

NEO-FIP ER-01

NÁVOD PRO UŽIVATELE

Verze 1.1

1. Charakteristika přístroje

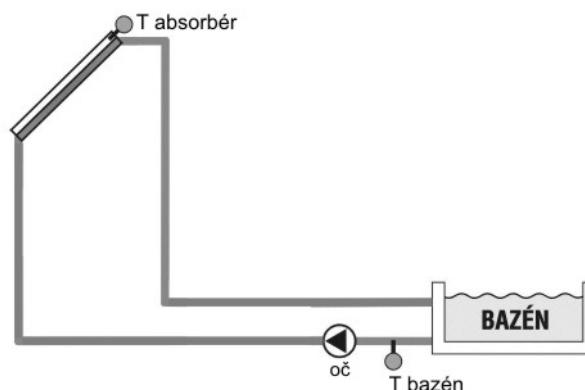
Elektronická regulační jednotka **NEO-FIP ER-01** (dále jen *ER-01*) je přístroj určený k regulaci solárního fototermického systému za účelem ohřevu vody v bazénu. Jedná se o moderní regulační prvek solární techniky založený na progresivní koncepci mikroprocesorového řízení. Regulační jednotka **ER-01** je vyvinuta speciálně pro ohřevu bazénů za použití solárních absorbérů.

Přístroj je charakterizován těmito základními vlastnostmi:

- **ER-01** je napájena síťovým napětím 230V / 50Hz.
- Základní vstupy **ER-01** představují dvě čidla určená pro měření aktuálních teplot v solárním absorbéru T_{ABS} a bazénu T_{BAZ} .
- **ER-01** řídí chod oběhového čerpadla (dále jen OČ) pomocí svého reléového výstupu 230V/50Hz.
- Na panelu **ER-01** jsou umístěny dvě informační signálky STAV a CHOD určené k signalizaci aktuálního stavu a otočný prvek pro nastavení spínací teplotní difference ΔT_{ON} .
- Kromě hlavní funkce pro ohřev bazénu je **ER-01** navíc vybavena pojistkami ekonomického a havarijního provozu.
- Regulace **ER-01** je umístěna do plastové rozvodnice o rozměru 4M nebo 6M s průhlednými dvířky. Rozvodnice má ochranné krytí IP 40, je určena pro samostatnou montáž na stěnu a je vybavena plastovými průchodkami pro všechny kabelové vstupy a výstupy.
- **ER-01** umožňuje přehledné uživatelské ovládání a snadnou montáž.

2. Schéma solárního ohřevu bazénu

Na následujícím obrázku je zobrazeno základní schéma solárního systému, pro které je regulace **ER-01** standardně určena.



Důležitá poznámka

Struktura solárního systému pro ohřev bazénu však může mít celou řadu variant. Velice rádi vám pomůžeme při výběru toho správného řešení.

3. Zapojení teplotních čidel

Každý regulační přístroj může správně fungovat pouze za předpokladu, přijímá-li ze svého okolí pro vyhodnocení správné vstupní hodnoty. V případě **ER-01** se jedná o měření teplot v solárním absorberu T_{ABS} a bazénu T_{BAZ} .

Sondy teplotních čidel musí být vždy instalovány do mechanických jímek vhodně umístěných ve struktuře solárního systému. V žádném případě není možné čidla ponořit do vody či umožnit jakýkoliv kontakt s vodou.

Řídící jednotku **ER-01** zapojte v souladu s instalačními pokyny uvedenými v kapitolách 7 a 8. Po uvedení **ER-01** do provozu přístroj nejprve vyhodnotí počet a správnost zapojených čidel na svých vstupech a na základě toho automaticky nastaví příslušný režim ohřevu. Je-li vše v pořádku, signálka STAV svítí zeleně a neblíká. V opačném případě zjistěte za pomoci kapitoly 6 příčinu nestandardního stavu.

Podrobný popis funkce **ER-01** v jednotlivých režimech ohřevu, způsob ovládání a signalizace stavů je uveden v následujících kapitolách.

3.1 Čidlo solárního absorberu

Čidlo je určeno pro měření teploty T_{ABS} , připojuje se na svorky [**K, K**] a **musí** být vždy zapojeno. V opačném případě se ihned aktivuje havarijní pojistka a **ER-01** automaticky přejde do bezpečnostního režimu ochrany solárního absorberu, který je podrobně popsán v kapitole 5.1. Na základě teploty T_{ABS} rovněž funguje i pojistka ekonomického provozu popsaného v kapitole 5.3. Sondu čidla umístěte do jímký tak, aby co nejpřesněji snímala teplotu vody v solárním absorberu.

3.2 Čidlo bazénu

Čidlo je určeno pro měření teploty T_{BAZ} a připojuje se na svorky [**B, B**]. Sondu čidla umístěte do jímký tak, aby co nejpřesněji snímala teplotu vody v bazénu.

Zapojení tohoto čidla se doporučuje. Regulace **ER-01** však dokáže řídit ohřev bazénu i tehdy, není-li bazén vybaven vlastním čidlem. V tomto případě musí zůstat svorky [**B, B**] **nezapojeny**. Informace týkající se všech uvedených variant ohřevu jsou uvedeny v kapitolách 4.1 a 4.2.

4. Režimy ohřevu

Regulační jednotka **ER-01** je určena pro solární ohřev **jedné** samostatné akumulární jednotky = bazénu.

Ohřev vody v bazénu je realizován řízením chodu oběhového čerpadla OČ. Jeho stav je signalizován signálkou CHOD, která v případě jeho chodu svítí zeleně (ohřívá se). Není-li OČ v chodu, pak signálka CHOD nesvítí (neohřívá se).

4.1 Ohřev bazénu pomocí dvou čidel

Podmínkou pro tento ohřev je zapojení obou čidel T_{ABS} a T_{BAZ} .

Ohřev bazénu je diferenční. Princip tohoto diferenčního ohřevu a tedy řízení chodu OČ je založen na průběžném vyhodnocování teplotní difference ΔT mezi teplotou v solárním absorbéru T_{ABS} a teplotou v bazénu T_{BAZ} .

Překročí-li T_{ABS} hodnotu T_{BAZ} o teplotní diferenci ΔT_{ON} nastavenou uživatelem v intervalu od 5°C do 35°C, uvede se automaticky do chodu OČ a tím dochází k ohřevu vody v bazénu. Pokud se teploty obou míst naopak přiblíží na rozdíl $\Delta T_{OFF}=2^{\circ}\text{C}$, je OČ vyřazeno z provozu a v solárním absorbéru dochází k opětné akumulaci tepelné sluneční energie.

Regulační jednotka **ER-01** je navíc vybavena provozními pojistkami, které optimalizují a zabezpečují funkci solárního systému. Jejich souhrn a podrobný popis je uveden v kapitole 5.

Hodnota spínací teplotní difference ΔT_{ON} se nastavuje pomocí otočného prvku. Aktuální funkční stav **ER-01** je indikován signálkou STAV dle kapitoly 6.

4.2 Ohřev bazénu pomocí jednoho čidla

V tomto případě **ER-01** řídí ohřev bazénu tzv. jednočidlovou metodou. Nezbytnou podmínkou je přítomnost čidla v solárním absorbéru T_{ABS} , které je zapojeno na svorky [**K, K**]. Zbývající vstupní svorky [**B, B**] musí zůstat nezapojeny.

Překročí-li T_{ABS} teplotu T_{K-ON} nastavenou uživatelem v intervalu od 5°C do 35°C, uvede se automaticky do chodu OČ a tím dochází k ohřevu vody v bazénu. Pokud naopak teplota T_{ABS} poklesne pod nastavenou T_{K-ON} o více než 4°C, je OČ vyřazeno z provozu a v solárním absorbéru dochází k opětné akumulaci tepelné sluneční energie. Na základě praxí ověřených energetických výpočtů se doporučuje nastavit T_{K-ON} na hodnotu 32°C.

Hodnota spínací teploty T_{K-ON} se nastavuje pomocí otočného prvku. Aktuální funkční stav **ER-01** je indikován signálkou STAV.

5. Provozní pojistky

Kromě hlavních regulačních vlastností je jednotka **ER-01** navíc vybavena funkcemi, které zvyšují efektivitu solárního ohřevu a současně přispívají k zabezpečení chodu celého systému. Jedná se o havarijní pojistky aktivující režim ochrany solárních absorbérů nebo o pojistku ekonomického provozu.

Řídící jednotka **ER-01** pomocí vstupních teplotních čidel neustále vyhodnocuje funkci solárního systému. Detekuje-li se nežádoucí stav, **ER-01** automaticky přechází do některého z bezpečnostních režimů.

5.1 Havarijní pojistka pro ochranu solárních absorbérů

Dojde-li k poruše některého z čidel T_{ABS} nebo T_{BAZ} , nejsou-li správně zapojeny nebo neměří-li reálné hodnoty, nastává z hlediska kontroly chodu solárního systému kritická situace. Řídící jednotka **ER-01** v tomto případě automaticky přechází do bezpečnostního režimu prioritní ochrany solárních absorbérů, kdy ihned uvede do chodu OČ a tím zajistí trvalou cirkulaci.

Do doby odstranění poruchy lze tímto způsobem předejít případnému přehřátí solárních absorberů, které by především za slunečného počasí mohlo být spojeno s rizikem jejich poškození (Nebezpečí přehřátí se netýká NEO-FIP trubkových absorberů).

Závada na čidle T_{ABS} a T_{BAZ} je zásadní vždy. Je-li závada na čidle odstraněna, pak **ER-01** automaticky přejde do standardního režimu. Chyba čidla je na čelním panelu **ER-01** vždy indikována červeně blikající signálkou STAV. Chod OČ indikuje zeleně svítící signálka CHOD.

5.2 Pojistka ekonomického provozu

Hlavní funkcí pojistky ekonomického provozu je zamezit neekonomickému chodu OČ v případě, není-li v solárních absorberech akumulováno dostatečné množství tepelné energie.

Je-li teplota $T_{ABS} < 25^{\circ}\text{C}$, pak je pojistka aktivní a **ER-01** blokuje chod OČ i v tom případě, je-li splněna základní podmínka teplotní diference $\Delta T > \Delta T_{ON}$. Překročí-li naopak teplota T_{ABS} tuto hodnotu, stává se pojistka neaktivní, chod OČ je odblokován a dále je již řízen standardním způsobem. Minimální teplota 25°C je stanovena na základě praxí ověřených energetických výpočtů.

Aktivní stav této pojistky je na panelu **ER-01** vždy indikován zeleně blikající signálkou STAV. Není-li tato ekonomická pojistka aktivní, signálka STAV svítí zeleně a neblinká.

6. Popis pracovního panelu

Panel řídicí jednotky je vybaven dvěma informačními signálkami a jedním nastavovacím prvkem. Pomocí těchto prvků **ER-01** v každém okamžiku informuje uživatele o aktuálním stavu solárního systému.

6.1 Informační signálky

a) **STAV** – informuje o aktuálním stavu **ER-01** takto:

Zelená, neblinká	Systém je ve standardním stavu, nevyskytuje se žádná porucha, není aktivní žádná provozní pojistka.
Zelená, bliká	Je aktivní pojistka ekonomického provozu, systém je ve stavu nucené akumulace tepelné sluneční energie pro ohřev, nevyskytuje se žádná porucha.
Červená, bliká	Je aktivní havarijní pojistka pro ochranu solárních absorberů, systém je ve stavu preventivní nucené cirkulace primárního okruhu, vyskytuje se porucha jednoho nebo více čidel.

b) **CHOD** – informuje o chodu oběhového čerpadla OČ takto:

Zelená, svítí	OČ je v provozu.
Zelená, nesvítí	OČ není v provozu.

6.2 Nastavovací prvek

Jedná se o černý otočný prvek se stupnicí, pomocí kterého si uživatel nastavuje podmínku pro uvedení OČ do provozu. Podle použitého režimu ohřevu pak má otočný prvek tento význam:

a) Spínací teplotní diference ΔT_{ON}

Na svorkách [**B, B**] **je** čidlo připojeno. **ER-01** se automaticky nastaví do režimu diferenčního ohřevu, který zajišťuje ohřev bazénu dle kap. 4.1. Spínací teplotní diferenci ΔT_{ON} lze nastavovat v intervalu od 5°C do 35°C.

b) Spínací teplotní mez T_{K-ON}

Na svorkách [**B, B**] **není** čidlo připojeno. **ER-01** se automaticky nastaví do režimu ohřevu jednočidlovou metodou, která zajišťuje ohřev bazénu bez vlastního čidla dle kapitoly 4.2. Spínací teplotní mez T_{K-ON} lze nastavovat v intervalu od 5°C do 35°C.

7. Pokyny pro instalaci přístroje

1. Příklad je určen k instalaci do vnitřních prostor, kde se nevyskytuje zvýšená hladina prašnosti a vlhkosti.
2. Na větrání nejsou kladeny zvláštní požadavky, v místě instalace je však nutné mít zajištěnou přirozenou cirkulaci vzduchu.
3. Vnější plastovou rozvodnici upevněte na stěnu vždy ve svislé poloze pomocí třech hmoždinek M8 a vrutů 4x40 mm.
4. Při zapojení kabeláže postupujte v souladu s montážním schématem a přiloženou tabulkou uvedenou v kapitole 8.
5. Kabely Kab1 a Kab2 nejsou součástí dodávky, použijte typ CYSY C 3x1. Na konci vodičů na straně svorkovnice odstraňte izolaci a pro zajištění kvalitního kontaktu na svorkovnici na ně nalisujte kovové dutinky.
6. Kabel Kab3, případně i Kab4 typu CYSY A 2x0,5 délky 1m jsou dle rozsahu objednávky součástí dodávky a jsou opatřeny vnější izolací s vyšší tepelnou odolností. Na jeho konci se nachází čidlo, které je umístěno do měděné trubičky Ø8mm (příp.6mm) / d=50mm. Jak je zřejmé z popisu svorkovnice, při zapojení obou vnitřních vodičů čidla na polaritě nezáleží.
7. Prodloužení délky kabelu Kab3, případně i Kab4 proveďte pomocí stíněného vodiče CYSY A 2x0,5 dle potřeby až do vzdálenosti 100m, vyšší tepelná odolnost izolace již není požadována. V případě požadavku na větší vzdálenosti se doporučuje konzultace s výrobcem.
8. S ohledem na prevenci před rušením způsobující zkrácením měřených teplot je nutné postupovat v souladu s platnými elektrickými normami. Prodloužené vodiče nesmí být vedeny v bezprostřední blízkosti s jinými vodiči síťového napětí a doporučuje se jejich řádné stínění.
9. Prodloužení se provede zásadně pájením nebo pomocí lisovacích dutinek při současném zaizolování vodivých spojů. K řádné izolaci spoje použijte tepelně smršťitelné trubičky nebo izolační pásky. V žádném případě nepoužívejte šroubového nebo jiného nedokonalého spoje, který může po čase přenášený signál zkraslit.

10. Pro zajištění řádného elektrického kontaktu na interní svorkovnici **ER-01** výrobce doporučuje vybavit vodivé konce připojovaných vodičů typu CYSY kovovými lisovacími dutinkami nebo vhodnými krimpovacími piny.
11. Z důvodu bezpečnosti a estetiky proveďte zapojení pečlivě a vždy za pomoci vhodného nářadí, aby nedošlo k poškození svorkovnice či řídicí desky **ER-01**. Kabeláž vedte skrze plastové průchodky.
12. Před uvedením **ER-01** do provozu se ubezpečte, že je kabeláž řádně zapojena a že jsou všechna externí zařízení elektricky s ní propojená nainstalována správně a zda jsou funkční. V kladném případě uveďte **ER-01** do chodu.
13. Je-li instalace **ER-01** správně provedena, pak se na jejím čelním panelu v souladu s příslušnými kapitolami tohoto návodu rozsvítí informační signálky.
14. V případě jakékoliv manipulace nebo při podezření, že **ER-01** nepracuje správně, je nezbytné zajistit její odpojení od elektrické sítě 230V.
15. Pro obsluhující osobu platí upozornění, že při použití **ER-01** jiným způsobem, než je určeno výrobcem, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.
16. Pro **ER-01** jsou určena **pouze** teplotní čidla **ER-01-8mm** (průměr 8mm) nebo **ER-01-6mm** (průměr 6mm) dodávaná výrobcem.

8. Zapojení svorkovnice

Při zapojení kabeláže postupujte v souladu s následující tabulkou:


Kabel	Svorkovnice	Popis
Kab1	L1, N, PE	Napájecí přívod 230V / 50Hz, CYSY C 3X1
Kab2	L2, N, PE	Oběhové čerpadlo OČ, CYSY C 3X1
Kab3	K, K	Čidlo solárního absorbéru, CYSY A 2X0,5
Kab4	B, B	Čidlo bazénu, CYSY A 2X0,5

Montáž smí provádět jen osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací!

Důležitá poznámka

*Regulační jednotka je vybavena servisním manuálním spínačem nacházejícím se pod horním plastovým krytem. Tento spínač musí být při pohledu od svorkovnice vždy v **levé** krajní poloze (režim regulace). Přepnutím do **pravé** polohy (režim servis) dochází k trvalému sepnutí relé a tedy k uvedení oběhového čerpadla OČ do trvalého chodu. Servisního režimu lze využít například pro snadné ověření chodu systému při jeho montáži.*

9. Parametry přístroje

Jmenovité napětí:	230V / 50Hz
Příkon:	Max 1,0 VA
Max. zatížení pracovního kontaktu:	8A, 230V
Jištění:	Jistič 6A u provedení extra
Napájecí přívod:	CYSY C 3x1
Přívod k oběhovému čerpadlu OČ:	CYSY C 3x1
Kabel pro prodloužení délky čidel:	CYSY A 2X0,5
Teplotní provozní podmínky:	0°C až +55°C
Konstrukční provedení:	Varianta A – Plastová rozvodnice 4M - Rozměry 220x110x90 mm Varianta B – Plastová rozvodnice 6M - Rozměry 220x145x90 mm Ochrana krytím IP 40
Pracovní poloha:	Na stěně ve svislé poloze
Měřicí rozsah čidel:	-50°C až +125°C
Teplotní odolnost čidel:	-50°C až +150°C
Max.vzdálenost mezi <i>ER-01</i> a čidly:	100 m
	

10. Údržba

Přístroj nevyžaduje mimořádnou údržbu. Dbejte však na to, aby se přístroj nenacházel ve vlhkém nebo prašném prostředí.

NEO-FIP ER-01**ZÁRUČNÍ LIST****1. Distributor**

NEOSOLAR, spol. s r.o.
Stavbařů 41, 58601, Jihlava
tel./fax 567 313 652

2. Model a výrobní číslo

NEO-FIP ER-01

v. č. _ _ _ _ _

3. Záruční podmínky

1. Reklamační řízení probíhá vždy na základě tohoto řádně vyplněného záručního listu a to písemnou formou.
2. Při dodržení závazných provozních podmínek výrobce poskytuje záruku na dobu 2 let ode dne prodeje výrobku spotřebiteli.
3. Záruka se nevztahuje na závady vzniklé vlivem (a) nesprávné instalace, (b) mechanickým poškozením, (c) jakýmkoliv zásahem do výrobku, (d) nedodržením závazných provozních podmínek, (e) zásahem nepovolané osoby, (f) dopravou, (g) živelnou pohromou.

4. Prodejce a datum prodeje

1. Datum prodeje

2. Razítko a podpis prodejce

5. Potvrzení záruční opravy

1. Datum a podpis:

2. Datum a podpis:

3. Datum a podpis: