоса.

Диапазон установки: Время промывки 5-600 сек / заводская установка: 8 сек

D 7.9.3 Задержка управления оборотами

меню 7.9.3

При управлении оборотами насоса необходимо дать системе возможность отреагировать на предшествующее изменение оборотов, прежде чем мы выполним следующее изменение. Иначе может произойти быстрое изменение оборотов, и, следовательно, большое температурное колебание. Большая задержка устанавливается для систем с меньшим числом коллекторов и длинным трубопроводом от коллектора к баку. Более короткая задержка – для крупных систем и более короткой удаленности от бака. Значение параметра описано выше (D 7.9.1)

Диапазон установки: Задержка управления оборотами 1-15 мин / заводская установка: 4 минуты



D 7.9.4 Максимальные обороты

меню 7.9.4

Установка максимальных оборотов насоса при включении выхода R1.

Диапазон установки: 70-100% / заводская установка: 100%



Upozornenie

Указанные проценты являются лишь ориентировочными значениями, которые могут в большей или меньшей степени отличаться в зависимости от системы, модели насоса и ступени, установленной на переключателе насоса.

D 7.9.5 Минимальные обороты

меню 7.9.5

Установка минимальных оборотов насоса при включении выхода R1.

Диапазон установки: от 30 до макс. оборотов -5% / заводская установка: 50%



Upozornenie

Указанные проценты являются лишь ориентировочными значениями, которые могут в большей или меньшей степени отличаться в зависимости от системы, модели насоса и ступени, установленной на переключателе насоса.

D 7.9.6 Желаемая температура

меню 7.9.6

Данная температура является управляющей точкой замыкания для варианта 3. Если значение на датчике коллектора упадет ниже „**Желаемой температуры**“, обороты понизятся. Если „**Желаемую температуру**“ это значение превысит, то обороты повысятся.

Диапазон установки: 0 - 90 °C / заводская установка: 60 °C

При смене минимальных оборотов необходимо изменить и задержку управления оборотами!

Определение времени задержки управления оборотами: Время задержки должно быть таким, чтобы солярийный насос за это время при минимальных оборотах успел перекачать солянную жидкость в контуре один раз (жидкость бы обошла один раз всю систему).

Установите Вариант 3 управление оборотами и желаемую температуру на коллекторе (7.9.6) на 0 °C. Установите задержку управления оборотами (7.9.3) на 15 минут и время промывки (7.9.2) на 5 секунд.

После запуска системы подождите 15 минут для стабилизации температуры. На 15-ой минуте обороты повысятся. С этого момента измеряйте время и следите за температурой коллектора. Она спустя некоторое время начнет понижаться. Подождите еще следующих 15 минут, причем через каждую минуту записывайте температуру коллектора. Время, которое необходимо для системы с момента изменения оборотов до полной стабилизации температуры на коллекторе, является минимальным временем, которое необходимо установить в качестве задержки управления оборотами.

D 8 – Замок меню



Меню “8. **Замок меню**” можно использовать для обеспечения защиты регулятора от нежелательного изменения установленных значений.

Выход из меню осуществляется нажатием „esc” или же выбором „**Выйти из замка меню**”.

Меню, приведенное ниже, остается полностью доступным, даже если активирован замок меню, причем в случае необходимости можно корректировать:

1. Измеренные значения
2. Статистика
3. Режим отображения
7. 2. Время, дата
8. Замок меню
9. Сервисные данные

Для замыкания остальных меню выберите „**Замок меню Вкл**”. Для их обратного освобождения выберите „**Замок меню Выкл**”.

Диапазон установки: вкл, выкл / заводская установка: выкл



Upozornenie

Рекомендуем всегда активировать замок меню, чтобы пользователь случайно не произвел нежелательные изменения в меню.



D 9 – Сервисные данные



Меню “9. Сервисные данные” могут использовать специалисты для диагностики на расстоянии в случае неполадок и др.



Upozornenie

Если Вы запишете значения из меню Сервисные данные в то время, когда регулятор выдает сигнал тревоги или неполадку, то это поможет сервисному технику для устранения неисправности. Данные можете записывать, например, в следующую таблицу.

Из меню можно в любое время выйти, нажав „esc”.

9.1.		9.31.	
9.2.		9.32.	
9.3.		9.33.	
9.4.		9.34.	
9.5.		9.35.	
9.6.		9.36.	
9.7.		9.37.	
9.8.		9.38.	
9.9.		9.39.	
9.10.		9.40.	
9.11.		9.41.	
9.12.		9.42.	
9.13.		9.43.	
9.14.		9.44.	
9.15.		9.45.	
9.16.		9.46.	
9.17.		9.47.	
9.18.		9.48.	
9.19.		9.49.	
9.20.		9.50.	
9.21.		9.51.	
9.22.		9.52.	
9.23.		9.53.	
9.24.		9.54.	
9.25.		9.55.	



9.26.		9.56.	
9.27.		9.57.	
9.28.		9.58.	
9.29.		9.59.	
9.30.		9.60.	

Замечание: ADC1 - 3 являются внутренними данными температурного преобразователя 1 - 3.

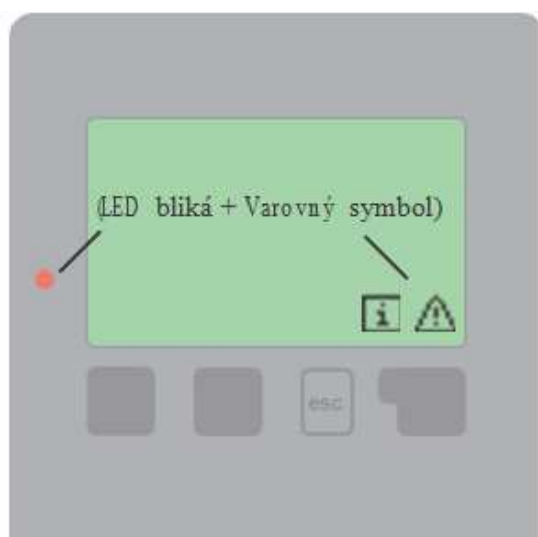
D 10 - Язык

Меню “10. Язык” используется для выбора языка меню. Установка запрашивается автоматически во время введения в эксплуатацию. В регуляторе можно установить языки:

- ✓ Чешский,
- ✓ Польский,
- ✓ Итальянский,
- ✓ Английский,
- ✓ Немецкий.

Е – Дефекты и сервис

Е 1 – Сообщения об ошибках и информативные сообщения



Если регулятор обнаруживает ошибку или же нестандартное состояние системы, начинает мигать красный индикатор, а на дисплее появляется предупреждающий символ. Если ошибка уже не проявляется, то предупреждающий символ заменяется на информативный, и индикатор перестает мигать.

Если Вы хотите получить более подробную информацию по возникшей проблеме, то нажмите кнопку под предупреждающим символом или информативным символом.

!Если возникла неисправность (например, неисправен датчик), сообщите об этом сервисному технику!

Возможные сообщения об ошибках

Замечание для специалиста

Неисправный датчик x

Означает, что датчик, вход датчика в регулятор или же соединительный кабель неисправны. (Таблица сопротивлений датчиков в главе A6)

Сигнал тревоги коллектора

Означает, что температура коллектора поднялась выше температуры, установленной в меню 6.3.1. (Глава 6.3)

Ночное охлаждение

Означает, что солярный насос есть/был в рабочем состоянии между 23:00 и 04:00. (Исключение см. D 6.4)

Повторный запуск

Означает, что регулятор повторно запустился, например из-за нарушения подачи электрического тока. Проверьте установки даты и времени!

Время и дата

Данный текст автоматически появляется после нарушения подачи тока, так как необходимо проверить дату и время и, если необходимо, установить их.

Е 2 – Замена предохранителя

Ремонт и сервис имеет право производить только специалист. Перед началом работ с регулятором, его сначала необходимо отключить от сети и зафиксировать от повторного включения! Убедитесь, что прибор не находится под напряжением!

Используйте только поставляемый с прибором предохранитель или же равноценный со следующей спецификацией: T2A 250V.

Предохранитель



рис. 3.1.1 Замена предохранителя

Если регулятор подключен к сети и, несмотря на это не работает и ничего не показывает, может быть неисправен внутренний предохранитель. В этом случае отключите прибор от сети, откройте, выньте предохранитель и проверьте его.

Если он сгорел, замените его новым, выявите наружный источник проблемы (например, насос) и замените его. Затем выполните первый повторный запуск и проверьте работу коммутационных выходов в мануальном режиме по описанию в главе D 4.2.

Е 3 – Уход и сервис

Во время регулярной годовой профилактики Вашей отопительной системы хорошо было бы квалифицированно проверить функциональность регулятора и, возможно, даже оптимизировать установки.

Порядок профилактики:

- ✓ Проверить дату и время (см. D 7. 2),
- ✓ Проверить правильность анализа (см. D 7.4),
- ✓ Проверить зарегистрированные сообщения об ошибках (см. D 7.5),
- ✓ Проверить правильность измеренных текущих значений (см. D 6),
- ✓ Проверить коммутационные выходы /потребители в мануальном режиме (см. D

9.2),

- ✓ Возможно, оптимизировать установки параметров.

Е 4 – Полезные советы и действия



Вместо установки расхода в системе с помощью дроссельного клапана (на расходомере) лучше установить расход с помощью переключателя на насосе и установкой „Макс.обороты“ на регуляторе (см. D 7.9.4). Потребляемая мощность насоса будет меньшей.



Сервисные значения (см. D 9) включают не только текущие измеренные значения и рабочие состояния, но также и все установки регулятора. После успешного введения в эксплуатацию сервисные значения запишите для себя.



В случае неуверенности относительно реакции регулятора или же его отказа надежным методом для диагностики на расстоянии являются сервисные значения. Запишите для себя сервисные значения (см. D 9) в то время, когда возникла неисправность. Заполненную таблицу сервисных значений пошлите факсом или же электронной почтой с кратким описанием неисправности специалисту.



В схеме подключения 1 (солярная система с баком) замыкается механическое реле R2 совместно с выходом R1, который позволяет управлять оборотами. Выход реле R2 можно использовать для одновременной работы следующего потребителя до 460 VA (насосов, клапанов или же вспомогательных реле).



В схеме подключения 13 (солярная система с баком и бассейном) нагрев бассейна (например, на зиму) можно легко выключить с помощью простой функции. Достаточно нажать и придержать кнопку „esc“ в течение нескольких секунд при изображенной схеме. Как только бассейн выключается, или же включается, на дисплее появляется соответствующая информация.



Схемы подключения 14 и 15 „Универсальный регулятор ΔT “ удобны, например, при подключении аккумулирующего резервуара с котлом для твердого топлива, для дополнительного нагрева бака, передачи тепла между баками, предварительного нагрева обратного хода и др.



Рабочие часы, изображенные в меню „статистика“ являются рабочими часами солярной системы. Регулятор суммирует время, в которое солярный насос был включен. При использовании схем подключения 14 и 15 подсчитывается время, когда замыкалось реле R1.



Рекомендуется регулярно фиксировать и анализировать данные, которые для Вас являются важными.



Е 5 – Ликвидация регулятора

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВИЛЬНОЙ ЛИКВИДАЦИИ УСТРОЙСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ 2002/96/ES

Данный прибор не может быть ликвидирован вместе с коммунальными отходами. Он должен быть сдан на место сбора сортируемых отходов, или же его можно вернуть при покупке нового электрического прибора продавцу, который обеспечивает сбор использованных приборов.

Соблюдая данные правила, Вы поможете в поддержании, защите и улучшении окружающей среды, в защите здоровья и экономном использовании природных ресурсов.

Данный символ перечеркнутого и подчеркнутого контейнера в инструкции или же на изделии означает обязанность, что данный прибор необходимо ликвидировать, передав его в место сбора.



Регистрационный номер производителя: 02771/07-ECZ

08/2009



REGULUS – TECHNIK, s r.o.

Strojnícka 3/A

080 06 Prešov

<http://www.regulus.sk/>

Email: obchod@regulus.sk