



Firma / zákazník	Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi		
Popis projektu	Číslo výkresu		
Komise	16-2025		
Výrobce (firma)	DATmoLUX a.s.		
Cesta	Dokumentace		
Název projektu	Rozvaděč RVO25.1		
Výrobek	RVO 2022 WL		
Typ	RVO25.1		
Místo instalace			
Osoba odpovědná za projekt			
Zvláštnost dílu			
Vytvořeno dne	22.06.2010		
Zpracováno dne	05.06.2025	od (zkratka) Robert	Počet stran 17

[illegible]

Změna	Datum	Název	Pův.	Zkontr.
				Obrnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi
			Náhroda z	Nahrazeno čím

Technická dokumentace k zařízení RVO 2022 WL, které obsahuje prvky stavebnice DATMO

Rozvaděč RVO 2022 WL

(dokumentace vydaná 10.3.2024)

1. Úvod

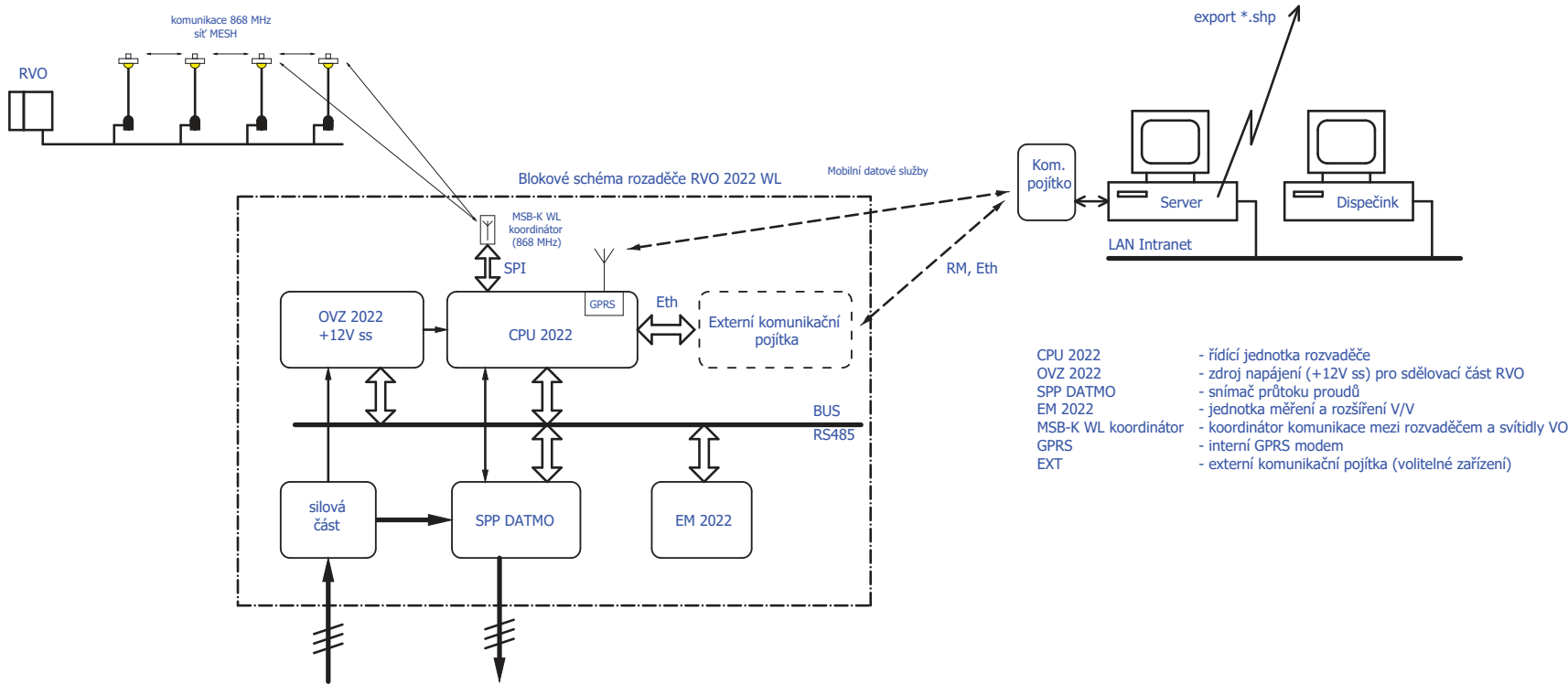
Tato dokumentace slouží jako příručka pro technické a servisní pracovníky. Obsahuje informace nad rámec uživatelské příručky a je určena pro pracovníky, kteří byli autorizováni firmou DatmoLUX a.s. pro práci na tomto elektrickém zařízení. Rozvaděč RVO 2022 WL je modulový systém, který umožňuje zařazením, nebo vyjmutím určitých prvků se sestavy, měnit typ a nabízený komfort dané sestavy dle Vaší potřeby a možností. Tato dokumentace slouží jako návod k montáži rozvaděče, jeho připojení k síti veřejného osvětlení (dále jen VO), zvolení správného módu řízení a nastavení parametrů regulace. Rozvaděč lze využít i pro indoor aplikace v oblasti osvětlení.

Veškeré informace jsou majetkem firmy DatmoLUX a.s. a jsou určeny výhradně pro autorizované osoby.

2. Základní technický popis

Rozvaděč RVO 2022 WL obsahuje dva základní prvky stavebnice DATMO. Centrální řídicí jednotkou je CPU 2022, která po páteřní lince RS485 komunikuje se zdrojem OVZ 2022 a snímačem průtoku proudů SPP DATMO USB. Pomocí sběrnice SPI komunikuje s MSB-K WL koordinátorem bezdrátové sítě MESH a všechny dostupná data připravuje pro komunikační pojitko. Tímto pojitkem je interní GPRS modem, který je integrován do jednotky CPU 2022, nebo může být použito externí komunikační pojitko (např. optická linka, radiomodem, atd.), které předává data do dispečerského centra, kde dochází k vizualizaci pomocí SW DATMO RVO. Externím komunikačním pojitkem mohou být různé radiomodemy, nebo převodníky na optickou síť. Komunikace mezi svítidly a koordinátorem MSB-K WL je zajišťována na volné frekvenci 868 MHz v síti MESH.

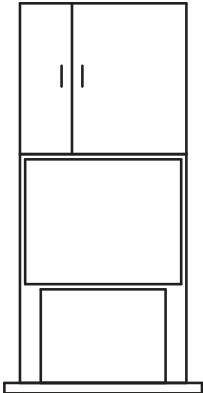
POZOR: U rozvaděče RVO 2022 WL dochází ke komunikaci s jednotlivými svítidly bezdrátově ve volném pásmu. Proto je nutné předem provést měření možného rušení.



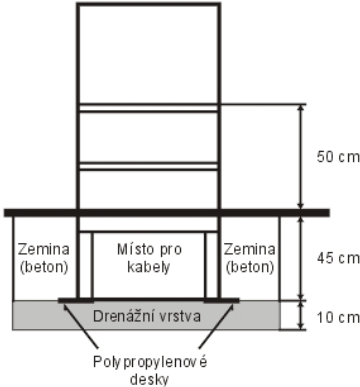
		Datum	11.02.2025	16-2025		DATmoLUX a.s.	Úvod			=
		Zprac..	Robert							+
		Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi						
Změna	Datum	Název	Přív.		Náhrada z	Nahrazeno čím				List 3
										List 17

3. Pilíř a jeho montáž

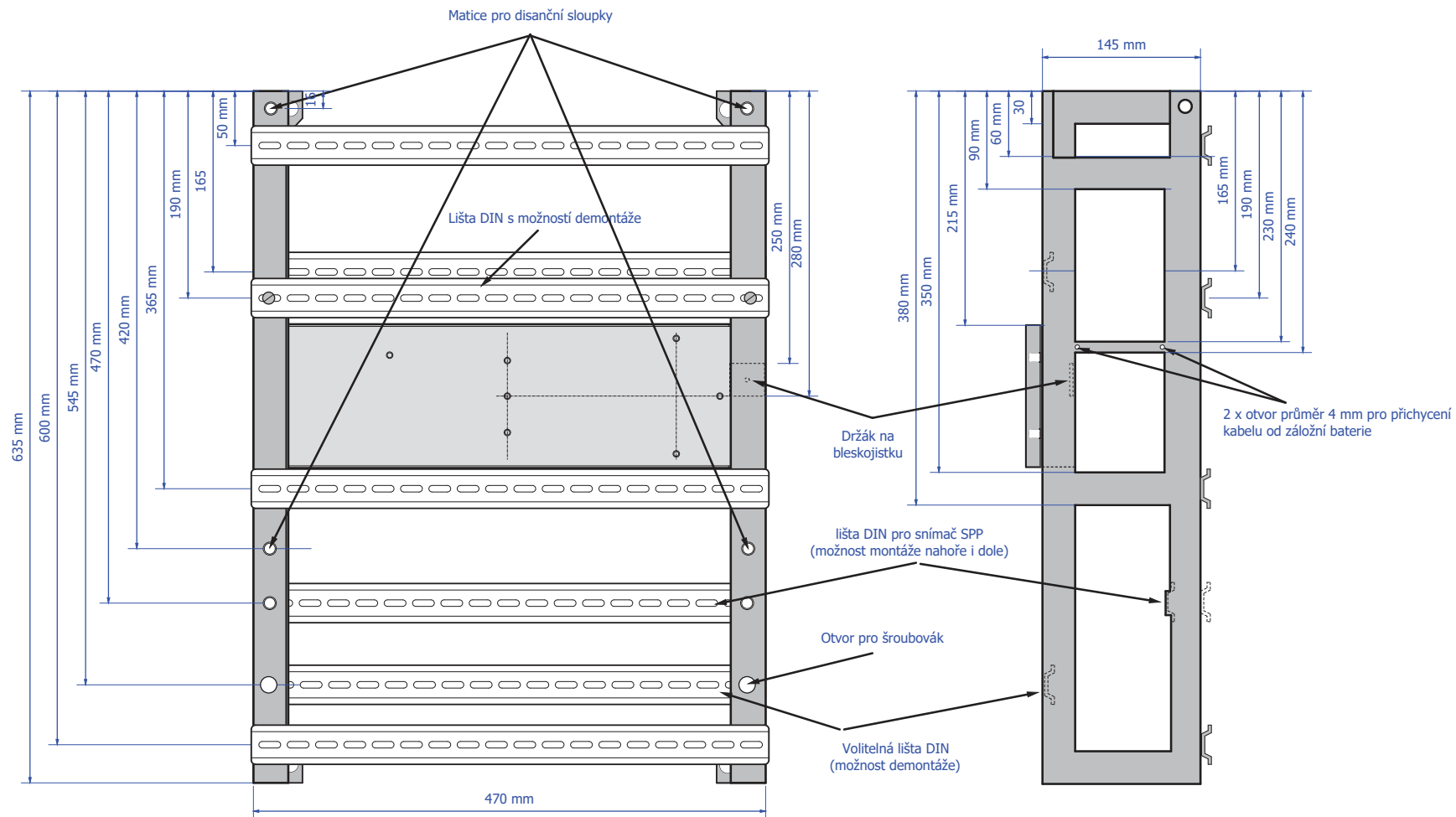
Rozvaděč RVO 2022 WL je umístěn do pilíře DATMO Case od firmy ELPLAST-KPZ. Pilíř je s děleními dvířky tak, aby byl zachován samostatný přístup do části elektroměrové a rozvaděčové. Pilíř je z materiálu SMC, což je termosetický kompozitní materiál na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic a dalších komponentů, vyztužených skleněnými vlákny. Materiál má stupeň hořlavosti V0 a HB40 dle ČSN EN 60695-11-10 a je barvy RAL 7035. Materiál si zachovává své elektrotechnické a elektromechanické vlastnosti i při dlouhodobé expozici na povětrnosti a je stabilizovaný vůči UV záření. Skříňe mají zkoušenou mechanickou odlonost IK10 dle ČSN EN 62262:04+A1:99 a krytí IP55 dle ČSN EN 60529:93. IP 54/20



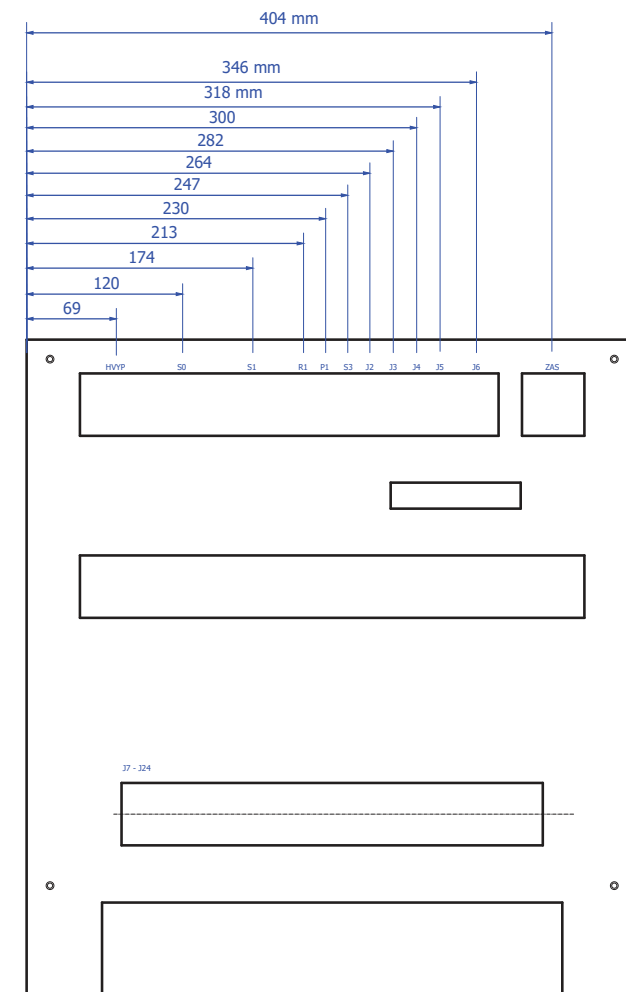
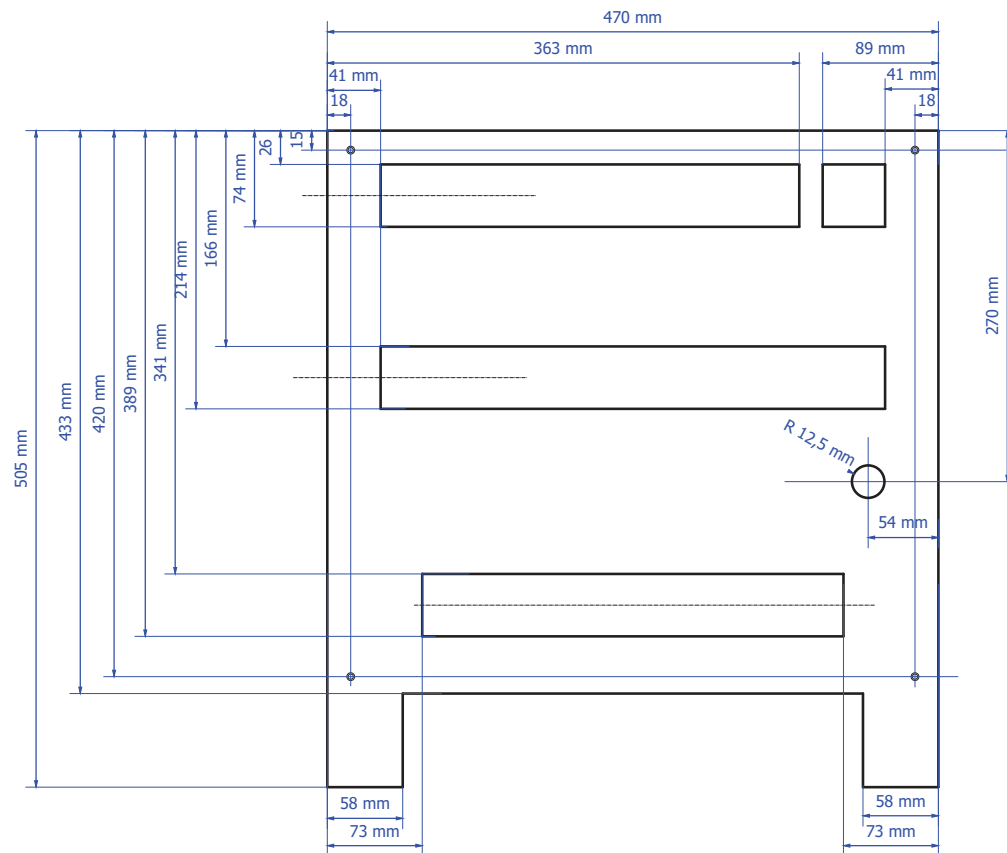
	Výška podstavec	Výška pilíř	Výška celkem	Šířka	Hloubka
DATMO Case 2020	1500	740	2240	830	350



Kabelové rozváděcí skříňe s příslušným podstavcem jsou přizpůsobeny pro přímou instalaci do kabelové rýhy bez nutnosti betonovat základový díl. Pro zvýšení stability skříňe instalované v méně hutném terénu se doporučuje opatřit podstavec skříňe kotevním roštem. Pro omezení tvorby vnitřního orosení skříňe při vyšší vlhkosti země doporučujeme vnitřní prostor až po úroveň upevňovací kabelové lišty vyplnit absorpčním materiálem. (Perlit, Keramzit, atd.)



			Datum	11.02.2025	16-2025	DATmoLUX a.s.	Montážní klec			=		
			Zprac..	Robert						+		
			Zkontr.					Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi				
Změna	Datum	Název	Pův.		Náhrada z	Nahrazeno čím					List	17



			Datum	11.02.2025	16-2025		DATmoLUX a.s.	Montážní klec - čelní panel			=	
			Zprac..	Robert							+	
			Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi						List	6
Změna	Datum	Název	Přív.		Náhrada z	Nahrazeno čím					List	17

4. Popis rozvaděče RVO 2022

4.1. Popis silové části

Přívod elektrické energie je umístěn do svorek L1 - L3 s průměrem 50 mm2 svorkovnice X1. Přívod vodiče PEN je umístěn do svorky PEN svorkovnice X1 a je pevně spojen přímo na lištu PEN se šroubem. Maximální průřez přírodního vodiče je 50 mm2. Z přírodních svorek je elektrická energie vedena do hlavního jističe J1, který je vybaven pomocným kontaktem PK. Za hlavním jističem je umístěn elektroměr ELM. Za elektroměrem je zapojen hlavní vypínač HVYP, který umožňuje samostatně vypínat rozváděčovou část .

V rozváděčové části je za hlavním vypínačem umístěn hlavní stykač S0, který je určen pro přivedení elektrické energie na úsekové jističe J7 – J24. Za hlavním stykačem je umístěn stykač S1, který lze použít pro libovolné účely. (Např. slavnostní osvětlení, které má separátní kabel) V případě, že z rozvaděče odchází impulsní kabel, který je připojen do svorky I1 na výstupní svorkovnici X1 (kaskádovitě zapojení), můžeme pomocí přepínače P1 povolit paralelní spínání stykače S3 (impulsní stykač). Toto paralelní spínání je zajištěno přes relé R1, které přes svoje spínací kontakty přivádí napětí na cívky stykačů S0 a S3. Impulsní kabel je jištěn pomocí jističe J2. Jistič J3 je určen pro cívky stykačů. 3f přívod napětí do napájecího zdroje OVZ 2022 je zajištěno přímo ve zdroji pomocí pojistek 3,15A. (Charakteristika F)Servisní osvětlení rozvaděče ZAR je jištěno pomocí jističe J4. Jistič J5 je určen jako rezerva. Rozvaděč je vybaven servisní zásuvkou ZAS, která je chráněna kombinovaným chráničem J6. Sepnutím hlavního stykače S0 se přivede napětí na úsekové jističe J7 – J24. Tyto zajišťují jednotlivé fáze šesti kabelů veřejného osvětlení, které jsou připojeny do svorek na svorkovnici X3. Svorky pro tři kabely jsou 16 mm2 a další tři kabely mohou být 35 mm2. Mezi úsekovými jističi a svorkovnicí X3 je umístěn snímač průtoku proudů SPP, který měří hodnotu proudu jdoucího do každé větve VO.

Jmenovité napětí Un	400 V
Jmenovité pracovní napětí Ue	230 V
Jmenovité izolační napětí Ui	400 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí Uimp	4k
Jmenovitý proud In	50A
Jmenovitý proud hlavního obvodu Inc	20A
Jmenovitý dynamický proud Ipk	10kA
Frekvence fn	50Hz
Krytí	IP54
Způsob ochrany	TN-C
Pracovní podmínky	Od -25°C do +65°C
Rozměry rozvaděče	2125 x 830 x 350
Montážní pole	860 x 685
Hmotnost rozvaděče	60 kg
Stupeň znečištění	Kategorie III

4.2. Instalace a údržba rozvaděče RVO 2022

Rozvaděč je určen pro instalaci do výkopu na nohy z recyklovaného materiálu. Kabely jsou vedeny ze spoda rozvaděče do kabelového prostoru, který má být zasypán inertním materiálem. Doporučuje se zhutnění okolní zeminy okolo rozvaděče tak, aby nedocházelo k přirozenému sednutí a obnažení spodní části rozvaděče u země.

Rozvaděč nevyžaduje speciální údržbu, doporučuje se běžná profílace 1 x ročně.

4.3. Obsluha a manipulace s rozvaděčem RVO 2022

Obsluha rozvaděče je určena pro osoby poučené a spočívá ve volbě režimu spínání, který se volí na řídicí jednotce CPU 2022 a nahazování vybavených jističích prvků. Oprávněná osoba může připojit, nebo odpojit kabely veřejného osvětlení ze svorkovnice.

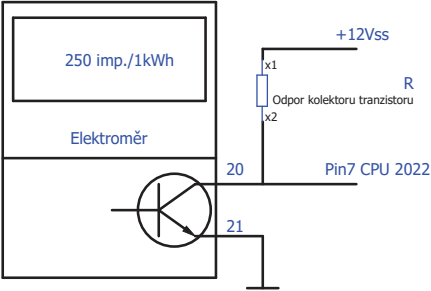
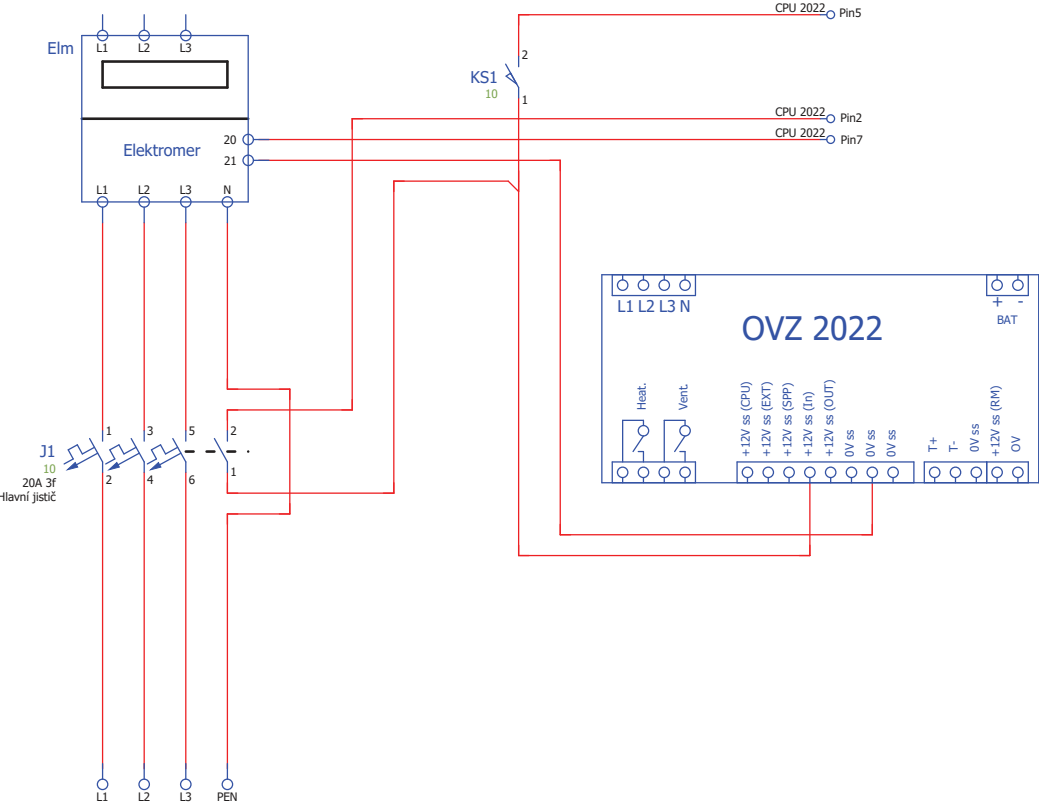
Změnu provozních parametrů mohou provést pouze pracovníci, kteří jsou proškoleni výrobcem, firmou DATmoLUX a.s.

			Datum	11.02.2025	16-2025	DATmoLUX a.s.	Popis zapojení silové části		=	
			Zprac..	Robert					+	
			Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi					List 8
Změna	Datum	Název	Pův.		Náhrada z	Nahrazeno čím				List 17

5. Sdělovací část - část elektroměřová

Elektroměřová část je samostatně uzamykatelná část rozvaděče RVO 2022 WL, která se skládá z přívodní svorkovnice X1 pro napojení do rozvodné sítě, hlavního jističe J1 s pomocným kontaktem PK a elektroměru. V případě, že je elektroměr vybaven komunikačním kanálem, nebo pulzním výstupem je možno v řídicí jednotce CPU 2022 udržovat okamžitý stav spotřeby elektrické energie.

Elektroměr v tomto případě není osazen.

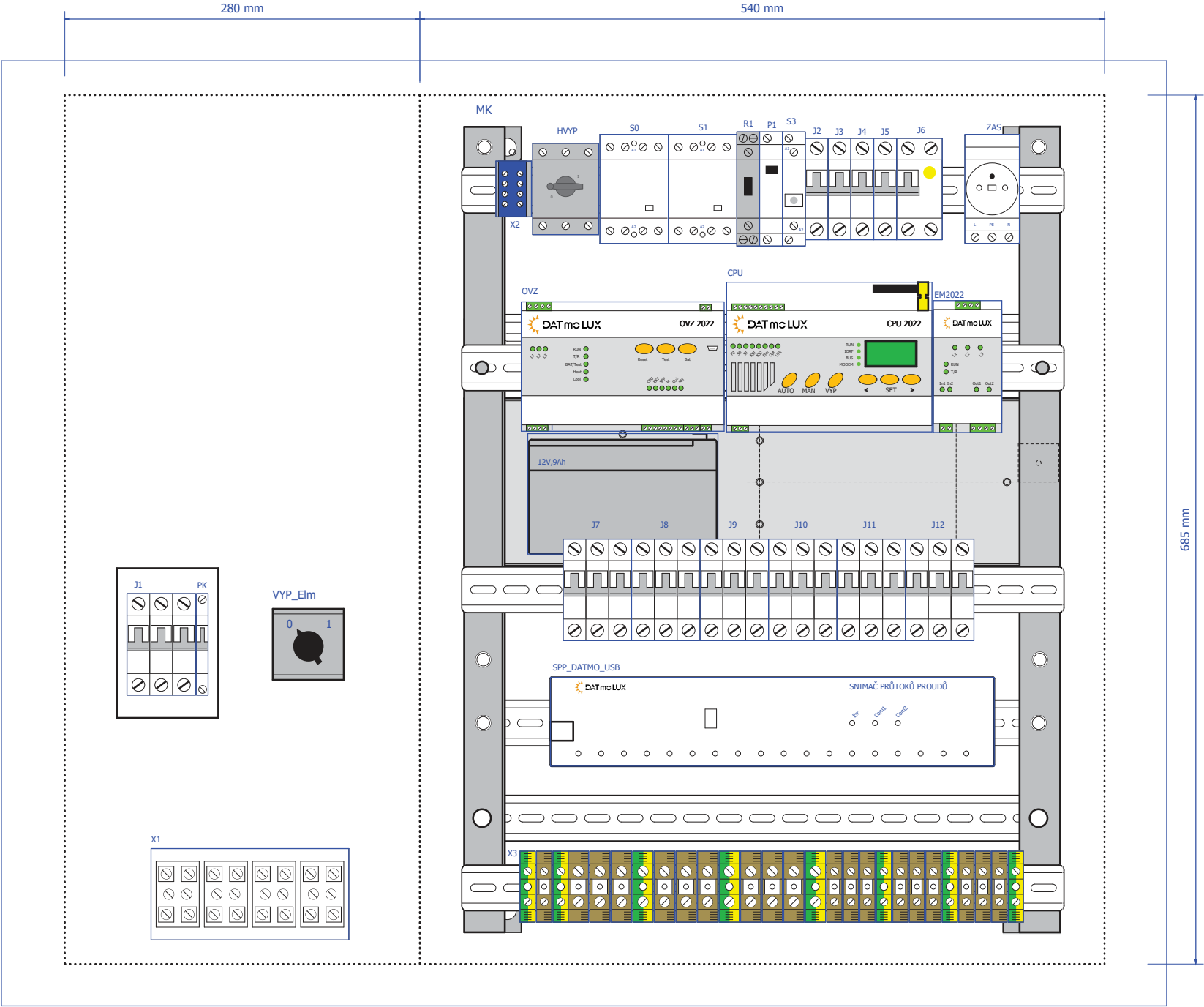


Pro správný odečet stavu elektroměru v řídicí jednotce CPU 2022 je nutno nastavit počet pulzů na 1 kWh a správný počáteční stav elektroměru.
Odpor je buď externí, nebo interní v CPU 2022, který se aktivuje pomocí spojky JP u konektoru.

Rozvaděčová část



DATMO_Case_2022



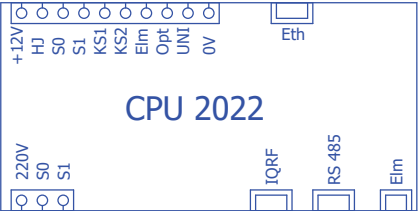
			Datum	05.06.2025	16-2025	DATmoLUX a.s.	Uspořádání klece	=			
			Zprac..	Robert				+			
			Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi					List	11
Změna	Datum	Název	Pův.		Náhrada z	Nahrazeno čím				List	17

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

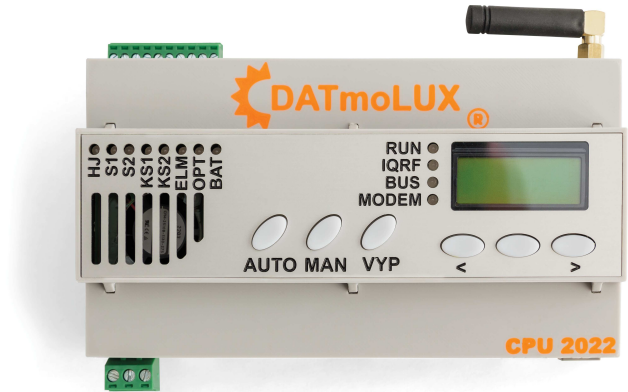
6. Řídící jednotka CPU 2022

V rozvaděči RVO 2022 WL slouží jednotka CPU 2022 jako hlavní řídicí prvek. Zajišťuje sběr dat z rozvaděče RVO 2022 a zajišťuje přes koordinátor MSB-K WL komunikaci se svítidly VO, která jsou vybaveny systémem MSB WL. V této konfiguraci se předpokládá, že vlastní RVO 2022 WL zajišťuje jak optimální zapínání/vypínání veřejného osvětlení, tak obvolávání jednotlivých svítidel. Jednotka CPU 2022 umožňuje rozdělovat svítidla do různých sekcí, která mohou být nezávisle řízeny a monitorovány. Jednotlivá svítidla lze regulovat i vypínat. Přenos informací do dispečerského pracoviště je zajištěn pomocí integrovaného GPRS modemu, nebo lze využít komunikačního portu (Ethernet) pro připojení externích komunikačních pojitek. (Např. převodníku Ethernet - Optika).

Jednotka může být napájena napětím +12V ss z libovolného zdroje. Pro rozvaděč RVO 2022 WL je použit zdroj OVZ 2022 od firmy DATmoLUX a.s. Napětí může být přivedeno na konektor KON pin 1 a pin 10, nebo lze využít společnou sběrnici pro zdroj OVZ 2022 a CPU 2022 (viz. obr), kde je již napájení realizováno. Sběrnice je umístěta do lišty DIN.



- Eth - Ethernet pro připojení externích komunikačních pojitek
- IQRF - Připojení MSB koordinátoru pro komunikaci se svítidly (systém MSB WL)
- RS485 - páteřní linka stavebnice DATMO
- Elm - RS232 - linka pro připojení elektroměru s komunikací



Popis konektorů

KON 1 - připojení napájení a binární vstupy

1. napájení +12V ss
2. pomocný kontakt od hlavního jističe
3. pomocný kontakt od hl. stykače
4. pomocný kontakt od stykače S1
5. koncový spínač elm. části
6. koncový spínač rozvaděčové části
7. pulzní vstup od elektroměru
8. binární vstup od opt. čidla
9. univerzální vstup (RVO 2022 - použito pro kontrolu stavu BAT)
10. 0V

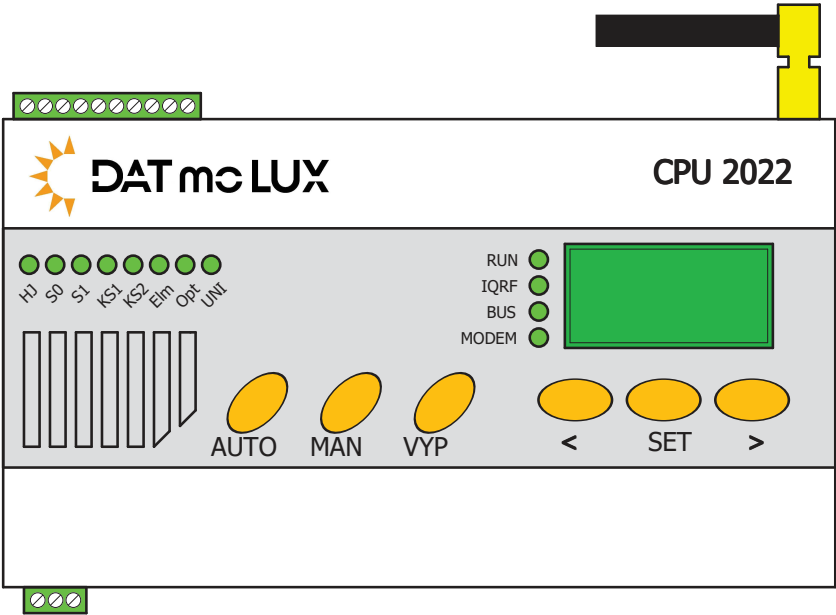
KON 2 -

1. Přívod napětí 220V pro spínání relátek a stykačů
2. Napětí pro spínání hlavního jističe S0
3. Napětí pro spínání stykače S1

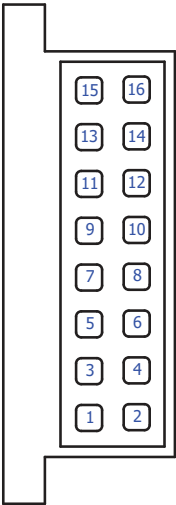
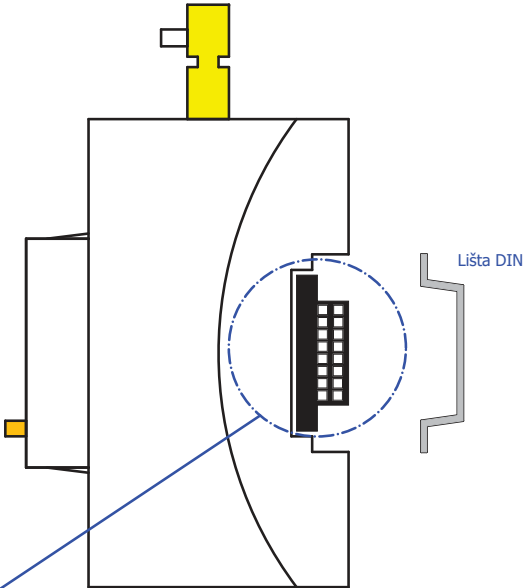
			Datum	11.02.2025	16-2025	DATmoLUX a.s.	CPU 2022		=		
			Zprac..	Robert					+		
			Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi					List	12
Změna	Datum	Název	Přív.		Náhrada z	Nahrazeno čím				List	17

7. Páteřní sběrnice (sestavy DATMO 2022)

Jednotka CPU 2022 umožňuje využít páteřní sběrnici pro komunikaci s ostatními prvky stavebnice DATMO 2022. Jedná se o typizovanou sběrnici umístěnou v liště DIN.



Pohled z leva



- 1. +12V ss napájení CPU 2022
- 2. 0V ss napájení CPU 2022
- 3. +12V ss napájení ostatních prvků stavebnice DATMO
- 4. 0V ss
- 5. Páteřní sběrnice stavebnice DATMO RS 485 signál "A" (koresponduje s KON 3)
- 6. Sběrnice RS 485 "A" - připojení elektroměrů
- 7. Páteřní sběrnice stavebnice DATMO RS 485 signál "B" (koresponduje s KON 3)
- 8. Sběrnice RS 485 "B" - připojení elektroměrů
- 9. Volná sběrnice RS 485 signál "A"
- 10. Volná sběrnice RS 485 signál "B"
- 11. Seriová linka RS 232 signál Rx
- 12. Seriová linka RS 232 signál Tx
- 13. Seriová linka RS 232 signál Rx - určeno pro radiomodemy a externí komunikační pojítka
- 14. Seriová linka RS 232 signál Tx - určeno pro radiomodemy a externí komunikační pojítka
- 15. volné
- 16. 16. volné

8. Zdroj napájení +12V ss OVZ 2022

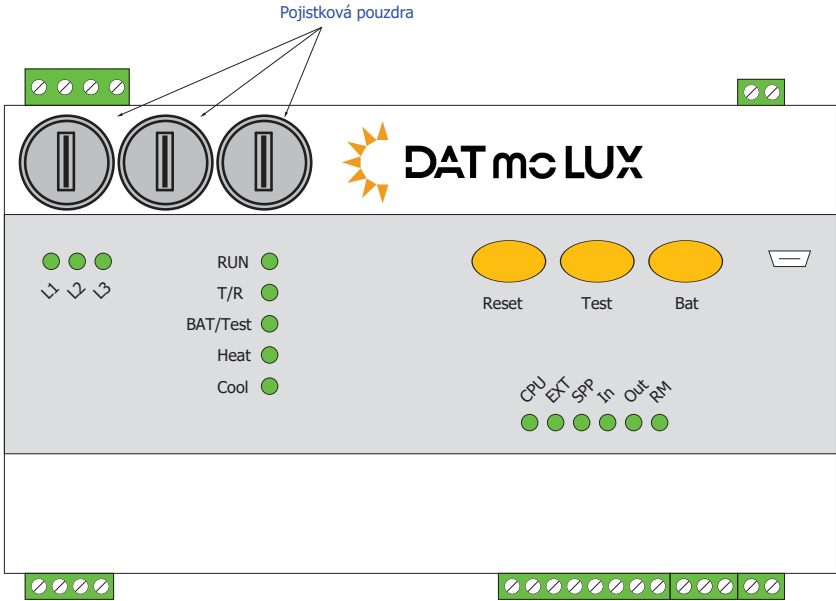
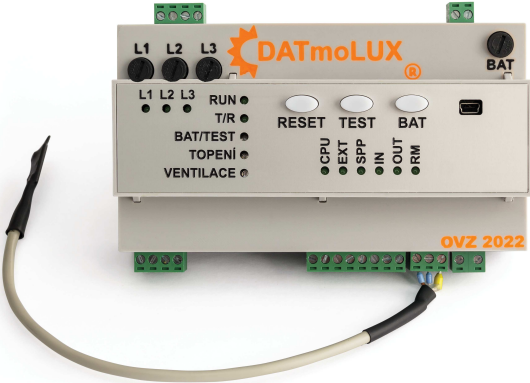
Zdroj OVZ 2022 je vyvinut firmou DATmoLUX a.s. pro stavebnici DATMO, která je určena pro aplikace v oblasti řízení osvětlení. Přívodní napětí může být jak třífázový, tak jednofázový. Zdroj spolehlivě dodává +12V ss i při připojení 230V 1f. Každá přívodní fáze je jištěna skleněnými tavnými pojistkami 6A. Zdroj je zálohován baterií +12V/9Ah, která je zdrojem udržována a dobíjena. Zdroj je vybaven interním i externím čidlem teploty. Pomocí externího čidla teploty jsou řízeny kontakty relé (Heat. a Vent.) pro aktivaci temperování, nebo ventilací rozvaděče, kde je zdroj umístěn.

Zdroj má 6 napájecích výstupů, které jsou vybaveny elektronickými pojistkami. Tyto zajišťují plynulý náběh napájecího napětí +12V ss. V případě, že proud napájeného okruhu překročí stanovenou úroveň, napájení se odpojí a proces náběhu se zopakuje. Po třetím pokusu se náběh již neobnoví a zdroj je potřeba restartovat buď odpojením přívodního napětí, nebo pomocí tlačítka "Reset". Napájecí obvod +12V ss (RM) je dimenzován až na 5A náběhového proudu a je určen pro napájení externích komunikačních pojittek. Řídící jednotka CPU 2022 může být napájena i přes společnou sběrnici, která je umístěna v liště DIN.

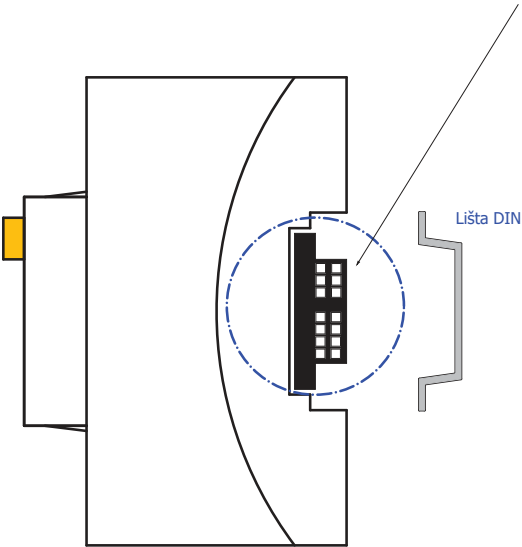
Záložní baterie BAT je automaticky 1 x měsíčně testována zátěžovým testem. Test lze vyvolat i pomocí tlačítka "TEST". Aktivace baterie při její výměně je pomocí tlačítka "Baterie".



1. L1,L2,L3, N - Přívod napětí
2. BAT - připojení záložní baterie
3. Heat. - kontakty pro spínání temperování
4. Vent. - kontakty pro spínání ventilace skříně rozvaděče
5. +12V ss (CPU) - napájení CPU 2022
6. +12V ss (EXT) - napájení externích modulů, nebo elektroměrů
7. +12V ss (SPP) - napájení snímače průtoku proudů
8. +12V ss (In) - napájení binárních vstupů
9. +12V ss (Out) - napájení binárních výstupů
10. 0v ss
11. T+,T-, 0V - připojení teplotního čidla
12. +12V ss (RM) - napájení externích komunikačních pojittek (Radiomodemy, pře



Pohled z leva



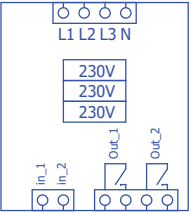
			Datum	11.02.2025	16-2025	DATmoLUX a.s.	OVZ 2022	=			
			Zprac...	Robert				+			
			Zkontr.		Obnova VO u Kostela sv. Václava v Břeclavi					List	14
Změna	Datum	Název	Pův.		Náhrada z	Nahrazeno čím				List	17

9. Jednotka externího měření EM 2022

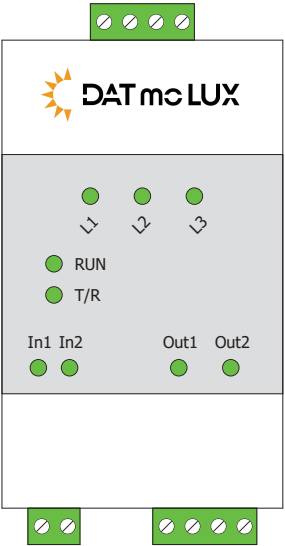
Jednotka EM 2022 je vyvinuta firmou DATmoLUX a.s. pro stavebnici DATMO, která je určena pro aplikace v oblasti řízení osvětlení. Hlavní využití je pro měření, nebo detekci napětí v síti veřejného osvětlení. V konfiguraci rozvaděče, kde je osazen inteligentní elektroměr s komunikační linkou do CPU 2022, nebo se standartním zdrojem OVZ 2022 lze detekci napětí před hlavním stykačem zajistit pomocí tohoto elektroměru, nebo zdroje OVZ 2022. Jednotku EM 2022 lze pak využít k měření napětí v síti za hlavním stykačem. Toho lze využít pro zobrazení "on-line" dat v dispečerském software.

Jednotka EM 2022 obsahuje dva říditelné výstupy ve formě bezpotencionálních kontaktů a dva binární vstupy. Výstupy jsou řízeny z CPU 2022 a vstupy zpracovány v CPU 2022. Vizualizace hodnoty napětí a stavu vstupů a výstupů se provádí v CPU 2022 na display, nebo na mobilním "Smart" zařízení.

EM 2022



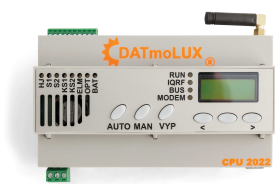
- 1. L1,L2,L3, N - Přívod napětí
- 2. In1 - volně programovatelný binární vstup 1
- 3. In2 - volně programovatelný binární vstup 2
- 4. Out1 - volně programovatelný výstup 1 (bezpotencionální kontakt)
- 5. Out2 - volně programovatelný výstup 1 (bezpotencionální kontakt)



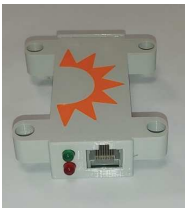
11. Systém MSB WL - monitoringu světelného místa

Systém MSB WL se skládá z řídicí jednotky CPU 2022 a MSB-K WL koordinátoru. Po náběhu napětí v síti veřejného osvětlení (dále jen VO) koordinátor zahájí obvolávání všech prvků MSB-C WL, které jsou umístěny na svítidlech a tvoří bezdrátovou síť MESH. Data ze sítě svítidel koordinátor přenáší do jednotky CPU 2022 po sběrnici SPI. V CPU 2022 se vyhodnotí a jako blok dat se přenáší do dispečinku VO. Software dispečinku může být komplexní SW DATMO RVO, nebo jen WEB prohlížeč, kde máme přístupové jméno a heslo.

Prvek MSB-C WL je umístěn ve svítidle, nebo v externím boxu na stožáru. Umožňuje monitorovat stav svítidla a umožňuje toto svítidlo vypnout/zapnout nezávisle na hlavním stykači S0 rozvaděče. Dále je vybaven řídicím výstupem (linka s protokolem DALI), nebo je vybaven bezpotencionálním kontaktem relé. Linka DALI je určena pro řízení elektronických předřadníků zejména v LED svítidlech. Relé je využíváno pro VYP/ZAP zejména reflektorů slavnostního osvětlení, které ještě nejsou vybaveny elektronickými předřadníky.

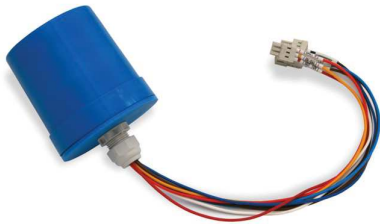


CPU 2022



Koordinátor MSB-K WL

Prvek MSB-C WL může být umístěn přímo na svítidle, nebo je umístěn do externího boxu.



Popis činnosti

MSB-K WL koordinátor na volné frekvenci vysílá dotazy na jednotlivé prvky MSB-C WL umístěné ve svítidlech a přijímá z nich odpovědi, které obsahují následující informace.

- 1. Stav řídicího výstupu (DALI)/ stav spínacího prvku (relé) na prvku MSB-C WL
- 2. Stav svítidla (svítí/Nesvíí)
- 3. Překročení počtu dovolených poruch (ANO/NE)
- 4. Technický stav prvku MSB-C WL (OK/KO)
- 5. Stav kompenzace svítidla (OK/KO)
- 6. Stav komunikace mezi CPU 2022 a MSB-C WL (OK/KO)

Technický stav svítidla KO signalizuje vnitřní problém prvku MSB-C WL. V případě, že je prvek MSB-C WL dostupný na kmitočtu 868 MHz, lze servisními prostředky vyčíst číslo poruchového hlášení. Nejčastější je nefunkční linka DALI. V tomto případě, nelze svítidlo řídit , ani vypínat.

CPU 2022 v režimu TEST umožňuje komunikovat přímo s jednotlivými MSB-C WL.