

Klíč k efektivní automatizaci



M90 a M91 Micro-PLCs



Ovládací panel
a programovatelný logický řadič



UNITRONICS



M90

**Je to HMI?
Nebo je to PLC?
Obojí!**

M90 a M91

Všechny mikrořadiče jsou vybaveny:

- on-board vstupy a výstupy. Další vstupy a výstupy můžete přidávat s pomocí rozšiřujících V/V modulů.
- zabudovaným rozhraním HMI, které tvoří LCD a klávesnice
M91 LCD: 2 řádky textu po 16 znacích*
M90 LCD: 1 řádek textu po 16 znacích

*počínaje červencem 2004

Dokonalé řízení libovolné aplikace

- Úprava vody
- Poplašná zařízení
- Řízení dopravní světelné signalizace
- Automatizace ve výrobě
- Průmyslová regulace (teploty, hladiny, tlaku)



Ovládání přes GSM



Automatizace budov
řízení prostředí

Dopravní pásy



Balící technika



Analogový výstup



Řízení pecí



RS232/RS485





Vysokorychlostní čítače

PNP/NPN
digitální výstupy

Analogové/tep-
lotní (pro ter-
močlánek nebo
PT100) vstupy

MODBUS (M91) CANbus (M90/M91)

4 PID (regulační)
smyčky

Řízení čerpadel



Řízení
v elektroenergetice



Vysokorychlostní výstupy

Rozšiřující moduly

Až 96 dalších vstupů a výstupů

Reléový nebo tranzistorově
spínaný výstup



Komunikace a práce v síti

ALARM: Te

Ovládání přes SMS

**S pomocí mobilního telefonu
v síti GSM můžete do své
aplikace implementovat dálkové
ovládání v reálném čase.**



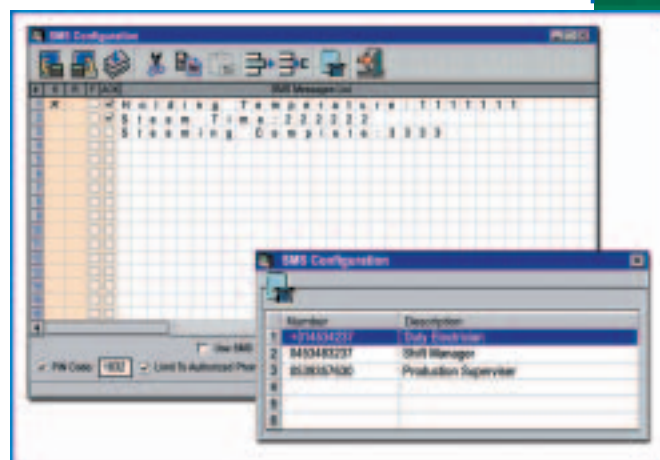
Dálkové ovládání:
Prostřednictvím SMS
zpráv zaslaných z telefonu
v síti GSM můžete moni-
torovat a upravovat žáda-
né hodnoty (setpoints) ne-
bo provozní parametry
vašeho systému.

Dálkové řešení problémů:
M90/M91 dokáže odesílat SMS zprávy na
váš mobilní telefon v síti GSM a upozorňovat
vás na systémové poruchy.



M90/M91 s podporou GSM:

- Odesílá a přijímá SMS zprávy obsahující přednastavené texty a hodnoty proměnných
- Odesílá zprávy až na 6 různých telefonů v síti GSM
- Dokáže směřovat různé zprávy na různá telefonní čísla
- Chrání váš systém: brání v přístupu neoprávněným volajícím
- Automaticky potvrzuje přijetí SMS zpráv
- Odpovídá na datové požadavky z vašeho mobilního telefonu
- Uživatel může nadefinovat zprávy o rozsahu až 1K
- Odesílá přes GSM aktuální systémové informace na libovolnou lokální nebo vzdálenou sériovou tiskárnu



Dálkové ovládání přes GSM vyžaduje:

Řadič M90/M91 (jeden z deseti modelů s podporou GSM) plus sadu pro GSM; na výběr máte z několika modemů.

Sada pro GSM obsahuje:

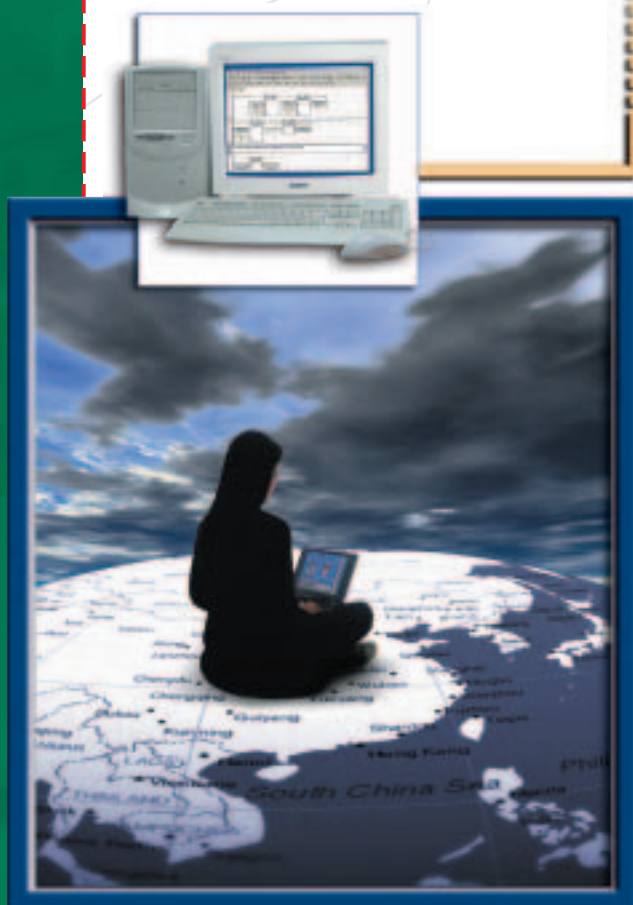
- ◀ GSM modem
- ◀ Magnetickou anténu a kabel
- ◀ Adaptér pro spojení PLC s modemem
- ◀ Napájecí kabel





Komunikace a práce v síti

Utility pro vzdálený přístup (Remote Access)



Využijte síťovou přípojku, GSM nebo telefonní modem pro vzdálený přístup vašeho PC k řadičům M90/91 a budete moci:

- stahovat (download i upload) nebo ladit programů M90/M91 na dálku
- ovládat panel řadiče ze vzdáleného PC
- zobrazovat parametry v reálném čase

Pomocí nezávislé utility pro vzdálený přístup (Remote Access) můžete:

- v reálném čase zobrazovat a ovládat několik řadičů současně z obrazovky vašeho PC.
- číst, zapisovat a ukládat on-line hodnoty operandů – plus databázové hodnoty.
- spouštět, resetovat nebo inicializovat vzdálený řadič.

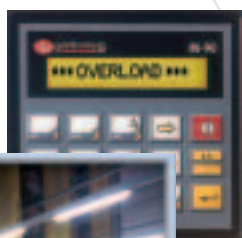
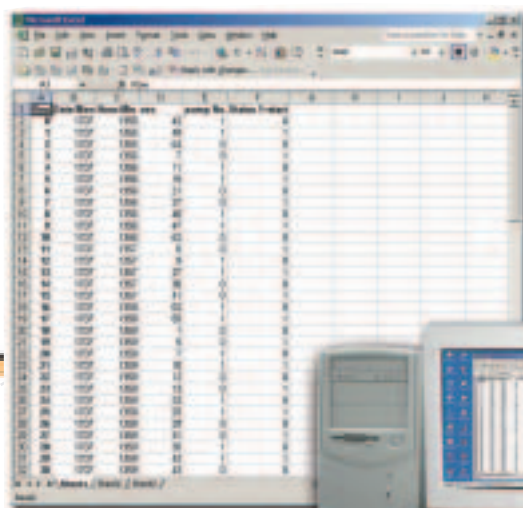


Remote Access běží nezávisle na programu Ladder a chrání tak váš program před přístupem neoprávněných uživatelů.

DataXport

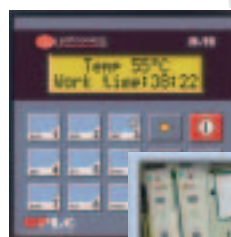
Tento výkonný program stahuje data z PLC aplikace a exportuje je do souborů ve formátu Excel pro další zpracování.

Data se exportují podle uživatelsky definovaného programu.



Pomocí programu DataXport můžete:

- zaznamenávat data z PLC aplikace do tabulky v Excelu podle časového schématu.
- zaznamenávat data z jednoho nebo několika řadičů Unitronics současně, ať jsou zapojeny v síti, nebo pracují nezávisle na sobě.
- přistupovat k řadičům a zaznamenávat data buď přímo, nebo přes síť či přípojku GSM nebo běžného telefonního modemu.
- ručně stahovat data a zobrazovat aktuální stav parametrů.





Komunikace a práce v síti

MODBUS

NOVINKA

Na protokolu MODBUS* můžete založit síť tvořenou několika řadiči a sestavit master-slave spojení mezi řadiči M91 OPLC™ a libovolným zařízením, které protokol MODBUS podporuje (systémy SCADA, servomechanismy a další periferní zařízení).

Do sítě můžete zapojit také řadiče Vision OPLC™ s grafickým rozhraním. Každý řadič M91 může v síti pracovat jako master (řídící) nebo slave (řízený).

*MODBUS podporuje pouze řada M91.



CANbus

Potřebujete systém distribuovaného řízení?

CANbus umožňuje efektivní výměnu dat mezi jednotlivými kontroléry PLC ve vaší síti.

Propojte až 63 řadičů M90/M91 do jediné vysokorychlostní sítě pomocí protokolu CANbus společnosti Unitronics.

Do sítě můžete zapojit také řadiče Vision OPLC™ s grafickým rozhraním.



RS232/RS485



Prostřednictvím rozhraní RS232/RS485* můžete:

- zařídit vašemu PC přístup k nezávislým kontrolérům i kontrolérům pracujícím v síti.
- komunikovat s externími zařízeními se sériovým rozhraním, jako jsou např. modemy a sériové tiskárny.
- používat příkazy MODBUS s libovolným zařízením, které protokol MODBUS podporuje.

*RS485 podporuje pouze řada M91.



OPC Server

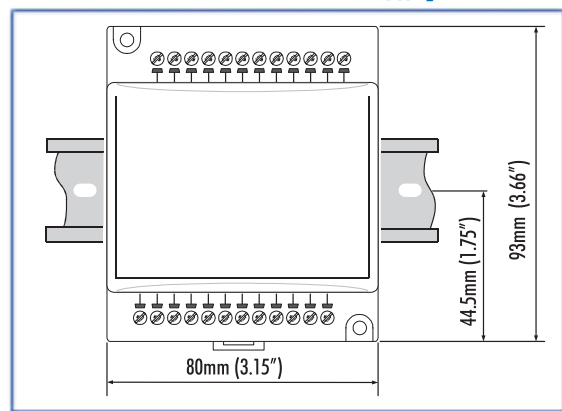
OPC/DDE Server Unitronics umožňuje výměnu dat mezi OPLC™ a libovolnou aplikací v operačním systému Windows. Můžete jej použít k propojení se systémy SCADA nebo ke čtení/zápisu dat z/do programu Excel, Access nebo jiných aplikací.



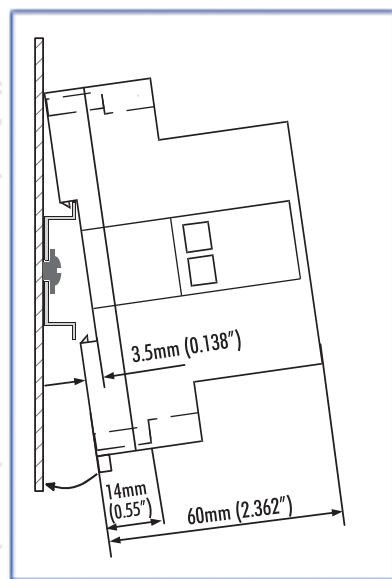


Rozšiřte své propojovací možnosti

Montážní rozměry



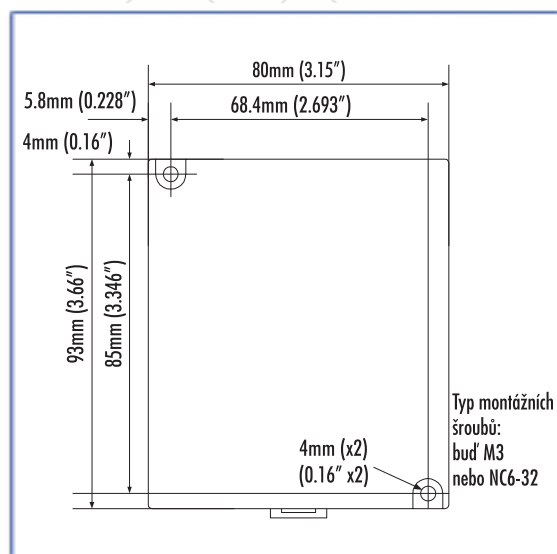
Montáž na lištu DIN



Výměnné rozšiřující V/V moduly zvyšují vaši kapacitu řízení – a hlídají váš rozpočet

- Připojte až 96 digitálních vstupů a výstupů.
- Další analogové vstupy a výstupy, vstupy pro měření teploty a hmotnosti
- K jednomu řadiči M90/M91 můžete pomocí rozšiřujícího adaptéru připojit až 8 modulů
- Montáž na lištu DIN nebo do panelu

Montáž do panelu



18 kompaktních rozšiřujících V/V modulů:



Digitální moduly

IO-DI8-T08

24 VDC
8 digitálních vstupů
PNP/NPN, včetně jednoho vysokorychlostního čítače
8 tranzistorově spínaných výstupů PNP

IO-R08

24 VDC (napájení)
8 reléových výstupů

IO-DI8-R04

24 VDC
8 digitálních vstupů
PNP/NPN, včetně jednoho vysokorychlostního čítače
4 reléové výstupy

IO-R016

24 VDC (napájení)
16 reléových výstupů

IO-DI16

24 VDC
16 digitálních vstupů
PNP/NPN, včetně jednoho vysokorychlostního čítače

EX90-DI8-R08¹

24 VDC
8 digitálních vstupů
PNP, včetně jednoho vysokorychlostního čítače
8 reléových výstupů

IO-T016

12/24 VDC
16 tranzistorově spínaných výstupů
PNP

EX-A1

Rozšiřující adaptér.
Slouží k propojení PLC
a maximálně osmi rozšiřujících modulů.
Podporuje 12 i 24 VDC.

Analogové moduly a moduly pro měření teploty

IO-AI4-A02

24 VDC (napájení)
4 analogové vstupy, 12 bitů:
0-10V, 0-20mA, 4-20mA
2 analogové výstupy, 12 bitů+znaménko:
± 10V, 0-20mA, 4-20mA

IO-A06K

24 VDC (napájení)
6 galvanicky oddělených analogových výstupů, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA
12 bitů

IO-PT4

4 vstupy pro PT100
Rozsah: -50°C až +460°C
(-58°F až +860°F)

IO-ATC8

8 analogových vstupů/teplotních vstupů pro termočlánky
Termočlánky typu J, K, T, B, E, N, R, S
0-10V, 0-20mA, 4-20mA
12/14 bitů

¹ Modul EX90 je uložen v neuzavřeném krytu. Ke každému PLC lze připojit jen jeden modul EX90, jako samostatný rozšiřující modul. Adaptér EX-A1 není zapotřebí.

² Moduly IO-LCx v současnosti podporuje pouze řada Vision, podpora M91 je plánována na čtvrté čtvrtletí roku 2004. Řada M90 není podporována. Moduly IO-LCx zatím nemají certifikaci UL.

12VDC podporují tyto moduly: IO-DI8-T08-L, IO-DI8-R04-L, IO-DI16-L, IO-R08L, IO-R016-L. IO-PT4 a IO-ATC8 podporují libovolné napětí.

Měření hmotnosti/tenzometrická měření

IO-LC1²

IO-LC3²

12/24 VDC (napájení)
1-3 vstupy
pro siloměr/tenzometr
Rozsahy vstupního napětí:
± 20mV, ± 80mV
Buzení: AC/DC
1 digitální vstup PNP
2 PNP výstupy s žádanou hodnotou (setpoint)
*Nepodporují všechny OPLC™
(viz poznámka 4)





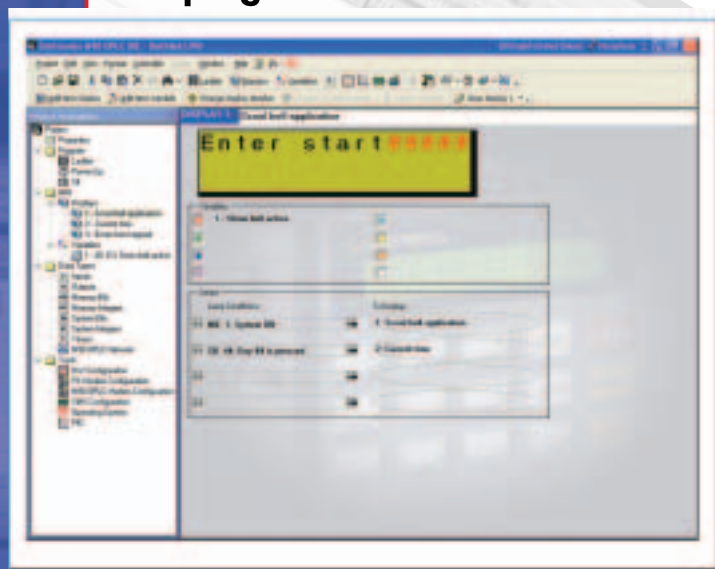
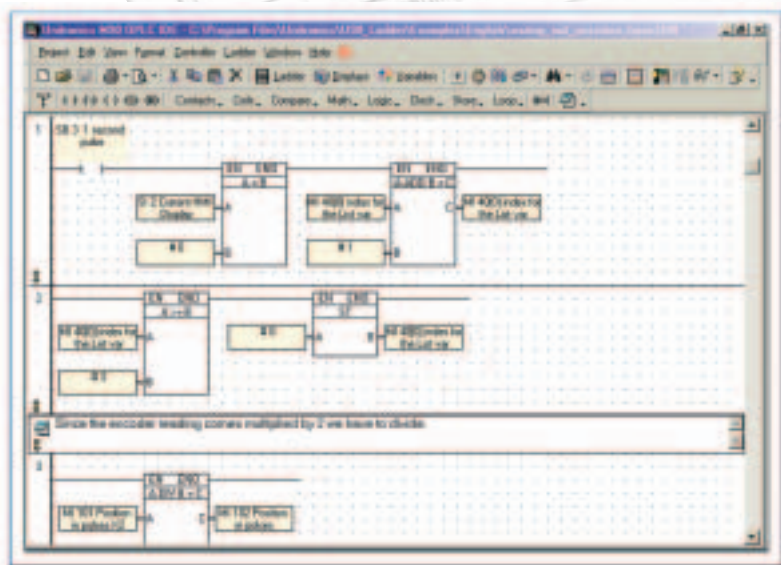
Dva v jednom

Program U90 Ladder

Vytvářejte HMI i PLC řídicí aplikace v jediném grafickém prostředí na bázi operačního systému Windows.

Program U90 Ladder umožňuje:

- Programování vlastních aplikací
- Přetahování (metodou drag-and-drop) kontaktů, smyček (coil), časovačů a funkčních bloků (matematické a logické funkce, hodiny)
- Testování a ladění programů



Editor HMI umožňuje:

- Návrh operátorského rozhraní
- Vytváření pokynů pro obsluhu
- Přiřazování funkcí klávesám
- Vytváření a zobrazování proměnných

Integrované rozhraní HMI: zabudovaná výhoda



Ekonomické

- Zkracuje dobu programování
- Méně kabeláže
- Šetří prostor

Výhodné

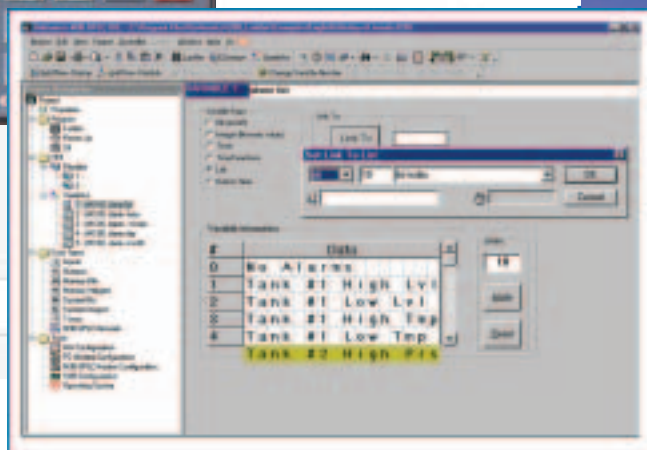
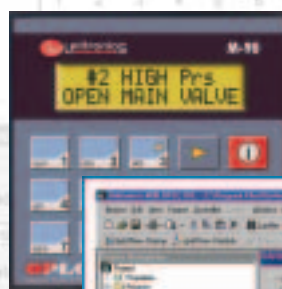
- Společné vývojové prostředí pro PLC a HMI aplikace

Spolehlivé

- Zabudovaná komunikace mezi ovládacím panelem a PLC

Pomocí ovládacího panelu můžete:

- zobrazovat podmíněné zprávy.
- vkládat data prostřednictvím klávesnice M90.
- zobrazovat datum, čas, stavy bitů, hodnoty časovačů a celočíselných (integer) proměnných (až 64 HMI proměnných).
- zobrazovat až 80 uživatelsky definovaných obrazovek.
- zvýšit výkon displeje: seznamové proměnné (List) zvyšují kapacitu HMI až o 2K.
- v režimu Info zobrazovat stav vstupů a výstupů, hodnoty celočíselných proměnných a systémová data.





Bohatý svět funkcí

Vysokorychlostní výstup



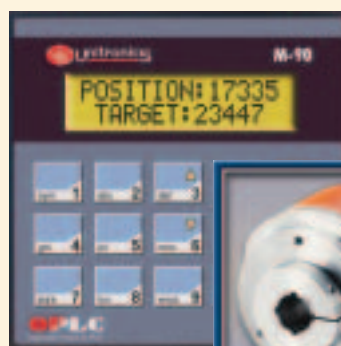
Pospěšte si!

Vyberte si některý z pěti modelů M90/M91, které disponují **vysokorychlostními výstupy** (1,5 až 2 kHz) a ovládejte krokový elektromotor nebo PID aplikaci přes PWM.

Čítač otáček hřídele

Zvyšte otáčky!

Využijte **vysokorychlostní čítače/čítače otáček hřídele**/měřiče kmitočtu řadičů M90/M91. Všechny řadiče M90/M91 mají zabudovány až tři 10 kHz vysokorychlostní čítače/měřiče kmitočtu nebo přímá spojení s čítači otáček hřídele.



Tisk přes rozhraní RS232



Vytiskněte to!

Tiskněte systémová data a zaznamenávejte události na papír s užitou **Print**. Řadiče M90/M91 dokáží odesílat v pravidelných časových intervalech anebo na základě událostí zprávy na libovolnou sériovou tiskárnu, přímo nebo přes GSM či běžný telefonní modem.

4 PID (regulační) smyčky

Flexibilní regulace

Zabudovaný **PID** regulátor podporuje až 4 nezávislé regulační smyčky. Ve spolupráci s přímými teplotními vstupy pro termočlánek/PT100, analogovými nebo vysokorychlostními vstupy a výstupy umožňují řadiče M90/M91 zavádět vysoce flexibilní průmyslovou regulaci.





Časové řízení



Udělejte si poznámku do kalendáře:

Potřebujete vykonat konkrétní úlohu v konkrétní den a konkrétní hodinu?

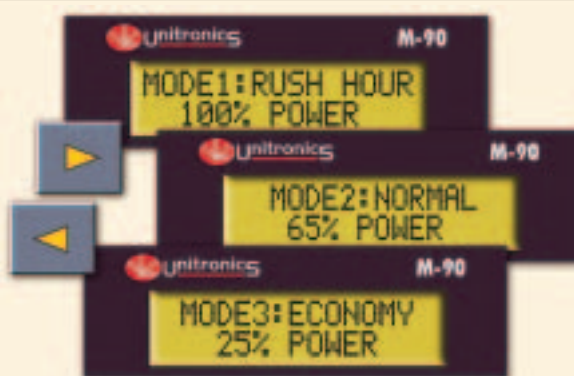
Tak si jednoduše poznamenejte dny v týdnu, hodinu a datum do vašeho programu a budete mít časové řízení.

Seznamové proměnné (List)

Vyberte si výrobní recepturu:

Definujte výrobní receptury/nabídky pro různé úlohy.

Seznamové proměnné (List) vám umožňují snadno listovat v nabídkách, vybírat a spouštět požadovanou úlohu přes rozhraní HMI.

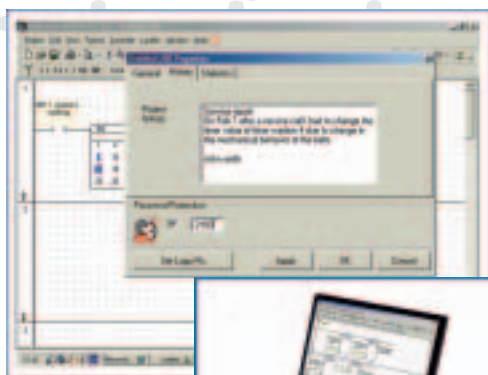


Upload

Zaměnili jste program?

Nevíte, o kterou jeho verzi jde?

Stáhněte program z paměti Flash PLC. Možnost přetažení úplného zdrojového kódu (Full Source) chráněná heslem vám umožňuje obnovit aplikaci, jako byste ji právě uložili na vašem PC (tj. včetně komentářů, poznámek a symbolů).

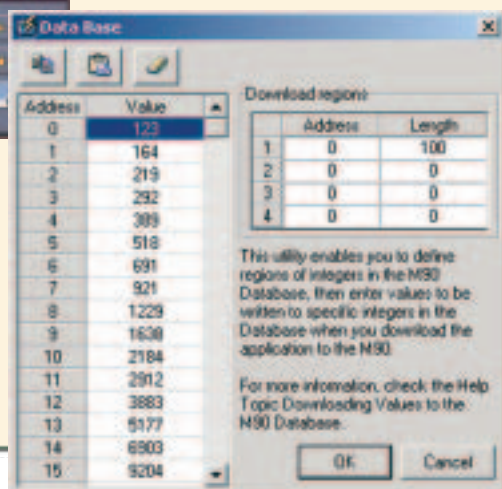


Databáze

Bud'te informováni.

Potřebujete zaznamenávat objemy výroby? Nebo sledovat teplotu při zmrazování?

K záznamu libovolných údajů je tu databáze M90/M91 – 1024 celočíselných hodnot.





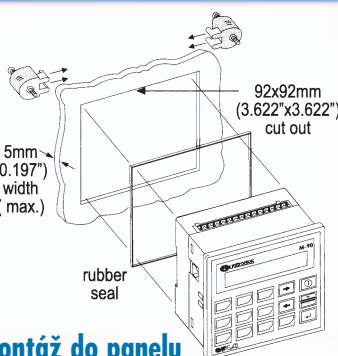
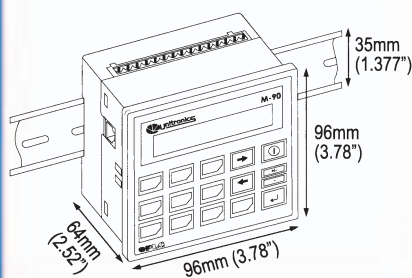
Vše v jednom balení:



- ◀ **Kontrolér OPLC**
- ◀ **Uživatelská příručka**
- ◀ **Program U90 Ladder**
- ◀ **Konzoly pro montáž do panelu**
- ◀ **Gumové těsnění pro montáž do panelu**
- ◀ **Kabel k programování**
- ◀ **Zásuvné V/V konektory**
- ◀ **Pětipinový zásuvný konektor sběrnice CANbus (u modelů s podporou CANbus)**
- ◀ **Terminátor (zakončovací odpor, u modelů s podporou CANbus)**

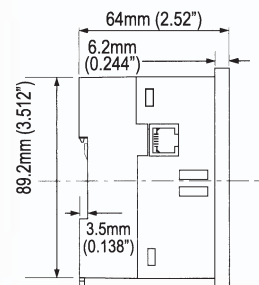
Rozměry a montáž M90/M91

Montáž (zacvaknutím) na lištu DIN



Montáž do panelu

Rozměry



Volitelné příslušenství M90/M91:

• Sady pro GSM

Kód zboží: GSM-KIT-23 (s modemem Wavecom)
GSM-KIT-12 (s modemem TC35)

• Adaptér pro napájení GSM modemu (pro modem TC35)

Kód zboží: PS-GSM-220V

• Komunikační kabel RS232 pro GSM modem

(kabel mezi modemem a PC)

Kód zboží: MJ10-22-CS28 (pro modem TC35)
MJ10-22-CS32 (pro modem Wavecom)

• V/V prodlužovací kabel, délka 0,5 až 6m

Kód zboží: EX1-CA050 až EX1-CA600

• Adaptér pro napájení

(pro M90/M91 a modemem Wavecom)

Spínaný zdroj napájení 24 V/1,1 A, montáž na lištu DIN nebo povrchová montáž

Kód zboží: PS-24-11A

• Redukce RS232 na RS255/485

Kód zboží: M90-19-R4

• Konektor RS485 (pro řady M91/V120)

Kód zboží: MJ10-22-CS66

• Redukce USB na RS232

Kód zboží: MJ10-22-CS35

0 společnosti Unitronics



Společnost Unitronics vyrábí a na globálním trhu prodává kvalitní kontroléry PLC.

Od roku 1989 nalézají naše jednoduše použitelné, efektivní a cenově dostupné produkty uplatnění v automatizaci procesů a nezávislých (stand-alone) aplikacích.

Prostřednictvím izraelské mezinárodní centrály a pobočky ve Spojených státech společnost Unitronics podporuje celosvětovou prodejní síť více než stovky distributorů.

Osvědčené kontroléry Unitronics OPLC™ pracují v tisícovkách instalací v různých oborech: petrochemie, automobilový průmysl, zpracování potravin, plastů a textilu, řízení energie a prostředí, vodohospodářství – všude tam, kde je zapotřebí automatizace procesů.



Mezi naše zákazníky patří:

- Coca-Cola
- General Motors
- Michelin
- Tupperware
- Intel
- Bayer
- Colgate-Palmolive
- Bosch-Rexroth
- ABB
- Land Instruments
- Mercedes
- Agfa
- Tyson Foods
- Pirelli
- Fiat
- Samsonite





Technické specifikace

	M90-T	M90-TA2-CAN	M90-19-B1A	M91-2-R1	M91-2-R2C
	8 digitálních vstupů 6 tranzistorově spínaných výstupů	10 digitální vstupů 8 tranzistorově spínaných výstupů 2 analogové vstupy 1 analogový výstup	10 digitální vstupy 6 reléových výstupů 1 analogový vstup	10 digitální vstupy 6 reléových výstupů 1 analogový vstup	10 digitální vstupy 6 reléových výstupů 2 analogové vstupy
Vstupy					
Digitální vstupy	8 PNP (zřídlo) 24VDC	10 PNP (zřídlo) 24VDC	10 PNP (zřídlo) 24VDC	10 PNP/NPN (zřídlo/jáma) 12/24VDC	10 PNP/NPN (zřídlo/jáma) 12/24VDC
Vysokorychlostní čítač /čítač otáček hřídele/měřič kmitočtu²	Jeden 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Jeden 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Jeden 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Tři 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Tři 10 kHz, rozlišení 16 bitů
Analogové vstupy	Žádné	Dva 10-bitové vstupy: 0-10V	Jeden 10-bitový vstup: 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	Jeden 10-bitový vstup: 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	Dva 10-bitové vstupy: 0-10V, 0-20mA, 4-20mA
Měření teploty	Žádné	Žádné	Žádné	Žádné	Žádné
Výstupy					
Digitální výstupy	6 PNP (zřídlo)	8 PNP (zřídlo)	6 reléových výstupů	6 reléových výstupů	6 reléových výstupů
Vysokorychlostní výstupy/PWM	Žádné	Žádné	Žádné	Žádné	Žádné
Analogové výstupy	Žádné	Jeden 10-bitový výstup: 0-10V	Žádné	Žádné	Žádné
Program					
Program pro kód v jazyce Ladder (virtuální)	24K	24K	12K	36K	36K
Vykonávací doba bitové operace	12 μs	12 μs	12 μs	12 μs	12 μs
Paměťové bity (coils, výstupy)	256				
Celočíselné proměnné /registry (16-bitové)	256				
Časovače	64				
Databáze	1024 celočíselných hodnot (nepřímý přístup)				
Displej					
Typ	STN LCD displej s LED podsvícením				
Velikost displeje	1 řádek x 16 znaků				
Počet HMI obrazovek	Až 80 uživatelsky definovaných				
Proměnné	50 HMI proměnných umožňuje podmíněné zobrazování a úpravu textů, čísel, změnu data/času a hodnot časovačů. S pomocí seznamových proměnných (List) můžete připojit až 120 podmíněných textových zpráv.				
Klávesnice					
Počet kláves	15 kláves s utěsněnou membránou, včetně 14 programovatelných kláves				
Komunikace					
Sériová komunikace	Port rozhraní RS232				
CANbus	Ne	Ano	Ne	Ne	Ano
Podpora GSM	Ne	Podporuje přenos SMS zpráv s obsahem textu a hodnot proměnných z/do až 6 telefonních čísel. Až 1K uživatelsky definovaných zpráv.			
MODBUS	Ne	Ne	Ne		
Obecné					
Napájení	24 VDC	24 VDC	24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC
Možnost rozšíření V/V	Až 64 dalších vstupů a výstupů		Ne		
PID	Ne	4 nezávislé PID smyčky			
Hodiny reálného času (RTC)	Funkce hodin reálného času (datum a čas)				

11 výhodných modelů M90/M91



M91-2-R6C	M91-2-T1	M91-2-T38 ³	M91-2-T2C	M91-2-UN2	M91-2-UA2
6 digitálních vstupů 6 reléových výstupů 6 analogových vstupů	12 digitálních vstupů 12 tranzistorově spínaných výstupů	22 digitálních vstupů 16 tranzistorově spínaných výstupů	10 digitálních vstupů 12 tranzistorově spínaných výstupů 2 analogové/digitální vstupy ¹	10 digitálních vstupů 12 tranzistorově spínaných výstupů 2 teplotní/analogové/digitální vstupy ¹	10 digitálních vstupů 10 tranzistorově spínaných výstupů 2 teplotní/analogové/digitální vstupy ¹ 2 analogové výstupy
6 PNP/NPN (zřídlo, jáma) 24VDC	12 PNP/NPN (zřídlo, jáma) 12/24VDC	22 PNP/NPN (zřídlo, jáma) 24VDC	12 ¹ PNP/NPN (zřídlo, jáma) 12/24VDC	12 ¹ PNP/NPN (zřídlo, jáma) 12/24VDC	12 ¹ PNP/NPN (zřídlo, jáma) 12/24VDC
Jeden 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Dva 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Dva 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Dva 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Dva 10 kHz, rozlišení 16 bitů	Dva 10 kHz, rozlišení 16 bitů
Šest 10-bitových vstupů: dva 0-10V, 0-20mA, 4-20mA; čtyři 0-20mA, 4-20mA	Žádné	Žádné	Dva 10-bitové vstupy ¹ : 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	Dva ¹ 14-bitové vstupy: 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	Dva ¹ 14-bitové vstupy: 0-10V, 0-20mA, 4-20mA
Žádné	Žádné	Žádné	Žádné	Dva ¹ vstupy pro PT100 nebo termočlánek	Dva ¹ vstupy pro termočlánek
6 reléových výstupů	12 PNP (zřídlo)	16 PNP (zřídlo)	12 PNP (zřídlo)	12 PNP (zřídlo)	10 PNP (zřídlo)
Žádné	První dva výstupy mohou pracovat jako vysokorychlostní, maximálně 2 kHz				
Žádné	Žádné	Žádné	Žádné	Žádné	Dva 12-bitové výstupy: 0-10V, 4-20mA
36K	36K	36K	36K	36K	36K
12 μs	12 μs	12 μs	12 μs	12 μs	12 μs
256					
256					
64					
1024 celočíselných hodnot (nepřímý přístup)					
STN LCD displej s LED podsvícením					
1 řádek x 16 znaků					
Až 80 uživatelsky definovaných					
64 HMI proměnných umožňuje podmíněné zobrazování a úpravu textů, čísel, změnu data/času a hodnot časovačů. Uživatel může vytvořit také seznam až 120 proměnných textových displejů do kapacity 2K.					
15 kláves s utěsněnou membránou, včetně 14 programovatelných kláves					
Port rozhraní RS232/RS485 (volitelný)					
Ano	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
Podporuje přenos SMS zpráv s obsahem textu a hodnot proměnných z/do až 6 telefonních čísel. Až 1K uživatelsky definovaných zpráv.					
Podporuje protokol MODBUS, master-slave					
24 VDC	12/24 VDC	24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC	24 VDC
Až 96 dalších vstupů a výstupů					
4 nezávislé PID smyčky					
Funkce hodin reálného času (datum a čas)					

¹ U těchto modelů mohou některé vstupy pracovat jako digitální, analogové nebo teplotní (pro termočlánek nebo PT100, závisí na modelu). Pokud použijete tyto vstupy jako teplotní, klesá počet volných digitálních vstupů na 10, 8, nebo 7.

² Některé digitální vstupy mohou pracovat jako vysokorychlostní čítače, čítače otáček hřídele, měřiče kmitočtu nebo běžné digitální vstupy.

³ Model M91-2-T38 zatím nemá certifikaci UL.

**Argentina:**

AEA SACIF
Tel.: +54 11 457 41 555, Fax: +54 11 457 42 400
serviciocliente@aea.com.ar, www.aea.com.ar

**Austrálie:**

Micromax Pty. Ltd.
Tel.: +1 300 362 626, Fax: +61 2 42 718 091
micromax@micromax.com.au
www.micromax.com.au

**Rakousko:**

Schmachtl Elektrotechnik
Tel.: +43 73 27 64 60, Fax: +43 73 27 646 704
office@schmachtl.at, www.schmachtl.at

**Belgie:**

Geveke Industrial Belgium
Tel.: +32 2 257 02 40, Fax: +32 2 257 02 49
unitronics@gib.geveke.be
www.geveke-industrial.be

**Brazílie:**

DAKOL Instrumentos e Sistemas Ltda.
Tel.: +55 11 323 145 44
Fax: +55 11 323 145 44 ext: 211
info@dakol.com.br, www.dakol.com.br

**Kanada:**

Sandtron Automation Limited
Tel.: +1 800 387 57 29, Fax: +1 905 825 21 63
custserv@sandtron.com, www.sandtron.com

**Chile:**

E.I.Schadler y Cia Ltda.
Tel.: +56 2 274 74 30, Fax: +56 2 204 93 38
info@schadler.com, www.schadler.com

**Čína:**

Konder Co., Ltd
www.konder.com

Šanghaj:

Tel.: +86 21 528 229 61, Fax: +86 21528 229 71
SH@konder.com

Peking:

Tel.: +86 10 846 523 40, Fax: +86 10 846 523 39
BJ@konder.com

Kunming:

Tel.: +86 871 362 87 10, Fax: +86 871 363 86 22
KM@konder.com

**Kolumbie:**

COLSEIN LTDA
Tel.: +57 1 610 84 48 / 236 76 59
Fax: +57 1 610 8448
info@colsein.com.co, www.colsein.com.co

**Česká republika:**

Schmachtl CZ, spol. s r.o.
Tel.: +420 2 440 01 500, Fax: +420 2 449 10 700
tesar@schmachtl.cz, www.schmachtl.cz

**Dánsko:**

Desim Elektronik ApS
Tel.: +45 70 22 00 66, Fax: +45 70 22 22 20
desim@desim.dk, www.desim.dk

**Estonsko:**

Klinkmann Eesti AS
Tel.: +372 6 684 500, Fax: +372 6 684 501
klinkmann.est@klinkmann.ee
www.klinkmann.com

**Finsko:**

Klinkmann Automation Oy
Tel.: +358 9 540 49 40, Fax: +358 9 541 35 41
automation@klinkmann.fi, www.klinkmann.com

**Francie:**

Jeambun Automation
Tel.: +33 44 283 84 26, Fax: +33 44 283 82 75
info@jeambun.fr
www.jeambun-automation.com

**Německo:**

Spectra Computer Systeme GmbH
Tel.: +49 711 902 970
Fax: +49 711 902 97 90
vertrieb@spectra.de, www.spectra.de

**Maďarsko:**

Kvalix Automatika Kft.
Tel.: +36 1 272 2242, Fax: +36 1 272 2244
info@kvalix.hu, www.kvalix.hu

**Hong Kong:**

Asia Technology Instrument Ltd.
Tel.: +852 271 655 56, Fax: +852 271 628 80
williamchan01@netvigator.com

**Indie:**

Rajdeep Industrial Products Ltd
Tel.: +91 20 439 37 55,
Fax: +91 20 439 37 56
rajdeep@bom5.vsnl.net.in
www.rajdeepindia.com/

**Izrael:**

Zivan Instruments Co. Ltd.
System & Controls
Tel.: +972 4 872 98 22 3, +972 4 841 01 97
Fax: +972 4 872 66 27
zivan@netvision.net.il, www.zivan.co.il

**Izrael:**

Michshur & Pikud Ltd.
Hydraulics, Pneumatics & Electronics
Tel.: +972 469 440 88, Fax: +972 469 418 15
michshur@netvision.net.il

**Itálie:**

TELESTAR S.R.L.
Tel.: +39 02 967 402 68
Fax: +39 02 967 402 73
telestar@telestar-automation.it
www.telestar-automation.it

**Lotyšsko:**

Klinkmann Villa
Tel.: +371 738 1615, Fax: +371 738 24 51
klinkmann@klinkmann.lv
www.klinkmann.com

**Litva:**

Klinkmann Lit
Tel.: +370 5 216 2572, Fax: +370 5 216 2641
post@klinkmann.lt, www.klinkmann.com

**Mexiko:**

Sistemas de Control Autec, S.A. de C.V.
Tel.: +52 (55) 527 379 12
Fax: +52 (55) 527 109 45
soporte@scautec.com, www.scautec.com

**Nizozemsko:**

Geveke Industrial B.V.
Tel.: +31 73 639 16 39, Fax: +31 73 639 16 99
info@gin.geveke.nl, www.geveke-industrial.nl

**Nový Zéland:**

EMC Industrial Group Ltd.
Tel.: +64 9 415 5110, Fax: +64 9 415 51 15
sales@emc.co.nz, www.emc.co.nz

**Norsko:**

Tormatic as
Tel.: +47 33 16 50 20, Fax: +47 33 16 50 45
info@tormatic.no, www.tormatic.no

**Peru:**

EPLI S.A.C.
Tel.: +51 14 339 514, Fax: +51 14 248 629
info@epli.com.pe, www.epli.com.pe

**Polsko:**

Elmark Automatyka Sp. zo.o.
Tel.: +48 22 773 79 37, Fax: +48 22 773 79 36
elmark@elmark.com.pl, www.elmark.com.pl

**Portugalsko:**

Tecnilab Lda.
Tel.: +351 21 722 08 70, Fax: +351 21 726 45 50
geral@tecnilab.pt, www.tecnilab.pt

**Rumunsko:**

ELECTRO-TOTAL
Tel.: +40 212 525 783, Fax: +40 212 525 782
etf@rdsnet.ro, www.electro-total.com

**Rusko:**

Klinkmann SPB
Tel.: +7 812 327 37 52, Fax: +7 812 327 37 53
klinkmann@klinkmann.spb.ru
www.klinkmann.com

Klinkmann:

Tel.: +7 095 956 49 07, Fax: +7 095 461 36 41
moscow@klinkmann.spb.ru, www.klinkmann.com

**Singapur:**

Scigate Automation PTE Ltd
Tel.: +65 65 610 488, Fax: +65 65 620 588
sales@scigate.com.sg, www.scigate.com.sg

**Slovinsko:**

Tipteh d.o.o.
Tel.: +386 1 200 51 50, Fax: +386 1 200 51 51
info@tipteh.si, www.tipteh.si

**Jižní Korea:**

A.T.S-Advanced Technology Service
Tel.: +82 2 941 10 92, Fax: +82 2 919 10 91
n0527@chollian.net

**Španělsko:**

Side, S.A.
Tel.: +34 93 846 48 01, Fax: +34 93 849 13 94
elec@side.es, www.side.es

**Švédsko:**

Leuze Sensorgruppen AB
Tel.: +46 8 731 51 90, Fax: +46 8 731 51 05
info@leuze.se, www.leuze.se

**Švýcarsko:**

COMAT AG Industrielle Elektronik
Tel.: +41 (0)31 8393 811, Fax: +41 (0)31 8397 396
info@comat.ch, www.comat.ch

**Tchaj-wan:**

Mark Automation Technologies
Tel.: +886 2 2351 0992, Fax: +886 2 2358 1835
marktech@ms31.hinet.net, www.marktek.com.tw

**Thajsko:**

Themtech Co. Ltd.
Tel.: +66 2 693 67 67, Fax: +66 2 693 66 30
themtech@ksc.th.com

**Turecko:**

Yorum Otomatik Kontrol
Tel.: +90 216 361 44 80, Fax: +90 216 361 39 94
tufan_aksu@turk.net, www.yorum-automation.com

**Ukrajina:**

Klinkmann Ukraine
Tel.: +380 44 408 41 07, Fax: +380 44 408 41 59
klinkmann@klinkmann.kiev.ua
www.klinkmann.com

**USA:**

Unitronics Inc.
Meziměsto zdarma: 866-666-6033
Tel.: +1 617-657-6596, Fax: +1 617-657-6598
usa.sales@unitronics.com, www.unitronics.com

**Venezuela:**

Proytek S.A.
Tel./Fax: +58 243 232 8992
ventas@proytek.com, www.proytek.com

**Jugoslávie:**

ACE Automatic Control Eng.
Tel./Fax: +381 235 239 48
info@ace.co.yu, www.ace.co.yu

**UNITRONICS**

Unitronics Ltd., Mezinárodní centrála:
P.O.B. 300, letiště Ben Gurion Airport, 701 00, Izrael
Tel.: +972 3 977 88 88, Fax: +972 3 977 88 77
export@unitronics.com
www.unitronics.com