

Řídicí systém SH-1

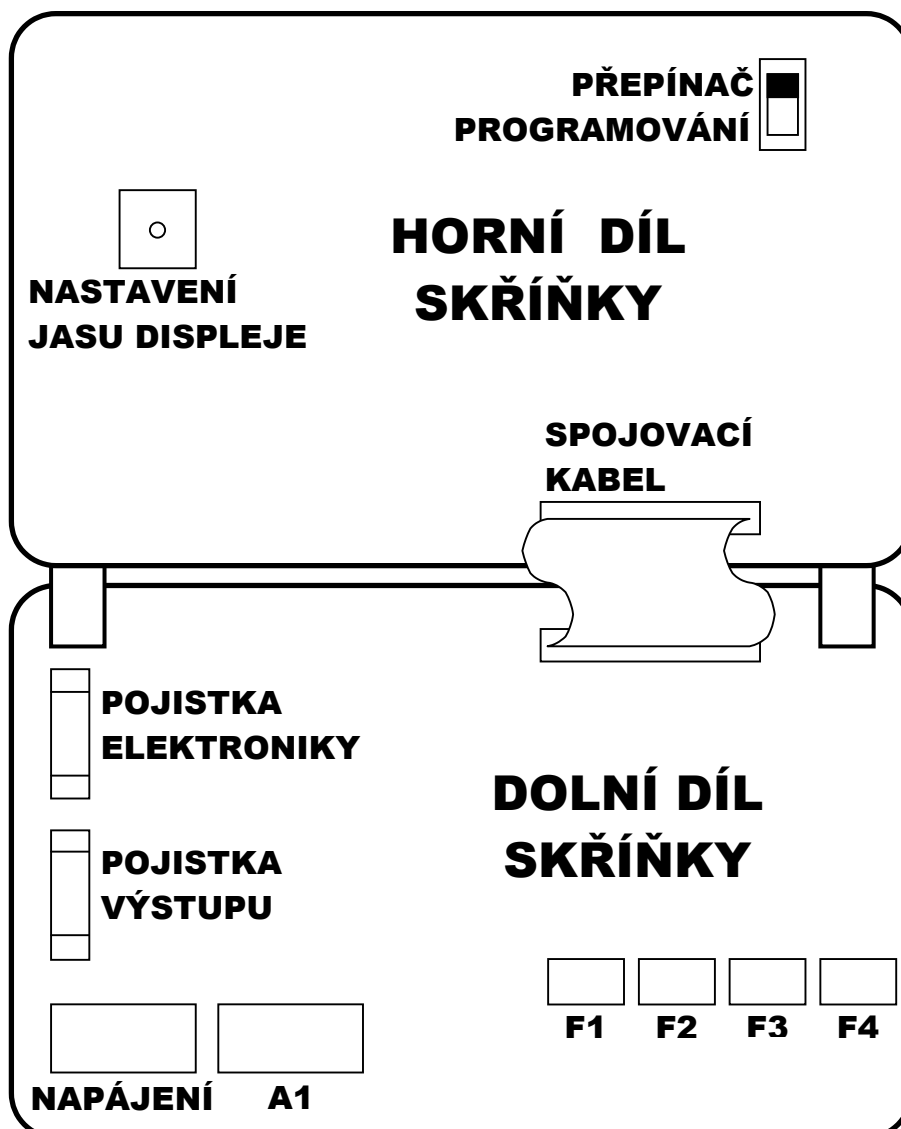
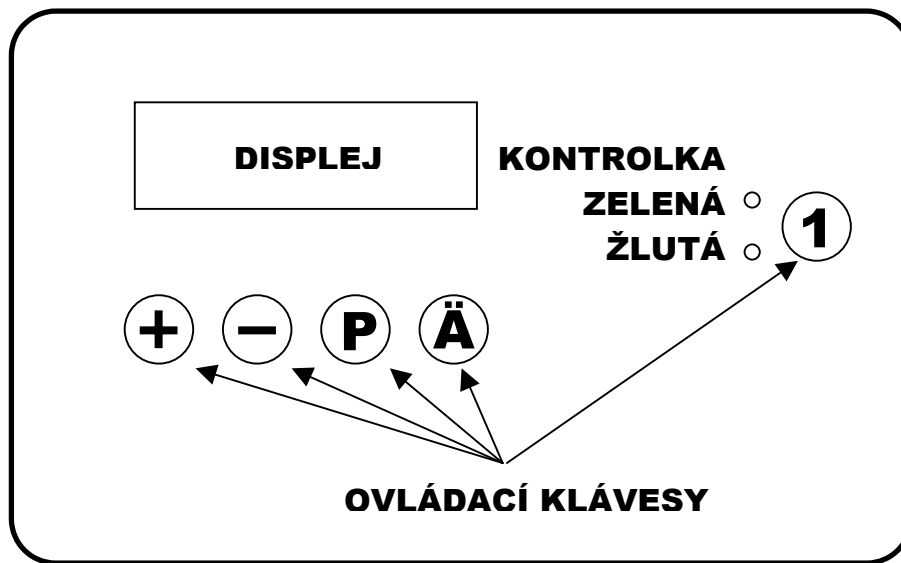
návod k obsluze a programování

PŘÍRUČKA PRO UŽIVATELE



Řídicí jednotka SH-1 slouží k řízení nejjednodušších solárních systémů. Umožňuje individuální vyhodnocení snímaných teplot v systému a tím optimální využití sluneční energie. Obsahuje 4 vstupy pro teplotní čidla a 1 výstup pro oběhové čerpadlo.

➤ Přehled ovládacích a přípojných prvků:



➤ Mechanická montáž

Povolte 2 plastové šrouby na čelní straně řídicí jednotky a odklopte její horní díl. Opatrným tahem za jeden z konektorů odpojte šedý spojovací kabel mezi horním a dolním dílem – netahejte za kabel! Povolte 2 šrouby v plastových kloubech mezi oběma díly skříňky a sejměte horní díl. Získáte tak přístup ke všem čtyřem otvorům v dolním dílu skříňky, pomocí nichž jej přišroubujete ke stěně. Po upevnění na stěnu nasadte horní díl s plastovými klouby do dolního a zajistěte jej šrouby. Nakonec nezapomeňte propojit oba díly spojovacím kabelem.

➤ Napájení:

Napájecí napětí 230 V / 50 Hz se přivede do příslušného konektoru třížilovým kabelem. Je nutno dbát na správné připojení vodičů (na desce pod konektorem je popis – zleva **nulový vodič – zemnicí vodič – fáze**). Horní pojistka slouží k jištění elektroniky řídicí jednotky, dolní pak k jištění výstupu. **Při výměně pojistky vždy odpojte řídicí jednotku od sítě!**

➤ Výstup:

Výstup A1 umožňuje spínat oběhové čerpadlo 230 V s příkonem **maximálně 300 W**. Čerpadlo se připojí třížilovým kabelem přímo do konektoru A1. Pořadí vodičů je stejné jako u napájení. Při použití čerpadla s příkonem větším než 300 W je možné na výstup A1 připojit relé nebo stykač s napětím cívky 230 V s patřičně dimenzovanými kontakty a pomocí něj spínat toto čerpadlo.

Sepnutí výstupu indikuje žlutá kontrolka.

➤ Vstupy:

Do konektorů F1 až F4 se připojují teplotní čidla, která jsou dodávána spolu s řídicí jednotkou. Připojují se dvoužilovým kabelem, přičemž na pořadí vodičů nezáleží. Čidla prochází pouze bezpečné napětí s minimálním proudem, takže se mohou umístit v jakémkoliv prostředí – nehrozí úraz elektrickým proudem. Čidla jsou zalitá v pryskyřici a je možno umístit je i do vody.

Pro správnou funkci řídicí jednotky je nutno zapojit čidla následovně:

F1 – čidlo v kolektoru

F3 – čidlo ve spotřebiči (bojler, bazén, ...)

Vstupy F2 a F4 se používají pro speciální funkce slunečního čidla, resp. měření výkonu. Pokud nejsou tyto funkce aktivovány (viz níže „Všeobecné nastavení“), lze na vstupy F2 a F4 připojit čidla snímající jakoukoliv teplotu (pokojovou, venkovní, výměníku, potrubí, ...). Na displeji řídicí jednotky jsou pak tyto teploty zobrazovány, aniž by měly vliv na její funkci.

V případě Vašeho zájmu o výše uvedené speciální funkce kontaktujte, prosím, naši firmu.

➤ Základní režim:

V základním režimu jsou na displeji řídicí jednotky zobrazovány teploty všech připojených čidel. Stiskem klávesy **+** nebo **-** se střídavě zobrazují následující údaje:

| | | | |
|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Tepl.1(F1) | xx°C | Tepl.2(F2) | xx°C |
| Tepl.3(F3) | xx°C | Tepl.4(F4) | xx°C |

Názvy jednotlivých čidel lze měnit (viz dále "Všeobecné nastavení").

➤ Všeobecné nastavení:

Slouží k nastavení základních vlastností řídicího systému. Přejde se do něj ze základního režimu současným stisknutím kláves **P** a **+**. Všeobecné nastavení obsahuje několik kroků, které se přepínají tak, že držíte stisknutou klávesu **P** a krátkým stiskem klávesy **+** (nebo **-**) postupujete o jeden krok vpřed (resp. zpět). Změna hodnoty u jednotlivých veličin se provádí přidržetím klávesy **Å** a stiskem **+** (změna nahoru), nebo **-** (změna dolů). Aby bylo možno hodnoty měnit, musí být přepínač programování v poloze „PR“ (viz níže „Přepínač programování“).

| Zobrazení na displeji | Popis funkce jednotlivých kroků |
|---|---|
| Cidlo F1: 0 0=KTY,1=PT1000 | Hodnota „0“ znamená, že čidlo F1 (kolektor) je typu KTY – dodává se standardně s řídicí jednotkou. Čidlo PT1000 je dodáváno pouze s vakuovými kolektory, aktivuje se nastavením hodnoty „1“. |
| Tepl.Dif.: 0°C F2 (Slunec.Cidlo) | Hodnota „0°C“ znamená, že speciální funkce slunečního čidla není aktivována. Pokud chcete vstup F2 využít k informativnímu měření nějaké teploty (viz výše kapitola „Vstupy“), musí být v tomto kroku nastavena hodnota „0°C“. |
| Cas (Min): 0m SIC Cas Zapnutí | Týká se funkce slunečního čidla. |
| Cas (Min): 0m SIC CasVypnutí | Týká se funkce slunečního čidla. |
| Tepl1/F1: xx°C => Tepl1(F1) | V tomto kroku lze zadat název pro teplotní čidlo F1. Podržetím klávesy Å a postupným stiskem + nebo - se na dolním řádku displeje budou zobrazovat různé názvy (viz tabulka níže). Po přepnutí do základního režimu bude vybraným názvem pojmenována teplota na vstupu F1. Stejným způsobem v dalších krocích pojmenujte čidla F2 až F4. |
| Faktor: 0.00 Mereni vykonu | Hodnota „0.00“ znamená, že speciální funkce měření výkonu není aktivována. Pokud chcete využít vstup F4 k informativnímu měření nějaké teploty (viz výše kapitola „Vstupy“), musí být hodnota v tomto kroku nastavena na „0.00“. |
| Osvetleni: 0 Displej Autom=1 | Hodnota „0“ znamená, že displej bude trvale podsvícen, při hodnotě „1“ se displej podsvítí vždy po stisku jakékoliv klávesy a po cca 5 min. opět podsvícení zhasne. |

| | |
|--|---|
| SH-1xxxxxx HANAZEDER Electr | Označení typu řídicí jednotky, ochranná známka výrobce. |
|--|---|

Zpět do základního režimu se vrátíte stiskem klávesy **+** nebo **-**.

➤ **Názvy, které lze přiřadit čidlům F1 až F4:**

| | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Kolektor | Slun.Cidl. | Kol-ZPCH | Bojler | Bojler 1 |
| Bojler 2 | Bojler/D | Bojl.1/D | Bojl.2/D | Bojler/S |
| Bojl.1/S | Bojl.2/S | Bojler/H | Bojl.1/H | Bojl.2/H |
| AkuNadrz | AkuNad.1 | AkuNad.2 | AkuNad/D | AkuN.1/D |
| AkuN.2/D | AkuNad/S | AkuN.1/S | AkuN.2/S | AkuNad/H |
| AkuN.1/H | AkuN.2/H | Zasobnik | Zasob.1 | Zasob.2 |
| Zasob./D | Zasob.1/D | Zasob.2/D | Zasob./S | Zasob.1/S |
| Zasob.2/S | Zasob./H | Zasob.1/H | Zasob.2/H | Dole |
| Stred | Nahore | Vpred | Zpet.Chod | Tepl.Voda |
| Stud.Voda | Vymenik | Desk.Vym. | Top.Okruh | Top.Okr.1 |
| Top.Okr.2 | Top.Okr.3 | Topne Tel | Vyhr.Podl | Kotel-Uhl |
| Kotel.1 | Kotel.2 | Kotel-Dre | Kotel-Ole | Kotel-Ply |
| Cerpadlo | Horak | Kamna | Bazen | Sporak |
| Koupelna | Pok.Tepl. | Pok.Tepl1 | Pok.Tepl2 | Venk.Tepl |
| Sklep | Prizemi | 1.Patro | 2.Patro | 3.Patro |
| Kolek.jih | Kolek.zap | Kol.vych. | Solar | Reaktor |
| Pokoj.Reg. | ZPCHSolar | ZPCHKotel | NabTopOkr | NabPodlTo |
| VL StenTo | ZimniZahr | Strojovna | Nezatiz. | |

➤ **Nastavení výstupu:**

V tomto režimu se nastavují podmínky pro spínání oběhového čerpadla. Přejde se do něj ze základního režimu současným stisknutím kláves **P** a **1**. Také toto nastavení obsahuje několik kroků, mezi nimiž se prochází stejným způsobem, jako při „Všeobecném nastavení“. To platí i pro změnu hodnot (viz výše).

| | |
|--|--|
| Zobrazení na displeji | Popis funkce jednotlivých kroků |
| Min.Tepl.: xx°C F1(Tepl.1) -> A1 | Nastavení minimální teploty čidla F1 (kolektor), při níž může sepnout výstup A1. |

| | |
|---|--|
| Tepl.Dif.: xx°C F1(Tp1)>F3 -> A1 | Druhá podmínka pro sepnutí A1. Teplota F1 musí být minimálně o nastavenou hodnotu vyšší než teplota F3 (spotřebič), aby výstup A1 sepnul. K této hodnotě je nutno přičíst ještě teplotní hysterezi (viz níže „Hystereze“). Nastavení hodnoty „0°C“ znamená, že teplotní diference je neúčinná a výstup A1 sepne, pokud je dosažena minimální teplota F1 a vypne, když je dosažena maximální teplota F3 bez ohledu na to, zda je teplota kolektoru nižší nebo vyšší než teplota spotřebiče. |
| Max.Tepl.: xx°C F3(Tepl.3) -> A1 | Nastavení maximální teploty čidla F3, při níž vypne výstup A1. |
| Hav.Tepl.: xx°C F1(Tepl.1) -> A1 | Nastavení havarijní teploty čidla F1. Při dosažení této teploty sepne výstup A1 bez ohledu na další nastavené hodnoty. Při nastavené hodnotě „0°C“ se tato funkce neuplatňuje. |
| Max.Tepl.: 0 Ochlazení -> A1 | Hodnota „1“ aktivuje funkci ochlazení v případě, že teplota F3 překročila nastavenou maximální teplotu a zároveň teplota F1 je o 10°C nižší než F3. V tomto případě sepne výstup A1 čerpadlo a odvede přebytečné teplo ze spotřebiče. Hodnota „0“ vyřazuje funkci ochlazení z činnosti. |
| Reg.Otacek: 0 0=vyp/1=zap -> A1 | Hodnota „1“ aktivuje regulátor otáček oběhového čerpadla. Při dosažení teplotní diference sepne výstup A1 čerpadlo na cca 40% otáček. Se zvyšující se teplotou F1 stoupá teplotní rozdíl mezi F1 a F3 a otáčky čerpadla se zvyšují. Při hodnotě „0“ je regulátor otáček neaktivní a čerpadlo běží na plný výkon. |

Do základního režimu se opět vrátíte stiskem klávesy **+** nebo **-**.

➤ Hystereze:

Hystereze je vlastně rozdíl mezi teplotou zapnutí a vypnutí výstupu. V řídicí jednotce je fixně nastavena na 2°C.

Výstup sepne, pokud bude dosažena nastavená teplotní diference + hystereze 2°C, vypne v případě, že teplotní diference klesne pod nastavenou hodnotu, tedy na teplotu o 2°C nižší, než je teplota zapnutí. Díky tomu nedochází k tak častému krátkodobému zapínání oběhového čerpadla a tím k jeho nadměrnému opotřebení.

➤ Příklad nastavení výstupu:

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| Min. teplota F1 (kolektor) | 25° |
| Teplotní diference | 3° |
| Max. teplota F3 (bojler) | 65° |
| Havarijní teplota F1 | 120° |
| Ochlazení | 1 |
| Regulátor otáček | 0 |

Pokud teplota na kolektoru dosáhne alespoň 25°C a zároveň bude o 3 + 2°C (teplotní diference + hystereze) vyšší než teplota v bojleru, sepne oběhové čerpadlo a teplota z kolektoru bude

předávána do bojleru. Jestliže výkon kolektoru nebude dostatečný, teplota na něm se sníží a v okamžiku, kdy bude jen o 3°C vyšší než v bojleru, čerpadlo vypne. Pokud bude výkon kolektoru dostatečný, čerpadlo poběží a teplota v bojleru se bude zvyšovat až do 65°C. V té chvíli bude dosažena nastavená maximální teplota a čerpadlo vypne. Teplo z kolektoru nebude odebíráno, proto se bude teplota kolektoru zvyšovat a při dosažení nastavené havarijní teploty 120°C opět sepne čerpadlo. Cirkulaci se kolektor ochladí a čerpadlo vypne. Teplo odvedené z kolektoru bude předáno do bojleru, jehož teplota se tím pádem zvýší nad nastavenou maximální hodnotu. Při aktivní funkci ochlazení by pak v noci, až teplota kolektoru klesne na hodnotu o 10°C nižší než je teplota bojleru, došlo k sepnutí čerpadla a tím k ochlazení bojleru na 65°C. Tato situace slouží jako příklad, funkce ochlazení se v praxi používá jen výjimečně, a to hlavně při regulaci teploty bazénu.

➤ Přepínač programování:

Přepínač je přístupný po odklopení horního dílu skříňky (viz výše „Přehled ovládacích a přípojných prvků“). Na desce vedle něj jsou vyznačeny názvy dvou poloh, do nichž lze přepínač nastavit.

V poloze „WP“ je možno procházet jednotlivými kroky nastavení, ale nelze měnit jejich hodnoty. To je možné jen v případě, kdy je přepínač v poloze „PR“. Je vhodné po nastavení všech hodnot přepnout přepínač do pozice „WP“ a zabránit tak neúmyslné změně nastavených hodnot při další manipulaci s řídicí jednotkou.

➤ Ruční ovládání výstupu:

Přidržením klávesy **Ä** a postupným stiskem klávesy **1** se opakují následující 3 stavy na výstupu A1:

| Kontrolky | Stav výstupu | Popis |
|--|-----------------------|--|
| Zelená nesvíí Žlutá svíí | TRVALE ZAPNUTO | Bez ohledu na nastavené hodnoty je výstup trvale sepnut. |
| Zelená svíí Žlutá svíí/nesvíí | AUTOMAT | Řídicí jednotka spíná výstup podle nastavených hodnot automaticky. |
| Zelená nesvíí Žlutá nesvíí | TRVALE VYPNUTO | Bez ohledu na nastavené hodnoty je výstup trvale vypnut. |

Přepínat mezi těmito třemi stavy výstupu je možné jenom v „Základním režimu“ řídicí jednotky. Při „Všeobecném nastavení“ a „Nastavení výstupu“ toto nelze.

➤ Možné závady:

Nesvíí kontrolky, displej je prázdný

- není připojeno napájecí napětí 230 V
- spálená pojistka elektroniky
- není propojen spojovací kabel mezi oběma díly skříňky

Čerpadlo nelze zapnout, žlutá kontrolka svítí

- přerušené vedení k čerpadlu
- spálená pojistka výstupu

Čerpadlo nelze zapnout, žlutá kontrolka nesvítí

- vadný výstupní optočlen

Spotřebič na výstupu je stále zapnut, žlutá kontrolka nesvítí

- spotřebič má příkon menší než 5 W (některá relé)

Teplota čidla je -30°C nebo 200°C

- zkratované (-30°C) nebo přerušené (200°C) vedení k čidlu

Teplota čidla kolísá ve velkém rozmezí

- vedení k čidlu je narušeno nebo má v některém spoji nestabilní kontakt

Displej je slabě čitelný

- špatně nastavený jas displeje, lze regulovat trimrem (viz výše „Přehled ovládacích a přípojných prvků“)

➤ **Technická data:**

| | |
|--|--|
| Napájecí napětí | 230 V / 50 Hz \pm 10 % |
| Pojistka elektroniky | T 32 mA / 250 V |
| Pojistka výstupu | T 2 A / 250 V |
| Výstup | 1 triakový, 230 V / 300 W max. |
| Vstupy | 4 analogové, čidla KTY (PT1000) |
| Teplotní hystereze | 2°C (fixně nastavena) |
| Zálohování nastavených dat při výpadku proudu | ano |
| Rozměry | 169 x 104 x 83 mm |