

### ■ PŘEHLED

MX je jednotka pro sběr dat navržena tak, aby naměřené údaje byly přenášeny přímo do počítače. Naměřené údaje jsou takto přenášeny v reálném čase.

V souladu s koncepcí dosažení vyšší výkonnosti a zjednodušeného použití disponuje MX100 tímto vybavením:

Vysokorychlostní / vícekanálové / vysokoodporové napětí:

- Nejkratší měřicí interval 10 ms (vysokorychlostní měření 24 kanálů / 10 ms nebo 60 kanálů / 100 ms je možné)
- Možnost získat údaje až z 1 200 kanálů (při použití softwaru vyvinutého Yokogawa Electric Corporation)
- zesílená izolace mezi vstupní svorkou a skříňkou 3700 Vrms (jedna minuta), 600 Vrms/VDC (stále)

Multi-interval: V rámci systému je možné použít 3 typů měřicích intervalů (měřicí intervaly jsou nastaveny pro každý modul).

Flexibilita při vytváření systému: Systém je možné vytvářet a flexibilně měnit z 4 na 1 200 kanálů a měřicí intervaly z 10 ms až na 60 s podle konfigurace modulu.

Adaptabilita na jakýkoli typ prostředí měření na bázi PC: K dispozici je software vyvinutý Yokogawou, API a LabVIEW driver.

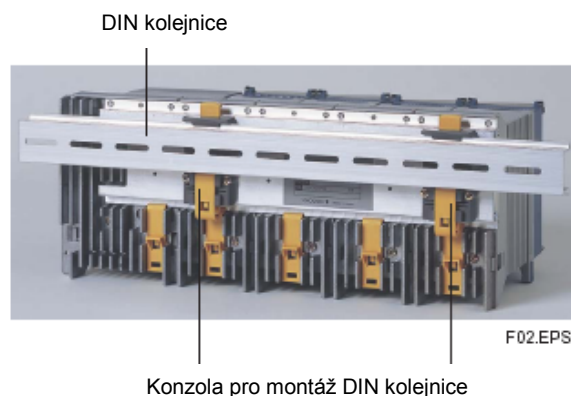
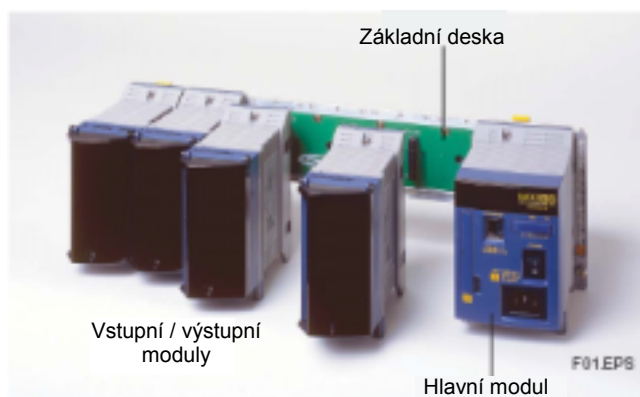
Snadné nastavení: Software vyvinutý Yokogawou podporuje velmi snadné síťové nastavení.

Žádné další zapojení mezi měřeními:  
Je k dispozici přenosná svorková jednotka.

Zabudovaný slot pro CF kartu: Měřené hodnoty se automaticky zálohují pro případ selhání komunikace.

### ■ KONFIGURACE ZAŘÍZENÍ

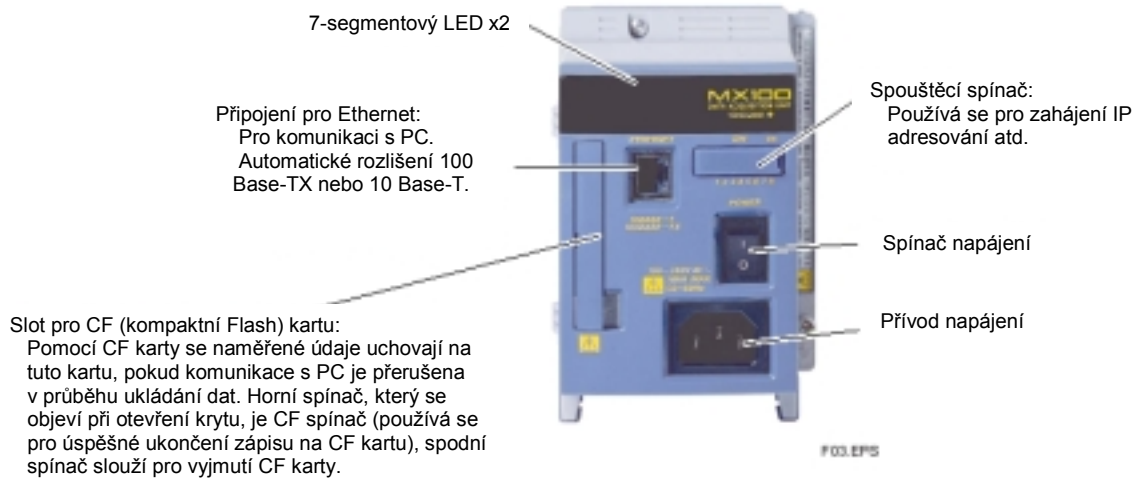
MX100 je navržen tak, aby umožnil požadované měření v kombinaci se třemi elementy: hlavním modulem, vstupním / výstupním modulem a základní deskou. Sestavenou jednotku lze používat přímo na pracovním stole (moduly mají zespoda nožičky). pro instalaci do rozváděče je jednotka vybavena DIN kolejnicemi.



DIN kolejnici lze snadno upevnit pomocí k tomu určených konzol. Dvě konzoly se dodávají standardně spolu se základovou deskou (MX150).

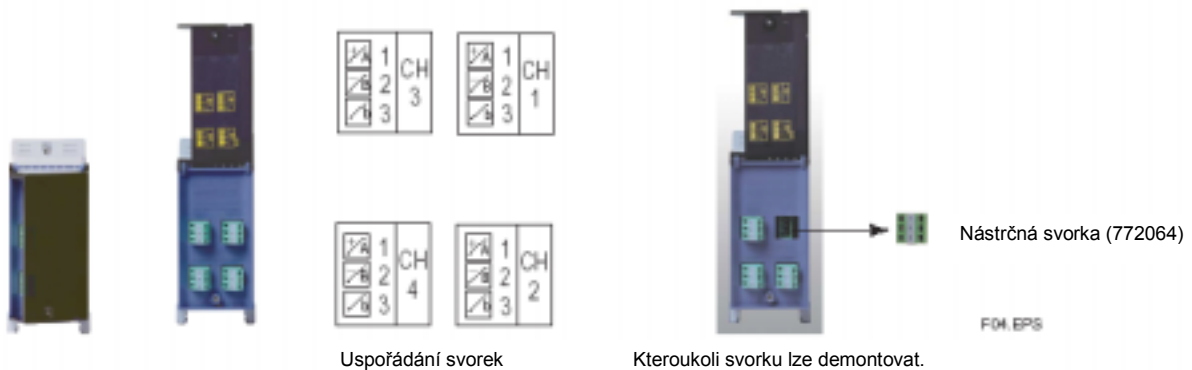
## Hlavní modul MX100

Hlavní modul je nástrojem řízení sběru dat. Je vybaven napájením, otvorem pro připojení k Ethernetu, slotem pro kompaktní Flash kartu atd. Jeden hlavní modul má až 6 vstupních / výstupních modulů. Pokud se používá šest nebo méně modulů, může uživatel zvolit jejich typy a počet libovolně.

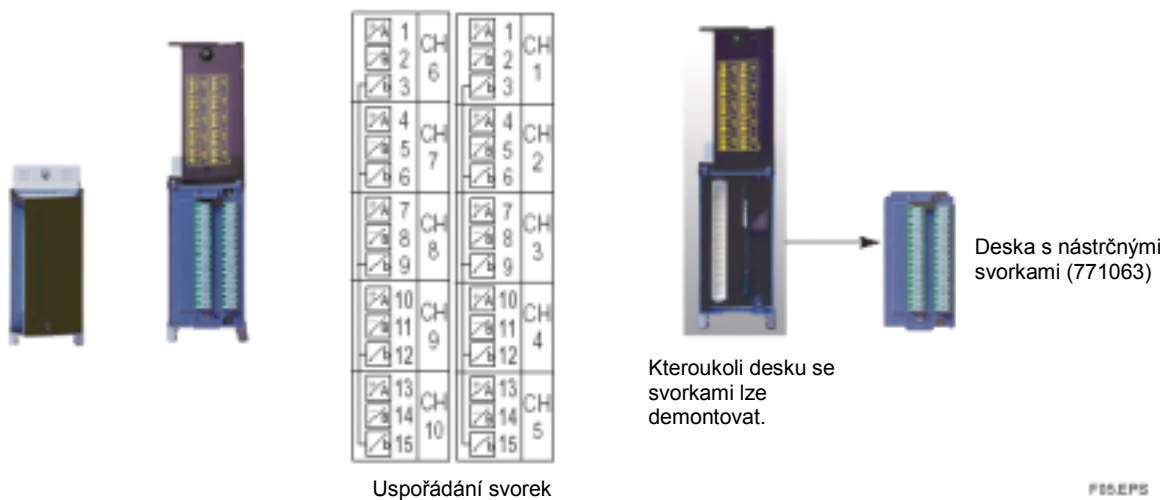


## Vstupní / výstupní modul MX110, MX115, MX125

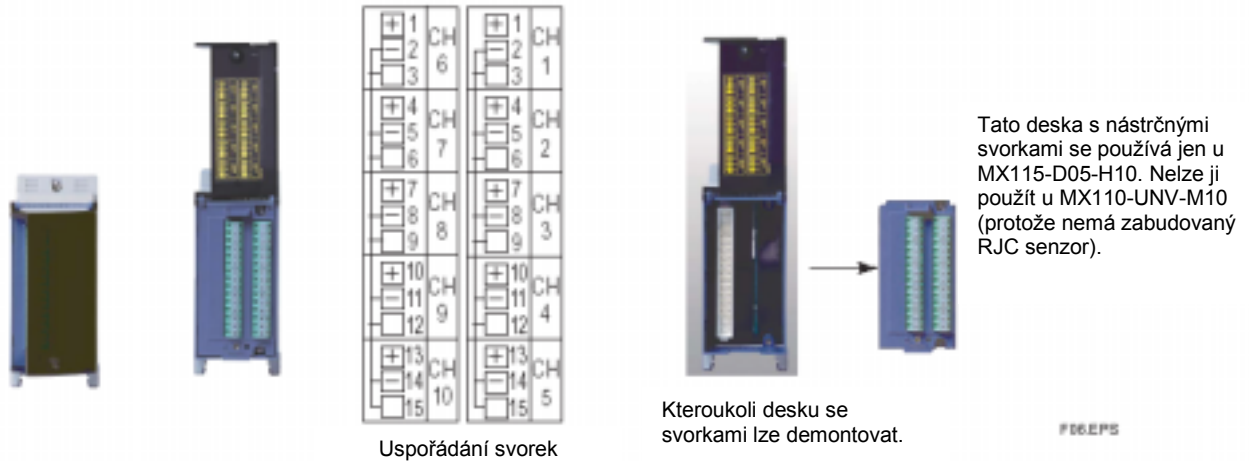
- **MX110-UNV-H04 4-kanálový vysokorychlostní univerzální vstupní modul**



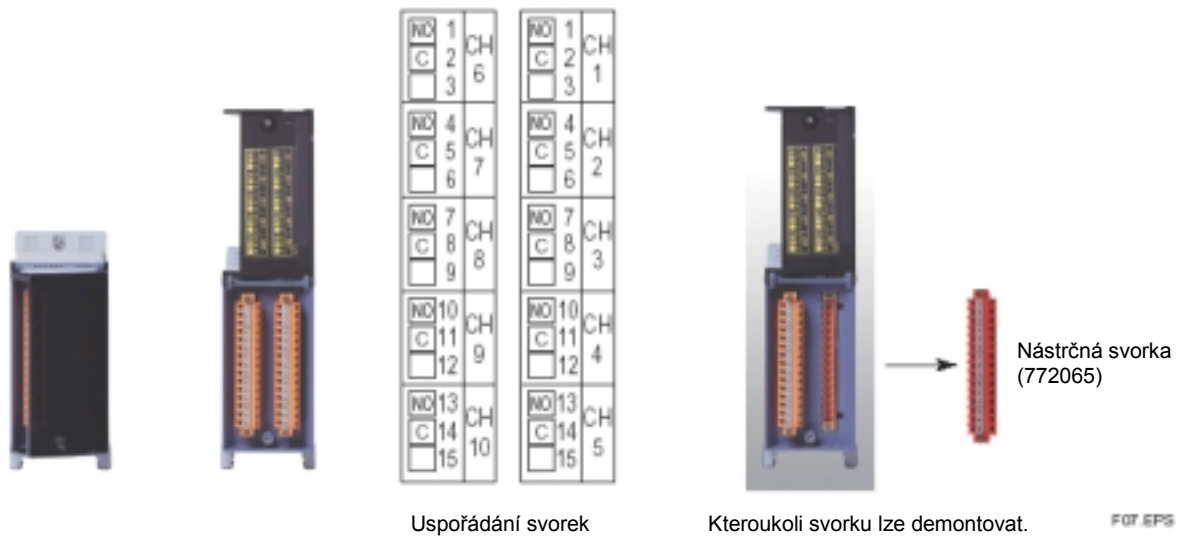
- **MX110-UNV-M10 10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul**



- **MX115-D05-H10 10-kanálový vysokorychlostní digitální vstupní modul**



- **MX125-MKC-M10 10-kanálový středněrychlostní digitální výstupní modul**



## Základní deska MX150

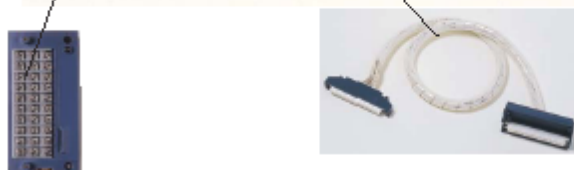
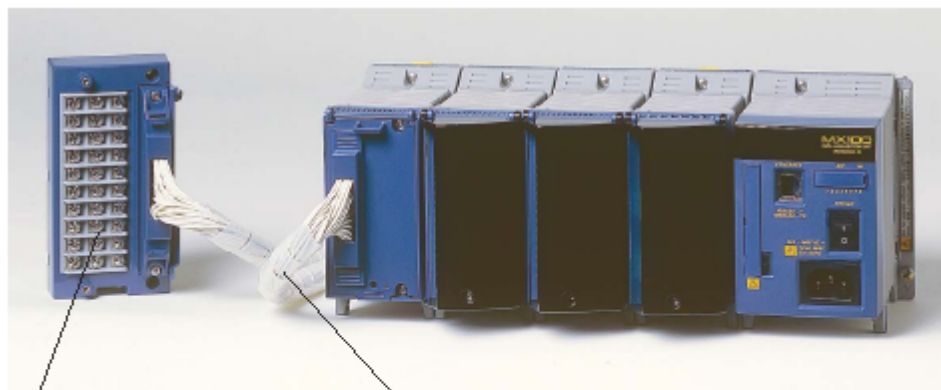
Hlavní modul je připojená k vstupním / výstupním modulům pomocí konektorů na základní desce. Je k dispozici těchto šest následujících typů základní desky:



## Ostatní příslušenství

- **Šroubová svorkovnice**

Samostatná šroubová svorkovnice je k dispozici pro 10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul (MX110-UNV-M10) a 10-kanálový vysokorychlostní vstupní modul (MX115-D05-H10).



Šroubová svorkovnice  
(772061)

Připojovací kabel (772062)  
mezi vstupním modulem  
a šroubovou svorkovnicí

F09.EPS

Demontujte desku s nástrčnými svorkami z MX110-UNV-M10 nebo MX115-D05-H10. Pak připojte každý modul k šroubové svorkovnici (772061) pomocí připojovacího kabelu (772062).

Ke kódovému označení MX110-UNV-M10 a MX115-D05-H10 lze doplnit kód provedení na přání podle toho, zda požadujete nástrčné svorky jako součást dodávky či nikoli. Pokud uživatel požaduje jen šroubovou svorkovnici a nikoli nástrčné svorky, specifikujte buď MX110-UNV-M10/NC nebo MX115-D05-H10/NC.

- **Kryt konektorů pro základní desku**

Kryt konektorů slouží pro prázdný slot, do něž není vložen žádný modul.



Kryt konektorů (772066)

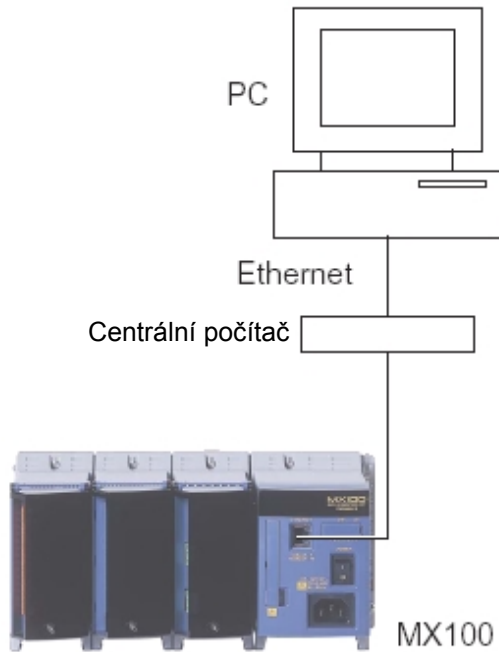
F10.EPS

## ■ KONFIGURACE SYSTÉMU

K vybudování skutečného měřicího systému je zapotřebí personální počítač a síť (tj. centrální počítač a kabely), což je zapotřebí k jednotce MX. Tyto komponenty si může uživatel opatřit sám.

### (1) Připojení mezi PC a samostatnou jednotkou MX

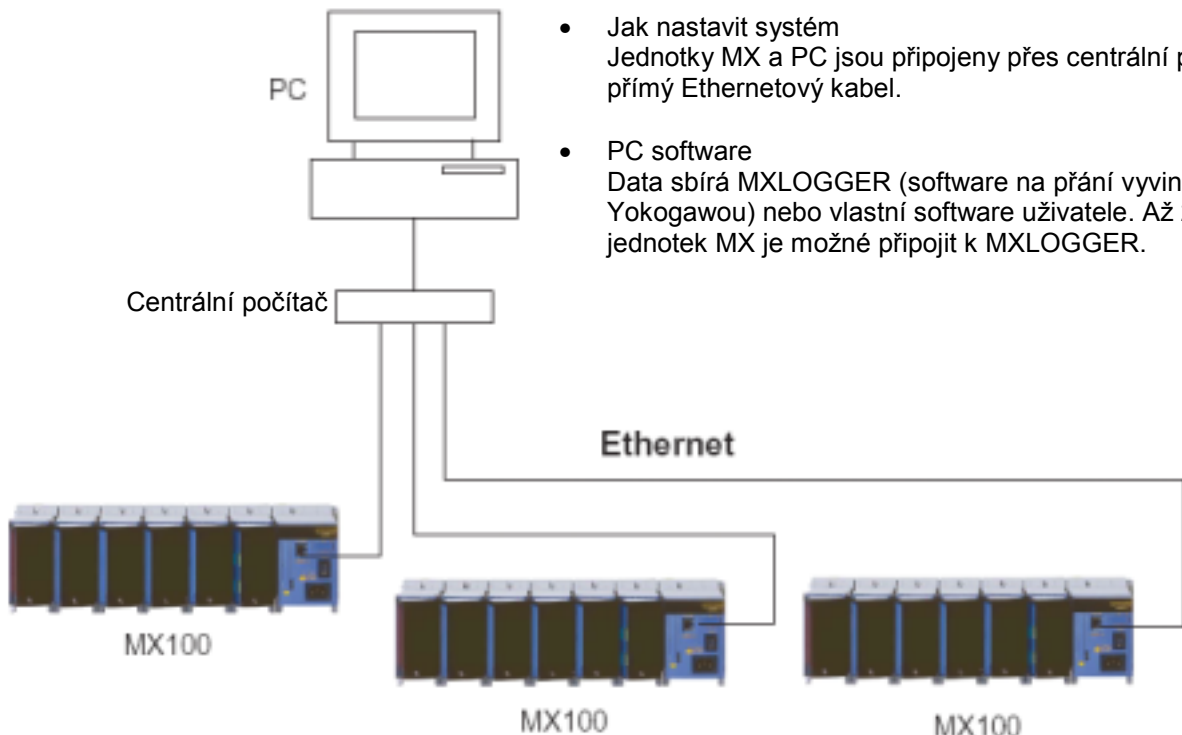
Jedna jednotka MX je kombinací hlavního modulu, vstupních / výstupních modulů a základní desky. Tato konfigurace má své centrum na samostatném hlavním modulu.



- Jak nastavit systém  
Jednotka MX a PC jsou připojeny přes centrální počítač a přímý Ethernetový kabel.
- PC software  
Data sbírá standardní software MX100 (vyvinutý Yokogawou), MXLOGGER (software na přání vyvinutý Yokogawou) nebo vlastní software uživatele.

F11.EPS

### (2) Připojení mezi PC a vícenásobnými jednotkami MX

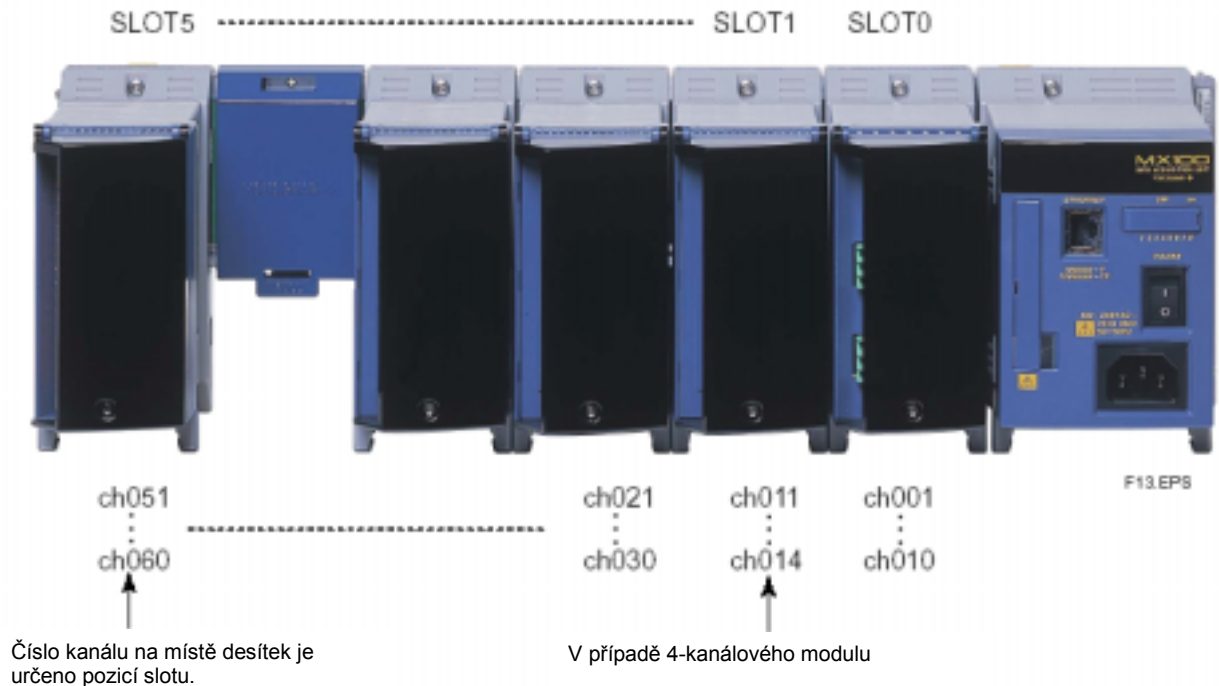


- Jak nastavit systém  
Jednotky MX a PC jsou připojeny přes centrální počítač a přímý Ethernetový kabel.
- PC software  
Data sbírá MXLOGGER (software na přání vyvinutý Yokogawou) nebo vlastní software uživatele. Až 20 jednotek MX je možné připojit k MXLOGGER.

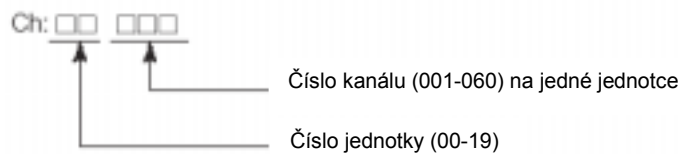
F12.EPS

Připojení více jednotek MX

### (3) Definice počtu jednotek, slotů a kanálů



Popis čísel kanálů:



F14EP5

## ■ FUNKČNÍ SPECIFIKACE

Typy vstupů: Napěťový, teplotní (TC nebo RTD), digitální (beznapěťový kontakt, otevřený kolektor, **úroveň** (5 V logic))

Typy výstupů: Kontakt „A“ (SPST)

Počet měřených bodů: Až 60 kanálů na jednotku.

Vícečetné jednotky jsou integrovány PC softwarem.

Počet výstupních bodů: Až 60 kanálů na jednotku.

Vícečetné jednotky jsou integrovány PC softwarem.

Měřicí interval: Nejkratší měřicí interval je 10 ms nebo 50 ms pro teplotu, záleží na typech modulů a počtu měřených bodů.

Vícečetný interval: Je možné nastavit různé měřicí intervaly a až 3 typy v systému.

Výpočty: Lze provést pomocí PC softwaru (některé funkce vykonává hlavní jednotka).

Zobrazení: Lze provést pomocí PC softwaru

Nastavení: Lze provést pomocí PC softwaru

Ukládání dat: Na PC. Pokud je komunikace mezi PC a hlavní jednotkou přerušena, data se ukládají na CF kartu.

Rozhraní: 100Base-TX / 10Base-T Ethernet

Hlavní modul provádí měření podle specifikovaných měřicích intervalů. Hlavní modul sbírá naměřené údaje každých 100 ms maximální rychlostí.

Hlavní modul přenáší údaje do PC po výpočtu kompenzace, převodu fyzického objemu atd. V této jednotce je možné zpracovat digitální výstup přímo z hlavního modulu na digitální výstup modulu, aniž by musel procházet přes PC a v mezích alarmových informací u měřených hodnot.

PC software (vyvinutý Yokogawou) shromažďuje data z hlavního modulu. Provádí rovněž výpočty, zobrazuje nebo ukládá data. Pokud je nutné, generuje výstupní příkazy k vytvoření výstupů z výstupního modulu přes hlavní modul.

## ■ SPECIFIKACE HARDWARU

### Společné specifikace

- **Běžné provozní podmínky**

Rozsah provozní teploty: 0-50°C

Rozsah provozní vlhkosti:

20-80% RH pro 0-40°C

10-50% RH pro 40-50°C

Jmenovité napájecí napětí:

AC napájení, 100-240 VAC

Rozsah provozního napájecího napětí:

AC napájení, 90-250 VAC

Napájecí frekvence: 50 Hz ± 2%, 60 Hz ± 2%

Spotřeba energie: Až cca 70 VA při 6 modulech

Vibrace: 10-60 Hz; 0,2 m/s<sup>2</sup> nebo méně  
 Náraz: Není tolerován  
 Magnetické pole: 400 A/m nebo méně (50/60 Hz)  
 Poloha: Horizontální použití s nožičkami dolů.  
 Umístění: Uvnitř budovy  
 Výškové umístění: 2.000 m nebo méně  
 Instalační kategorie: II (dle IEC1010-1)  
 Stupeň znečištění: 2 (dle IEC1010-1)

- **Podmínky pro přepravu a skladování**

Okolní podmínky pro přepravu / skladování zařízení od dodávky až po začátek použití, stejně jako přepravní / skladovací podmínky, pokud je zařízení dočasně vyřazeno z provozu.

Okolní teplota během skladování: -25 až 60°C

Okolní vlhkost během skladování: 5-95%

Vibrace: 10-60 Hz; 4,9 m/s<sup>2</sup> nebo méně

Náraz: 392 m/s<sup>2</sup> nebo méně (s obalem)

- **Mechanická specifikace**

Montáž: Na stůl / na podlahu / do panelu pomocí DIN kolejnic

Materiál: Ocelová desky, kryt z tvarovaného hliníku, plastická pryskyřice

- **Podpůrné standardy**

CSA	Platí CSA22.2 č. 1010.1	
UL	Platí UL 3111-1 (CSA NRTL/C)	
CE	Směrnice EMC	EN61326-1
	Směrnice pro nízké napětí	EN61010-1 Instalační kategorie: II, stupeň znečištění: 2

## Specifikace modelu

- **Specifikace hlavního modulu**

Hlavní funkce: Řídit vstupní / výstupní moduly, komunikace s PC, ukládat data na CF kartu (během výpadku komunikace), napájení.

Maximální počet připojitelných vstupních / výstupních modulů: 6 (libovolně 6 modulů nebo méně)

Měřicí interval: V systému je možné nastavit až 3 typy (multi-interval)

Typy měřicích intervalů jsou 10/50/100/200/500 ms, 1/2/5/10/20/30/60 s.

Konfigurovatelné měřicí intervaly jsou závislé na modulech.

Cyklus přenosu naměřených dat na PC: min. 100 ms

Synchronizace mezi moduly: Synchronizace v rámci téhož měřicího intervalu (na téže jednotce).

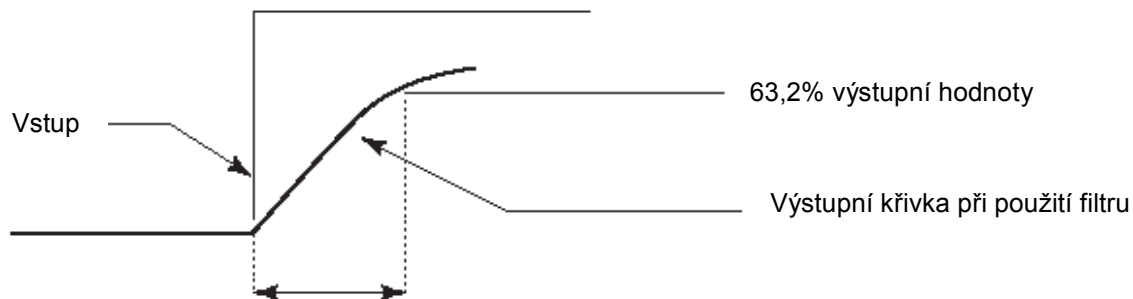
Synchronizace mezi kanály: Synchronizace mezi kanály na tomtéž modulu u 4-kanálového vysokorychlostního univerzálního vstupního modulu (MX110-UNV-H04). Není synchronizace mezi kanály u 10-kanálového středněrychlostního univerzálního vstupního modulu (MX110-UNV-M10), protože se nejedná o modul skenerového typu.

Časové označení naměřených údajů: Časové označení se provádí jak na hlavním modulu, tak u údajů odeslaných z PC.

Funkce filtru: **Filtr zpoždění prvního řádu**. Časová konstanta = měřicí interval x N (kde N je kterékoli z těchto čísel: 5, 10, 20, 25, 40, 50 a 100). Zvolte časovou konstantu odpovídající měřicímu intervalu z tabulky na následující straně:

## Přehled časových konstant

Měřicí interval (s)	Časová konstanta (s)						
	N=5	N=10	N=20	N=25	N=40	N=50	N=100
0,01	0,05	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	1
0,05	0,25	0,5	1	1,25	2	2,5	5
0,1	0,5	1	2	2,5	4	5	10
0,2	1	2	4	5	8	10	20
0,5	2,5	5	10	12,5	20	25	50
1	5	10	20	5	40	50	100
2	10	20	40	50	80	100	200
5	25	50	100	125	200	250	500
10	50	100	200	250	400	500	1000
20	100	200	400	500	800	1000	2000
30	150	300	600	750	1200	1500	3000
60	300	600	1200	1500	2400	3000	6000



- Časová konstanta popsaná výše (přehled časových konstant).
- Čas nutný k dosažení 63,2% výstupní hodnoty.

F15.EPS

### Funkce vstupní kalkulače (výpočtovou funkci může vykonávat hlavní modul)

Výpočet rozdílů mezi kanály:  
diferenciální výpočty mezi libovolnými kanály (DCV, TC, RTD, DI; možné i při nastavení **stupňování**)  
Výpočet lineárního stupňování  
Možný rozsah stupňování: DCV, TC, RTD, DI  
Možné rozmezí stupňování: -30.000 až 30.000  
Pozice desetinné čárky: libovolná (0-4)

### Alarm (funkci alarmu vykonává hlavní modul. Tato funkce se uplatňuje při výpadku komunikace).

Typy alarmu: Horní limit, spodní limit, diferenční horní limit a diferenční spodní limit.  
Počet nastavení: dvě položky na kanál  
Možný rozsah pro nastavení alarmu: DCV, TC, RTD, DI, stupňování  
Hystereze: Hodnoty alarmu „ON/OFF“ jsou nastaveny libovolně.  
Počet alarmových výstupních bodů: 10-60 bodů podle počtu připevněných DO-modulů.  
Výstupní režim: Buzení / bez buzení nebo s podržením / bez podržení, **příkazový** výstup

### Ukládání dat

Funkce ukládání: Zálohování v případě výpadku komunikace během sběru dat na PC.  
Podpůrná vnější média: CF karta (až 2 GB), typ I, II x jeden slot  
Ukládání spouštění: Pokud PC ukládá údaje a také v případě vypršení času (60 s) po výpadku komunikace.

Ukládání kanálu: Kanál, který je monitorován, je uložen na PC.

Ukládání cyklu: Údaje se ukládají automaticky (cca každých 60 s)

Zastavení funkce ukládání: Pokud je sběr dat na PC **obnoven** nebo pokud je stlačen CF spínač.

Záruka údajů během výpadku komunikace: Záruka pro údaje zapsané bezprostředně před vypnutím jednotky MX (např. při výpadku napájení). Zálohovací operace nebude pokračovat poté, co systém naběhne po skončení výpadku.

Délka dat: 4 byty/kanál

Datový soubor: 5 Mbytů/soubor (data se ukládají automaticky až do 5 Mbytů). Datové soubory se vytvářejí pro počet měřicích intervalů (počet multi-intervalů). Když velikost souborů při nejvyšší rychlosti dosáhne 5Mbytů, soubory jiných měřicích intervalů jsou zavřeny. Pak jsou vytvořeny nové soubory.

Vzorce pro výpočet velikosti souborů: Velikost souboru = velikost **záhlaví** + (velikost dat x počet vzorků)

Výpočet velikosti **záhlaví** (odhad): 420 bytů x počet uložených kanálů x počet vzorků

Výpočet velikost dat (odhad): 4 byty x počet uložených kanálů x počet vzorků

Formát: Je podporován jen rychlý (logický) formát.

Systém souboru: FAT

**Složka uložených souborů: Se směrováním** (Může být uloženo až 512 souborů.)

## Referenční informace pro čas vzorkování CF kartou různé velikosti

Počet uložených kanálů	Měřicí interval	32M	64M	128M	256M	512M
10 kanálů	10 ms	2 hod.	4 hod.	9 hod.	18 hod.	36 hod.
	50 ms	10 hod.	21 hod.	45 hod.	3 dny	7 dní
	100 ms	21 hod.	43 hod.	3,5 dne	7 dní	15 dní
	200 ms	43 hod.	3 dny	7 dní	15 dní	30 dní
	500 ms	4,5 dne	9 dní	18,5 dne	38 dní	75,5 dne
	1 s	9 dní	18 dní	37 dní	77 dní	154 dny
24 kanály	2 s	18 dní	36 dní	75,5 dne	154 dny	303 dny
	10 ms	54 min.	100 min.	3,5 hod.	7 hod.	16 hod.
	50 ms	4 hod.	9 hod.	18 hod.	38 hod.	77 hod.
	100 ms	9 hod.	18 hod.	37 hod.	77 hod.	6 dní
	200 ms	18 hod.	36 hod.	75 hod.	6 dní	12 dní
	500 ms	45 hod.	3 dny	7,5 dne	16 dní	31,5 dne
60 kanálů	1 s	3 dny	7 dní	15 dní	32 dny	64 dny
	2 s	7,5 dne	15 dní	31,5 dne	64 dny	126 dní
	10 ms	18 min.	40 min.	75 min.	3 hod.	5 hod.
	50 ms	1 hod.	3 hod.	7 hod.	15 hod.	30 hod.
	100 ms	3,5 hod.	7 hod.	15 hod.	30 hod.	2,5 dne
	200 ms	7 hod.	14 hod.	30 hod.	2 dny	5 dní
60 kanálů	500 ms	18 hod.	36 hod.	3 dny	6 dní	12,5 dne
	1 s	36 hod.	3 dny	6 dní	12 dní	25 dní
	2 s	3 dny	6 dní	12,5 dne	25 dní	50 dní

Pozn.: Minuty / hodiny / dny jsou přibližné údaje.

**Indikace**

LED: Indikace stavu Ethernetu.  
Oranžová: LINK, připojeno. Zelená: ACT, přenos / příjem dat

7-segmentová indikace: Indikace stavu jednotky MX pomocí 7 segmentů ve 2 digitách (číslo jednotky, indikace provozního stavu, indikace výskytu chyby, indikace hlášení týkajících se CF karty atd.)

**Komunikační funkce**

Rozhraní: 100 Base-TX / 10-Base-T (automatická detekce) Ethernet

Základní protokol: TCP, IP, UDP, ARP, ICMP

Přenosová funkce: Přenos naměřených hodnot a nastavení hodnot

Přijímací funkce: Přijem nastavených hodnot

**Ostatní funkce**

Přesnost vnitřních hodin:  $\pm 100$  ppm. Není počítáno se zpožděním (jedna sekunda nebo méně), které nastane vždy při zapnutí / vypnutí napájení.

Spínač: 8-bitový spínač (pro zahájení IP adresování atd.)

**Všeobecné specifikace**

Spotřeba energie: cca 8W jen pro hlavní modul

Odpor izolace: 20 M $\Omega$  nebo víc (500 VDC)

mezi napájecí svorkou a zemnicí svorkou

Odporové napětí: 1500 VAC (50/60 Hz) mezi napájecí svorkou a zemnicí svorkou, jedna minuta  
Vnější rozměry: cca 92 x 131 x 137 mm  
Hmotnost: cca 0,85 kg

- **Základní deska (MX150)**

Počet hlavních modulů, které je možné opatřit:

1 (vždy musí být)

Počet vstupních / výstupních modulů, které je možné opatřit:

1-6 (musí být specifikovány podle dodatkových kódů)

• Čtyř-kanálový vysokorychlostní univerzální vstupní modul (MX110-UNV-H04)

Typy měření: DC napětí, termočlánek, RTD, DI (beznapěťový kontakt, úroveň (5 v logic))

Počet měřených bodů: 4 kanály

Vstupní metoda: **Plovoucí nevyrovnaný vstup**, izolace mezi kanály

Rozlišení A/D:  $\pm 20.000 / \pm 6.000$  (používá se 16-bitové A/D)

Měřicí interval a A/D integrální doba: A/D integrální doba je určena měřicími intervaly

Měřicí interval	Integrální doba	Zvuková odolnost / poznámky
10 ms	1,67 ms	600 Hz a jeho celočíselné násobky (pozn.) Teplotu nelze měřit
50 ms	16,67 ms	60 Hz a jeho celočíselné násobky
	20 ms	50 Hz a jeho celočíselné násobky
	Auto	Napájecí frekvence je automaticky detekována a nastavena na 16,67 ms automaticky.
100 ms	36,67 ms	50/60 Hz a jejich celočíselné násobky
200 ms		
500 ms	100 ms	10 Hz a jeho celočíselné násobky
1 s	200 ms	Fc = 5 Hz nízkopropustný filtr
2,5,10,20,30,60 s		

Měřicí rozsahy a přesnosti

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření	Přesnost měření	Max. rozlišení (1 digita)
			Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Integrální doba 1,67 ms	
Napětí	20 mV	-20,000 až 20,000 mV	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 5 \text{ digit})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 25 \text{ digit})$	1 $\mu\text{V}$
	60 mV	-60,00 až 60,00 mV	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 2 \text{ digity})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 10 \text{ digit})$	10 $\mu\text{V}$
	200 mV	-200,00 až 200,00 mV			10 $\mu\text{V}$
	2 V	-2,0000 až 2,0000 V	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 5 \text{ digit})$		100 $\mu\text{V}$
	6 V	-6,000 až 6,000 V	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 2 \text{ digity})$		1 mV
	20 V	-20,000 až 20,000 V			1 mV
	100 V	-100,00 až 100,00 V			10 mV
Termočlánek RJC (Přesnost není zahrnuta. Vypálení nastaveno během „OFF“)	R	0,0 až 1760,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$ avšak R,S:		Měření není možné
	S				
	B	0,0 až 1820,0°C	0 až 100 °C: $\pm 3,7^\circ\text{C}$ 100 až 300 °C: $\pm 1,5^\circ\text{C}$ B: 400 až 600 °C: $\pm 2^\circ\text{C}$ Méně než 400 °C: přesnost není zaručena		
	K	-200,0 až 1370,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$ avšak: -200 až -100°C: $\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$		
	E	-200,0 až 800,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,5^\circ\text{C})$ avšak J,L:		
	J	-200,0 až 1100,0°C			
	T	-200,0 až 400,0°C	-200 až -100°C:		
	L	-200,0 až 900,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$		
	U	-200,0 až 400,0°C			
	N	0,0 až 1300,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$		
	W	0,0 až 2315,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$		
KpvsAu7Fe	0,0 až 300,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7\text{K})$	0,1 K		
RTD měřicí proud (1 mA)	Pt100	-200,0 až 600,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,3^\circ\text{C})$	Měření není možné	0,1°C
	JPt100	-200,0 až 550,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,3^\circ\text{C})$	Měření není možné	0,01°C
	Pt100: vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C			
	JPt100:vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,3^\circ\text{C})$	Měření není možné	0,1°C
	Ni100SAMA	-200,0 až 250,0°C			
	Ni100DIN	-60,0 až 180,0°C			
Ni120	-70,0 až 200,0°C				

## Měřicí rozsahy a přesnosti (pokračování)

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
RID měřicí proud (2 mA)	Pt100	-200,0 až 250,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	Měření není možné	0,1°C
	JPt100	-200,0 až 250,0°C			
	Pt100: vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	Měření není možné	0,01°C
	JPt100:vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C			
	Pt50	-200,0 až 550,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,7°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu10 GE	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 L&N	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 WEED	-200,0 až 300,0°C			
Cu10 BAILEY	-200,0 až 300,0°C				
J263B	0,0 až 300,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3 K)	Měření není možné	0,1 K	
DI	Úroveň	V <sub>th</sub> = 2,4 V	Přesnost limitní úrovně ± 0,1 V		
	Beznapěťový kontakt	100 Ω nebo méně: ON, 10 kΩ nebo více: OFF *1			

\*1: Aby bylo možné určit, musí být měřicí proud 1 mA a rozsah do 2 V. Limitní úroveň je ca 0,8 V.

Rozsahy v této tabulce lze použít pro MXLOGGER (software na přání) nebo API.

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
Napětí	60 mV (vys.rozl.)	0 až 60,000 mV	± (0,05% z údaje + 20 digit)	± (0,1% z údaje + 100 digit)	1 μV
	1 V	-1,0000 až 1,0000 mV	± (0,05% z údaje + 2 digity)	± (0,1% z údaje + 10 digit)	100 μV
	6 V (vys.rozl.)	0 až 6,0000 V	± (0,05% z údaje + 20 digit)	± (0,1% z údaje + 100 digit)	100 μV
Termočlánky RJC (Přesnost není zahrnuta.)	PLATINEL	0,0 až 1400,0°C	± (0,05 % z údaje + 1°C)	Měření není možné	0,1°C
	PR40-20	0,0 až 1900,0°C	± (0,05 % z údaje + 2,5°C) avšak, 300 až 700°C: ± 6°C Méně než 300°C: přesnost není zaručena		
	NiNiMo	0,0 až 1310,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,7°C)		
	WRe3-25	0,0 až 2400,0°C	± (0,05 % z údaje + 2°C) avšak, 0 až 200°C: ± 2,5°C 2000°C nebo víc: ± (0,05% z údaje + 4°C)		
	W/WRe26	0,0 až 2400,0°C	± (0,05 % z údaje + 2°C) avšak, 100 až 300°C: ± 4°C Méně než 100°C: přesnost není zaručena		
	Typ N (AWG14)	0,0 až 1300,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,7°C)		
RTD měřicí proud (1 mA)	Pt100: vys. zvuk. odolnost	-200,0 až 600,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	Měření není možné	0,1°C
	JPt100: vys. zvuk. odolnost	-200,0 až 550,0°C			

## Měřicí rozsahy a přesnosti (pokračování)

Rozsahy v této tabulce lze použít pro MXLOGGER (software na přání) nebo API.

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
RID měřící proud (2 mA)	Cu10 při 20°C alfa=0,00392	-200,0 až 300,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,7°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu10 při 20°C alfa=0,00393	-200,0 až 300,0°C			
	Cu25 při 0°C alfa=0,00425	-200,0 až 30,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,5°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu53 při 0°C alfa=0,00426035	-50,0 až 150,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu100 při 0°C alfa=0,00425	-50,0 až 150,0°C			
	Pt25(JPt100*1/4)	-200,0 až 550,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,5°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu10 GE (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,7°C)	Měření není možné	0,1°C
	Cu10 L&N (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 WEED (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 BAILEY (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Pt100 (vys. zvuk. odolnost)	-200,0 až 250,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	Měření není možné	0,1°C
JPt100 (vys. zvuk. odolnost)	-200,0 až 250,0°C				

## Kompenzace vztažného spoje termočládku:

Lze provádět vnější/vnitřní přepínání pro každý kanál. Je k dispozici dálková funkce RJC.

## Přesnost kompenzace vztažného spoje:

Během měření 0°C a více a během vyrovnání vstupní svorkové teploty

Typ R, S, W: ± 1°C

Typ K, J, E, T, N, L, U: ± 0,5°C

Typ N, PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25,

W/WRe26: ± 1°C

Vnitřní kompenzace vztažného spoje pro typ B a PR40-20 je stálá na 0°C.

## Maximální vstupní napětí:

Rozsah 200 mVDC nebo méně, termočlánek, RTD, DI (jen kontaktní): ± 10 VDC (stále)

Ostatní měřicí rozsahy: ± 120 VDC (stále)

## Povolený normální režim napětí:

DCV, TC, DI (úroveň)? 1,2-krát jmenovitého rozsahu nebo méně (50/60 Hz, krajní hodnoty vč. signálů)

Systém RTD 100Ω: 50 mV krajní hodnota

Systémy RTD 10, 25, 50Ω: 10 mV krajní hodnota

## Míra potlačení rušivého napětí normálního režimu (NMRR):

40 dB nebo více, pokud je integrální doba 16,67 ms nebo více (50/60 Hz ± 0,1%)

50/60 Hz není rušeno, pokud je integrální doba 1,67 ms.

## Napětí společného režimu:

600 VACrms (50/60 Hz), dvojitá izolace

## Míra potlačení rušivého napětí společného režimu (CMRR):

120 dB nebo více, pokud je integrální doba

16,67 ms nebo více

80 dB nebo více, pokud je integrální doba 1,67 ms

(50/60 Hz ± 0,1%, 500 Ω nevyváženost mezi zápornou svorkou a uzemněním)

## Společný režim mezi kanály:

250 VACrms (50/60 Hz), dvojitá izolace

## Potlačení šumu: Potlačení integrováním A/D a použitím nízkopropustných filtrů

Vstupní odpor: 10 MΩ nebo více pro napětí DC o rozsahu 200 mV nebo méně a také pro rozsah termočládku

Přibližně 1 MΩ, pokud je rozsah DC napětí

2 V nebo více

Přibližně 1 MΩ po dobu, kdy je měření pozastaveno

## Odpor izolace:

20 MΩ nebo více mezi vstupem a uzemněním (500 VDC)

Vstupní předpětový proud: 10 nA nebo méně (kromě nastavení vypálení)

## Odporové napětí:

2300 VAC (50/60 Hz) mezi vstupními svorkami, jedna minuta

3700 VAC (50/60 Hz) mezi vstupní svorkou a uzemněním, jedna minuta

Zdrojový odpor vstupního signálu:

- 2 k $\Omega$  nebo méně pro DC napětí a termočlánek
- 10 k $\Omega$  nebo méně na kabel pro systémy RTD 50  $\Omega$  nebo 100  $\Omega$
- 1  $\Omega$  nebo méně na kabel pro systémy RTD 10  $\Omega$  nebo 25  $\Omega$

Vypálení termočlátku:

**Předřazený** elektrický proudový systém, detekce v mezích rozsahu termočlátku (možné „ON/OFF“), možné nastavení nahoru/dolů, detekce proudu při cca 100 nA, 2 k $\Omega$  nebo méně je běžná a při 10 M $\Omega$  nebo více je systém odpojen.

Vliv na přesnost měření:  $\pm 15 \mu\text{V}$  nebo méně (vliv na zdrojový odpor signálu není zahrnut)

Paralelní kapacita u RTD: 0,01  $\mu\text{F}$  nebo méně

Spotřeba energie: cca 3 W

Vnější rozměry: cca 57 x 131 x 150 mm  
(vč. krytu svorkovnice)

Hmotnost: cca 0,5 kg

Typ svorek: Nástrčná svorka. Zapojitelná /  
odpojitelná na kanál.

Použitelná velikost kabelu: 0,2-2,5 mm<sup>2</sup> (AWG24-12)

**Vliv provozních podmínek (použitelné pro integrální dobu 16,67 ms nebo více)**

Doba zahřívání: 30 minut nebo více po zapojení napájení

Vliv okolní teploty:

Vliv na změnu okolní teploty o 10°C je v mezích  $\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,05\% \text{ změny})$ . Avšak u Cu10 $\Omega$ :  $\pm (0,2\% \text{ rozsahu} + 1 \text{ digita})$

Vliv výkyvu napájení:

Specifikace přesnosti je uspokojivá při AC napájení 90-132 V nebo 180-250 V.

Vliv vnějšího magnetického pole:

Výkyvy na vnějším magnetickém poli střídavého proudu (50/60 Hz) a stejnosměrného proudu (400 A/m) jsou  $\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 10 \text{ digit})$  nebo méně.

Vliv zdrojového odporu signálu:

Vlivy na výkyvy zdrojového odporu signálu ( 1 k $\Omega$ ) napětí a termočlátku jsou:

Napětí: Rozsah 200 mV nebo méně  $\pm 10 \mu\text{V}$  nebo méně  
Rozsah 2 V nebo více  $\pm 0,15\%$  z údaje nebo méně

Termočlánek:  $\pm 10 \mu\text{V}$  nebo méně, avšak  $\pm 150 \mu\text{V}$  nebo méně je nastaveno pro vypálení

RTD: Výkyvy (jedna společná hodnota odporu pro tři kabely) při změně o 10  $\Omega$  na kabel pro 100  $\Omega$ -systémy je  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  nebo méně ( $\pm 1,0^\circ\text{C}$  nebo méně pro jiné systémy).

Výkyvy při rozdílu o 40 m $\Omega$  v hodnotách odporu mezi vodiči (maximální rozdíl mezi tři kabely) bude přibližně  $0,1^\circ\text{C}$  (u Pt100)

Vliv polohy:

V podstatě by měl být systém instalován v horizontální poloze s nožičkami dolů.

Vliv vibrací:

Výkyvy nastanou při vibracích o sinusoidě ve frekvencích 10-60 Hz a při zrychlení o 0,2 m/s<sup>2</sup> po dobu dvou hodin resp. ve třech osových směrech, a to  $\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 1 \text{ digita})$  nebo méně.

• **10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul (MX110-UNV-M10)**

Typy měření: DC napětí, termočlánek, RTD, DI (beznapěťový kontakt, úroveň (5 v logic))

Počet měřených bodů: 10 kanálů (skenování 10 kanálů s jedním A/D)

Vstupní metoda: **Plovoucí nevyrovnaný vstup**, izolace mezi kanály (RTD je společný mezi „b“ svorkami)

Rozlišení A/D:  $\pm 20.000 / \pm 6.000$  (používá se 16-bitové A/D)

Měřicí interval a A/D integrální doba: A/D integrální doba je určena měřicími intervaly

Měřicí interval	Integrální doba	B.O. detekce cyklu	Zvuková odolnost / poznámky
100 ms	1,67 ms	1 s (*1)	600 Hz a jeho celočíselné násobky
200 ms			
500 ms	16,67 ms	Měřicí interval	60 Hz a jeho celočíselné násobky
	20 ms		50 Hz a jeho celočíselné násobky
	Auto		Napájecí frekvence je automaticky detekována a nastavena na 16,67/20 ms automaticky.
1 s	36,67 ms		50/60 Hz a jejich celočíselné násobky
2 s	100 ms		10 Hz a jeho celočíselné násobky
5 s	200 ms		Fc = 5 Hz nízkopropustný filtr
2,5,10,20,30,60 s			

(\*1) Toto je způsobeno tím, že vypálení nemůže být zjištěno dříve než proběhne 10 měření (cca 1 sekunda), pokud je zahájeno měření ve stádiu vypálení. (Pokud je měřicí interval 100 ms, zjištění vypálení proběhne v jednom měřicím intervalu ale jen pro jeden kanál.)

**Měřicí rozsahy a přesnosti**

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
Napětí	20 mV	-20,000 až 20,000 mV	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 5 \text{ digit})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 25 \text{ digit})$	1 $\mu\text{V}$
	60 mV	-60,00 až 60,00 mV	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 2 \text{ digity})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 10 \text{ digit})$	10 $\mu\text{V}$
	200 mV	-200,00 až 200,00 mV			10 $\mu\text{V}$
	2 V	-2,0000 až 2,0000 V	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 5 \text{ digit})$		100 $\mu\text{V}$
	6 V	-6,000 až 6,000 V	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 2 \text{ digity})$		1 mV
	20 V	-20,000 až 20,000 V			1 mV
	100 V	-100,00 až 100,00 V			10 mV
Termočlánek RJC (Přesnost není zahrnuta.)	R	0,0 až 1760,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$ avšak R,S: 0 až 100 °C: $\pm 3,7^\circ\text{C}$ 100 až 300 °C: $\pm 1,5^\circ\text{C}$		$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 40^\circ\text{C})$ avšak R,S: 0 až 100°C: $\pm 10^\circ\text{C}$ 100 až 300°C: $\pm 5^\circ\text{C}$
	S				
	B	0,0 až 1820,0°C	B: 400 až 600 °C: $\pm 2^\circ\text{C}$ Méně než 400 °C: přesnost není zaručena	B: 400 až 600°C: $\pm 7^\circ\text{C}$ Méně než 400°C: přesnost není zaručena	
	K	-200,0 až 1370,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$ avšak: -200 až -100°C: $\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 3,5^\circ\text{C})$ avšak: -200 až -100°C: $\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 6^\circ\text{C})$	
	E	-200,0 až 800,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,5^\circ\text{C})$ avšak J,L: -200 až -100°C: $\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 2,5^\circ\text{C})$ avšak: -200 až -100°C: $\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 5^\circ\text{C})$	
	J	-200,00 až 1100,0°C			
	T	-200,0 až 400,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 3,5^\circ\text{C})$	
	L	-200,0 až 900,0°C			
	U	-200,0 až 400,0°C			
	N	0,0 až 1300,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 3,5^\circ\text{C})$	
W	0,0 až 2315,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 1^\circ\text{C})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 7^\circ\text{C})$		
KpvsAu7Fe	0,0 až 300,0°C	$\pm (0,05\% \text{ z údaje} + 0,7 \text{ K})$	$\pm (0,1\% \text{ z údaje} + 3,5 \text{ K})$	0,1 K	

## Měřicí rozsahy a přesnosti (pokračování)

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
RTD měřicí proud (1 mA)	Pt100	-200,0 až 600,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	± (0,1 % z údaje + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100	-200,0 až 550,0°C			
	Pt100: vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	± (0,1 % z údaje + 1,5°C)	0,01°C
	JPt100:vys.rozl.	-140,0 až 150,0°C			
	Ni100SAMA	-200,0 až 250,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	± (0,1 % z údaje + 1,5°C)	0,1°C
	Ni100DIN	-60,0 až 180,0°C			
	Ni120	-70,0 až 200,0°C			
	Pt50	-200,0 až 550,0°C	± (0,1 % z údaje + 2°C)	± (0,2 % z údaje + 5°C)	
	Cu10 GE	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 L&N	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 WEED	-200,0 až 300,0°C			
Cu10 BAILEY	-200,0 až 300,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3 K)	± (0,1 % z údaje + 1,5 K)	0,1 K	
J263B	0,0 až 300,0°C				
DI	Úroveň	Vth = 2,4 V	Přesnost <b>limitní úrovně</b> ± 0,1 V		
	Beznapěťový kontakt	1 kΩ nebo méně: ON, 100 kΩ nebo více: OFF (paralelní kapacita je 0,01 μF nebo méně) *1			

\*1: Aby bylo možné určit, musí být měřicí proud 10 μA a rozsah do 200 mV. **Limitní úroveň** je ca 0,1 V.

Rozsahy v této tabulce lze použít pro MXLOGGER (software na přání) nebo API.

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
Napětí	60 mV (vys.rozl.)	0 až 60,000 mV	± (0,05% z údaje + 20 digit)	± (0,1% z údaje + 100 digit)	1 μV
	1 V	-1,0000 až 1,0000 mV	± (0,05% z údaje + 2 digity)	± (0,1% z údaje + 10 digit)	100 μV
	6 V (vys.rozl.)	0 až 6,0000 V	± (0,05% z údaje + 20 digit)	± (0,1% z údaje + 100 digit)	100 μV
Termočláanky RJC (Přesnost není zahrnuta.)	PLATINEL	0,0 až 1400,0°C	± (0,05 % z údaje + 1°C)	± (0,1% z údaje + 4°C)	0,1°C
	PR40-20	0,0 až 1900,0°C	± (0,05 % z údaje + 2,5°C) avšak, 300 až 700°C: ± 6°C Méně než 300°C: přesnost není zaručena	± (0,1% z údaje + 12°C) avšak, 300 až 700°C: ± 25°C Méně než 300°C: přesnost není zaručena	
	NiNiMo	0,0 až 1310,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,7°C)	± (0,1% z údaje + 2,7°C)	
	WRe3-25	0,0 až 2400,0°C	± (0,05 % z údaje + 2°C) avšak, 0 až 200°C: ± 2,5°C 2000°C nebo víc: ± (0,05% z údaje + 4°C)	± (0,1% z údaje + 7°C) avšak, 0 až 200°C: ± 12°C 2000°C nebo víc: ± (0,1% z údaje + 11°C)	
	W/WRe26	0,0 až 2400,0°C	± (0,05 % z údaje + 2°C) avšak, 100 až 300°C: ± 4°C Méně než 100°C: přesnost není zaručena	± (0,1% z údaje + 8,5°C) avšak, 100 až 300°C: ± 4°C Méně než 100°C: přesnost není zaručena	
Typ N (AWG14)	0,0 až 1300,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,7°C)	± (0,1% z údaje + 3,5°C)		

## Měřicí rozsahy a přesnosti (pokračování)

Rozsahy v této tabulce lze použít pro MXLOGGER (software na přání) nebo API.

Vstup	Typ	Měřicí rozsah	Přesnost měření Integrální doba 16,67 ms nebo víc	Přesnost měření Integrální doba 1,67 ms	Max. rozlišení (1 digita)
RTD měřicí proud (1 mA)	Cu10 při 20°C alfa=0,00392	-200,0 až 300,0°C	± (0,1 % z údaje + 2°C)	± (0,2 % z údaje + 5°C)	0,1°C
	Cu10 při 20°C alfa=0,00393	-200,0 až 300,0°C			
	Cu25 při 0°C alfa=0,00425	-200,0 až 30,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,5°C)	± (0,2 % z údaje + 2°C)	0,1°C
	Cu53 při 0°C alfa=0,00426035	-50,0 až 150,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	± (0,1 % z údaje + 1,5°C)	0,1°C
	Cu100 při 0°C alfa=0,00425	-50,0 až 150,0°C			
	Pt25(JPt100*1/4)	-200,0 až 550,0°C	± (0,1 % z údaje + 0,5°C)	± (0,2 % z údaje + 2°C)	0,1°C
	Cu10 GE (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C	± (0,1 % z údaje + 2°C)	± (0,2 % z údaje + 5°C)	0,1°C
	Cu10 L&N (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 WEED (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Cu10 BAILEY (vys. rozlišení)	-200,0 až 300,0°C			
	Pt100 (vys. zvuk. odolnost)	-200,0 až 250,0°C	± (0,05 % z údaje + 0,3°C)	± (0,1 % z údaje + 1,5°C)	0,1°C
	JPt100 (vys. zvuk. odolnost)	-200,0 až 250,0°C			

**Kompenzace vztažného spoje termočládku:**

Lze provádět vnější/vnitřní přepínání pro každý kanál. Je k dispozici dálková funkce RJC.

**Přesnost kompenzace vztažného spoje:**

Během měření 0°C a více a během vyrovnání vstupní svorkové teploty

Typ R, S, W:  $\pm 1^\circ\text{C}$

Typ K, J, E, T, N, L, U:  $\pm 0,5^\circ\text{C}$

PLATINEL, NiNiMo, WRe3-25, W/WRe26

N (AWG14):  $\pm 1^\circ\text{C}$

Vnitřní kompenzace vztažného spoje pro typ B a PR40-20 je stálá na 0°C.

**Maximální vstupní napětí:**

Rozsah 200 mVDC nebo méně, termočlánek, RTD, DI (jen kontaktní):  $\pm 10\text{ VDC}$

Ostatní měřicí rozsahy:  $\pm 120\text{ VDC}$

**Povolený normální režim napětí:**

DCV, TC, DI (**úroveň**)? 1,2-krát jmenovitého rozsahu nebo méně (50/60 Hz, krajní hodnoty vč. signálů)

Systém RTD 100 $\Omega$ : 50 mV krajní hodnota

Systémy RTD 10, 25, 50 $\Omega$ : 10 mV krajní hodnota

**Míra potlačení rušivého napětí normálního režimu****(NMRR):**

40 dB nebo více, pokud je integrální doba 16,67 ms nebo více (50/60 Hz  $\pm 0,1\%$ )

50/60 Hz není rušeno, pokud je integrální doba 1,67 ms.

**Napětí společného režimu:**

600 VACrms (50/60 Hz), dvojitá izolace

**Míra potlačení rušivého napětí společného režimu****(CMRR):**

120 dB nebo více, pokud je integrální doba 16,67 ms nebo více

80 dB nebo více, pokud je integrální doba 1,67 ms (50/60 Hz  $\pm 0,1\%$ , 500  $\Omega$  nevyváženost mezi zápornou svorkou a uzemněním)

**Společný režim mezi kanály:**

120 VACrms (50/60 Hz)

**Potlačení šumu: Potlačení integrováním A/D a použitím nízkopropustných filtrů****Vstupní odpor: 10 M $\Omega$  nebo více pro napětí DC o rozsahu 200 mV nebo méně a také pro rozsah termočládku**

Přibližně 1 M $\Omega$ , pokud je rozsah DC napětí 2 V nebo více

**Odpor izolace:**

20 M $\Omega$  nebo více mezi vstupem a uzemněním (500 VDC)

**Vstupní předpětový proud: 10 nA nebo méně (kromě nastavení vypálení)****Odporové napětí:**

1000 VAC (50/60 Hz) mezi vstupními svorkami, jedna minuta

3700 VAC (50/60 Hz) mezi vstupní svorkou a uzemněním, jedna minuta

**Zdrojový odpor vstupního signálu:**

2 k $\Omega$  nebo méně pro DC napětí a termočlánek

10 k $\Omega$  nebo méně na kabel pro systémy RTD 50  $\Omega$  nebo 100  $\Omega$

1  $\Omega$  nebo méně na kabel pro systémy RTD 10  $\Omega$  nebo 25  $\Omega$

**Vypálení termočládku:**

Kontrola vypálení při zjišťovacím cyklu specifikovaném pro každý měřicí interval, možné nastavení nahoru/dolů, 2 k $\Omega$  nebo méně je běžná a při 200 k $\Omega$  nebo více je systém odpojen. Proud při detekci je přibližně 10  $\mu\text{A}$ . Doba detekce je přibližně 2 ms. Paralelní kapacita je 0,01  $\mu\text{F}$  nebo méně.

Paralelní kapacita u RTD: 0,01  $\mu\text{F}$  nebo méně

Spotřeba energie: cca 1,2 W

Vnější rozměry: cca 57 x 131 x 150 mm

(vč. krytu svorkovnice)

Hmotnost: cca 0,5 kg

Typ svorek: Nástrčná svorka. Svorkovnice může být zapojitelná / odpojitelná.

Použitelná velikost kabelu: 0,14-1,5 mm<sup>2</sup> (AWG26-16)

**Vliv provozních podmínek (použitelné pro integrální dobu 16,67 ms nebo více)**

Doba zahřívání: 30 minut nebo více po zapojení napájení

**Vliv okolní teploty:**

Vliv na změnu okolní teploty o 10°C je v mezích  $\pm (0,05\%$  z údaje + 0,05% změny). Avšak u Cu10 $\Omega$ :  $\pm (0,2\%$  rozsahu + 1 digita)

**Vliv výkyvu napájení:**

Specifikace přesnosti je uspokojivá při AC napájení 90-132 V nebo 180-250 V.

**Vliv vnějšího magnetického pole:**

Výkyvy na vnějším magnetickém poli střídavého proudu (50/60 Hz) a stejnosměrného proudu (400 A/m) jsou  $\pm (0,1\%$  z údaje + 10 digita) nebo méně.

**Vliv zdrojového odporu signálu:**

Vlivy na výkyvy zdrojového odporu signálu napětí a termočládku jsou:

Napětí: Rozsah 200 mV nebo méně  $\pm 10\ \mu\text{V}$  nebo méně

Rozsah 2 V nebo více  $\pm 0,15\%$  z údaje nebo méně

Termočlánek:  $\pm 10\ \mu\text{V}$  nebo méně, avšak  $\pm 150\ \mu\text{V}$  nebo méně

RTD: Výkyvy (jedna společná hodnota odporu pro tři kabely) při změně o 10  $\Omega$  na kabel pro 100  $\Omega$ -systémy je  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  nebo méně ( $\pm 1,0^\circ\text{C}$  nebo méně pro jiné systémy).

Výkyvy při rozdílu o 40 m $\Omega$  v hodnotách odporu mezi vodiči (maximální rozdíl mezi třemi kabely) bude přibližně 0,1°C (u Pt100)

**Vliv polohy:**

V podstatě by měl být systém instalován v horizontální poloze s nožičkami dolů.

**Vliv vibrací:**

Výkyvy nastanou při vibracích o sinusoidě ve frekvencích 10-60 Hz a při zrychlení o 0,2 m/s<sup>2</sup> po dobu dvou hodin resp. ve třech osových směrech, a to  $\pm (0,1\%$  z údaje + 1 digita) nebo méně.

- **10-kanálový vysokorychlostní digitální vstupní modul (MX115-D05-H10)**

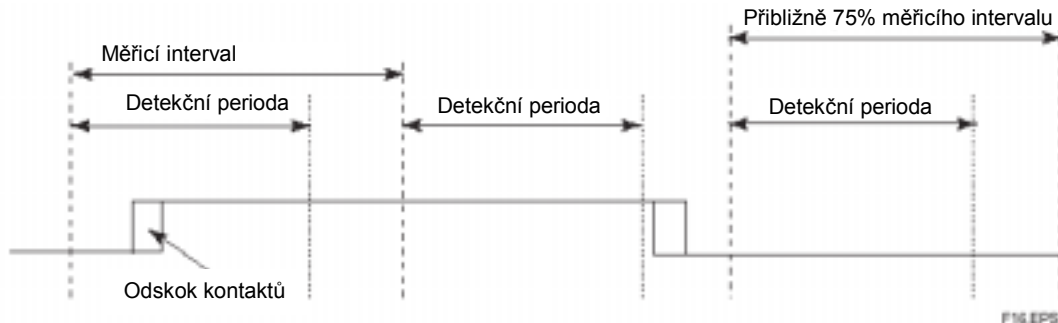
Typ vstupu: Beznapěťový kontakt, **úroveň** (5 V logic), otevřený kolektor

Počet kanálů: 10

Vstupní formát: **Přerušení** při cca 5 V / cca 5 k $\Omega$ . Žádná izolace mezi kanály.

Měřicí interval: 10/50/100/200/500 ms, 1/2/5/10/20/60 s

Filtr: Je stanovený většinou na periody odpovídající cca 75% měřicího intervalu, pokud je měřicí interval 5 sekund nebo méně. Je stanovený většinou na 4,5 sekundy, pokud je měřicí interval 5 sekund nebo více.



Pokud je měřicí interval nastaven na čtyřikrát delší dobu nebo více než je doba trvání **odskoku kontaktů**, měření bude probíhat bez vlivu rušení. (Pro informaci: **odskok kontaktů** obvyklých relé je cca. 20 ms.)

Minimální délka impulsu detekce: dvakrát nebo více než je délka měřicího intervalu

Mezní **úroveň** vstupu:

Beznapěťový kontakt, otevřený kolektor: „On“ pro 100  $\Omega$  nebo méně, „Off“ pro 100 k $\Omega$  nebo více.

Úroveň (5V logic): „Off“ pro 1 V nebo méně, „On“ pro 3 V nebo více.

Šířka hystereze: cca 0,1 V

Kontakt, jmenovitý tranzistor:

Jmenovitý kontakt s 15 VDC nebo více a 30 mA nebo více

Jmenovitý tranzistor s  $V_{ce} > 15$  Vdc a  $I_c > 30$  mA

Odpor izolace: 2300 VAC mezi vstupní svorkou a uzemněním, jedna minuta

Spotřeba energie: cca 1,5 W

Vnější rozměry: cca 57 x 131 x 150 mm (včetně krytu svorkovnice)

Hmotnost: cca 0,5 kg

Typ svorky: Nástrčná svorka. Svorkovnice může být zapojitelná / odpojitelná.

Použitelná velikost kabelu: 0,14-1,5 mm<sup>2</sup> (AWG26-16)

- **10-kanálový středněrychlostní digitální výstupní modul (MX115-MKC-M10)**

Typ výstupu: Alarmový výstup, PC **příkazový** výstup (manuální výstup), výstup při selhání, chybový výstup

Počet výstupních bodů: 10

Kontaktní režim: Kontakt „A“ (SPST)

Aktualizační cyklus: Výstup na 100 ms (není synchronizován s měřicími intervaly)

Kapacita kontaktů: 250 VDC/0,1 A, 250 VAC/2 A, 30 VDC/2 A (odporová zátěž)

Odpor izolace:

20 M $\Omega$  nebo více (500 VDC mezi výstupní svorkou a uzemněním)

20 M $\Omega$  nebo více (500 VDC mezi výstupními svorkami)

Odporové napětí:

2300 VAC mezi výstupní svorkou a uzemněním, jedna minuta

2300 VAC mezi výstupními svorkami, jedna minuta

Spotřeba energie: cca 2 W (při zapojení všech relé)

Vnější rozměry: cca 57 x 131 x 150 mm (včetně krytu svorkovnice)

Hmotnost: cca 0,5 kg

Typ svorky: Nástrčná svorka. Může být odpojitelná pro každých 5 kanálů)

Použitelná velikost kabelu: 0,14-1,5 mm<sup>2</sup> (AWG26-16)

Ostatní: K dispozici spínače pro buzení / bez buzení nebo s podržením / bez podržení

## ■ SPECIFIKACE PC SOFTWARE

- **MX100 standardní software (k hlavnímu modulu MX100): pro připojení se samostatnou jednotkou MX**
- **Zabudovaný monitor (hlavní funkce)**  
Nastavení základního připojení, nastavení různých podmínek (rozsah, interval, kalkulace, okruh), zobrazení na monitoru (digitální, trendové), 32 kanálů v jedné skupině, 10 skupin, sběr a ukládání dat, výpočtová funkce (60 kanálů), alarmový výstup, manuální DO (příkazový digitální výstup) atd.
- **Prohlížeč (hlavní funkce)**  
Opětovné zobrazení uložených datových souborů, 32 kanálů v jedné skupině, 50 skupin, synchronizované zpracování dat, zobrazení sloučených souborů (s omezením na soubory, které je možné slučovat), podpora multi-intervalu (Pokud jsou přiřazeny do téže skupiny kanály s rozdílnými intervaly, okna jsou rozdělena (až do čtyřech rozdělení) a zobrazena.), graf, digitální zobrazení/tisk, zobrazení hodnot kurzorem, intervalová aritmetika, znakové zobrazení, informační zobrazení souborů, okruh, komentář k okruhu, přepínání zobrazení kanálů atd.
- **Kalibrační software (hlavní funkce): kalibrační funkce**
- **Operační prostředí**  
CPU: Intel Pentium II 400 MHz nebo více (doporučujeme: Pentium III a 1 GHz nebo více)  
Paměť: 256 MB nebo více (doporučujeme: 512 MB nebo více)  
Operační systém: Windows 98/Me/NT4.0/2000 (doporučujeme: /XP)  
Kapacita pevného disku: Volný prostor 50 MB nebo více (doporučujeme: pevný disk s volnou kapacitou 1 GB nebo více, který pracuje s maximální rychlostí)  
Komunikační rozhraní: Ethernet, který lze použít pro Windows (doporučujeme: podporovaný 100 Base-TX)  
Jednotka CD-ROM: Jednotka CD-ROM, kterou lze použít pro Windows  
Tiskárna: Tiskárna, kterou lze použít pro Windows (pro tisk)
- **MXLOGGER (na přání)**  
Používá se k zapojení vícečetných jednotek MX. Lze připojit až 20 jednotek.
- **Nastavení / měřicí ústředna (hlavní funkce)**  
Nastavení základního připojení, nastavení různých podmínek (rozsah/alarm, interval, kalkulace), projektové funkce (přepínání projektů, kopírování, vymazání), sběr a ukládání dat, výpočtová funkce (60 kanálů, možné výpočty mezi jednotkami), alarmový výstup, funkce ukládání rozdělených souborů,
- manuální DO (příkazový digitální výstup), aktivace různých typů softwaru atd.
- **Monitor (hlavní funkce)**  
Nastavení vztahující se k zobrazení, 32 kanálů v jedné skupině, 50 skupin, zobrazení na monitoru (trendové, digitální, metrické, alarmové), podpora multi-intervalu intervalu (Pokud jsou přiřazeny do téže skupiny kanály s rozdílnými intervaly, okna jsou rozdělena (až do čtyřech rozdělení) a zobrazena.), dočasné pozastavení, okruh, komentář k okruhu, přepínání kanálů na displeji, funkce značení atd.
- **Prohlížeč (hlavní funkce)**  
Opětovné zobrazení uložených datových souborů, synchronizované zpracování dat, zobrazení sloučených souborů (s omezením na soubory, které je možné slučovat), 32 kanálů v jedné skupině, 50 skupin, podpora multi-intervalu (Pokud jsou přiřazeny do téže skupiny kanály s rozdílnými intervaly, okna jsou rozdělena (až do čtyřech rozdělení) a zobrazena.), graf, digitální zobrazení/tisk, zobrazení hodnot kurzorem, intervalová aritmetika, znakové zobrazení, informační zobrazení souborů, okruh, komentář k okruhu, přepínání zobrazení kanálů atd.
- **Monitor server (hlavní funkce)**  
Paměť na 1800-bodových dat/kanálů, možné připojení na DAQLLOGGER/AddObserver /AddMulti atd.
- **Operační prostředí**  
CPU: Intel Pentium III 800 MHz nebo více (doporučujeme: Pentium IV a 1,6 GHz nebo více)  
Paměť: 512 MB nebo více (doporučujeme: 1 GB nebo více)  
Operační systém: Windows 98/Me/NT4.0/2000 (doporučujeme: /XP)  
Kapacita pevného disku: Volný prostor 100 MB nebo více (doporučujeme: pevný disk s volnou kapacitou 2 GB nebo více, který pracuje s maximální rychlostí)  
Komunikační rozhraní: Ethernet, který lze použít pro Windows (doporučujeme: podporovaný 100 Base-TX)  
Jednotka CD-ROM: Jednotka CD-ROM, kterou lze použít pro Windows (použití pro instalaci)  
Tiskárna: Tiskárna, kterou lze použít pro Windows (pro tisk)
- **API pro MX100/DARWIN (na přání): sada funkcí pro vytváření PC softwaru**  
Podporované modely: Série MX100/DARWIN  
Podporovaný operační systém: Windows 98/NT0.4 SP3 nebo pozdější/2000 (doporučujeme: /XP)  
Komunikační systém: TCP/IP (Ethernet)  
Uživatelské prostředí: MS Visual Studio 6.0 SP5 nebo pozdější (doporučeno)  
Podporovaný jazyk: Visual C, Visual C++, Visual Basic

## ■ MODELOVÉ A DODATKOVÉ KÓDY

### Hlavní modul

Modelový kód	Dodatkový kód	Popis
<b>MX100</b>		Hlavní modul
Instrukční manuál	-E	Anglický
Napájecí napětí	-1	100 VAC-240 VAC
Vstup pro napájení, napájecí kabel	D	3-kolíkový vstupní přívod s kabelem UL, CSA
	F	3-kolíkový vstupní přívod s kabelem VDE
	R	3-kolíkový vstupní přívod s kabelem SAA
	Q	3-kolíkový vstupní přívod s kabelem BS
	H	3-kolíkový vstupní přívod s kabelem CCC (Čína)
	W	Šroubová svorka bez napájecího kabelu

### Vstupní/výstupní modul

Modelový kód	Dodatkový kód	Kód provedení na přání	Popis
<b>MX110</b>			Analogový vstupní modul pro MX
Typ vstupu	-UNV		DCV/TC/DI/RTD
Měřicí interval, počet kanálů	-H04		4 kanály, vysoká rychlost (nejkratší měřicí interval: 10 ms)
	-M10		10 kanálů, střední rychlost (nejkratší měřicí interval: 100 ms) *1
Na přání		/NC	Bez svorkovnice s nástrčnými svorkami *1

\*1: „/NC“ je možné specifikovat jen pro model „-M10“.

Modelový kód	Dodatkový kód	Kód provedení na přání	Popis
<b>MX115</b>			Digitální vstupní modul pro MX
Typ vstupu	-D05		Beznapěťový kontakt, 5 V logic, otevřený kolektor
Měřicí interval, počet kanálů	-H10		10 kanálů, vysoká rychlost (nejkratší měřicí interval: 10 ms)
Na přání		/NC	Bez svorkovnice s nástrčnými svorkami *1

Modelový kód	Dodatkový kód	Popis
<b>MX125</b>		Digitální výstupní modul pro MX
Typ výstupu	-MKC	Kontakt „A“ (SPST)
Výstupní interval, počet kanálů	-H10	10 kanálů, nejkratší měřicí interval: 10 ms

Modelový kód	Dodatkový kód	Popis
<b>MX150</b>		Základní deska pro MX
Typ	-1	Pro připojení jednoho hlavního modulu a jednoho vstupního/výstupního modulu
	-2	Pro připojení jednoho hlavního modulu a dvou vstupních/výstupních modulů
	-3	Pro připojení jednoho hlavního modulu a tří vstupních/výstupních modulů
	-4	Pro připojení jednoho hlavního modulu a čtyř vstupních/výstupních modulů
	-5	Pro připojení jednoho hlavního modulu a pěti vstupních/výstupních modulů
	-6	Pro připojení jednoho hlavního modulu a šesti vstupních/výstupních modulů

**Příslušenství**

Modelový kód	Popis
772061	10-kanálová šroubová svorkovnice

Pozn.: Model 772061 je použitelný jen pro MX110-UNV-M10 (10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul) nebo MX115-D05-H10 (10-kanálový vysokorychlostní digitální vstupní modul)

Modelový kód	Dodatkový kód	Popis
772062		Kabel pro připojení vstupního modulu k šroubové svorkovnici
Délka kabelu	-050	50 cm kabel
	-100	100 cm kabel

Pozn.: Model 772062 je použitelný jen mezi MX110-UNV-M10 (10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul) a šroubovou svorkovnicí (772061) nebo mezi MX115-D05-H10 (10-kanálový vysokorychlostní digitální vstupní modul) a šroubovou svorkovnicí (772061).

Modelový kód	Popis
772063	Deska s nástrčnými svorkami

Pozn.: Model 772063 je použitelný jen pro MX110-UNV-M10 (10-kanálový středněrychlostní univerzální vstupní modul) nebo MX115-D05-H10 (10-kanálový vysokorychlostní digitální vstupní modul)

Modelový kód	Popis
772064	Nástrčné svorky

Pozn.: Model 772064 je použitelný jen pro MX110-UNV-H04 (4-kanálový vysokorychlostní univerzální vstupní modul)

Modelový kód	Popis
772065	Nástrčné svorky

Pozn.: Model 772065 je použitelný jen pro MX125-MKC-M10 (10-kanálový digitální výstupní modul)

Modelový kód	Popis
772066	Kryt konektorů pro základní desku

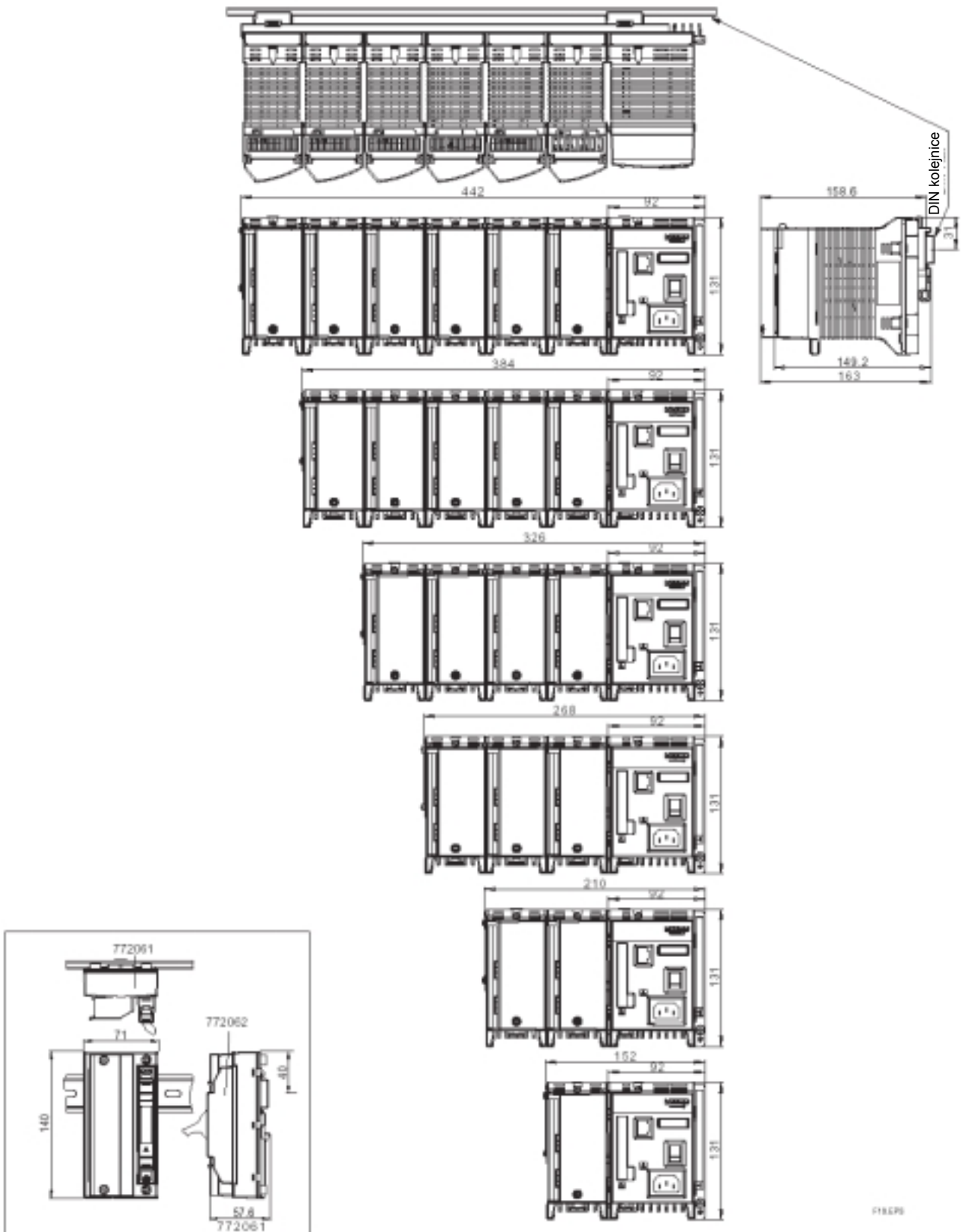
**Příslušenství (k objednání samostatně)**

Název	Model (objednáací číslo)	Specifikace
Odporový bočník (pro nástrčné svorky)	438920	250 $\Omega \pm 0,1\%$
	438921	100 $\Omega \pm 0,1\%$
	438922	10 $\Omega \pm 0,1\%$
Odporový bočník (pro šroubové svorky)	415920	250 $\Omega \pm 0,1\%$
	415921	100 $\Omega \pm 0,1\%$
	415922	10 $\Omega \pm 0,1\%$

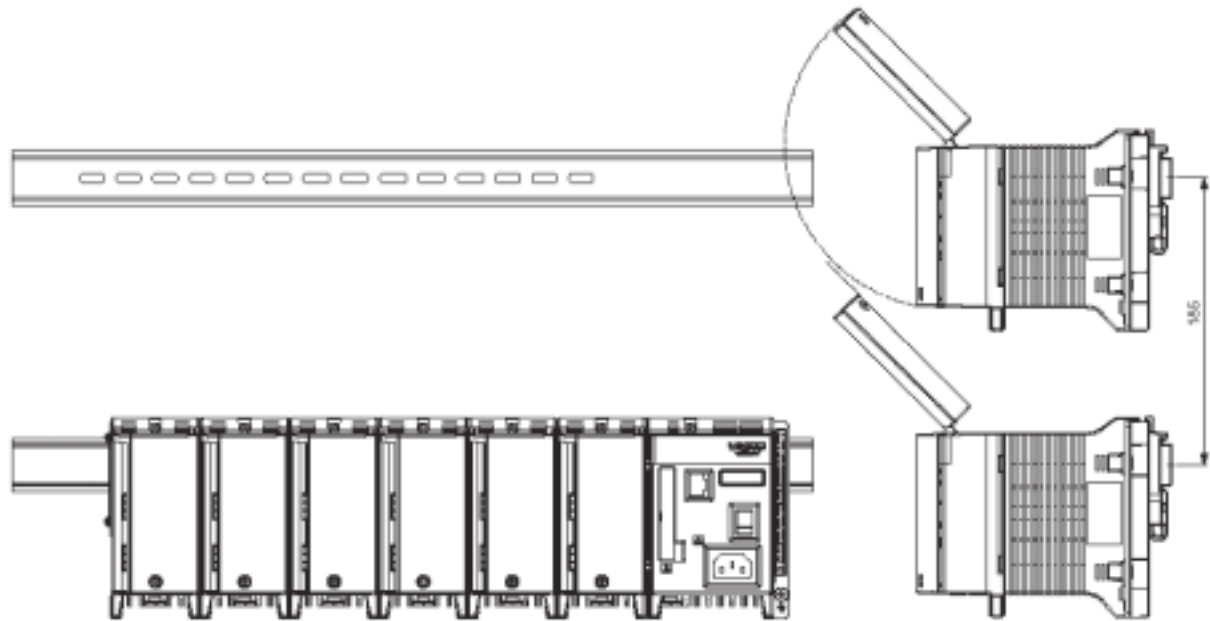
**Aplikační software**

Modelový kód	Popis
MX180	MX100 standardní software (pro připojení s jednou jednotkou MX)
WX103	MXLOGGER (pro připojení vícečetných jednotek MX, až 20 jednotek)
MX190	API pro MX100/DARWIN (sada funkcí pro vytváření programů)

■ VNĚJŠÍ SCHÉMA



018696



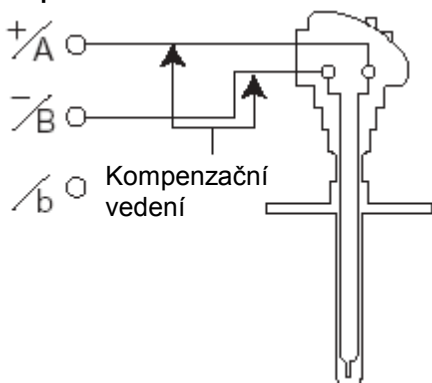
**Rozměry pro instalaci ve směru nahoru a dolů při použití DIN kolejnice.**

**Upozornění pro montáž DIN kolejnice:**

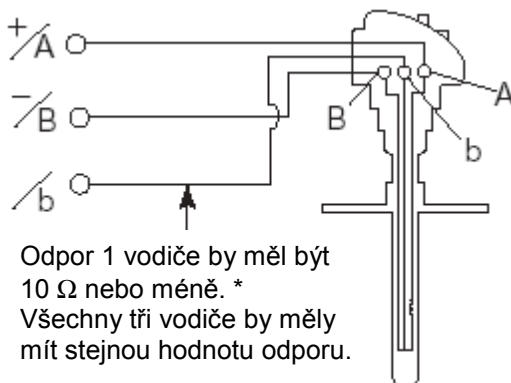
Ujistěte se, že je DIN kolejnice upevněna ve třech nebo více bodech (např. šrouby) vč. obou konců zařízení a středu. Pokud je zařízení upevněno ve dvou bodech nebo méně, může se zakřivit.

## ■ ZAPOJENÍ

Vstup termočlánku:



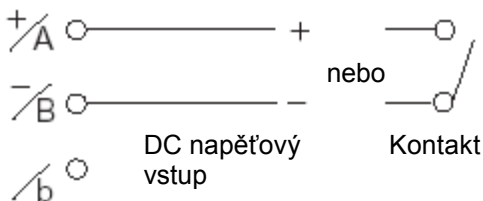
Vstup RTD:



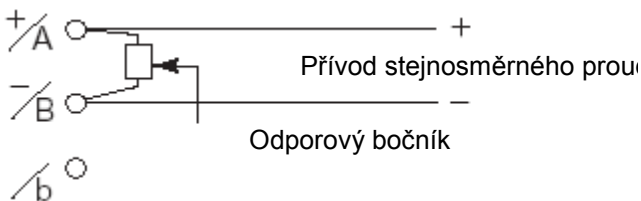
\* Použitelné pro Pt100Ω a Pt50Ω.

Odpor pro Cu10Ω, Cu25Ω a ostatní RTD by měl být 1 Ω nebo méně.

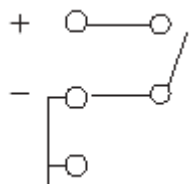
DC napěťový vstup /  
DI (kontaktní) vstup:



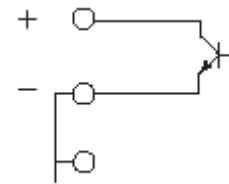
Vstup pro stejnosměrný proud:



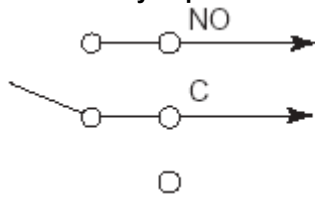
Kontaktní vstup:



Tranzistorový vstup:



Kontaktní výstup:



250 VDC/0,1 A, 250 VAC/2 A nebo  
30 VDC/2 A (odporová zátěž)

### YOKOGAWA EUROPE B.V.

P.O.Box 163, 3800 AD AMERSFOORT, THE NETHERLANDS, Tel.: +31 33 4641611, Fax: +31 33 4641610

#### RAKOUSKO

Yokogawa Ges.m.b.H.  
Central and East Europe  
Franzosengraben 1  
A-1030 WIEN  
Tel.: +43 1 20634-0  
Fax: +43 1 20634800  
e-mail: [office@yokogawa.at](mailto:office@yokogawa.at)



#### ČESKÁ REPUBLIKA

Reprezentační kancelář  
1. máje 120  
703 00 OSTRAVA  
Tel.: 595 953 967  
Fax: 595 955 673  
Mobil: 602 562 866  
e-mail: [yokogawa@daas.cz](mailto:yokogawa@daas.cz)

#### Kancelář

Břestek 290  
687 08 Buchlovice  
Tel./fax: 572 595 077  
Mobil: 606 731 161  
e-mail: [tomas.zetek@atlas.cz](mailto:tomas.zetek@atlas.cz)

#### Maring s.r.o.

Autorizovaná inženýrská firma  
Brněnská 490  
686 02 STARÉ MĚSTO  
Tel.: 572 551 550  
Fax: 572 551 000  
e-mail: [maring@yokogawa.cz](mailto:maring@yokogawa.cz)

#### SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Reprezentační kancelář  
Štefánikova 12  
811 05 BRATISLAVA  
Tel.: +421 2 52621062  
Fax: +421 2 52621052  
e-mail: [schulcz@yokogawa.sk](mailto:schulcz@yokogawa.sk)

Internet: <http://www.yokogawa-europe.com>, [www.yokogawa.at](http://www.yokogawa.at), [www.yokogawa.cz](http://www.yokogawa.cz)