

Výkonová jednotka pro řízení tlakové kanalizace PSCU02

Návod k instalaci a obsluze



Version 1.0

www.rami.cz

12. 1. 2023

1. Důležité informace pro uživatele

Děkujeme, že jste si pořídili inteligentní řídicí jednotku pro řízení tlakové kanalizace PSCU02. Přečtěte si prosím následující návod k instalaci a obsluze, abyste měli jistotu, že vám výrobek bude sloužit dlouho a k vaší plné spokojenosti. Dodržujte prosím pečlivě pokyny uvedené v tomto návodu.

Nesprávné používání výrobku může mít za následek poškození výrobku, poškození majetku nebo dokonce poškození zdraví. Používání výrobku, které není v souladu s návodem, vede ke ztrátě záruky.

2. Charakteristika výrobku

PSCU02 je inteligentní řídicí jednotka pro řízení čerpadla tlakové kanalizace v závislosti na výšce hladiny a dalších parametrech. Jednotka umožňuje připojení internetu. Ve spojení s cloudovým systémem iXsolve a iXfield a mobilní aplikací iXmanager umožňuje ovládání, konfiguraci a diagnostiku na dálku.

Jednotka obsahuje desku vstupních a výstupních rozhraní včetně výkonového relé pro ovládání třífázového čerpadla. Dále obsahuje řídicí jednotku, která vykonává řídicí logiku a komunikaci s cloudovým systémem, a modem 4G / LTE pro připojení ke cloudovému systému.

Jednotka umožňuje také alternativní připojení do internetu přes Wi-Fi a Ethernet.

2.1. Hlavní rysy produktu

Jednotka PSCU02 je navržena jako plně integrované a všestranné řídicí centrum pro řízení tlakové kanalizace. Kombinuje výkonovou, řídicí a komunikační část v jednom celku.

Jednotka PSCU02 je navržena tak, aby nabízela následující výhody:

- **Kompaktní design, minimalizace množství dalších komponentů**
- **Jednoduchá instalace a nastavení**
- **Množství přídavných vstupů a výstupů pro další rozšíření funkcí**
- **Vzdálená konfigurace a SW aktualizace**
- **Integrovaná konektivita**
- **Ochranné a bezpečnostní funkce**
- **Dálkové ovládání pomocí mobilní aplikace**
- **Vzdálené diagnostické a servisní funkce**

3. Funkční specifikace

Tato kapitola popisuje hlavní funkce jednotky. Podrobné nastavení funkcí je přístupné prostřednictvím technické aplikace ixfield (www.ixfield.com).

3.1. Snímání hladiny

Jednotka umožňuje několik způsobů snímání hladiny:

- **3 hladinové elektrody připojené prostřednictvím speciálního vstupu s nastavitelnou citlivostí**
- **Hydrostatický ponorný senzor rozhraním typu proudová smyčka 4-20 mA**
- **Ultrazvukový senzor rozhraním typu proudová smyčka 4-20 mA**

3.2. Řízení čerpadla

Jednotka řídí kalové čerpadlo v závislosti na dosažené hladině a nastavení doplňkových parametrů. Systém umožňuje nastavení několika doplňkových a ochranných parametrů.

Řídicí jednotka využívá tyto parametry:

Zpoždění startu čerpadla po zapnutí napájení	Tento parametr stanovuje, za jak dlouho po restartu jednotky se může poprvé spustit čerpadlo. Podminkou startu čerpadla je zaplavení horní elektrody. Výchozí hodnota je 0 sekund (žádná prodleva).
Max. doba chodu čerpadla od uvolnění horní elektrody	Tento parametr stanovuje maximální dobu, po kterou může nepřetržitě běžet čerpadlo od uvolnění horní elektrody do uvolnění dolní elektrody. Po dosažení této doby je čerpadlo vypnuto, přestože nebyla uvolněna dolní elektroda. Čerpadlo se znovu zapne, když dojde k zaplavení horní elektrody. Výchozí hodnota je 90 sekund.
Max. doba ponoření horní elektrody (chybové hlášení)	Pokud zůstává horní elektroda ponořena po tuto dobu (bez ohledu na činnost čerpadla), signalizuje se chyba. Detekce této chyby nemá vliv na chod čerpadla. Výchozí hodnota je 1 200 sekund.
Max. doba chodu čerpadla do uvolnění horní elektrody	Tento parametr udává nejdelší přípustnou dobu od spuštění čerpadla do uvolnění horní elektrody. Po uplynutí této doby je čerpadlo vypnuto, systém se přepne do poruchového stavu a je signalizována chyba. Je nutné, aby tento čas byl delší než max. doba ponoření horní elektrody (chybové hlášení). Výchozí hodnota je 1 800 sekund.

Perioda pravidelného vynuceného chodu	<p>Tento parametr udává, za jakou dobu od posledního chodu čerpadla se vykoná automatické odčerpání nádrže až do uvolnění dolní elektrody, a to bez ohledu na to, zda je dosažena maximální hladina.</p> <p>Toto automatické odčerpání se provede v případě, pokud je hladina nad úrovní horní elektrody.</p> <p>Výchozí hodnota je 86 400 sekund (24 hodin).</p> <p>V případě, že nepožadujete pravidelný vynucený chod, nastavte hodnotu na 0 sekund.</p>
Časová tepelná konstanta	<p>Tento parametr udává tepelnou konstantu (tepelnou setrvačnost) motoru čerpadla. Používá se pro výpočet oteplení motoru.</p> <p>Výchozí hodnota je 600 sekund.</p>
Jmenovitý příkon a účinník	<p>Tyto parametry se využívají pro vyhodnocení správné funkce čerpadla.</p> <p>Výchozí hodnoty jsou 1,0 kW a 0,8.</p>

Aplikace iXfield umožňuje i nastavení parametrů kanalizační jímky a hladinových elektrod. Tyto parametry mají informativní charakter a nemají vliv na řídicí logiku jednotky.

3.2.1. Funkce tepelné ochrany motoru

Jednotka PSCU02 je vybavena měřením elektrických veličin. V závislosti na skutečném proudu čerpadla, nastaveném jmenovitého příkonu čerpadla a jeho tepelné časové konstantě simuluje oteplení motoru, zajišťuje jeho ochranu proti přehřátí a případné včasné vypnutí.

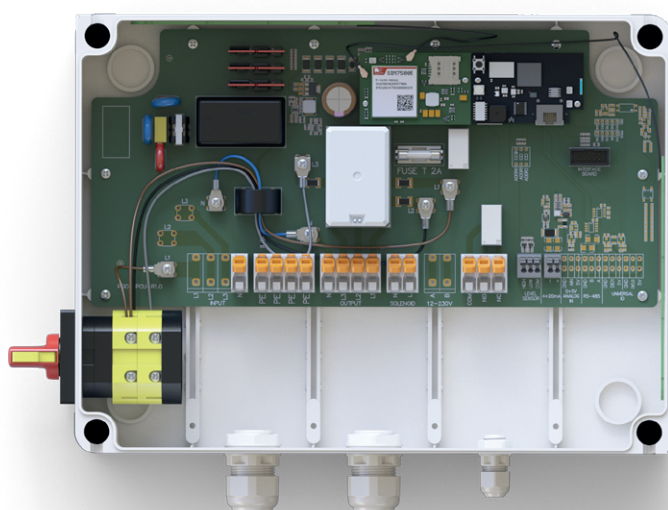
3.2.2. Funkce pomocného proudového chrániče

Jednotka je vybavena pomocným proudovým chráničem pro detekci střídavého únikového proudu. Ten je nastaven na nižší vybavovací proud než běžný instalační proudový chránič.

Vybavení chrániče je signalizováno jako chybový stav jednotky. Opětovné zapnutí chrániče do výchozí polohy se provádí příslušným tlačítkem na ovládacím panelu.

3.3. Funkční části jednotky

Řídicí jednotka



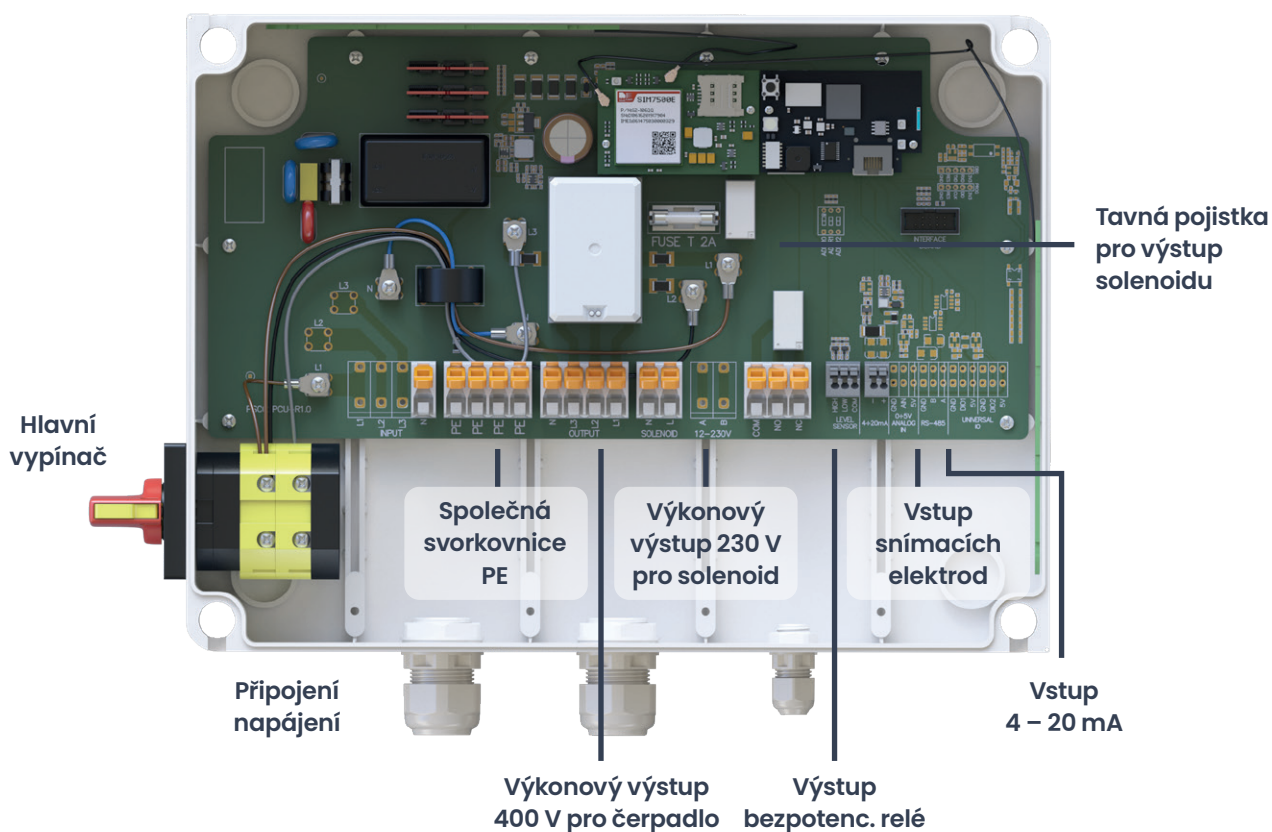
Přední panel s propojovacím kabelem



4. Technické specifikace

Provedení	Uzavřená plastová skříň pro venkovní instalaci
Jmenovité napětí	230/400 VAC + 10% / -15%, 50 ÷ 60 Hz*
Maximální jmenovitý příkon čerpadla	5 kVA
Vlastní spotřeba	Max. 4 W (nezahrnuje spotřebu případných dalších připojených periferií)
Doporučené jištění	Dle jmenovitého příkonu čerpadla 3 x C3 až 3 x C8
Indikace provozního stavu	Sada multifunkčních LED
Stupeň krytí	IP67
Provozní teplota	-15 ÷ +45 °C
Skladovací teplota	-20 ÷ +55 °C
Relativní vlhkost	20 ÷ 90%, bez kondenzace
Pracovní pozice	Vertikální
Způsob montáže	Přišroubováním na pevnou svislou podložku Kabelové vývodky
Izolační napětí SELV části	4 kV
Kategorie přepětí	III
Rozměry	370 x 610 x 170 mm (š x d x v)
Hmotnost	1400 g
Související normy	EN 60950-1 ed. 2, IEC 62368-1, EN 301489-1, EN 301489-17, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 300328, EN 301511, EN 301908-1, EN 301908-2, EN 301908-13, IEEE 802.3-2015, RoHS Jednotka je klasifikována jako zařízení třídy ochrany I.

5. Popis přístroje a zapojení



Třífázové napájecí napětí se připojuje přímo na svorky hlavního vypínače, svorku N a společnou svorkovnici PE.

Charakteristiky a parametry přípojných bodů

Přípojný bod výkonový výstup 400 V pro čerpadlo (pro motorovou zátěž)

Jmenovité zatížení relé	16 A / 250V AC (100% činná zátěž)	
Maximální napětí mezi sousedními póly	400V AC	
Maximální spínaný výkon*	AC1	10 kVA / 250V AC
	AC3	5.5 kVA (třífázový motor)
Průřez připojovacích vodičů	1,0 – 4,0 mm ²	
Mechanická životnost	> 10 ⁵ cyklů	
Přesnost měření elektrických veličin	Proud	±2% plus ±25mA
	Napětí	±2% plus ±400mV
	Výkon činný	±4% plus ±500mW
	Výkon zdánlivý	±5% plus ±1VA

Přípojný bod výkonový výstup 230 V pro solenoid

Jmenovité zatížení	16 A / 250V AC (100% činná zátěž)	
Maximální spínaný výkon*	AC1 AC15 AC3	400 VA / 250V AC 0,2 A / 250V AC 80 VA (jednofázový motor)
Průřez přípojovacích vodičů	1,0 – 4.0 mm ²	
Mechanická životnost	> 105 cyklů	
Elektrická pevnost / stupeň izolace vůči	SELV rozhraní Síťovému napájení Výkonovým výstupům Mezi jednotlivými relé	4kV / zesílená izolace 4kV / zesílená izolace 4kV / zesílená izolace 4kV / zesílená izolace

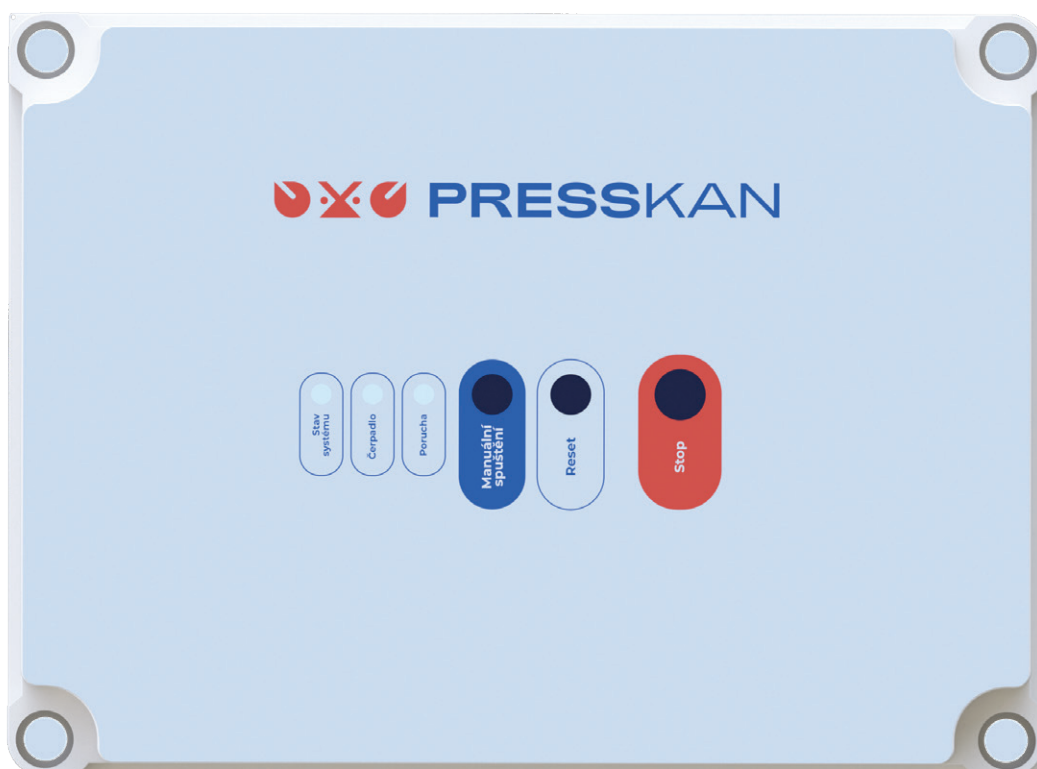
Přípojný bod výstup bezpotenc. relé

Jmenovité zatížení	2 A / 250V AC (100% činná zátěž)	
Maximální spínaný výkon*	AC1 AC15 AC3	400 VA / 250V AC 0,2 A / 250V AC 80 VA (jednofázový motor)
Průřez přípojovacích vodičů	1,0 – 4.0 mm ²	

* Typy zátěží

- AC1 Neinduktivní nebo mírně induktivní zátěž, $\cos \varphi \geq 0.95$
 AC15 Řízení střídavých elektromagnetických zátěží
 AC3 Motory s kotvou nakrátko, spouštění motorů

Indikační a ovládací panel – horní pohled



Význam LED indikujících stav systému:

- OK
- Start systému
- Porucha
- Servisní režim
- Čekání na konfiguraci
- ☀ Online (trvalý svit)
- Offline (blikání)

6. Návod k instalaci

6.1. Upozornění

Jednotka musí být instalována v souladu s normami a předpisy platnými v dané zemi a v souladu s konkrétními technickými podmínkami a požadavky.

Jednotku může instalovat pouze osoba s příslušnou kvalifikací pro instalaci a práci na elektrickém zařízení, která se řádně seznámila s tímto návodem k instalaci a obsluze.

Jednotka obsahuje ochranu napájení proti přepětovým špičkám a rušivým impulsům v síti. Je však nutno zabezpečit odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, indukční zátěže apod.) dle příslušné normy.

Prívod napájení zátěže musí být opatřen vhodným jištěním (A, B, C) proti nadměrnému proudu při přetížení a zkratu. Prívod napájení musí být opatřen ochranou proti únikovým proudům, (proudovým chráničem).

Neinstalujte jednotku v blízkosti zdrojů nadměrného elektromagnetického rušení.

Neinstalujte a neuvádějte do provozu jednotku, pokud vykazuje známky vnějšího poškození. V takovém případě přístroj vraťte výrobci.

Součástí desky IoT gateway je primární článek CR1612 pro hodiny reálného času. Tento článek může být vyměněn pouze za stejný typ s minimálním rozsahem pracovní teploty -20 až 75 °C.

6.2. Datové připojení

Pro přístup k pokročilým funkcím systému je zapotřebí spolehlivé připojení k internetu. Jednotka PSCU02 nabízí následující možnosti tohoto připojení:

- Mobilní připojení (LTE)
- Přímé připojení k síti Ethernet prostřednictvím externího konektoru RJ45.
- Wi-Fi (slouží primárně pro servisní přístup k zařízení, nedoporučuje se tento druh používat pro běžné připojení do internetu)

Mobilní připojení

Jednotka PSCU02 je standardně dodávána s vestavěným mobilním datovým modemem s mobilní datovou SIM kartou EU pro M2M aplikace. Použití mobilního připojení nevyžaduje žádné nastavení.

Připojení přes Ethernet

Pokud je v místě instalace k dispozici přípojka Ethernet s přístupem do internetu, lze použít tento jednoduchý a spolehlivý způsob připojení. Kabel Ethernet je třeba vést samostatnou kabelovou vývodkou.

6.3. Postup při montáži

1. Hlavní vypínač jednotky otočte do polohy „Vypnuto“.
2. Demontujte přední panel jednotky (odnímatelnou část).
 - a) Odšroubujte 4 plastové šrouby předního panelu.
 - b) Panel odklopte.
 - c) Opatrně odpojte plochý kabel signalizační desky od základní desky uvnitř jednotky.
2. Pevnou část rozvaděče přišroubujte na určené místo.
3. Přes kabelové vývodky připojte kabely připojených zařízení dle diagramu v kapitole 2.5.
4. Připojte zpět plochý kabel signalizační desky. Namontujte zpět přední panel jednotky.

6.4. Uvedení do provozu

1. Zapněte přívod napájecího napětí.
2. Hlavní vypínač jednotky otočte do polohy „Zapnuto“.
 - a) LED kontrolky na čelním panelu se rozsvítí a ozve se krátké pípnutí řídicí jednotky.
 - b) Po cca 1 minutě od zapnutí se ozve druhé pípnutí řídicí jednotky signalizující start řídicí aplikace.
 - c) Počkejte, až indikační LED stavu systému začne indikovat stav „online“.
3. V servisní aplikaci iXfield najdete sériové číslo jednotky, případně rozvaděč spárujte s mobilní aplikací. Přesvědčte, že je jednotka připojená do sítě internet (status online) a že má dostatečnou sílu mobilního signálu.

The screenshot shows the mobile application interface for the 'Emil Schmidt' unit. At the top, the unit name 'Emil Schmidt' is displayed with a QR code icon. Below it, the controller model 'HCK-SWW-QR9' and the operating mode 'Normální provoz' are shown. A 'Nastavení' (Settings) button is in the top right corner. The main section is titled 'Provozní údaje' (Operational data) and shows a signal strength indicator at 69%. Below this is the 'Ovládání' (Control) section, which contains several control buttons: 'Čerpadlo' (Pump) set to 'Vypnuto' (Off), 'Manuální spuštění' (Manual start) set to 'Vypnuto' (Off), 'Aktivní ochrana' (Active protection) set to 'Vypnuto' (Off), 'Resetovat ochranu' (Reset protection) set to 'Vypnuto' (Off), 'Stop' set to 'Vypnuto' (Off), 'Hladina dosáhla horní elektrody' (Water level reached upper electrode) set to 'Vypnuto' (Off), and 'Hladina dosáhla spodní elektrody' (Water level reached lower electrode) set to 'Zapnuto' (On).

Pro spolehlivé připojení jednotky je doporučena síla signálu minimálně 20%.

4. V servisní aplikaci iXfield se přesvědčte, že jsou správně nastaveny parametry systému.
5. Vyzkoušejte funkci snímání hladiny vody a čerpadla. Ověřte, že se čerpadlo otáčí správným směrem, případně prohodte připojení dvou fází.
6. Tímto je instalace dokončena.

RAMI CZ s.r.o.
Cukrovarská 498/13
682 01 Vyškov
Czech Republic

www.rami.cz

Všechna vyobrazení výrobků mají pouze informativní charakter.
Skutečný vzhled výrobku se může lišit od vyobrazení v tomto návodu.