

Návod na instalaci a ovládání

Regulátor COMFORT +



Regulátor s mikroprocesorem pro řízení solárních aplikací

1. Oblast použití / charakteristika regulátoru

1.1 Oblast použití

Regulátory **COMFORT+** jsou vysoce výkonná zařízení, řízena mikroprocesor pro ovládání funkcí solárních zařízení.

COMFORT+ optimálně reguluje solární zařízení s jedním nebo dvěma kolektorovými poli nebo dvěma zásobníky.

Jsou určeny pro použití v suchém prostředí.

Oblast použití je pro rodinné domy, obchodní a průmyslové nemovitosti.

1.2 Funkce zařízení

Nová Generace regulátorů **COMFORT+** je vybavena následujícími funkcemi:

- Intuitivní uživatelské menu s ikonami a čtyřmi ovládacími tlačítky
- Podsvětlený displej
- Nastavitelné ovládací hodnoty
- Regulace otáček nebo spínací řízení čerpadla solárního okruhu
- Funkce Start pro systémy s vákuovými kolektory
- Integrované počítadlo provozních hodin pro nabíjení zásobníku
- Rozsáhlé funkce pro sledování systému pomocí symbolů
- Integrované měření energetického výnosu (volitelně, pouze ve spojení s měřičem zisku)
- Ukládání všech hodnot i při delším výpadku síťového napájení
- Různé ochranné funkce, včetně ochrany systému a kolektorů, ochrana proti zamrznutí
- Individuálně ovládaný nezávislý regulátor se třemi časovými funkcemi
- Funkce hodin v reálném čase

Dostupné příslušenství:

Teplotní čidlo PT1000

Sada měření zisku (včetně snímače trubek)

Připojovací skříň čidel

Jímky pro čidla

2. Bezpečnostní pokyny

- Vždy se ujistěte, že je zařízení odpojeno od síťového napájecího zdroje před zahájením instalace nebo při zapojování elektrických komponent.
- Ujistěte se, že nikdy nezaměňíte konektory SELV (bezpečnostní nízké napětí) nebo (snímač, průtokoměr) s konektory 230 V. V tomto případě se zařízení zničí.
- Napětí může být přítomno v přístroji i v připojených čidlech.
- Solární systémy mohou vytvářet vysoké teploty.
- Existuje proto riziko poranění popálením!
- Při instalaci snímačů teploty buďte opatrní!
- Namontujte přístroj na místo, které nebude vystaveno příliš vysokým provozním teplotám (> 50 ° C) externími zdroji tepla.
- Z bezpečnostních důvodů by měl být systém během testování používán pouze ručně.
- V tomto provozním režimu nesleduje systém maximální teploty nebo funkce snímače.
- Nepoužívejte systém, pokud dojde k rozpoznatelnému poškození regulátoru, kabelů nebo připojených čerpadel a ventilů.

3. Montáž zařízení

3.1 Otevření přístroje

Před otevřením zařízení odpojte napájení ze sítě.

Horní část krytu je uzamčena ke spodní části pomocí dvou pojistek.

Uvolněte kryt pouzdra vytažením stran směrem ven (viz obrázek)

Odblokujte pojistky a otočte kryt směrem nahoru, dokud se nezaklapne.



3.2 Montáž na stěnu

Zařízení se montuje na vyznačených místech. K dispozici je vrtací šablona se zařízením. Vložte kartu "Quick Info" dodanou se zařízením do odpovídající kapsy na zadní straně zařízení.

Karta Quick Info rychle seznámí uživatele se zařízením.

3.3 Připojení

Mějte na paměti následující body týkající se připojení 230 V

- Pokud je regulátor zapojen přímo do sítě, musí být možné ho vypnout pomocí přepínače, který namontován na přívodním kabelu .
- Přepínač není potřeba v případě pokud je přívodní kabel vybaven zástrčkou se zemněním.
- Řídicí jednotky jsou konstruovány pro napětí 230 V / 50 Hz.
- Čerpadla a ventily, které mají být připojeny, musí být vhodné pro použití napětím 230V.
- Příslušné komponenty pracující s napětím 230V musí být připojeny k zemní svorce "**PE**".
- Nulové vodiče (**N**) jsou připojeny elektricky a nejsou spínané!
- Všechny spínané výstupy (**A1 / A2 / A3**) jsou elektronické kontakty 230 V.
- Pokud jsou potřeba bezpotenciálové kontakty, použijte vhodné příslušenství.

3.4 Připojení teplotních čidel

Regulátor COMFORT+ používá přesné platinové snímače teploty PT1000. V závislosti na typu schématu a funkčním rozsahu bude potřeba 2 až 6 čidel.

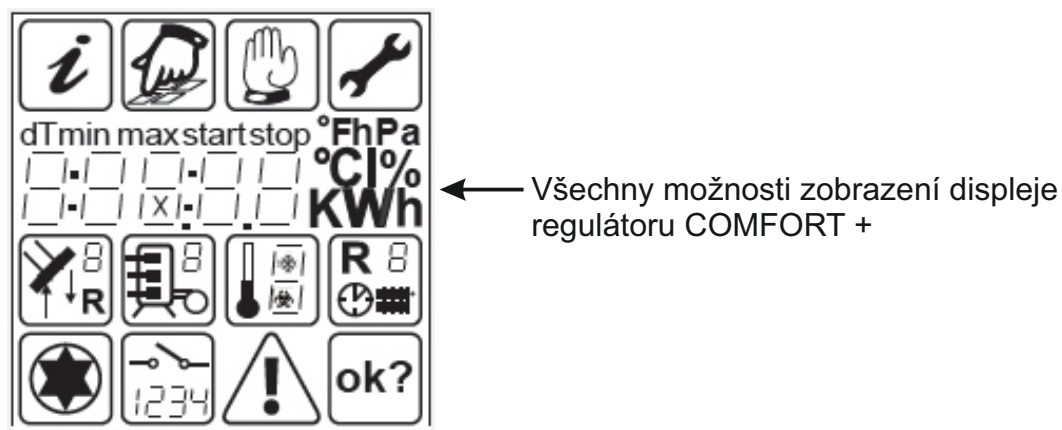
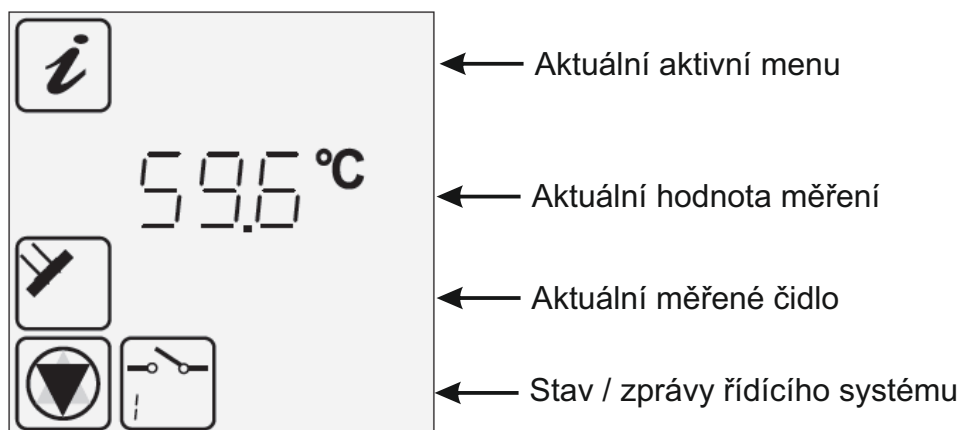
Montáž / zapojení teplotních snímačů:

- Namontujte teplotní čidla na kolektor a zásobník.
- Zajistěte správný přenos tepla na čidlo, pomocí tepelně vodivé pasty.
- Průřezy prodlužovacích kabelů (stíněné):
 - Až 15 m, 2 x 0,5 mm²
 - Až 50 m, 2 x 0,75 mm²
- Stínění musí být připojeno k uzemnění (**PE**).
- Čidla teploty musí být připojena na svorkovnici regulátoru podle schématu systému.
- Nemusíte dodržovat polaritu pro připojení čidel.
- Kabely pro čidla musí být položeny odděleně od silových vodičů 230V.

4. Popis a provoz regulátoru

4.1 Rozložení displeje

Během provozu se zobrazí pouze výběr symbolů (dle aktuální nabídky).



4.2 Provoz





Regulátor COMFORT + lze ovládat jednoduše pomocí čtyř ovládacích tlačítek.

Ovládací tlačítka umožňují:

- Přístup k hodnotám zobrazení
- Změnu nastavení regulátoru

Ikony na displeji umožňují snadné ovládání funkcí, pomocí ovládacích tlačítek.
















Ovládací tlačítka mají následující funkce:

| Ovládací tlačítko | Funkce | Popis funkce |
|---|---|--|
|  | „Nahoru“ „+“ | <ul style="list-style-type: none">■ Přejděte doleva v hlavní nabídce■ Ukončení nabídky■ Ukončete položku nabídky■ Zrušení změny hodnoty bez uložení |
|  | „Posunout vlevo“ „Ukončení“ „Zrušení“ | <ul style="list-style-type: none">■ Přejděte doleva v hlavní nabídce■ Ukončení nabídky■ Ukončete položku nabídky■ Zrušení změny hodnoty bez uložení |
|  | „Přístup“ „Dolů“ „-“ | <ul style="list-style-type: none">■ Změna hodnoty: zobrazení poklesu Pokud je tlačítko krátce stisknuto, hodnota se sníží o jednu hodnotu. Pokud je tlačítko drženo, hodnota se snižuje nepřetržitě. |
|  | „Posuňte doprava“ „Vybrat“ „Potvrdit“ | <ul style="list-style-type: none">■ Přejděte vpravo v hlavní nabídce■ Vyberte položku nabídky■ Potvrďte změnu hodnoty a uložte ji |

5. Struktura MENU

5.1 Nabídka "Informace"













V nabídce **Info** se zobrazují následující hodnoty a hodnoty zisku:


| Zobrazení hodnoty | Symbol  | Popis funkce | Reset hodnot |
|-------------------|---|---|--------------|
| 75 °C |  | Zobrazuje aktuální teplotu kolektoru (1/2) | Ne |
| min 12 °C |  | Zobrazuje minimální teplotu kolektoru (1/2). Může být obnovena na aktuální teplotu. | Ano |
| max 105 °C |  | Zobrazuje maximální teplotu kolektoru (1/2). Může být obnovena na aktuální teplotu. | Ano |
| 52°C |  | Zobrazuje aktuální teplotu zásobníku (1/2) | Ne |
| min 40°C |  | Zobrazuje minimální teplotu zásobníku (1/2). Může být obnovena na aktuální teplotu | Ano |
| Max 67°C |  | Zobrazuje maximální teplotu zásobníku (1/2). Může být obnovena na aktuální teplotu | Ano |
| 60°C |  | Zobrazuje aktuální teplotu zpátečky kolektoru | Ne |
| 60°C |   | Čidlo tepelného zdroje pro vytápění, chlad, Regulátor teplotních rozdílů - konfigurovatelné pro T1 - T6 " | Ne |
| 35°C |   | Spotřebič tepla pro regulátor teplot. rozdílů | Ne |
| 25°C |  | Čidlo proti zamrznutí (konfig. pro T1 - T6). Zobrazení celkového měřicího bodu teploty (T6) (zobrazuje se pouze při připojení) | Ne |
| 1234 h |  | Provozní hodiny pro nabíjení zásobníku Může být resetován na 0 hodin | Ano |
| 927 kWh |  | Energetický výnos pro zásobní nádrž Může být resetován na 0 kWh | Ano |

5.2 Nabídka "Programování"



Nabídka Programování se používá pro zobrazení provozních parametrů a jejich změny podle potřeby. Přednastavené hodnoty obecně zajišťují bezporuchový provoz systému.

| Zobrazení hodnoty | Symbol  | Popis funkce | Rozsahy hodnot | Tovární nastavení |
|-------------------|---|---|----------------|-------------------|
| max 65 °C |  | Zásobník 1/2: Maximální přípustná teplota | 15-95°C | 65°C |
| dT max 7 K |  | Zásobník 1/2 Spínací diference | 3-40 K | 7 K |
| dT min 3 K |  | Zásobník 1/2 Vypínací diference | 2-35 K | 3 K |
| min 100 |   | Nastavte minimální výkon čerp. pomocí řízení otáček 100% = vypnutí řízení otáček | 30-100% | 40% |
| 13:21 | | Denní čas | 00:00-23:59 | 12:00 |
| min 40°C |  | Teplota zapnutí pro funkce vytápění / chlazení | 20-90°C | 40°C |
| dT 10 K |  | Hystereze pro funkce vytápění / chlazení | 1-30 K | 10 K |
| max 65°C |  | Regulátor rozdílů: Maximální teplota pro spotřebiče tepla Tmax | 15-95°C | 65°C |
| min 15°C |  | Regulátor teplotních rozdílů Minimální teplota pro zdroj tepla Tmin | 0-95°C | 15°C |
| dT max 7 K |  | Regulátor teplotních rozdílů Hystereze dTmax | 3-40 K | 7 K |
| dT min 3 K |  | Regulátor teplotních rozdílů Hystereze dTmin | 2-35 K | 3 K |
| | | | | |







| Zobrazení hodnoty | Symbol  | Popis funkce | Rozsahy hodnot | Tovární nastavení |
|------------------------|--|---|----------------|-------------------|
| min 00:00 1(2,3) | | Časové pásmo 1 (2,3): start | 00:00-23:59 | 00:00 |
| max 23:59 1(2,3) | | Časové pásmo 1 (2,3): vypnutí | 00:00-23:59 | 23:59 |
| min 6:00 4 | | Časové pásmo 1 (2,3): Start pro vakuový kolektor | 00:00-23:59 | 6:00 |
| max 20:00 4 | | Časové pásmo 1 (2,3): vypnutí pro vakuový kolektor | 00:00-23:59 | 20:00 |

5.3 Nabídka "Manuální ovládání"



Automatické ovládání je během ručního provozu vypnuto. Výstupy mohou být ručně zapnuty a vypnuty pro účely údržby a testování.

Automatické ovládání se znovu aktivuje po ukončení nabídky nebo po 8 hodinách.

| Zobrazení hodnoty | Symbol  | Popis funkce | Rozsahy hodnot | Tovární nastavení |
|-------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| |   | Ruční spínání výstupu A1 | 0= Vypnuto 1= Zapnuto | 0 |
| |   | Ruční spínání výstupu A2 | 0= Vypnuto 1= Zapnuto | 0 |
| |  | Ruční spínání výstupu A3 | 0= Vypnuto 1= Zapnuto | 0 |


5.4 Nabídka "Základní nastavení"





V nabídce Základní nastavení se zobrazují hydraulické schémata a další funkce. Nastavení smí měnit pouze odborný technik. Nastavení mohou být pouze podle schémat

Vstup do nabídky „Základní nastavení“ :

A) do jedné minuty od zapnutí zařízení

B) současným stisknutím tlačítek: 

| Řádek / hodnota | Symbol  | Popis funkce | Rozsahy hodnot | Tovární nastavení |
|-----------------|--|--|--|-------------------|
| * 0 / 0 | | Systémové schéma | 0-4 | 0 |
| 1 / 1 | | Volba prioritního zásobníku | 1-2 | 1 |
| 2 / 240 | | Systémy více zásobníků Doba odezvy regulátoru v s | 30-480 | 240 |
| * 3 / 0 | | Funkce ochrany kolektoru | 0=vypnuto 1=zapnuto 2=drain back | 0 |
| 4 / 120°C | | Teplotní ochrana kolektorů | 110-150°C | 120°C |
| 5 / 180 | | Doba naplnění pro funkci drain back (Pokud je aktivován) | 15-360 sek. | 180 sek. |

| Řádek / hodnota | Symbol  | Popis funkce | Rozsahy hodnot | Tovární nastavení |
|-----------------|--|---|---|-------------------|
| * 6 / 0 | | Funkce zpětného chlazení (ochrana kolektoru zapnutá) | 0=vypnuto 1=zapnuto | 0 |
| 7 / 40°C | | Zpětné chlazení teploty zásobníku | 30-90°C | 40°C |
| *8 / 0 | | Měření energetického zisku DFG = průtokový snímač VFS = snímač Grundfos | 0=vypnuto 1=snímač průt. 2=pulzní snímač | 0 |
| 9 / 1,0 | | Pokud je snímač průtoku zapnutý (8 / 1): Litry / puls | 0,5-25 litrů / puls tolerance 0,5 l | 1,0 |
| 10 / 20 | | Pokud je VFS zapnuto (8 - 2): VFS typu 1-20 VFS typu 2-40 | 20= 1-20 40= 2-40 | 20 |
| 11 / 0 | | Měření energetického zisku Nastavte typ glykolu | 0-10 | 0 |
| 12 / 50 | | Měření energetického zisku Poměr glykolu | 0-100% | 50 |
| 13 / 0 | | Funkce vakuový kolektor časově řízená | 0=vypnuto 1=zapnuto | 0 |
| *14 / 0 | | Funkce ochrany proti zamrznutí | 0=vypnuto 1=zapnuto | 0 |
| 15 / 6 | | Funkce ochrana proti zamrz. Výběr referenčního čidla | 1-6 | 6 |
| 16 / 3 | | Funkce ochrany proti zamrz. Startovací teplota | -20 až +7°C | 3°C |
| 17 / 0 | | Nezávislá funkce regulátoru | 0=vypnuto 1=chlazení 2=topení 3=rozdíl teplot regulátoru | 0 |
| 18 / 5 | | Nezávislý regulátor Referenční snímač | 1-6 | 5 |
| 19 / 0 | | Typ čerpadla A1 | 0-2 | 1 |
| 20 / 0 | | Typ čerpadla A2 | 0-2 | 1 |

* Pokud není funkce aktivována, pak budou některá nebo všechna nepotřebná nastavení parametrů skryta

Volba typu čerpadla

0 = Normální čerpadlo 230 V

1 = Čerpadlo s neinverzním PWM Alternativně: DC řízení

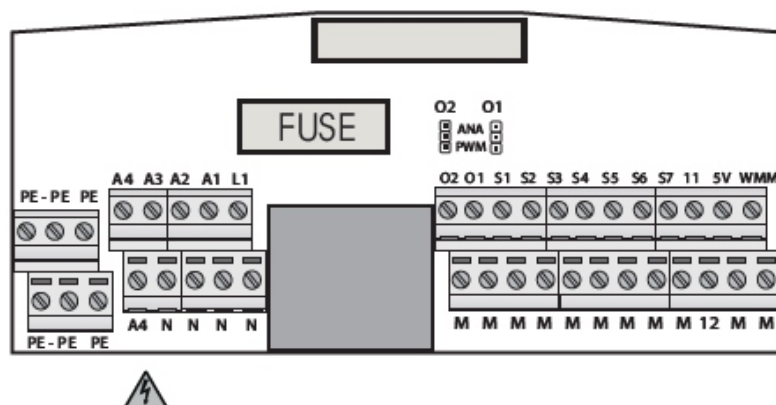
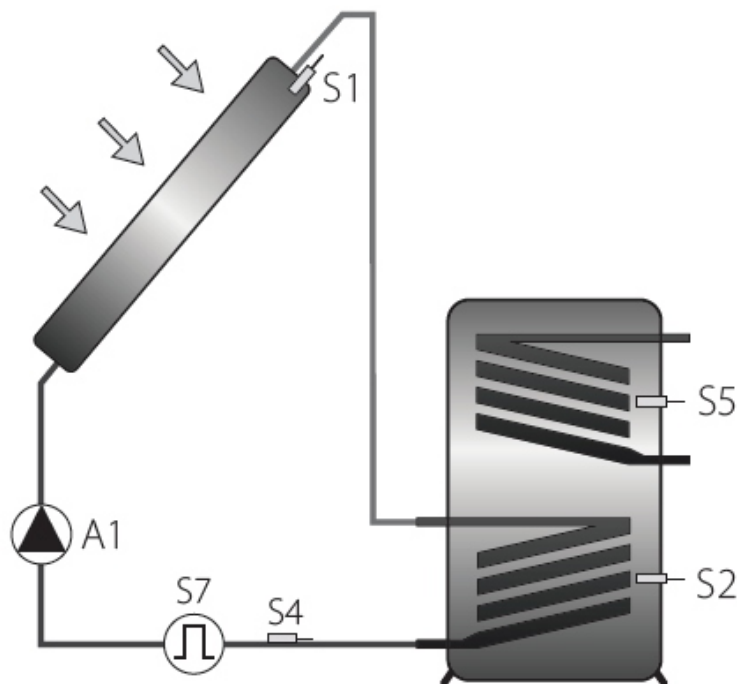
2 = Čerpadlo s inverzním PWM Alternativně: DC řízení

Měření energetického zisku (výběr typu glykolu)

| | | | |
|---|----------------------|----|--------------|
| 0 | Anro | 6 | Tyfocor L5.5 |
| 1 | Ilexan E, Glythermin | 7 | Dowcal 10 |
| 2 | Antifrogen L | 8 | Dowcal 20 |
| 3 | Antifrogen N | 9 | Dowcal N |
| 4 | Ilexan E | 10 | Tyfocor LS |
| 5 | Ilexan P | | |

6. Systémová schémata solárních aplikací

6.1 Systémové schéma 0 : 1 kolektor, 1 zásobník, s čerpadlem



Připojení 230 V

L1 - Hlavní fáze 230V

N - Nulový vodič - síť a výstupy

A1 - Čerpadlo solárního okruhu (spínaný výstup 1)

A2 - Žádná funkce

A3 - Nezávislý regulátor (spínaný výstup 3)

Připojení teplotních čidel a snímačů

S1 - Čidlo kolektoru

S2 - Spodní čidlo zásobníku

S3 - Žádná funkce

S4 - Čidlo zpátečky kolektoru

S5 - Volitelné: Chlazení nebo vytápění nebo teplota. Regulátor rozdílu

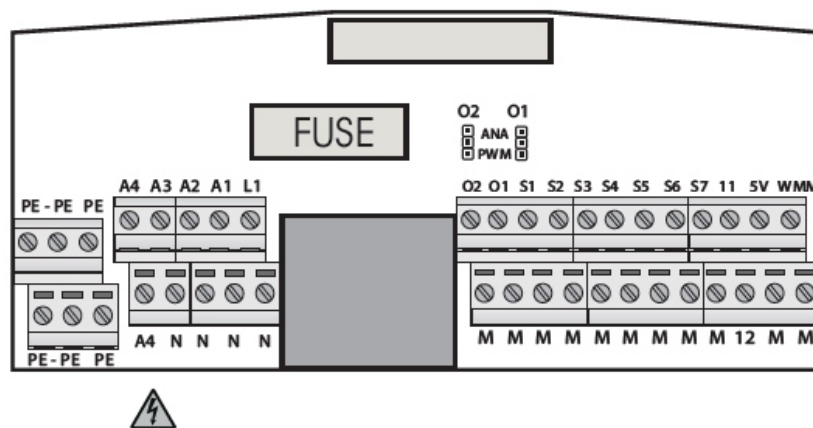
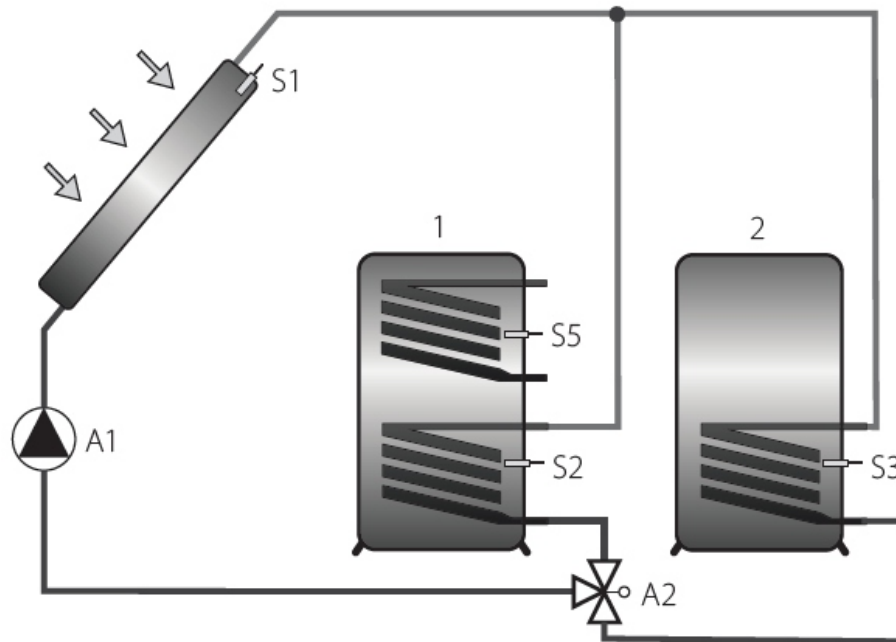
S6 - Volitelné: nezávislý regulátor, další zobrazení teploty

11-12

5V-M - Volitelné: snímač Grundfos (11 = průtok, 12 = teplota)

WMM - Volitelné: průtokoměr

6.2 Systémové schéma 1 : 1 kolektor, 2 zásobníky, čerpadlo s ventilem



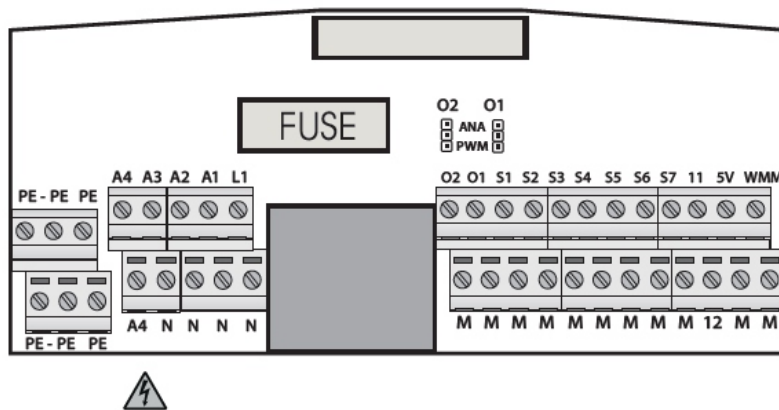
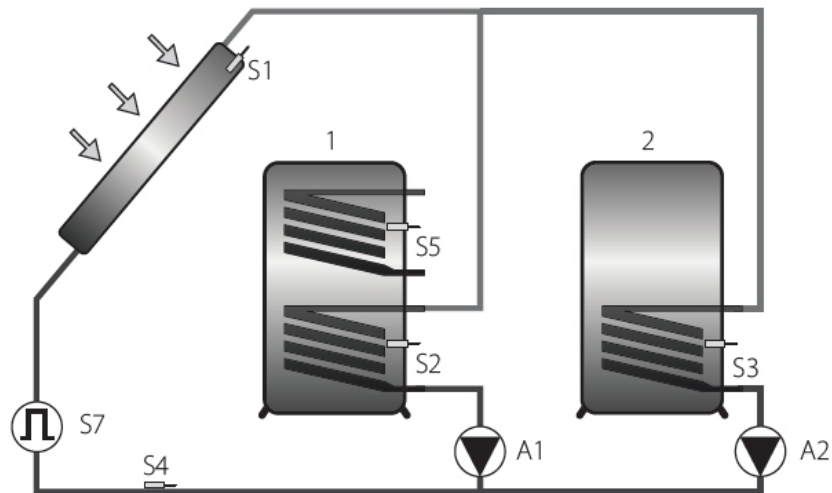
Připojení 230 V

- L1** - Hlavní fáze 230V
- N** - Nulový vodič - síť a výstupy
- A1** - Čerpadlo solárního okruhu (spínaný výstup 1)
- A2** - Ventil solárního okruhu (spínaný výstup 2)
- A3** - Nezávislý regulátor (spínaný výstup 3)

Připojení čidel a snímačů

- S1** - Čidlo kolektoru
- S2** - Spodní čidlo zásobníku 1
- S3** - Spodní čidlo zásobníku 2
- S4** - Čidlo zpátečky kolektoru
- S5** - Volitelné: Chlazení nebo vytápění nebo teplota. Regulátor rozdílu
- S6** - Volitelné: nezávislý regulátor, další zobrazení teploty
- 11-12**
- 5V-M** - Volitelné: snímač Grundfos (11 = průtok, 12 = teplota)
- WMM** - Volitelné: průtokoměr

6.3 Systémové schéma 2 : 1 kolektor, 2 zásobníky s dvěma čerpadly



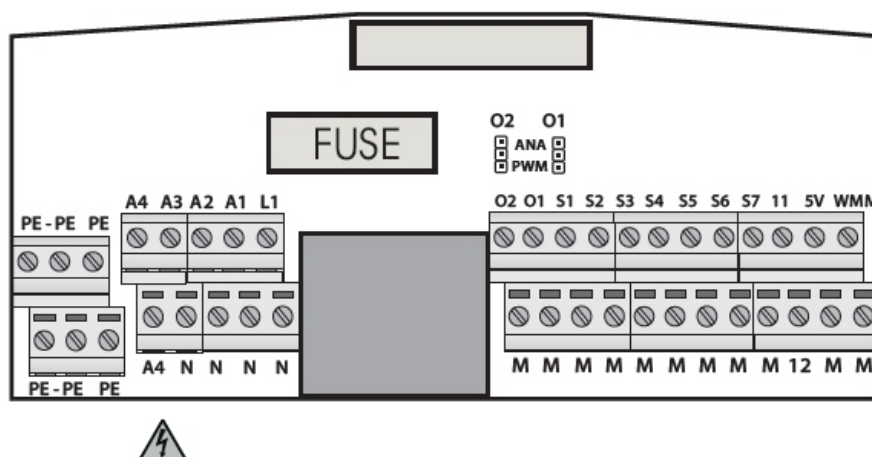
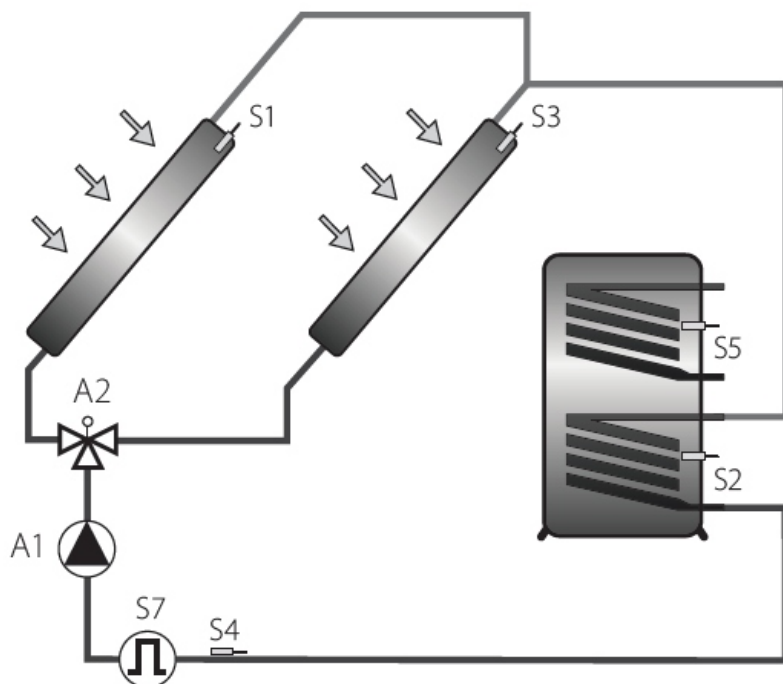
Připojení 230 V

- L1** - Hlavní fáze 230V
- N** - Nulový vodič - síť a výstupy
- A1** - Čerpadlo solárního okruhu 1 (spínaný výstup 1)
- A2** - Čerpadlo solárního 2 (spínaný výstup 2)
- A3** - Nezávislý regulátor (spínaný výstup 3)

Připojení čidel a snímačů

- S1** - Čidlo kolektoru
- S2** - Spodní čidlo zásobníku 1
- S3** - Spodní čidlo zásobníku 2
- S4** - Čidlo zpátečky kolektoru
- S5** - Volitelné: Chlazení nebo vytápění nebo teplota. Regulátor rozdílu
- S6** - Volitelné: nezávislý regulátor, další zobrazení teploty
- 11-12**
- 5V-M** - Volitelné: snímač Grundfos (11 = průtok, 12 = teplota)
- WMM** - Volitelné: průtokoměr

6.4 Systémové schéma 3 : 2 kolektory, 1 zásobník, s čerpadlem a ventilem



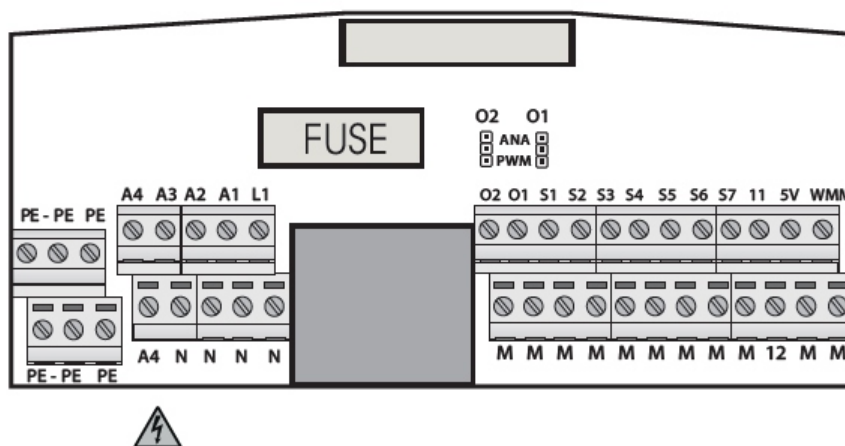
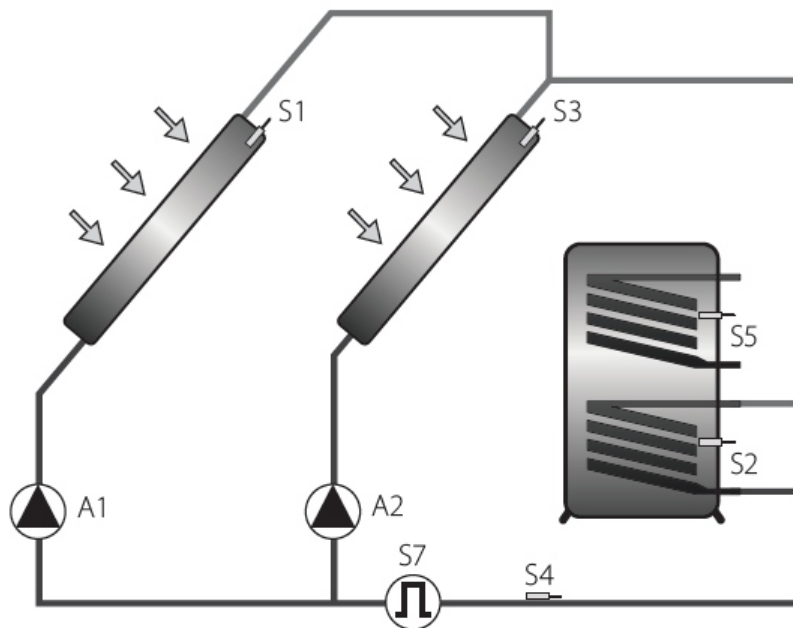
Připojení 230 V

- L1** - Hlavní fáze 230V
- N** - Nulový vodič - síť a výstupy
- A1** - Čerpadlo solárního okruhu (spínaný výstup 1)
- A2** - Ventil solárního okruhu (spínaný výstup 2)
- A3** - Nezávislý regulátor (spínaný výstup 3)

Připojení čidel a snímačů

- S1** - Čidlo kolektoru 1
- S2** - Spodní čidlo zásobníku
- S3** - Čidlo kolektoru 2
- S4** - Čidlo zpátečky kolektoru
- S5** - Volitelné: Chlazení nebo vytápění nebo teplota. Regulátor rozdílu
- S6** - Volitelné: nezávislý regulátor, další zobrazení teploty
- 11-12**
- 5V-M** - Volitelné: snímač Grundfos (11 = průtok, 12 = teplota)
- WMM** - Volitelné: průtokoměr

6.5 Systémové schéma 4: 2 kolektory, 1 zásobník s dvěma čerpadly



Připojení 230 V

L1 - Hlavní fáze 230V

N - Nulový vodič - síť a výstupy

A1 - Čerpadlo solárního okruhu 1 (spínaný výstup 1)

A2 - Čerpadlo solárního okruhu 2 (spínaný výstup 2)

A3 - Nezávislý regulátor (spínaný výstup 3)

Připojení čidel a snímačů

S1 - Čidlo kolektoru 1

S2 - Spodní čidlo zásobníku

S3 - Čidlo kolektoru 2

S4 - Čidlo zpátečky kolektoru

S5 - Volitelné: Chlazení nebo vytápění nebo teplota. Regulátor rozdílu

S6 - Volitelné: nezávislý regulátor, další zobrazení teploty

11-12

5V-M - Volitelné: snímač Grundfos (11 = průtok, 12 = teplota)

WMM - Volitelné: Průtokoměr