



PROGRAMOVATELNÉ AUTOMATY

PERIFERNÍ MODULY NA SBĚRNICI CIB

TXV 004 13.01

Periferní moduly na sběrnici CIB

TXV 004 13.01

13. vydání - červenec 2013

OBSAH

1. ÚVOD	4
1.1. Sběrnice CIB	4
2. CIB MASTER	4
2.1. Konfigurace mastera	10
2.2. Struktura předávaných dat	13
2.3. Napájení CIB sběrnice	14
3. CIB JEDNOTKY	17
3.1. C-AM-0600I	18
3.2. C-AQ-0001R	22
3.3. C-AQ-0002R	25
3.4. C-AQ-0003R	28
3.5. C-AQ-0004R	31
3.6. C-DL-0012S	33
3.7. C-DL-0064M	36
3.8. C-DM-0006M-ILED	39
3.9. C-DM-0006M-ULED	43
3.10. C-DM-0402M-RLC	46
3.11. C-HC-0201F-E	54
3.12. C-HM-0308M	60
3.13. C-HM-1113M	64
3.14. C-HM-1121M	68
3.15. C-IB-1800M	72
3.16. C-IR-0202S	77
3.17. C-IR-0203M	82
3.18. C-IT-0100H-A	88
3.19. C-IT-0100H-P	91
3.20. C-IT-0200I	94
3.21. C-IT-0200R	98
3.22. C-IT-0200S	100
3.23. C-IT-0504S	104
3.24. C-IT-0908S	109
3.25. C-OR-0008M	114
3.26. C-OR-0202B	117
3.27. C-RC-0002R	121
3.28. C-RC-0003R	125
3.29. C-RI-0401S	132
3.30. C-WG-0503S	138
3.31. C-WS-0200R	143
3.32. C-WS-0400R	146
3.33. C-WS-0200R-Logus	149
3.34. C-WS-0400R-Logus	154

OBSAH

3.35.	RCM2-1.....	160
4.	PŘÍLOHY	164

1. ÚVOD

Příručka má za cíl seznámit uživatele PLC Tecomat Foxtrot s moduly vytvářejícími sběrnici CIB. Poskytuje informace o základních parametrech modulů a jejich obsluze. Sběrnice CIB, včetně jejich jednotlivých prvků, je souhrnně označována obchodním označením **CFox**.

1.1. Sběrnice CIB

Sběrnice CIB Common Installation Bus je dvou vodičová instalační sběrnice. Tímto úsporným dvou vodičovým vedením je CIB sběrnice (CIB moduly) napájena i je na něm realizována (modulována) komunikace.

Sběrnice CIB je vždy tvořena jedním řídícím masterem sběrnice a až 32 podřízenými slave periferními moduly (jednotkami). Master sběrnice může být realizován jako interní modul centrální jednotky, nebo jako externí modul pro montáž na lištu rozvaděče. CIB periferní moduly jsou realizovány v několika provedeních, jak pro instalaci do interieru, tak v provedení pro montáž na lištu do rozvaděčů.

Tab. 1.1 Základní parametry CIB sběrnice

Počet vodičů ^{*)}	2
Průřez vodičů ^{*)}	min. 0.8 mm ²
Topologie ^{*)}	Libovolná
Vzdálenost mastera od CIB modulu	max. 500m
Jmenovité napětí	24V DC (nezálohovaná sběrnice) 27.2V DC (zálohovaná sběrnice)
Tolerance napájecího napětí	20.4 ÷ 30V
Přenosová rychlost	19,2 kb/s

^{*)} Pro instalaci sběrnice CIB je doporučeno použít kroucené stíněné kabely s průřezem žil alespoň 0,8 mm², např. J-Y(St)Y1x2x0,8. Průřez a topologii je potřeba volit s ohledem na úbytky napětí na kabelech – podle instalovaných CIB modulů.

Bližší specifikace a příklady zapojení CIB sběrnice viz. *Příručka projektanta systémů Foxtrot (TXV 004 11)*.

POZNÁMKA : V souvislosti s CIB sběrnicí je označení *CIB periferní modul* totožné a rovnocenné s označením *CIB periferní jednotka*.

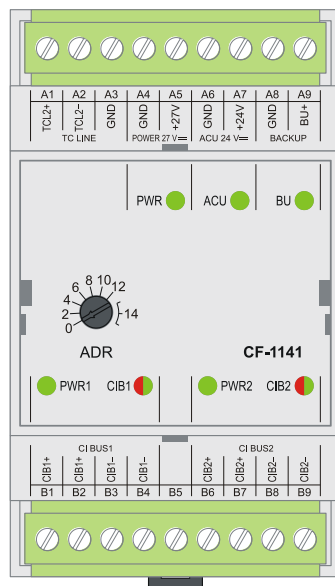
2. CIB MASTER

CIB master realizuje komunikaci s CIB periferními jednotkami a získaná data předává po systémové komunikační sběrnici TCL2 do nadřízené centrální jednotky. Modul CIB mastera je realizován ve dvou podobách. Buď jako interní master, nebo externí master. Interní master je příomou součástí centrálních jednotek CPU Tecomat Foxtrot (CP-10xx), kde je označen jako modul CF-1140, případně MI2-01M. Externí master se k CPU Foxtrot připojuje pomocí systémové komunikační sběrnice TCL2 a je označen jako modul CF-1141, případně MI2-02M.

1.1. Sběrnice CIB

Interní master obsahuje 1 CIB linku (až 32 CIB slave jednotek), externí master obsahuje 2 CIB linky (2x až 32 CIB slave jednotek). CPU Tecomat Foxtrot umožňují kromě interních CIB masterů obsloužit až 4 externí CIB mastery.

Od roku 2011 dochází postupně k modelovým modernizacím stávajících CPU Tecomat Foxtrot. Z hlediska CIB sběrnic přináší modernizace náhradu původních modulů CIB masterů MI2-01M a MI2-02M mastery novými, s označením CF-1140 a CF-1141 (porovnání modulů viz. dále).



Obr. 2.1 Čelní pohled CF-1141

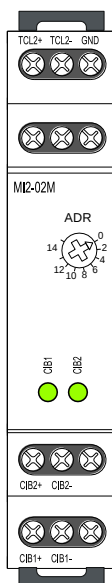
Tab. 2.2 Základní parametry modulu CF-1141

CF-1141	
Systémová sběrnice	TCL2
Sběrnice pro elektroinstalaci	2x CIB (2x až 32 jednotek)
Zatížitelnost CIB linky	max. 1A (na každou CIB linku)
Vstupní jmenovité napětí	24V a 27.2V DC
Tolerance vstupního napětí	20.4 ... 30V DC
Napětí zálohovacího akumulátoru	24V DC
Max. příkon	60W
Vlastní spotřeba	24mA
Rozměry	52 x 100 x 60mm
Hmotnost	120g
Pracovní teplota	0 .. +70°C
Skladovací teplota	-25 .. +85°C
Pracovní poloha	libovolná
Druh provozu	trvalý
Instalace	na DIN lištu
Připojení	vyjímatelná šroubovací svorkovnice
Průřez vodičů	max. 2.5mm ²

Modul CF-1141 poskytuje interně plnohodnotné napájení CIB linek (obsahuje interní oddělovací členy, zatížitelnost 1A). Modul též umožňuje připojení a dobíjení záložních akumulátorů, které mohou při výpadku vstupního napájecího zdroje zálohovat jak vlastní napájení CIB linek, tak i napájení PLC (na výstupních svorkách BACKUP). Připojení viz. následující oddíl *Připojení CIB linky k masteru*.

Tab. 2.3 Zapojení svorkovnic modulu CF-1141

Svorka	Signál	Popis
A1	TCL2+	datový signál systémové sběrnice TCL2
A2	TCL2-	datový signál systémové sběrnice TCL2
A3,A4,A6,A8	GND	zemní svorka
A5	+27V	napájení ze zdroje 24V DC (sběrnice bez zálohování) / 27.2V DC (sběrnice se zálohováním)
A7	+24V	napájení ze zálohovacího akumulátoru 24V DC
A9	BU+	výstup zálohovaného napájení 24 / 27V DC (BACKUP)
B1, B2	CIB1+	CIB linka 1
B3, B4	CIB1-	CIB linka 1
B6, B7	CIB2+	CIB linka 2
B8, B9	CIB2-	CIB linka 2



Obr.2.2 Čelní pohled MI2-02M

Tab. 2.4 Základní parametry modulu MI2-02M

MI2-02M	
Systémová sběrnice	TCL2
Sběrnice pro elektroinstalaci	2x CIB (2x až 32 jednotek)
Vstupní jmenovité napětí (SELV) / vlastní spotřeba	24V a 27.2V DC / 25mA ze sběrnice CIB
Tolerance vstupního napětí	20.4 ... 30V DC
Max. příkon	2.5W
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry	90 x 18 x 65mm
Hmotnost	75g
Pracovní teplota	-20 .. +55°C
Skladovací teplota	-30 .. +70°C
Elektrická pevnost	dle EN 60950
Stupeň krytí	IP 30
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění ČSN EN 61131-2	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na DIN lištu
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2.5mm ²

Modul MI2-02M neobsahuje interní napáječ CIB linek. Linky je nutno napájet externě, s použitím oddělovacích členů, viz. kap. 2.3 *Napájení CIB sběrnice*.

Tab. 2.5 Zapojení svorkovnic modulu MI2-02M

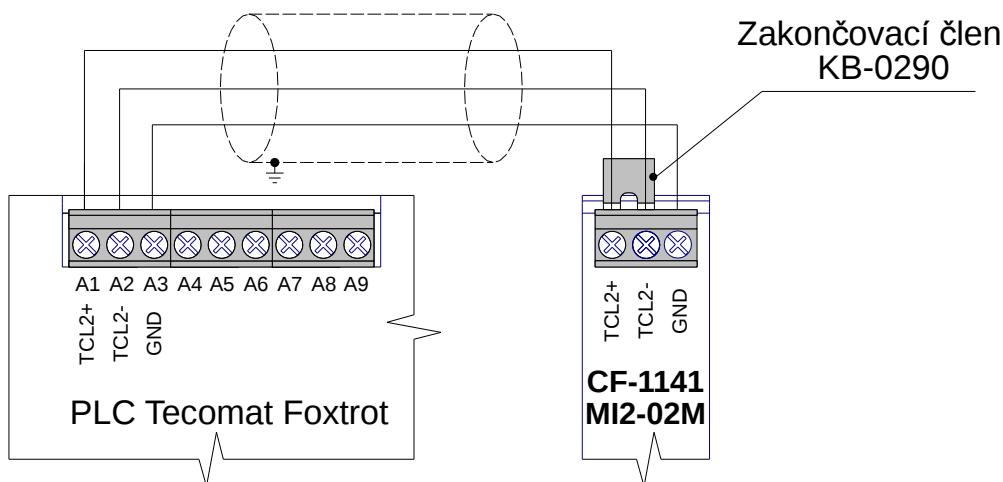
Signál	Popis
TCL2+	datový signál systémové sběrnice TCL2
TCL2-	datový signál systémové sběrnice TCL2
GND	signálová zem
CIB1+	CIB linka 1
CIB1-	CIB linka 1
CIB2+	CIB linka 2
CIB2-	CIB linka 2

Připojení interního modulu mastera k PLC TECOMAT Foxtrot

Připojení interního mastera (CF-1140 nebo MI2-01M) je realizováno vnitřními obvody CPU, bez dalších propojovacích požadavků.

Připojení externího modulu mastera k PLC TECOMAT Foxtrot

Externí master (CF-1141 nebo MI2-02M) se propojuje s PLC Tecomat Foxtrot pomocí vazebních obvodů rozhraní vyvedených na svorky A1 až A3 svorkovnice označené TC LINE.

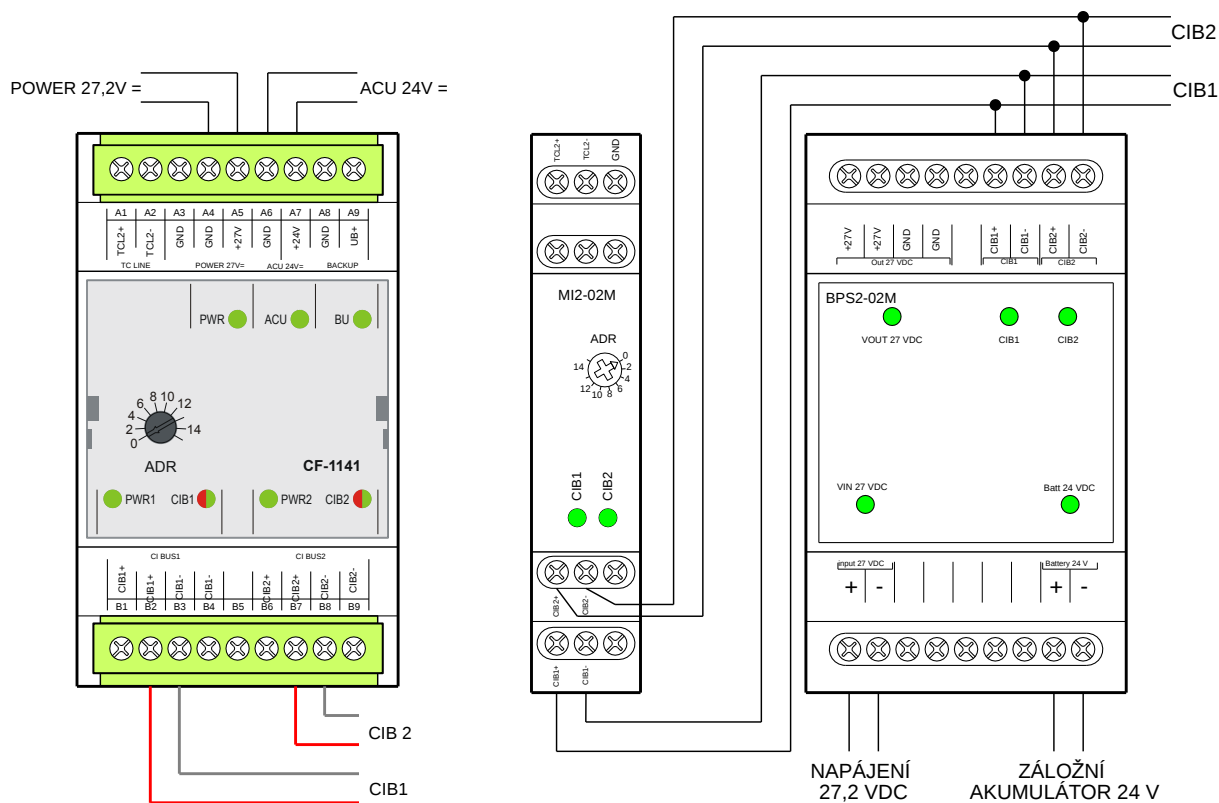


Obr. 2.3 Připojení modulu externího mastera k PLC TECOMAT Foxtrot

Na straně PLC je komunikační linka TCL2 zakončena uvnitř PLC. Na straně mastera je nutné zakončení linky provést. Zakončení se provádí pomocí zakončovacího členu KB-0290 (TXN 102 90), zapojeného mezi svorky TCL2+ a TCL2-. Tento ukončovací člen je součástí příbalu PLC Tecomat Foxtrot. Pokud jsou na komunikační lince TCL2 další moduly, zakončení se provádí vždy až na konci celé linky!

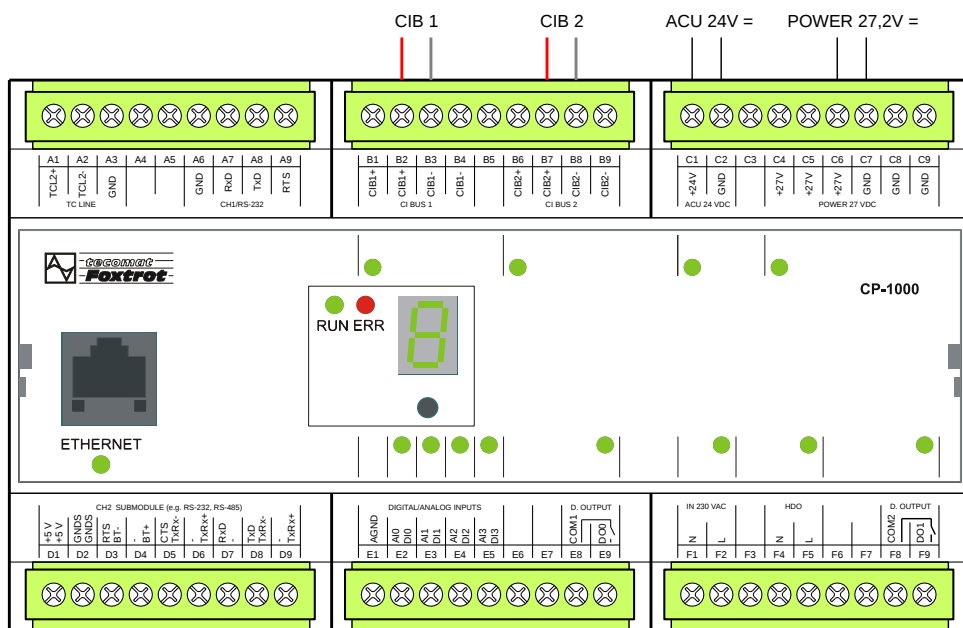
Připojení CIB linky k masteru

CIB linka se připojuje k modulu mastera pomocí svorek CIB+ a CIB-. Pokud je CIB linka napájena externím napájecím zdrojem, musí být tento napájecí zdroj od CIB linky impedančně oddělen pomocí oddělovacího modulu C-BS-0001M, příp. BPS2-02M. Některé CIB linky jsou plnohodnotně (nebo částečně) napájeny přímo z vnitřních obvodů mastera (viz. kap. 2.3 *Napájení CIB sběrnice*).

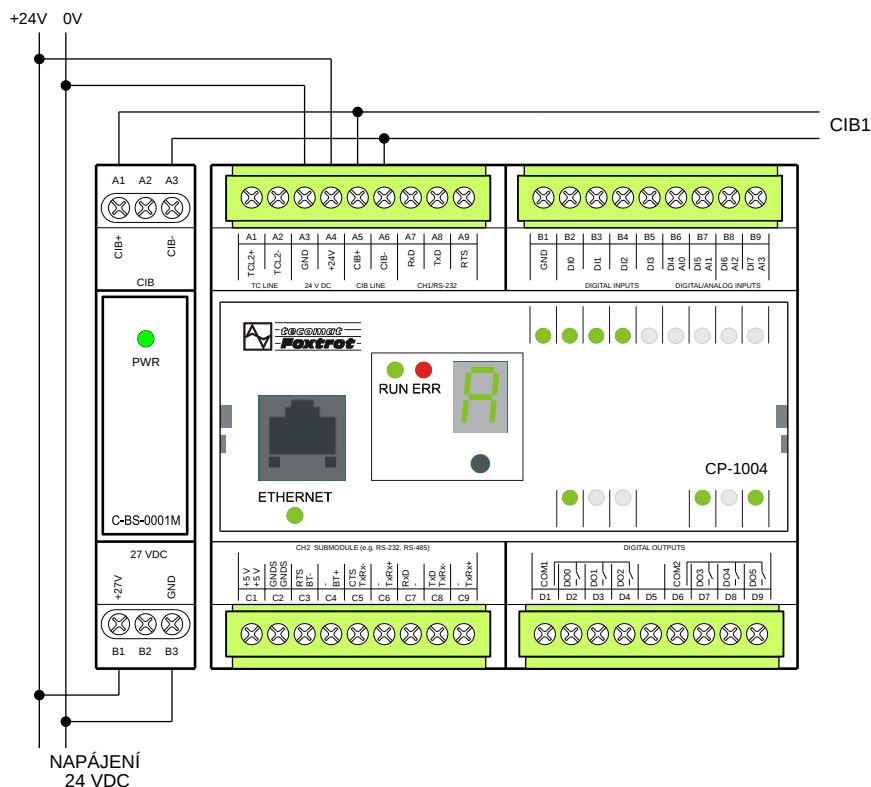


Obr.2.4 Připojení CF-1141 k CIB lince

Obr.2.5 Připojení MI2-02M k CIB lince pomocí BPS2-02M



Obr.2.6 Připojení základního modulu Foxtrot CP-1000 k CIB lince



Obr. 2.7 Připojení základního modulu FoxTrot CP-1004 k CIB lince pomocí C-BS-0001M

Komunikační parametry

Modul mastera s CPU komunikuje pomocí zpráv systémové komunikační linky TCL2. Parametry komunikace jsou pevně dány specifikací linky TCL2.

Z hlediska adresace je CIB linka interního mastera pevně mapována do rámu číslo 0, pozice 2.

Pro CIB linky externího mastera se provádí nastavení komunikační adresy pomocí otočného přepínače na čelním krytu modulu. Nastavením adresy se provede jednoznačné zaadresování na komunikační sběrnici TCL2. Toto zaadresování je nutné provést v součinnosti se znalostí adres ostatních účastníků na sběrnici TCL2 tak, aby nedošlo k adresní kolizi. V připojeném PLC Tecomat pak bude modul externího CIB mastera (resp. jeho 2 CIB linky) namapován vždy do rámu číslo 3, pozice linky CIB1 příslušného mastera bude schodná s nastavenou adresou otočného přepínače, pozice linky CIB2 příslušného mastera pak bude schodná s nastavenou adresou otočného přepínače + 1.

Indikační prvky

Pro interní master nejsou na CPU vyvedeny žádné indikační prvky.

Na externím masteru jsou na čelním panelu modulu umístěny dvě indikační LED (CIB1 a CIB2), každá pro signalizaci provozu na jedné CIB lince. Pokud příslušná LED svítí trvale zeleně, je CIB linka v režimu HALT (neobsluhuje připojené jednotky). Pokud LED zeleně bliká, je modul v režimu RUN (obsluhuje jednotky) a všechny obsluhované jednotky komunikují. Pokud v režimu RUN LED problikává i červeně, signalizuje výpadek komunikace s některou obsluhovanou jednotkou.

Na externím masteru CF-1141 je navíc 5 indikačních LED (PWR, ACU, BU, PWR1, PWR2) hlídajících napěťové úrovně na jednotlivých sekcích mastera. Za normálního stavu svítí všech 5 LED trvale. Při poklesu napětí sekce pod hraniční úroveň 22V začne příslušná LED blikat (případně zhasne zcela).

Omezení a porovnání modulů masterů MI2-01M s CF-1140 a MI2-02M s CF-1141

Moduly **MI2-01M** a **MI2-02M** umožňují na jedné CIB lince obsloužit až 32 CIB podřízených modulů. Vzhledem k paměťovým kapacitám modulu platí však pro počet obslužitelných modulů jistá omezení. V praxi tedy mohou nastat případy, kdy tyto mastery jsou reálně schopny obsloužit méně modulů, než je udávaná maximální hodnota 32 modulů na jedné CIB lince. Tyto případy nastávají zejména v případech, kdy je na jedné CIB lince např. převážná většina modulů shodného typu.

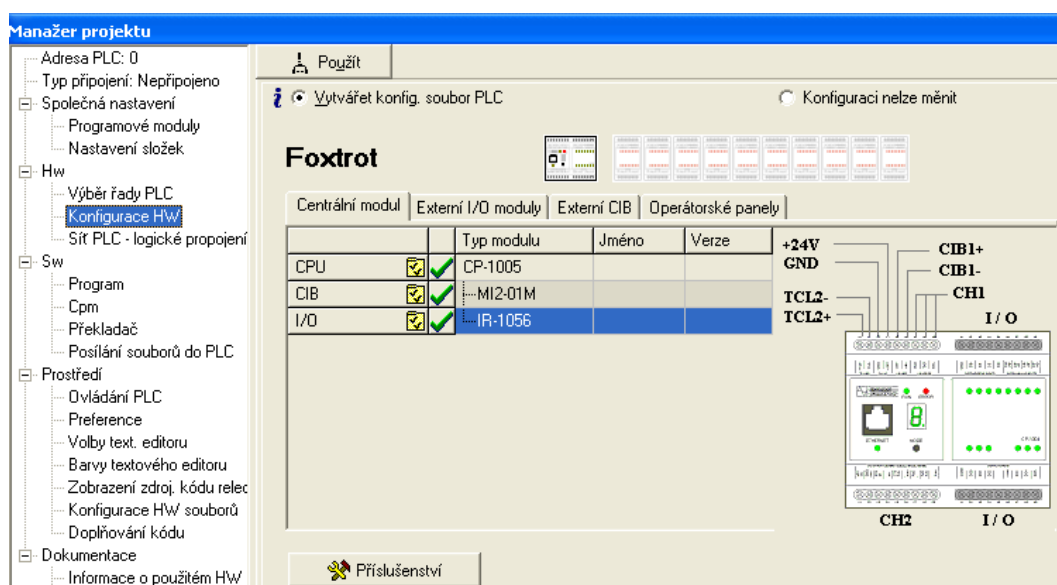
Moduly **CF-1140** a **CF-1141** mají mnohem vyšší paměťové kapacity, které umožňují na jedné CIB lince obsloužit **reálně 32** CIB podřízených modulů.

Informace o zaplnění paměťových kapacit konkrétní CIB linky je patrná ze sloupcového grafu ve *správci jednotek/zařízení* (viz. obr. 2.9).

2.1. Konfigurace mastera

Přidání mastera do konfigurace PLC Tecomat Foxtrot se provádí pomocí dialogu *Konfigurace HW v Manažeru projektu*. CPU Tecomat Foxtrot umožňuje obsloužit jednu CIB linku pomocí interního mastera (CF-1140, MI2-01M) a až 8 externích CIB linek pomocí 4 externích masterů (externí master CF-1141 a MI2-02M obsahuje 2 CIB linky).

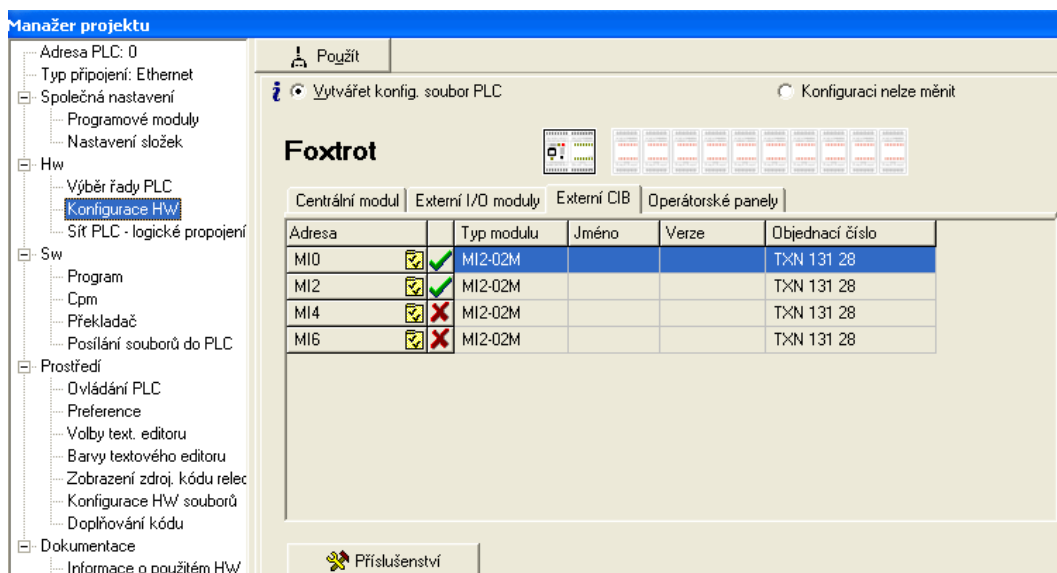
Aktivace obsluhy interního mastera se provádí na záložce *Centrální modul*.



Obr. 2.8 Aktivace obsluhy interního CIB mastera

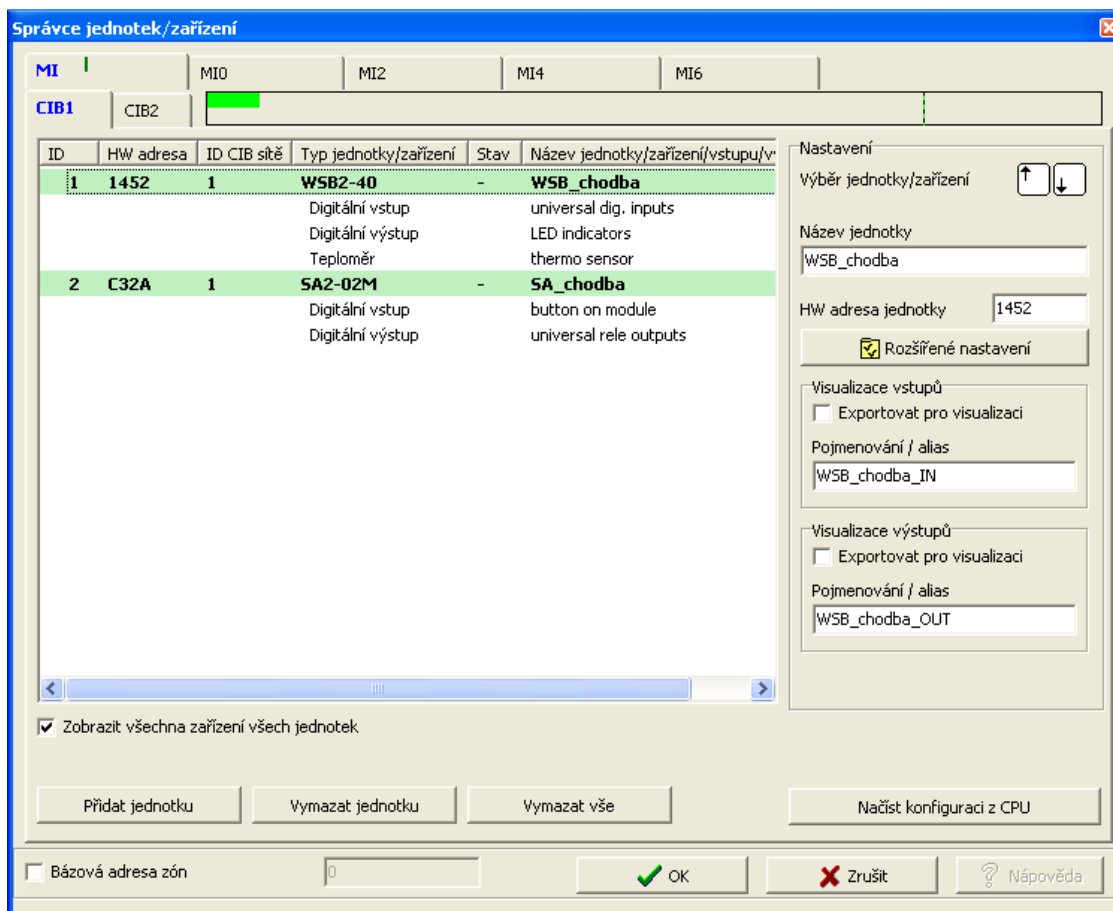
Přidání a aktivace obsluhy externích masterů se provádí na záložce *Externí CIB* téhož dialogu.

2.1. Konfigurace mastera



Obr. 2.9 Přidání a aktivace obsluhy externího CIB mastera

SW konfigurace mastera pro obsluhu jednotek na CIB sběrnici se provádí pomocí dialogu *Správce jednotek/zařízení*. Dialog je přístupný z okna *Konfigurace HW* po kliknutí na ikonu  na řádku mastera.



Obr. 2.10 SW konfigurace CIB mastera

Jednotlivé CIB jednotky lze do seznamu přidávat ručně pomocí tlačítka *Přidat jednotku*, nebo automaticky podle připojené CPU pomocí tlačítka *Načíst konfiguraci z CPU*. Odebrat jednotku lze pomocí tlačítka *Vymazat jednotku*. Odebrání všech jednotek lze tlačítkem

Vymazat vše. Následně je zobrazena volba, zda se odebrání všech jednotek má provést z aktuální linky, nebo z aktuálního mastera a nebo hromadně ze všech masterů.

V horní části okna je vpravo vedle názvu linky vybraného CIB mastera zobrazen sloupcový graf, který svým probarvením signalizuje paměťové zaplnění příslušných CIB linek. Pokud má sloupcový graf barvu zelenou, jsou paměťové možnosti linky dostatečné. Pokud sloupcový graf změní barvu na žlutou, jsou paměťové možnosti linky téměř vyčerpány (varovný stav). Pokud graf změní barvu na červenou, jsou paměťové možnosti linky přeplněné. V uvedeném stavu již není linka schopna požadované CIB moduly obsloužit a je nutno některý z CIB modulů z linky odebrat.

Sloupcové grafy vedle názvů jednotlivých masterů zobrazují jen početní zaplnění linky, bez vazby na paměťové kapacity linky (graf má stále zelenou barvu).

HW adresa jednotky

HW adresa je CIB jednotce pevně přiřazena při výrobě a je vyznačena na krytu jednotky. Adresa je 4-ciferný kód v hexadecimálním (šestnáctkovém) formátu. Na jedné CIB lince nelze provozovat více jednotek se shodnou HW adresou !!!! HW adresa 0000 je vyhrazená adresa (není na CIB lince obsluhována). Zadání adresy 0000 slouží k dočasnému vyřazení jednotky z obsluhy CIB mastera (při současném zachování i/o proměnných jednotky ve struktuře CIB mastera).

Název jednotky

Lze zadat identifikaci jednotky. Zadaný text bude použit jako prefix datových struktur jednotky.

Rozšířené nastavení

U jednotek, které umožňují rozšířenou uživatelskou konfiguraci, je dostupné tlačítko *Rozšířené nastavení*. Stiskem tlačítka lze aktivovat dialog, ve kterém jsou nabídnuty další vlastnosti jednotky.

Pojmenování / alias

Lze zadat symbolické jméno, pod kterým bude v uživatelském programu (i ve vizualizačním prostředí) dostupná struktura vstupů/výstupů dané jednotky.

Exportovat pro vizualizaci

Při zatržení položky bude daná datová struktura zařazena do exportního public souboru, který slouží jako vstupní soubor pro vizualizační SW.

Každá CIB jednotka se z hlediska obsluhy dělí na zařízení (vstupní, výstupní, binární, analogové,), a zařízení se dále dělí na konkrétní vstupy/výstupy (binární vstup, binární výstup, analogový vstup,).

Zobrazit všechna zařízení všech jednotek

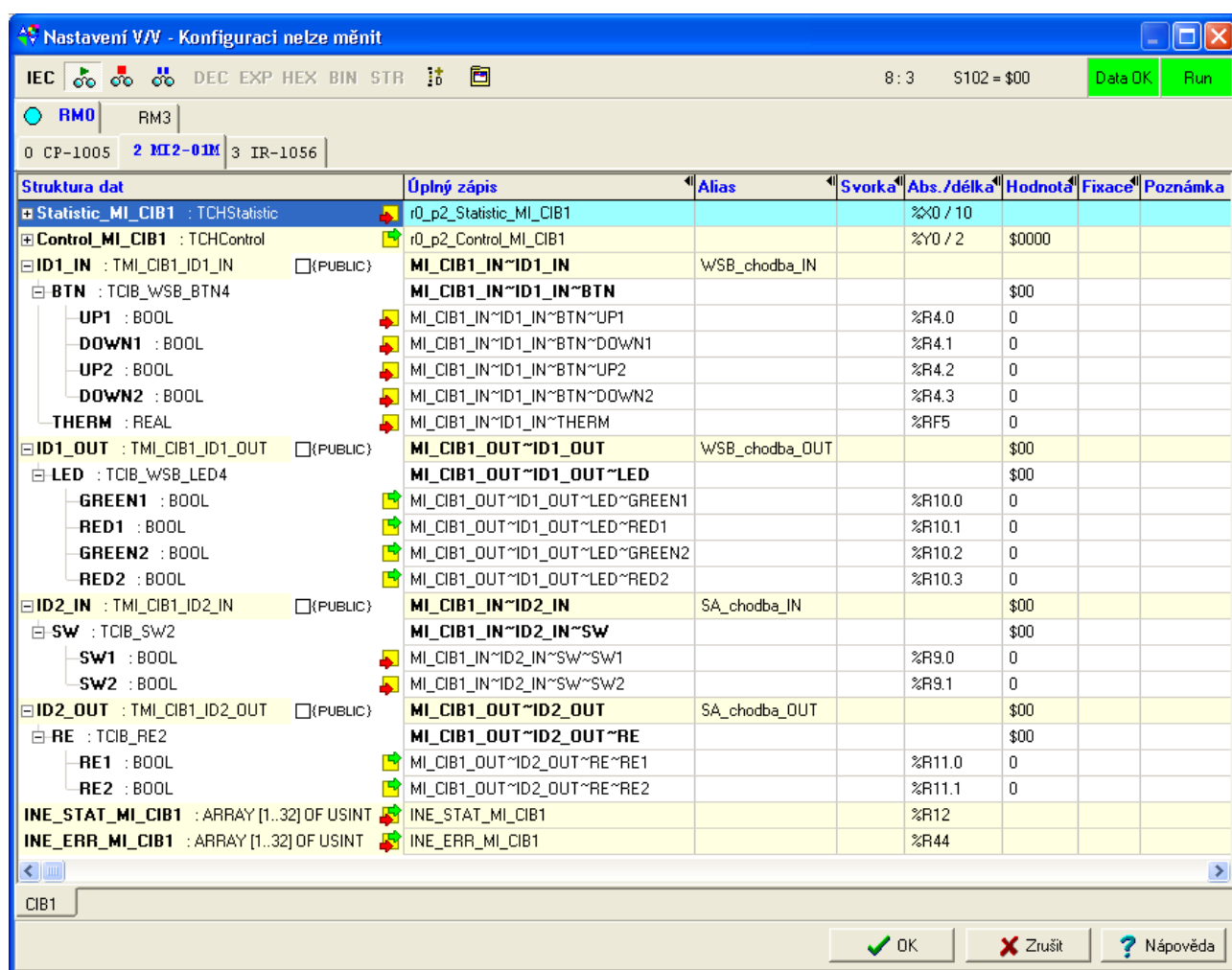
Zatržením položky dojde k rozbalení stromu jednotek o větve zařízení. U volitelných zařízení lze pak určit jejich aktivitu či neaktivitu zatržením položky ***Používat zařízení***.

Bázová adresa zón

Zatržením položky lze zadat absolutní umístění počátku datové zóny CIB linky do zápisníku.

2.2. Struktura předávaných dat

CIB master si v zápisníku CPU rezervuje datovou oblast, ve které jsou dostupná předávaná data z/do CIB jednotek, stavová a chybová zóna CIB jednotek. Struktura datové oblasti je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota	Fixace	Poznámka
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10			
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000		
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN ☐ (PUBLIC)	MI_CIB1_IN~ID1_IN	WSB_chodba_IN					
BTN : TCIB_WSB_BTN4	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN				\$00		
UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP1			%R4.0	0		
DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN1			%R4.1	0		
UP2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP2			%R4.2	0		
DOWN2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN2			%R4.3	0		
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF5	0		
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT ☐ (PUBLIC)	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT	WSB_chodba_OUT			\$00		
LED : TCIB_WSB_LED4	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED				\$00		
GREEN1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~GREEN1			%R10.0	0		
RED1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~RED1			%R10.1	0		
GREEN2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~GREEN2			%R10.2	0		
RED2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~RED2			%R10.3	0		
ID2_IN : TMI_CIB1_ID2_IN ☐ (PUBLIC)	MI_CIB1_IN~ID2_IN	SA_chodba_IN			\$00		
SW : TCIB_SW2	MI_CIB1_IN~ID2_IN~SW				\$00		
SW1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID2_IN~SW~SW1			%R9.0	0		
SW2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID2_IN~SW~SW2			%R9.1	0		
ID2_OUT : TMI_CIB1_ID2_OUT ☐ (PUBLIC)	MI_CIB1_OUT~ID2_OUT	SA_chodba_OUT			\$00		
RE : TCIB_RE2	MI_CIB1_OUT~ID2_OUT~RE				\$00		
RE1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID2_OUT~RE~RE1			%R11.0	0		
RE2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID2_OUT~RE~RE2			%R11.1	0		
INE_STAT_MI_CIB1 : ARRAY [1..32] OF USINT	INE_STAT_MI_CIB1			%R12			
INE_ERR_MI_CIB1 : ARRAY [1..32] OF USINT	INE_ERR_MI_CIB1			%R44			

Obr. 2.11 Struktura předávaných dat

Mix_CIBx_IN[], Mix_CIBx_OUT[]

Zóna vstupních dat *Mix_CIBx_IN[]* a zóna výstupních dat *Mix_CIBx_OUT[]* je strukturována do položek *IDx_IN* a *IDx_OUT* v pořadí, v jakém jsou při konfiguraci CIB linky vkládány CIB jednotky. Data jsou pro uživatelský program dostupná jak pod automaticky generovanými názvy proměnných (sloupec *Úplný zápis*), tak i podle uživatelského názvu zadaného ve *Správci jednotek/zařízení* při konfiguraci (sloupec *Alias*).

Některá vstupní/výstupní data jsou před přenosem z/do CIB sběrnice automaticky konvertovány z/do úspornějších datových formátů pro přenos po CIB sběrnici, v zápisníku jsou však přístupné v obvyklém tvaru.

INE_STAT_MIx_CIBx []

Stavová zóna *INE_STAT_MIx_CIBx[]* obsahuje komunikační statusy jednotlivých CIB jednotek.

	NET	-	-	REI	HS	ADR	COM	INI
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0

INI	- stav inicializace jednotky 1 - jednotka zinicializována 0 - jednotka nezinicializována							
COM	- stav komunikace s jednotkou 1 - jednotka komunikuje 0 - jednotka nekomunikuje							
ADR	- stav adresace jednotky 1 - jednotka úspěšně zaadresována 0 - jednotka nezaadresována							
REI	- stav reinicializace jednotky (po výpadku komunikace jednotky) 1 - probíhající reinicializace jednotky 0 - provoz jednotky							
NET	- stav obsluhy jednotky 1 - jednotka obsluhována 0 - jednotka neobsluhována							
HS	- servisní příznak (slouží pro interní diagnostické účely)							

INE_ERR_MIx_CIBx []

Chybová zóna *INE_ERR_MIx_CIBx[]* udává počty chybných komunikací s jednotlivými CIB jednotkami. Pokud je v příslušné proměnné nulová hodnota, probíhá komunikace s danou jednotkou v pořádku (bez výpadků komunikací). Proměnné *INE_ERR_MIx_CIBx* jsou typu byte, počet chyb je tedy počítán do hodnoty 255, poté dojde k protočení počítadla a novému načítání chyb od hodnoty 0.

2.3. Napájení CIB sběrnice

CIB sběrnice musí být pro svůj provoz napájena. Napájení sběrnice mohou zajišťovat interně přímo některé moduly CIB masterů, případně je vyžadováno napájení externí (viz. násl. tabulka).

Pro napájení zálohovaných CIB sběrnic je **doporučen** spínaný napájecí zdroj **PS2-60/27** (27.2V DC, 60W, určen pro nabíjení akumulátorů). Pro napájení nezálohovaných

2.3. Napájení CIB sběrnice

CIB sběrnic je možno použít spínaný napájecí zdroj **DR-60-24** (24V DC, 60W). V případě variant externího napájení CIB sběrnice je pro správný provoz vždy **nutné** napájecí zdroj od CIB sběrnice impedančně oddělit, pomocí oddělovacích modulů (C-BS-0001M nebo BPS2-02M). V případě variant interního napájení CIB sběrnice (např. z mastera CF-1141, nebo z CP-1000) není nutné napájecí zdroj dodatečně impedančně oddělovat, oddělení zajišťují přímo tyto moduly.

Modul C-BS-0001M poskytuje oddělení zdroje pro jednu CIB linku.

Modul BPS2-02M poskytuje oddělení pro dvě CIB linky. Na modulu je k dispozici též přímý výstup napájecího napětí pro CPU a její periferie. Modul též umožňuje připojení a dobíjení záložních akumulátorů, které mohou při výpadku vstupního napájecího zdroje zálohovat jak napájení CPU, tak i napájení CIB linek.

Tab. 2.6 Počty CIB linek v CPU Foxtrot a jejich napájení

	CP-1000 ¹	CP-1004 ⁴ CP-1005 ³ CP-1006 ² CP-1008 ²	CP-1014 ⁴ CP-1015 ³ CP-1016 ² CP-1018 ²	CP-1020 ¹	CP-1026 ² CP-1028 ²	CP-1036 ² CP-1038 ²
Sběrnice CIB						
- interní linky	2	1	1	2	1	1
- další linky ⁵ pomocí modulů MI2-02M ³ a CF-1141 ¹	8					

¹ Moduly obsahují **plnohodnotné** interní napájení CIB linek z mastera (max. odběr 1A na každé CIB lince), externí napájení CIB linek není vyžadováno.

² Moduly obsahují **částečné** napájení CIB linek z interního mastera pro odběr do 100mA. Pro vyšší odběry je nutno použít externí napájení připojené přes oddělovací modul.

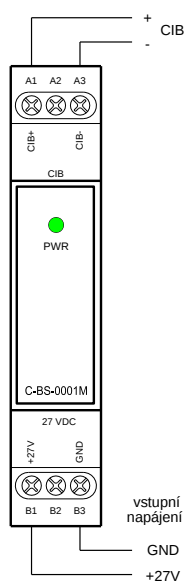
³ Moduly **neobsahují** interní napájení CIB linek. Je nutno vždy použít externí napájení připojené přes oddělovací modul.

⁴ Moduly s interním masterem CF-1140 (od modelového roku 2011) obsahují částečné napájení CIB linek z interního mastera pro odběr do 100mA. Pro vyšší odběry je nutno použít externí napájení připojené přes oddělovací modul. Moduly s interním masterem MI2-01M (do modelového roku 2010) neobsahují interní napájení CIB linek. Je nutno vždy použít externí napájení připojené přes oddělovací modul.

⁵ Celkový počet připojitelných linek CIB a sítí RFox se vzájemně ovlivňuje. Celkový počet modulů CF-1141, MI2-02M a RF-1131 může být dohromady maximálně 4.

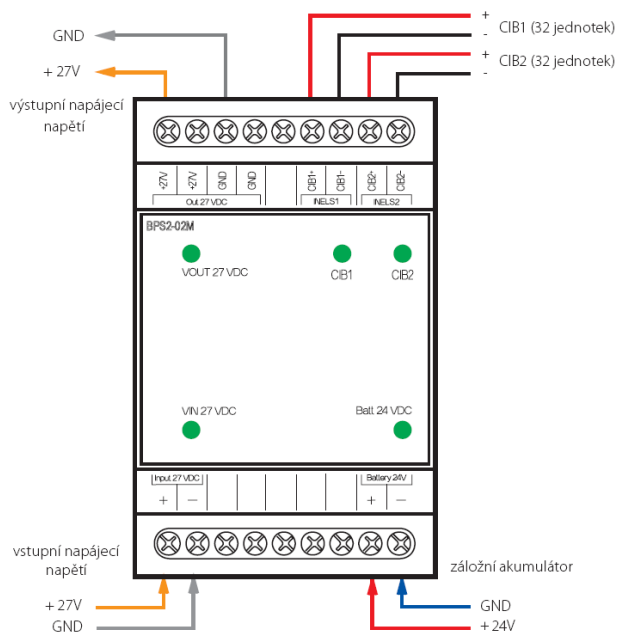
Tab. 2.7 Základní parametry C-BS-0001M

Napájení	
Vstupní napětí	24 ÷ 27,2V DC
Výstupní napětí pro CIB	1x 24 ÷ 27,2V DC / 1A
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 18 × 60mm
Hmotnost	120g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Elektrická pevnost	dle EN 60950
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61131-2	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na DIN lištu
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²



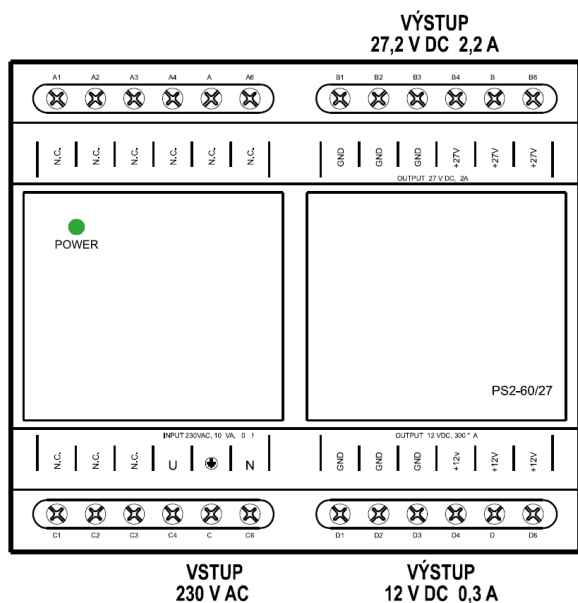
Obr. 2.12 Příklad zapojení C-BS-0001M

Tab. 2.8 Základní parametry BPS2-02M



Obr. 2.13 Příklad zapojení BPS2-02M

Napájení	
Vstupní napětí	24 ÷ 27,2V DC
Výstupní napětí pro CIB	2x 24 ÷ 27,2V DC / 1A
Výstupní napětí pro CPU	24 ÷ 27,2V DC / 1A
Vstup pro AKU	24V (2x 12V v serii)
Dobíjecí proud AKU	2A
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 52 × 65mm
Hmotnost	100g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-20 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-30 ÷ +70 °C
Elektrická pevnost	dle EN 60950
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61131-2	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na DIN lištu
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²



Obr. 2.14 Náhled na PS2-60/27

Tab. 2.9 Základní parametry PS2-60/27

Napájecí vstup	
Vstupní napětí	230V AC; +15/-25 %
Minimální vstupní napětí	110V AC při sníženém výkonu do 45 W
Frekvence vstupního napětí	47–63 Hz
Maximální příkon	106 VA
Jištění vstupu	T2,5/250V

Napájecí výstupy	
Počet napěťových hladin	2
Výstupní napětí /proud 1. hladiny	27,2 V DC/ 0 ÷ 2,2 A
Výstupní napětí /proud 2. hladiny	12 V DC/ 0 ÷ 0,3 A
Celkový výstupní výkon	max. 60W
Ochrana proti zkratu	elektronická
Účinnost	87%
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	105 × 90 × 65mm
Hmotnost	340g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +60 °C
Skladovací teplota	-40 ÷ +85 °C
Relativní vlhkost vzduchu	20 ÷ 90% bez kondenzace
Elektrická pevnost	dle EN 60950
Třída ochrany el. předmětu	I dle ČSN EN 61140
Stupeň krytí IP ČSN EN 60529	IP 20, IP40 se zákrytem v rozvaděči
Kategorie přepětí ČSN EN 60664-1	II
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664-1	2
Pracovní poloha	svislá
Instalace	do rozvaděče na DIN lištu
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²

3. CIB JEDNOTKY

V této kapitole jsou popsány parametry CIB jednotek, příklady jejich zapojení, postup konfigurace a popis struktur předávaných dat jednotek. Dialogy konfigurace jednotek jsou dostupné z okna *Správce jednotek/zařízení* po stisku tlačítka  *Rozšířené nastavení*.

Struktury předávaných dat jsou patrné z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic, viz. obr. 2.4. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Položky struktury mají přidělena symbolická jména, která začínají vždy znaky *IDx_IN* a *IDx_OUT*, kde *x* je číslo odpovídající pořadí jednotky na sběrnici (sloupec ID ve správci jednotek). Ve sloupci *Úplný zápis* je uvedeno vždy konkrétní symbolické jméno pro danou položku. Pokud chceme data použít v uživatelském programu, použijeme buď toto symbolické jméno, nebo ve sloupci *Alias* zapíšeme svoje symbolické jméno, které pak můžeme používat. V žádném případě nepoužíváme absolutní operandy, protože se mohou po novém překladu uživatelského programu změnit.

Popis CIB modulů řady INELS II z produkce firmy ELKO EP s.r.o. Holešov, které jsou připojitelné do CIB sběrnice, jsou popsány v samostatné příručce *Periferní moduly INELS II na sběrnici CIB (TXV 004 17)*.

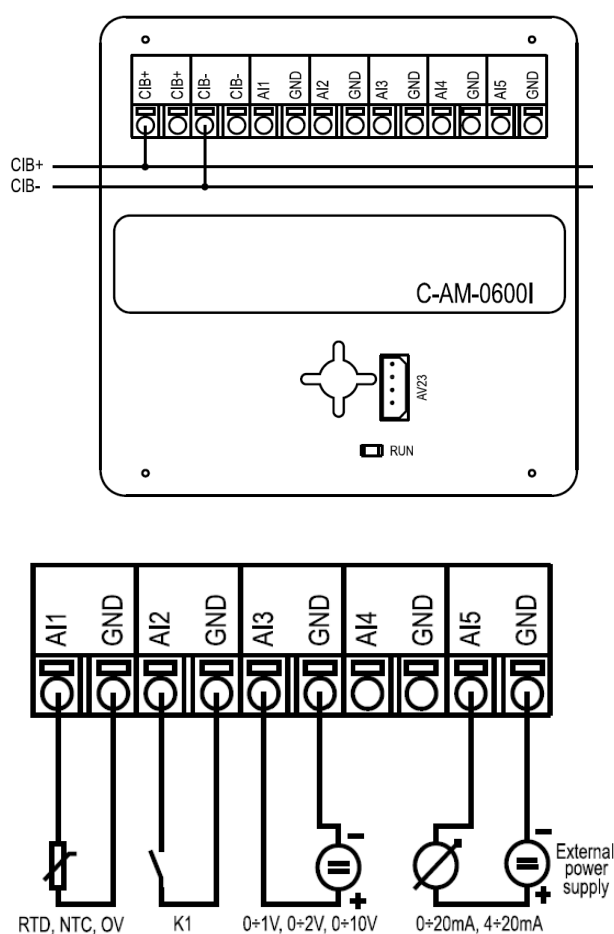
ELKO EP, INELS a iNELS jsou registrované ochranné známky společnosti Elko EP s.r.o. Holešov.

3.1. C-AM-0600I

Měřicí modul obsahuje 5 univerzálních vstupů a 1 rozhraní pro připojení průtokoměru Taconova AV23. Univerzální vstupy lze konfigurovat pro měření odporových senzorů teploty, napětí a proudu, nebo jako binární vstupy, případně jako vstupní rozhraní pro čítání pulsů z měřičů energií (standardem rozhraní S0, dle IEC 61393 / DIN 43864). Rozhraní pro připojení průtokoměru Taconova AV23 obsahuje 2 měřící vstupy, jeden pro vyhodnocení průtoku a druhý pro vyhodnocení teploty sledovaného media.

Modul je mechanicky řešen v plastové instalační krabici, se zvýšeným krytím IP55, pro montáž na zeď, nebo na povrch zařízení.

Pod plastovým krytem modulu je umístěna indikační LED. Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká.



Obr. 3. 1 Náhled, připojení C-AM-0600I

Rozhraní průtokoměru Taconova AV23	
Napájecí napětí	5V DC
Typický odběr z CIB	3mA
Vstupní odpor	>14kΩ
Měřící rozsah	0.5 ÷ 3.5V ~ 1 ÷ 12 l/min, ~ 2 ÷ 40 l/min, ~ 0 ÷ 100 °C
Chyba měření	±0.5%

Tab. 3.1 Základní parametry C-AM-0600I

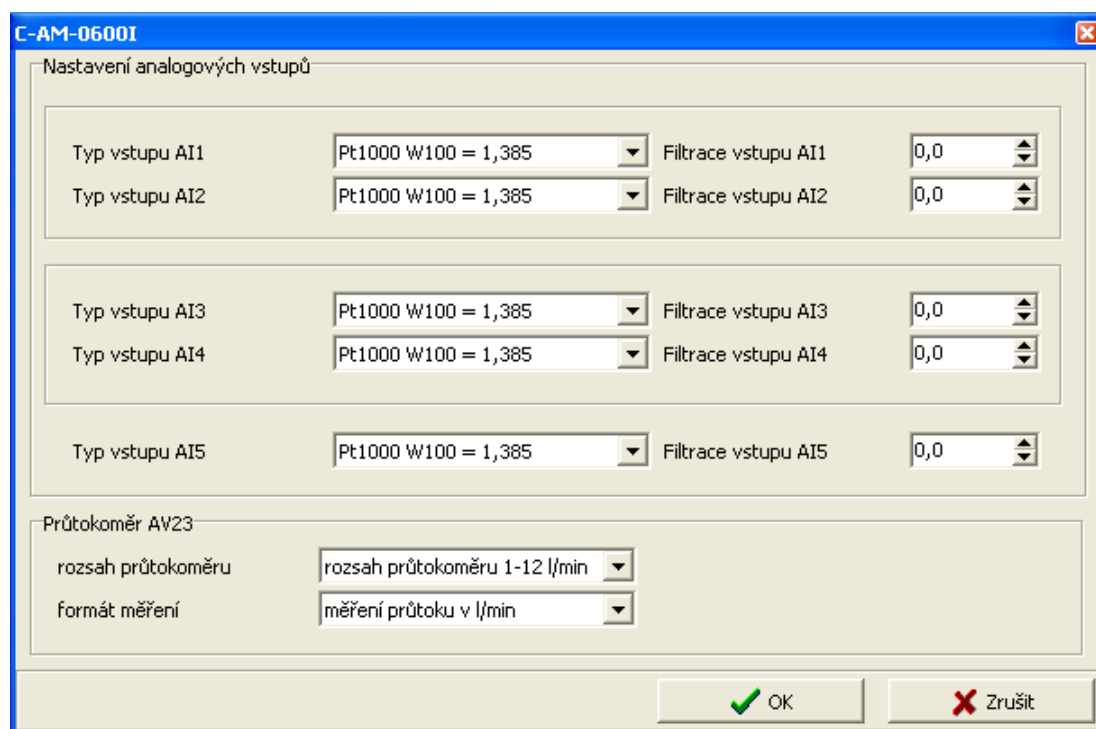
Univerzální vstupy	
Počet	5
Volitelný typ vstupu	analogové, binární, čítač pulsů
- Analogové	
Odporové rozsahy	Pt1000 (−90 ÷ +320 °C), Ni1000 (−60 ÷ +200 °C), NTC12k (−40 ÷ +125 °C), KTY81-121 (−55 ÷ +125 °C) OV200k (0 ÷ 200kΩ), OV450k (0 ÷ 450kΩ)
Napěťové rozsahy	0 ÷ 10V, 0 ÷ 2V, 0 ÷ 1V
Proudové rozsahy	0 ÷ 20mA, 4 ÷ 20mA
Přesnost	±0.5% plného rozsahu, ±1% (NTC12k), ±10% (OV200k, OV450k) ¹⁾²⁾
Perioda obnovy AI	typicky 5s
- Binární³⁾	
Zpoždění log.0 -> log.1	10ms
Zpoždění log.1 -> log.0	500ms
Minimální šířka pulsu	30ms
Typ binárního vstupu ⁴⁾	aktivní nebo pasivní
- Pasivní Vstupní napětí	7.4V z interního zdroje
- Aktivní Vstupní odpor	64.9kΩ
- Čítač pulsů (standard rozhraní S0, IEC 61393)	
Referenční napětí typ.	24V DC pro AI1 ÷ AI4, 7.4V pro AI5 ⁵⁾
Max. vstupní proud	14mA
Min. délka pulsu	30ms
Max. frekvence pulsů	20Hz
Max. odpor spínače	800Ω v sepnutém stavu
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	−10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	−25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP55
Pracovní poloha	libovolná
Druh provozu	trvalý

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	80mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	104 × 85 × 37mm
Hmotnost	65 g

Instalace	
Typ	montáž na stěnu (povrch)
Připojení	Push-in svorkovnice, AV23 konektor
Průřez vodičů	0.14 ÷ 1.5 mm ²

- 1) Pro odpory nad 50kΩ výrazně klesá rozlišení AD převodníku a tím roste chyba měření. Tyto rozsahy jsou pouze doplňkové.
- 2) Rozsah OV450k je možné nastavit pouze na vstupu AI5.
- 3) Binární vstupy nemají vlastní konfigurační dialog, nastavují se pomocí konfiguračního dialogu příslušného analogového vstupu.
- 4) Aktivní binární vstup odpovídá nastavenému rozsahu 0÷10V. Pasivní binární vstup odpovídá rozsahům Pt1000, Ni1000, KTY81-121.
- 5) Vstup AI5 má pro čítač pulsů snížené napájecí napětí, které neodpovídá standardu rozhraní S0.

3.1.1. Konfigurace



Obr. 3.2 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky **sdílené**, pro více funkcí vstupů (zařízení). Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C
 Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C
 Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C
 Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C
 NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C
 KTY 81-121, -55/+125°C
 0 ÷ 10V

0 ÷ 2V
 0 ÷ 1V
 0 ÷ 20mA
 4 ÷ 20mA
 OV200k (0 ÷ 200kΩ)
 OV450k (0 ÷ 450kΩ)
 16-ti bitový čítač pulsů, S0

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu
 y_t - výstup
 y_{t-1} - minulý výstup
 τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Rozsah průtokoměru

Výběr rozsahu připojeného průtokoměru Taconova AV23 :

1 ÷ 12 l/min
 2 ÷ 40 l/min

Formát měření

Výběr formátu, v jakém budou data z průtokoměru Taconova AV23 reprezentována :

l/min
 m³/h
 dm³/h

3.1.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení, každé lze samostatně aktivovat/deaktivovat :

- zařízení 1, vstupni, 1*STAT (status analogovych vstupů)
- zařízení 2, vstupni, 2*AI (vstup AI1, AI2)
- zařízení 3, vstupni, 2*AI (vstup AI3, AI4)
- zařízení 4, vstupni, 1*AI (vstup AI5)
- zařízení 5, vstupni, 2*AI (prutokomer AV23)
- zařízení 6, vstupni, 5*DI (binarni vstupy)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
+ STAT : TCIB_CAM0600I_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R4 / 2	
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF6	
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF10	
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI3			%RF14	
AI4 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI4			%RF18	
AI5 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI5			%RF22	
▢ AV23 : TCIB_CAM0600I_AV23	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AV23				
FLOW : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AV23~FLOW			%RF26	
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AV23~THERM			%RF30	
▢ DI : TCIB_DI5	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R34.0	
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R34.1	
DI3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R34.2	
DI4 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI4			%R34.3	
DI5 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI5			%R34.4	

Obr. 3.3 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AV23	DI
------	-----	-----	-----	-----	-----	------	----

STAT - stavový byte analogových vstupů (16x typ bool)

	VLD4	OUF4	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0
	-	-	VLD6b	OUF6b	VLD6a	OUF6a	VLD5	OUF5
Bit	.15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AIx

VLDx - platnost odměru analogového vstupu AIx

OUF6a- přetečení/podtečení rozsahu průtokoměru FLOW

VLD6a - platnost odměru průtokoměru FLOW

OUF6b- přetečení/podtečení rozsahu teploměru THERM

VLD6b - platnost odměru teploměru THERM

AIx - hodnota analogového vstupu AIx, počet pulsů čítače (typ real) [°C], [kΩ], [mV], [mA], [pulsy]

AV23.FLOW - průtok media průtokoměru AV23 (typ real) [l/min, m³/h, dm³/h]

AV23.THERM - teplota media průtokoměru AV23 (typ real) [°C]

DI - stav binárních vstupů (8x typ bool)

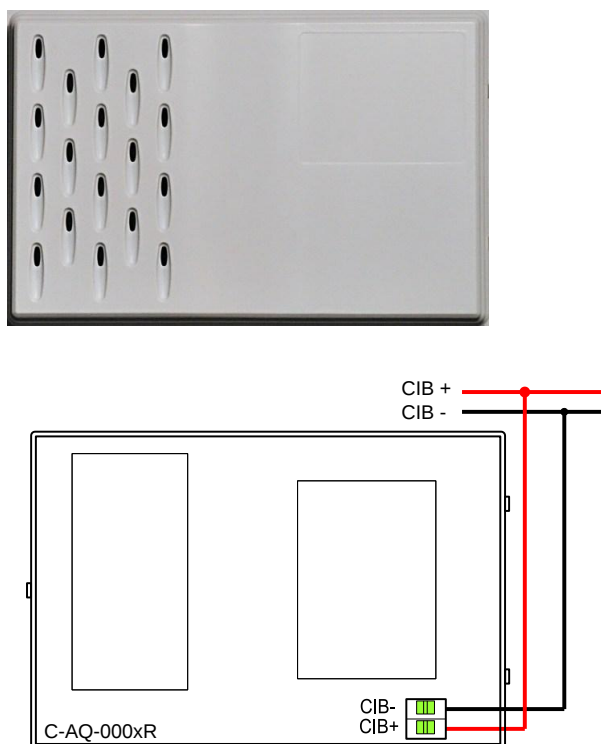
	-	-	-	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DIx - stav binárního vstupu DIx

3.2. C-AQ-0001R

Interierový prostorový modul pro měření koncentrace oxidu uhličitého CO₂ ve vzduchu. Modul obsahuje dvoukanálový měřicí optický systém využívající závislosti útlumu infračerveného záření na koncentraci CO₂ ve vzduchu (princip NDIR). Modul umožňuje provádění automatické kalibrace, čímž je dosaženo dlouhodobé životnosti a stability čidla. Modul dále obsahuje servisní teplotní čidlo (měří teplotu uvnitř modulu, neodpovídá teplotě okolního prostředí modulu !!!).

Mechanické provedení modulu umožňuje jeho snadné upevnění na zeď.

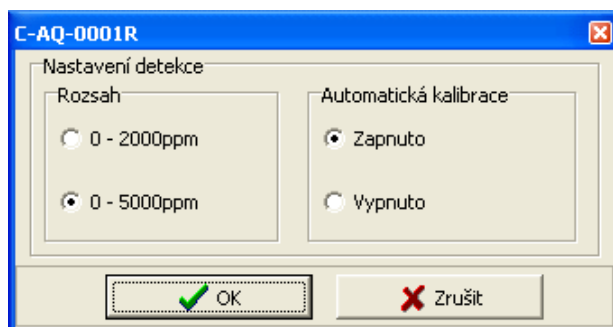


Obr. 3. 4 Náhled a zapojení C-AQ-0001R

Tab. 3.2 Základní parametry C-AQ-0001R

Měřicí vstup CO₂	
Volitelný rozsah	300 ÷ 2000 ppm 300 ÷ 5000 ppm
Náběh čidla po zapnutí	2 min
Rozlišení	1 ppm
Přesnost	50 ppm (1%)
Dlouhodobá stabilita	50 ppm / rok
Vliv tlaku	1,6 % / kPa
Pracovní vlhkost	max. 95 % nekondenzující
Kalibrace	Z výroby + automatická
Životnost měřicího čidla	Typ. 10 let
Servisní teplotní vstup	
Typ čidla	Termistor NTC 12k, interní
Rozsah	0 ÷ +50 °C
Přesnost	0,8 °C
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	90 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	125 × 83 × 36mm
Hmotnost	300g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +40 °C
Skladovací teplota	-20 ÷ +60 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61313	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na zeď
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²

3.2.1. Konfigurace



Obr. 3.5 Konfigurace modulu

Rozsah

Nastavení měřicího rozsahu čidla. Lze vybrat mezi rozsahem 300÷2000ppm a 300÷5000ppm.

Automatická kalibrace

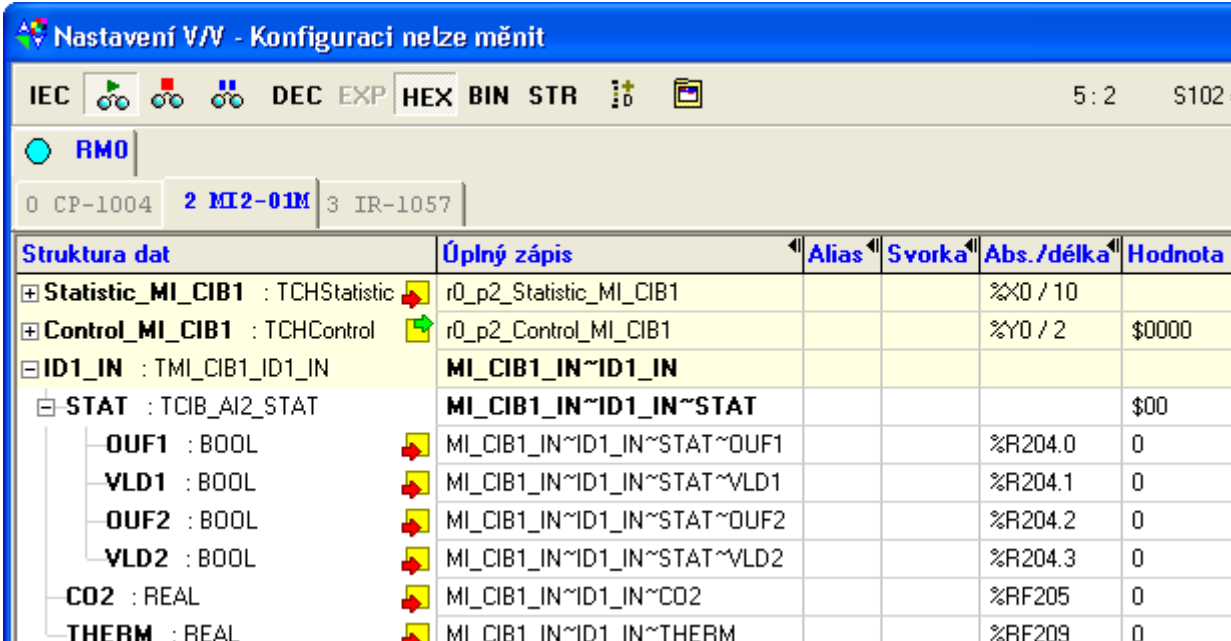
Zatržením položky *Zapnuto* bude modul za provozu provádět pravidelnou automatickou kalibraci měřicího čidla.

3.2.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupni, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupni, 1*AI (CO2)
- zařízení 3, vstupni, 1*AI (interni teplomer)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R204.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R204.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R204.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R204.3	0
CO2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~CO2			%RF205	0
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF209	0

Obr. 3.6 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	CO2	THERM
------	-----	-------

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení rozsahu koncentrace CO₂

VLD1 - platnost odměru koncentrace CO₂

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teploměru THERM

CIB JEDNOTKY

VLD2 - platnost odměru teploměru THERM

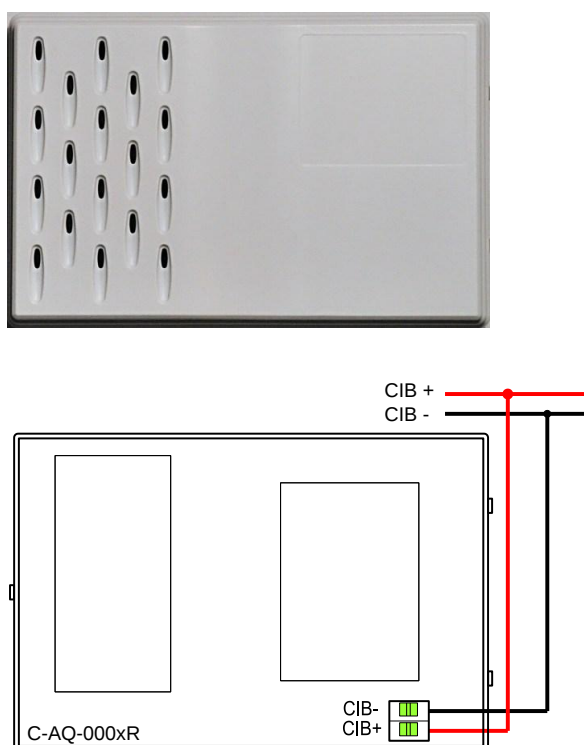
CO₂ - hodnota koncentrace CO₂ (typ real) [ppm] (1ppm = tisícina promile)

THERM - teplota interního servisního čidla (typ real) [°C]

3.3. C-AQ-0002R

Interierový prostorový modul pro měření přítomnosti plyných těkavých znečišťujících látek (VOC – Volatile Organic Compounds) ve vzduchu. Detekce je založena na elektrochemickém principu (měření vodivosti selektivního polovodičového senzoru). Modul je citlivý zejména na toluen, sirovodík, etanol, čpavek a vodík. Dále lze detekovat též alkoholové páry, metan, propan-butan, zemní plyn a látky uvolňované z materiálů vnitřního vybavení budov. Modul dále obsahuje servisní teplotní čidlo (měří teplotu uvnitř modulu, neodpovídá teplotě okolního prostředí modulu !!!).

Mechanické provedení modulu umožňuje jeho snadné upevnění na zeď.

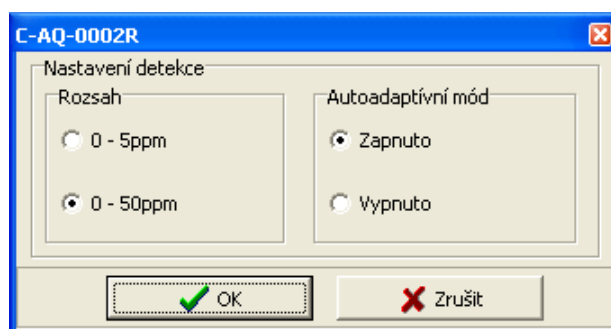


Obr. 3. 7 Náhled a zapojení C-AQ-0002R

Tab. 3.3 Základní parametry C-AQ-0002R

Měřicí vstup VOC	
Volitelný rozsah	0 ÷ 5 ppm 0 ÷ 50 ppm
Náběh čidla po zapnutí	10 min
Servisní teplotní vstup	
Typ čidla	Termistor NTC 12k, interní
Rozsah	0 ÷ +50 °C
Rozlišení	0,1 °C
Přesnost	0,8 °C
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	80 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	125 × 83 × 36mm
Hmotnost	300g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +40 °C
Skladovací teplota	-20 ÷ +60 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61313	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na zeď
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²

3.3.1. Konfigurace



Obr. 3.8 Konfigurace modulu

Rozsah

Nastavení měřicího rozsahu čidla. Lze vybrat mezi rozsahem 0÷5ppm a 0÷50ppm.

Autoadaptivní mód

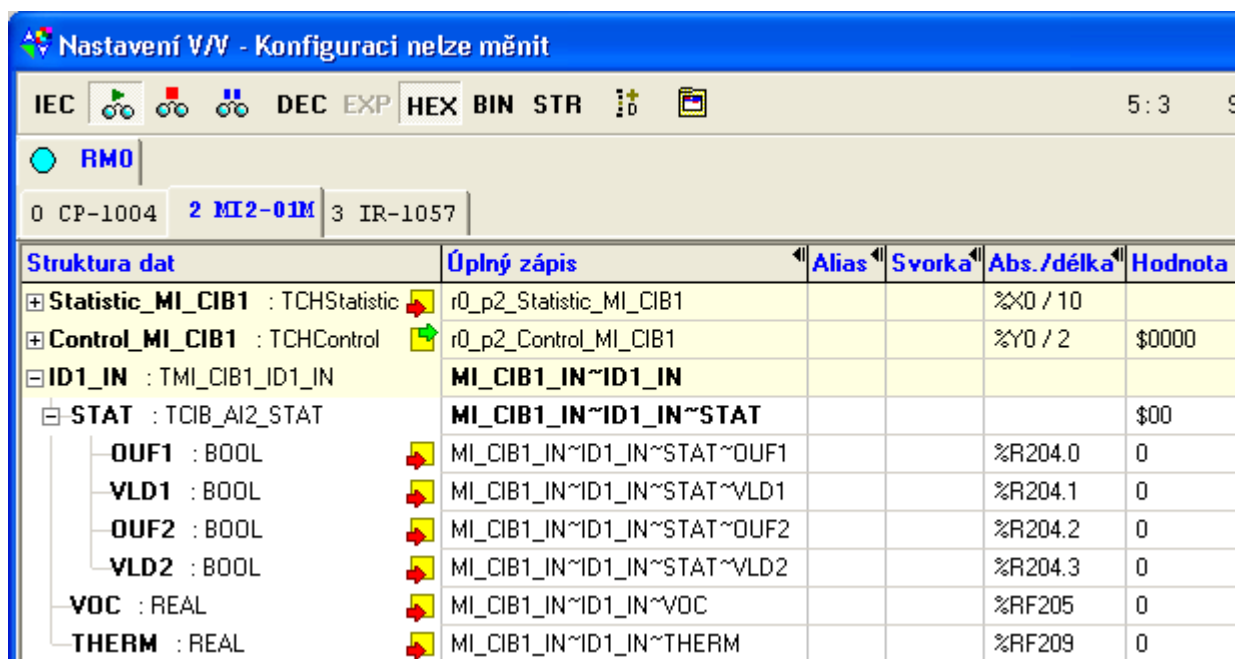
Zatržením položky *Zapnuto* bude modul za provozu provádět pravidelnou automatickou adaptaci měřicího čidla.

3.3.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (VOC)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (interní teplomer)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R204.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R204.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R204.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R204.3	0
VOC : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VOC			%RF205	0
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF209	0

Obr. 3.9 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	VOC	THERM
------	-----	-------

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

3.3. C-AQ-0002R

OUF1 - přetečení rozsahu koncentrace VOC
VLD1 - platnost odměru koncentrace VOC
OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teploměru THERM
VLD2 - platnost odměru teploměru THERM

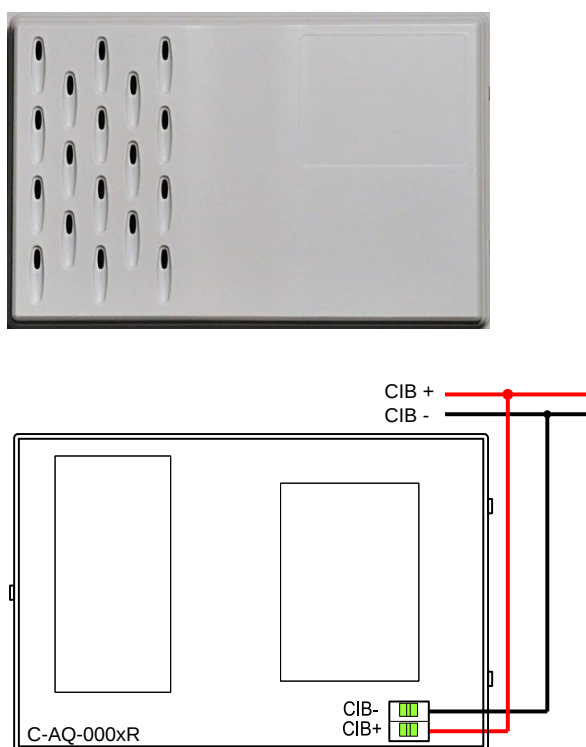
VOC - hodnota koncentrace VOC (typ real) [ppm] (1ppm = tisícina promile)

THERM - teplota interního servisního čidla (typ real) [°C]

3.4. C-AQ-0003R

Interierový prostorový modul pro měření přítomnosti tabákového kouře (oxid uhelnatý CO a vodík H) ve vzduchu. Detekce je založena na elektrochemickém principu (měření vodivosti selektivního polovodičového senzoru). Modul lze využít i pro orientační detekci úniku plynů metan, propan-butan a zemní plyn. Modul dále obsahuje servisní teplotní čidlo (měří teplotu uvnitř modulu, neodpovídá teplotě okolního prostředí modulu !!!).

Mechanické provedení modulu umožňuje jeho snadné upevnění na zeď.

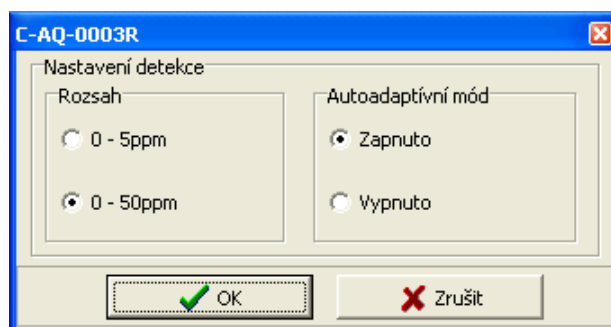


Obr. 3. 10 Náhled a zapojení C-AQ-0003R

Tab. 3.4 Základní parametry C-AQ-0003R

Měřicí vstup VOC	
Volitelný rozsah	0 ÷ 5 ppm 0 ÷ 50 ppm
Náběh čidla po zapnutí	10 min
Servisní teplotní vstup	
Typ čidla	Termistor NTC 12k, interní
Rozsah	0 ÷ +50 °C
Rozlišení	0,1 °C
Přesnost	0,8 °C
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	80 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	125 × 83 × 36mm
Hmotnost	300g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +40 °C
Skladovací teplota	-20 ÷ +60 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61313	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na zeď
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²

3.4.1. Konfigurace



Obr. 3.11 Konfigurace modulu

Rozsah

Nastavení měřicího rozsahu čidla. Lze vybrat mezi rozsahem 0÷5ppm a 0÷50ppm.

Autoadaptivní mód

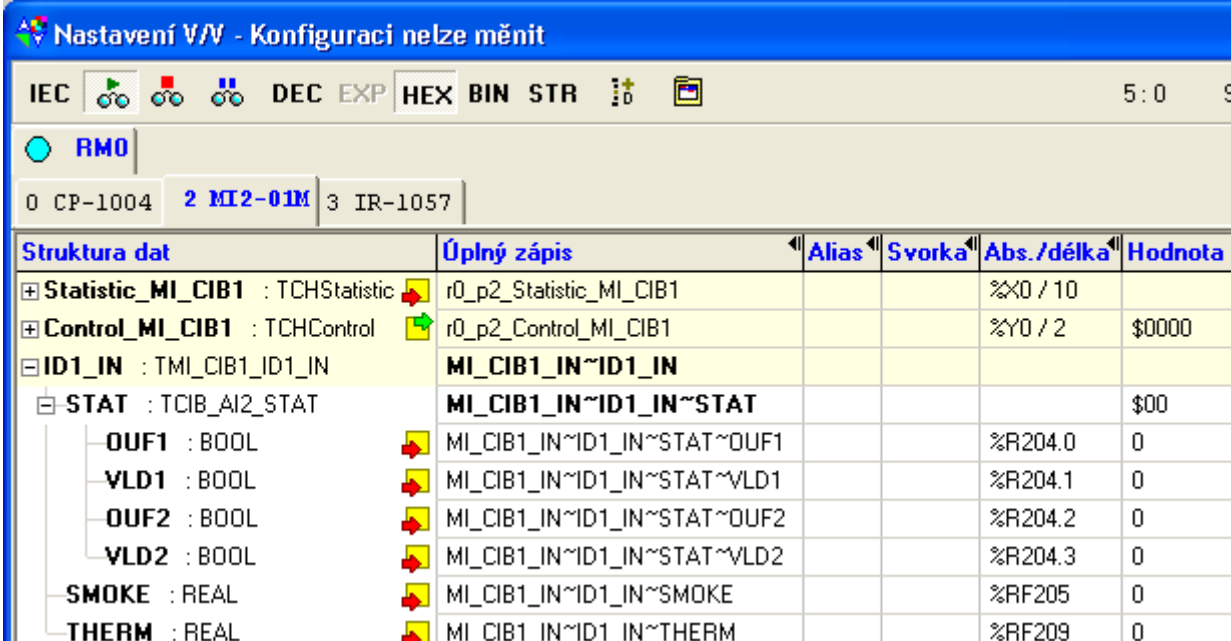
Zatržením položky *Zapnuto* bude modul za provozu provádět pravidelnou automatickou adaptaci měřicího čidla.

3.4.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (kour)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (interní teplomer)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R204.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R204.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R204.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R204.3	0
SMOKE : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~SMOKE			%RF205	0
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF209	0

Obr. 3.12 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	SMOKE	THERM
------	-------	-------

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

CIB JEDNOTKY

OUF1 - přetečení rozsahu koncentrace SMOKE
VLD1 - platnost odměru koncentrace SMOKE
OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teploměru THERM
VLD2 - platnost odměru teploměru THERM

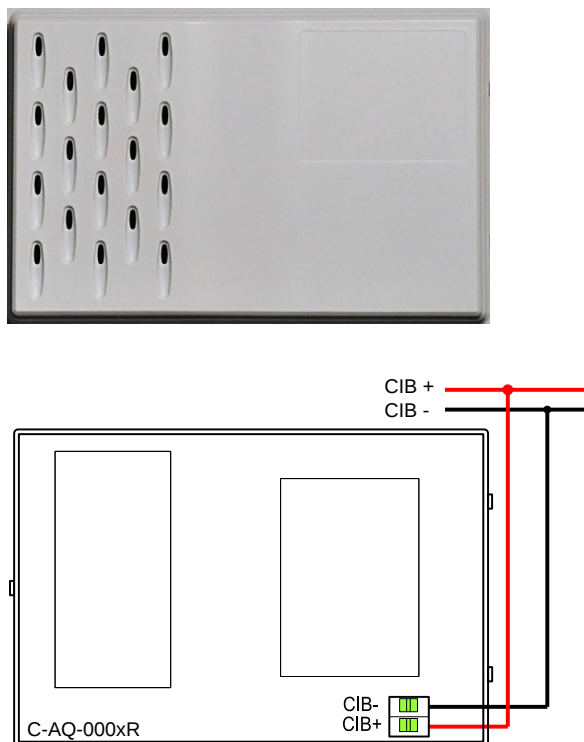
SMOKE - hodnota koncentrace kouře (typ real) [ppm] (1ppm = tisícina promile)

THERM - teplota interního servisního čidla (typ real) [°C]

3.5. C-AQ-0004R

Interierový prostorový modul pro měření relativní vlhkosti (RH) ve vzduchu. Vlhkost je v modulu vyhodnocována kapacitním polymerním čidlem. Modul dále obsahuje interní teplotní čidlo.

Mechanické provedení modulu umožňuje jeho snadné upevnění na zeď.



Obr. 3. 13 Náhled a zapojení C-AQ-0004R

Tab. 3.5 Základní parametry C-AQ-0004R

Měřicí vstup RH	
Rozsah	0 ÷ 100 % RH
Rozlišení	0,1 % RH
Přesnost	3,5 % RH (pro RH 20 ÷ 80%) 5 % RH (pro RH 0 ÷ 100%)
Teplotní vstup	
Typ čidla	Termistor NTC 12k, interní
Rozsah	0 ÷ +50 °C
Rozlišení	0,1 °C
Přesnost	0,8 °C
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	42 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	125 × 83 × 36mm
Hmotnost	300g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +40 °C
Skladovací teplota	-20 ÷ +60 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61313	2
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	na zeď
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 2,5 mm ²

3.5.1. Konfigurace

Modul nevyžaduje dodatečnou konfiguraci.

3.5.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| - zařízení 1, vstupní, | 1*STAT (status) |
| - zařízení 2, vstupní, | 1*AI (vlhkost) |
| - zařízení 3, vstupní, | 1*AI (interní teplomer) |

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R204.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R204.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R204.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R204.3	0
RH : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~RH			%RF205	0
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF209	0

Obr. 3.14 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	RH	THERM
------	----	-------

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení rozsahu měření RH

VLD1 - platnost odměru RH

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teploměru THERM

VLD2 - platnost odměru teploměru THERM

RH - hodnota relativní vlhkosti (typ real) [%]

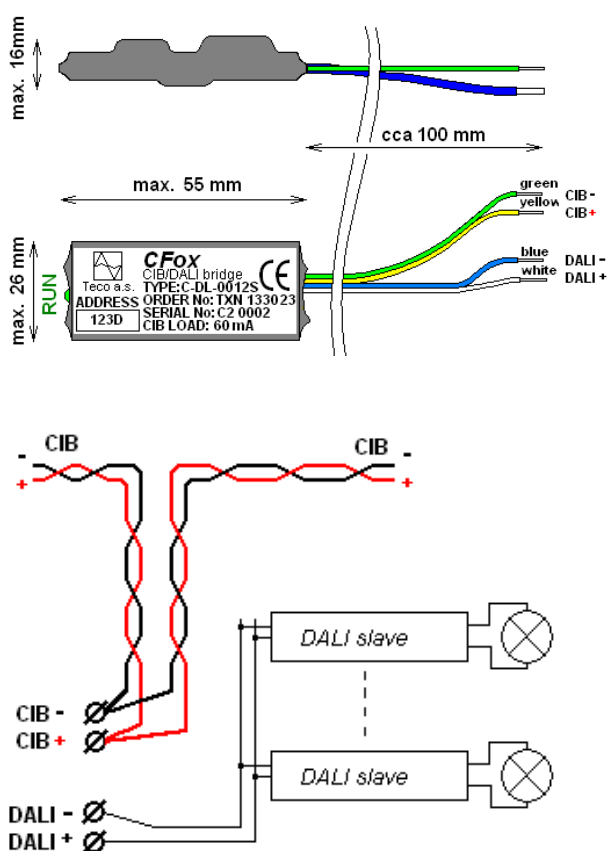
THERM - teplota interního čidla (typ real) [°C]

3.6. C-DL-0012S

Modul pracuje jako převodník CIB sběrnice na sběrnici DALI (dle specifikace *NEMA Standards Publication 243-2004*). DALI sběrnice je specializovaná sběrnice pro obsluhu DALI osvětlovacích modulů (balastů). K jednomu převodníku C-DL-0012S je možno připojit až 12 DALI balastů. Převodník má implementovanou systemovou podporu pro „random“ adresaci připojených DALI balastů.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny páskovým vodičem.

Z boční části modulu (naproti páskovému vodiči) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.



Obr. 3. 15 Náhled a zapojení C-DL-0012S

3.6.1. Konfigurace

Pro SW podporu modulu je nutné mít v projektu Mosaicu importovanou knihovnu DaliLib.mlb. Konfigurace i obsluha Dali sítě se pak provádí pomocí funkčních bloků této knihovny. Podrobný popis knihovny viz. dokumentace TXV 003 66 Knihovna DaliLib. Pokud není tato knihovna v projektu importována, nelze projekt obsahující modul C-DL-0012S přeložit !!!!

Tab. 3.6 Základní parametry C-DL-0012S

DALI	
Počet připojitelných DALI balastů	12
Podporované short adresy DALI balastů	0 ÷ 11, broadcast
Podporované group adresy DALI balastů	0 ÷ 15
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	22 mA
Maximální odběr	80 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 20mm
Hmotnost	7 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskové vodiče 0.15 mm ²

3.6.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje 1 zařízení :

- zařízení 1, vstup/výstupní, STAT+DATA_IN/CONT+DATA_OUT

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2
ID1_IN : TC_DL_0012SIN	MI_CIB1_IN~ID1_IN			
stat : TStatC_DL_0012S	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat			
RNDOK : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RNDOK			%R205.2
SHS : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~SHS			%R205.3
RRE : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RRE			%R205.4
RRF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RRF			%R205.5
Done : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~Done			%R205.6
ARC : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~ARC			%R205.7
data : USINT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~data			%R206
ID1_OUT : TC_DL_0012SOUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT			
cont : TContC_DL_0012S	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont			
LENM : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~LENM			%R238.0
DBL : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~DBL			%R238.1
RNDS : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~RNDS			%R238.2
CHS : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~CHS			%R238.3
TRG : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~TRG			%R238.6
ACN : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~ACN			%R238.7
address : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~address			%R239
command : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~command			%R240
data : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~data			%R241

Obr. 3.16 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	DATA
------	------

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

Bit	ARC	DONE	RRF	RRE	SHS	RNDOK	-	-
	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

ARC - alternační bit přijímače, při změně hodnoty je možno akceptovat ostatní bity ve STAT

DONE - příznak o zpracování požadavku na vyslání zprávy do DALI sběrnice

0 = převodník je připraven pro zpracování požadavku

1 = převodník zpracoval požadavek

RRF - příznak došlé odpovědi z DALI sběrnice

1 = odpověď doručena

- RRE* - příznak chyby při příjmu odpovědi / při „random“ adresaci (pokud je *RRE* nastaven při „random“ adresaci, je současně ve vstupní proměnné *DATA* uveden kód chyby)
 1 = chyba/kolize při příjmu odpovědi/ při „random“ adresaci
- SHS* - nalezení balastu v režimu „random“ adresace
- RNDOK* - ukončení režimu „random“ adresace (celý adresní prostor „random“ adres byl prohledán)

- DATA* - odpověď z DALI sběrnice/ chybový kód (1x typ usint)
 chybové kódy :
 3 = chyba při nastavení/verifikaci short adresy
 4 = požadovaná short adresa mimo povolený rozsah

Výstupní data

CONT	ADDRESS	COMMAND	DATA
------	---------	---------	------

- CONT* - řídicí byte modulu (8x typ bool)

	ACN	TRG	-	-	CHS	RNDS	DBL	LENM
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

- ACN* - alternační bit vysílače, při změně hodnoty dojde k akceptování ostatních bitů v *CONT* (pokud jsou ostatní bity v *CONT* nulové, dojde k vynulování příznaků ve *STAT* = režim reset)
- TRG* - požadavek na vyslání zprávy do DALI sběrnice
- CHS* - spustění hledání a zaadresování balastu v režimu „random“ adresace, požadovaná short adresa musí být současně zapsána v proměnné *ADDRESS*
- RNDS* - aktivace režimu „random“ adresace
- DBL* - požadavek na opakované (dvojitě) vyslání téže zprávy do DALI sběrnice, opakovaná zpráva bude vyslána do 100ms od zprávy první (požadavek některých DALI zpráv)
- LENM* - délka vysílané DALI zprávy
 0 = délka 2 Byty (*ADDRESS*, *COMMAND*)
 1 = délka 3 Byty (*ADDRESS*, *COMMAND*, *DATA*)

- ADDRESS* - adresní byte DALI zprávy (1x typ usint)

- COMMAND* - řídicí byte DALI zprávy (1x typ usint)

- DATA* - datový byte DALI zprávy (1x typ usint)

Kódování DALI zpráv (ve výstupních proměnných *ADDRESS*, *COMMAND* a *DATA*) je dáno specifikací DALI protokolu.

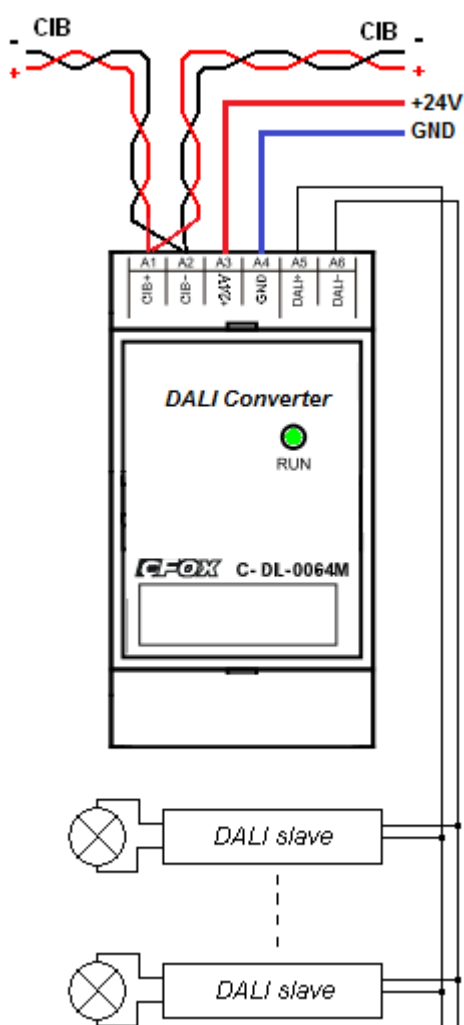
3.6.3. Specifika modulu

Pro obsluhu modulu C-DL-0012S je v programovacím prostředí Mosaic **nutná** komunikační knihovna DaliLib.mlb (v opačném případě nelze projekt přeložit !!!!).

3.7. C-DL-0064M

Modul pracuje jako převodník CIB sběrnice na sběrnici DALI (dle specifikace *NEMA Standards Publication 243-2004*). DALI sběrnice je specializovaná sběrnice pro obsluhu DALI osvětlovacích modulů (balastů). K jednomu převodníku C-DL-0064M je možno připojit až 64 DALI balastů. Převodník má implementovanou systemovou podporu pro „random“ adresaci připojených DALI balastů.

Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 2M designu pro montáž na U lištu. Po připojení modulu k napájení (externí zdroj 24VDC) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul obsluhován z CIB, RUN LED pravidelně bliká.



Tab. 3.7 Základní parametry C-DL-0064M

DALI	
Počet připojitelných DALI balastů	64
Podporované short adresy DALI balastů	0 ÷ 63, broadcast
Podporované group adresy DALI balastů	0 ÷ 15
Napájení a komunikace	
Napájení	24 V (z externího zdroje)
Jmenovitý odběr	30 mA
Maximální odběr	320 mA
Komunikace	CIB, DALI
Odběr z CIB linky	0 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	106 × 92 × 35mm
Hmotnost	65 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	
Typ	Na DIN lištu
Připojovací svorky	Šroubové
Průřez vodičů	Max. 2,5 mm ²

Obr. 3. 17 Náhled a zapojení C-DL-0064M

3.7.1. Konfigurace

Pro SW podporu modulu je nutné mít v projektu Mosaicu importovanou knihovnu DaliLib.mlb. Konfigurace i obsluha Dali sítě se pak provádí pomocí funkčních bloků této knihovny. Podrobný popis knihovny viz. dokumentace TXV 003 66 Knihovna DaliLib. Pokud není tato knihovna v projektu importována, nelze projekt obsahující modul C-DL-0064M přeložit !!!!

3.7.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje 1 zařízení :

- zařízení 1, vstup/vystupní, STAT+DATA_IN/CONT+DATA_OUT

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2
ID1_IN : TC_DL_0012SIN	MI_CIB1_IN~ID1_IN			
stat : TStatC_DL_0012S	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat			
RNDOK : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RNDOK			%R205.2
SHS : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~SHS			%R205.3
RRE : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RRE			%R205.4
RRF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~RRF			%R205.5
Done : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~Done			%R205.6
ARC : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat~ARC			%R205.7
data : USINT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~data			%R206
ID1_OUT : TC_DL_0012SOUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT			
cont : TContC_DL_0012S	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont			
LENM : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~LENM			%R238.0
DBL : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~DBL			%R238.1
RND5 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~RND5			%R238.2
CHS : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~CHS			%R238.3
TRG : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~TRG			%R238.6
ACN : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~cont~ACN			%R238.7
address : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~address			%R239
command : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~command			%R240
data : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~data			%R241

Obr. 3.18 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	DATA
------	------

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

Bit	ARC	DONE	RRF	RRE	SHS	RNDOK	-	-
	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

ARC - alternační bit přijímače, při změně hodnoty je možno akceptovat ostatní bity ve STAT

DONE - příznak o zpracování požadavku na vyslání zprávy do DALI sběrnice

0 = převodník je připraven pro zpracování požadavku

1 = převodník zpracoval požadavek

RRF - příznak došlé odpovědi z DALI sběrnice

1 = odpověď doručena

- RRE* - příznak chyby při příjmu odpovědi / při „random“ adresaci (pokud je *RRE* nastaven při „random“ adresaci, je současně ve vstupní proměnné *DATA* uveden kód chyby)
 1 = chyba/kolize při příjmu odpovědi/ při „random“ adresaci
- SHS* - nalezení balastu v režimu „random“ adresace
- RNDOK* - ukončení režimu „random“ adresace (celý adresní prostor „random“ adres byl prohledán)

- DATA* - odpověď z DALI sběrnice/ chybový kód (1x typ usint)
 chybové kódy :
 3 = chyba při nastavení/verifikaci short adresy
 4 = požadovaná short adresa mimo povolený rozsah

Výstupní data

CONT	ADDRESS	COMMAND	DATA
------	---------	---------	------

- CONT* - řídicí byte modulu (8x typ bool)

	ACN	TRG	-	-	CHS	RNDS	DBL	LENM
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

- ACN* - alternační bit vysílače, při změně hodnoty dojde k akceptování ostatních bitů v *CONT* (pokud jsou ostatní bity v *CONT* nulové, dojde k vynulování příznaků ve *STAT* = režim reset)
- TRG* - požadavek na vyslání zprávy do DALI sběrnice
- CHS* - spustění hledání a zaadresování balastu v režimu „random“ adresace, požadovaná short adresa musí být současně zapsána v proměnné *ADDRESS*
- RNDS* - aktivace režimu „random“ adresace
- DBL* - požadavek na opakované (dvojí) vyslání téže zprávy do DALI sběrnice, opakovaná zpráva bude vyslána do 100ms od zprávy první (požadavek některých DALI zpráv)
- LENM* - délka vysílané DALI zprávy
 0 = délka 2 Byty (*ADDRESS*, *COMMAND*)
 1 = délka 3 Byty (*ADDRESS*, *COMMAND*, *DATA*)

- ADDRESS* - adresní byte DALI zprávy (1x typ usint)

- COMMAND* - řídicí byte DALI zprávy (1x typ usint)

- DATA* - datový byte DALI zprávy (1x typ usint)

Kódování DALI zpráv (ve výstupních proměnných *ADDRESS*, *COMMAND* a *DATA*) je dáno specifikací DALI protokolu.

3.7.3. Specifika modulu

Pro obsluhu modulu C-DL-0012S je v programovacím prostředí Mosaic **nutná** komunikační knihovna DaliLib.mlb (v opačném případě nelze projekt přeložit !!!!).

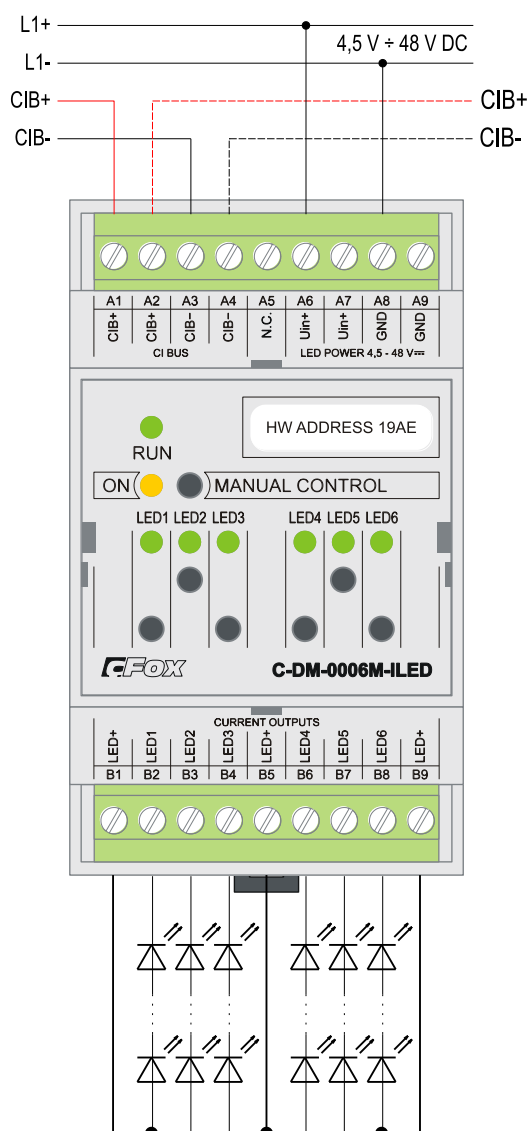
3.8. C-DM-0006M-ILED

Modul je určen pro **proudové** řízení svitu světelných zdrojů, které pracují na principu LED (např. LED světelných pásek). Obsahuje 6 analogových výstupů pro plynulé řízení až 6 samostatných světelných zdrojů (příp. 3 světelných zdrojů typu RGB). Napájecí napětí světelných zdrojů je externí, v rozsahu 4.5 až 48V DC. Výstupní jemnovitý proud lze nastavit v krocích 150, 350, 500, nebo 700mA. Jednotlivé výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 3M designu pro montáž na U lištu.

Modul je chráněn proti přehřátí, kdy dojde k odpojení všech výstupů. Přehřátí je indikováno ve stavové proměnné modulu.

Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká.

Tab. 3.8 Základní parametry C-DM-0006M-ILED



Analogové výstupy pro LED světelné zdroje	
Počet	6
Výstupní jmen. proud	150/350/500/700mA
Celkový výstupní proud	Max. 4.2A
Proud svorkou LED+	Max. 10A
Ochrana proti přetížení	Ne
Ochrana proti přehřátí	Ano
Napájení LED výstupů	
Externí zdroj	4.5 ÷ 48V DC, 5A
Napájení modulu	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	15 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 53mm
Hmotnost	120g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +45 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20B
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	
Typ	Šroubové
Průřez vodičů	Max. 4 mm ²

Obr. 3. 19 Náhled a zapojení C-DM-0006M-ILED

3.8.1. Konfigurace

Obr. 3.20 Konfigurace modulu

Nastavení blokace

Pro jednotlivé LED výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat.

Nastavení rampy

Pro jednotlivé LED výstupy lze nastavit krok náběžné (sestupné) rampy pro přeběh výstupu z 0 na 100% (a naopak). Lze vybrat mezi krokem ve 100ms, nebo krokem v 1000ms. Konkrétní hodnoty ramp jsou do modulu předávány ve výstupních datech.

Jmenovitý proud

Pro každý LED výstup lze nastavit hodnotu jmenovitého výstupního proudu (představujícího hodnotu pro výstup vybuzený na 100%). Lze nastavit proudy 150, 350, 500, 700mA.

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních LED výstupů v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání LED výstupů povolené vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav (0%/100%). Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. LED výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.8.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*teplomer
- zařízení 3, výstupní, 3*AO (1-3)
- zařízení 4, výstupní, 3*AO (4-6)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
[-] + STAT : TCIB_CDM_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R204 / 1	\$00
[-] iTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF205	0
[-] ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
[-] LEDa : TCIB_CDM_LEDa	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa				
[-] LED1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED1			%RF228	0
[-] ramp1 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp1			%R232	0
[-] LED2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED2			%RF233	0
[-] ramp2 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp2			%R237	0
[-] LED3 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED3			%RF238	0
[-] ramp3 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp3			%R242	0
[-] LEDb : TCIB_CDM_LEDb	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb				
[-] LED4 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED4			%RF243	0
[-] ramp4 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp4			%R247	0
[-] LED5 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED5			%RF248	0
[-] ramp5 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp5			%R252	0
[-] LED6 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED6			%RF253	0
[-] ramp6 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp6			%R257	0

Obr. 3.21 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	iTHERM
------	--------

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	OverHeat	ManMode	-	-	-	-	-	-
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání LED výstupů

OverHeat - teplotní přehřátí modulu (dojde k odpojení LED výstupů)

iTHERM - interní teplota modulu (typ real) [°C]

Výstupní data

LEDa	LEDb
------	------

LEDx - hodnota analogového LEDx výstupu (typ real), 0÷100[%]

rampx - hodnota náběžné/sestupné rampy LEDx výstupu (typ usint), 0÷255
Podle zvoleného kroku hodnota představuje rampu 0÷255s,
případně 0÷25.5s.

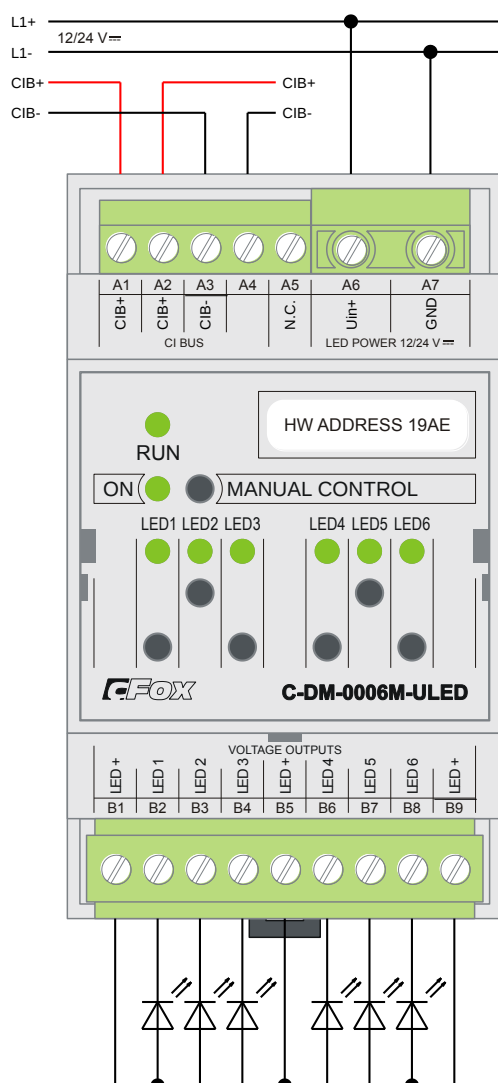
3.9. C-DM-0006M-ULED

Modul je určen pro **napětové** řízení svitu světelných zdrojů, které pracují na principu LED (např. LED světelných pásků). Obsahuje 6 analogových výstupů pro plynulé řízení až 6 samostatných světelných zdrojů (příp. 3 světelných zdrojů typu RGB). Napájecí napětí světelných zdrojů je externí (12V nebo 24V). Jednotlivé výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 3M designu pro montáž na U lištu.

Jednotlivé LED výstupy jsou chráněny proti zkratu. Při indikaci zkratu je příslušný výstup odpojen a jeho indikační LED bliká. Modul je též chráněn proti přehřátí, kdy dojde k odpojení výstupů. Zkrat i přehřátí je indikováno ve stavové proměnné modulu.

Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká.

Tab. 3.9 Základní parametry C-DM-0006M-ULED



Analogové výstupy pro LED světelné zdroje	
Počet	6
Výstupní napětí	12/24V DC
Proud svorkou LED1-6	Max. 6A
Proud svorkou LED+	Max. 10A
Celkový výstupní proud	Max. 24A
Ochrana proti přetížení	Ano
Napájení LED výstupů	
Externí zdroj	12/24V DC, max. 24A
Napájení modulu	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	15 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 53mm
Hmotnost	100g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +45 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	
CIB	Šroubové
LED	Šroubové, vyjimatelné
Průřez vodičů CIB, LED	Max. 2,5 mm ²
Externí napájení LED	Šroubové
Průřez vodičů externího napájení LED	Max. 4 mm ²

Obr. 3. 22 Náhled a zapojení C-DM-0006M-ULED

3.9.1. Konfigurace

Obr. 3.23 Konfigurace modulu

Nastavení blokace

Pro jednotlivé LED výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat.

Nastavení rampy

Pro jednotlivé LED výstupy lze nastavit krok náběžné (sestupné) rampy. Konkrétní hodnoty ramp jsou do modulu předávány ve výstupních datech.

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních LED výstupů v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání LED výstupů povoleno vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav (0%/100%). Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. LED výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.9.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení :

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - zařízení 1, vstupní, | 1*STAT (status) |
| - zařízení 2, vstupní, | 1*teplomer |
| - zařízení 3, výstupní, | 3*AO |
| - zařízení 4, výstupní, | 3*AO |

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
[-] STAT : TCIB_CDM_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R204 / 1	\$00
[-] iTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF205	0
[-] ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
[-] LEDa : TCIB_CDM_LEDa	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa				
LED1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED1			%RF228	0
ramp1 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp1			%R232	0
LED2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED2			%RF233	0
ramp2 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp2			%R237	0
LED3 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~LED3			%RF238	0
ramp3 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDa~ramp3			%R242	0
[-] LEDb : TCIB_CDM_LEDb	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb				
LED4 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED4			%RF243	0
ramp4 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp4			%R247	0
LED5 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED5			%RF248	0
ramp5 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp5			%R252	0
LED6 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~LED6			%RF253	0
ramp6 : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LEDb~ramp6			%R257	0

Obr. 3.24 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	iTHERM
------	--------

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	OverHeat	ManMode	OverLoad6	...	...	...	...	OverLoad1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OverLoadx - zkrat na výstupu LEDx

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání LED výstupů

OverHeat - teplotní přehřátí modulu

iTHERM - interní teplota modulu (typ real) [°C]

Výstupní data

LEDa	LEDb
------	------

LEDx - hodnota analogového LEDx výstupu (typ real), 0÷100[%]

rampx - hodnota náběžné/sestupné rampy LEDx výstupu (typ usint), 0÷255
Podle zvoleného kroku hodnota představuje rampu 0÷255s, případně 0÷25.5s.

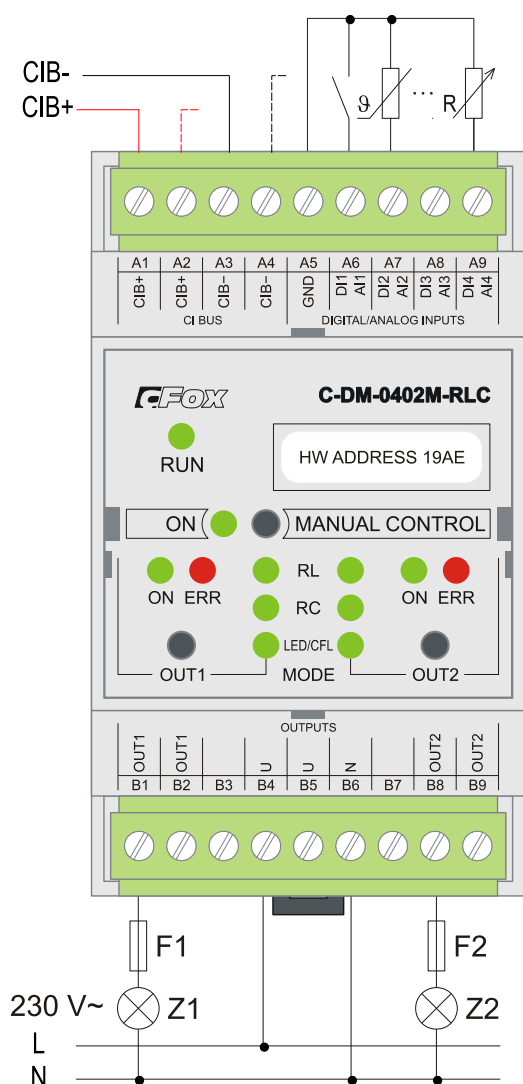
3.10. C-DM-0402M-RLC

Modul je určen pro řízení intenzity osvětlení (světelného toku) většiny stmívatelných zátěží napájených síťovým napětím 230 V~. Obsahuje 2 stmívačové výstupy a 4 univerzální AI/DI vstupy (konfigurovatelné po dvojicích). Stmívač je vhodný pro stmívání odporové, induktivní nebo kapacitní zátěže. Stmívač pracuje na principu fázového řízení úhlu zapnutí nebo vypnutí.

Jednotlivé výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu (ZAP/VYP). Výstupy jsou chráněny proti zkratu a přehřátí modulu.

Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 3M designu pro montáž na U lištu.

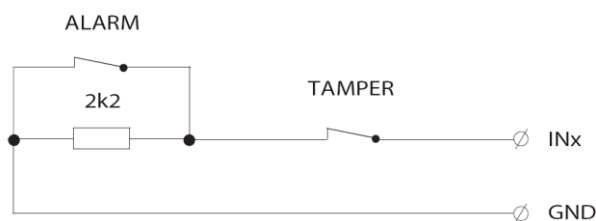
Tab. 3.10 Základní parametry C-DM-0402M-RLC



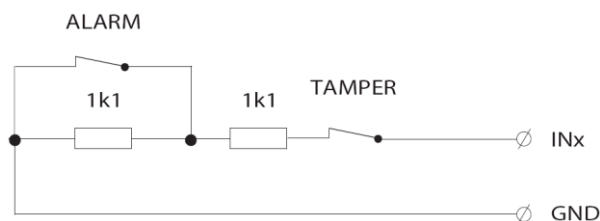
Obr. 3. 25 Náhled a zapojení C-DM-0402M-RLC

Stmívačové výstupy OUT	
Počet	2
Typ zátěže	R, L, C, RL, RC, LED, CFL
Napájení zátěže	230V AC / 50Hz
Spínaný výkon	Max. 2 x 500 VA ^{*)}
Výstupní proud	Max. 2 x 2.2A
Ochrana proti přetížení	Ano
Ochrana proti přehřátí	Ano
Paralelní řazení	Ano, max. 4 kanály (na jedné CIB lince)
Výkonový prvek	NMOS tranzistor
Univerzální vstupy AI/DI	
Počet	4
Volitelný typ vstupu	Binární (tlačítko), vyvážený EZS, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení, přesnost	0.1 °C / 10Ω, 0.5 %rozsahu
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Napájení modulu	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	20 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 53mm
Hmotnost	120g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C ^{*)}
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	
Typ	Šroubové
Průřez vodičů	Max. 2,5 mm ²

^{*)} z důvodu chlazení modulu doporučen boční odstup mezi moduly min. 15mm (teplotní zatěžovací charakteristika modulu viz. dále)



Obr. 3. 26 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 27 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.10.1. Konfigurace

Obr. 3.28 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3. 29 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

y_{t-1} - minulý výstup

τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Typ zátěže

Stmívač umožňuje nastavení typu zátěže na induktivní RL, nebo kapacitní RC. Vybraný typ zátěže je současně indikován svitem příslušných RL nebo RC signálek na modulu.

Pokud je současně na výstupu nastavena tzv. zážehová (zápalná) hodnota výstupu (v proměnné *OUTx.MINIMUM*), svítí i příslušná signálka CFL/LED. Pokud je pak pro výstup stmívače požadována hodnota nižší než zážehová, bude výstup neaktivní.

Typ	Princip řízení	Příklad zátěže
RL	úhlové sepnutí, rozepnutí při průchodu sinusovky nulou	- žárovka - stmívatelná kompaktní zářivka - stmívatelná LED žárovka - transformátor (vinutý)
RC	sepnutí při průchodu sinusovky nulou, úhlové rozepnutí	- žárovka - elektronický předřadník

POZOR : Při připojení nestmívatelných světelných zdrojů ke stmívači hrozí jejich nenávratné poškození !!!

Typ výstupní křivky

Stmívač pracuje na principu fázového úhlu zapnutí nebo vypnutí. Úhel zapnutí (vypnutí) je závislý na požadované procentní hodnotě výstupu (v proměnné *OUTx.LEVEL*, 0÷100%). Tuto závislost lze v modulu nastavit jako :

- lineární
- logaritmická

Typ křivky (závislosti) se nastavuje dle požadavku chování konkrétní zátěže.

Nastavení rampy

Pro jednotlivé stmívačové výstupy lze nastavit krok náběžné (sestupné) rampy. Konkrétní hodnoty ramp jsou do modulu předávány ve výstupních datech (proměnná *OUTx.RAMP*) a představují dobu přeběhu výstupu 0% <-> 100%.

Nastavení blokace

Pro jednotlivé stmívačové výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat.

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétního stmívačového výstupu v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání výstupů povoleno vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav (0%/100%). Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.10.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 4*DI/EZS
- zařízení 2, vstup/vystupní, 1*DIMM (OUT1)
- zařízení 3, vstup/vystupní, 1*DIMM (OUT2)
- zařízení 4, vstupní, STAT + THERM
- zařízení 5, vstupní, 2*AI (AI1, AI2)
- zařízení 6, vstupní, 2*AI (AI3, AI4)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_CDMRLC_DI	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI			%R4 / 2	
ACT_LEVEL1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~ACT_LEVEL1			%RF6	0
ACT_LEVEL2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~ACT_LEVEL2			%RF10	0
STAT : TCIB_CDMRLC_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R14 / 2	
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF16	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF20	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF24	0
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI3			%RF28	0
AI4 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI4			%RF32	0
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
OUT1 : TCIB_CDMRLC_DIM	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT1				
LEVEL : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT1~LEVEL			%RF36	0
RAMP : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT1~RAMP			%R40	0
MINIMUM : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT1~MINIMUM			%RF41	20
OUT2 : TCIB_CDMRLC_DIM	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT2				
LEVEL : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT2~LEVEL			%RF45	0
RAMP : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT2~RAMP			%R49	0
MINIMUM : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~OUT2~MINIMUM			%RF50	20

Obr. 3.30 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	ACT_LEVEL1	ACT_LEVEL2	STAT	THERM	AI1	AI2	AI3	AI4
----	------------	------------	------	-------	-----	-----	-----	-----

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů (16x bool)

	CLICK4	CLICK3	CLICK2	CLICK1	DI4	DI3	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

	TAMPER4	TAMPER3	TAMPER2	TAMPER1	PRESS4	PRESS3	PRESS2	PRESS1
Bit	.15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

- DIx - okamžitý stav binárního vstupu DIx / alarm EZS vstupu x
- CLICKx - krátký puls (do log. 1) na vstupu DIx
- PRESSx - dlouhý puls (do log. 1) na vstupu DIx
- TAMPERx - „tamper“ stav EZS vstupu x

ACT_LEVELx - aktuální stav výstupu OUTx (typ real) [%]

STAT - stavový byte modulu (16x typ bool)

	VLD4	OUF4	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

	-	PWR_ERR	HEAT	ERR2	ERR1	MAN	VLDT	OUFF
Bit	.15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu Alx

VLDx - platnost odměru analogového vstupu Alx

OUFF - přetečení/podtečení rozsahu interního teploměru

VLDT - platnost odměru interního teploměru

MAN - signalizace režimu manuálního ovládání výstupů

ERRx - přetížení/zkrat na výstupu OUTx (dojde k odpojení výstupu x)

HEAT - teplotní přehřátí modulu

Pokud bude vyhodnocena teplota modulu vyšší než 65°C, dojde k automatickému odlehčení obou výstupů přechodem na zážehovou hodnotu. Pokud bude teplota vyšší než 70°C, dojde k automatickému odpojení obou výstupů. Návrat do běžného provozního stavu nastane automaticky po vychladnutí modulu pod teplotu 60°C.

PWR_ERR - nepřipojené silové napájení 230V AC

THERM - interní teplota modulu (typ real) [°C]

Alx - hodnota analogového vstupu Alx (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data

OUT1	OUT2
------	------

OUTx.LEVEL - hodnota výstupu OUTx (typ real), 0÷100[%]

OUTx.RAMP - hodnota náběžné/sestupné rampy výstupu OUTx (typ usint), 0÷255

Podle zvoleného kroku rampy představuje hodnota rampu v délce 0÷255s, případně 0÷25.5s. Rampa představuje dobu přeběhu výstupu 0% <-> 100%.

OUTx.MINIMUM - zážehová hodnota výstupu OUTx (typ real), 0÷100[%]

Pokud bude pro výstup stmívače (v proměnné **OUTx.LEVEL**) požadována hodnota nižší než zážehová, bude výstup neaktivní.

Proměnná je automaticky předinicializována na hodnotu 20%.

3.10.3. Specifika modulu

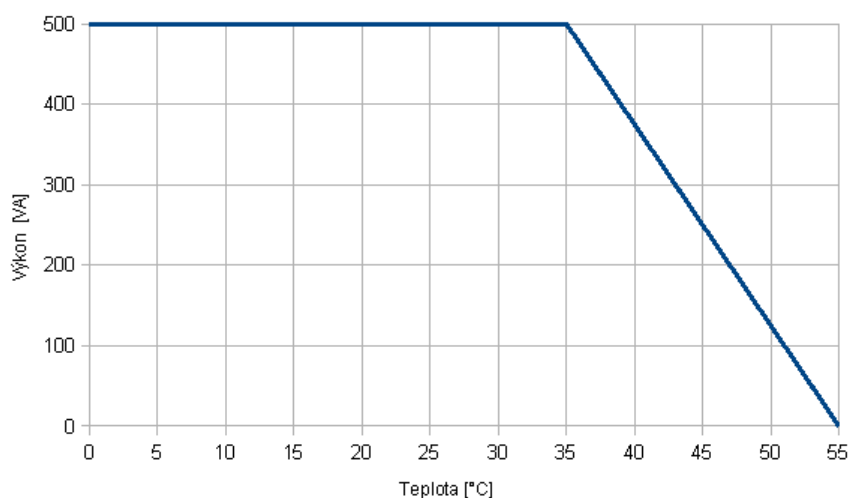
Systemová podpora CFox mastera

Pro správnou funkci modulu C-DM-0402M-RLC je **nutná systemová podpora** v nadřazeném CFox masteru. Tato systemová podpora byla implementována do CFox **mastera** CF-1140 / CF-1141 ve verzi FW **1.7** (do mastera MI2-01M / MI2-02M ve verzi 2.0). Pokud se použije master s verzí nižší, nebude modul stmívače pracovat korektně (výstupy nebudou obsluhovány, ERR LED 3x krátce problikne).

Provozní teplota a oteplení modulu

Pro zabezpečení stabilního chodu modulu je nutné dodržet **maximální povolenou teplotu okolí**. Vnitřní prostor modulu je při provozu navíc zahříván ztrátovým teplem, které je úměrné stmívanému výkonu obou kanálů a charakteru stmívání. Pro dosažení maximálního výkonu, zejména při instalaci více stmívačů pohromadě, je tedy vhodné použít aktivní chlazení (ventilátor apod.), kterým se zajistí řízené proudění vzduchu okolo stmívačů. Z důvodu chlazení modulu se též doporučuje boční odstup mezi moduly v šířce min. 15 mm.

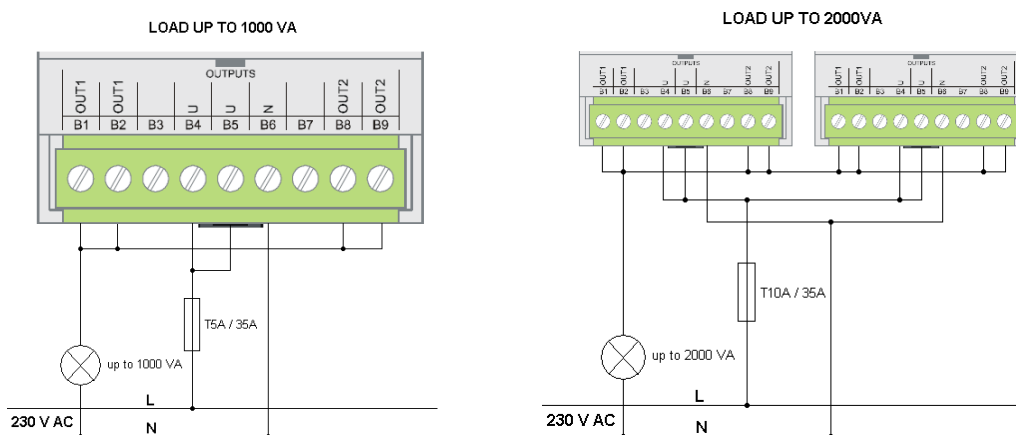
Případné přehřátí modulu je automaticky diagnostikováno a signalizováno (viz. kapitola *Diagnostika modulu* níže). Vliv teploty okolí na výkonové možnosti modulu je uveden v následujícím grafu.



Paralelní řazení výstupů stmívače

Při požadavku ovládání výstupní zátěže přesahující výkonové možnosti jednoho výstupu, je možné tyto výstupy propojit paralelně, do jedné zátěže. Paralelně lze propojit **maximálně 4** výstupy. Moduly C-DM-0402M-RLC takto propojovaných výstupů musí být zapojeny **na jedné CIB lince**. Při konfiguraci modulů je nutné mít všechny propojované výstupy **shodně nakonfigurované a obsluhované**. V opačném případě by došlo k přetížení jednotlivých výstupů a následnému odstavení všech propojených výstupů.

Při manuálním režimu ovládání takto propojených výstupů se doporučuje provádět změnu stavu jednotlivých výstupů (tlačítka na modulu) při vypnutém napájení zátěže (odpojená pojistka / vypnutý jistič).



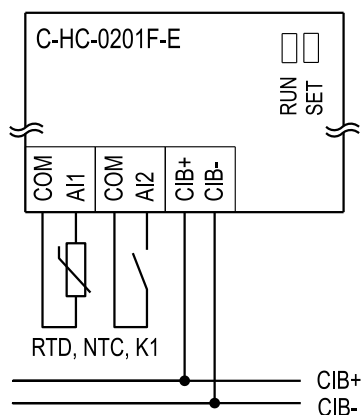
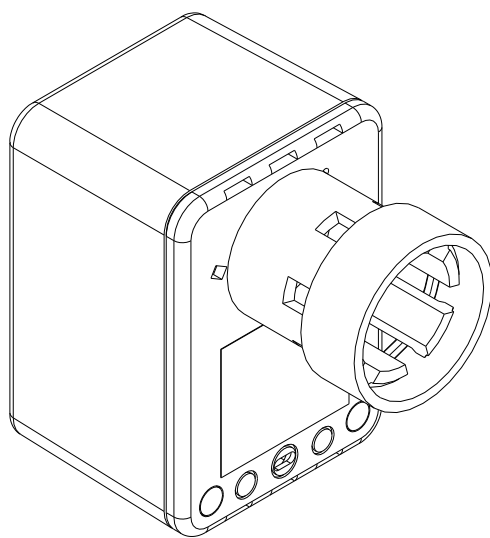
3.10.4. Diagnostika modulu

Stmívač obsahuje řadu diagnostických nástrojů zajišťujících provoz modulu. Výsledek diagnostiky je dostupný ve stavovém bytu modulu *STAT* (viz. kapitola *Struktura předávaných dat*). Některé stavy diagnostiky jsou též signalizovány pomocí LED na modulu. Význam je popsán v následující tabulce.

ERR LED	Popis
Svítlí	Vyhodnoceno přetížení (zkrat) výstupu (signalizace ve <i>STAT.ERRx</i>). Výstup automaticky odepne (funkce jističe). Odblokování výstupu se provede : a) stiskem příslušného tlačítka <i>OUTx</i> , nebo b) zápisem hodnoty 0% do proměnné <i>OUTx.LEVEL</i> .
1x krátce problikne	Přehřátí modulu (signalizace ve <i>STAT.HEAT</i>). Oba výstupy se automaticky nastaví na zážehovou hodnotu (>65°C). Při nadále stoupající teplotě výstupy odepnou (>70°C). Odblokování výstupů se provede automaticky, po schladnutí modulu (pod 60°C)
2x krátce problikne	Nepřipojeno silové napájení 230V AC.
3x krátce problikne	Nedostupná systemová podpora z CFox mastera, výstupy nebudou obsluhovány. Nutné upgradovat FW v masterovi. Viz. kapitola <i>Specifika modulu</i> výše.

3.11. C-HC-0201F-E

Modul termostatické hlavice je určen k proporcionálnímu (spojitému) ovládání radiátorových ventilů ústředního vytápění. Modul obsahuje interní teplotní senzor a 2 univerzální vstupy, ke kterým je možno připojit buď externí odporová teplotní čidla, nebo externí binární signály (např. okenní kontakt). Modul je vybaven funkcí automatické adaptace pohonu podle použitého ventilu a funkcí pravidelného protáčení dráhy ventilu (prevence zatuhnutí ventilu). Pro diagnostické funkce modul obsahuje signalizační LED a ovládací tlačítko MAN (oboje dostupné po sejmutí krytu modulu). Připojení modulu na sběrnici CIB je signalizováno svitem RUN LED, obsluha modulu pak blikáním RUN LED.



Obr. 3.1 Náhled a připojení modulu

Tab. 3.11 Základní parametry C-HC-0201F-E

Pohon hlavice	
Typ pohonu	proporcionální (spojitý)
Zdvih pohonu ¹⁾	typ. 1.5 mm (max. 2.7 mm)
Doba přeběhu pohonu	cca. 30 s
Adaptace pohonu	automatická + ruční
Protáčení ventilu	automatické, interval 30 dní
Interní teploměr	
Typ	NTC
Rozsah měření	-10 ÷ +50 °C
Přesnost	+/- 5% rozsahu
Doba ustálení	30 min.
Univerzální vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární nebo analogový
Binární vstupy ²⁾	
Typ	Připojení kontaktu
Vstupní napětí	3.3V z vnitřního zdroje
Vstupní proud při log.1	typ. 3.3mA
Analogové vstupy ²⁾	
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Přesnost	+/- 2 % rozsahu
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Provozní a instalační podmínky	
Indikace (interní)	2x LED, zelená, RUN, SET
Tlačítko (interní)	1x MAN
Pracovní teplota	-10 ÷ +50 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Instalace	montáž na ventil
Závit převlečné matice	M30 x 1.5
Druh provozu	trvalý
Krytí	IP0xB
Připojovací svorky	Push-in 0.14 ÷ 1.5mm ²
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	5 mA (pohon v klidu)
Maximální odběr	80 mA (pohon v chodu)
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	69 × 48 × 73 mm
Hmotnost	125g

¹⁾ Zdvih pohonu lze konfigurovat²⁾ Vstupy lze použít buď jako binární, nebo analogové

3.11.1. Konfigurace

Obr. 3.2 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky AI1 a AI2 **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$
 Pt1000, $W_{100} = 1,391$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$
 Ni1000, $W_{100} = 1,617$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
 Ni1000, $W_{100} = 1,500$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
 NTC 12k (negativní termistor, $12\text{k}\Omega$ při 25°C), $-40/+125^{\circ}\text{C}$
 KTY 81-121, $-55/+125^{\circ}\text{C}$
 OV600k ($0 \div 630\text{k}\Omega$)
 OV6M ($0 \div 6,5\text{M}\Omega$)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu
 y_t - výstup
 y_{t-1} - minulý výstup
 τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Offset dráhy pohonu

Pohon hlavice pracuje s přednastaveným zdvihem pohonu 1.5mm (pohyb z polohy plně otevřeno do polohy plně uzavřeno). Pro případ, kdy je požadován jiný zdvih pohonu, lze tuto hodnotu korigovat, v rozsahu +/- 1.2 mm.

Offset odlehčení těsnění

Při adaptaci pohonu s ventilem je nalezena koncová poloha ventilu (mechanický doraz), představující plné uzavření ventilu. Z důvodu přirozené deformace těsnícího prvku ventilu v této koncové poloze je při adaptaci následně provedeno „odlehčení“ těsnícího prvku zpětným pohybem pohonu, o přednastavený zdvih 0.3mm. Tato poloha následně představuje referenční polohu, představující otevření ventilu na 0%. Přednastavené odlehčení 0.3mm lze uživatelsky korigovat, v rozsahu -0.3mm / +1.2mm.

Při ztrátě komunikace

Pokud obsluhovaný modul pohonu vyhodnotí ztrátu komunikace s nadřazeným masterem, lze nastavit, zda se má poloha pohonu zamrazit (zachovat aktuální stav), nebo zda se má pohon nastavit do specifikované koncové polohy (viz. dále).

Koncová poloha

Lze naspecifikovat, zda koncová poloha pohonu (při ztrátě komunikace) představuje úplné otevření, nebo úplné uzavření ventilu.

3.11.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- | | |
|-------------------------------|--|
| - zařízení 1, vstupní, | 1*AI_STAT (status teplotních vstupů) |
| - zařízení 2, vstupní, | 2*AI (externí teploměry) |
| - zařízení 3, vstupní, | 1*AI (interní teplomer) |
| - zařízení 4, vstupní, | 2*DI (binární vstupy) |
| - zařízení 5, vstup/vystupní, | VSTAT + VCONT (stavové informace
pohonu + řídicí povely pohonu) |

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_CHC_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R4 / 1	\$00
▢ AI : TCIB_AI2	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI				
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI1			%RF5	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI2			%RF9	0
iTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF13	0
▢ DI : TCIB_DI2	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R17.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R17.1	0
▢ VSTAT : TCIB_VCHC_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT				
READY : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT~READY			%R18.0	0
RUN : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT~RUN			%R18.1	0
FS : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT~FS			%R18.6	0
SERVICE : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT~SERVICE			%R18.7	0
POSITION : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~VSTAT~POSITION			%RF19	0
▢ ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
▢ VCONT : TCIB_VCHC_CONT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VCONT				
INIT : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VCONT~INIT			%R23.0	0
POSITION : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VCONT~POSITION			%RF24	0

Obr. 3.3 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI	iTHERM	DI	VSTAT
------	----	--------	----	-------

STAT - stavový byte teplotních vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLDI	OUIF	VLD2	OUIF2	VLD1	OUIF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUIFx - přetečení/podtečení rozsahu externího čidla teploty x

VLDx - platnost odměru externího čidla teploty x

OUIF - přetečení/podtečení rozsahu interního čidla teploty

VLDI - platnost odměru interního čidla teploty

AI - hodnota analogových vstupů (2x typ real) [°C],[kΩ]

AI1 - hodnota analogového vstupu AI1

AI2 - hodnota analogového vstupu AI2

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

iTHERM - hodnota teploty interního čidla (typ real) [°C]

DI - stav binárních vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	-	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DI1 - stav binárního vstupu DI1

DI2 - stav binárního vstupu DI2

VSTAT - stavové informace pohonu (8x typ bool + 1x typ real)

	SERVICE	FS	-	-	-	-	RUN	READY
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

VSTAT.READY - připravenost pohonu pro akceptaci požadované polohy, po dobu adaptace je příznak v log.0

VSTAT.RUN - signalizace chodu motoru (přestavování polohy)

VSTAT.FS - protimrazová ochrana, pohon otevře na maximum, požadovaná poloha pohonu není akceptována

VSTAT.SERVICE - servisní režim modulu (aktivován tlačítkem MAN na modulu, pohon otevřen na maximum), požadovaná poloha pohonu není akceptována

VSTAT.POSITION - aktuální poloha pohonu (typ real) [%]

Výstupní data

VCONT

VCONT - řídící povely pohonu (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	-	-	INIT
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

INIT - aktivace adaptačního režimu pohonu (od nábežné hrany), po dobu adaptace je schozen příznak VSTAT.READY

VCONT.POSITION - požadovaná poloha pohonu (typ real) [0÷100%]

3.11.3. Specifika modulu

Po připojení modulu do CIB sběrnice provede modul automatickou adaptaci pohonu s ventilem. Adaptaci lze též vyvolat uživatelsky nastavením příznaku **VCONT.INIT**, nebo pomocí servisního tlačítka MAN na modulu. Tlačítko MAN je dostupné po sejmutí plastového krytu hlavice. Po jeho stisknutí a uvolnění v intervalu 1.5s po požadovaném počtu bliknutí zelenou LED SET lze vyvolat jednu z akcí, které jsou popsány v následující tabulce.

Počet bliknutí	Akce
2	otevření pohonu na 100% (určeno pro demontáž/montáž modulu na ventilu), pohon zůstává otevřen až do vyvolání adaptace, nebo do restartu napájení
3	provedení adaptace pohonu s ventilem

Modul má implementovanou automatickou protimrazovou funkci. Pokud je interním teplotním čidlem vyhodnocena teplota nižší než +5°C, dojde k otevření pohonu (ventilu) na 100%. Současně je nastaven příznak **VSTAT.FS** a požadovaná poloha z proměnné **VCONT.POSITION** není modulem akceptována.

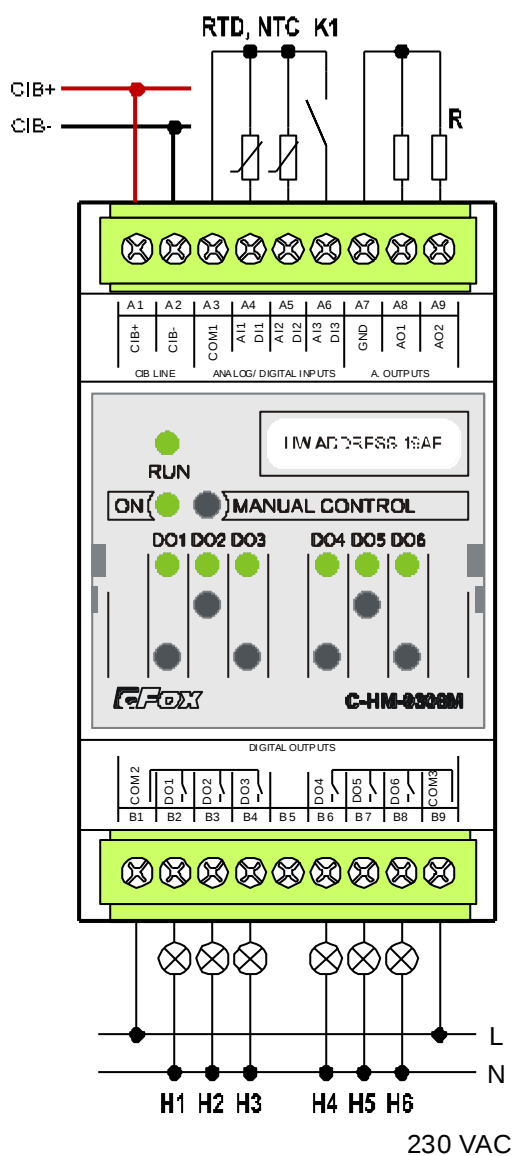
3.11.4. Instalace modulu

Připojovací svorkovnice pro připojení do CIB a pro připojení externích čidel je dostupná po sejmutí plastového krytu hlavice (viz. základní dokumentace k modulu).

Při montáži/demontáži modulu na ventil je nutné mít vždy pohon v pozici otevřeno (kuželka pohonu zasunuta do hlavice, otevření lze provést tlačítkem MAN, viz. výše). Po montáži modulu na ventil je **vždy nutné** provést adaptaci modulu s ventilem (adaptaci lze provést tlačítkem MAN, restartem napájení, nebo nastavením příznaku *VCONT.INIT*, viz. výše).

3.12. C-HM-0308M

Modul obsahuje 3 univerzální vstupy (analogově/binární) pro připojení kontaktů nebo odporových čidel, 2 napěťové analogové výstupy (0÷10V) a 6 reléových výstupů. Analogové vstupy jsou konfigurovatelné podle typu použitého čidla, releové výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítka na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 3M designu pro montáž na U lištu.



Obr. 3. 4 Náhled a zapojení C-HM-0308M

Tab. 3.12 Základní parametry C-HM-0308M

Binární vstupy ¹⁾	
Počet, typ	3, spínací kontakt
Vstupní napětí	2,5V z vnitřního zdroje
Galvanické oddělení	Ne
Analogové vstupy ¹⁾	
Počet	3
Typ převodníku	Aproximační, 12 bitů
Měřicí rozsahy - odporové	Pt1000 (-90/+320°C), Ni1000 (-60/+200°C), NTC12k (-40/+125°C), KTY81-121 (-55/+125°C), OV600k (0 ÷ 630kΩ), OV6M (0 ÷ 6,5MΩ), 2V (0 ÷ 2,1V), 1V (0 ÷ 1,05V), 100mV (0 ÷ 105mV), 50mV (0 ÷ 52,5mV)
- napěťové ^{*)}	
*) Dostupné od verze 1.4 programového vybavení modulu	
Chyba vstupu	3% plného rozsahu
Analogové výstupy	
Počet	2
Typ	Aktivní napěťový, 8 bitů
Rozsah	0 ÷ 10,5V
Max. výstupní proud	10mA
Chyba výstupu	2% plného rozsahu
Binární výstupy	
Počet	6
Typ	Spínací relé
Spínané napětí	Max. 250V, min. 5V
Spínaný proud	Max. 3A, min. 100mA
Galvanické oddělení	Ano, i skupiny navzájem
Proud společnou svorkou skupiny	Max. 10A
Ošetření indukční zátěže	Vnější (RC člen, dioda, varistor)
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	90 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 53mm
Hmotnost	125g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	Šroubové, vyjímatelné
Průřez vodičů	Max. 2,5 mm ²

1) Svorky pro AI a DI jsou společné (univerzální vstupy)

3.12.1. Konfigurace

Obr. 3.5 Konfigurace modulu

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

- Pt1000, $W_{100} = 1,385$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$
- Pt1000, $W_{100} = 1,391$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$
- Ni1000, $W_{100} = 1,617$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
- Ni1000, $W_{100} = 1,500$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
- NTC 12k (negativní termistor, $12\text{k}\Omega$ při 25°C), $-40/+125^{\circ}\text{C}$
- KTY 81-121, $-55/+125^{\circ}\text{C}$
- OV600k ($0 \div 630\text{k}\Omega$)
- OV6M ($0 \div 6,5\text{M}\Omega$)
- 2V ($0 \div 2,1\text{V}$)
- 1V ($0 \div 1,05\text{V}$)
- 100mV ($0 \div 105\text{mV}$)
- 50mV ($0 \div 50\text{mV}$)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu $0,1 \div 25,4$ a představuje časovou konstantu v rozsahu $100\text{ms} \div 25,4\text{s}$ (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DOx

Nastavení blokace AOx

Pro binární výstupy (skupiny binárních výstupů) DO a analogové výstupy AO lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních binárních výstupů (skupiny binárních výstupů) v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání binárních výstupů povolené vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav. Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Binární výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.12.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 3*AI
- zařízení 3, výstupní, 2*AO
- zařízení 4, vstupní, 3*DI
- zařízení 5, výstupní, 6*DO

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
MI_CIB1_ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_CHM0308_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R204 / 1	\$00
AI : TCIB_AI3	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI				
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI1			%RF205	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI2			%RF209	0
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI3			%RF213	0
DI : TCIB_DI3	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R217.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R217.1	0
DI3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R217.2	0
MI_CIB1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
AO : TCIB_AO2	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO				
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO1			%RF218	0
AO2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO2			%RF222	0
DOs : TCIB_DO6	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$00
DO1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R226.0	0
DO2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R226.1	0
DO3 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO3			%R226.2	0
DO4 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO4			%R226.3	0
DO5 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO5			%R226.4	0
DO6 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO6			%R226.5	0

Obr. 3.6 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI	DI
------	----	----

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	PowerErr	ManMode	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení rozsahu měření vstupu *AIx*

VLDx - platnost odměru *AIx*

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání binárních výstupů

PowerErr - pokles napájecího napětí pod hodnotu zaručeného sepnutí releových výstupů *DO*

AIx - hodnota analogových vstupů (3x typ real)
 - pro teplotní čidla teplota [°C]
 - pro odporové čidlo OV600k odpor [kΩ]
 - pro odporové čidlo OV6M odpor [MΩ]
 - pro napěťové rozsahy napětí [mV]

DIx - hodnota binárních vstupů (3x typ bool)

Výstupní data

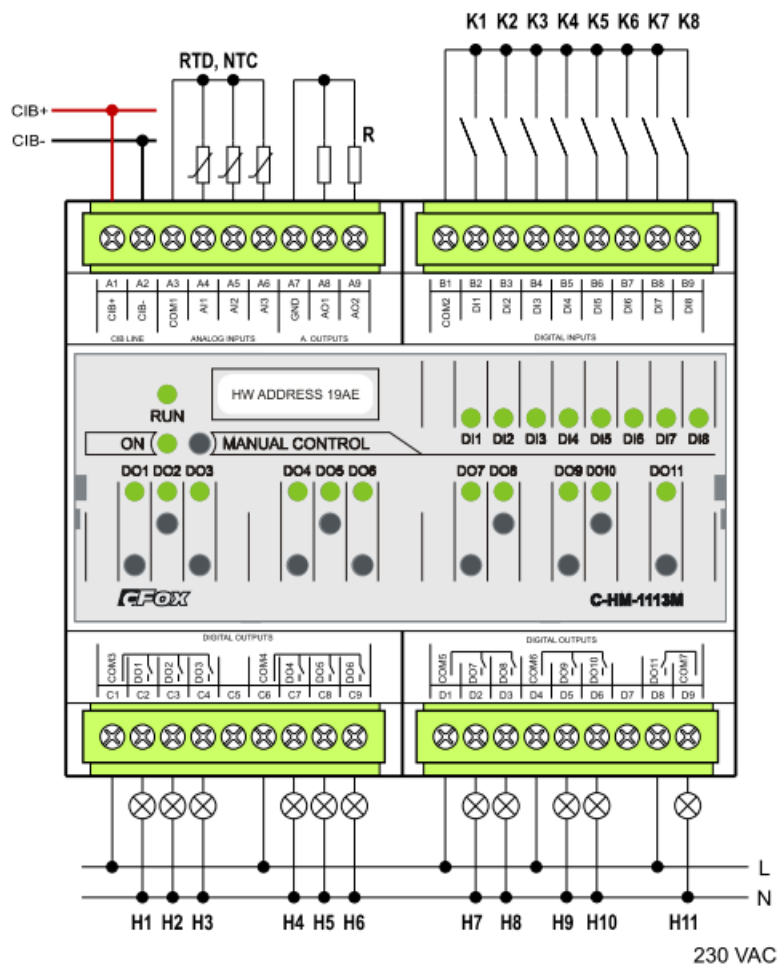
AO	DOs
----	-----

AOx - hodnota analogových výstupů (2x typ real) [%]

DOx - hodnota binárních výstupů (6x typ bool)

3.13. C-HM-1113M

Modul obsahuje 8 binárních vstupů pro připojení kontaktů, 3 analogové vstupy pro připojení odporových čidel, 2 napěťové analogové výstupy (0÷10V) a 11 reléových výstupů. Analogové vstupy jsou konfigurovatelné podle typu použitého čidla, reléové výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítka na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 6M designu pro montáž na U lištu.



Obr. 3. 7 Náhled a zapojení C-HM-1113M

Tab. 3.13 Základní parametry C-HM-1113M

Binární vstupy	
Počet, typ	8, spínací kontakt
Vstupní napětí	10V z vnitřního zdroje
Galvanické oddělení	Ne
Binární výstupy	
Počet	11
Typ	Spínací relé
Spínané napětí	Max. 250V, min. 5V
Spínaný proud	Max. 3A, min. 100mA, DO11 max. 10A
Galvanické oddělení	Ano, i skupiny navzájem, s výjimkou COM5 a COM6
Proud společnou svorkou skupiny	Max. 10A
Ošetření induktivní zátěže	Vnější (RC člen, dioda, varistor)

Analogové vstupy	
Počet	3
Typ převodníku	Aproximační, 12 bitů
Měřicí rozsahy	
- odporové	Pt1000 (-90/+320°C), Ni1000 (-60/+200°C), NTC12k (-40/+125°C), KTY81-121(-55/+125°C) OV600k (0 ÷ 630kΩ), OV6M (0 ÷ 6,5MΩ),
- napěťové ^{*)}	2V (0 ÷ 2,1V), 1V (0 ÷ 1,05V), 100mV (0 ÷ 105mV), 50mV (0 ÷ 52,5mV)
Chyba vstupu	3% plného rozsahu

^{*)} Dostupné od verze 1.5 programového vybavení modulu.

3.13. C-HM-1113M

Analogové výstupy	
Počet	2
Typ	Aktivní napěťový, 8 bitů
Rozsah	0 ÷ 10,5V
Max. výstupní proud	10mA
Chyba výstupu	2% plného rozsahu
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	160 mA

Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 105mm
Hmotnost	270g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	Šroubové, vyjímatelné
Průřez vodičů	Max. 2,5 mm ²

3.13.1. Konfigurace

Obr. 3.8 Konfigurace modulu

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV600k (0 ÷ 630kΩ)

OV6M (0 ÷ 6,5MΩ)

2V (0 ÷ 2,1V)

1V (0 ÷ 1,05V)

100mV (0 ÷ 105mV)

50mV (0 ÷ 50mV)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DOx

Nastavení blokace AOx

Pro binární výstupy (skupiny binárních výstupů) DO a analogové výstupy AO lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních binárních výstupů (skupiny binárních výstupů) v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání binárních výstupů povoleno vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav. Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Binární výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.13.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - zařízení 1, vstupní, | 1*STAT (status) |
| - zařízení 2, vstupní, | 3*AI |
| - zařízení 3, výstupní, | 2*AO |
| - zařízení 4, vstupní, | 8*DI |
| - zařízení 5, výstupní, | 11*DO |

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_CHM0308_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R204 / 1	\$00
▢ AI : TCIB_AI3	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI				
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI1			%RF205	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI2			%RF209	0
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI3			%RF213	0
▢ DI : TCIB_DI8	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R217.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R217.1	0
DI3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R217.2	0
DI4 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI4			%R217.3	0
DI5 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI5			%R217.4	0
DI6 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI6			%R217.5	0
DI7 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI7			%R217.6	0
DI8 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI8			%R217.7	0
▢ ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
▢ AO : TCIB_AO2	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO				
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO1			%RF218	0
AO2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO2			%RF222	0
▢ DOs : TCIB_DO11	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$0000
DO1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R226.0	0
DO2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R226.1	0
DO3 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO3			%R226.2	0
DO4 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO4			%R226.3	0
DO5 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO5			%R226.4	0
DO6 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO6			%R226.5	0

Obr. 3.9 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI	DI
------	----	----

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	PowerErr	ManMode	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení rozsahu měření vstupu AIx

VLDx - platnost odměru AIx

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání binárních výstupů

PowerErr - pokles napájecího napětí pod hodnotu zaručeného sepnutí releových výstupů DO

AIx - hodnota analogových vstupů (3x typ real) [°C] [kΩ] [MΩ] [mV]

DIx - hodnota binárních vstupů (8x typ bool)

Výstupní data

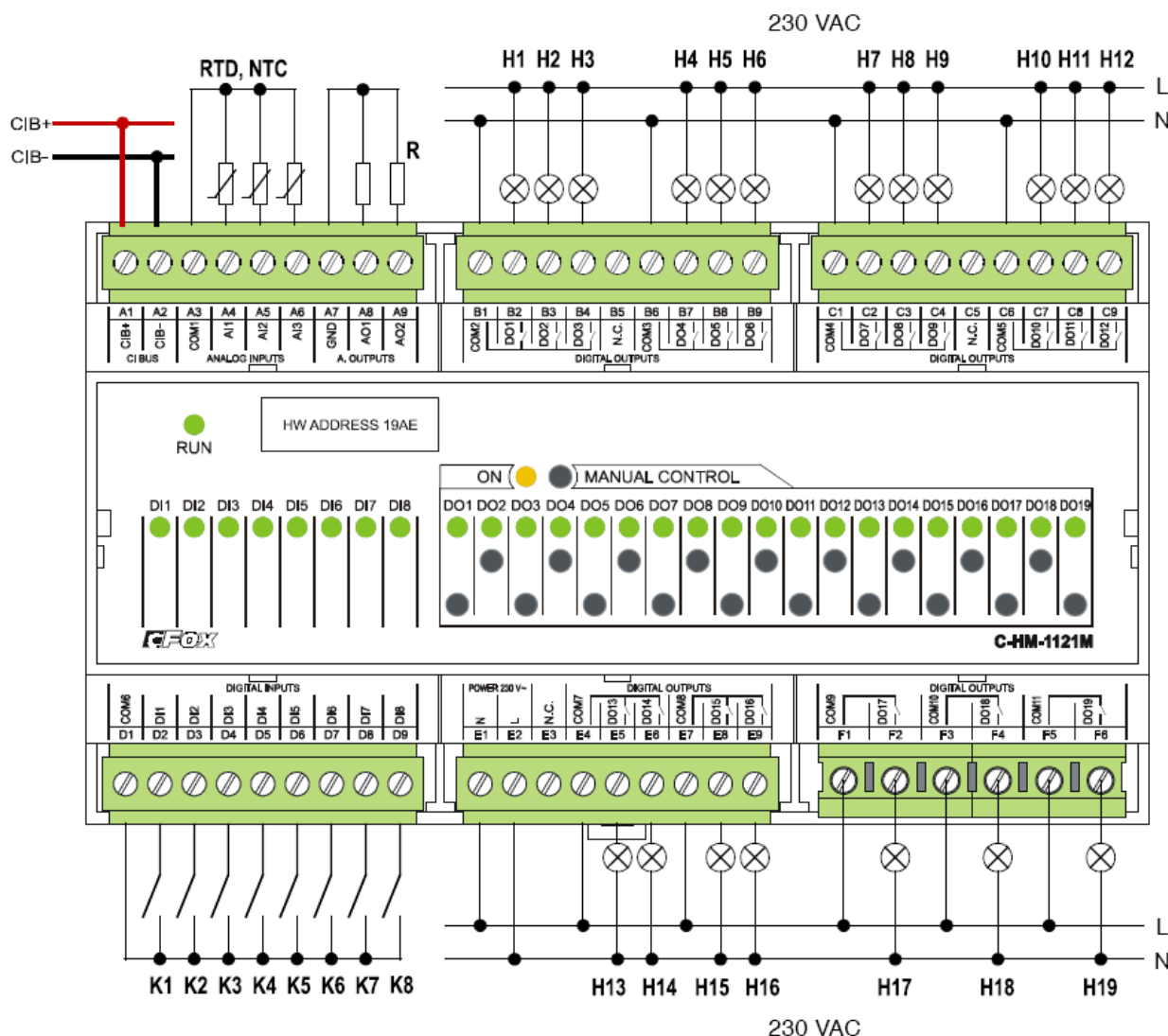
AO	DOs
----	-----

AOx - hodnota analogových výstupů (2x typ real) [%]

DOx - hodnota binárních výstupů (11x typ bool)

3.14. C-HM-1121M

Modul obsahuje 8 binárních vstupů pro připojení kontaktů, 3 analogové vstupy pro připojení odporových čidel, 2 napěťové analogové výstupy (0÷10V) a 19 reléových výstupů. Analogové vstupy jsou konfigurovatelné podle typu použitého čidla, releové výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčového“ 9M designu pro montáž na U lištu.



Obr. 3. 10 Náhled a zapojení C-HM-1121M

Tab. 3.14 Základní parametry C-HM-1121M

Analogové výstupy	
Počet	2
Typ	Aktivní napěťový, 8 bitů
Rozsah	0 ÷ 10,5V
Max. výstupní proud	10mA
Chyba výstupu	2% plného rozsahu
Napájení	
Napájení	230 V AC, +/- 10%
Maximální odběr	60 mA

Binární výstupy	
Počet	19
Typ	Spínací relé
Spínané napětí	Max. 250V AC, 30V DC, Min. 5V
Spínaný proud	Max. 3A, min. 100mA, DO17-DO19 max. 16A
Galvanické oddělení	Ano, i skupiny navzájem, s výjimkou COM7 a COM8
Proud společnou svorkou skupiny	Max. 10A
Ošetření induktivní zátěže	Vnější (RC člen, dioda, varistor)

3.14. C-HM-1121M

Binární vstupy	
Počet	8
Typ	Spínací kontakt
Vstupní napětí	10V z vnitřního zdroje
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	157 × 90 × 58mm
Hmotnost	450g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	Šroubové, vyjímatelné
Průřez vodičů	Max. 2,5 / 4 mm ²

Analogové vstupy	
Počet	3
Typ převodníku	Aproximační, 12 bitů
Měřicí rozsahy	Pt1000 (-90/+320°C), Ni1000 (-60/+200°C), NTC12k (-40/+125°C), KTY81-121(-55/+125°C) OV600k (0 ÷ 630kΩ), OV6M (0 ÷ 6,5MΩ), 2V (0 ÷ 2,1V), 1V (0 ÷ 1,05V), 100mV (0 ÷ 105mV), 50mV (0 ÷ 52,5mV)
- odporové	
- napěťové ^{*)}	
Chyba vstupu	3% plného rozsahu

^{*)} Dostupné od verze 1.5 programového vybavení modulu.

3.14.1. Konfigurace

Obr. 3.11 Konfigurace modulu

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV600k (0 ÷ 630kΩ)

OV6M (0 ÷ 6,5MΩ)
 2V (0 ÷ 2,1V)
 1V (0 ÷ 1,05V)
 100mV (0 ÷ 105mV)
 50mV (0 ÷ 50mV)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu
 y_t - výstup
 y_{t-1} - minulý výstup
 τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DOx

Nastavení blokace AOx

Pro binární výstupy (skupiny binárních výstupů) DO a analogové výstupy AO lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních binárních výstupů (skupiny binárních výstupů) v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání binárních výstupů povoleno vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav. Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Binární výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.14.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupní,	1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní,	3*AI
- zařízení 3, výstupní,	2*AO
- zařízení 4, vstupní,	8*DI
- zařízení 5, výstupní,	19*DO

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
[-] STAT : TCIB_CHM0308_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R204 / 1	\$00
[-] AI : TCIB_AI3	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI				
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI1			%RF205	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI2			%RF209	0
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI3			%RF213	0
[-] DI : TCIB_DI8	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R217.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R217.1	0
DI3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R217.2	0
DI4 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI4			%R217.3	0
DI5 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI5			%R217.4	0
DI6 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI6			%R217.5	0
DI7 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI7			%R217.6	0
DI8 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI8			%R217.7	0
[-] ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
[-] AO : TCIB_AO2	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO				
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO1			%RF218	0
AO2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO2			%RF222	0
[-] DOs : TCIB_DO19	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs			%R226 / 3	

Obr. 3.12 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI	DI
------	----	----

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	PowerErr	ManMode	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení rozsahu měření vstupu A1x

VLDx - platnost odměru A1x

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání binárních výstupů

PowerErr - pokles napájecího napětí pod hodnotu zaručeného sepnutí releových výstupů DO

A1x - hodnota analogových vstupů (3x typ real) [°C] [kΩ] [MΩ] [mV]

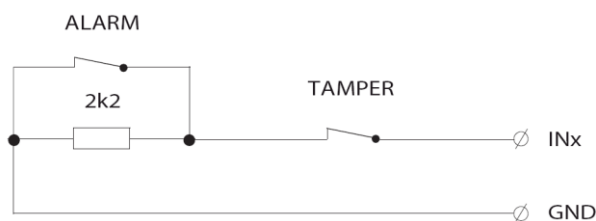
D1x - hodnota binárních vstupů (8x typ bool)

Výstupní data

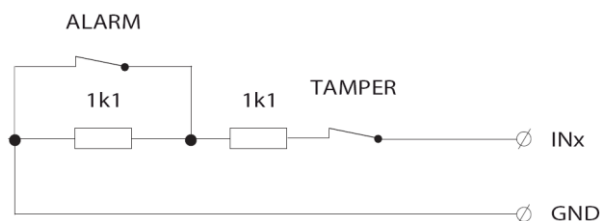
AO	DOs
----	-----

AOx - hodnota analogových výstupů (2x typ real) [%]

DOx - hodnota binárních výstupů (19x typ bool)

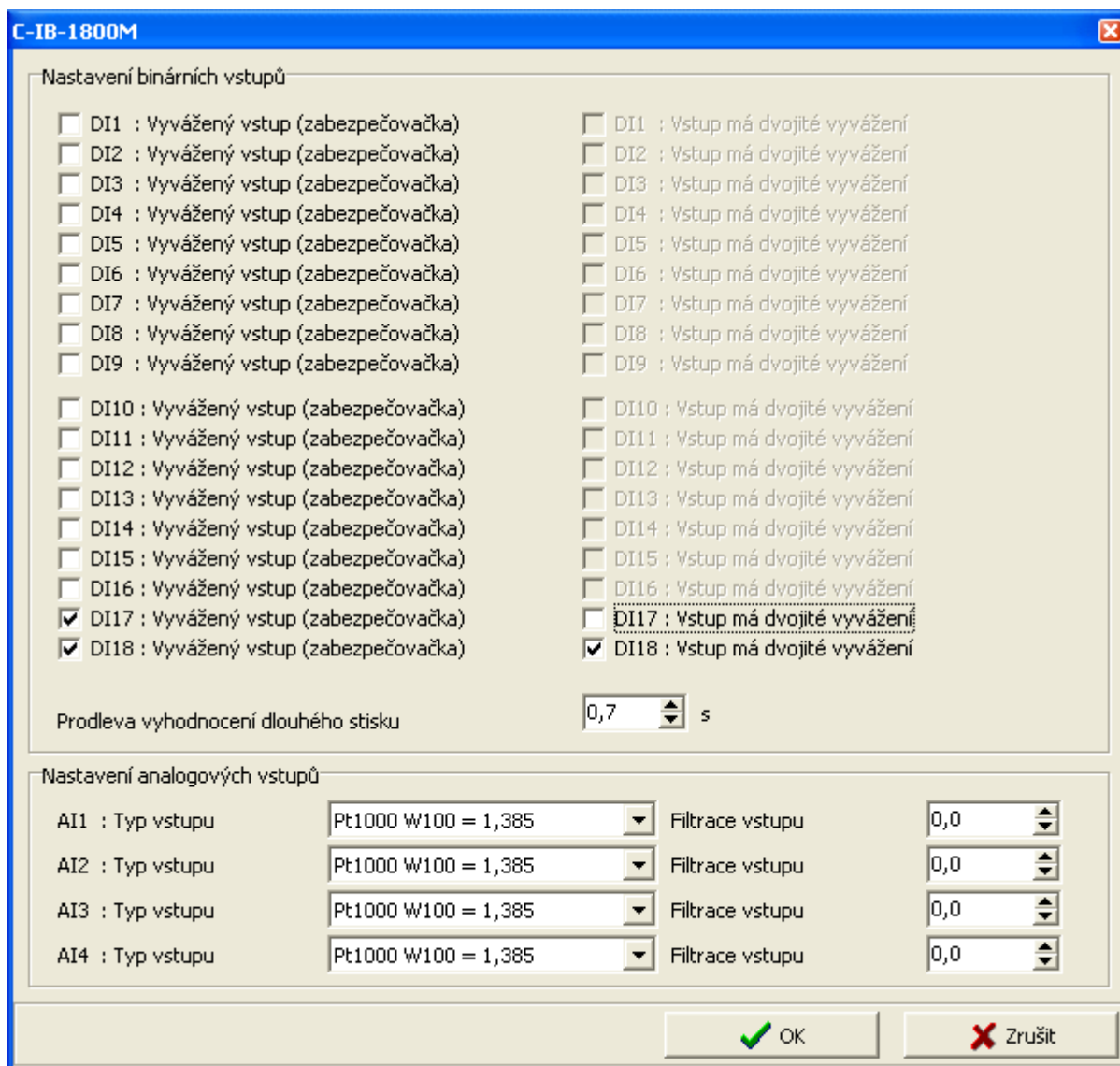


Obr. 3. 14 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 15 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.15.1. Konfigurace



Obr. 3.16 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3. 17 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

16-ti bitový čítač pulsů, S0

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

- y_{t-1} - minulý výstup
 τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

3.15.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 18*DI, EZS
- zařízení 2, vstupní, 1*STAT (status AIx)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (vstup AI1)
- zařízení 4, vstupní, 1*AI (vstup AI2)
- zařízení 5, vstupní, 1*AI (vstup AI3)
- zařízení 6, vstupní, 1*AI (vstup AI4)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
[-] DI _s : TCIB_CIB1800M	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI _s				
[-] DI : TCIB_DI18	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI _s ~DI			%R4 / 3	
[-] CLICK : TCIB_CLICK18	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI _s ~CLICK			%R7 / 3	
[-] PRESS : TCIB_PRESS18	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI _s ~PRESS			%R10 / 3	
[-] TAMPER : TCIB_TAMPER	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI _s ~TAMPER			%R13 / 3	
[-] STAT : TCIB_AI4_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R16 / 1	\$00
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF17	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF21	0
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI3			%RF25	0
AI4 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI4			%RF29	0

Obr. 3.18 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI _s	STAT	AI1	AI2	AI3	AI4
-----------------	------	-----	-----	-----	-----

DI_s.DI - okamžité stavy binárních vstupů (18x typ bool)

	DI18	DI17				DI2	DI1
Bit	.17	.16				.1	.0

DI_x - okamžitý stav binárního vstupu DI_x / alarm EZS vstupu x

DI_s.CLICK - krátké pulsy binárních vstupů (18x typ bool)

	CLICK18	CLICK17				CLICK2	CLICK1
Bit	.17	.16				.1	.0

CLICK_x - krátký puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku) x

Dis.PRESS - dlouhé pulsy binárních vstupů (18x typ bool)

	PRESS18	PRESS17		PRESS2	PRESS1
Bit	.17	.16		.1	.0

PRESSx - dlouhý puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku) x

Dis.TAMPER - temper stavy EZS vstupů (18x typ bool)

	TAMPER18	TAMPER17		TAMPER2	TAMPER1
Bit	.17	.16		.1	.0

TAMPERx - tamper stav EZS vstupu x

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	VLD4	OUF4	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu Alx

VLDx - platnost odměru analogového vstupu Alx

- AI1* - hodnota analogového vstupu AI1 / stav čítače pulsů 1 (typ real) [°C],[kΩ]
- AI2* - hodnota analogového vstupu AI2 / stav čítače pulsů 2 (typ real) [°C],[kΩ]
- AI3* - hodnota analogového vstupu AI3 / stav čítače pulsů 3 (typ real) [°C],[kΩ]
- AI4* - hodnota analogového vstupu AI4 / stav čítače pulsů 4 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω). Pokud je vstup nakonfigurován jako 16-ti bitový čítač pulsů, odpovídá hodnota načítanému stavu čítače (restart modulu resetuje hodnotu čítače).

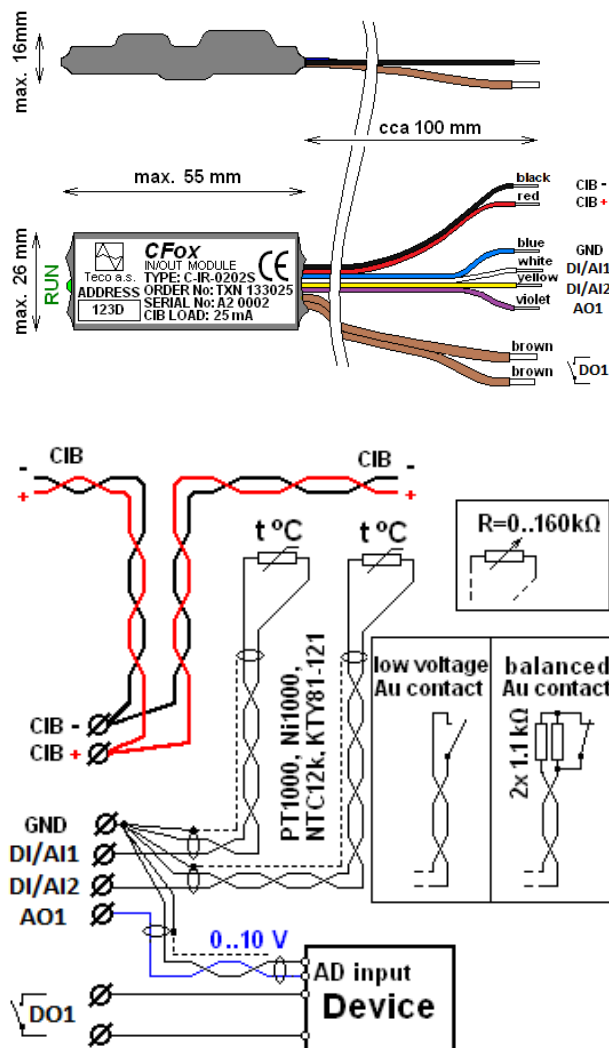
3.16. C-IR-0202S

Modul obsahuje jeden releový výstup, jeden analogový výstup (0-10V) a 2 univerzální vstupy. Každý z univerzálních vstupů lze samostatně použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika), a nebo ve funkci analogového vstupu pro připojení odporového teplotního čidla.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny páskovým vodičem. Výstupní spínací kontakt relé je vyveden dvěma samostatnými vodiči, se zvýšenou izolací.

Z boční části modulu (naproti páskovému vodiči) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

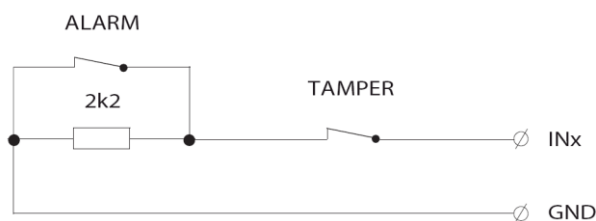
Pro čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočty a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 kΩ) se musí přepočty na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu v kΩ, rozlišení 10 Ω).



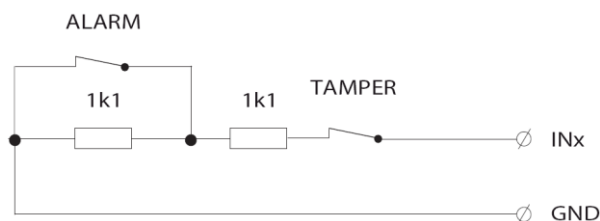
Obr. 3. 19 Náhled a zapojení C-IR-0202S

Tab. 3.16 Základní parametry C-IR-0202S

Univerzální vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, vyvážený, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení, přesnost	0.1 °C / 10Ω, 0.5%
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Binární releový výstup	
Typ, materiál, max.proud	spínací kontakt, Ag-Ni, 5A
Max. spínaný výkon	750VA / 90W
Max. spínané napětí	277VAC / 30VDC
Analogový výstup	
Typ, jmenovité napětí U_{im}	Napěťový, 0 ÷ 10V
Nastavitelný rozsah	0 ÷ 130% U_{im}
Minimální rozlišení	1%
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý/max. odběr	18 / 25 mA
Galvanické oddělení	jen výstupní kontakt relé
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 20mm
Hmotnost	7 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskové vodiče 0.15 / 0.5mm ²



Obr. 3. 20 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 21 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.16.1. Konfigurace

Obr. 3.22 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS

(vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DO1

Nastavení blokace AO1

Pro binární výstup DO1 a analogový výstup AO1 lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

3.16.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstup/vystupni, 2*DI,EZS/1*DO
- zařízení 2, vystupni, 1*AO
- zařízení 3, vstupni, 1*STAT (status AIx)
- zařízení 4, vstupni, 1*AI (vstup AI1)
- zařízení 5, vstupni, 1*AI (vstup AI2)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_DI2T	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R204.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R204.1	0
TAMPER1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER1			%R204.4	0
TAMPER2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER2			%R204.5	0
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R205.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R205.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R205.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R205.3	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF206	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF210	0
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
DO1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DO1			%R222.0	0
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO1			%RF223	0

Obr. 3.23 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	AI1	AI2
----	------	-----	-----

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů (8x typ bool)

	-	-	TAMPER2	TAMPER1	-	-	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DI1 - okamžitý stav binárního vstupu DI1 / alarm EZS vstupu 1
 DI2 - okamžitý stav binárního vstupu DI2 / alarm EZS vstupu 2
 TAMPER1 - tamper stav EZS vstupu 1
 TAMPER2 - tamper stav EZS vstupu 2

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1
 VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1
 OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2
 VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2

AI1 - hodnota analogového vstupu AI1 (typ real) [°C],[kΩ]

AI2 - hodnota analogového vstupu AI2 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data

DO1	AO1
-----	-----

DO1 - stav binárního výstupu (typ bool)

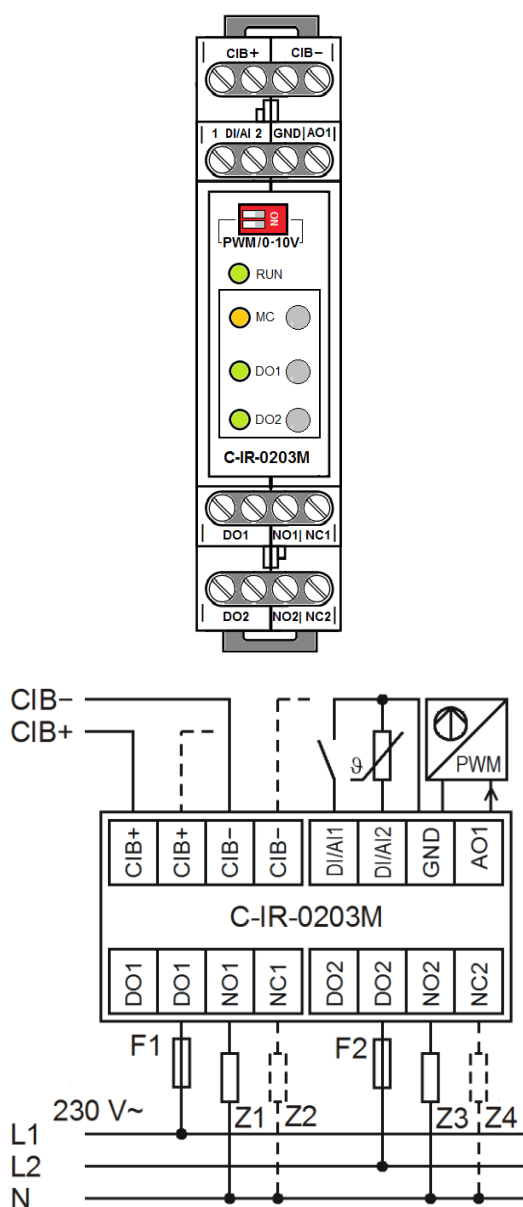
AO1 - hodnota analogového výstupu (typ real) [0-100%]

3.17. C-IR-0203M

Modul obsahuje dva releové výstupy, jeden analogový výstup (PWM / 0-10V) a 2 univerzální vstupy. Každý z univerzálních vstupů lze samostatně použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika), a nebo ve funkci analogového vstupu.

Analogové vstupy jsou konfigurovatelné podle typu použitého čidla. Režim analogového/PWM výstupu je konfigurovatelný přepínačem na modulu. Releové výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčovému“ 1.5M designu pro montáž na U lištu.

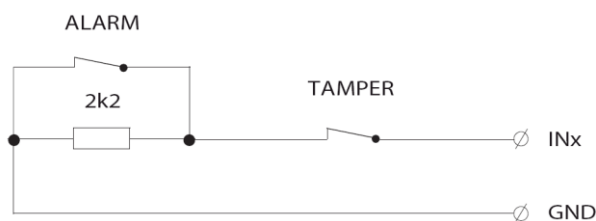
Na horní části modulu je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.



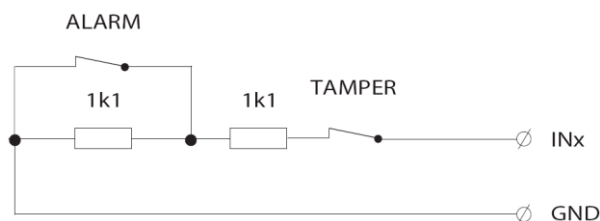
Obr. 3. 24 Náhled a zapojení C-IR-0203M

Tab. 3.17 Základní parametry C-IR-0203M

Univerzální vstupy		
Počet	2	
Volitelný typ vstupu	Binární (tlačítko), vyvážený, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ	
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)	
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1	
Pt1000	-90 ÷ +320 °C	
Ni1000	-60 ÷ +200 °C	
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C	
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C	
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ	
Rozlišení, přesnost	0.1 °C / 10Ω, 0.5 %	
Perioda obnovení AI	typicky 5s	
Binární releový výstup		
Typ	přepínací kontakt	
Spínané napětí max.	300V AC / 300V DC (min.5V)	
Spínaný proud max.	16A/10A NO/NC (min.100mA)	
Spínaný výkon max.	4000VA / 384W	
Analogový výstup		
Režim	Analog	PWM
Jmenovité napětí / amplituda	10V ±2%	10 ÷ 24V ±2%
Opakovací frekvence	-	100 ÷ 2000Hz
Nastavitelný rozsah	0 ÷ 100% U _{im}	
Minimální rozlišení	1%	
Napájení		
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB	
Max. odběr	60 mA	
Galvanické oddělení	jen výstupní kontakt relé	
Rozměry a hmotnost		
Rozměry	105 × 90 × 22mm	
Hmotnost	95 g	
Provozní a instalační podmínky		
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C	
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C	
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B	
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)	
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)	
Pracovní poloha	Svislá	
Instalace		
Připojovací svorky	Šroubové	
Průřez vodičů	Max. 2,5 mm ²	



Obr. 3. 25 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 26 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.17.1. Konfigurace

Obr. 3.27 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Analogový výstup je možné provozovat buď v režimu napětového analogového výstupu, nebo v režimu PWM výstupu. Režim je určen HW přepínačem na čelní straně modulu (nutno přepnout vždy oba dva samostatné přepínače). Stav přepínače je signalizován ve stavové proměnné modulu *STAT.PWM*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3. 28 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

y_{t-1} - minulý výstup

τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DO

Pro binární výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétních binárních výstupů v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání binárních výstupů povolené vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MC (Manual Control)* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED MC. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav. Dalším stiskem tlačítka *MC* zhasne indikační LED MC a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Binární výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.MAN*.

Nastavení PWM výstupu

Při přepnutí přepínače na modulu do polohy *PWM* bude analogový výstup pracovat v režimu PWM výstupu. Pro tento PWM výstup lze pak nastavit frekvenci výstupu v rozsahu 100Hz až 2kHz a nominální napětí úrovně v rozsahu 10V až 24V.

Pokud je přepínač nastaven do polohy *0-10V*, bude analogový výstup pracovat v režimu napětového výstupu 0÷10V.

3.17.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení :

- zařízení 1, vstupní,	2*DI,EZS
- zařízení 2, výstupní,	2*DO
- zařízení 3, vstupní,	1*STAT (status AIx)
- zařízení 4, vstupní,	1*AI (vstup AI1)
- zařízení 5, vstupní,	1*AI (vstup AI2)
- zařízení 6, výstupní,	1*AO (výstup AO/PWM)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_CIR0203_DI	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R4.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R4.1	0
CLICK1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK1			%R4.2	0
CLICK2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK2			%R4.3	0
PRESS1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS1			%R4.4	0
PRESS2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS2			%R4.5	0
TAMPER1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER1			%R4.6	0
TAMPER2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER2			%R4.7	0
STAT : TCIB_CIR0203_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R5.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R5.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R5.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R5.3	0
PWM : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~PWM			%R5.6	0
MAN : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~MAN			%R5.7	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF6	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF10	0
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
DOs : TCIB_DO2	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$00
DO1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R14.0	0
DO2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R14.1	0
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO1			%RF15	0

Obr. 3.29 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	AI1	AI2
----	------	-----	-----

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů (8x typ bool)

	TAMPER2	TAMPER1	PRESS2	PRESS1	CLICK2	CLICK1	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DIx - okamžitý stav binárního vstupu DIx / alarm EZS vstupu x
 CLICKx - krátký puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku) x
 PRESSx - dlouhý puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku) x
 TAMPERx - tamper stav EZS vstupu x

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	MAN	PWM	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1
 VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1
 OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2
 VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2
 PWM - stav HW přepínače režimu AO1
 = 0 - přepínač v poloze 0-10V (analogový výstup)
 = 1 - přepínač v poloze PWM (PWM výstup)
 MAN - signalizace režimu manuálního ovládání releových výstupů

- AI1* - hodnota analogového vstupu AI1 (typ real) [°C],[kΩ]
AI2 - hodnota analogového vstupu AI2 (typ real) [°C],[kΩ]
 Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data

DOs	AO1
-----	-----

- DOs* - hodnota binárních výstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	-	DO2	DO1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DO1 - hodnota binárního výstupu DO1

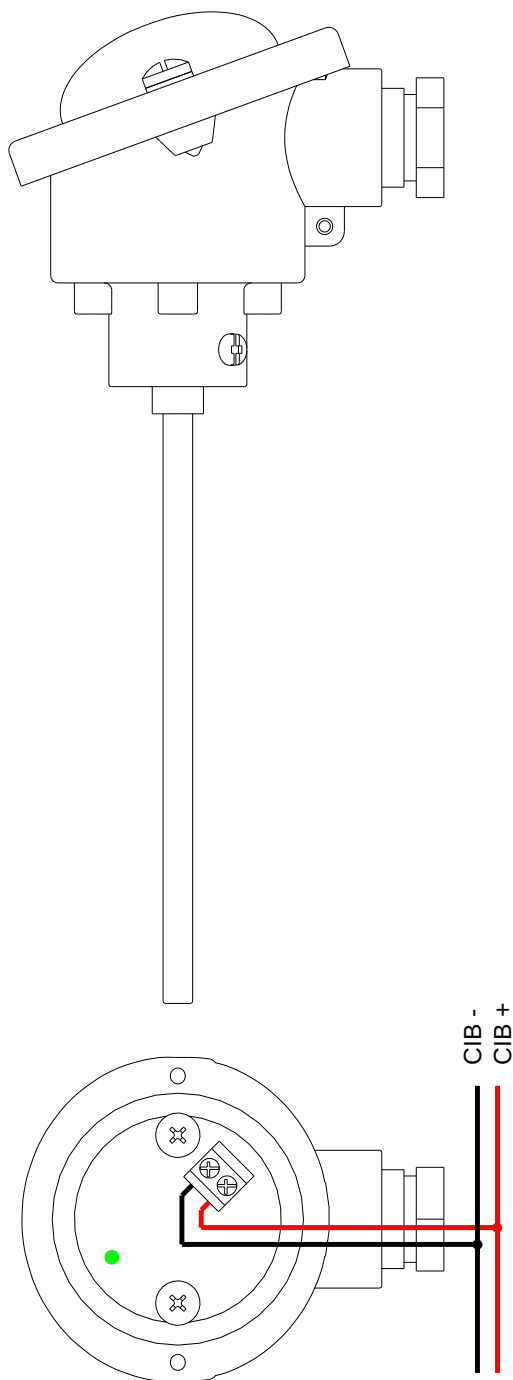
DO2 - hodnota binárního výstupu DO2

- AO1* - hodnota analogového/PWM výstupu (typ real) [0÷100%]

3.18. C-IT-0100H-A

Modul teplotního čidla v kovové hlavici je určen k jímkovému měření teploty. Obsahuje 2 teplotní senzory. Jeden je umístěn na konci kovového stonku (hlavní senzor) a slouží pro primární měření teploty. Druhý senzor je umístěn v prostoru kovové hlavice (pomocný senzor) a slouží pro informaci o provozní teplotě modulu.

Po sejmutí víčka hlavice je přístupná připojovací CIB svorkovnice a signalizační RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem zelené RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

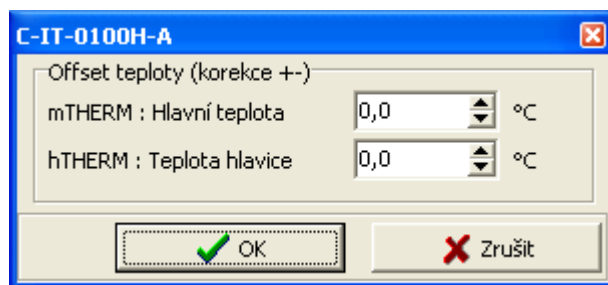


Tab. 3.18 Základní parametry C-IT-0100H-A

Teplotní vstupy	
Počet	2
Typ čidla ve stonku	Pt1000, $W_{100} = 1,385$
Rozsah	$-90 \div +320$ °C
Rozlišení	0.1 °C
Přesnost	0.5 °C
Doba ustálení teploty	30 min.
Typ čidla v hlavici	termistor NTC 12k
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	8 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 71 × 200mm
Délka stonku	125 mm
Hmotnost	220 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	$-25 \div +70$ °C
Skladovací teplota	$-25 \div +80$ °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 54
Kategorie přepětí dle ČSN EN 60664	II
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 1,0 mm ²

Obr. 3. 30 Náhled a příklad zapojení C-IT-0100H-A

3.18.1. Konfigurace



Obr. 3.31 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.18.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (teplomer ve stonku)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (teplomer v hlavici)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Nastavení V/V - Konfiguraci nelze měnit					
IEC    DEC EXP HEX BIN STR   5: 4 S102 = \$0					
RMO					
0 CP-1004 2 MI2-01M 3 IR-1057					
Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_CIT0100_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
mOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~mOUF			%R204.0	0
mVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~mVLD			%R204.1	0
hOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~hOUF			%R204.2	0
hVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~hVLD			%R204.3	0
mTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~mTHERM			%RF205	0
hTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~hTHERM			%RF209	0

Obr. 3.32 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	mTHERM	hTHERM
------	--------	--------

STAT - stavový byte (8x typ bool)

	-	-	-	-	hVLD	hOUF	mVLD	mOUF
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

mOUF - přetečení/podtečení rozsahu hlavního čidla teploty

mVLD - platnost odměru hlavního čidla teploty

hOUF - přetečení/podtečení rozsahu pomocného čidla teploty

hVLD - platnost odměru pomocného čidla teploty

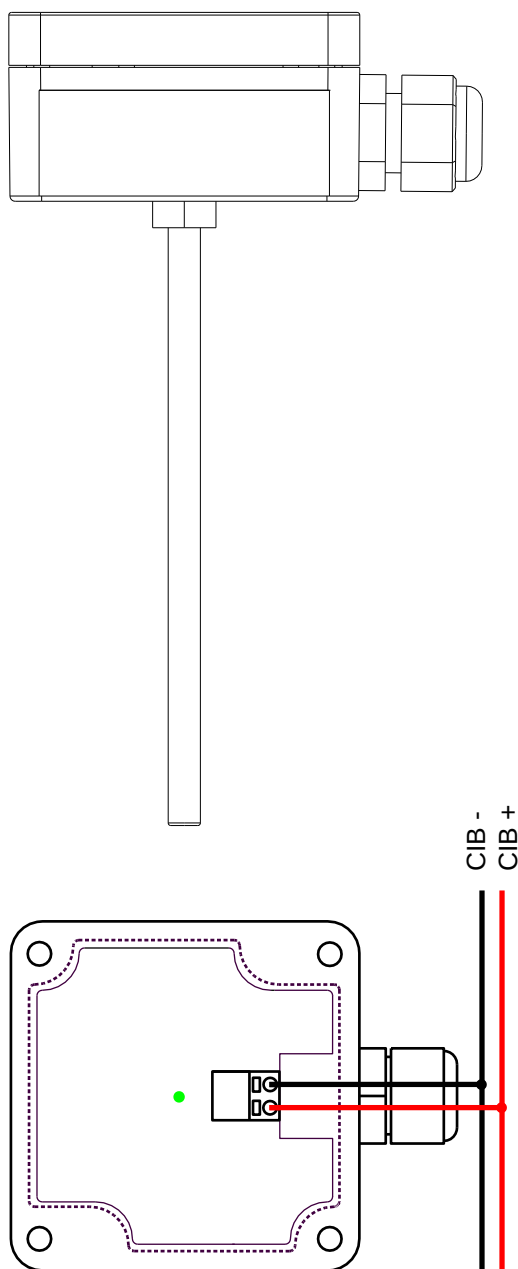
mTHERM - teplota hlavního čidla, ve stonku (typ real) [°C]

hTHERM - teplota pomocného čidla, v hlavici (typ real) [°C]

3.19. C-IT-0100H-P

Modul teplotního čidla v plastové hlavici (se zvýšeným krytím) je určen k jímkovému měření teploty. Obsahuje 2 teplotní senzory. Jeden je umístěn na konci kovového stonku (hlavní senzor) a slouží pro primární měření teploty. Druhý senzor je umístěn v prostoru plastové hlavice (pomocný senzor) a slouží pro informaci o provozní teplotě modulu.

Po sejmutí víčka plastové hlavice je přístupná připojovací CIB svorkovnice a signalizační RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem zelené RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

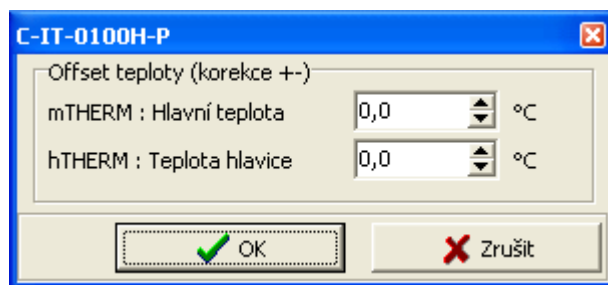


Tab. 3.19 Základní parametry C-IT-0100H-P

Teplotní vstupy	
Počet	2
Typ čidla ve stonku	Pt1000, $W_{100} = 1,385$
Rozsah	$-90 \div +320 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Rozlišení	$0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Přesnost	$0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Doba ustálení teploty	30 min.
Typ čidla v hlavici	termistor NTC 12k
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	8 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	$90 \times 66 \times 155 \text{ mm}$
Délka stonku	115 mm
Hmotnost	130 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	$-25 \div +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Skladovací teplota	$-25 \div +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 65
Kategorie přepětí dle ČSN EN 60664	II
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	
Připojení	Push In svorky
Průřez vodičů	max. $1,0 \text{ mm}^2$

Obr. 3. 33 Náhled a příklad zapojení C-IT-0100H-P

3.19.1. Konfigurace



Obr. 3.34 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.19.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (teplomer ve stonku)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (teplomer v hlavici)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Nastavení V/V - Konfiguraci nelze měnit					
IEC    DEC EXP HEX BIN STR   5: 4 S102 = \$0					
RMO					
0 CP-1004 2 MI2-01M 3 IR-1057					
Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_CIT0100_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
mOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~mOUF			%R204.0	0
mVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~mVLD			%R204.1	0
hOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~hOUF			%R204.2	0
hVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~hVLD			%R204.3	0
mTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~mTHERM			%RF205	0
hTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~hTHERM			%RF209	0

Obr. 3.35 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	mTHERM	hTHERM
------	--------	--------

STAT - stavový byte (8x typ bool)

	-	-	-	-	hVLD	hOUF	mVLD	mOUF
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

mOUF - přetečení/podtečení rozsahu hlavního čidla teploty

mVLD - platnost odměru hlavního čidla teploty

hOUF - přetečení/podtečení rozsahu pomocného čidla teploty

hVLD - platnost odměru pomocného čidla teploty

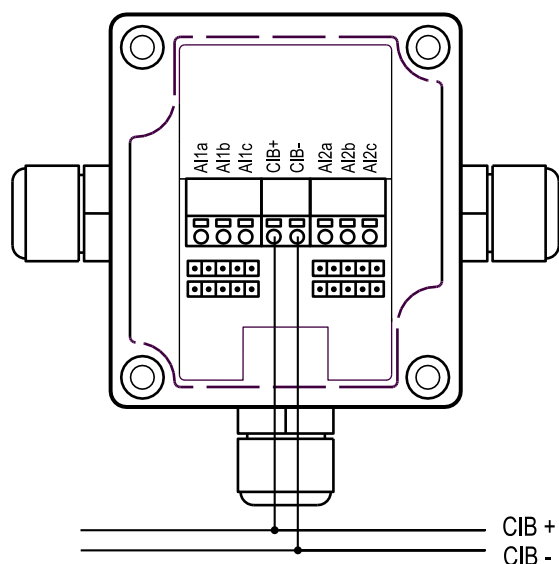
mTHERM - teplota hlavního čidla, ve stonku (typ real) [°C]

hTHERM - teplota pomocného čidla, v hlavici (typ real) [°C]

3.20. C-IT-0200I

Modul obsahuje 2 analogové vstupy a jedno interní čidlo teploty. Každý analogový vstup lze samostatně konfigurovat pro měření teplotních odporových senzorů, termočlánků, odporu, napětí nebo proudu.

Modul je konstrukčně řešen v plastové krabici, se zvýšeným krytím IP65.



Obr. 3. 36 Náhled C-IT-0200I

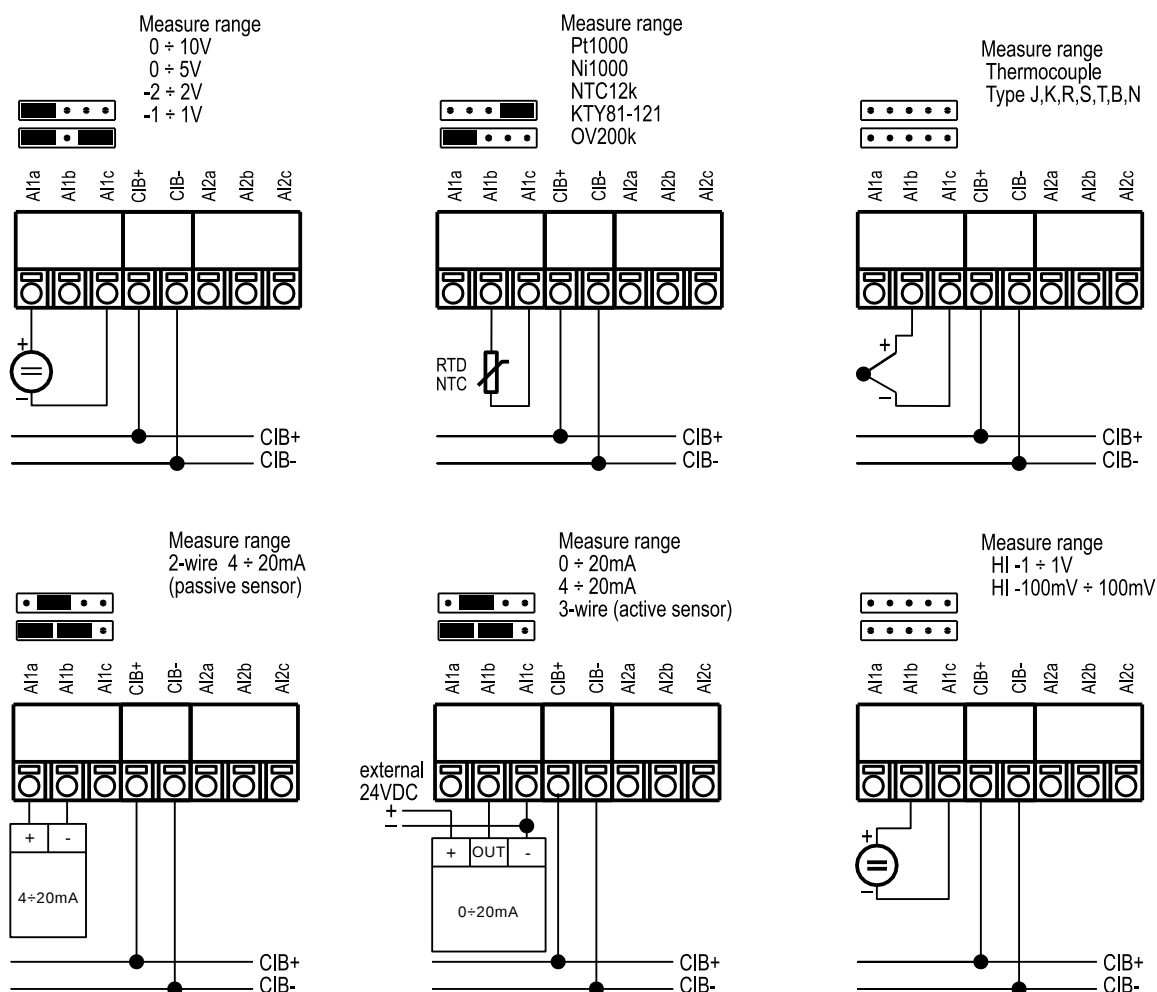
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	15mA, 60mA (při napájení proudových smyček)
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	125 × 100 × 38mm
Hmotnost	120 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP65
Pracovní poloha	libovolná
Instalace	
Typ	montáž na stěnu
Připojení	Push-in svorky
Průřez vodičů	0,14 ÷ 1,5 mm ²

Tab. 3.20 Základní parametry C-IT-0200I

Analogové vstupy	
Počet	2
Typ převodníku	Sigma-delta, 16 bitů
Měřicí rozsahy	
- Odporové	Pt1000 (-90/+320°C), Ni1000 (-60/+200°C), NTC12k/25°C (-40/+125°C), KTY81-121 (-55/+125°C), OV200k (0 ÷ 200kΩ),
- Napěťové	0÷10V, 0÷5V, ±2V, ±1V, High Impedance ±1V, High Impedance ±100mV,
- Proudové	0÷20mA, 4÷20mA,
- Termočlánky	typ J (-210/+1200°C), typ K (-200/+1372°C), typ R (-50/+1768°C), typ S (-50/+1768°C), typ T (+200/+400°C), typ B (+250/+1820°C), typ N (-200/+1300°C)
Vstupní odpor	
- RTD, NTC, OV	4.7kΩ
- napěťové rozsahy	54.6 kΩ
- TC, HI nap. rozsahy	4MΩ
- proudové rozsahy	50Ω
Chyba měření	< 2% < 5% (pro OV200k) ¹⁾
Kompenzace studeného konce termočlánku	ano (mimo typu B)
Aditivní chyba vlivem kompenzace stud.konce	<3% rozsahu interního teploměru
Interní teploměr	
Typ	NTC12k / 25°C
Rozsah	-20 ÷ +80°C
Chyba měření	< 4%

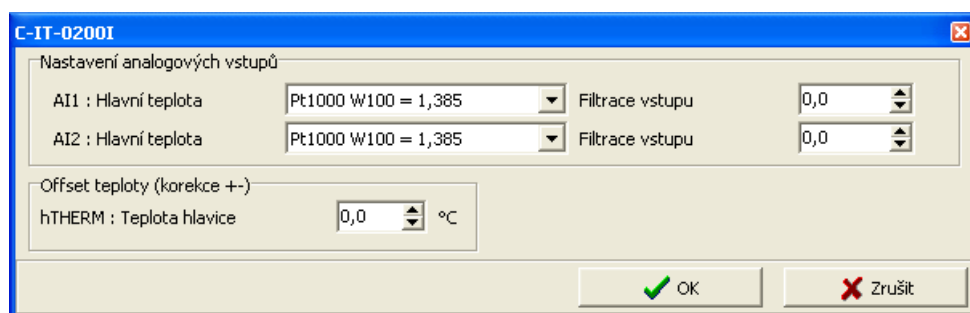
¹⁾ Pro odpory větší než 50kΩ roste chyba měření.

Typ analogového vstupu se volí v konfiguraci modulu v programovacím prostředí a současným nastavením konfiguračních propojek na modulu, viz. následující obrázky.



Obr. 3. 37 Připojení čidel a nastavení konfiguračních propojek

3.20.1. Konfigurace



Obr. 3.38 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset o který bude upravena naměřená teplota interního teploměru. Interní teploměr je při měření termočlávkových čidel použit ke kompenzaci studeného konce. Offset tedy má vliv na měření termočlávkových čidel.

Nastavení analogových vstupů

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV200k (0 ÷ 200kΩ)

0 ÷ 10V

0 ÷ 5V

±2V

±1V

HI ±1V (napěťový rozsah ±1V, vysoko impedanční vstup)

HI ±100mV (napěťový rozsah ±100mV, vysoko impedanční vstup)

0 ÷ 20mA

4 ÷ 20mA

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

y_{t-1} - minulý výstup

τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

3.20.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení, každé lze samostatně aktivovat/deaktivovat :

- `zarizeni 1, vstupni, 1*STAT` (status analogovych vstupu)
- `zarizeni 2, vstupni, 1*AI` (vstup AI1)
- `zarizeni 3, vstupni, 1*AI` (vstup AI2)
- `zarizeni 4, vstupni, 1*AI` (interní teplomer)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_CIT0200I_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R4.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R4.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R4.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R4.3	0
hOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~eOUF			%R4.4	0
hVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~eVLD			%R4.5	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF5	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF9	0
hTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~hTHERM			%RF13	0

Obr. 3.39 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI1	AI2	hTHERM
------	-----	-----	--------

STAT - stavový byte (8x typ bool)

	-	-	hVLD	hOUF	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1

VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2

VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2

hOUF - přetečení/podtečení rozsahu interního čidla teploty

hVLD - platnost odměru interního čidla teploty

AI1 - hodnota analogového vstupu AI1 (typ real) [°C], [kΩ], [mV], [mA]

AI2 - hodnota analogového vstupu AI2 (typ real) [°C], [kΩ], [mV], [mA]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C, pro obecný odporový rozsah 200kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω), pro napěťové rozsahy je předávána hodnota v mV a pro proudové rozsahy je předávána hodnota v mA.

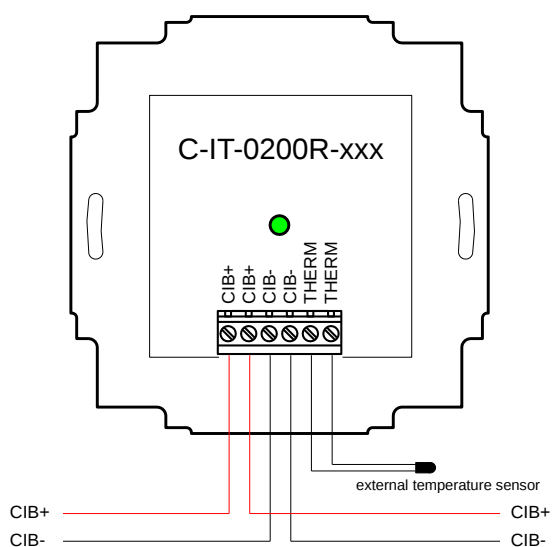
hTHERM - teplota interního čidla teploty (typ real) [°C]

3.21. C-IT-0200R

Modul teplotního čidla je určen k prostorovému měření teploty. Obsahuje 2 teplotní senzory. Jeden senzor je v modulu trvale připojen a představuje interní teploměr. Druhý senzor je vyveden na svorkovnici a lze k němu připojit samostatné externí čidlo teploty (externí teploměr).

Po sejmutí krycího plastového hmatníku je přístupná připojovací svorkovnice (připojení do CIB sběrnice, připojení externího čidla) a signalizační RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem zelené RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

Modul je určen pro designové řady Time a Element z produkce firmy ABB. Případné další designové řady viz. katalog firmy Teco.



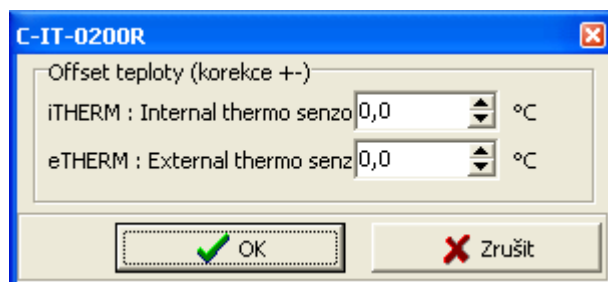
Obr. 3. 40 Příklad zapojení C-IT-0200R

Tab. 3.21 Základní parametry C-IT-0200R

Teplotní vstupy	
Počet	2
Typ interního čidla	termistor NTC 12k
Typ externího čidla	termistor NTC 12k (TC,TZ)
Rozsah	-20 ÷ +80 °C
Rozlišení	0.1 °C
Přesnost	0.6 °C
Doba ustálení teploty	60 min.
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	15 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry ¹⁾	89 × 87 × 18mm
Hmotnost	80 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 10B
Kategorie přepětí dle ČSN EN 60664	II
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	svislá
Instalace	do instalační krabice
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 1,0 mm ²

65) Konkrétní rozměry dle použitého designu. Uvedená výška 18 mm je jen výška plastové části nad úrovní instalační krabice. Výška spodní části zapuštěné v instalační krabici je 13 mm.

3.21.1. Konfigurace



Obr. 3.41 Konfigurace modulu

Offset teploty

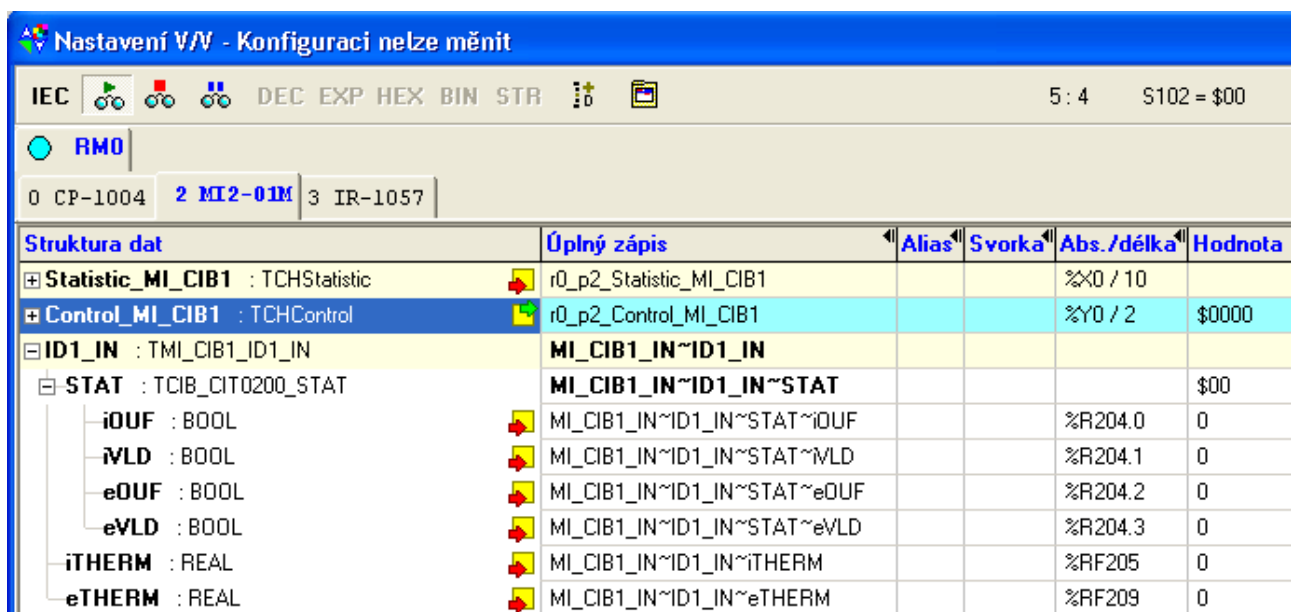
Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.21.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 3 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (interní teplomer)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (externí teplomer)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
STAT : TCIB_CIT0200_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
iOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~iOUF			%R204.0	0
iVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~iVLD			%R204.1	0
eOUF : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~eOUF			%R204.2	0
eVLD : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~eVLD			%R204.3	0
iTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF205	0
eTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~eTHERM			%RF209	0

Obr. 3.42 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	iTHERM	eTHERM
------	--------	--------

STAT - stavový byte (8x typ bool)

	-	-	-	-	eVLD	eOUF	iVLD	iOUF
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

iOUF - přetečení/podtečení rozsahu interního čidla teploty

iVLD - platnost odměru interního čidla teploty

eOUF - přetečení/podtečení rozsahu externího čidla teploty

eVLD - platnost odměru externího čidla teploty

iTHERM - teplota interního čidla teploty (typ real) [°C]

eTHERM - teplota externího čidla teploty (typ real) [°C]

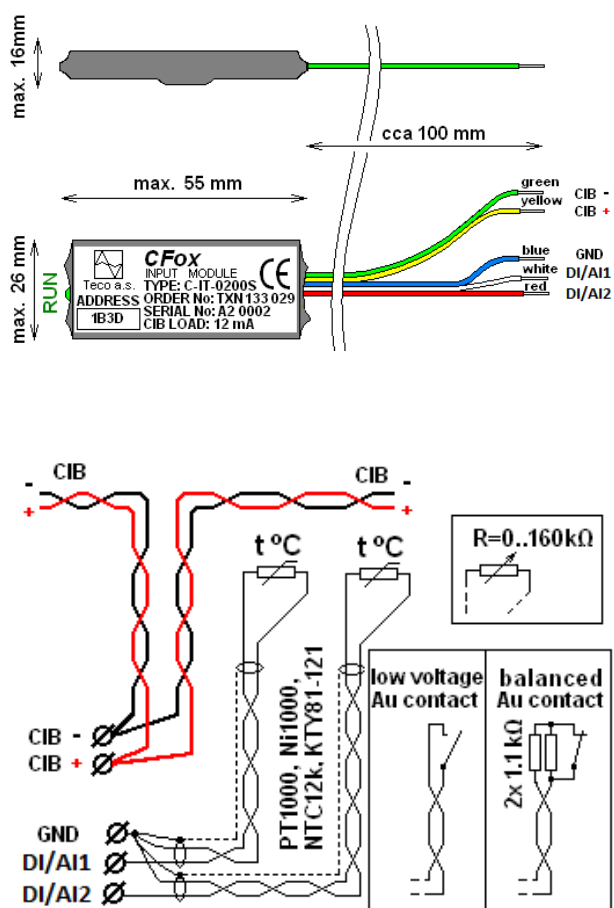
3.22. C-IT-0200S

Modul obsahuje 2 univerzální vstupy. Každý z univerzálních vstupů lze samostatně použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika), a nebo ve funkci analogového vstupu pro připojení odporového teplotního čidla.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny páskovým vodičem.

Z boční části modulu (naproti páskovému vodiči) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

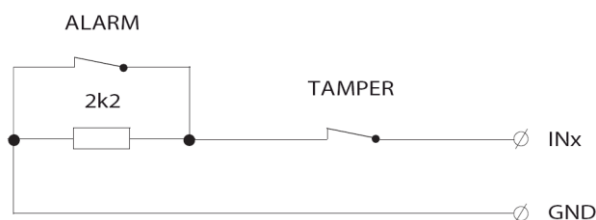
Pro čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočet a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 kΩ) se musí přepočet na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu v kΩ, rozlišení 10 Ω).



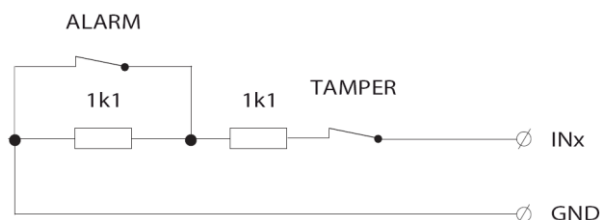
Obr. 3. 43 Náhled a zapojení C-IT-0200S

Tab. 3.22 Základní parametry C-IT-0200S

Univerzální vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, vyvážený, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení	0.1 °C / 10Ω
Přesnost	0,5 %
Perioda obnovy AI	typicky 5s
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	10 mA
Maximální odběr	12 mA
Galvanické oddělení	ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 16mm
Hmotnost	3 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskové vodiče 0.15 mm ²

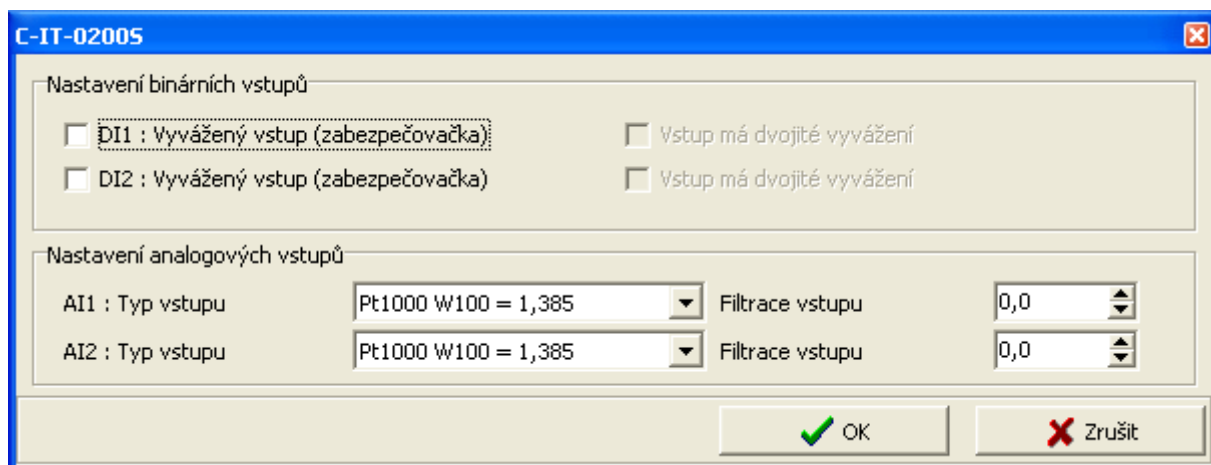


Obr. 3. 44 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 45 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.22.1. Konfigurace



Obr. 3.46 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojitě vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
 Ni1000, $W_{100} = 1,500$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$
 NTC 12k (negativní termistor, $12\text{k}\Omega$ při 25°C), $-40/+125^{\circ}\text{C}$
 KTY 81-121, $-55/+125^{\circ}\text{C}$
 OV160k ($0 \div 160\text{k}\Omega$)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu
 y_t - výstup
 y_{t-1} - minulý výstup
 τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

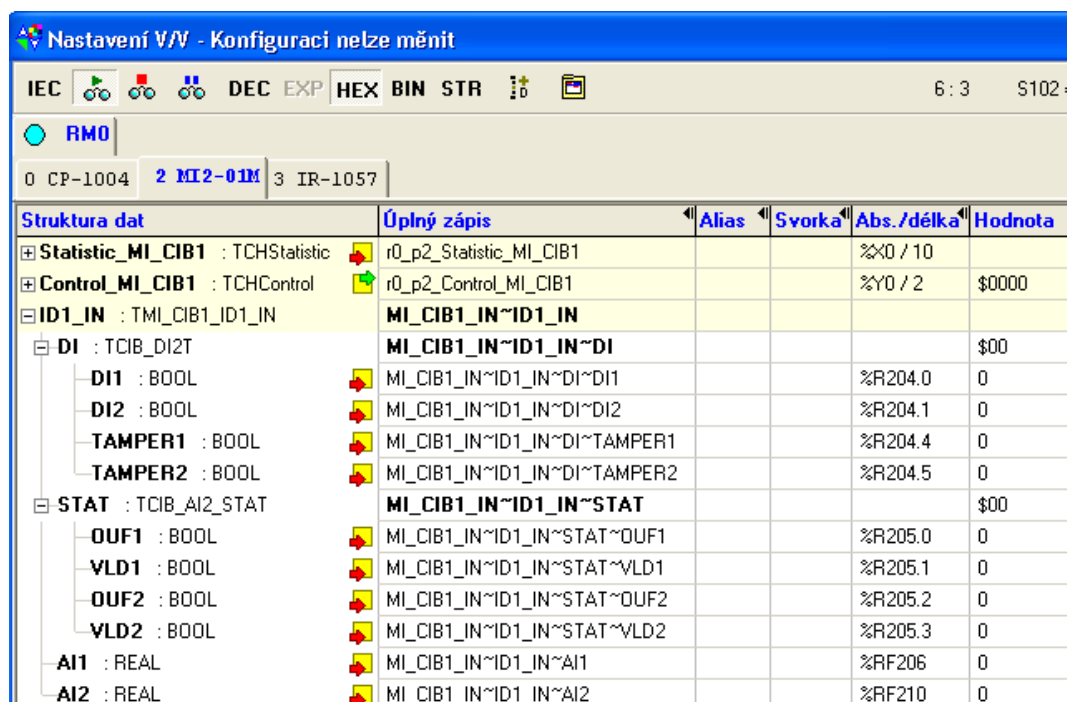
Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu $0.1 \div 25.4$ a představuje časovou konstantu v rozsahu $100\text{ms} \div 25,4\text{s}$ (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

3.22.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, $2 \cdot \text{DI}, \text{EVS}$
- zařízení 2, vstupní, $1 \cdot \text{STAT}$ (status AIX)
- zařízení 3, vstupní, $1 \cdot \text{AI}$ (vstup AI1)
- zařízení 4, vstupní, $1 \cdot \text{AI}$ (vstup AI2)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.



Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10	
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_DI2T	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				\$00
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R204.0	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R204.1	0
TAMPER1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER1			%R204.4	0
TAMPER2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER2			%R204.5	0
STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R205.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R205.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R205.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R205.3	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF206	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF210	0

Obr. 3.47 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	AI1	AI2
----	------	-----	-----

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů (8x typ bool)

	-	-	TAMPER2	TAMPER1	-	-	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DI1 - okamžitý stav binárního vstupu DI1 / alarm EZS vstupu 1

DI2 - okamžitý stav binárního vstupu DI2 / alarm EZS vstupu 2

TAMPER1 – tamper stav EZS vstupu 1

TAMPER2 – tamper stav EZS vstupu 2

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1

VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2

VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2

AI1 - hodnota analogového vstupu AI1 (typ real) [°C],[kΩ]

AI2 - hodnota analogového vstupu AI2 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

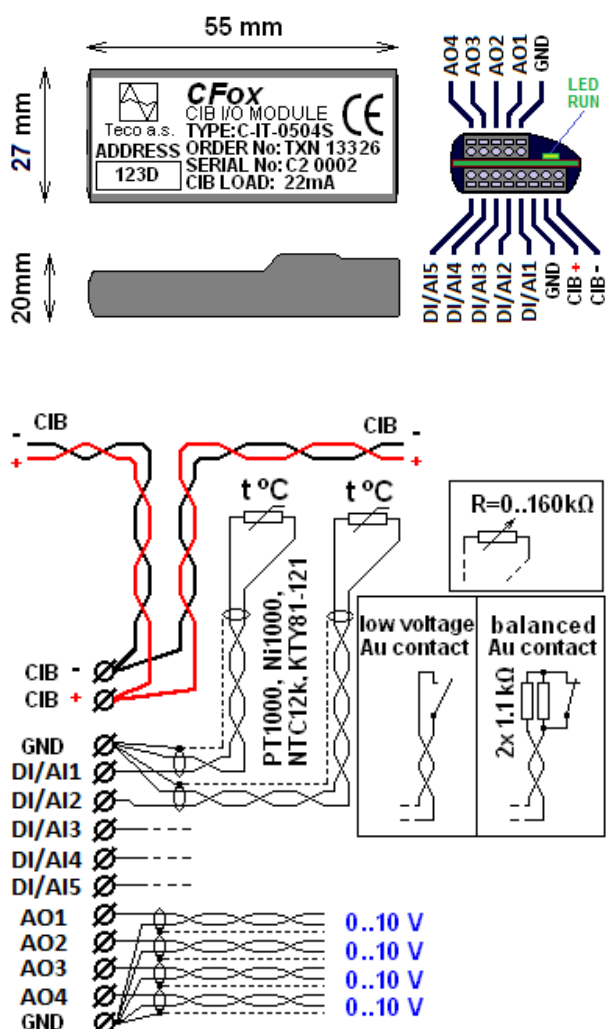
3.23. C-IT-0504S

Modul obsahuje 5 univerzálních vstupů a 4 analogové výstupy (0-10V). Univerzální vstupy lze použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika), a nebo ve funkci analogového vstupu pro připojení odporového teplotního čidla. Vstupy jsou konfigurované do dvou skupin, 4+1.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny páskovým vodičem.

Z boční části modulu (vedle konektoru) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

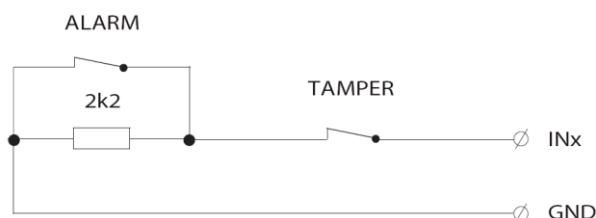
Pro čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočty a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 k Ω) se musí přepočty na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu v k Ω , rozlišení 10 Ω).



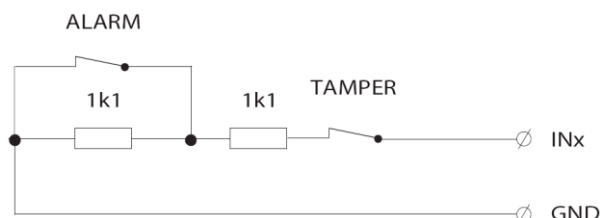
Obr. 3. 48 Náhled a zapojení C-IT-0504S

Tab. 3.23 Základní parametry C-IT-0504S

Univerzální vstupy	
Počet	5
Volitelný typ vstupu	Binární, vyvážený, Pt1000, Ni1000, NTC12k Ω , KTY81-121, odpor 160k Ω
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12k Ω	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160k Ω
Rozlišení	0.1 °C / 10 Ω
Přesnost	0,5 %
Perioda obnovy AI	typicky 5s
Analogové výstupy	
Počet	4
Typ, jmenovité napětí U_{im}	Napěťový, 0 ÷ 10V
Zátěžovací odpor	>1 k Ω
Nastavitelný rozsah	0 ÷ 125% U_{im}
Minimální rozlišení	1%
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	22 mA
Maximální odběr	80 mA
Galvanické oddělení	ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 20mm
Hmotnost	7 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojovací svorky	Pružinové, 0.15 ÷ 0.5 mm ²

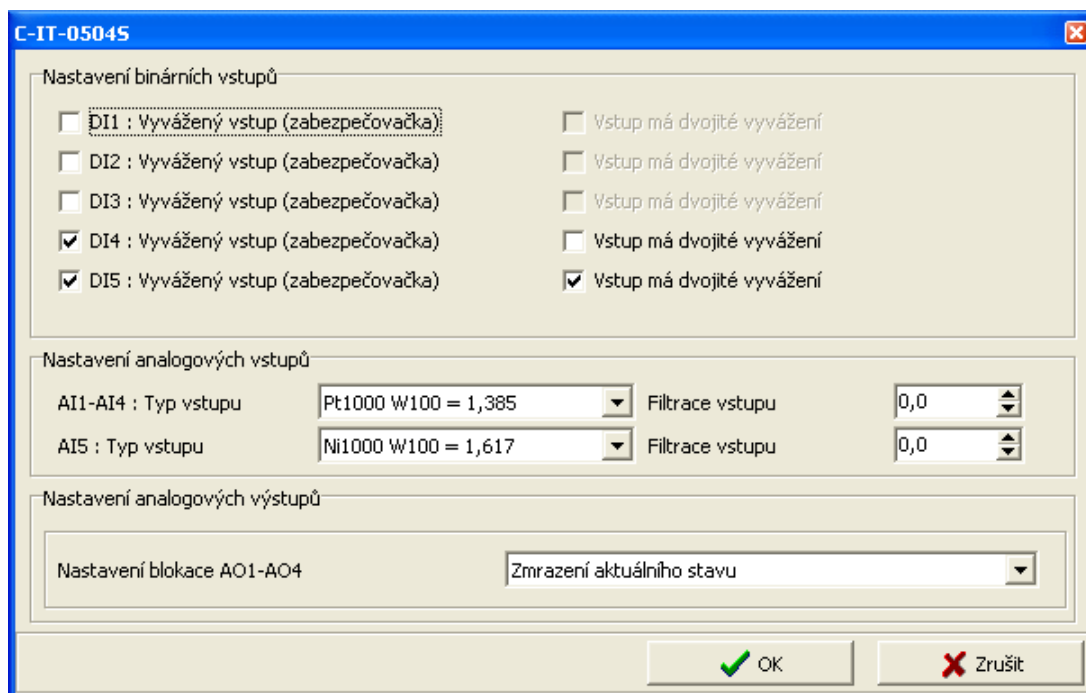


Obr. 3. 49 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 50 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.23.1. Konfigurace



Obr. 3.51 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Z hlediska konfigurace jsou analogové vstupy rozděleny do dvou skupin, 4+1. V první skupině jsou vstupy AI1-AI4, ve druhé skupině je samostatně vstup AI5. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojitě vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS

(vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace AO

Pro analogové výstupy AO lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jejich výstupní stav, nebo zda se má jejich stav vynulovat.

3.23.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 5*DI, EZS
- zařízení 2, výstupní, 4*AO
- zařízení 3, vstupní, 1*STAT (status AIx)
- zařízení 4, vstupní, 4*AI (vstup AI1, AI2, AI3, AI4)
- zařízení 5, vstupní, 1*AI (vstup AI5)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN			
DI : TCIB_DI5T	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI			
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R204.0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R204.1
DI3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R204.2
DI4 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI4			%R204.3
DI5 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI5			%R204.4
TAMPER1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER1			%R205.0
TAMPER2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER2			%R205.1
TAMPER3 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER3			%R205.2
TAMPER4 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER4			%R205.3
TAMPER5 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER5			%R205.4
STAT : TCIB_AI5_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R206 / 1
AI : TCIB_AI4	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI			
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI1			%RF208
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI2			%RF212
AI3 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI3			%RF216
AI4 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI4			%RF220
AI5 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI5			%RF224
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT			
AO : TCIB_AO4	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO			
AO1 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO1			%RF228
AO2 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO2			%RF232
AO3 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO3			%RF236
AO4 : REAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~AO~AO4			%RF240

Obr. 3.52 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	AIx
----	------	-----

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů(16x typ bool)

-	-	-	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Bit .7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

-	-	-	TAMPER5	TAMPER4	TAMPER3	TAMPER2	TAMPER1
Bit .15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

DIx - okamžitý stav binárního vstupu DIx / alarm EZS vstupu x
 TAMPERx - tamper stav EZS vstupu x

STAT - stavový byte analogových vstupů (16x typ bool)

VLD4	OUF4	VLD3	OUF3	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit .7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

-	-	-	-	-	-	VLD5	OUF5
Bit .15	.14	.13	.12	.11	.10	.9	.8

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AIx
 VLDx - platnost odměru analogového vstupu AIx

A/x - hodnota analogového vstupu A/x (5x typ real) [$^{\circ}\text{C}$],[$\text{k}\Omega$]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve $^{\circ}\text{C}$ (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah $160\text{k}\Omega$ je předávána hodnota v $\text{k}\Omega$ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data



AOx - hodnota analogového výstupu AOx (4x typ real) [0-100%]

3.23.3. Specifika modulu

Pro správnou činnost modulu v CIB síti je vyžadováno, aby verze firmware v modulu nadřazeného CIB mastera MI2-01M / MI2-02M byla alespoň v1.6 (a vyšší) !!!

3.24. C-IT-0908S

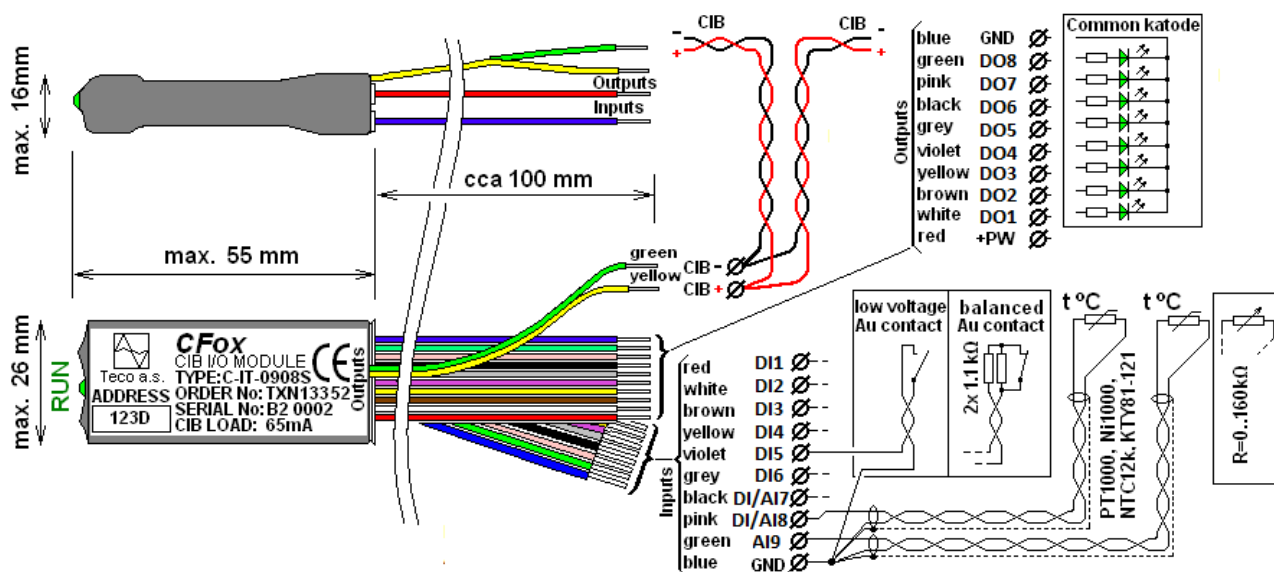
Modul obsahuje 6 binárních vstupů, 2 univerzální vstupy, 1 analogový vstup a 8 binárních výstupů. Modul je určen primárně pro připojování nástěnných ovladačů vybavených kontaktními senzory a LED indikátory (např. ovladače firem Jung, Gira, ...).

Binární vstupy lze použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika). Univerzální vstupy lze použít buď ve funkci binárních vstupů, nebo ve funkci analogových vstupů pro připojení odporového teplotního čidla. Analogový vstup je určen pro připojení odporových teplotních čidel. Binární výstupy jsou určeny pouze pro připojení indikačních LED (se společnou katodou).

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny odnímatelnými konektory s volnými vodiči.

Z boční části modulu (naproti konektorům) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

Pro teplotní čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočít a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 kΩ) se musí přepočít na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu čidla v kΩ, rozlišení 10 Ω).



Obr. 3. 53 Náhled a zapojení C-IT-0908S

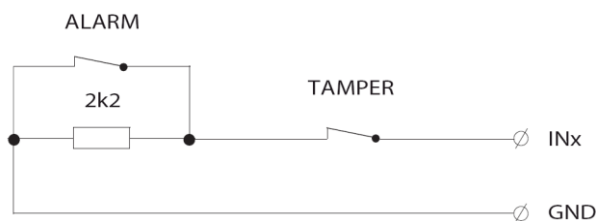
Tab. 3.24 Základní parametry C-IT-0908S

Binární vstupy	
Počet	6
Volitelný typ vstupu	Spínací kontakt ($0...>1,5k\Omega$ / $1...<0,5k\Omega$), nebo vyvážený EZS ($1 \times 2k2$, $2 \times 1k1$)
Galvanické oddělení	Ne
Binární výstupy	
Počet, typ	8, pro buzení LED
Maximální výst. Proud	3 mA
Otevřený kolektor PNP max. napětí	27V
Galvanické oddělení	ne

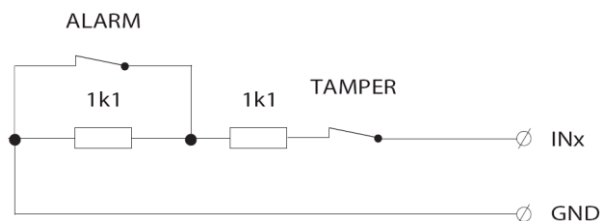
Univerzální vstupy, Analogové vstupy	
Počet univerzálních vst.	2
Volitelný typ univerzálních vstupů	Binární, vyvážený, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Počet analogových vst.	1
Volitelný typ analogového vstupu	Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Rozlišení	0.1 °C / 10Ω
Přesnost	0,5 %
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Galvanické oddělení	ne

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	30 mA
Maximální odběr	65 mA
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý

Univerzální vstupy, Analogové vstupy	
Binární vstup	Spínací kontakt (0..>1,5kΩ / 1..<0,5kΩ)
Vyvážený EZS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 16mm
Hmotnost	7 g
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskový vodič 0.15mm ² (CIB), odnímatelné konektory s volnými vodiči 0.14 mm ² /10cm



Obr. 3. 54 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 55 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.24.1. Konfigurace

C-IT-09085

Nastavení binárních vstupů

☐ DI1 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☐ DI2 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☐ DI3 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☐ DI4 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☒ DI5 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☒ DI6 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☒ Vstup má dvojité vyvážení
☐ DI7 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení
☐ DI8 : Vyvážený vstup (zabezpečovačka)	☐ Vstup má dvojité vyvážení

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku: 0,7 s

Nastavení analogových vstupů

AI7, AI8 - : Typ vstupu	Ni1000 W100 = 1,617	Filtrace vstupu	0,0
AI9 : Typ vstupu	Ni1000 W100 = 1,617	Filtrace vstupu	0,0

OK Zrušit

Obr. 3.56 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AI7 a DI/AI8 **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Z hlediska konfigurace jsou analogové vstupy rozděleny do dvou skupin, 2+1. V první skupině jsou vstupy AI7 a AI8, ve druhé skupině je samostatně vstup AI9. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

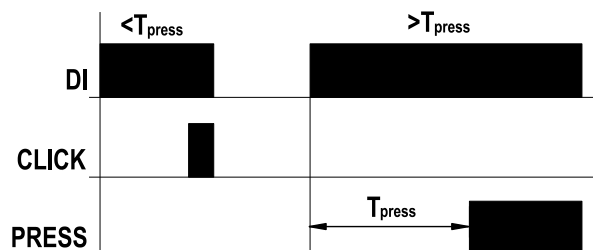
Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3. 57 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

3.24.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 8*DI, EZS
- zařízení 2, výstupní, 8*DO
- zařízení 3, vstupní, 1*STAT (status AIx)
- zařízení 4, vstupní, 2*AI (vstup AI7, AI8)
- zařízení 5, vstupní, 1*AI (vstup AI9)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
MI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_CIT09_DI	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI			%R4 / 4	
STAT : TCIB_CIT09_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF7 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF7			%R8.0	0
VLD7 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD7			%R8.1	0
OUF8 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF8			%R8.2	0
VLD8 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD8			%R8.3	0
OUF9 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF9			%R8.4	0
VLD9 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD9			%R8.5	0
AI : TCIB_CIT09_AI	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI				
AI7 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI7			%RF9	0
AI8 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI8			%RF13	0
AI9 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI~AI9			%RF17	0
MI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				\$00
DOs : TCIB_DO8	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$00
DO1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R21.0	0
DO2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R21.1	0
DO3 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO3			%R21.2	0
DO4 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO4			%R21.3	0
DO5 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO5			%R21.4	0
DO6 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO6			%R21.5	0
DO7 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO7			%R21.6	0
DO8 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO8			%R21.7	0

Obr. 3.58 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	AI	AI9
----	------	----	-----

DI - stav binárních vstupů, krátké pulsy, dlouhé pulsy, tamper (32x typ bool)

DIx - okamžitý stav binárního vstupu DIx / alarm EZS vstupu x

CLICKx - krátký puls (do log. 1) na vstupu DIx

PRESSx - dlouhý puls (do log. 1) na vstupu DIx

TAMPERx - „tamper“ stav EZS vstupu x

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLD9	OUF9	VLD8	OUF8	VLD7	OUF7
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AIx

VLDx - platnost odměru analogového vstupu AIx

AIx - hodnota analogových vstupů (2x typ real) [°C],[kΩ]

AI7 - hodnota analogového vstupu AI7

AI8 - hodnota analogového vstupu AI8

AI9 - hodnota analogového vstupu AI9 (1x typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data

DOs

DOs - stav binárních LED výstupů (8x typ bool)

	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DOx - hodnota binárního LED výstupu DOx

3.24.2. Specifika modulu

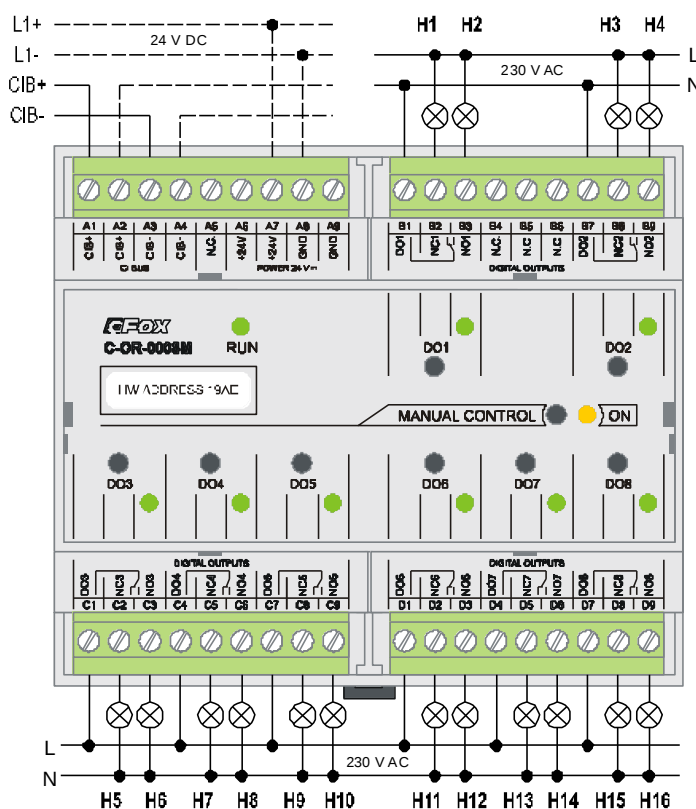
Pro správnou činnost modulu v CIB síti je vyžadováno, aby verze firmware v modulu nadřazeného CIB mastera MI2-01M / MI2-02M byla alespoň v1.6 (a vyšší) !!!

3.25. C-OR-0008M

Modul obsahuje 8 releových výstupů. Každý výstup je osazen přepínacím kontaktem. Jednotlivé výstupy umožňují lokální manuální ovládání tlačítky na modulu. Mechanické provedení odpovídá „rozvaděčového“ 6M designu pro montáž na U lištu.

Vzhledem k vyššímu odběru modul obsahuje 2 možnosti napájení. Buď je napájen přímo z CIB linky, nebo je napájen z externího zdroje. V případě napájení modulu přímo z CIB linky je nutné **dodržet celkové maximální zatížení CIB linky** (viz. kap.2.3 Napájení CIB sběrnice). Pokud je zatížení linky překročeno, musí být moduly C-OR-0008M napájeny z externího zdroje (dojde k odlehčení CIB linky).

Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká.



Obr. 3. 59 Náhled a zapojení C-OR-0008M

Tab. 3.25 Základní parametry C-OR-0008M

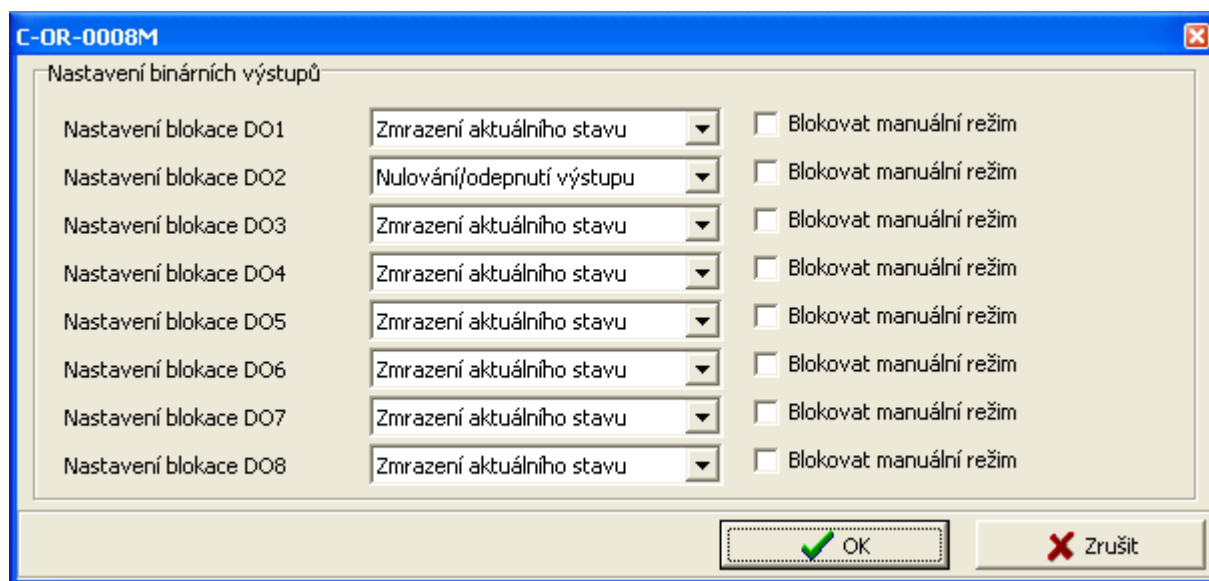
Binární releové výstupy	
Počet	8
Výstupů ve skupině	1
Typ kontaktu	Přepínací (NO / NC)
Spínané napětí	Max. 300V AC / DC Min. 5V
Spínaný proud	Min. 100 mA Max. 16 A pro NO Max. 10 A pro NC
Doba sepnutí	15 ms
Doba rozepnutí	5 ms
Ochrana proti zkratu	Ne
Ošetření indukční zátěže	Vnější (RC člen, dioda, varistor)

Binární releové výstupy	
Galvanické oddělení	Ano
Izolační napětí	
- mezi výstupy a vnitřními obvody	4000 V AC
- mezi kontakty	1000 V AC
Mechanická životnost	Min. 20 000 000 sepnutí
Elektrická životnost	Min. 50 000 sepnutí

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Externí napájení	24 V DC
Maximální odběr	160 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 58 × 105mm
Hmotnost	310g

Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Svislá
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na DIN lištu
Připojovací svorky	Šroubové
Průřez vodičů	Max. 4 mm ²

3.25.1. Konfigurace



Obr. 3.60 Konfigurace modulu

Nastavení blokace DO

Pro jednotlivé výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat.

Blokovat manuální režim

Zatržením položky bude blokována možnost manuálního ovládání konkrétního výstupu v režimu RUN. V režimu HALT je manuální ovládání LED výstupů povolené vždy.

V režimu RUN se manuální ovládání aktivuje stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* na modulu. Současně dojde k rozsvícení žluté indikační LED *ON*. Poté je možno stisky tlačítek u jednotlivých výstupů měnit jejich stav. Dalším stiskem tlačítka *MANUAL CONTROL* zhasne indikační LED *ON* a dojde ke zrušení režimu manuálního ovládání. Výstupy jsou pak ovládány podle požadavků z CIB linky. Aktivita manuálního režimu je též signalizována ve stavové proměnné modulu *STAT.ManMode*.

3.25.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 2 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status)
- zařízení 2, výstupní, 8*DO

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
Statistic_MIO_CIB1 : TCHStatistic	r3_p0_Statistic_MIO_CIB1			%X10 / 10	
Control_MIO_CIB1 : TCHControl	r3_p0_Control_MIO_CIB1			%Y7 / 2	\$0000
ID1_IN : TMIO_CIB1_ID1_IN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN				\$00
STAT : TCIB_COR_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
ManMode : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~ManMode			%R212.6	0
PowerErr : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~PowerErr			%R212.7	0
ID1_OUT : TMIO_CIB1_ID1_OUT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT				\$00
DOs : TCIB_DO8	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$00
DO1 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R213.0	0
DO2 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R213.1	0
DO3 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO3			%R213.2	0
DO4 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO4			%R213.3	0
DO5 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO5			%R213.4	0
DO6 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO6			%R213.5	0
DO7 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO7			%R213.6	0
DO8 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO8			%R213.7	0

Obr. 3.61 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT

STAT - stavový byte modulu (8x typ bool)

	PowerErr	ManMode	-	-	-	-	-	-
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

ManMode - signalizace režimu manuálního ovládání binárních výstupů

PowerErr - pokles napájecího napětí pod hodnotu zaručeného sepnutí releových výstupů DO

Výstupní data

DOs

DOs - hodnota binárních výstupů (8x typ bool)

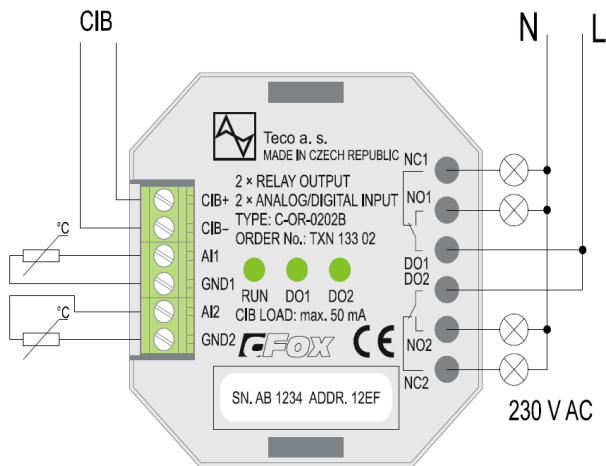
	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DOx - hodnota binárního výstupu DOx

3.26. C-OR-0202B

Modul obsahuje 2 releové výstupy s přepínacím kontaktem a 2 analogové/binární vstupy. Vstupy umožňují připojení teplotních snímačů, nebo bezpotenciálových spínacích kontaktů. Modul je mechanicky řešen v provedení typu "box" pro montáž do instalační krabice.

Po připojení modulu k CIB lince (připojení napájení) se rozsvítí zelená RUN LED. Pokud je modul z CIB obsluhován (komunikován), RUN LED pravidelně bliká. Indikační LED DOx signalizují stav binárních výstupů.



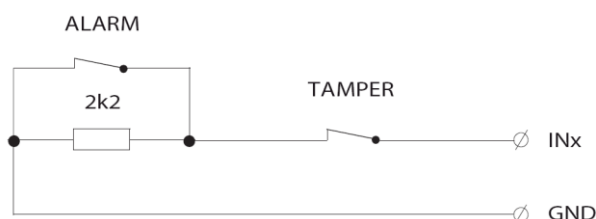
Obr. 3. 62 Náhled C-OR-0202B

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	50mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	50 × 50 × 30mm
Hmotnost	70 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP20B
Pracovní poloha	libovolná
Druh provozu	trvalý

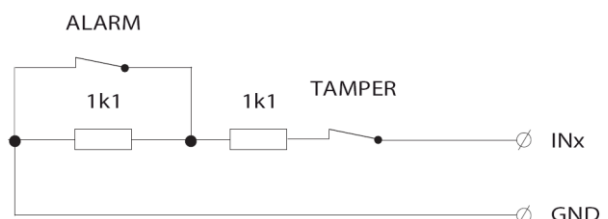
Tab. 3.26 Základní parametry C-OR-0202B

Univerzální vstupy AI/DI	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, vyvážený (EVS), Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací beznapěťový kontakt
Vyvážený EVS vstup	Odpor 1x2k2, nebo 2x1k1
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení	0.1 °C / 10Ω
Přesnost ¹⁾	0,5 %
Perioda obnovy AI	typicky 5s
Galv. oddělení od CIB	ne
Binární výstupy DO	
Počet	2
Počet výstupů ve skupině	1
Typ výstupu	relé, přepínací kontakt
Spínané napětí	max. 300V AC/DC min. 5V
Spínaný proud	max. 16A pro NO max. 10A pro NC min. 100mA
Instalace	
Typ	do instalační krabice
Připojení CIB, AI/DI	šroubovací svorkovnice
Průřez vodičů	max. 1.5 mm ²
Připojení silových vodičů	6 x vodič CY
Průřez silových vodičů	2.5 mm ² , délka 90mm

¹⁾ Pro odpory větší než 50kΩ roste chyba měření.



Obr. 3. 63 Jednoduše vyvážený EVS vstup



Obr. 3. 64 Dvojitě vyvážený EVS vstup

3.26.1. Konfigurace

Obr. 3.65 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, $-90/+320^{\circ}\text{C}$

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, $-60/+200^{\circ}\text{C}$

NTC 12k (negativní termistor, $12\text{k}\Omega$ při 25°C), $-40/+125^{\circ}\text{C}$

KTY 81-121, $-55/+125^{\circ}\text{C}$

OV160k ($0 \div 160\text{k}\Omega$)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DO

Pro jednotlivé výstupy lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat.

3.26.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupni, 1*STAT (status AI)
- zařízení 2, vstupni, 1*AI (analogovy vstup 1)
- zařízení 3, vstupni, 1*AI (analogovy vstup 2)
- zařízení 4, vstupni, 2*DI
- zařízení 5, vystupni, 2*DO

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMIO_CIB1_ID1_IN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN				---
[-] STAT : TCIB_AI2_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				---
OUF1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R144.0	---
VLD1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R144.1	---
OUF2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R144.2	---
VLD2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R144.3	---
AI1 : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF145	---
AI2 : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF149	---
[-] DI : TCIB_DI2T	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI				---
DI1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R153.0	---
DI2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R153.1	---
TAMPER1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER1			%R153.4	---
TAMPER2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER2			%R153.5	---
[-] ID1_OUT : TMIO_CIB1_ID1_OUT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT				---
[-] DOs : TCIB_DO2	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				---
DO1 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R154.0	---
DO2 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R154.1	---

Obr. 3.66 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	AI1	AI2	DI
------	-----	-----	----

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1

VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2

VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2

AI1 - hodnota analogového vstupu AI1 (typ real) [°C],[kΩ]

AI2 - hodnota analogového vstupu AI2 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

DI - stav binárních vstupů, signalizace „tamper“ stavu EZS vstupů (8x typ bool)

	-	-	TAMPER2	TAMPER1	-	-	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DI1 - okamžitý stav binárního vstupu DI1 / alarm EZS vstupu 1

DI2 - okamžitý stav binárního vstupu DI2 / alarm EZS vstupu 2

TAMPER1 - tamper stav EZS vstupu 1

TAMPER2 - tamper stav EZS vstupu 2

Výstupní data

DOs

DOs - hodnota binárních výstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	-	DO2	DO1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DO1 - hodnota binárního výstupu DO1

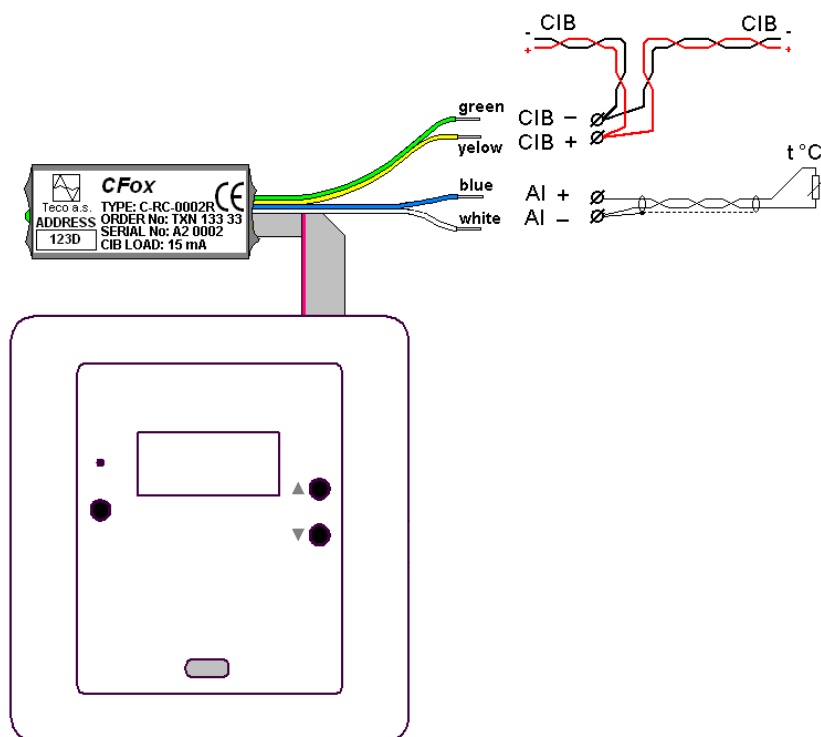
DO2 - hodnota binárního výstupu DO2

3.27. C-RC-0002R

Modul v interiérovém provedení do kanceláří a obytných prostor je určen pro zobrazení aktuální teploty a nastavení nové žádané teploty. Modul tedy slouží jako jednodušší varianta Room Control Manageru. Obsahuje 3-místný LCD displej, 3 tlačítka a 1 signalizační LED. V modulu je integrován interní snímač teploty. Dále modul obsahuje vstup pro připojení externího čidla teploty (např. teplota podlahového vytápění).

Konstrukčně je modul určen pro montáž na instalační krabici. Modul se skládá se ze dvou základních částí. První část obsahuje interierový celek, druhá část slouží pro připojení modulu do CIB sběrnice. Obě části jsou vzájemně propojeny páskovým vodičem. Z boční strany modulu (naproti páskovému vodiči) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

Modul je určen pro designové řady Time z produkce firmy ABB. Případné další designové řady viz. katalog firmy Teco.



Obr. 3. 67 Náhled a zapojení C-RC-0002R

Tab. 3.27 Základní parametry C-RC-0002R

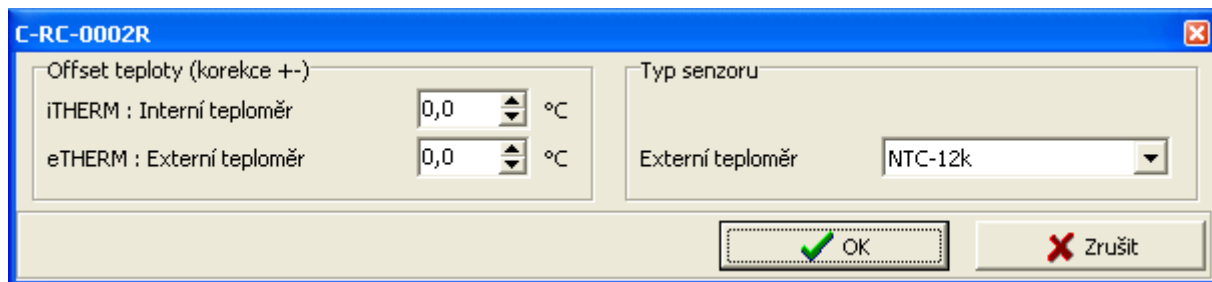
Displej	
Typ	7-segmentový LCD
Počet pozic	3
Tlačítka	
Počet	3
Typ	Tlačítko bez aretace
LED	
Počet	1
Barva	Zelená
Interní teploměr	
Rozsah	0 ÷ +50 °C
Rozlišení	0.1 °C
Chyba měření	±0.5 °C

Analogový vstup	
Počet	1
Typ čidla	NTC 5k, 10k, 12k, 15k, 20k
Rozsah	0 ÷ +90 °C
Rozlišení	0.1 °C
Chyba měření	±0.5 °C
Typ čidla	OV100k
Rozsah	0 ÷ 100kΩ
Rozlišení	0.1kΩ pro 0 ÷ 25kΩ 0.2kΩ pro 25 ÷ 50kΩ 0.5kΩ pro 50 ÷ 100kΩ
Chyba měření	±0.5kΩ pro 0 ÷ 50kΩ ±1kΩ pro 50 ÷ 100kΩ

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	15 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	
- interierová část	83 × 81 × 25mm
- připojovací část	56 × 26 × 16mm
Hmotnost	80g

Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +50 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na instalační krabici
Připojení	Páskový vodič 0.15mm ²

3.27.1. Konfigurace



Obr. 3.68 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

Typ senzoru

Výběr typu externího analogového senzoru :

- NTC 5k (negativní termistor, 5kΩ při 25°C), 0/+90°C
- NTC 10k (negativní termistor, 10kΩ při 25°C), 0/+90°C
- NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), 0/+90°C
- NTC 15k (negativní termistor, 15kΩ při 25°C), 0/+90°C
- NTC 20k (negativní termistor, 20kΩ při 25°C), 0/+90°C
- OV100k (0 ÷ 100kΩ)

3.27.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| - zařízení 1, vstupní, | 1*STAT (status AI) |
| - zařízení 2, vstupní, | 1*AI (interní teplomer) |
| - zařízení 3, vstupní, | 1*AI (externí teplomer) |
| - zařízení 4, vstupní, | 3*DI (tlacitka) |
| - zařízení 5, vstupní, | 1*DISP (display) |

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMIO_CIB1_ID1_IN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_CRC_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R224.0	0
VLD1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R224.1	0
OUF2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R224.2	0
VLD2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R224.3	0
DISP : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~DISP			%R224.4	0
iTHERM : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF225	0
eTHERM : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~eTHERM			%RF229	0
▢ BTN : TCIB_CRC_BTN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~BTN				\$00
MODE : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~MODE			%R233.0	0
DOWN : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN			%R233.1	0
UP : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP			%R233.2	0
▢ ID1_OUT : TMIO_CIB1_ID1_OUT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT				
▢ DISP : TCIB_CRC_DISP	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP				
TEXT : ARRAY [0..2] OF USINT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~TEXT			%R234	0, 0, 0
LED_ON : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~LED_ON			%R237.0	0
LED_Blink : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~LED_Blink			%R237.1	0
Disp_OFF : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~Disp_OFF			%R237.4	0
Disp_Blink : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~Disp_Blink			%R237.5	0
Dot1 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~Dot1			%R237.6	0
Dot2 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DISP~Dot2			%R237.7	0

Obr. 3.69 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	iTHERM	eTHERM	BTN
------	--------	--------	-----

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu interního teploměru
VLD1 - platnost odměru interního teploměru
OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu externího teploměru
VLD2 - platnost odměru externího teploměru

iTHERM - hodnota interního teploměru (typ real) [°C]

eTHERM - hodnota externího teploměru (typ real) [°C][kΩ]

Pro externí teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1 °C), pro obecný odporový rozsah 100kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 0.1/0.2/0.5kΩ).

BTN - stav tlačítek (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	UP	DOWN	MODE
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

MODE	- stav tlačítka MODE
DOWN	- stav tlačítka DOWN
UP	- stav tlačítka UP

Výstupní data



DISP - proměnné displeje (3x typ usint + 6x typ bool)

DISP.TEXT - ASCII znaky pro zobrazení na displeji (viz. násl. kapitola)

DISP.LED_ON - ovládání LED

DISP.LED_Blink - blikání LED (rastr 150ms, při *LED_ON*=1)

DISP.Disp_OFF - zhasnutí zobrazených znaků na displeji

DISP.Disp_Blink - blikání zobrazených znaků na displeji (rastr 150ms, při *DISP_OFF*=0)

DISP.Dot1 - zobrazení 1. desetinné tečky na displeji

DISP.Dot2 - zobrazení 2. desetinné tečky na displeji

3.27.1. Specifika modulu

Integrovaný sedmisegmentový LCD displej modulu umožňuje zobrazit pouze omezenou sadu ASCII znaků. Zobrazitelné ASCII znaky jsou vyjmenovány v tomto seznamu : ' ', " , Ξ , -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, =, A, C, E, F, G, H, I, J, L, P, S, U,], °, _, b, c, d, h, i, n, o, r, t, u.

Montáž modulu

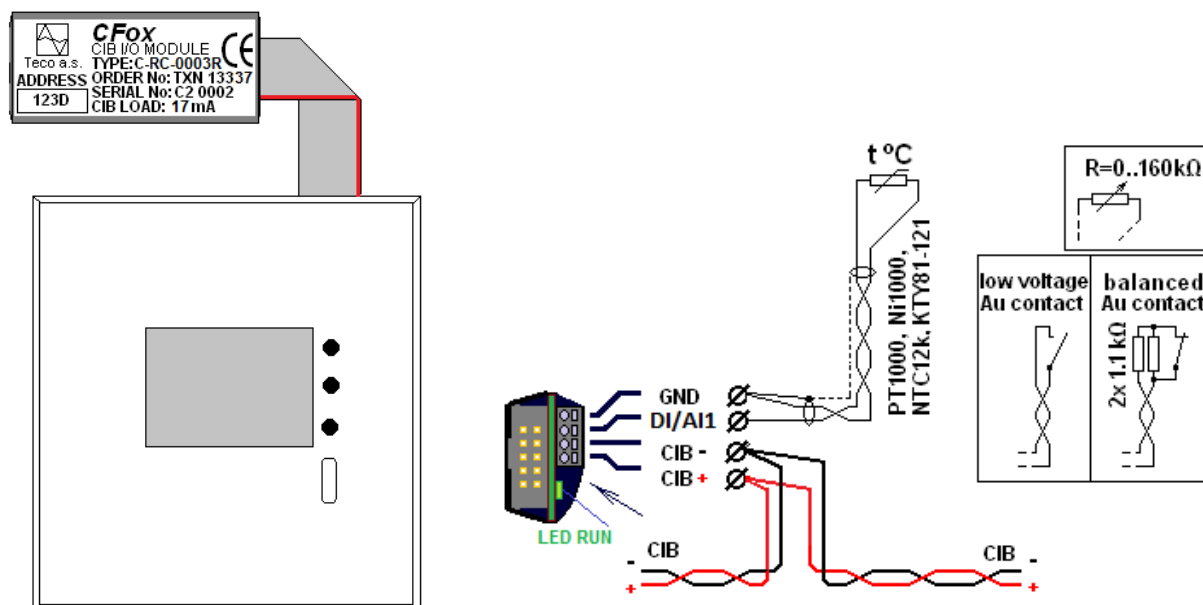
Kompletní celek modulu C-RC-0002R je z důvodu konečné uživatelské montáže dodáván v rozloženém stavu 4 dílů (kryt s čidlem teploty, mezirámeček, vnější rámeček, sestava panelu s displejem a připojovacím bužírkovým modulem). Montážní postup je detailně popsán v základní dokumentaci k modulu (TXV 133 33), která je dodávána společně s modulem.

3.28. C-RC-0003R

LCD zobrazovací modul v interiérovém provedení je určen pro zobrazení dvou hodnot (např. teplota, vlhkost,) a čtyř symbolů. Modul dále obsahuje jeden univerzální DI/AI vstup, který lze nakonfigurovat pro připojení spínacího tlačítka, případně pro připojení odporového čidla (např. teplota podlahového vytápení). Variantně lze modul doplnit interním teploměrem, interním vlhkoměrem a třemi tlačítky.

Konstrukčně je modul určen pro montáž na instalační krabici. Modul se skládá ze dvou základních částí. První část obsahuje interierový celek (dodávaný v několika designových provedeních), druhá část slouží pro připojení modulu do CIB sběrnice. Obě části jsou vzájemně propojeny páskovým vodičem s konektory. Z boční strany modulu (vedle propojovacího konektoru) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována pravidelným blikáním RUN LED.

Modul je určen pro designové řady z produkce firmy Lutron. Případné další designové řady viz. katalog firmy Teco.



Obr. 3. 70 Náhled a zapojení C-RC-0003R

Tab. 3.28 Základní parametry C-RC-0003R

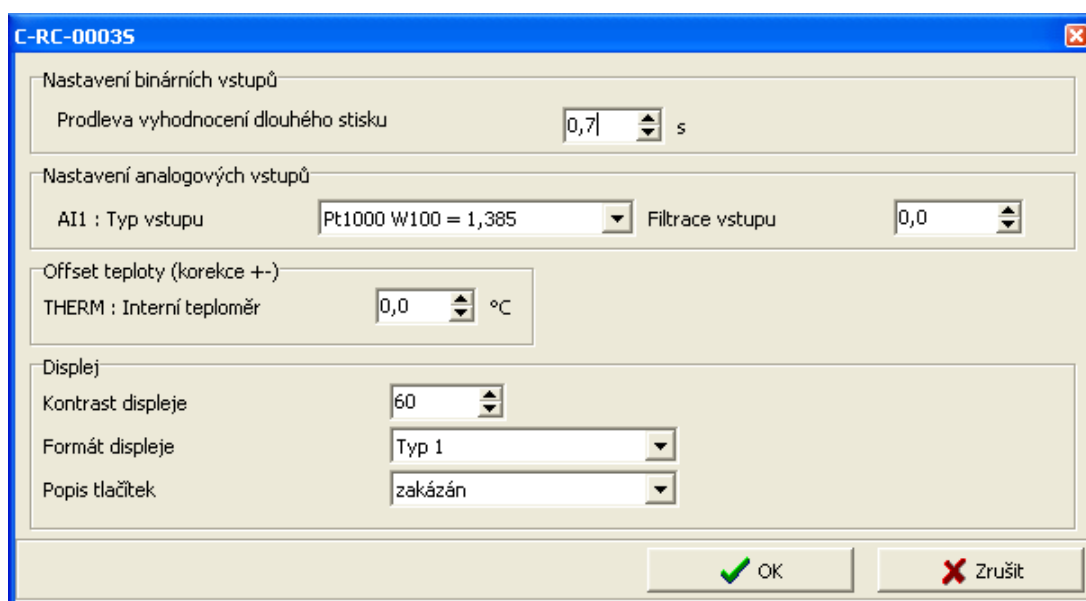
Displej	
Typ	LCD podsvícený
Velikost	27x21mm (98x64pixel)
Počet hodnot	2 + zobrazení jednotek
Počet symbolů	4
Podsvícení	plynule nastavitelné
Tlačítka (variantně)	
Počet	3
Typ	Tlačítko bez aretace
Interní teploměr (variantně)	
Rozsah	-40 ÷ +125 °C
Rozlišení / přesnost	0.1 °C / typ. 0.3 °C
Perioda obnovení	typicky 5s
Interní vlhkoměr (variantně)	
Rozsah	0 ÷ 100% RH
Rozlišení / přesnost	1% / typ. 2%
Perioda obnovení	typicky 5s

Univerzální vstup DI/AI	
Počet	1
Volitelný typ vstupu	Binární, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení	0.1 °C / 10Ω
Přesnost	0,5 % rozsahu
Perioda obnovení AI	typicky 5s

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Typický odběr	10mA (bez podsvícení)
Maximální odběr	17mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	
- interierová část	86 × 86 × 18mm
- připojovací část	42 × 27 × 17mm
Hmotnost	80g

Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +50 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Na instalační krabici
Připojení interier. části	Páskový vodič 0.15mm ²
Připojení připoj. části	Pružinová svorkovnice, 0.15 ÷ 0.5 mm ²

3.28.1. Konfigurace



Obr. 3.71 Konfigurace modulu

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3.72 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

y_{t-1} - minulý výstup

τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Offset teploty

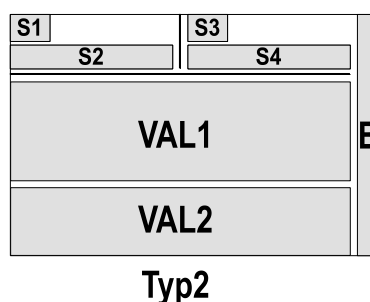
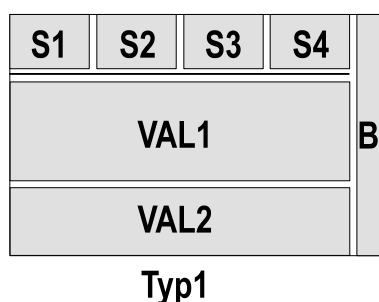
Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

Kontrast displeje

Nastavení kontrastu displeje, v rozsahu 0 ÷ 127 (0 - nízký kontrast, 127 – vysoký kontrast).

Rozložení displeje

Grafické rozložení obsahu displeje lze uživatelsky měnit. Na výběr je ze dvou variant, *Typ1* nebo *Typ2*. Rozložení displeje je patrné z následujících obrázků.



S1÷S4	- zobrazení symbolů / režimů
VAL1	- hlavní hodnota, včetně jednotek
VAL2	- vedlejší hodnota, včetně jednotek
B	- popis tlačítek

Popis tlačítek

Zatržením položky bude na displeji zobrazen popis tlačítek, v oblasti B.

3.28.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení :

- zařízení 1, vstupni,	3*BUTT + 1*DI	(tlačítka + DI1)
- zařízení 2, vystupni,	1*DISP	(display)
- zařízení 3, vstupni,	1*STAT	(status AI)
- zařízení 4, vstupni,	1*AI	(interni teplomer)
- zařízení 5, vstupni,	1*AI	(interni vlhkomer)
- zařízení 6, vstupni,	1*AI	(AI1)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
di : TCIB_CRC0003S_BTN	MI_CIB1_IN~ID1_IN~di			%R4 / 2	\$0000
stat : TCIB_CRC0003S_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~stat			%R6 / 1	\$00
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF7	0
RH : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~RH			%RF11	0
AI : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI			%RF15	0
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				
disp : TCIB_CRC0003S_DISP	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp				
cont : TCIB_CRC0003S_CO	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~cont			%R19 / 0	\$00
val1 : INT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~val1			%RW20	0
val2 : INT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~val2			%RW22	0
symbols : WORD	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~symbols			%RW24	0
units1 : BYTE	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~units1			%R26	0
units2 : BYTE	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~units2			%R27	0
light : BYTE	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~disp~light			%R28	0

Obr. 3.73 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	THERM	RH	AI1
----	------	-------	----	-----

DI - stav tlačítek / binárních vstupů (16x typ bool)

	DI1	BUT3	BUT2	BUT1
Bit	.3	.2	.1	.0
	CLICK_DI1	CLICK_BUT3	CLICK_BUT2	CLICK_BUT1
Bit	.7	.6	.5	.4

	PRES_DI1	PRESS_BUT3	PRESS_BUT2	PRESS_BUT1
Bit	.11	.10	.9	.8

	-	-	-	-
Bit	.15	.14	.13	.12

BUTx - okamžitý stav tlačítka BUTx
 DI1 - okamžitý stav binárního vstupu DI1
 CLICK_BUTx - krátký stisk tlačítka BUTx
 CLICK_DI1 - krátký stisk na vstupu DI1
 PRESS_BUTx - dlouhý stisk tlačítka BUTx
 PRESS_DI1 - dlouhý stisk na vstupu DI1

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLD1	OUF1	VLDR	OUFR	VLDT	OUFT
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFT - přetečení/podtečení rozsahu teploměru
 VLDT - platnost odměru teploměru
 OUFR - přetečení/podtečení rozsahu vlhkoměru
 VLDR - platnost odměru vlhkoměru
 OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1
 VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1

THERM - teplota (1x typ real) [°C]
RH - vlhkost (1x typ real) [%]
AI1 - hodnota analogového vstupu AI1 (1x typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Výstupní data

DISP

DISP - výstupní datová zóna displeje

DISP.CONT - řídicí byte displeje (8x typ bool)

	blinkS4	blinkS3	blinkS2	blinkS1	blink22	blink21	blink12	blink11
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

blinkSx - blikání jednotlivých symbolů Sx
 0 - neblíkat
 1 - blikat

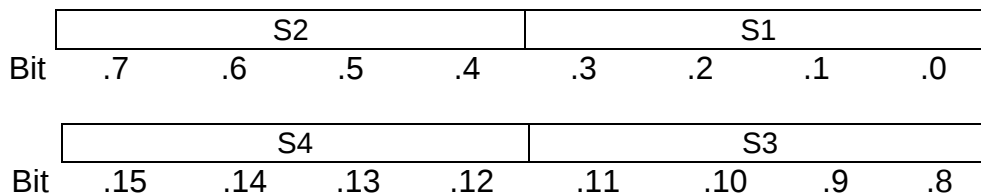
blink1x - blikání jednotlivých cifer hodnoty VAL1
blink2x - blikání jednotlivých cifer hodnoty VAL2

0x00 - neblikat
 0x01 - blikat spodními 2 ciframi (Low)
 0x10 - blikat horními 2 ciframi (High)
 0x11 - blikat všemi ciframi
 Blikání probíhá v rastru 500ms.

DISP.VAL1 - hlavní zobrazovaná hodnota, v rozsahu -9999 ÷ +9999 (1x typ int)

DISP.VAL2 - vedlejší zobrazovaná hodnota, v rozsahu -9999 ÷ +9999 (1x typ int)

DISP.SYMBOLS - zobrazení symbolů (1x typ word)



S1 - zobrazení symbolu / režimu S1
 S2 - zobrazení symbolu / režimu S2
 S3 - zobrazení symbolu / režimu S3
 S4 - zobrazení symbolu / režimu S4

Konkrétní podoba zobrazeného symbolu / režimu je dána zvoleným formátem displeje, viz. kapitola *Konfigurace*.

	Typ1	Typ2	
	S1÷S4	S1,S3	S2,S4
0x00			
0x01			OFF
0x02			Heat
0x03			Cool
0x04			Auto
0x05			Fan
0x06			Dry
0x07			On
0x08			Cycle
0x09			High
0x0A			Medium
0x0B			Low
0x0C			Top
0x0D			
0x0E			
0x0F			

DISP.UNITS1 - jednotky a formát zobrazení hlavní hodnoty (1x typ usint)

DISP.UNITS2 - jednotky a formát zobrazení vedlejší hodnoty (1x typ usint)

	FORM		UNIT					
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

FORM - formát zobrazení

0x00 - s desetinnou tečkou (xxx.x)

0x01 - bez desetinné tečky (xxxx)

0x10 - s dvojtečkou, formát času (xx:xx)

0x11 -

UNIT - zobrazované jednotky

0x00 -

0x01 - °C

0x02 - °F

0x03 - %

0x04 - rH

0x05 - kW

0x06 - ppm

0x07 - symbol času, "přesýpací hodiny"

DISP.LIGHT - podsvícení displeje (1x typ usint)

	BLINK	VAL						
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

BLINK - blikání podsvícení displeje (v rastru 500ms)

0 - neblikat

1 - blikat

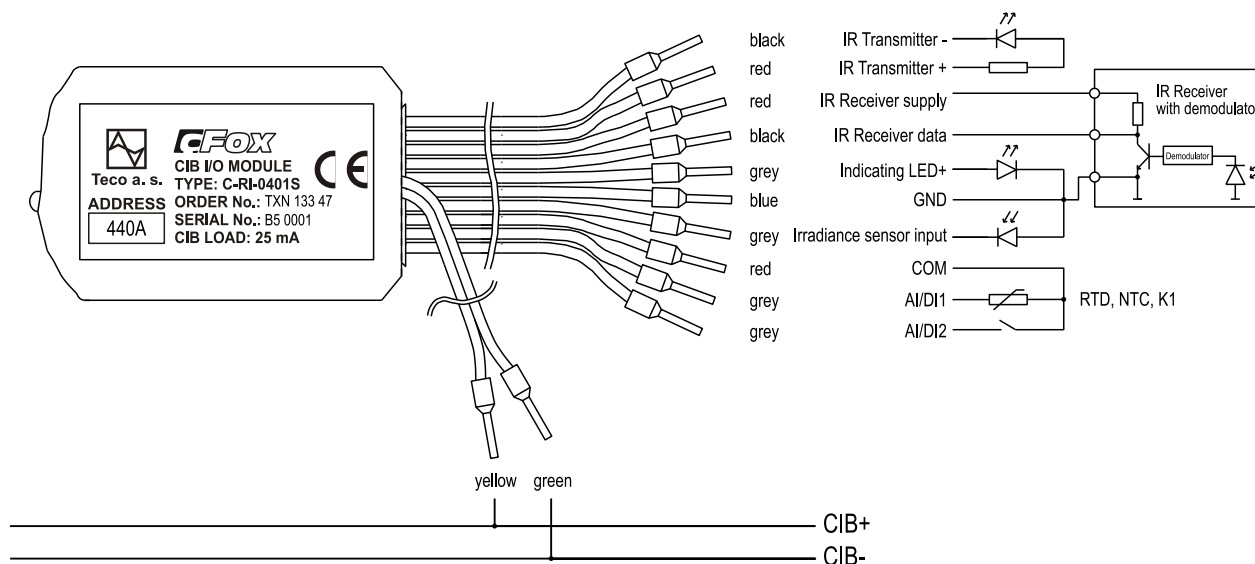
VAL - úroveň podsvícení displeje, 0÷100[%]

3.29. C-RI-0401S

Modul obsahuje 1 výstup pro IR vysílač, 1 vstup pro demodulátor IR přijímače, 1 vstup pro senzor osvětlení (BPW21), jeden výstup pro indikační LED a 2 univerzální vstupy. Každý z univerzálních vstupů lze samostatně použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci analogového vstupu pro připojení odporového teplotního čidla.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny páskovým vodičem. Z boční části modulu (naproti páskovému vodiči) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

Pro čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočty a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 kΩ) se musí přepočty na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu v kΩ, rozlišení 10 Ω).



Obr. 3. 74 Náhled a zapojení C-RI-0401S

Tab. 3.29 Základní parametry C-RI-0401S

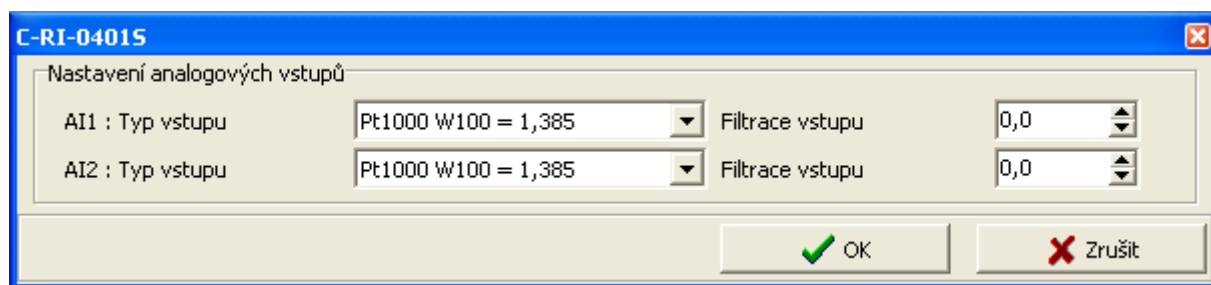
Univerzální DI/AI vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Binární vstup	Spínací kontakt (0/1)
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 160kΩ
Rozlišení	0.1 °C / 10Ω
Přesnost	2 %

Vstup senzoru osvětlení	
Počet, typ senzoru	1, fotodioda BPW21
Rozsah měření	0 ÷ 50000 lx
Přesnost měření	5 %
Vstup demodulátoru IR přijímače	
Počet	1
Napájení demodulátoru	3.3 V
Nosná frekvence demodulátoru	36 kHz
Výstup IR vysílače	
Počet	1
Napájení vysílače	3.3 V
Typ IR vysílače	IR LED ($I_{FMAX} = 100mA$) + rezistor dle I_F (např. pro IR LED $U_F = 1.2V$, $I_F = 20mA \rightarrow R = 100\Omega$)

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Maximální odběr	25 mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	55 × 32 × 13mm
Hmotnost	8g

Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý
Instalace	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskový vodič 0.15 mm ² (CIB), odnímatelné konektory s volnými vodiči 0.14 mm ² /10cm

3.29.1. Konfigurace



Obr. 3.75 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky AI/DIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

- Pt1000, W₁₀₀ = 1,385, -90/+320°C
- Pt1000, W₁₀₀ = 1,391, -90/+320°C
- Ni1000, W₁₀₀ = 1,617, -60/+200°C
- Ni1000, W₁₀₀ = 1,500, -60/+200°C
- NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C
- KTY 81-121, -55/+125°C
- OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

3.29.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 6 zařízení :

- zařízení 1, vstupni, 1*STAT (status AIx, senzor osvetleni)
- zařízení 2, vstupni, 2*AI (teplomery)
- zařízení 3, vstupni, 1*AI (senzor osvetleni)
- zařízení 4, vstupni, 2*DI
- zařízení 5, vstup/vystupni, 1*IRI/IRO (infra prijimac/vysilac)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMIO_CIB1_ID1_IN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN				
+ STAT : TCIB_RI_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R212 / 1	\$00
+ THERM : TCIB_RI_THERM	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%R213 / 8	
light : UINT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~light			%RW221	\$0000
+ DI : TCIB_DI2	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI			%R223 / 1	\$00
[-] IRin : TCIB_IRin	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~IRin				
+ stat : TCIB_RI_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~IRin~stat			%R224 / 0	\$00
IR_code : UINT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~IRin~IR_code			%RW225	0
[-] ID1_OUT : TMIO_CIB1_ID1_OUT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT				
[-] IRout : TCIB_IRout	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~IRout				
+ cont : TCIB_IRControl	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~IRout~cont			%R227 / 0	\$00
IR_code : UINT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~IRout~IR_coc			%RW228	0

Obr. 3.76 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	THERM	light	DI	Irin
------	-------	-------	----	------

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLDI	OUI	VLD2	OUI2	VLD1	OUI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

- OUI1 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI1
- VLD1 - platnost odměru analogového vstupu AI1
- OUI2 - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu AI2
- VLD2 - platnost odměru analogového vstupu AI2
- OUI - přetečení/podtečení rozsahu vstupu senzoru osvětlení
- VLDI - platnost odměru vstupu senzoru osvětlení

THERM.AI_x - hodnota analogového vstupu AI_x (2x typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

Light - hodnota intenzity osvětlení (1x typ uint) [lx]

DI - stav binárních vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	-	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DI1 - stav binárního vstupu DI1

DI2 - stav binárního vstupu DI2

Irin.stat - stavový byte IR přijímače (8x typ bool)

Receive_End - příjem IR paketu dokončen
 Err_Receive - chyba příjmu IR paketu (neznámý, nenaučený paket)
 Transmit_End - vyslání IR paketu dokončeno
 Learn_End - učení IR paketu dokončeno
 Err_Learn - chyba při učení IR paketu
 Clear_End - mazání naučeného IR paketu dokončeno
 ErrMode - neplatný režim (v *Ircont.out*)

Irin.IR_code - index přijatého IR paketu (1x typ uint)

Výstupní data

IROUT

IROUT.cont - řídicí byte IR vysílače (8x typ bool)

Receive_ON - aktivace režimu IR příjem
 Transmit_ON - aktivace režimu IR vysílání
 Learn_ON - aktivace režimu IR učení
 Learn_Mask - rezerva
 Clear - aktivace režimu IR mazání
 LED_AUTO - automatické blikání LED při příjmu IR paketu
 = 1 - 1x dlouhé bliknutí při úspěšném IR příjmu
 - 3x krátké bliknutí při neúspěšném IR příjmu
 = 0 - ruční ovládání LED (bity *LED_ON* a *LED_Blink*)
 LED_ON - stav indikační LED, 0/1 = nesvítí/svítí
 LED_Blink - blikání s LED (rastr 150ms, při LED_ON=1)

IROUT.IR_code - index vysílaného IR paketu (1x typ uint)

3.29.3. Popis funkce IR přijímače/vysílače

IR přijímač a IR vysílač v modulu jsou určeny pro snímání a generování IR signálu z ovladačů, používajících se pro ovládání různých typů přístrojů (např. klimatizačních

jednotek). Modul dokáže zpracovat libovolný IR signál (paket) vyslaný z ovladače, který pracuje s nosnou frekvencí 36kHz. Zachycený IR paket z ovladače je možné v modulu zapamatovat (naučit se ho) a poté je možno ho znovu reprodukovat (vysílat). Tím je možné nahradit původní ruční ovládání prostřednictvím dálkového ovladače automatizovaným ovládáním prostřednictvím modulu C-RI-0401S. Modul umožňuje zapamatování cca. 100 různých IR paketů.

IR učení

Režim učení se zahajuje nastavením indexu učeného paketu do proměnné *lrout.IR_code* (index paketu nesmí být 0 (0x0000) a 65535 (0xFFFF) - vyhrazené hodnoty !!!). Poté se nastaví proměnná *lrout.cont.Learn_On* = 1, čímž modul přejde do přijímacího stavu a očekává příchod učeného IR paketu.

Úspěšné přijetí a zpracování učeného paketu je signalizováno nastavením proměnné *lrin.stat.Learn_End* = 1. V případě neúspěšného zpracování učeného paketu je navíc nastavena i proměnná *lrin.stat.Err_Learn* = 1 a proces učení je nutné zopakovat.

Ukončení (resetování) učícího režimu se provede nastavením proměnné *lrout.cont.Learn_On* = 0, čímž dojde k vymazání příznaků *lrin.stat.Learn_End* a *lrin.stat.Err_Learn* ve stavovém bytu. Učení dalšího IR paketu je aktivováno opětovným nastavením proměnné *lrout.cont.Learn_On* = 1.

Naučené IR pakety jsou v modulu uchovány i po vypnutí/zapnutí napájení modulu.

IR příjem

Modul v tomto režimu přijímá naučené IR pakety. Aktivace IR příjmu se provede nastavením proměnné *lrout.cont.Receive_On* = 1. Modul přejde do přijímacího režimu a očekává příchod IR paketu.

Úspěšné přijetí naučeného paketu je signalizováno nastavením proměnné *lrin.stat.Receive_End* = 1 a nastavením indexu přijatého paketu v proměnné *lrin.IR_code*. Pokud modul přijme neznámý paket (který nebyl do modulu naučen), je navíc nastavena i proměnná *lrin.stat.Err_Receive* = 1 a proměnná *lrin.IR_code* = 0.

Ukončení (resetování) přijímacího režimu se provede nastavením proměnné *lrout.cont.Receive_On* = 0, čímž dojde k vymazání příznaků *lrin.stat.Receive_End* a *lrin.stat.Err_Receive* ve stavovém bytu a proměnné *lrin.IR_code*. Příjem dalšího IR paketu je aktivován opětovným nastavením proměnné *lrout.cont.Receive_On* = 1.

IR vysílání

Pro vyslání IR paketu se nejprve nastaví index požadovaného paketu do proměnné *lrout.IR_code*. Následným nastavením proměnné *lrout.cont.TransmitOn* = 1 se spustí vysílání požadovaného IR paketu. Vyslání celého paketu je signalizováno nastavením proměnné *lrin.stat.Transmit_End* = 1.

Ukončení (resetování) vysílacího režimu se provede nastavením proměnné *lrout.cont.TransmitOn* = 0, čímž dojde k vymazání příznaku *lrin.stat.Transmit_End*. Vyslání dalšího IR paketu je aktivováno opětovným nastavením proměnné *lrout.cont.TransmitOn* = 1.

IR mazání

Pro vymazání naučeného IR paketu z modulu se nastaví index mazaného paketu do proměnné *lrout.IR_code* a následně se nastaví proměnná *lrout.cont.Clear* = 1. Vymazání IR paketu je signalizováno nastavením proměnné *lrin.stat.Clear_End* = 1. Pokud chceme

vymazat všechny naučené IR pakety najednou, do proměnné *lrout.IR_code* lze nastavit hodnotu 65535 (0xFFFF).

Ukončení (resetování) mazání se provede nastavením proměnné *lrout.cont.Clear* = 0, čímž dojde k vymazání příznaku *lrin.stat.Clear_End* ze stavového bytu. Další mazání je možné opětovným nastavením proměnné *lrout.cont.Clear* = 1.

Pro režim IR učení není nutné původní naučený IR paket mazat (dojde k přeučení původního indexu).

3.30. C-WG-0503S

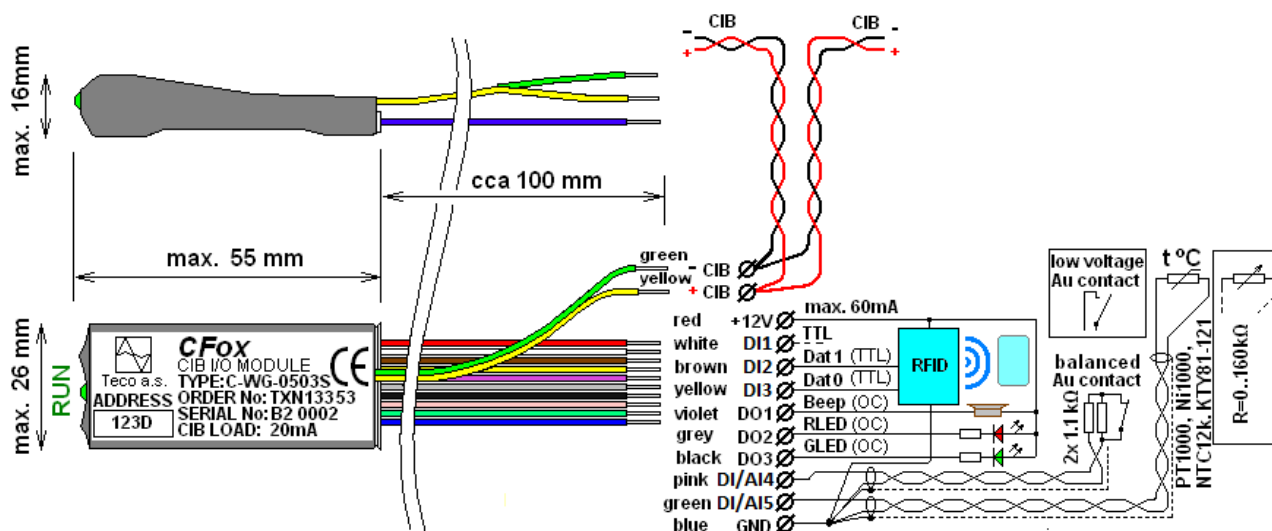
Modul je určen pro připojení čteček bezkontaktních RFID identifikátorů, které komunikují po rozhraní Wiegand (např. Aktion AXR-100 od firmy EFG CZ spol. s r.o., nebo Samsung SSA-R1001, SSA-R2000V). Kromě signálů pro připojení čtečky modul dále obsahuje 1 bezpotenciálový binární vstup, 2 univerzální vstupy a 3 binární výstupy (OC)

Každý z univerzálních vstupů lze samostatně použít buď ve funkci binárního bezpotenciálového vstupu, nebo ve funkci vyváženého EZS vstupu (zabezpečovací technika), a nebo ve funkci analogového vstupu pro připojení odporového teplotního čidla. Signály pro připojení čtečky lze případně překonfigurovat do funkce 2 binárních vstupů. Modul tedy může pracovat v konfiguraci Wiegand + 1*DI + 2*AI/DI + 3*DO, případně v konfiguraci 3*DI + 2*AI/DI + 3*DO.

Mechanické provedení modulu je určeno pro montáž pod kryt zařízení (krytí modulu IP10B). Signály modulu jsou vyvedeny odnímatelnými konektory s volnými vodiči.

Z boční části modulu (naproti konektorům) je přístupná signalizační zelená RUN LED. Připojení modulu na sběrnici CIB (připojení na napájení) je signalizováno trvalým svitem RUN LED, obsluha modulu z CIB je signalizována blikáním RUN LED.

Pro teplotní čidla Pt1000, Ni1000, KTY81-121, a čidla TC a TZ (termistor NTC12k) modul provádí přepočít a linearizaci naměřené hodnoty přímo na teplotu. Pro jiné typy odporových snímačů (v rozsahu 0 až 160 kΩ) se musí přepočít na teplotu provést až na úrovni uživatelského programu v CPU (modul předává hodnotu čidla v kΩ, rozlišení 10 Ω).



Obr. 3. 77 Náhled a zapojení C-WG-0503S

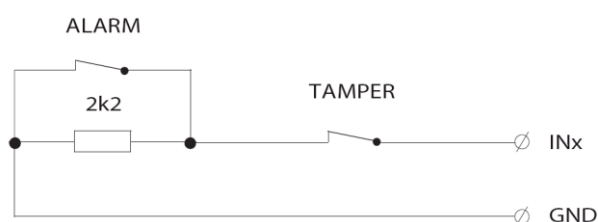
Tab. 3.30 Základní parametry C-WG-0503S

Wiegand vstupy, Binární vstupy (DI1,DI2,DI3)	
Počet	3
Typ	TTL 5V
Vytahovací odpor	3.9kΩ
Galvanické oddělení	Ne
Rozhraní Wiegand	26/34/42 bit (3/4/5 B)
- Šířka/prodleva pulsů	typ. 60÷100us / 1÷2ms
Binární výstupy (DO1,DO2,DO3)	
Počet	3
Typ	otevřený kolektor NPN
Spínané napětí	max. 30V
Spínaný proud	max. 30mA
Galvanické oddělení	ne

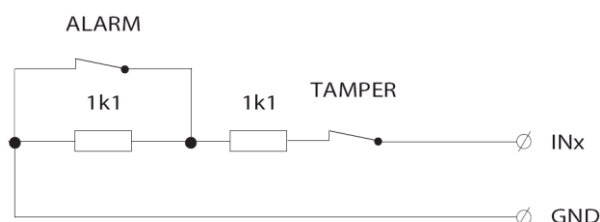
Univerzální vstupy DI/AI/EZS (DI/AI4, DI/AI5)	
Počet	2
Volitelný typ univerzálních vstupů	Binární (spínací kontakt), vyvážený EZS (1x2k2, 2x1k1), Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 160kΩ
Rozlišovací úroveň DI	0...>1.5kΩ, 1...<0.5kΩ
Interní napětí DI	3.3V
Vnitřní odpor DI	2.2kΩ
Rozlišení AI	0.1 °C / 10Ω
Přesnost AI	0,5 %
Galvanické oddělení	Ne

Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	20 mA
Maximální odběr	85 mA
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +70 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +85 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Kategorie přepětí	II (dle ČSN EN 60664)
Stupeň znečištění	1 (dle ČSN EN 60664)
Pracovní poloha	Libovolná
Druh provozu	Trvalý

Napájecí výstup	
Výstupní napětí	12V DC
Výstupní proud	max. 60mA
Perioda obnovení dat	
Analogové vstupy	typicky 5s
Ostatní vstupy	typicky 160ms
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	max. 55 × 26 × 16mm
Hmotnost	7 g
Instalace	
Typ	Pod kryt zařízení
Připojení	Páskový vodič 0.15 mm ² (CIB), odnímatelné konektory s volnými vodiči 0.14 mm ² /10cm

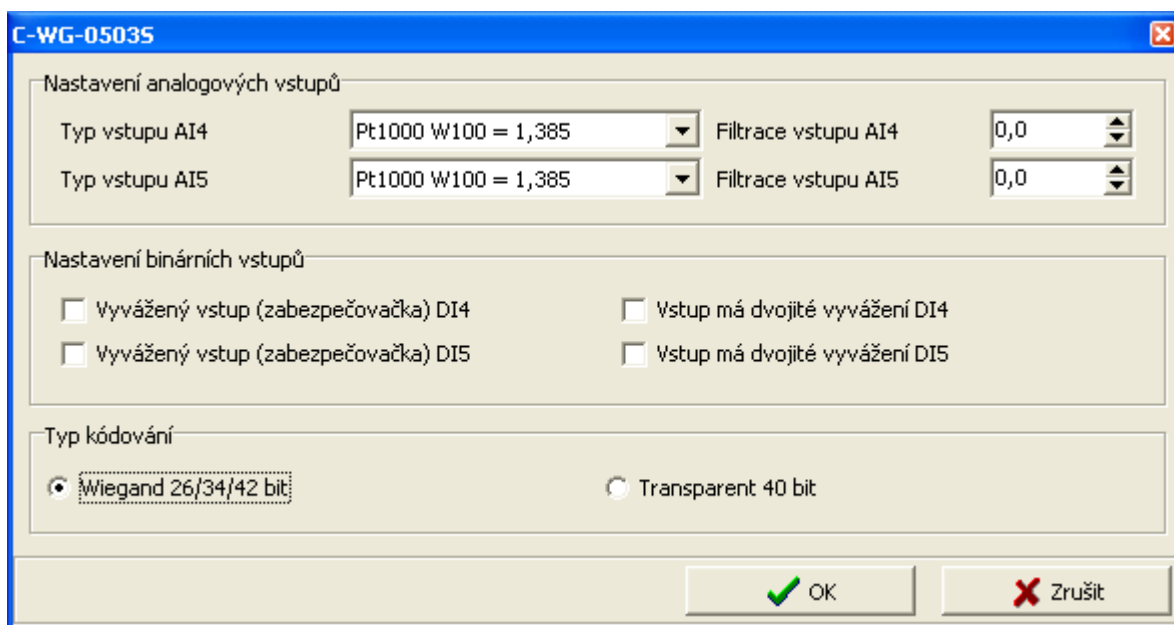


Obr. 3. 78 Jednoduše vyvážený EZS vstup



Obr. 3. 79 Dvojitě vyvážený EZS vstup

3.30.1. Konfigurace



Obr. 3.80 Konfigurace modulu

U modulu jsou některé vstupní svorky **sdílené** pro více funkcí modulu. Wiegand datové vstupy jsou sdílené s DI, univerzální vstupy jsou sdílené pro DI/AI. Pokud jsou vstupy nakonfigurovány pro připojení datových vodičů Wiegand čtečky, **nelze** je **současně** použít ve funkci DI. Stejně tak univerzální vstup nakonfigurovaný jako AI **nelze** **současně** použít

ve funkci DI. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Typ kódování

Modul umožňuje primárně zpracovat kódy protokolem typu Wiegand 26, Wiegand 34 nebo Wiegand 42 bitů. Modul automaticky rozpozná typ protokolu a provádí kontrolu rámců (zabezpečení) a uživateli předává pouze „čistý“ kód identifikátoru. Sekundárně lze modul přepnout i do tzv. „transparentního“ režimu, kdy je uživateli předáván „hrubý“ kód identifikátoru (bez kontroly rámce a zabezpečení) až do délky 5 Bytů (delší kód je oříznut). Požadovaný typ kódování se nastavuje zatržením příslušné položky.

Vyvážený vstup

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup. Pokud položka zatržena není, bude příslušný vstup vyhodnocován jako běžný binární vstup (dvoustavově).

Vstup má dvojité vyvážení

Zatržením položky bude příslušný binární vstup vyhodnocován jako EZS vstup s dvojitým vyvážením. Pokud položka zatržena není a vstup je nakonfigurován pro EZS (vyvážený vstup), bude příslušný vstup vyhodnocován jako EZS vstup s jednoduchým vyvážením.

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C

OV160k (0 ÷ 160kΩ)

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu

y_t - výstup

y_{t-1} - minulý výstup

τ - časová konstanta filtru 1. řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Nastavení blokace DO

Pro binární výstupy Dox lze nastavit, zda se při přechodu modulu do režimu HALT má zamrazit jeho výstupní stav, nebo zda se má jeho stav vynulovat (rozpojit).

3.30.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstup/výstupní, 1*CODE/3*DO (ctecka/indikace)
- zařízení 2, vstupní, 1*STAT (status AIx)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (vstup AI4)
- zařízení 4, vstupní, 1*AI (vstup AI5)
- zařízení 5, vstupní, 3*DI+2*DI/EZS

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
ID1_IN : TMIO_CIB1_ID1_IN	MIO_CIB1_IN~ID1_IN				
CODE : TCIB_CWG0503S_CODE	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~CODE				
STAT : USINT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~CODE~STAT			%R144	0
VAL : ARRAY [0..4] OF USINT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~CODE~VAL			%R145	0, 0, 0, 0, 0
STAT : TCIB_CWG0503S_STAT	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF4 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF4			%R150.0	0
VLD4 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD4			%R150.1	0
OUF5 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF5			%R150.2	0
VLD5 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD5			%R150.3	0
AI4 : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~AI4			%RF151	0
AI5 : REAL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~AI5			%RF155	0
DI : TCIB_CWG0503S_DI	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI				
DI1 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R159.0	0
DI2 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R159.1	0
DI3 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI3			%R159.2	0
DI4 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI4			%R159.3	0
DI5 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI5			%R159.4	0
TAMPER4 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER4			%R159.5	0
TAMPER5 : BOOL	MIO_CIB1_IN~ID1_IN~DI~TAMPER5			%R159.6	0
ID1_OUT : TMIO_CIB1_ID1_OUT	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT				\$00
DOs : TCIB_DO3	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs				\$00
DO1 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO1			%R160.0	0
DO2 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO2			%R160.1	0
DO3 : BOOL	MIO_CIB1_OUT~ID1_OUT~DOs~DO3			%R160.2	0

Obr. 3.81 Struktura předávaných dat

Vstupní data

CODE	STAT	AI4	AI5	DI
------	------	-----	-----	----

CODE.STAT - stavový byte přijatého kódu identifikátoru (1x typ usint)

- = 1 - přijat kód formátu transparent 40 bitů
- = 3 - přijat kód formátu Wiegand 26
- = 4 - přijat kód formátu Wiegand 34
- = 5 - přijat kód formátu Wiegand 42

CODE.VAL - přijatý kód identifikátoru (5x typ usint)
 Pro formát Wiegand je předáván „čistý“ kód identifikátoru (bez zabezpečujících bitů). Pro formát transparent je předáván kompletní přijatý kód identifikátoru (včetně zabezpečujících bitů), v maximální délce 40 bitů (delší kódy jsou oříznuty).

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD5	OUF5	VLD4	OUF4
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUFx - přetečení/podtečení rozsahu analogového vstupu Alx

VLDx - platnost odměru analogového vstupu Alx

AI4 - hodnota analogového vstupu AI4 (1x typ real) [°C],[kΩ]

AI5 - hodnota analogového vstupu AI5 (1x typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 160kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

DI - stav binárních vstupů, tamper stavy EZS (8x typ bool)

	-	TAMPER5	TAMPER4	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DIx - okamžitý stav binárního vstupu DIx / alarm EZS vstupu x

TAMPERx - „tamper“ stav EZS vstupu x

Výstupní data

DOs

DOs - stav binárních výstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	-	DO3	DO2	DO1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

DO1 - hodnota binárního výstupu DO1 (Wiegand - bzučák)

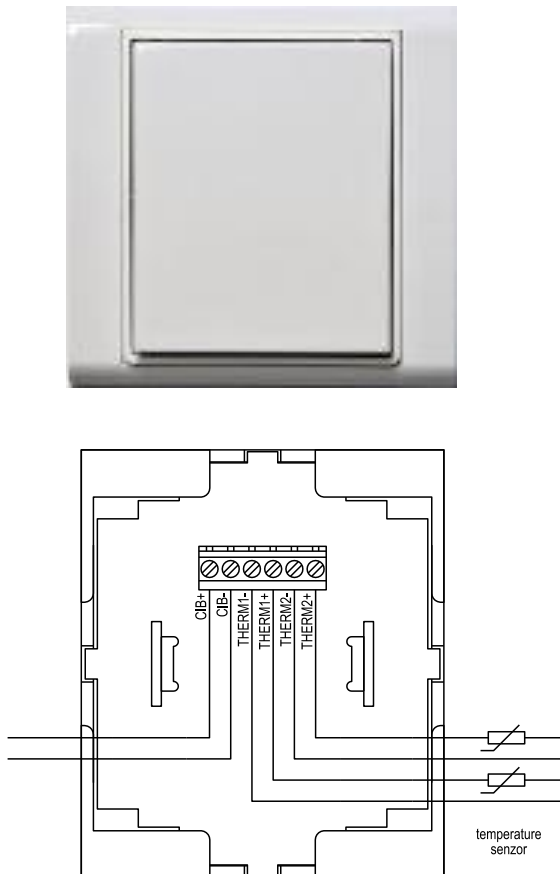
DO2 - hodnota binárního výstupu DO2 (Wiegand - LED)

DO3 - hodnota binárního výstupu DO3 (Wiegand - LED)

3.31. C-WS-0200R

Modul nástěnného ovladače obsahuje 2 tlačítka s krátkocestným ovládáním. K modulu lze dále připojit 2 externí teplotní čidla pro měření prostorové teploty. Modul je určen pro designové řady Time a Element z produkce firmy ABB. Případné další designové řady viz. katalog firmy Teco.

Modul je mechanicky uzpůsoben k montáži na standardní instalační krabici s roztečí upevňovacích šroubů 60mm. Připojovací svorkovnice pro připojení do CIB sběrnice a pro připojení externích čidel teploty je na zadní straně modulu.



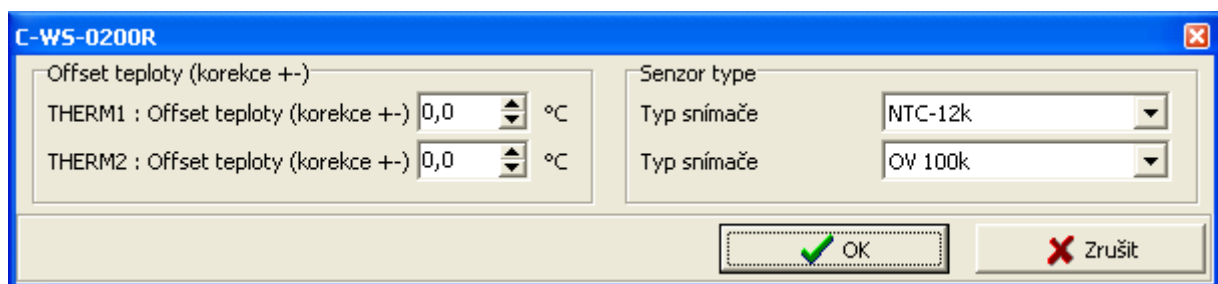
Obr. 3. 82 Náhled a příklad zapojení

Tab. 3.31 Základní parametry C-WS-0200R

Binární vstupy	
Počet	2
Typ	krátkocestné mikrospínačové tlačítko
Teplotní vstupy	
Počet	2
Typ externího čidla	termistor NTC 12kΩ(TC,TZ)
Rozsah	0 ÷ +90 °C
Přesnost	1 °C
Typ externího čidla	odporový vstup 0 ÷ 100kΩ
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	20 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry ¹⁾	88 × 81 × 21mm
Hmotnost	60 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Instalace	na instalační krabici
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 1,5 mm ²

1) Konkrétní rozměry dle použitého designu.

3.31.1. Konfigurace



Obr. 3.83 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

Typ snímače

Výběr typu teplotního snímače :

- NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), 0/+90°C
- OV100k (0 ÷ 100kΩ)

3.31.1. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status teploměru)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (teplomer 1)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (teplomer 2)
- zařízení 4, vstupní, 2*DI (tlacítka)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R4.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R4.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R4.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R4.3	0
THERM1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM1			%RF5	0
THERM2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM2			%RF9	0
▢ BTN : TCIB_WSB_BTN2	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN				\$00
UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP1			%R13.0	0
DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN1			%R13.1	0

Obr. 3.84 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	THERM1	THERM2	BTN
------	--------	--------	-----

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu teplotního vstupu 1

VLD1 - platnost odměru teplotního vstupu 1

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teplotního vstupu 2

VLD2 - platnost odměru teplotního vstupu 2

THERM1 - hodnota teplotního analogového vstupu 1 (typ real) [°C],[kΩ]

THERM2 - hodnota teplotního analogového vstupu 2 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 100kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

BTN - stav tlačítek (8x typ bool)

	-	-	-	-			DOWN1	UP1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

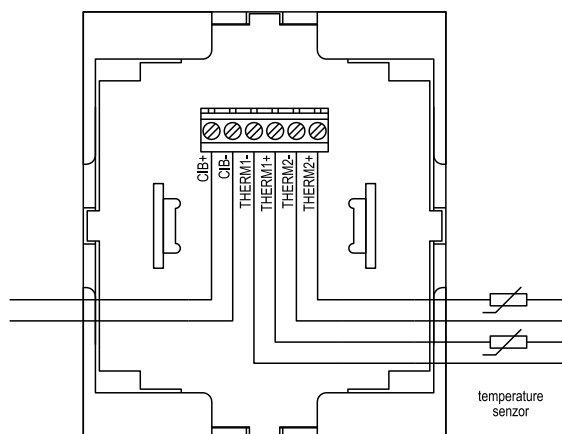
UP1 - stav tlačítka UP

DOWN1 - stav tlačítka DOWN

3.32. C-WS-0400R

Modul nástěnného ovladače obsahuje 4 tlačítka s krátkocestným ovládáním. K modulu lze dále připojit 2 externí teplotní čidla pro měření prostorové teploty. Modul je určen pro designové řady Time a Element z produkce firmy ABB. Případné další designové řady viz. katalog firmy Teco.

Modul je mechanicky uzpůsoben k montáži na standardní instalační krabici s roztečí upevňovacích šroubů 60mm. Připojovací svorkovnice pro připojení do CIB sběrnice a pro připojení externích čidel teploty je na zadní straně modulu.



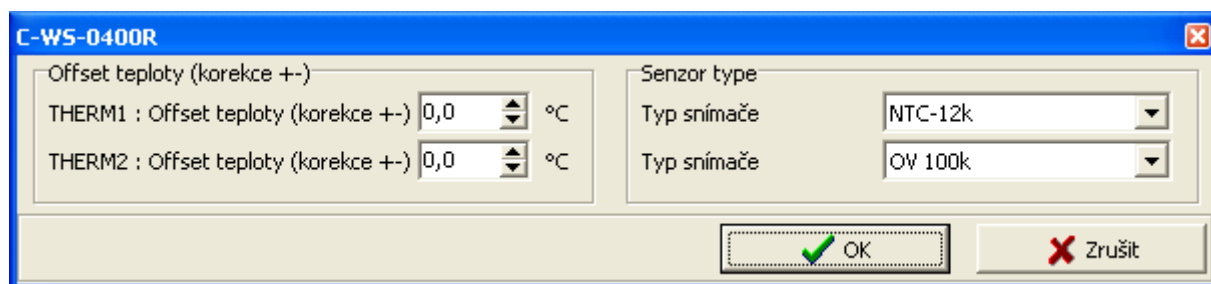
Tab. 3.32 Základní parametry C-WS-0400R

Binární vstupy	
Počet	4
Typ	krátkocestné mikropsínačové tlačítko
Teplotní vstupy	
Počet	2
Typ externího čidla	termistor NTC 12kΩ(TC,TZ)
Rozsah	0 ÷ +90 °C
Přesnost	1 °C
Typ externího čidla	odporový vstup 0 ÷ 100kΩ
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	20 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry ¹⁾	88 × 81 × 21mm
Hmotnost	60 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Instalace	na instalační krabici
Připojení	šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 1,5 mm ²

1) Konkrétní rozměry dle použitého designu.

Obr. 3. 85 Náhled a příklad zapojení

3.32.1. Konfigurace



Obr. 3.86 Konfigurace modulu

Offset teploty

Korekční offset teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

Typ snímače

Výběr typu teplotního snímače :

- NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), 0/+90°C
- OV100k (0 ÷ 100kΩ)

3.32.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 4 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 1*STAT (status teploměru)
- zařízení 2, vstupní, 1*AI (teplomer 1)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (teplomer 2)
- zařízení 4, vstupní, 4*DI (tlacítka)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
▢ ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
▢ STAT : TCIB_AI2_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT				\$00
OUF1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF1			%R4.0	0
VLD1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD1			%R4.1	0
OUF2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~OUF2			%R4.2	0
VLD2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT~VLD2			%R4.3	0
THERM1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM1			%RF5	0
THERM2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM2			%RF9	0
▢ BTN : TCIB_WSB_BTN4	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN				\$00
UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP1			%R13.0	0
DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN1			%R13.1	0
UP2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~UP2			%R13.2	0
DOWN2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~BTN~DOWN2			%R13.3	0

Obr. 3.87 Struktura předávaných dat

Vstupní data

STAT	THERM1	THERM2	BTN
------	--------	--------	-----

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

OUF1 - přetečení/podtečení rozsahu teplotního vstupu 1

VLD1 - platnost odměru teplotního vstupu 1

OUF2 - přetečení/podtečení rozsahu teplotního vstupu 2

VLD2 - platnost odměru teplotního vstupu 2

THERM1 - hodnota teplotního analogového vstupu 1 (typ real) [°C],[kΩ]

THERM2 - hodnota teplotního analogového vstupu 2 (typ real) [°C],[kΩ]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 100kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω).

BTN - stav tlačítek (8x typ bool)

	-	-	-	-	DOWN2	UP2	DOWN1	UP1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

UP1 - stav tlačítka UP1

DOWN1 - stav tlačítka DOWN1

UP2 - stav tlačítka UP2

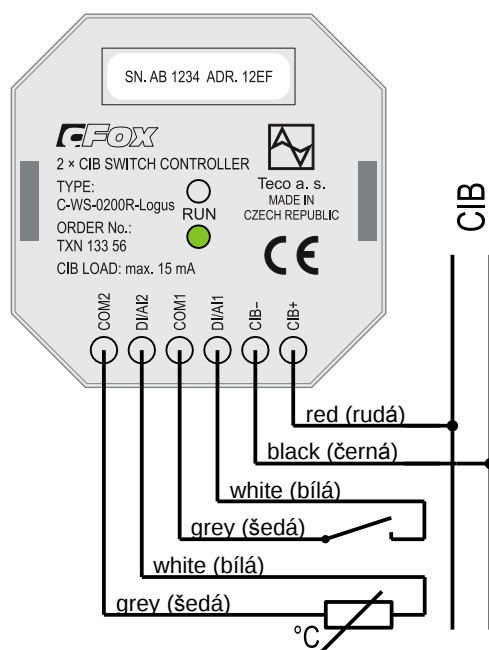
DOWN2 - stav tlačítka DOWN2

3.33. C-WS-0200R-Logus

Modul nástěnného ovladače obsahuje 2 tlačítka s krátkocestným ovládáním, 2 indikační LED a interní teploměr. Dále modul obsahuje 2 univerzální DI/AI vstupy, které lze nakonfigurovat pro připojení spínacích tlačítek, případně pro připojení dalších analogových čidel. Modul je řešen v designovém provedení LOGUS.

Modul je mechanicky uzpůsoben k montáži na standardní instalační krabici s roztečí upevňovacích šroubů 60mm. Připojení modulu je provedeno volnými vodiči na zadní straně modulu.

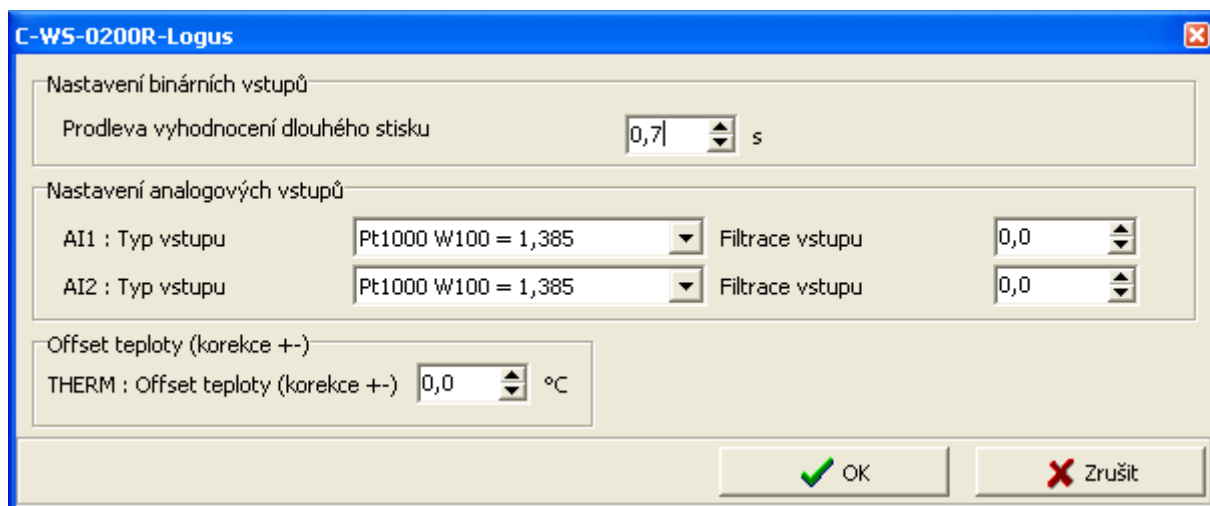
Tab. 3.33 Základní parametry C-WS-0200R-Logus



Obr. 3. 88 Náhled a příklad zapojení

Tlačítka	
Počet	2
Typ	krátkocestné mikropínačové tlačítko
Indikační LED	
Počet	2 + 1
Barva	1x červená, 1x zelená + 1x zelená RUN
Interní teploměr	
Typ interního čidla	termistor NTC 12kΩ
Rozsah	-10 ÷ +55 °C
Přesnost	± 1 °C
Ustálení teploty	150 minut
Univerzální DI/AI vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 100kΩ, napěťový vstup
Binární vstup	Spínací beznapěťový kontakt
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 100kΩ
Napěťový vstup	0 ÷ 2V
Přesnost	± 1 °C
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	15 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	86 × 86 × 38mm
Hmotnost	79 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Instalace	na instalační krabici
Připojení	vodiče 0.5mm ² , 90 mm

3.33.1. Konfigurace

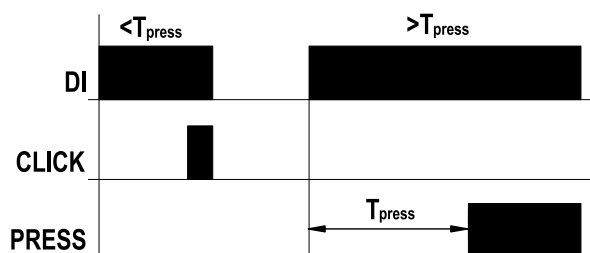


Obr. 3.89 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 Konfigurace mastera, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3.90 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C
OV100k (0 ÷ 100kΩ)
0 ÷ 2V

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

x - aktuální hodnota analogového vstupu
y_t - výstup
y_{t-1} - minulý výstup
τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Offset teploty

Korekční offset interního teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.33.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstup/vystupni, 2*BUTT+2*DI/2*LED
- zařízení 2, vstupni, 1*STAT (status analogových vstupu)
- zařízení 3, vstupni, 1*AI (interní teplomer)
- zařízení 4, vstupni, 1*AI (AI1)
- zařízení 5, vstupni, 1*AI (AI2)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

CIB JEDNOTKY

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
DI : TCIB_CWS2LO_BTN	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				
UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~UP1			%R4.0	0
DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DOWN1			%R4.1	0
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R4.4	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R4.5	0
CLICK_UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_UP1			%R5.0	0
CLICK_DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DOWN1			%R5.1	0
CLICK_DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DI1			%R5.4	0
CLICK_DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DI2			%R5.5	0
PRESS_UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_UP1			%R6.0	0
PRESS_DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DOWN1			%R6.1	0
PRESS_DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DI1			%R6.4	0
PRESS_DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DI2			%R6.5	0
STAT : TCIB_CWSLo_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R7 / 1	\$00
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF8	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF12	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF16	0
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				\$00
LED : TCIB_WSB_LED2	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED				\$00
GREEN1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~GREEN1			%R20.0	0
RED1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~RED1			%R20.1	0

Obr. 3.91 Struktura předávaných dat

Vstupní data

DI	STAT	THERM	AI1	AI2
----	------	-------	-----	-----

DI - aktuální stav tlačítek a binárních vstupů, krátké pulsy, dlouhé pulsy (24x typ bool)

- UPx - stav tlačítka UPx
- DOWNx - stav tlačítka DOWNx
- DIx - okamžitý stav na binárním vstupu x
- CLICK_x - krátký puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítka)
- PRESS_x - dlouhý puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítka)

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1	iVLD	iOUF
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

- iOUF - přetečení/podtečení rozsahu interního teploměru
- iVLD - platnost odměru interního teploměru
- OUFx - přetečení/podtečení rozsahu vstupu AIx
- VLDx - platnost odměru vstupu AIx

THERM - hodnota interního teploměru (typ real) [°C]

AI1 - hodnota analogového vstupu 1 (typ real) [°C],[kΩ],[mV]

AI2 - hodnota analogového vstupu 2 (typ real) [°C],[kΩ],[mV]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 100kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω) a pro napěťový rozsah je předávána hodnota v mV.

Výstupní data

LED

LED - hodnota LED výstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	RED2	GREEN2	RED1	GREEN1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

GREEN1 - hodnota výstupu zelené LED

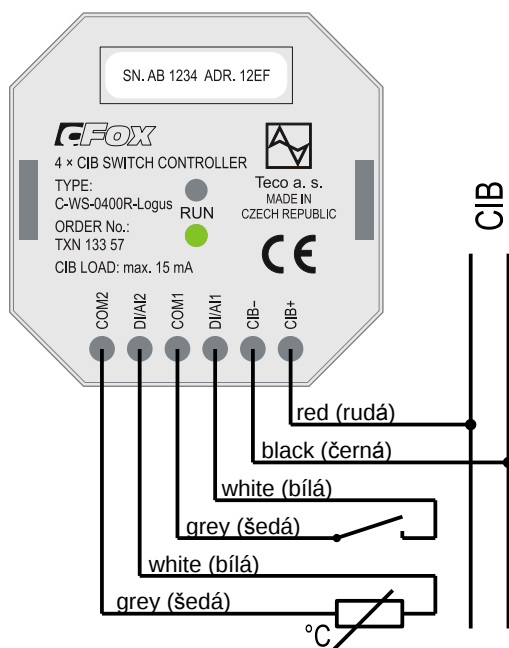
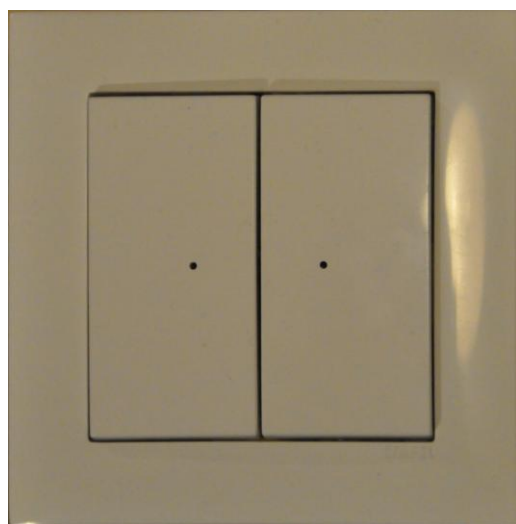
RED1 - hodnota výstupu červené LED

3.34. C-WS-0400R-Logus

Modul nástěnného ovladače obsahuje 4 tlačítka s krátkocestným ovládáním, 4 indikační LED a interní teploměr. Dále modul obsahuje 2 univerzální DI/AI vstupy, které lze nakonfigurovat pro připojení spínacích tlačítek, případně pro připojení dalších analogových čidel. Modul je řešen v designovém provedení LOGUS.

Modul je mechanicky uzpůsoben k montáži na standardní instalační krabici s roztečí upevňovacích šroubů 60mm. Připojení modulu je provedeno volnými vodiči na zadní straně modulu.

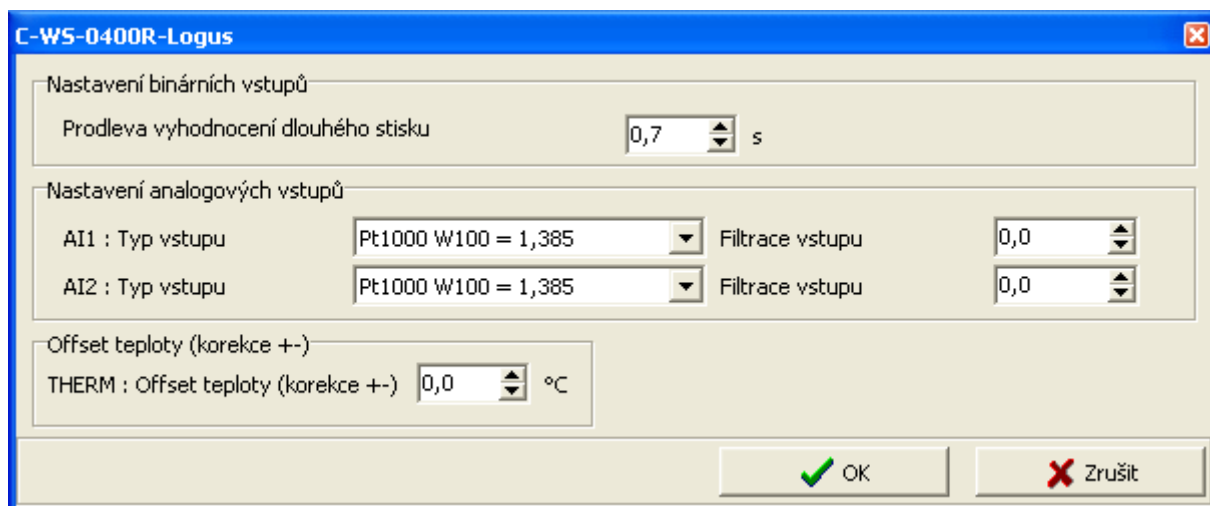
Tab. 3.34 Základní parametry C-WS-0400R-Logus



Obr. 3. 92 Náhled a příklad zapojení

Tlačítka	
Počet	4
Typ	krátkocestné mikropřepínákové tlačítko
Indikační LED	
Počet	4 + 1
Barva	2x červená, 2x zelená + 1x zelená RUN
Interní teploměr	
Typ interního čidla	termistor NTC 12kΩ
Rozsah	-10 ÷ +55 °C
Přesnost	± 1 °C
Ustálení teploty	150 minut
Univerzální DI/AI vstupy	
Počet	2
Volitelný typ vstupu	Binární, Pt1000, Ni1000, NTC12kΩ, KTY81-121, odpor 100kΩ, napěťový vstup
Binární vstup	Spínací beznapěťový kontakt
Pt1000	-90 ÷ +320 °C
Ni1000	-60 ÷ +200 °C
NTC 12kΩ	-40 ÷ +125 °C
KTY81-121	-55 ÷ +125 °C
Odporový vstup	0 ÷ 100kΩ
Napěťový vstup	0 ÷ 2V
Přesnost	± 1 °C
Perioda obnovení AI	typicky 5s
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	15 mA
Galvanické oddělení	Ne
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	86 × 86 × 38mm
Hmotnost	79 g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	-10 ÷ +55 °C
Skladovací teplota	-25 ÷ +70 °C
Stupeň krytí IP IEC 529	IP10B
Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664	1
Pracovní poloha	svislá
Druh provozu	trvalý
Instalace	na instalační krabici
Připojení	vodiče 0.5mm ² , 90 mm

3.34.1. Konfigurace



Obr. 3.93 Konfigurace modulu

U modulu jsou vstupní svorky DI/AIx **sdílené** pro binární a analogové vstupy (binární a analogové zařízení). Pokud je vstup nakonfigurován jako analogový, **nelze** ho **současně** použít ve funkci binárního vstupu. Podle typu nakonfigurovaného vstupu (podle povoleného zařízení) jsou pak přístupné/nepřístupné konkrétní položky konfiguračního dialogu. Aktivace zařízení viz. kap. 2.1 *Konfigurace mastera*, heslo *Zobrazit všechna zařízení všech jednotek*.

Prodleva vyhodnocení dlouhého stisku

Pro binární (tlačítkové) vstupy modul přímo vyhodnocuje krátké a dlouhé stisky na jednotlivých vstupech. Zadáním hodnoty lze nastavit časovou prodlevu, po které bude aktivace binárního vstupu DI signalizována jako dlouhý stisk (PRESS). Aktivace binárního vstupu kratší než tato zadaná hodnota, bude signalizována jako krátký stisk (CLICK). Hodnota prodlevy (T_{press}) se zadává v rozsahu 0.1÷2.5s.



Obr. 3.94 Vyhodnocení krátkého / dlouhého stisku

Typ vstupu

Výběr typu analogového vstupu :

Pt1000, $W_{100} = 1,385$, -90/+320°C

Pt1000, $W_{100} = 1,391$, -90/+320°C

Ni1000, $W_{100} = 1,617$, -60/+200°C

Ni1000, $W_{100} = 1,500$, -60/+200°C

NTC 12k (negativní termistor, 12kΩ při 25°C), -40/+125°C

KTY 81-121, -55/+125°C
OV100k (0 ÷ 100kΩ)
0 ÷ 2V

Filtrace vstupu

Zadáním nenulové hodnoty časové konstanty je aktivován číslicový filtr 1. Řádu. Filtr je dán vztahem

$$y_t = \frac{y_{t-1} \cdot \tau + x}{\tau + 1}$$

- x - aktuální hodnota analogového vstupu
- y_t - výstup
- y_{t-1} - minulý výstup
- τ - časová konstanta filtru 1. Řádu (TAU)

Hodnota časové konstanty filtrace se zadává v rozsahu 0.1÷25.4 a představuje časovou konstantu v rozsahu 100ms÷25,4s (hodnota 255 je určena pro servisní účely).

Offset teploty

Korekční offset interního teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.34.2. Struktura předávaných dat

Modul obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstup/vystupni, 4*BUTT+2*DI/4*LED
- zařízení 2, vstupni, 1*STAT (status analogových vstupů)
- zařízení 3, vstupni, 1*AI (interní teplomer)
- zařízení 4, vstupni, 1*AI (AI1)
- zařízení 5, vstupni, 1*AI (AI2)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

CIB JEDNOTKY

Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota
[-] ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN				
[-] DI : TCIB_CWS4LO_BTN	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI				
UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~UP1			%R4.0	0
DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DOWN1			%R4.1	0
UP2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~UP2			%R4.2	0
DOWN2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DOWN2			%R4.3	0
DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI1			%R4.4	0
DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~DI2			%R4.5	0
CLICK_UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_UP1			%R5.0	0
CLICK_DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DOWN1			%R5.1	0
CLICK_UP2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_UP2			%R5.2	0
CLICK_DOWN2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DOWN2			%R5.3	0
CLICK_DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DI1			%R5.4	0
CLICK_DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~CLICK_DI2			%R5.5	0
PRESS_UP1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_UP1			%R6.0	0
PRESS_DOWN1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DOWN1			%R6.1	0
PRESS_UP2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_UP2			%R6.2	0
PRESS_DOWN2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DOWN2			%R6.3	0
PRESS_DI1 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DI1			%R6.4	0
PRESS_DI2 : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~DI~PRESS_DI2			%R6.5	0
[+] STAT : TCIB_CWSLo_STAT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~STAT			%R7 / 1	\$00
THERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~THERM			%RF8	0
AI1 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI1			%RF12	0
AI2 : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~AI2			%RF16	0
[-] ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT				\$00
[-] LED : TCIB_WSB_LED4	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED				\$00
GREEN1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~GREEN1			%R20.0	0
RED1 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~RED1			%R20.1	0
GREEN2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~GREEN2			%R20.2	0
RED2 : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~LED~RED2			%R20.3	0

Obr. 3.95 *Struktura předávaných dat*

Vstupní data

DI	STAT	THERM	AI1	AI2
----	------	-------	-----	-----

DI - aktuální stav tlačítek a binárních vstupů, krátké pulsy, dlouhé pulsy (24x typ bool)

- UPx - stav tlačítka UPx
- DOWNx - stav tlačítka DOWNx
- DIx - okamžitý stav na binárním vstupu x
- CLICK_x - krátký puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku)
- PRESS_x - dlouhý puls (do log. 1) na binárním vstupu (tlačítku)

STAT - stavový byte analogových vstupů (8x typ bool)

	-	-	VLD2	OUF2	VLD1	OUF1	iVLD	iOUF
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

iOUF - přetečení/podtečení rozsahu interního teploměru
iVLD - platnost odměru interního teploměru
OUFx - přetečení/podtečení rozsahu vstupu AIx
VLDx - platnost odměru vstupu AIx

THERM - hodnota interního teploměru (typ real) [°C]

AI1 - hodnota analogového vstupu 1 (typ real) [°C],[kΩ],[mV]

AI2 - hodnota analogového vstupu 2 (typ real) [°C],[kΩ],[mV]

Pro teplotní čidla je předávána hodnota ve °C (s rozlišením 0.1°C), pro obecný odporový rozsah 100kΩ je předávána hodnota v kΩ (s rozlišením 10Ω) a pro napěťový rozsah je předávána hodnota v mV.

Výstupní data

LED

LED - hodnota LED výstupů (8x typ bool)

	-	-	-	-	RED2	GREEN2	RED1	GREEN1
Bit	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0

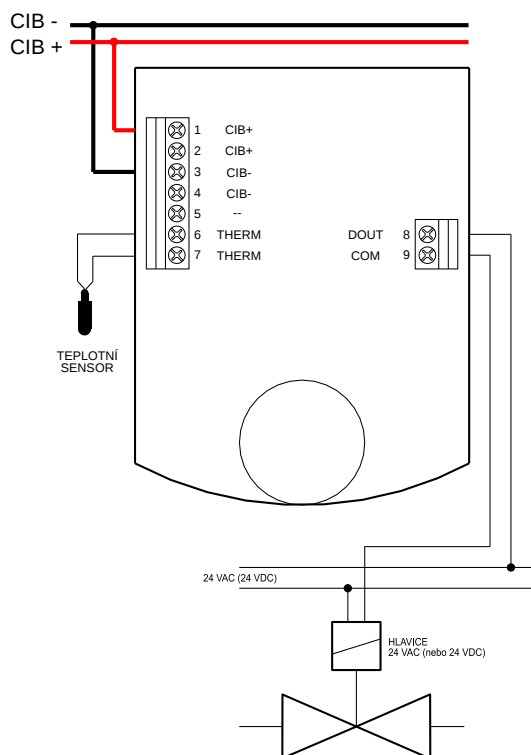
GREENx - hodnota výstupu zelené LEDx

REDx - hodnota výstupu červené LEDx

3.35. RCM2-1

Jednotka v interiérovém provedení do kanceláří a obytných prostor je určena pro zobrazení a zadávání žádaných hodnot jako Room Control Manager. Obsahuje LCD displej se zobrazením hodnoty a řadu grafických ikon používaných v oblasti vytápění, ventilace, klimatizace. Pro pohyb v menu a editaci hodnot obsahuje jednotka rotační element s potvrzením (stiskem).

V jednotce je integrován interní snímač teploty. Jednotka též obsahuje vstup pro připojení externího NTC čidla teploty, a binární SSR výstup (ovládání topení apod.).

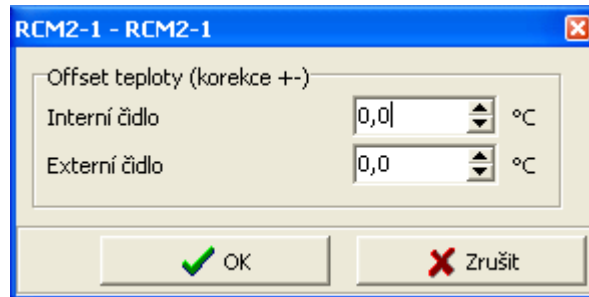


Tab. 3.35 Základní parametry RCM2-1

Displej	
Typ	LCD (zobrazení hodnoty + grafické symboly)
Ovládací prvek	Točítka s tlačítkem
Analogový vstup	
Počet	2
Typ vstupu	Teplotní senzor (interní, externí)
Typ čidla	Termistor NTC 12k
Rozsah	-20 ÷ +100 °C
Přesnost	0,8 °C
Binární výstup	
Počet	1
Typ	SSR relé (Solid State Relay)
Galvanické oddělení	Ano, 1500V
Jmenovité napětí	24 V AC/DC (max. 60 V)
Maximální proud	600 mA
Napájení	
Napájení a komunikace	24 V (27 V) ze sběrnice CIB
Jmenovitý odběr	17mA
Rozměry a hmotnost	
Rozměry	90 × 115 × 39mm
Hmotnost	130g
Provozní a instalační podmínky	
Pracovní teplota	0 ÷ +60 °C
Skladovací teplota	-30 ÷ +70 °C
Elektrická pevnost	Dle EN 60950
Stupeň krytí IP IEC 529	IP 20
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění dle ČSN EN 61131-2	2
Pracovní poloha	libovolná
Mechanická konstrukce	Plastový modul
Instalace	Na zeď, na montážní krabici
Připojení	Šroubové svorky
Průřez vodičů	max. 1,5 mm ²

Obr. 3. 96 Náhled a příklad zapojení RCM2-1

3.35.1. Konfigurace



Obr. 3.97 Konfigurace jednotky

Offset teploty

Korekční offset interního a externího teploměru, o který bude upravena naměřená teplota.

3.35.2. Struktura předávaných dat

Jednotka obsahuje celkem 5 zařízení :

- zařízení 1, vstupní, 3*DI (priznaky tocitka)
- zařízení 2, výstupní, DISP (hodnoty + symboly)
- zařízení 3, vstupní, 1*AI (interní teplomer)
- zařízení 4, vstupní, 1*AI (externí teplomer)
- zařízení 5, vstupní, 1*AI (citac tocitka)

Zařízení jsou včleněna do struktury předávaných dat, která je patrná z panelu *Nastavení V/V* v prostředí Mosaic. Panel je dostupný po stisku ikony  v nástrojové liště.

Nastavení V/V - Konfiguraci nelze měnit						
IEC   DEC EXP HEX BIN STR  6:5 \$102 = \$00						
RM0						
0 CP-1004 2 MI2-01M 3 IR-1057						
Struktura dat	Úplný zápis	Alias	Svorka	Abs./délka	Hodnota	
Statistic_MI_CIB1 : TCHStatistic	r0_p2_Statistic_MI_CIB1			%X0 / 10		
Control_MI_CIB1 : TCHControl	r0_p2_Control_MI_CIB1			%Y0 / 2	\$0000	
ID1_IN : TMI_CIB1_ID1_IN	MI_CIB1_IN~ID1_IN					
FLG : TCIB_RCM_FLG	MI_CIB1_IN~ID1_IN~FLG				\$00	
PRESS : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~FLG~PRESS			%R4.0	0	
LEFT : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~FLG~LEFT			%R4.1	0	
RIGHT : BOOL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~FLG~RIGHT			%R4.2	0	
iTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~iTHERM			%RF5	0	
eTHERM : REAL	MI_CIB1_IN~ID1_IN~eTHERM			%RF9	0	
Counter : SINT	MI_CIB1_IN~ID1_IN~Counter			%R13	0	
ID1_OUT : TMI_CIB1_ID1_OUT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT					
VAL : TCIB_RCM_VAL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VAL					
VALUE : INT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VAL~VALUE			%RW14	0	
ERROR : USINT	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~VAL~ERROR			%R16	0	
ICO : TCIB_RCM_ICO	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~ICO					
ONE : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~ICO~ONE			%R17.0	0	
TWO : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~ICO~TWO			%R17.1	0	
THREE : BOOL	MI_CIB1_OUT~ID1_OUT~ICO~THREE			%R17.2	0	

Obr. 3.98 Struktura předávaných dat

Vstupní data

FLG	iTHERM	eTHERM	COUNTER
-----	--------	--------	---------

FLG - stav točítka (8x typ bool)
 PRESS - točítko stisknuto (funkce tlačítka)
 LEFT - otáčení vlevo (při otáčení předávána hodnota 1-0-1-0-...)
 RIGHT - otáčení vpravo (při otáčení předávána hodnota 1-0-1-0-...)

iTHERM - teplota interního čidla (typ real) [°C]

eTHERM - teplota externího čidla (typ real) [°C]

COUNTER - kruhový čítač polohy točítka (typ sint)

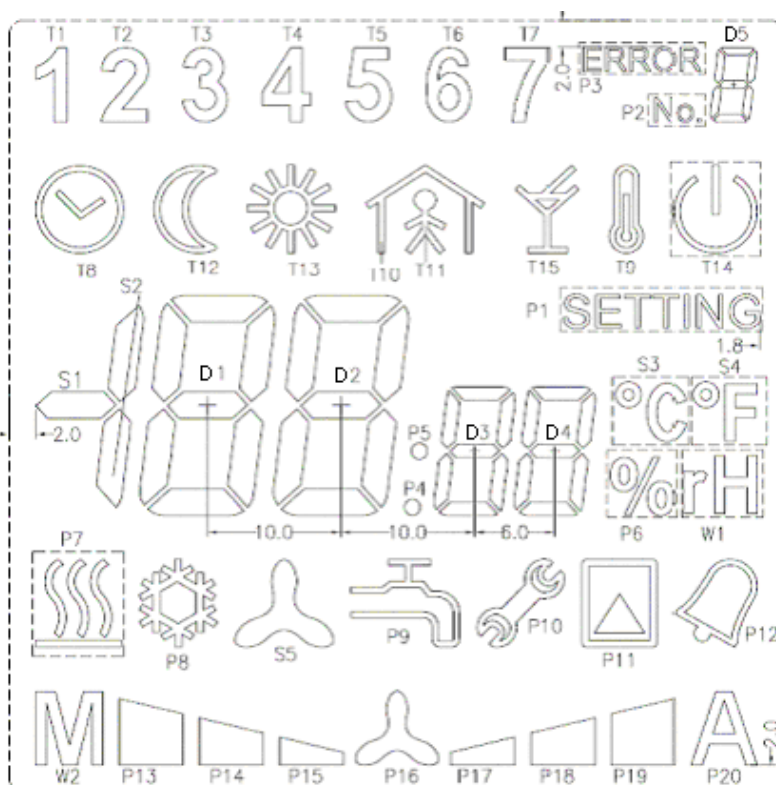
Výstupní data

VALUE	ERROR	ICO
-------	-------	-----

VALUE - hodnota pro zobrazení na hlavní segmentovce (typ int)
 zobrazení hodnoty na displeji je podmíněno viditelností segmentů S1 - S2
 a D1 - D4

ERROR - hodnota pro zobrazení na vedlejší segmentovce (typ usint)
 zobrazení hodnoty na displeji je podmíněno viditelností segmentu D5

ICO - příznaky viditelnosti symbolů / segmentů na displeji, binární výstup
 (48* typ bool) (viz. následující obrázek a tabulka)



Obr. 3. 99 Rozmístění symbolů a segmentů na displeji RCM2-1

Ikona / segment	Symbolický název
T1	ONE
T2	TWO
T3	THREE
T4	FOUR
T5	FIVE
T6	SIX
T7	SEVEN
P3	ERROR
P2	No
T8	Clock
T12	Moon
T13	Sun
T10	House
T11	Figure
T15	Drink
T9	Thermometer
T14	Power
P1	Setting
S3	Celsius
S4	Fahrenheit
P6	Percent
W1	rH
P5	dotUp
P4	dotDown
P7	Heating
P8	Cooling
S5	Ventilation
P9	Water
P10	Spanner
P11	P11
P12	Bell
W2	Manual
P13	LN3
P14	LN2
P15	LN1
P16	Rotation
P17	LP1
P18	LP2
P19	LP3
P20	Automatic
S1	Minus
S2	S2
D1	D1
D2	D2
D3	D3
D4	D4
D5	DE
binární výstup	DOUT

4. PŘÍLOHY

Příloha 1

Objednací čísla CIB modulů.

	Označení modulu	Objednací číslo
I	MI2-02M	TXN 131 28
II	CF-1141	TXN 111 41
1	C-AM-0600I	TXN 133 50
2	C-AQ-0001R	TXN 133 12
3	C-AQ-0002R	TXN 133 13
4	C-AQ-0003R	TXN 133 14
5	C-AQ-0004R	TXN 133 15
6	C-DL-0012S	TXN 133 23
7	C-DL-0064M	TXN 133 54
8	C-DM-0006M-ILED	TXN 133 46
9	C-DM-0006M-ULED	TXN 133 45
10	C-DM-0402M-RLC	TXN 133 58
11	C-HC-0201F-E	TXN 133 48
12	C-HM-0308M	TXN 133 24
13	C-HM-1113M	TXN 133 10
14	C-HM-1121M	TXN 133 11
15	C-IB-1800M	TXN 133 06
16	C-IR-0202S	TXN 133 25
17	C-IR-0203M	TXN 133 59
18	C-IT-0100H-A	TXN 133 17
19	C-IT-0100H-P	TXN 133 16
20	C-IT-0200I	TXN 133 09
21	C-IT-0200R	TXN 133 19
22	C-IT-0200S	TXN 133 29
23	C-IT-0504S	TXN 133 26
24	C-IT-0908S	TXN 133 52
25	C-OR-0008M	TXN 133 03
26	C-OR-0202B	TXN 133 02
27	C-RC-0002R	TXN 133 33
28	C-RC-0003R	TXN 133 37
29	C-RI-0401S	TXN 133 47
30	C-WG-0503S	TXN 133 53
31	C-WS-0200R	TXN 133 30
32	C-WS-0400R	TXN 133 31
33	C-WS-0200R-Logus	TXN 133 56
34	C-WS-0400R-Logus	TXN 133 57
35	RCM2-1	TXN 131 57

Poznámky :

Poznámky:



teco

Objednávky a informace:

Teco a. s. Havlíčkova 260, 280 58 Kolín 4, tel. 321 737 611, fax 321 737 633

TXV 004 13.01

Výrobce si vyhrazuje právo na změny dokumentace. Poslední aktuální vydání je k dispozici na internetu
www.tecomat.cz