

Dokumentace

Memodo EMS Energy management system

Technické parametry rozvaděče:

Produkt:	EMS Memodo – EMS OEM01
Prostředí:	interiér
Zálohované napájení PLC :	NE
Rozhraní sběrnice :	Modbus RTU [1kanál], Ethernet WAN/Modbus TCP [1+4], CIB [max. 100mA]
Počet vstupů DI:	1x+5x (spínané proti PLC/GND)
Počet vstupů AI:	1x (pro Pt1000) Počet výstupů RO: 1x (max. 230V/10A)

Rozvaděč EMS Memodo je navržen pro řízení BESS v kombinaci s podporovanými FV střídači. Napájení rozvaděče bude realizované z hlavního rozvaděče kabelem CYKY-J 3x2,5mm² na svorky XN:L,N,PE s doporučeným předjištěním B16A. Tento rozvaděč neobsahuje zálohovaný zdroj napájení. Pro případ zálohy napájení doporučujeme využít zálohovaný okruh FVE+BAT.

Pro připojení BMS a střídačů bude použit protokol Modbus TCP. Součástí rozvaděče je switch pro přímé připojení max. 4 zařízení s rozhraním ETH. K monitorování veličin U,I,P,Q,f výroby a spotřeby bude použit externí elektroměr (ref. Janitza). Elektroměr bude k EMS Memodo připojen protokolem Modbus RTU (RS-485) na svorkovnici X1:1..3. Je potřeba dodržet standard sběrnice RS-485 (topologie BUS, terminace obou konců sběrnice odporem 120Ω).

DC napětí v rozvaděči zajišťuje napájecí zdroj ZD a jeho výstup je rozdělen na dvě části jištěné proti zkratu pojistkami T2A. Okruh FU.PLC zajišťuje napájení switchu a PLC. Pojistka FU.EXT je ochranou napájení externího zařízení čidla záplavy (ref. Regmet ZS4).

Podmínky provozu

Rozvaděč EMS Memodo je určen pro používání v normálních provozních podmínkách odpovídající normě ČSN EN 61439-1 ed. 3

Popis svorkovnic rozvaděče EMS Memodo:

XN	- napájení rozvaděče 230V XP - spínaný výstup; signalizaci maják/siréna
X1	- Modbus RTU; elektroměr
4x ETH1	- Modbus TCP
1x ETH2	- připojení PLC k WAN
XSP	- 5x vstup SafetyPack; čidlo zaplavení, čidlo dveří rozvodny, monitoring STOP, porucha klimatizace, aktivace has. zařízení
CIB	- sběrnice CIB pro rozšiřující moduly

UPOZORNĚNÍ:

- Na vstupy svorkovnice XSP nesmí být připojeno cizí napětí. Vstupy jsou vyhodnocovány na základě interního napětí PLC (propojení pouze k internímu PLC/GND). Lze připojit pouze bezpotenciálová kontakty.
- Sběrnici CIB je možné zatížit max. 100mA (1ks C-AQ-0006R-SMOKE)
- Zatížení spínaného výstupu na svorkovnici XP max. 230v/10A

SAFETY PACK je komplexní řešení navržené pro zajištění maximální bezpečnosti a efektivity při monitorování klíčových parametrů prostředí a zařízení. Tento systém přináší zákazníkům následující výhody:

1. Prevence rizik a škod

SAFETY PACK dokáže včas detekovat potenciálně nebezpečné situace, jako jsou:

- Přehřátí nebo nevhodná vlhkost, které mohou způsobit poškození zařízení.
- Zvýšená koncentrace CO₂, která ohrožuje zdraví pracovníků nebo může indikovat problém s ventilací.
- Zaplavení prostoru vodou, které může vést k poruchám elektrických zařízení.
- Požár, umožňující rychlou reakci na vznikající nebezpečí.
- Chlazení, monitoring alarmového stavu systému chlazení

2. Ochrana elektrické rozvodny a rozvaděče

Sledování stavu elektrické rozvodny zahrnuje:

- Monitoring vstupu, který zabrání neoprávněnému přístupu do monitorovaného prostoru nebo upozorní na pokusy o manipulaci v rozvaděči.
- Sledování teploty rozvaděče, což zajišťuje, že zařízení pracuje v bezpečných podmínkách.

3. Automatizace a pohodlí

Díky SAFETY PACKU získáte přehled o všech sledovaných parametrech na jednom místě. Automatizované notifikace zaručují, že budete vždy informováni o stavu prostředí a zařízení, a to bez nutnosti neustálé manuální kontroly.

4. Finanční úspory

Investice do SAFETY PACKU se rychle vrátí díky:

- Redukci nákladů na opravy a výměny poškozených zařízení.
- Prevence ztrát spojených s výpadky provozu.
- Zajištění delší životnosti vašich zařízení díky provozu v optimálních podmínkách.

5. Splnění legislativních a bezpečnostních požadavků

SAFETY PACK může pomoci splnit požadavky bezpečnostních standardů a předpisů, což zajišťuje bezproblémovou činnost vašeho provozu.

Tento systém je ideální volbou pro zákazníky, kteří chtějí aktivně chránit své technologie, minimalizovat rizika a zajistit nepřetržitý dohled nad klíčovými aspekty svého zařízení. S SAFETY PACKEM získáte klid a jistotu, že máte prostředí i zařízení pod neustálou kontrolou.

Popis rozhraní a snímání veličin

1. Základní
Bez nutnosti rozšíření externími vstupy je Safety Pack pro rozvaděče EMS Memodo již vybavenými 2 stavy sledovaných veličin. a) teplota rozvaděče interním čidlem teploty Pt1000 b) snímač otevřených dveří rozvaděče
2. Externí čidla/rozhraní
Pro rozšíření monitorování prostředí rozvodny je možné aplikovat Safety Pack s externími čidly pro která je určená svorkovnice XSP a CIB v tomto rozsahu:
 - a) snímač zaplavení (Regmet SZ4)
 - b) snímač otevřených dveří rozvodny
 - c) monitorování tlačítka STOP
 - d) monitorování poruchy klimatizace
 - e) stav aktivace hasičího zařízení
 - f) sběrnice CIB (kombinované exteriérové čidlo C-AQ-0006R-SMOKE [teplota, vlhkost, CO₂, VOC])

Popis vstupních veličin - konfigurace:

1. interní (součást rozvaděče EMS Memodo)
 - 1.1. teplota rozvaděče
 - podporovaná čidla teploty: Senzory/Teplotní čidlo Pt1000 (NTC12k)
 - připojené na vstup PLC/AIO
 - 1.2. kontakt dveří rozvaděče
 - podporovaná čidla: Senzory/Vstup (digitální) - NO,NC (negování vstupu v aplikaci)
 - připojené na vstup PLC/DI1
2. externí (nejdou součástí rozvaděče EMS Memodo)
 - 2.1. teplota, vlhkost, CO₂, VOC prostředí (rozvodny)
 - podporované čidlo: Senzory/Sensor VOC (C-AQ-0006R)
 - připojené na sběrnici CIB
 - 2.2. zaplavení
 - podporovaná čidla: Voda/Senzor zaplavení – kontakt (Regmet SZ4)
 - připojené na svorkovnici XSP:G,+,1,2
 - 2.3. kontakt dveří rozvodny (kontejneru)
 - podporovaná čidla: Senzory/Dveře kontakt - rozvodna - NO,NC (negování vstupu v aplikaci)
 - připojené na svorkovnici XSP:3,4
 - 2.4. monitorování tlačítka STOP
 - podporovaná čidla: Senzory/Kontakt STOP – pomocný kontakt tlačítka STOP (negování vstupu v aplikaci)
 - připojené na svorkovnici XSP:5,6
 - 2.5. porucha klimatizace
 - podporovaná čidla: Senzory/Porucha klimatizace – bezpotenciálový výstup klimatizace
 - připojené na svorkovnici XSP:7,8
 - 2.6. aktivace hasičího zařízení
 - podporovaná čidla: Senzory/Požár – bezpotenciálový výstup hasičího systému (negování vstupu v aplikaci)
 - připojené na svorkovnici XSP:9,10

Všechna nakonfigurovaná čidla a rozhraní se propojují se službou „SafetyPack“ podle jejich vlastností.

Vlastní nastavení služby a zařízení se provádí v aplikaci.

Notifikace:

- Teplota rozvaděče EMS Memodo (nastavitelné hodnoty MIN a MAX překročení teploty)
- Teplota, vlhkost, CO₂ prostředí rozvodny (nastavitelné limitní hodnoty veličin)
- Dveře rozvaděče EMS Memodo (upozornění na otevření)
- Dveře rozvodny (upozornění na otevření)
- Požár (upozornění na aktivaci hasičího zařízení)

Logování:

- záznam povolených veličin a jejich následné zobrazení se provádí v aplikaci

UPOZORNĚNÍ:

- Při montáži je potřeba zaznamenat IC číslo z LCD menu PLC a adresu čidla C-AQ-0006R-SMOKE (4místné hex. číslo na štítku prvku)
- Zaznamenat nastavení elektroměru připojeného po Modbus RTU (ID, speed, parita)
- Seznam IP adres připojených zařízení po Modbus TCP

Použité technické normy:

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 332130 ed.4 – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 342300 ed.2 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

Pro vypracování této dokumentace byly použity další technické normy a předpisy. Výše uvedené normy jsou pouze základní citované normy.



Upozornění:

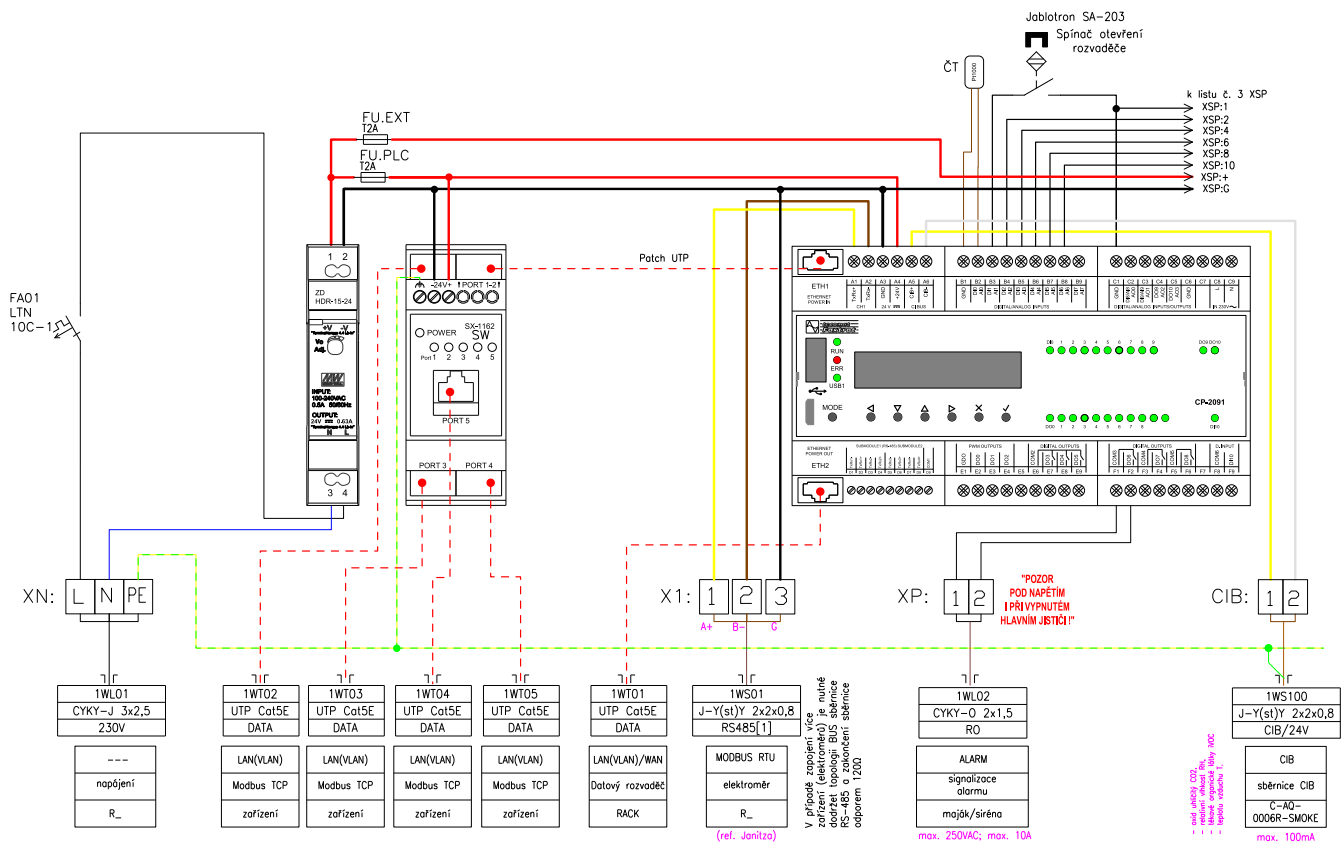
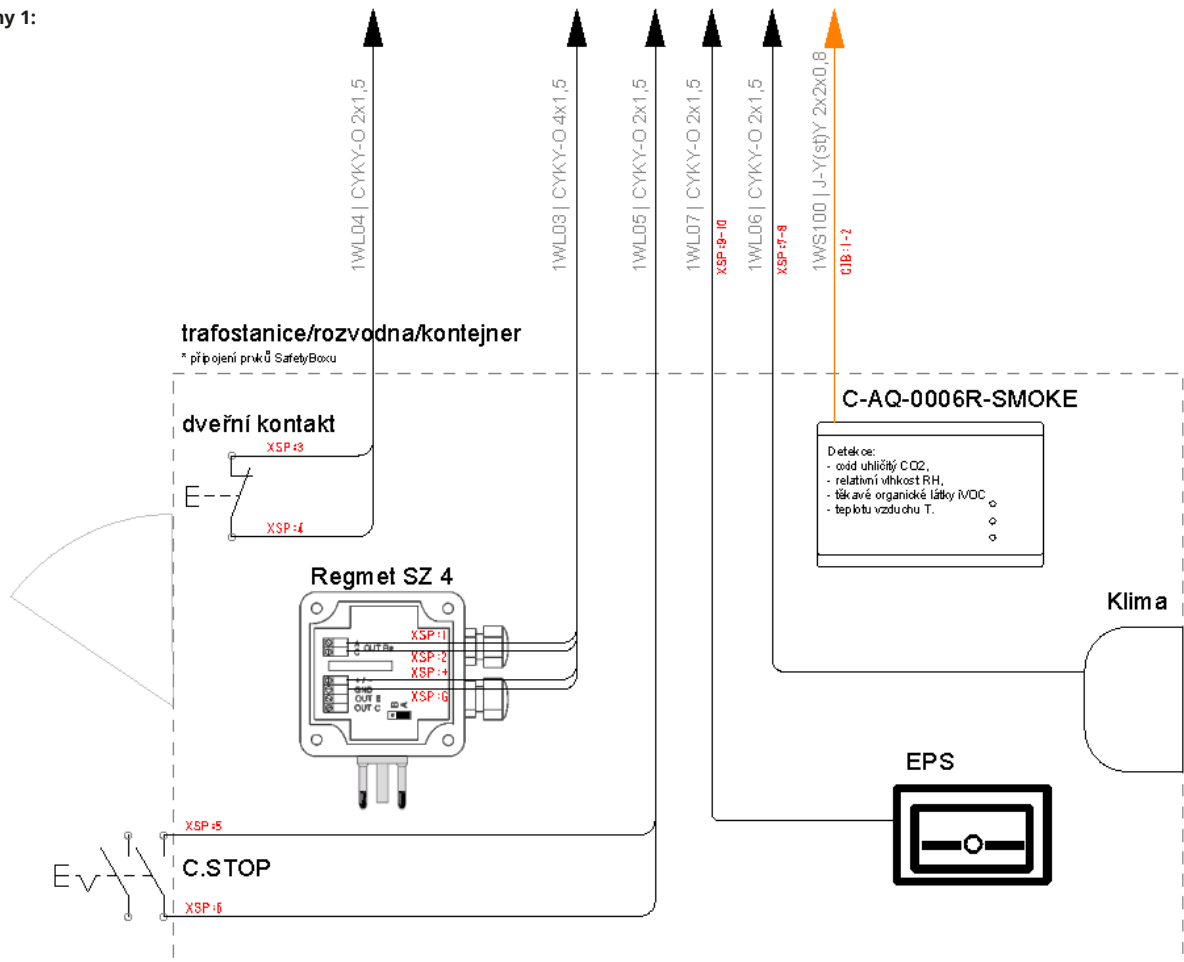
Montáž elektroinstalace může provádět pouze pracovník s praktickými zkušenostmi a s příslušným oprávněním a osvědčením k dané činnosti. Současně musí být seznámen s požadavky výše citovaných norem na provádění elektroinstalačních prací.

Bezpečnostní opatření pro práci a obsluhu

Práce na rozváděčích jsou činnosti související s jejich montáží, revizemi, opravou a údržbou. Patří sem též i měření prováděné v rozváděčích přenosnými měřicími přístroji. Obsluhou rozvaděčů se rozumí úkony spojené s provozem rozvaděčů, např. prohlídka a čištění vnějšího prostoru a vybavení rozvaděčů, výměna pojistkových vložek, zapnutí/vypnutí jističe, stisknutí tlačítka, pozorování kontrolky apod. Pokud je pro obsluhu stanoveno používání osobních ochranných prostředků, musí být tyto použity. Organizace, které provádějí práce a obsluhu rozvaděčů musí provést hodnocení elektrického rizika a podle něj stanovit, jakým způsobem bude práce nebo obsluha vykonávána a jaká opatření musí být pro zajištění bezpečnosti v souladu s ČSN EN 50110 -1 ed.3 provedena. S tím souvisí i stanovení odborné způsobilosti osob ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb. a dle NV č. 194/2022 Sb. a počty osob na provádění konkrétní práce a obsluhy rozvaděčů. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace – laici, nesmí provádět práce na rozváděčích, pouze obsluhu rozvaděčů přístupných laické obsluze, které jsou součástí pevné elektrické instalace.

Ve smyslu ČSN 33 1310 ed.2 provádí poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace včetně příslušných rozvodnic a rozvaděčů osoba, která elektrickou instalaci zhotovila nebo jím osoba zmocněná. Na základě poučení laici se zařízením zacházejí, ale do zařízení nezasahují. Výměna pojistek pod napětím v rozváděčích se provádí podle stanoveného pracovního postupu. Pokud není tento stanoven, musí být výměna provedena za vypnutého stavu. V případech, kdy je pojistka osazena v přístroji rozvaděče tak, že chrání osobu před přímým dotykem živé části a možností účinku zkratu, může být výměna vykonána osobou seznámenou, bez ověření přítomnosti napětí dle ČSN EN 50110-1 ed.3. Není-li splněna podmínka ochrany před přímým dotykem, může výměnu pojistek provádět osoba znalá při použití odpovídajících pracovních pomůcek a osobních ochranných prostředků.

Přílohy 1:



Přílohy 2:



ETH2 port řídicí jednotky je vyhrazen pro externí komunikaci, a to pro připojení k uživatelské aplikaci pomocí VPN, pro přístup k externím datovým zdrojům (synchronizace času, predikce solárního osvětlení, počasí, ceny denního trhu apod.). Naše doporučení je port ETH2 připojit do vyhrazené části sítě s možností komunikace do sítě internet.

V případě použití firewallu požadujeme zpřístupnit komunikaci na tyto adresy:

vpn.icool.cloud tcp/1194

cz.pool.ntp.org

8.8.8.8 (DNS)

www.pvforecast.cz

influx.uceeb.cvut.cz:8086

www.ote-cr.cz

