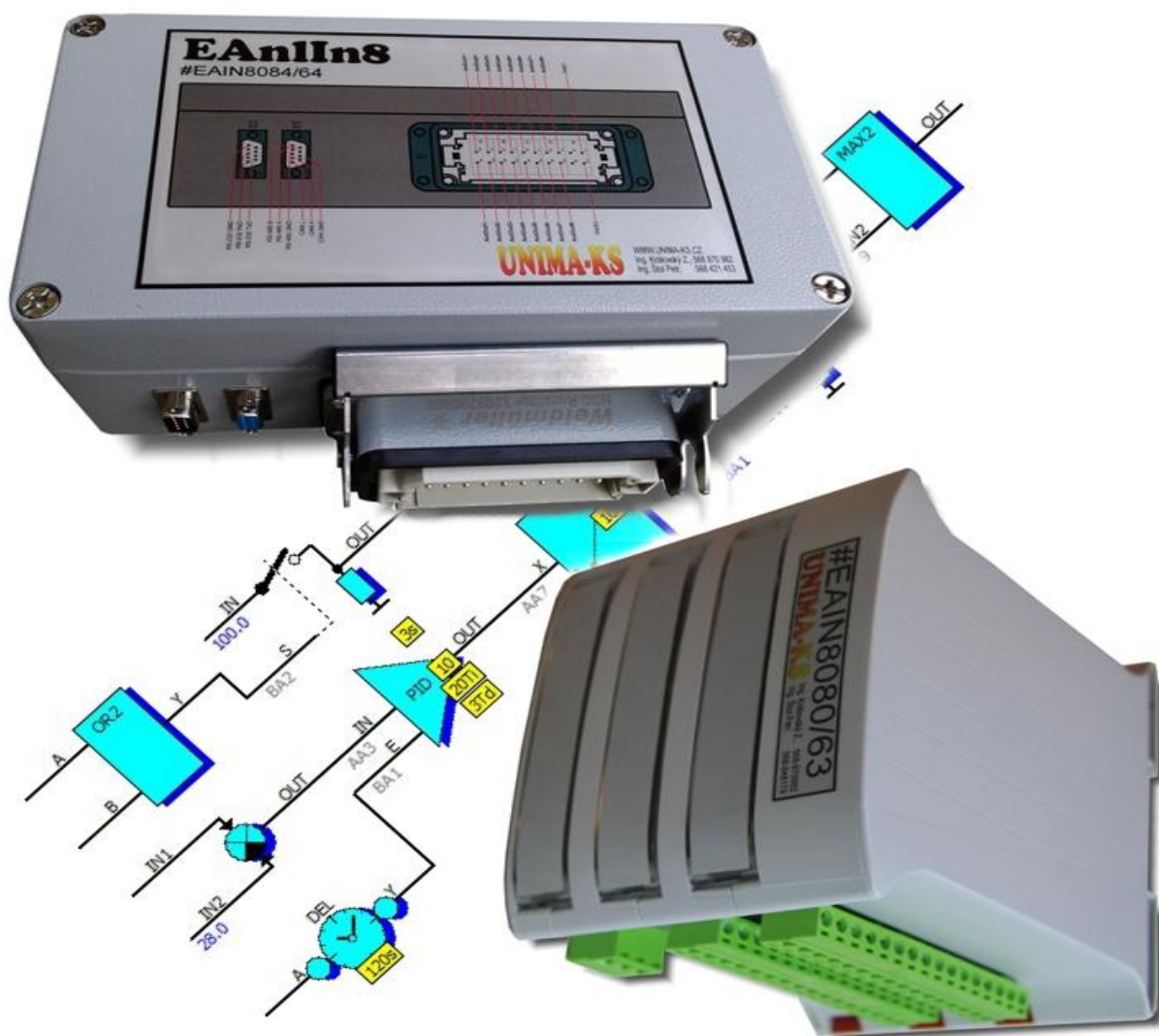


Specifikace rozšiřujících modulů

AP verze



1. Účel rozšiřovacích modulů	3
1.1 Přehled IO modulů	3
1.2 Alternativní funkce modulů	3
1.2.1 PWM A/B	3
1.2.2 KM	3
1.2.3 CLK+RES	3
1.3 Připojení modulů k ŘS	4
2. EBinIO8 (8-kanálový modul binárních vstupů a výstupů)	5
2.1 Provedení IP20	5
2.1.1 Konektor SBIO	6
2.2 Provedení IP67	7
2.2.1 Konektor S1	8
2.3 Příklady konfigurace	9
2.3.1 Konfigurace binárních vstupů	9
2.3.2 Konfigurace binárních výstupů	9
3. EAnIn8 (8-kanálový modul analogových vstupů)	10
3.1 Provedení IP20	10
3.1.1 Konektor SP	11
3.1.2 Konektor SM	11
3.2 Provedení IP67	12
3.2.1 Konektor S1	13
3.3 Příklady zapojení	14
3.4 Příklady konfigurace	14
3.4.1 Konfigurace analogových vstupů pro měření teplot válců	14
4. EAnIOut8x10V (8-kanálový modul analogových výstupů 10V)	15
4.1 Provedení IP20	15
4.1.1 Konektory S1÷S8	16
4.2 Provedení IP67	17
4.2.1 Konektor S1	18
4.3 Příklady konfigurace	19
5. EHybIO9 (hybridní modul analogových i binárních IO)	20
5.1 Provedení IP20	20
5.1.1 Konektor SBIO	21
5.1.2 Konektor SAIO	21
5.2 Příklady konfigurace	22
5.2.1 Konfigurace binárních a analogových vstupů	22
5.2.2 Konfigurace binárních výstupů a analogového výstupu	23
6. E2pwmTo10V(20mA) (převodník 2xPWM na 10V/20mA)	24
6.1 Provedení IP20	24
6.1.1 Konektor S1	24
6.1.2 Konektor S2	24
6.1.3 Konektor S3	24
7. Společné vlastnosti	25
7.1 Napájení	25
7.1.1 Konektor SPWR (napájení provedení IP20)	25
7.2 Komunikace	26
7.2.1 Konektor S485 (komunikace RS-485 provedení IP20)	26

7.2.2	<i>Konektor SCAN (komunikace CAN provedení IP20)</i>	<i>26</i>
7.2.3	<i>Konektor S232 (komunikace RS-232 provedení IP20)</i>	<i>26</i>
7.2.4	<i>Konektor CANNON F (komunikace RS-485, CAN, provedení IP67)</i>	<i>27</i>
7.2.5	<i>Konektor CANNON M (komunikace RS-232 provedení IP67)</i>	<i>27</i>

1. Účel rozšiřovacích modulů

Rozšiřovací moduly umožňují zvýšit počet binárních i analogových vstupů a výstupů řídicího systému nebo jiného zařízení UNIMA-KS v „AP“ verzi.

Řídicí systém může číst z každého modulu 8 binárních „Signál N (binární)“ nebo 8 analogových „Signál N (analogový)“ signálů. Tyto signály musí být připojeny pomocí mapování a funkcí na požadované informace. Každý modul má své PLC, pomocí kterého lze signály zpracovávat a připravit ke čtení.

1.1 Přehled IO modulů

Modul	Binární I/O	Analog.IN	Analog.OUT	PLC
EBinIO8	8	-	-	Ano
EAnlIn8	-	8 (konfigurovatelný)	-	Ano
EAnlOut8x10V	-	-	8 (10V)	Ano
EHybIO9	4	4 (pevný typ)	1 (10V)	Ano
E2pwmTo10V(20mA)	-	-	2 (10V/20mA)	Ne

1.2 Alternativní funkce modulů

Některé výstupy IO modulů lze využít pro alternativní funkce:

Modul	PWM A/B	KM	CLK+RES
EBinIO8	Ano	Ano	Ne
EAnlIn8	Ne	Ne	Ne
EAnlOut8x10V	Ne	Ne	Ne
EHybIO9	Ano	Ne	Ano
E2pwmTo10V(20mA)	Ne	Ne	Ne

1.2.1 PWM A/B

U maximálně dvou pevně daných výstupů lze typ nastavit na PWM. Výstup pak generuje PWM signál s parametrem definovanou konstantní frekvencí a volitelnou střídou signálu.

Střidu signálů v procentech definují veličiny „PWM A“ a „PWM B“ (fyzické analogové výstupy). Příslušný binární výstup hradluje PWM signál (musí být aktivní, aby se PWM signál na výstupu generoval) .

1.2.2 KM

Umožňuje ovládat driver krokového motoru pomocí výstupních logických signálů „Řízení krokování motoru (CLK)“ a „Řízení směru motoru (DIR)“. Požadovanou polohu krokového motoru v procentech definuje vstup „Krokový motor (pož.)“. Při změně hodnoty požadavku se odešle příslušný počet pulsů CLK v daném směru DIR. Rychlost krokování a počet kroků odpovídající 100% polohy definují parametry modulu. Alternativně lze zapojit koncový doraz krokového motoru odpovídající poloze 0% nebo aktivovat reset KM - zavření KM o plný rozsah kroků na mechanický doraz (nebo dokud se neaktivuje koncový doraz).

1.2.3 CLK+RES

U dvou pevně daných výstupů (IO3 a IO4) lze typ nastavit na „CLK“ a „RES“. Umožňuje to generovat výstupní signál dané frekvence například pro simulaci otáčkového čidla. Frekvenci definuje vstupní veličina „Požadovaná hodnota otáček“ následujícím vztahem:

$$f = Z * \text{Požadovaná hodnota otáček} / 60 [\text{Hz}]$$

kde Z je parametrem daný počet zubů (pulsů) na otáčku. Každých $2 \cdot Z$ pulsů CLK se vygeneruje jeden puls RES (poloviční otáčky, lze použít jako reset pro zapalování). Délku impulsu RES lze měnit parametrem.

Analogové veličiny v modulech jsou většinou na jedno desetinné místo. S výjimkou požadovaných otáček, které jsou bez desetinného místa. Pokud požadovaná hodnota otáček vzniká v PLC, tak hodnota 150.0 odpovídá 1500ot/min.

1.3 Připojení modulů k ŘS

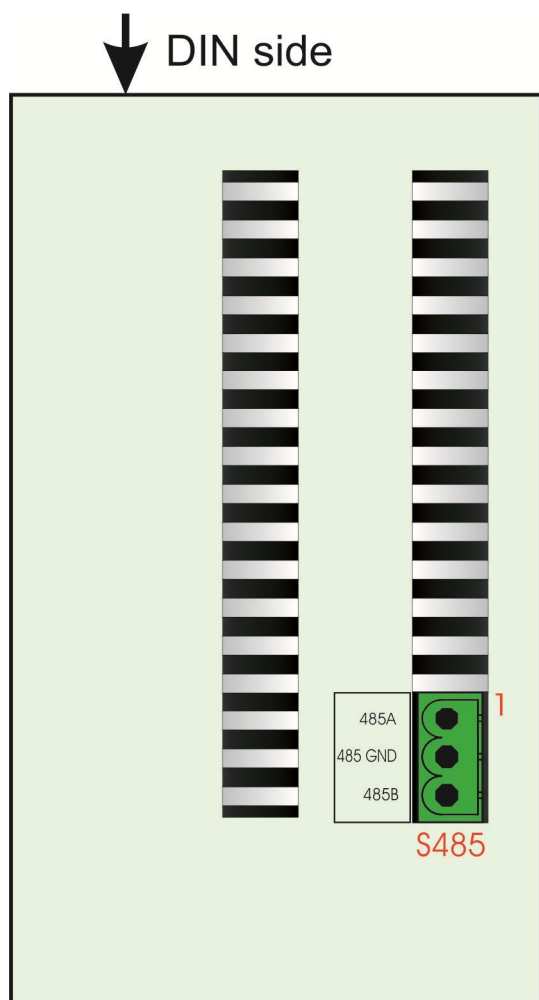
Rozšiřovací moduly jsou připojeny k ŘS AP verze pomocí RS-485 (SUNI – „UnimaBUS“). Každý modul musí mít nastavenou stejnou adresu jako ŘS ke kterému je připojen (parametr „Addr“). Všechny moduly, které jsou na společné sběrnici, musí mít nastaveno rozdílné číslo slotu (parametr „Slot“). Nastavení „Addr“ a „Slot“ parametrů musí být provedeno před připojením modulu na sběrnici RS-485 pomocí PC a programu ManagerAP přes rozhraní RS-232.

2. EBinIO8 (8-kanálový modul binárních vstupů a výstupů)

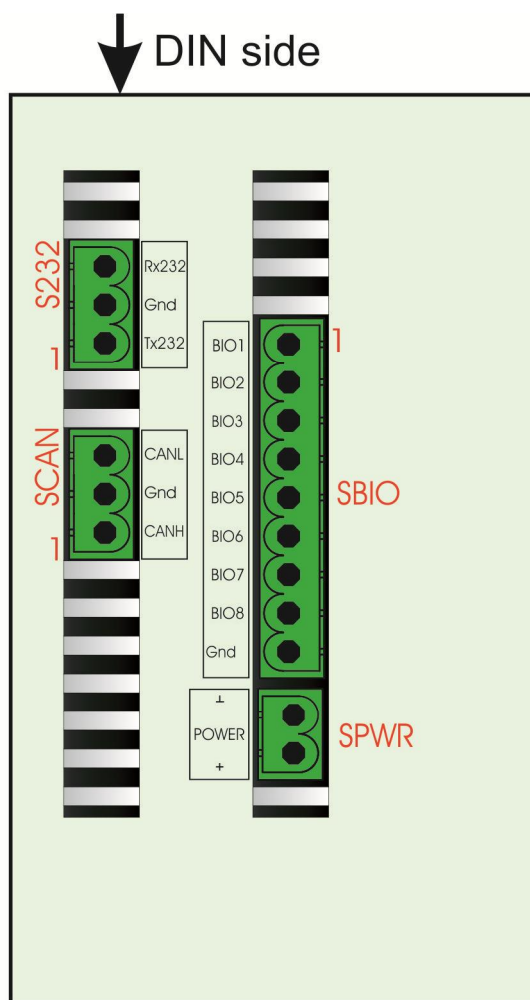
Rozšiřující modul disponuje 8 kanály binárních vstupů a výstupů. Každý kanál lze nezávisle konfigurovat na vstup (s kontrolou vedení nebo bez) nebo výstup. Výstupy 7 a 8 lze konfigurovat na PWM výstup 100Hz.

2.1 Provedení IP20

V provedení IP20 v krabičce Railbox je modul připraven k montáži do DIN lišty. Šířka modulu (potřebné místo na DIN) je 70mm, výška 100mm, hloubka 120mm.

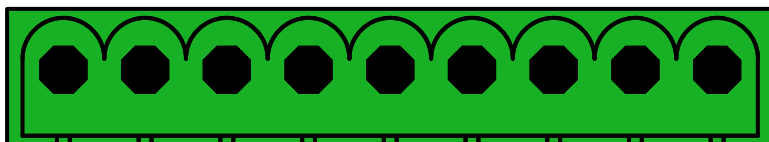


Bottom view



Top view

2.1.1 Konektor SBIO



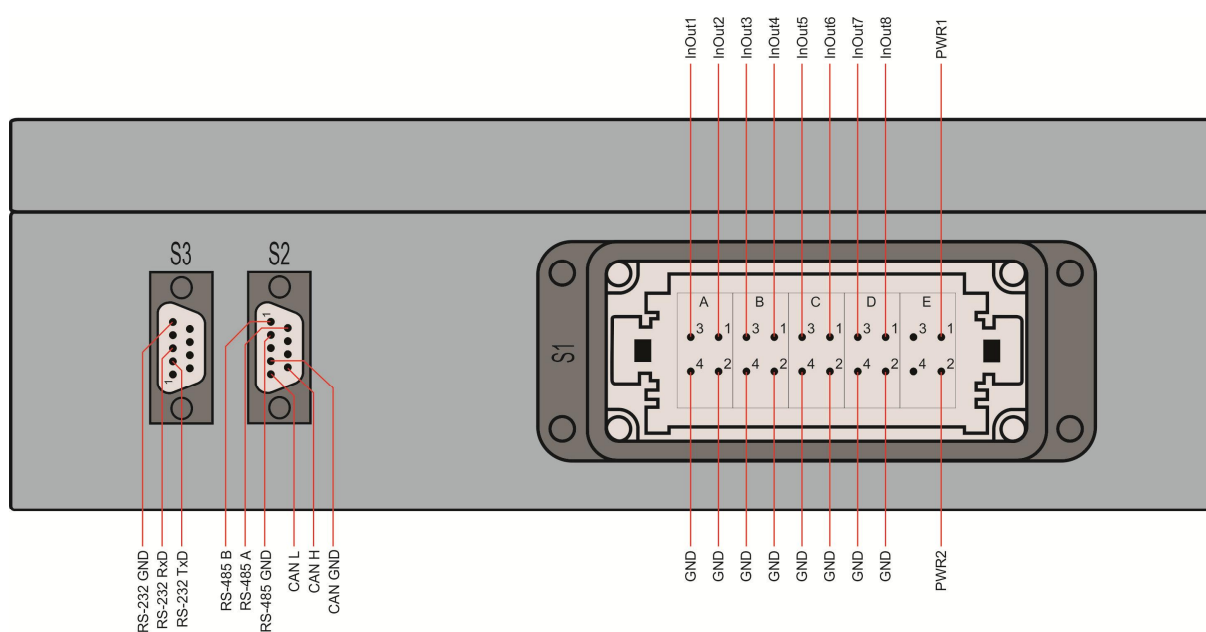
Pin	Jméno	Popis
SBIO.1	BIO1	Binární vstup / výstup 1
SBIO.2	BIO2	Binární vstup / výstup 2
SBIO.3	BIO3	Binární vstup / výstup 3
SBIO.4	BIO4	Binární vstup / výstup 4
SBIO.5	BIO5	Binární vstup / výstup 5
SBIO.6	BIO6	Binární vstup / výstup 6
SBIO.7	BIO7	Binární vstup / výstup 7
SBIO.8	BIO8	Binární vstup / výstup 8
SBIO.9	Gnd	Společná zem

Rozteč konektoru: 5,08mm

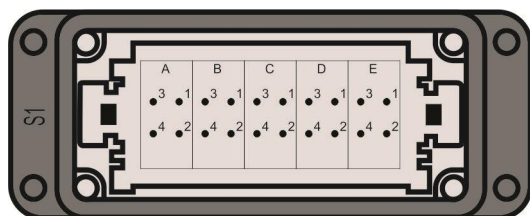
Max.průřez vodiče: 2,5mm²

2.2 Provedení IP67

V provedení IP67 v hliníkovém boxu je modul připraven k montáži mimo rozvaděč. Rozměry boxu (bez konektorů) jsou 220mm x 120mm, hloubka 95mm, rozteč montážních otvorů (závit M8) 204mm x 82mm.



2.2.1 Konektor S1



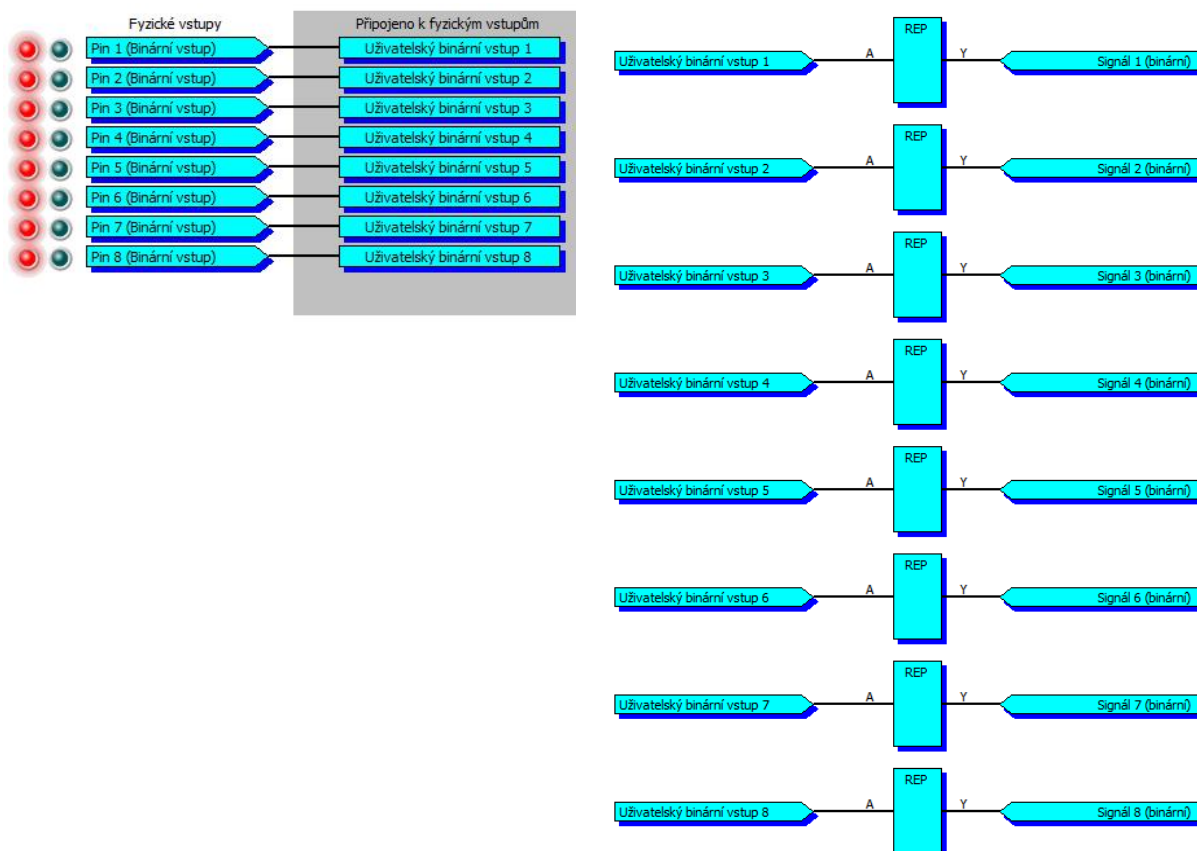
Pin	Jméno	Popis
S1.A1	InOut2	Binární vstup/výstup 2
S1.A2	GND	
S1.A3	InOut1	Binární vstup/výstup 1
S1.A4	GND	
S1.B1	InOut4	Binární vstup/výstup 4
S1.B2	GND	
S1.B3	InOut3	Binární vstup/výstup 3
S1.B4	GND	
S1.C1	InOut6	Binární vstup/výstup 6
S1.C2	GND	
S1.C3	InOut5	Binární vstup/výstup 5
S1.C4	GND	
S1.D1	InOut8	Binární vstup/výstup 8
S1.D2	GND	
S1.D3	InOut7	Binární vstup/výstup 7
S1.D4	GND	
S1.E1	PWR1	Napájení
S1.E2	PWR2	
S1.E3	Rezerva	
S1.E4	Rezerva	

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

2.3 Příklady konfigurace

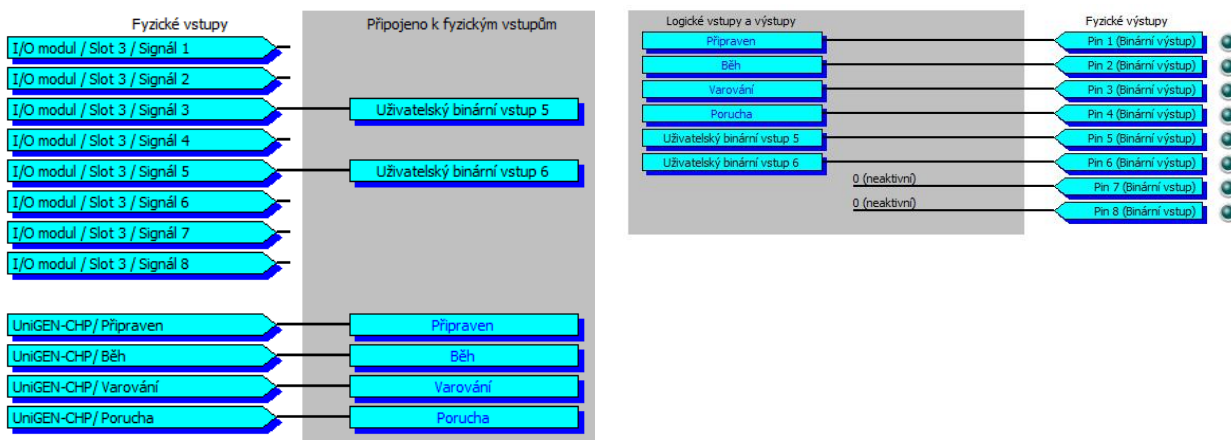
2.3.1 Konfigurace binárních vstupů

Následující příklad definuje nejjednodušší možnou konfiguraci EBinIO modulu, které umožňuje RS číst stav všech osmi vstupních signálů modulu.



2.3.2 Konfigurace binárních výstupů

Pro konfiguraci výstupů EBinIO8 je nejdříve nutné připojit požadované signály z RS nebo jiného modulu na uživatelské logické vstupy a následně v mapování výstupů přiřadit tyto uživatelské vstupy k fyzickým výstupům modulu.



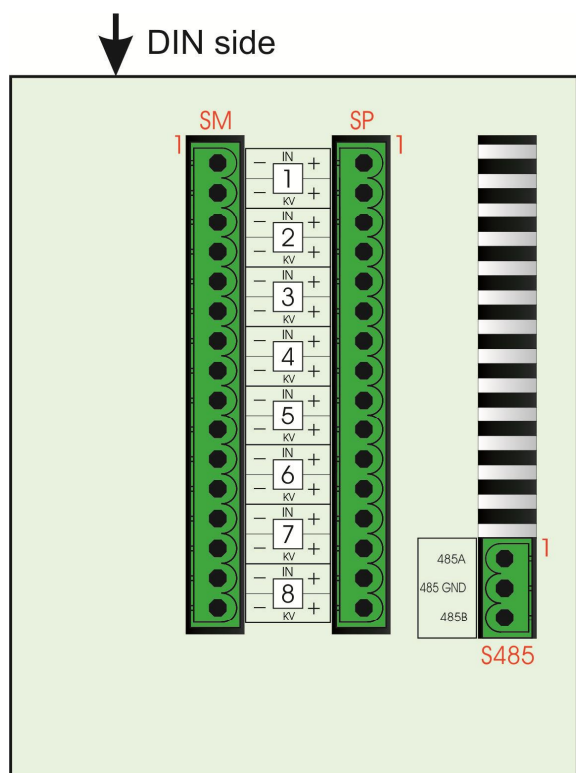
3. EAnIn8 (8-kanálový modul analogových vstupů)

Rozšiřující modul disponuje 8 kanály analogových vstupů. Každý vstup lze nezávisle konfigurovat na $\pm 20\text{mA}$, $\pm 10\text{V}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 50\text{mV}$, Pt100, Pt1000 nebo Potenciometr 100Ω . Vstupy jsou diferenciální s možností připojení vstupu $-\text{IN}$ k zemi a s možností 4-vodičového zapojení.

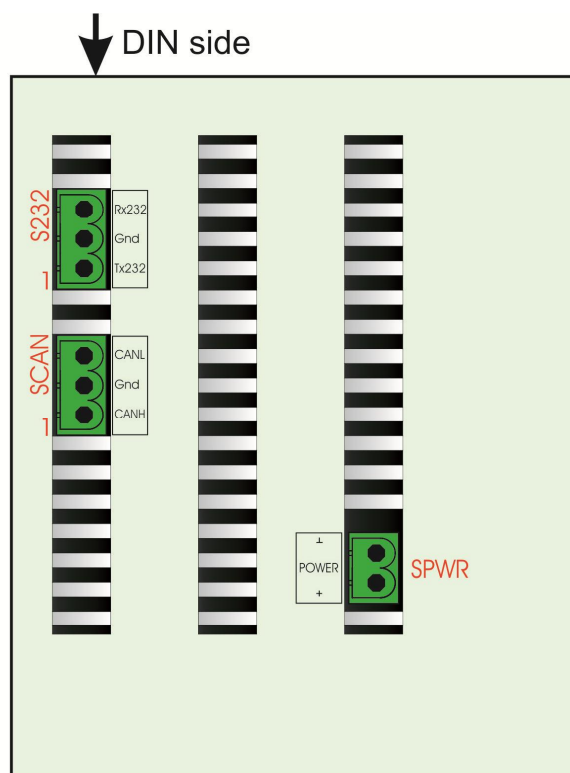
3.1 Provedení IP20

V provedení IP20 v krabičce Railbox je modul připraven k montáži do DIN lišty. Šířka modulu (potřebné místo na DIN) je 95mm, výška 100mm, hloubka 120mm.

V provedení IP20 modul umožňuje zapojení čtyřvodičových Pt100 (pro kopenzaci vedení) na všech osmi vstupních kanálech.

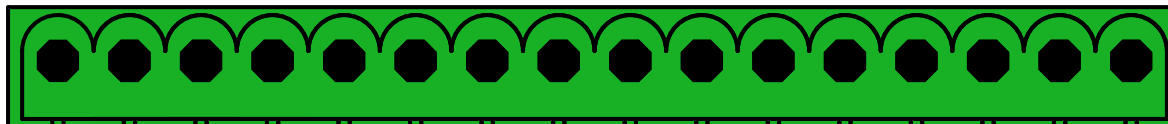


Bottom view



Top view

3.1.1 Konektor SP

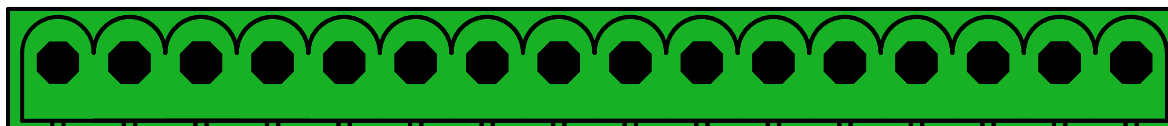


Pin	Jméno	Popis
SP.1	AnIn1+	Analogový vstup 1+
SP.2	Comp1+	
SP.3	AnIn2+	Analogový vstup 2+
SP.4	Comp2+	
SP.5	AnIn3+	Analogový vstup 3+
SP.6	Comp3+	
SP.7	AnIn4+	Analogový vstup 4+
SP.8	Comp4+	
SP.9	AnIn5+	Analogový vstup 5+
SP.10	Comp5+	
SP.11	AnIn6+	Analogový vstup 6+
SP.12	Comp6+	
SP.13	AnIn7+	Analogový vstup 7+
SP.14	Comp7+	
SP.15	AnIn8+	Analogový vstup 8+
SP.16	Comp8+	

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

3.1.2 Konektor SM



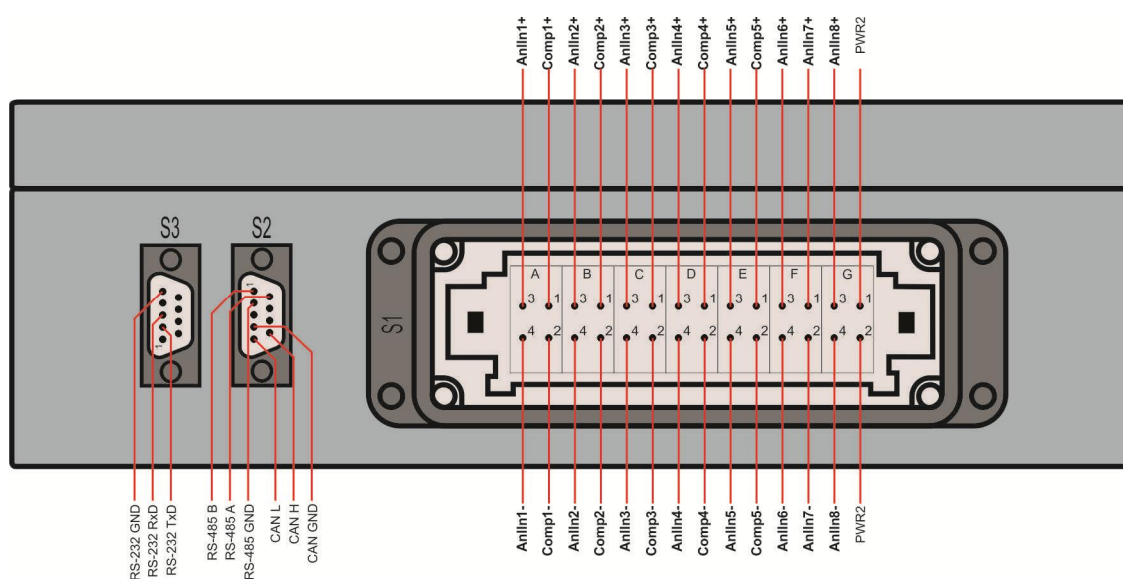
Pin	Jméno	Popis
SM.1	AnIn1-	Analogový vstup 1-
SM.2	Comp1-	
SM.3	AnIn2-	Analogový vstup 2-
SM.4	Comp2-	
SM.5	AnIn3-	Analogový vstup 3-
SM.6	Comp3-	
SM.7	AnIn4-	Analogový vstup 4-
SM.8	Comp4-	
SM.9	AnIn5-	Analogový vstup 5-
SM.10	Comp5-	
SM.11	AnIn6-	Analogový vstup 6-
SM.12	Comp6-	
SM.13	AnIn7-	Analogový vstup 7-
SM.14	Comp7-	
SM.15	AnIn8-	Analogový vstup 8-
SM.16	Comp8-	

Rozteč konektoru: 5,08mm

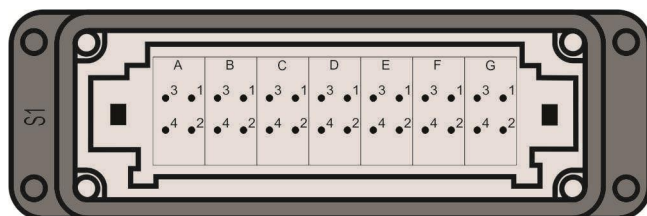
Max.průřez vodiče: 2,5mm²

3.2 Provedení IP67

V provedení IP67 v hliníkovém boxu je modul připraven k montáži mimo rozvaděč. Rozměry boxu (bez konektorů) jsou 220mm x 120mm, hloubka 95mm, rozteč montážních otvorů (závit M8) 204mm x 82mm. V provedení IP67 modul umožňuje zapojení čtyřvodičových Pt100 (pro kopenzaci vedení) pouze na prvních pěti vstupech. Na vstupy 6÷8 je možné připojit Pt100 pouze bez kompenzace vedení.



3.2.1 Konektor S1

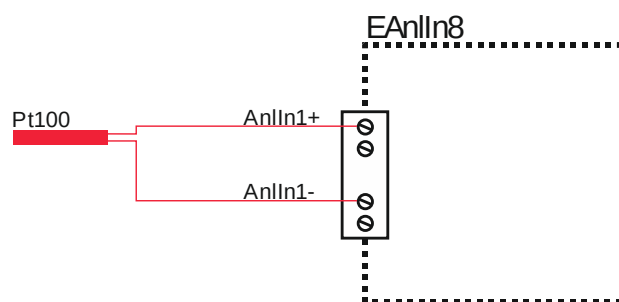


Pin	Jméno	Popis
S1.A1	Comp1+	Analogový vstup 1
S1.A2	Comp1-	
S1.A3	AnlIn1+	
S1.A4	AnlIn1-	
S1.B1	Comp2+	Analogový vstup 2
S1.B2	Comp2-	
S1.B3	AnlIn2+	
S1.B4	AnlIn2-	
S1.C1	Comp3+	Analogový vstup 3
S1.C2	Comp3-	
S1.C3	AnlIn3+	
S1.C4	AnlIn3-	
S1.D1	Comp4+	Analogový vstup 4
S1.D2	Comp4-	
S1.D3	AnlIn4+	
S1.D4	AnlIn4-	
S1.E1	Comp5+	Analogový vstup 5
S1.E2	Comp5-	
S1.E3	AnlIn5+	
S1.E4	AnlIn5-	
S1.F1	AnlIn7+	Analogový vstup 7
S1.F2	AnlIn7-	
S1.F3	AnlIn6+	Analogový vstup 6
S1.F4	AnlIn6-	
S1.G1	PWR1	Napájení
S1.G2	PWR2	
S1.G3	AnlIn8+	Analogový vstup 8
S1.G4	AnlIn8-	

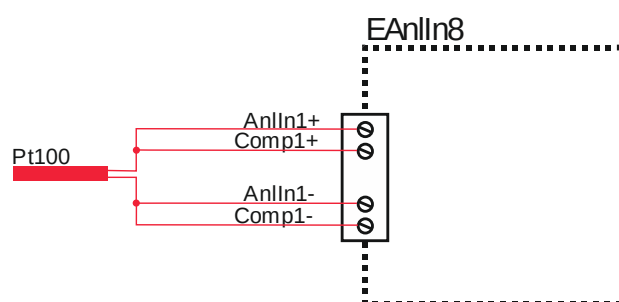
Max.průřez vodiče: 2,5mm²

3.3 Příklady zapojení

2-vodičové zapojení Pt100:



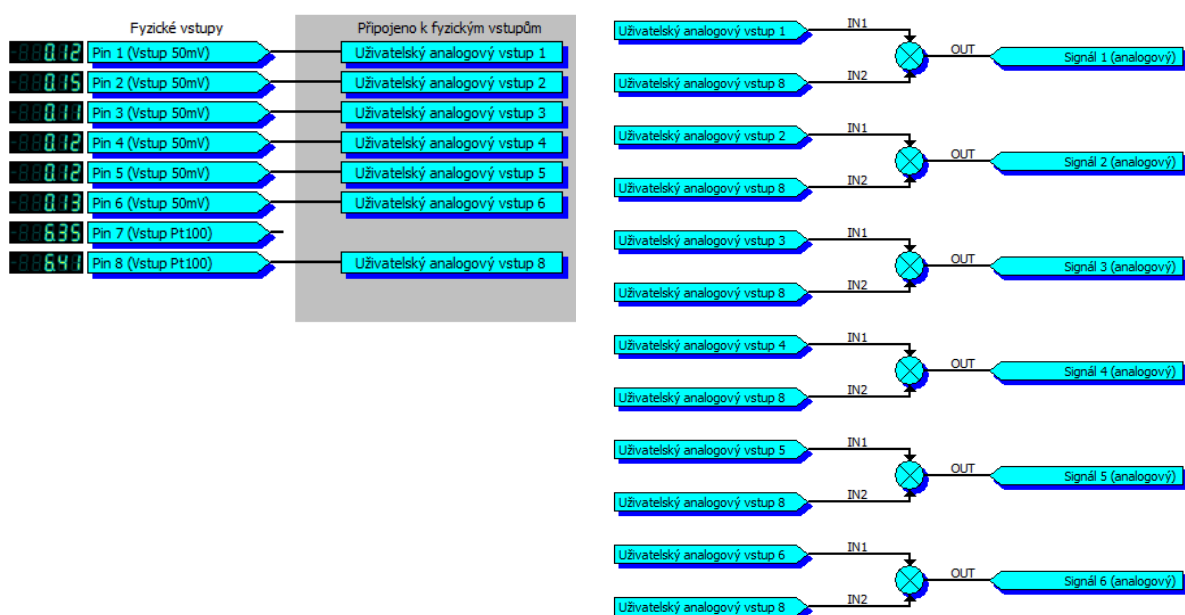
4-vodičové zapojení Pt100:



3.4 Příklady konfigurace

3.4.1 Konfigurace analogových vstupů pro měření teplot válců

Následující příklad ukazuje konfiguraci modulu EAnIn8 pro měření teplot válců (vstupy 1÷6) s kompenzací studeného konce termočlánků (vstup 8):



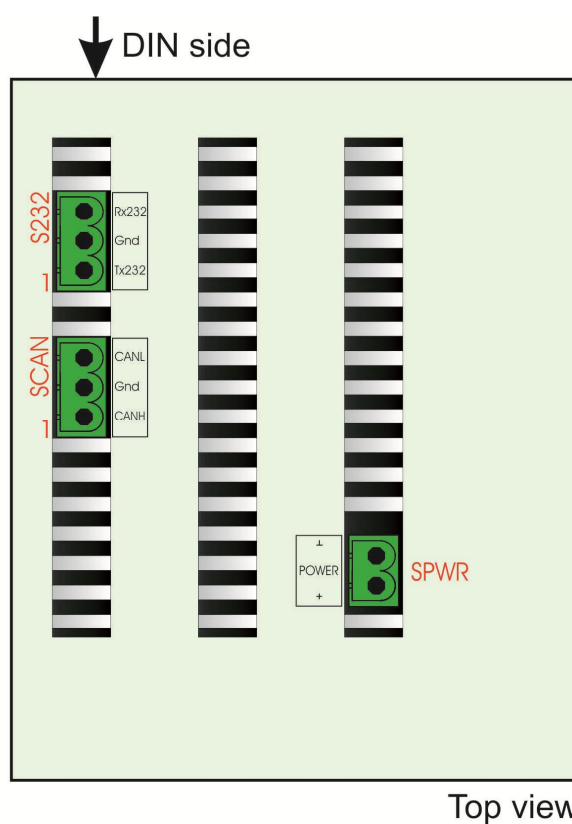
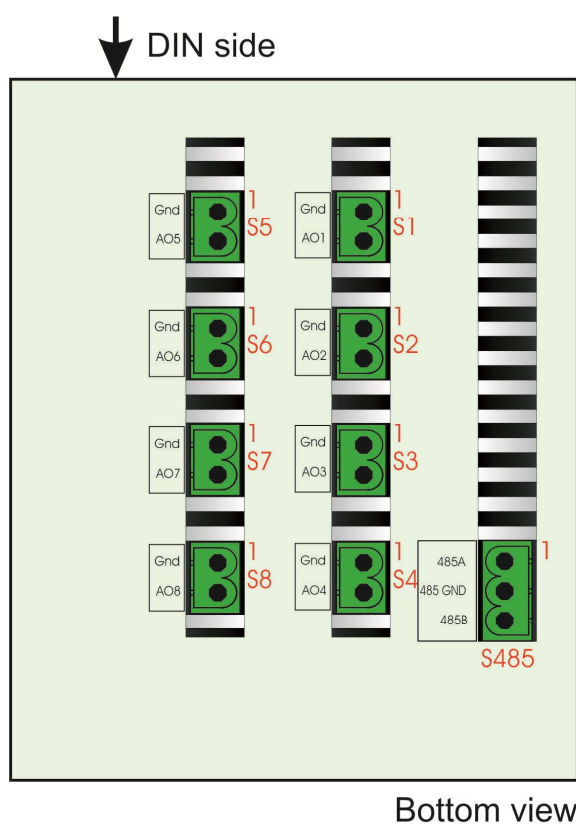
Signály 1÷6 jsou následně v ŘS mapovány na logické vstupy „Teplota válce 1÷6“.

4. EAnlOut8x10V (8-kanálový modul analogových výstupů 10V)

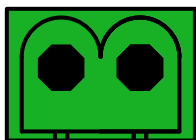
Rozšiřovací modul disponuje 8 kanály analogových výstupů $\pm 10V$. Přesnost výstupů AnlOut1÷AnlOut6 odpovídá rozlišení 12-bitového převodníku, výstupy AnlOut7÷AnlOut8 jsou pomalejší a méně přesné (8-bitový převodník).

4.1 Provedení IP20

V provedení IP20 v krabičce Railbox je modul připraven k montáži do DIN lišty. Šířka modulu (potřebné místo na DIN) je 95mm, výška 100mm, hloubka 120mm.



4.1.1 Konektory S1÷S8



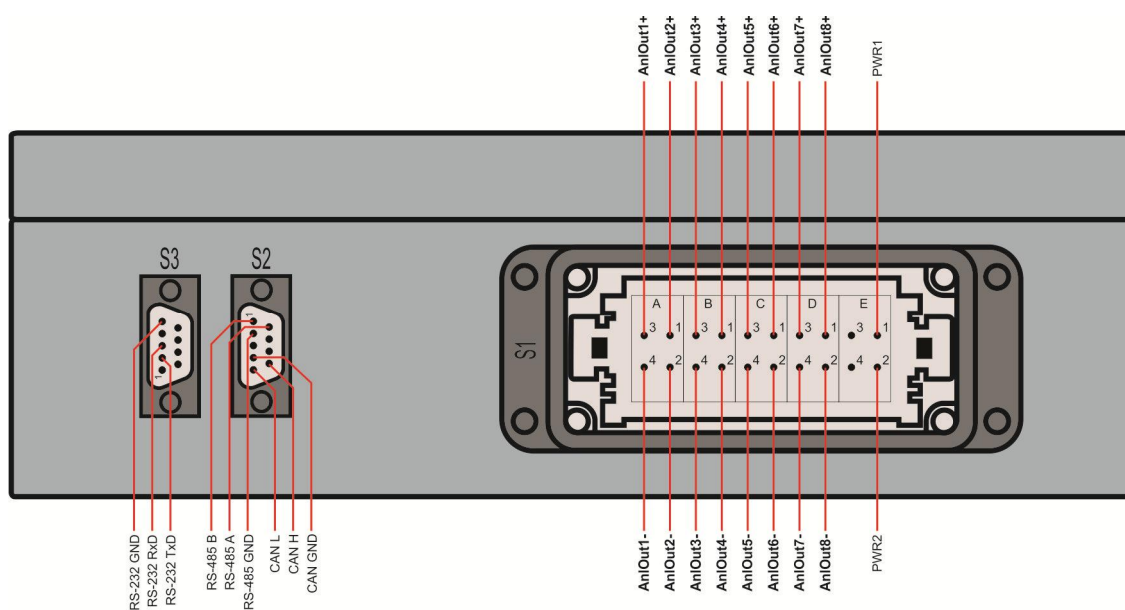
Pin	Jméno	Popis
SN.1	AnlOutN-	Analogový výstup N
SN.2	AnlOutN+	

Rozteč konektoru: 5,08mm

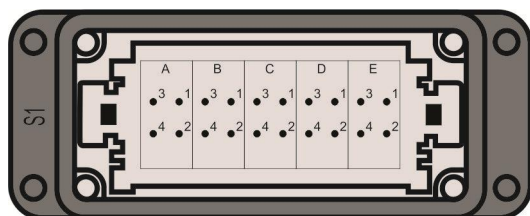
Max.průřez vodiče: 2,5mm²

4.2 Provedení IP67

V provedení IP67 v hliníkovém boxu je modul připraven k montáži mimo rozvaděč. Rozměry boxu (bez konektorů) jsou 220mm x 120mm, hloubka 95mm, rozteč montážních otvorů (závit M8) 204mm x 82mm.



4.2.1 Konektor S1



Pin	Jméno	Popis
S1.A1	AnlOut2+	Analogový výstup 2
S1.A2	AnlOut2-	
S1.A3	AnlOut1+	Analogový výstup 1
S1.A4	AnlOut1-	
S1.B1	AnlOut4+	Analogový výstup 4
S1.B2	AnlOut4-	
S1.B3	AnlOut3+	Analogový výstup 3
S1.B4	AnlOut3-	
S1.C1	AnlOut6+	Analogový výstup 6
S1.C2	AnlOut6-	
S1.C3	AnlOut5+	Analogový výstup 5
S1.C4	AnlOut5-	
S1.D1	AnlOut7+	Analogový výstup 7
S1.D2	AnlOut7-	
S1.D3	AnlOut8+	Analogový výstup 8
S1.D4	AnlOut8-	
S1.E1	PWR1	Napájení
S1.E2	PWR2	
S1.E3		
S1.E4		

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

4.3 Příklady konfigurace

5. EHybIO9 (hybridní modul analogových i binárních IO)

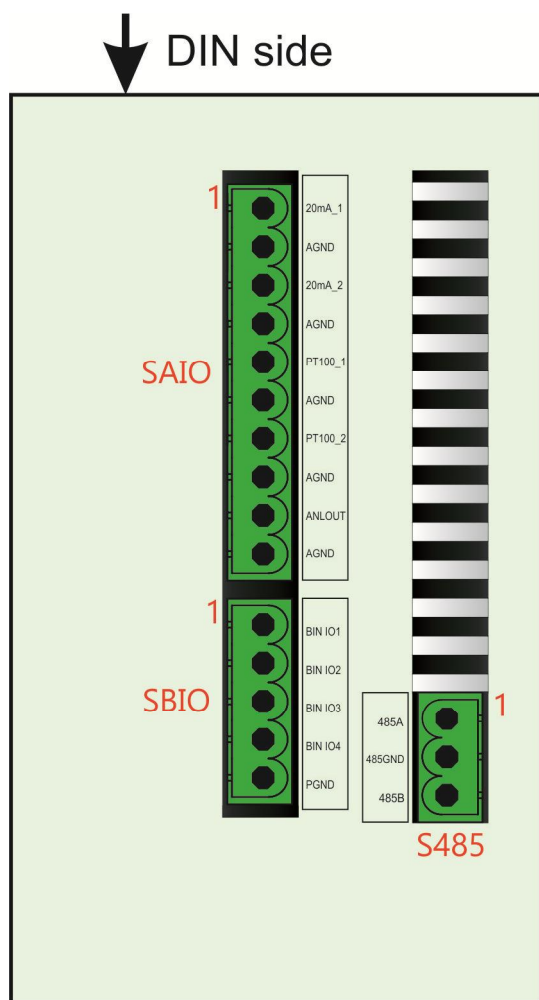
Rozšiřující modul disponuje 4 kanály binárních vstupů a výstupů. Každý kanál lze nezávisle konfigurovat na vstup (bez kontroly vedení) nebo výstup. Výstupy 3 a 4 lze konfigurovat na PWM výstup 100Hz.

Modul dále obsahuje 4 analogové vstupy 2x $\pm 20\text{mA}$ a 2x Pt100 (typ vstupů nelze konfigurovat).

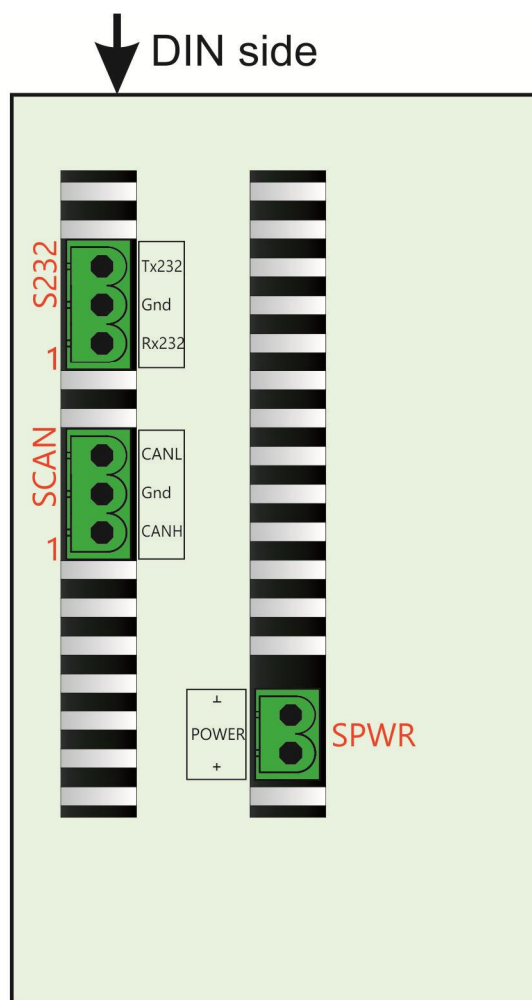
Modul také obsahuje jeden analogový výstup $\pm 10\text{V}$.

5.1 Provedení IP20

V provedení IP20 v krabici Railbox je modul připraven k montáži do DIN lišty. Šířka modulu (potřebné místo na DIN) je 70mm, výška 100mm, hloubka 120mm.



Bottom view



Top view

5.1.1 Konektor SBIO

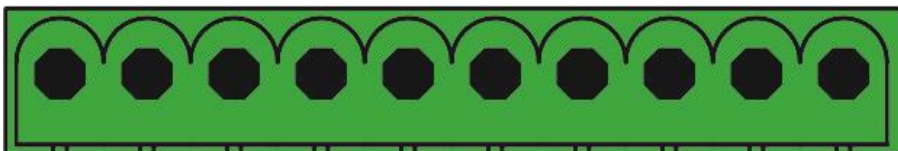


Pin	Jméno	Popis
SBIO.1	BIO1	Binární vstup / výstup 1
SBIO.2	BIO2	Binární vstup / výstup 2
SBIO.3	BIO3	Binární vstup / výstup 3
SBIO.4	BIO4	Binární vstup / výstup 4
SBIO.5	Gnd	Společná zem

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

5.1.2 Konektor SAIO



Pin	Jméno	Popis
SAIO.1	AnIn1 (20mA)	Analogový vstup 1 (-20÷20mA)
SAIO.2	Gnd	
SAIO.3	AnIn2 (20mA)	Analogový vstup 2 (-20÷20mA)
SAIO.4	Gnd	
SAIO.5	AnIn3 (Pt100)	Analogový vstup 3 (Pt100)
SAIO.6	Gnd	
SAIO.7	AnIn4 (Pt100)	Analogový vstup 4 (Pt100)
SAIO.8	Gnd	
SAIO.9	AnOut (10V)	Analogový výstup (-10÷10V)
SAIO.10	Gnd	

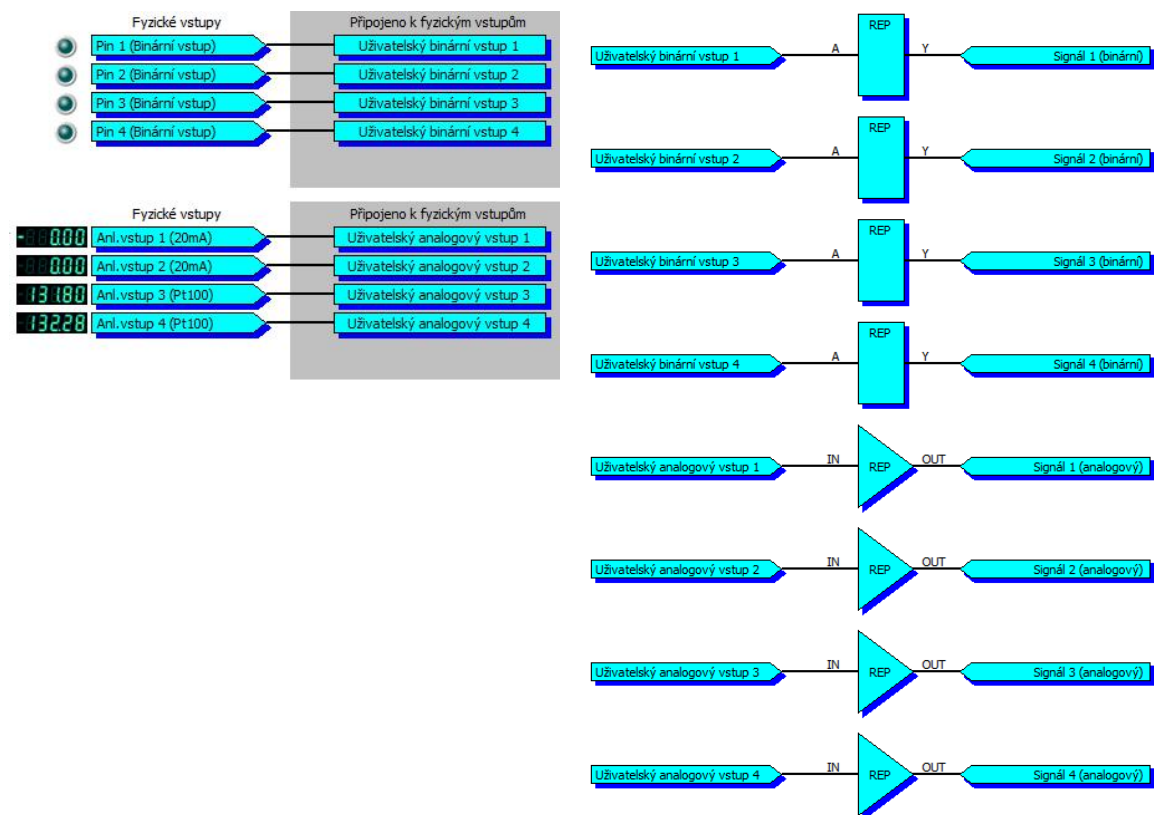
Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

5.2 Příklady konfigurace

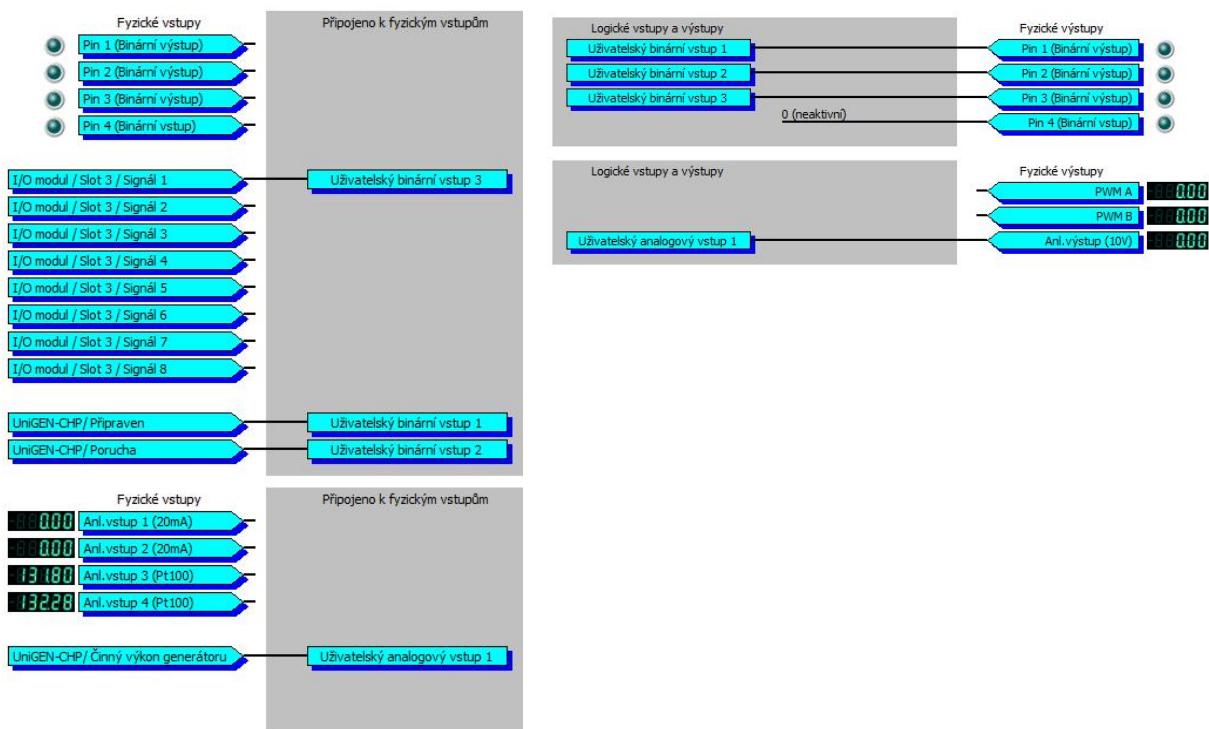
5.2.1 Konfigurace binárních a analogových vstupů

Následující příklad definuje nejjednodušší možnou konfiguraci EHybIO9 modulu, který umožňuje RS číst stav všech vstupních signálů modulu.



5.2.2 Konfigurace binárních výstupů a analogového výstupu

Pro konfiguraci výstupů EHybIO9 je nejdříve nutné připojit požadované signály z ŘS nebo jiného modulu na uživatelské logické vstupy a následně v mapování výstupů přiřadit tyto uživatelské vstupy k fyzickým výstupům modulu.



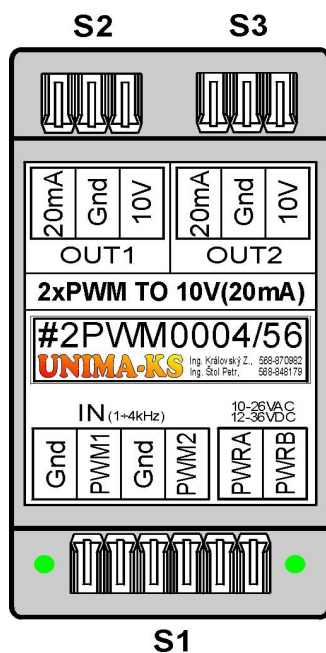
6. E2pwmTo10V(20mA) (převodník 2xPWM na 10V/20mA)

Převodník sloužící k převodu vstupního PWM signálu 1÷4kHz na napětí ±10V či proud ±20mA. Střída 50% vstupního analogového signálu odpovídá výstupu 0V(0mA), střída 0% odpovídá výstupu -10V(-20mA) a střída 100% odpovídá výstupu +10V(+20mA).

D.C. Vstup	0%	50%	100%
Výstup	-10V (-20mA)	0V (0mA)	10V (20mA)

6.1 Provedení IP20

Provedení IP20 do DIN lišty, šířka 48mm.



6.1.1 Konektor S1

Pin	Jméno	Popis
S1.1	GND	Řídící vstup PWM1
S1.2	PWM1	
S1.3	GND	Řídící vstup PWM2
S1.4	PWM2	
S1.5	PWRA	Napájecí napětí 10÷26V AC, 12÷36V DC
S1.6	PWRB	

6.1.2 Konektor S2

Pin	Jméno	Popis
S2.1	10V	Analogový výstup 1 (-10÷10V)
S2.2	GND	Společná zem
S2.3	20mA	Analogový výstup 1 (-20÷20mA)

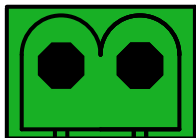
6.1.3 Konektor S3

Pin	Jméno	Popis
S3.1	10V	Analogový výstup 2 (-10÷10V)
S3.2	GND	Společná zem
S3.3	20mA	Analogový výstup 2 (-20÷20mA)

7. Společné vlastnosti

7.1 Napájení

7.1.1 Konektor SPWR (napájení provedení IP20)



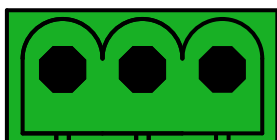
Pin	Jméno	Popis
SPWR.1	POWER	Napájení 10÷33V DC nebo 8÷24V AC.
SPWR.2		

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

7.2 Komunikace

7.2.1 Konektor S485 (komunikace RS-485 provedení IP20)

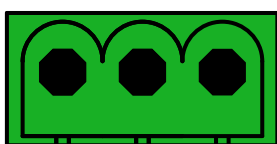


Pin	Jméno	Popis
S485.1	485A	RS-485 pro propojení AP zařízení (UnimaBUS)
S485.2	GND	
S485.3	485B	

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

7.2.2 Konektor SCAN (komunikace CAN provedení IP20)

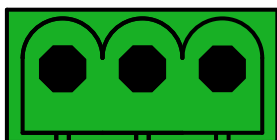


Pin	Jméno	Popis
SCAN.1	CANH	CAN
SCAN.2	GND	
SCAN.3	CANL	

Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

7.2.3 Konektor S232 (komunikace RS-232 provedení IP20)

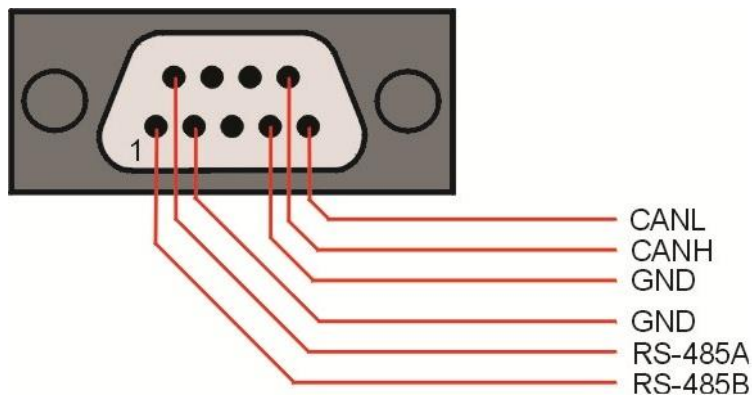


Pin	Jméno	Popis
S232.1	Tx232	RS-232 pro komunikaci modulu s PC (ManagerAP)
S232.2	GND	
S232.3	Rx232	

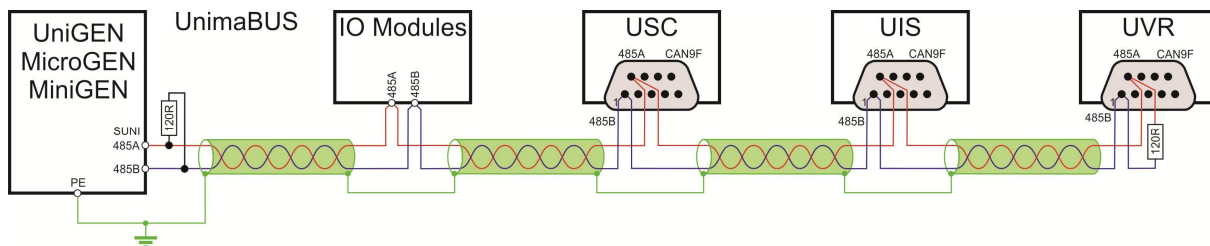
Rozteč konektoru: 5,08mm

Max.průřez vodiče: 2,5mm²

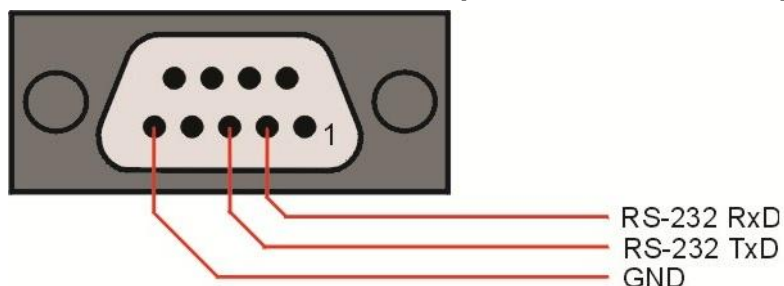
7.2.4 Konektor CANNON F (komunikace RS-485, CAN, provedení IP67)



	Název	Význam	Pracovní hodnoty
SCOM.1	485B	Komunikační rozhraní RS-485	Úrovně kompatibilní s RS-485 a CAN
SCOM.2	GND		
SCOM.3	NC		
SCOM.4	GND	Komunikační rozhraní CAN	
SCOM.5	CANL		
SCOM.6	485A	Komunikační rozhraní RS-485	
SCOM.7	NC		
SCOM.8	NC		
SCOM.9	CANH	Komunikační rozhraní CAN	



7.2.5 Konektor CANNON M (komunikace RS-232 provedení IP67)



	Název	Význam	Pracovní hodnoty
S5.1	NC		Úrovně kompatibilní s RS-232
S5.2	RxD	Příjem sériových dat	
S5.3	TxD	Vysílání sériových dat	
S5.4	NC		
S5.5	GND	Zem	
S5.6	NC		
S5.7	NC		
S5.8	NC		
S5.9	NC		