



PHOTOVOLTAIC PLANT

6412517,00
Production kWh

21113,55
Absorbed kWh

0 125 250 375 500
Voltage [V]

0 15 30 45 60
Frequency [Hz]

- Mikro PLC s 10, 12 a 20 vestavěnými vstupy/výstupy
- Provedení s integrovaným portem Ethernet pro nastavení a monitorování
- Provedení s nebo bez displeje
- Reléové nebo tranzistorové výstupy
- Rozšiřující moduly se 4 digitálními vstupy a 4 digitálními výstupy
- Rozšiřující moduly s analogovými vstupy nebo výstupy
- Komunikační modul RS485 Modbus-RTU slave
- Ovládací panel HMI s grafickým dotykovým displejem, úhlopříčky 4,3", 7" a 10,1"

Programovatelná logická relé (mikro PLC)

Programovatelná logická relé (mikro PLC) řady LRK	25 - 6
Programovatelná logická relé (mikro PLC) řady LRD	25 - 7
Rozšiřující a komunikační moduly	25 - 8
Příslušenství	25 - 9
Základní sady	25 - 9

HMI	25 - 11
-----------	---------

Rozměry	25 - 12
---------------	---------

Schémata zapojení	25 - 13
-------------------------	---------

Technické parametry	25 - 14
---------------------------	---------

Lovato
electric

MICRO-PLC CONTROL PANEL





Str. 25-6

MIKRO PLC ŘADY LRK

- Kompaktní s velkým výkonem
- Základní jednotky s 10, 12 nebo 20 vstupy/výstupy
- Integrovaný port Ethernet pro programování, monitorování a webový server
- Velká paměť programu
- Provedení s nebo bez displeje
- Napájení 12/24 V DC nebo 100...240 V AC
- Reléové výstupy
- Rozšiřitelná pomocí rozšiřujících modulů typu LRE



Str. 25-7

MIKRO PLC ŘADY LRD

- Jednoduchá a funkční
- Základní jednotky s 10, 12 nebo 20 vstupy/výstupy
- Napájení 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC nebo 100...240 V AC
- Reléové nebo tranzistorové výstupy
- Rozšiřitelná pomocí rozšiřujících modulů typu LRE



Str. 25-8

ROZŠÍŘUJÍCÍ A KOMUNIKAČNÍ MODULY

- Digitální vstupy/výstupy
- Analogové vstupy (0...10 V, 0/4...20 mA)
- Analogové výstupy (0...10 V, 0/4...20 mA)
- Reléové nebo tranzistorové výstupy
- Vstupy pro teplotní čidla PT100
- Komunikační modul Modbus-RTU
- Napájení 24 V DC, 24 V AC nebo 100...240 V AC



Str. 25-9

PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Záložní paměť programu
- Napájecí zdroj
- Ovládací panel HMI s grafickým LCD displejem



Str. 25-9

ZÁKLADNÍ SADY

- Programovatelná logická relé (mikro PLC) řady LRD včetně softwaru a programovacího kabelu USB
- Výukové sady včetně mikro PLC a desky pro simulaci vstupů/výstupů



Str. 25-11

OVLÁDACÍ PANELE HMI

- Grafický dotykový displej
- K dispozici s úhlopříčkou 4,3", 7" a 10,1"
- Programovací software
- Stupeň krytí IP66, Typ 2 a 4X

	Řada LRK	Řada LRD
Vestavěný port Ethernet	●	—
LCD displej	● (není k dispozici u LRK12RD024B)	●
Pomocné napájení	provedení: 12/24 V DC, 100-240 V AC	provedení: 24 V DC, 12 V DC, 24 V AC, 100-240 V AC
Vstupy/výstupy integrované do základní jednotky	10, 12 nebo 20	10, 12 nebo 20
Maximální počet vstupů/výstupů (I/O) ❶	56 I/O s rozšiřujícími moduly (44 digitálních I/O + 12 analogových I/O) + 172 I/O se síťovým připojením (126 digitálních síťových I/O + 46 analogových síťových I/O)	56 I/O s rozšiřujícími moduly (44 digitálních I/O + 12 analogových I/O)
Paměť programu	600 řádků (ladder - kontaktní schéma), 500 bloků (FBD - funkční bloky)	300 řádků (ladder - kontaktní schéma), 260 bloků (FBD - funkční bloky)
Port RS485	volitelný, integrovaný u typu LRK20RD024RS	volitelný, integrovaný u typu LRD20RD024P1
Programování	standardní ethernetový kabel	vyhrazený USB kabel typu LRXC03
Webový server	●	—
Záložní paměť programu	karta microSD (32GB max)	vyhrazený modul typu LRXM00
Slot baterie pro udržování hodin	● (volitelná baterie CR1220)	—
Základní funkce	●	●
	● (31)	● (31)
	● (31)	● (31)
	● (31)	● (31)
	● (31)	● (31)
	● (31)	● (31)
	● (127 + 127)	● (63 + 63)
	● (240)	● (240)
	● (15)	● (15)
	●	—
	●	—
	●	—
	●	—
Pokročilé funkce	●	—
	●	—
	●	—
	●	—
	●	—
	pouze LRK20RD024RS	pouze LRD20RD024P1

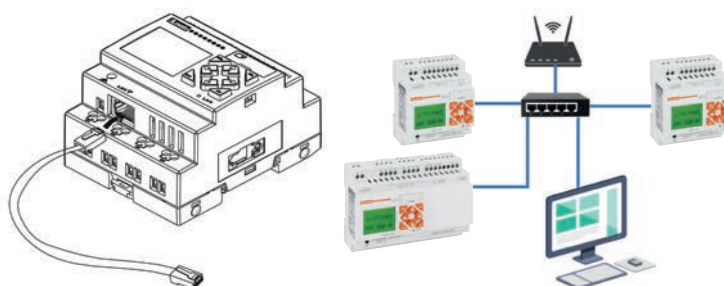
❶ S ohledem na základní modul s nejvyšším počtem vestavěných I/O (typ LR...20...).

PROGRAMOVATELNÁ LOGICKÁ RELÉ ŘADY LRK: KOMPAKTNÍ S VYSOKÝM VÝKONEM



● VESTAVĚNÝ ETHERNETOVÝ PORT

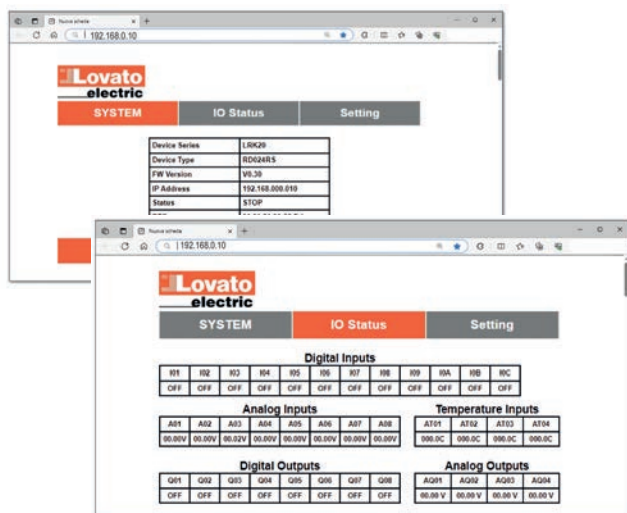
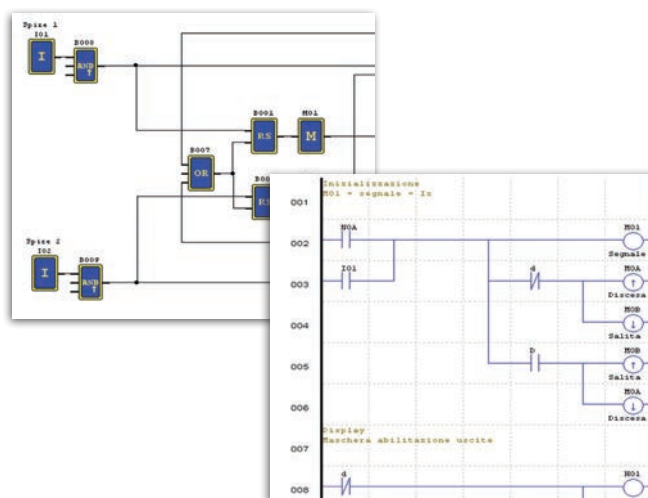
- místní nebo vzdálené programování s připojením prostřednictvím IP adresy
- připojení standardním ethernetovým kabelem, bez potřeby speciálních kabelů pro programování
- podpora komunikačního portu Modbus-TCP pro integraci do dohledových systémů nebo propojení s nadřízenými inteligentními nadřízenými zařízeními jako HMI, PC nebo PLC
- vestavěný webový server pro sledování stavu a hlavních proměnných mikro PLC vzdáleně přes webový prohlížeč.



● VELKÁ PAMĚŤ PROGRAMU

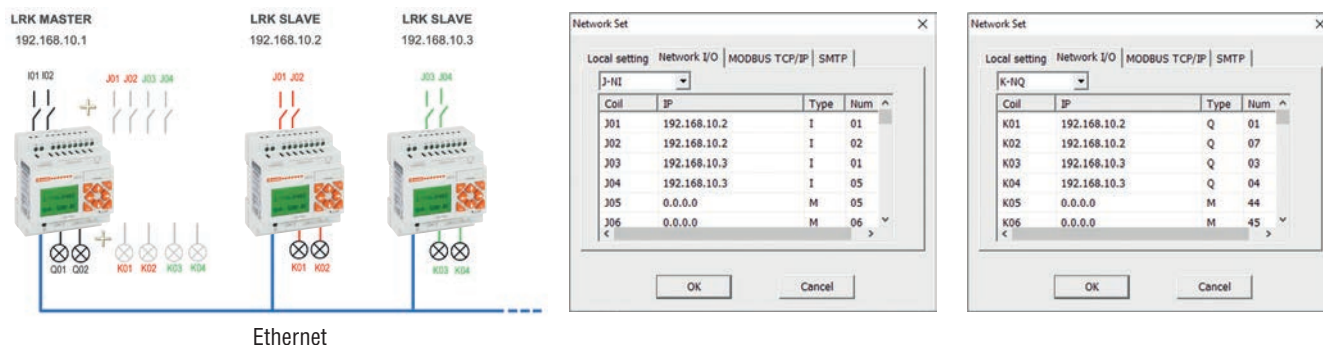
Dvojitá paměť ve srovnání s mikro PLC řady LRD pro programy se středně vysokou složitostí:

- 600 řádků pro LADDER programování (kontaktní schéma)
- 500 bloků pro FBD (funkční bloky).



VELKÉ MNOŽSTVÍ OVLADÁNÝCH VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

- až 56 vstupů/výstupů s připojením rozšiřujících modulů typu LRE (44 digitálních vstupů/výstupů + 12 analogových vstupů/výstupů)
- plus dalších 172 vstupů/výstupů ovládaných prostřednictvím síťového připojení mezi více základními moduly LRK (126 digitálních síťových vstupů/výstupů + 46 analogových síťových vstupů/výstupů): jeden základní modul LRK nakonfigurovaný jako master (hlavní) může ovládat vstupy/výstupy ostatních základních modulů LRK nakonfigurované jako podřízené jednotky (slave) připojené ke stejné síti.

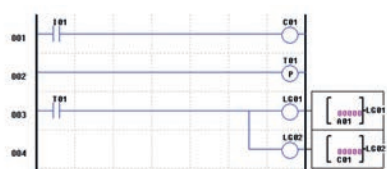


PODPORA KARTY MICROSD

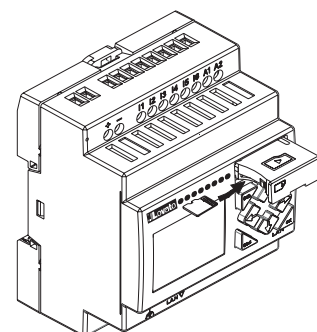
- pro zálohování programu nebo protokolování dat
- podpora standardní karty microSD (max. 32 GB).

Karta microSD umožňuje přenést uložený projekt do jiného mikro PLC řady LRK bez potřeby vyhrazených paměťových modulů.

Lze jej také použít pro funkci protokolování dat za účelem uložení až 15 proměnných mikro PLC, vzorkovaných v konfigurovatelných časových intervalech, které se ukládají do denního souboru xls na kartu microSD.



	A	B	C
1	Time	Coil Name	Current Value
2	24/01/10 10:30:00	A01	252
3	24/01/10 10:30:00	C01	8
4	24/01/10 10:30:00	DR07	12
5	24/01/10 10:35:00	A01	345
6	24/01/10 10:35:00	C01	20
7	24/01/10 10:35:00	DR07	39



NAPÁJENÍ 12/24 V DC

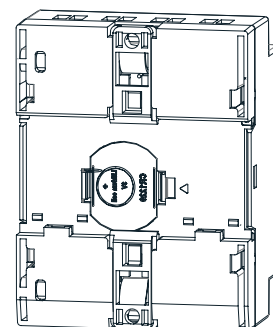
Základní jednotky s pomocným stejnosměrným napájením (typ LRK...D024...) lze napájet buď 12 V DC nebo 24 V DC, což zajišťuje maximální flexibilitu pro jakoukoli aplikaci.

K dispozici je také verze s pomocným napájením 100...240 V AC (typ LRK10RA240).



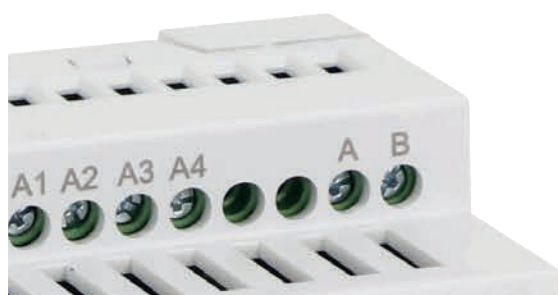
SLOT BATERIE PRO UDRŽOVÁNÍ HODIN REÁLNÉHO ČASU

Na zadní straně mikro PLC je slot pro volitelnou baterii typu CR1220 pro zachování integrovaného data a času i při absenci napájení.



PORT RS485

Mikro PLC typu LRK20RD024RS kromě ethernetového portu integruje i druhý komunikační port typu RS485, který funguje nezávisle na ethernetovém portu.



ASTRONOMICKÉ HODINY

Funkce, která automaticky vypočítá časy východu a západu slunce pro konkrétní místo na základě nastavených zeměpisných souřadnic (zeměpisná šířka a délka). Slouží k ovládání aktivace výstupů mikro PLC mezi východem a západem slunce pro aplikace jako je řízení veřejného osvětlení nebo řízení světel na parkovištích, kašnách, výlohách, světelných reklamách a u mnoha dalších aplikací.



PROGRAMOVATELNÁ LOGICKÁ RELÉ ŘADY LRD: JEDNODUCHÁ A FUNKČNÍ



- **SYSTÉMOVÉ ŘÍZENÍ A DOHLED**
 - Sledování stavu kontaktů na jednoduchých stránkách na displeji
 - Schopnost přidat programovatelná logická relé do systémů propojených s datovými sítěmi. S pomocí softwaru pro vzdálený dohled a správu energetických sítí **Synergy** lze přes webové rozhraní spravovat i strukturu s více klienty.
- **RYCHLÁ INSTALACE DO OVLÁDACÍCH PANELŮ**
 - Snížení počtu přístrojů
 - Zjednodušení zapojení s menším počtem spojů
- **OPAKOVATELNOST**
 - Snížení počtu chyb při instalaci panelu
 - Výrazná úspora času
- **FLEXIBILITA**
 - Rychlé opravy nekorektních stavů při závěrečném testování
 - Rychlé provádění změn v systému řízení

FUNKČNÍ BLOKY A PAMĚŤ

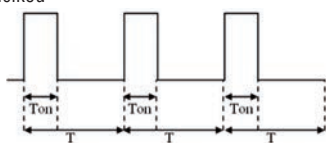
Časovače (T) (zpožděný přitah/odpad, cykly, pulsy ...)	31
Hodiny reálného času (RTC) (denní, týdenní, měsíční a roční režim)	31
Čítače (C)	31
Analogové komparátory (G)	31
Uživatelské stránky (H) - 16 znaků - 4 řádky	31
Pomocná relé – zápisníky (typy paměti M + N)	63 + 63
Aritmetické operace: sčítání/odčítání a násobení/dělení	31 + 31
Datové registry (DR)	240
Možnost uložení do vnitřní stálé paměti:	
- Pomocné paměti	
- Hodnoty čítačů	
- Číselné proměnné	

FUNKCE

PWM VÝSTUP

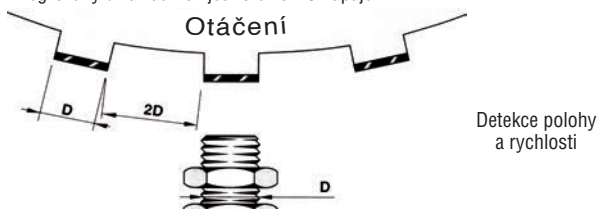
Generátor pulzů s nastavitelnou délkou impulsu a kmitočtem
(pouze pro základní jednotka s tranzistorovými výstupy LRD12TD024)

$$V_{out} = 24VDC \times \frac{T_{on}}{T}$$

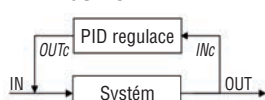


VYSOKORYCHLOSTNÍ VSTUP

Integrovaný u základních jednotek s DC napájením



PID REGULATE



Příklad:

IN: zapnutí vytápění a nastavení žádané teploty

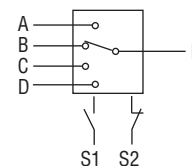
OUT: aktuální teplota v místnosti

INC: naměřená teplota v místnosti (v přesně daném místě)

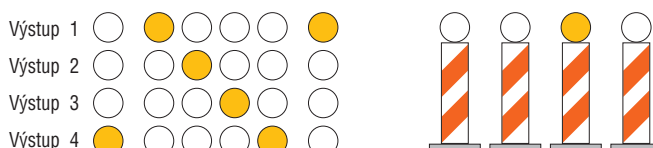
OUTC: úprava a řízení teploty

MULTIPLEXER

Výběr 1 ze 4 hodnot v návaznosti na stav 2 digitálních signálů

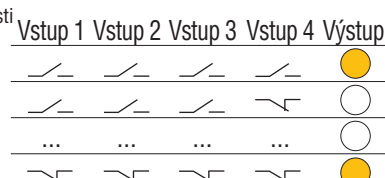


FUNKCE SHIFT - postupná aktivace pulsních výstupů

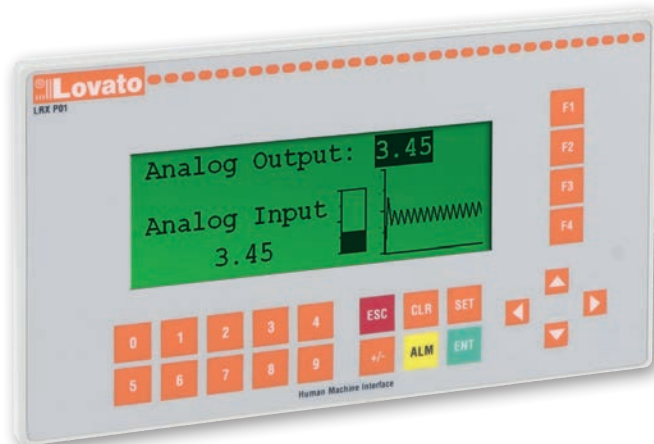


BLOKY BOOLEOVY LOGIKY

Aktivace výstupu v návaznosti na řadu digitálních signálů



OVĽADACÍ PANEL HMI LRXP01



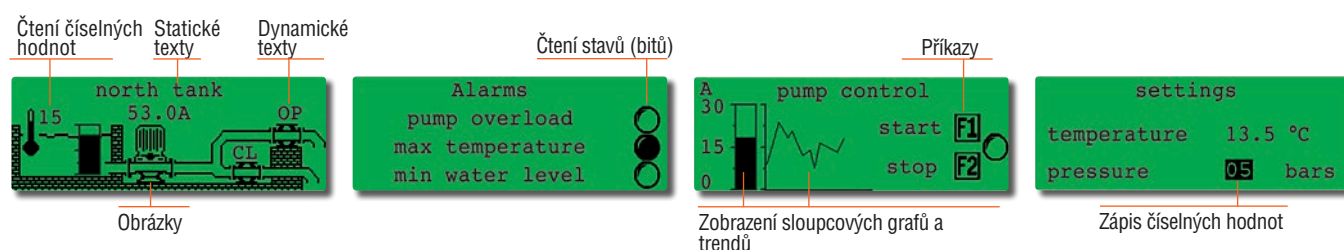
OVĽADACÍ PANEL HMI

LRXP01 je ovládací panel HMI používaný s mnoha typy PLC nebo s jinými inteligentními jednotkami vybavenými komunikačním portem s protokolem Modbus-RTU.

Pomocí tohoto panelu HMI lze sledovat a hodnoty obou vnitřních registrů PLC a stavy jeho výstupů nebo je měnit pomocí kláves na čelní straně. To umožňuje získat jednoduché a přímé ovládání a funkčnost strojů či zařízení.

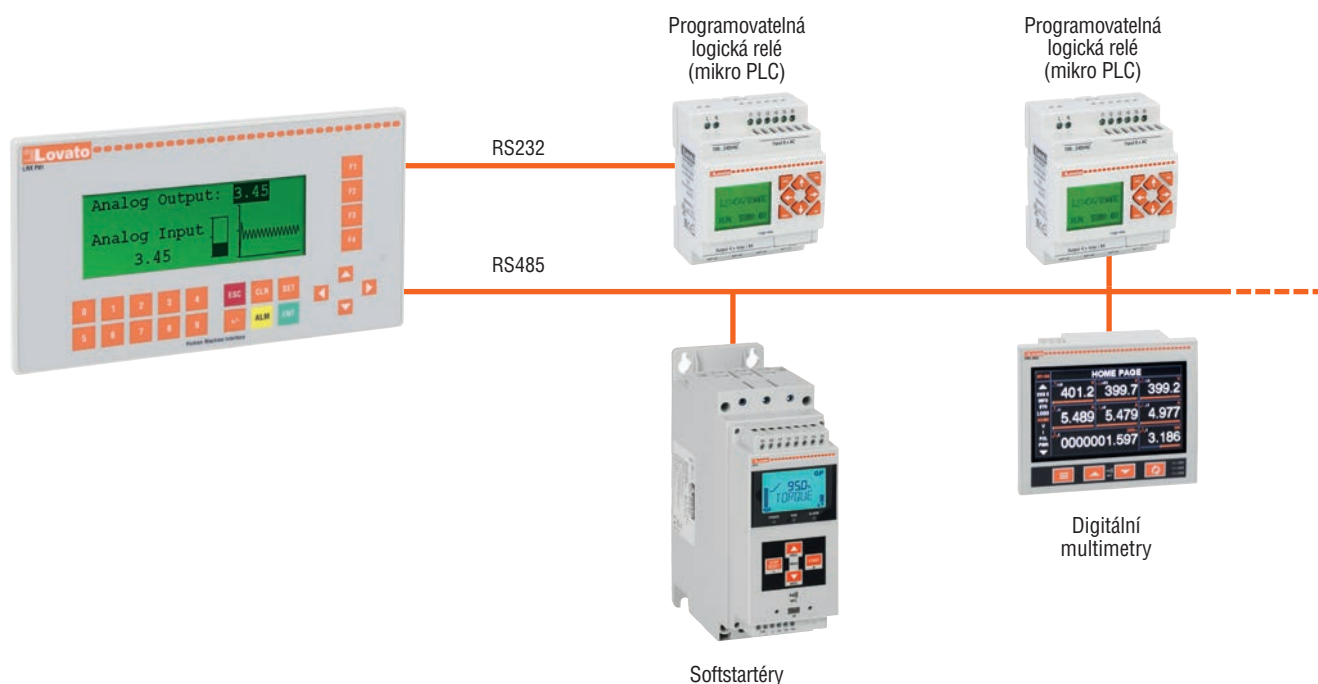
LRXSWP01 je editační software, který umožňuje vytvářet příslušné obrazovky pro dané aplikace. Využívá k tomu výhody grafického displeje pro zobrazení bitmap, sloupcových grafů či trendů.

PODSVÍCENÝ GRAFICKÝ LCD DISPLEJ 192x64 PIXELŮ



KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ

LRXP01 podporuje komunikační protokol Modbus-RTU a lze ho připojit k zařízením s vestavěnými komunikačními porty RS232 a RS485.



Základní jednotky řady LRK



LRK12RD024



LRK12RD024B



LRK20RD024RS

novinka

Objednávací kód	Pomocné napájení	Vstupy/Výstupy	Displej	Vestavěný komunikační port	Balení	Hmotnost
					ks	[kg]

Základní jednotky

LRK10RA240	100...240 V AC	6/4 reléové	Ano	Ethernet	1	0,240
LRK12RD024	12/24 V DC	8/4 reléové	Ano	Ethernet	1	0,240
LRK12RD024B	12/24 V DC	8/4 reléové	Ne	Ethernet	1	0,240
LRK20RD024RS	12/24 V DC	12/8 reléové	Ano	Ethernet + RS485	1	0,340

Rozšiřující moduly

Viz strana 25-8

Obecná charakteristika

- Základní jednotky s 10, 12 nebo 20 vestavěnými vstupy/výstupy
- Pomocné napájení 12/24 V DC nebo 100...240 V AC
- Podsvícený LCD displej, 4 řádků x 16 znaků, 10 jazyků (není k dispozici u typu LRK12RD024B)
- Reléové výstupy
- Vestavěný ethernetový port pro programování a monitorování
- Integrovaný webový server
- Podpora protokolů Modbus-TCP a Modbus-RTU přes TCP
- Programování pomocí PC s ethernetovým připojením a softwarem LRXSW, který je volně ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com, nebo z čelní klávesnice (kromě typu LRK12RD024B)
- Programování jazyk Ladder (kontaktní schéma) nebo FBD (funkční bloky)
- Paměť programu: 600 řádků (ladder), 500 bloků (FBD)
- Rozšiřitelnost:
 - až do 56 I/O s rozšiřujícími moduly typu LRE (44 digitálních I/O + 12 analogových I/O)
 - plus dalších 172 vzdálených I/O přes ethernetové připojení s dalšími základními moduly typu LRK (126 síťových digitálních I/O + 46 síťových analogových I/O)
- Slot pro kartu microSD (max. 32 GB) pro zálohování programu a protokolování dat
- Integrované hodiny reálného času s volitelnou baterií typu CR1220
- Základní jednotka typu LRK20RD024RS se dvěma vestavěnými komunikačními porty, typy Ethernet a RS485

FUNKCE

- Aritmetické operace: sčítání, odčítání, násobení a dělení mezi proměnnými
- Analogové komparátory mezi proměnnými
- Časovače
- Čítače
- Pomocné paměti (příznaky)
- Datové registry
- Bloky hodin reálného času (RTC)
- Stránky HMI se zobrazovanými texty
- Vysokorychlostní vstup (1 kHz), pouze na základní jednotce s DC napájením
- PID regulace
- Multiplexery
- Analogové rampy
- Funkce Shift
- Bloky Booleanovy logiky
- Ochrana heslem, 4 číslice
- Astronomické hodiny
- Instrukce k filtrování (analogový filtr, výpočet maximální, minimální a průměrné hodnoty)
- I/O networking (možnost číst a zapisovat proměnné jiných základních modulů typu LRK připojených ke stejné ethernetové síti v konfiguraci master-slave)
- Protokolování dat s pomocí karty microSD

Provozní parametry

- Pomocné napájení: 12/24 V DC (LRK...RD024...) nebo 100...240 V AC 50/60 Hz (LRK10RA240)
- Reléové výstupy Ith 8 A při 240 V AC
- Analogové vstupy 0...10 V DC (pouze u provedení s DC napájením)
- Provozní teplota: -20...+50 °C
- Skladovací teplota: -40...+70 °C
- Relativní vlhkost < 90 % bez kondenzace
- Instalační kryt
- Montáž na DIN lištu 35 mm (IEC/EN/BS 60715) nebo upevnění šrouby (M4x20 mm)
- Šroubové svorky
- Stupeň krytí: IP20

Certifikáty a standardy

Udělené certifikáty: cULus (kromě LRK10RA240).

V souladu se standardy: IEC/EN/BS 61131-2, UL 61010-1, UL 61010-2-201, CSA C22.2 No. 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-2-201:18.

Základní jednotky řady LRD



LRD10...
LRD12...



LRD20RD024P1

Objednávací kód	Jmenovitý napájecí napětí	Vstupy/ Výstupy	Bale- ní	Hmot- nost
			ks	[kg]

Základní jednotky

LRD12RD024	24 V DC	8/4 reléové	1	0,241
LRD12TD024	24 V DC	8/4 tranzistorové	1	0,220
LRD20RD024	24 V DC	12/8 reléové	1	0,360
LRD12RA024	24 V AC	8/4 reléové	1	0,250
LRD20RA024	24 V AC	12/8 reléové	1	0,368
LRD10RA240	100...240 V AC	6/4 reléové	1	0,242
LRD20RA240	100...240 V AC	12/8 reléové	1	0,367
LRD20RD012	12 V DC	12/8 reléové	1	0,360
Základní jednotka s vestavěným komunikačním portem RS485				
LRD20RD024P1	24 V DC	12/8 reléové	1	0,360

Rozšiřující moduly

Viz strana 25-8

Obecná charakteristika

- Základní jednotky s 10, 12 nebo 20 vestavěnými vstupy/ výstupy
- Pomocné napájení 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC nebo 100...240 V AC
- Podsvícený LCD displej, 4 řádků x 16 znaků, 10 jazyků
- Reléové nebo tranzistorové výstupy
- Programování pomocí PC s USB kabelem typu LRXC03 a softwarem LRXSW, který je volně ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com, nebo z čelní klávesnice
- Programování jazyk Ladder (kontaktní schéma) nebo FBD (funkční bloky)
- Paměť programu: 300 řádků (ladder), 260 bloků (FBD)
- Rozšiřitelnost až do 56 vstupů/výstupů s rozšiřujícími moduly typu LRE (44 digitálních vstupů/výstupů + 12 analogových vstupů/výstupů)
- Volitelný paměťový modul pro zálohování programu
- Základní jednotka typu LRD20RD024P1 s vestavěným komunikačním portem RS485

FUNKCE

- Aritmetické operace: sčítání, odčítání, násobení a dělení mezi proměnnými
- Analogové komparátory mezi proměnnými
- Časovače
- Čítače
- Pomocné paměti (příznaky)
- Datové registry
- Hodiny reálného času (RTC) bloků
- Stránky HMI se zobrazovanými texty
- Vysokorychlostní vstup (1 kHz), pouze na základní jednotce s DC napájením
- PID regulace
- PWM výstupy, pouze na základní jednotce typu LRD12TD024
- Multiplexery
- Analogové rampy
- Funkce Shift
- Bloky Booleanovy logiky
- Ochrana heslem, 4 číslice

Provozní parametry

- Pomocné napájení: 12 V DC (LRD...D012), 24 V DC (LRD...D024) nebo 100...240 V AC 50/60 Hz (LRD...A240)
- Reléové výstupy Ith 8 A při 240 V AC
- Analogové vstupy 0...10 V DC (pouze u provedení s DC napájením)
- Provozní teplota: -20...+55 °C
- Skladovací teplota: -40...+70 °C
- Relativní vlhkost < 90 % bez kondenzace
- Instalační kryt
- Montáž na DIN lištu 35 mm (IEC/EN/BS 60715) nebo upevnění šrouby (M4x20 mm)
- Šroubové svorky
- Stupeň krytí: IP20

Certifikáty a standardy

Udělené certifikáty: cULus, EAC.

V souladu se standardy: IEC/EN/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

Rozšiřující a komunikační moduly



LRE...

Objednávací kód	Jmenovité napájecí napětí	Vstupy/výstupy	Bale- ní	Hmot- nost
			ks	[kg]

Rozšiřující a komunikační moduly pro programovatelná logická relé (mikro PLC) řad LRK a LRD ①

LRE02AD024	24 V DC	2 analog. výstupy 0...10 V/0...20 mA	1	0,160
LRE04AD024	24 V DC	4 analog. vstupy 0...10 V/0...20 mA	1	0,160
LRE04PD024	24 V DC	4 vstupy pro tepl. čidla PT100	1	0,160
LRE08RD024	24 V DC	4/4 reléové	1	0,171
LRE08TD024	24 V DC	4/4 tranzistorové	1	0,151
LRE08RA024	24 V AC	4/4 reléové	1	0,180
LRE08RA240	100...240 V AC	4/4 reléové	1	0,180
LREP00	24 V DC	Komunikační modul RS485, protokol Modbus-RTU	1	0,134

① Rozšiřující moduly jsou dodávány s příslušenstvím pro propojení se základní jednotkou.

Obecná charakteristika

Rozšiřující moduly typu LRE umožňují rozšířit počet vstupů a výstupů programovatelných logických relé (mikro PLC) řad LRK a LRD. K dispozici je několik modelů, včetně:

- digitálních vstupů a digitálních výstupů reléového nebo tranzistorového typu
- analogových vstupů konfigurovatelných jako typ 0...10 V DC nebo 0/4...20 mA
- analogových výstupů konfigurovatelných jako typ 0...10 V DC nebo 0/4...20 mA
- vstupů pro teplotní čidla PT100

Navíc je k dispozici modul RS485 pro vybavení mikro PLC bez vestavěné komunikace sériovým portem pro propojení s nadřízenými (master) jednotkami Modbus-RTU jako HMI, PLC, branami nebo jinými inteligentními zařízeními pro řízení a monitorování.

Rozšiřující moduly LRE se připojují k základní jednotce prostřednictvím standardně dodávaného konektoru a mají nezávislé svorky pomocného napájení.

Na každé základní jednotce typu LRK nebo LRD je možné nainstalovat až 8 rozšiřujících modulů podle konfigurace uvedené v části „Maximální konfigurace“.

Certifikáty a standardy

Udělené certifikáty: cULus, EAC.

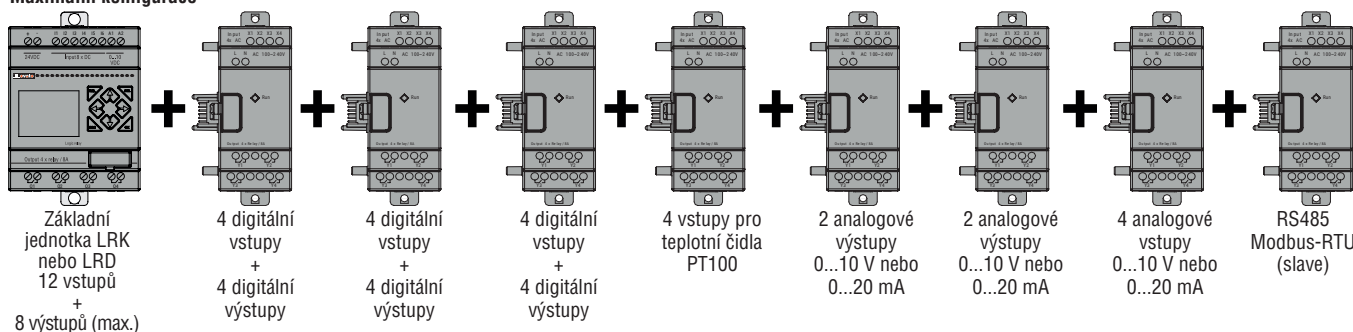
V souladu se standardy: IEC/EN/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

REFERENČNÍ TABULKA VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

ZÁKLADNÍ JEDNOTKY				CELKEM DIGITÁLNÍCH V/V ZÁKL. JEDNOTKA + ROZŠÍŘ. MODULY
Typ	Napájení	Vstupy	Výstupy	Max. I/O
LRK12RD024 LRK12RD024B	12/24 V DC	6 digitálních + 2 digitální/analogové	4 reléové	12 + 24
LRK10RA240	100...240 V AC	6 digitálních	4 reléové	10 + 24
LRK20RD024RS	12/24 V DC	8 digitálních + 4 digitální/analogové	8 reléových	20 + 24
LRD12RD024	24 V DC	6 digitálních + 2 digitální/analogové	4 reléové	12 + 24
LRD12TD024	24 V DC	6 digitálních + 2 digitální/analogové	4 tranzistorové	12 + 24
LRD20RD012	12 V DC	8 digitálních + 4 digitální/analogové	8 reléových	20 + 24②
LRD20RD024	24 V DC	8 digitálních + 4 digitální/analogové	8 reléových	20 + 24
LRD20RD024P1	24 V DC	8 digitálních + 4 digitální/analogové	8 reléových	20 + 24
LRD10RA240	100...240 V AC	6 digitálních	4 reléové	10 + 24
LRD20RA240	100...240 V AC	12 digitálních	8 reléových	20 + 24
LRD12RA024	24 V AC	8 digitálních	4 reléové	12 + 24
LRD20RA024	24 V AC	12 digitálních	8 reléových	20 + 24
ROZŠÍŘUJÍCÍ A KOMUNIKAČNÍ MODULY				
LRE02AD024	24 V DC	—	2 analogové	—
LRE04AD024	24 V DC	4 analogové	—	—
LRE04PD024	24 V DC	4 PT100	—	—
LRE08RD024	24 V DC	4 digitální	4 reléové	—
LRE08TD024	24 V DC	4 digitální	4 tranzistorové	—
LRE08RA240	100...240 V AC	4 digitální	4 reléové	—
LRE08RA024	24 V AC	4 digitální	4 reléové	—
LREP00	24 V DC	komunikační modul RS485, Modbus-RTU slave		

② Rozšiřující moduly jsou napájené 24 V DC.

Maximální konfigurace



- 24 digitálních vstupů (4 konfigurovatelné jako analogové vstupy 0...10 V)
- 20 digitálních výstupů (reléové, tranzistorové nebo smíšené)
- 4 vstupy pro teplotní čidla PT100

- 4 analogové vstupy 0...10 V, 0/4...20 mA
- 4 analogové výstupy 0...10 V, 0/4...20 mA
- 1 komunikační modul RS485

Poznámka: Pro správnou funkci je nutné dodržet výše uvedené pořadí jednotlivých rozšiřujících modulů.

Příslušenství



LRX1V3D024



LRXM00



LRXC03



LRXP01



LRXC02

Kits



LRDKIT...



LRDDem...

Objednávací kód	Popis	Bale- ní	Hmot- nost
		ks	[kg]

Pro základní jednotky řady LRD

LRXM00	Záložní paměť programu	1	0,011
LRXC00	Programovací kabel PC (RS232)-LRD (1,5 m) nebo přímé připojení LRXP01 (RS232)-LRD	1	0,083
LRXC03	Programovací kabel PC (USB)-LRD (1,5 m)	1	0,080

Pro základní jednotky řad LRK a LRD

LRX1V3D024	Napájecí zdroj 100...240 V AC/24 V DC 1,3 A	1	0,220
LRXP01	Ovládací panel HMI, 24 V DC, RS232, RS485 (Modbus-RTU Master)	1	0,200
LRXC02	Programovací kabel PC (RS232)-LRXP01	1	0,180

Obecná charakteristika napájecího zdroje a záložní paměti

- Záložní paměť LRXM00 slouží k uložení programu uživatele a jeho snadný a rychlý přenos do jiných základních jednotek řady LRD.
- Napájecí zdroj LRX1V3D024 dodává stejnosměrné napětí potřebné pro základní jednotky a rozšiřující moduly, kde není v panelu k dispozici napětí 24 V DC. Zdroj lze použít i k případnému napájení jakýchkoli pomocných obvodů 24 V DC.

Obecná charakteristika HMI ovládacího panelu LRXP01

- Napájecí napětí 24 V DC
- Komunikační port RS232 pro přímé připojení k mikro PLC řady LRD pomocí kabelu LRXC00
- Port RS485 pro komunikaci s podřízenými (slave) přístroji prostřednictvím protokolu Modbus-RTU
- Programování pomocí softwaru LRXSWP01, který je volně ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com
- Stupeň krytí: IP65

FUNKCE

- Zasílání příkazů
- Čtení stavů
- Zobrazení statických a dynamických textů
- Zápis proměnných
- Čtení proměnných s představením v číselném formátu, sloupcových grafech nebo jako trend

Programovací software LRXSW

Kdykoli a s extrémní jednoduchostí lze jednotky řad LRK a LRD nastavit a přeprogramovat tak, aby vyhovovaly novým požadavkům a zlepšily provoz systému.

Programování je jednoduché a intuitivní a lze jej provádět přímo z klávesnice na čelní straně (kromě typu LRK12RD024B) nebo pomocí PC se softwarem LRXSW, který je volně ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com.

Spojení mezi základní jednotkou a PC se provádí pomocí ethernetového připojení u základních jednotek řady LRK a pomocí USB kabelu typu LRXC03 u základních jednotek řady LRD.

Lze použít dva programovací jazyky: LADDER (kontaktní schéma) nebo FBD (diagram funkčních bloků).

Kromě konfigurování projektu je pomocí softwaru LRXSW možné:

- simulovat program „off-line“ pomocí PC, testovat, zda běží správně, a to i bez připojeného mikro PLC
- využívat režim dohledu pro kontrolu projektu „on-line“, zatímco běží v reálném čase na mikro PLC.

Alternativně k softwaru LRXSW je možné pomocí přední klávesnice programovat mikro PLC „on-board“, sledovat stav vstupů/výstupů a všech proměnných mikro PLC a konfigurovat nastavení, jako je datum a čas, provozní režim, heslo a parametry komunikace (např. nastavení síťových parametrů na základních jednotkách řady LRK).

Certifikáty a standardy

Udělené certifikáty: cULus pro napájení a jednotky HMI a základní jednotky sad, EAC.

V souladu se standardy: IEC/EN/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

Objednávací kód	Popis	Bale- ní	Hmot- nost
		ks	[kg]

Sady

LRDKIT12RD024	Startovní sada obsahující: základní jednotku LRD12RD024, software LRXSW a kabel LRXC03	1	0,424
LRDKIT12RA024	Startovní sada obsahující: základní jednotku LRD12RA024, software LRXSW a kabel LRXC03	1	0,424
LRDKIT10RA240	Startovní sada obsahující: základní jednotku LRD10RA240, software LRXSW a kabel LRXC03	1	0,424

Výukové sady

LRDDem12RD024	Výuková sada s jednotkou LRD12RD024 namontovanou na desce pro simulaci vstupů/výstupů	1	0,920
LRDDem20RD024	Výuková sada s jednotkou LRD20RD024 namontovanou na desce pro simulaci vstupů/výstupů	1	1,060

OVLÁDACÍ PANELE HMI ŘADY LRH



● OVLÁDACÍ PANELE HMI S BAREVNÝM DOTYKOVÝM DISPLEJEM

Ovládací panely HMI řady LRH mají grafický TFT displej se 64 tisíci barev, dotykovou obrazovku, jsou snadno naprogramovatelné a mimořádně flexibilní.

Lze je prostřednictvím rozhraní propojit s různými typy zařízení, od PLC po jakýkoliv typ inteligentní řídicí jednotky vybavené komunikačním portem, jako jsou multimetry, pohony, řídicí jednotky procesů.

Programovací software LRHSW umožňuje jednoduchým a intuitivním způsobem nakonfigurovat ovládací panel HMI, a to díky grafickému rozhraní, pomocí kterého můžete vytvářet na míru uzpůsobené obrazovky ukazující obrázky, trendy, sloupcové grafy, analogové indikátory, dynamické objekty a další funkce.

Ovládací panely HMI řady LRH jsou ideálním řešením pro dohled a řízení malých a velkých automatizačních aplikací, které jsou stále více požadované ve světě Průmyslu 4.0.

● ŠIROKOÚHLÝ DISPLEJ S VÝBORNOU VIDITELNOSTÍ

- TFT displej s odporovou dotykovou obrazovkou
- Vysoký jas díky LED podsvícení
- 64k barev
- K dispozici s úhlopříčkou 4,3", 7" a 10,1".

● JEDNODUCHOST A EFEKTIVITA

- Jednoduchý elegantní design s nízkou spotřebou energie
- Vysoká robustnost díky použití vysoce spolehlivých průmyslových komponent
- Plastový kryt, stupeň krytí IP66, Type 2 a 4X.

● MNOHO MOŽNOSTÍ PŘIPOJENÍ PRO SNADNOU INTEGRACI

- 3 vestavěné komunikační porty: Ethernet, USB a sériové (typ RS232-RS485-RS422, konfigurovatelné pomocí softwaru LRHSW)
- Podpora komunikačních protokolů Modbus-RTU Master/Slave, Modbus TCP Client/Server, OPC UA Client/Server, Simatic S7 Ethernet a MQTT.

● VÝKONNÉ A INTUITIVNÍ PROGRAMOVÁNÍ

- Vysoce výkonné CPU
- Rozsáhlá galerie widgetů, objektů a předkonfigurovaných scénářů pro typické aplikace
- Získávání a zobrazování dat ve formě indikátorů, trendů nebo grafických ukazatelů
- Podpora vektorové grafiky, obrázků, analogových indikátorů, sloupcových grafů
- Pokročilé funkce: dynamické objekty, správa alarmů a událostí, podpora vícejazyčných aplikací, receptů, editor popisek, správa uživatelů a hesel, skriptovací jazyk
- Pokročilé vlastnosti objektů: e-mail, plánovač událostí atd.
- Podpora HTML5 a JavaScriptu
- Možnost simulovat program při práci off-line.



- Napájení 12-24 V DC
- USB port
- Ethernetový port 10/100 MBIT
- Sériový port RS485, RS232, RS422



● PŘEDKONFIGUROVANÉ SCÉNÁŘE

K dispozici jsou předem nakonfigurované scénáře připravené k použití pro typické aplikace řízení produktů Lovato Electric (dálkové ovládání mikro PLC, dohled nad čerpací stanicí s frekvenčními měniči, monitorování fotovoltaického systému s měřicí energií, monitorování softstartéru, vzdálené řízení a dohled zařízení na kompenzaci účinnosti, monitorování rozváděče automatického přepínání ATS, ovládání a dohled nad aplikací se síťovými generátory atd.). Jsou volně ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com.

Ovládací panely HMI



LRHA04



LRHA07



LRHA10



EXCCAB02

Objednávací kód	Popis	Balení	Hmotnost
		ks	[kg]
Ovládací panely HMI			
LRHA04	4,3" TFT LCD displej	1	0,400
LRHA07	7" TFT LCD displej	1	0,600
LRHA10	10,1" TFT LCD displej	1	1,000
Programovací software pro ovládací panely HMI			
LRHSW01	Uživatelská licence pro software LRHSW (ke stažení z www.LovatoElectric.com), platí pro 1 jednotku	1	—
Propojovací kabel RS485			
EXCCAB02	Propojovací kabel RS485 pro LRH, délka 3 m	1	0,150
Sady ovládacích panelů HMI a jednotek mikro PLC			
LRDKITHMIA04	Základní sady s mikro PLC typu LRD20RD024P1, typu HMI LRHA04 a kabelu EXCCAB02	1	1,000
LRDKITHMIA07	Základní sady s mikro PLC typu LRD20RD024P1, typu HMI LRHA07 a kabelu EXCCAB02	1	1,200

Obecná charakteristika

- Širokoúhlý displej s odporovou dotykovou obrazovkou
- K dispozici s úhlopříčkou 4,3", 7" a 10,1"
- LED podsvícení
- Ethernet, USB a sériový port (typ RS232-RS485-RS422, konfigurovatelný pomocí softwaru LRHSW)
- Lehká konstrukce s nízkým příkonem
- Vysoce spolehlivé průmyslové komponenty
- Výkonné a intuitivní programování pomocí softwaru LRHSW (ke stažení z webových stránek od www.LovatoElectric.com), je přiložena 30denní zkušební licence
- Podpora protokolů Modbus-RTU Master/Slave, Modbus-TCP Client/Server, OPC UA Client/Server, Simatic S7 Ethernet a MQTT
- Podpora vektorové grafiky
- Bohatá knihovna předkonfigurovaných grafických objektů (widgetů) připravených k použití: statické nebo dynamické obrázky, tlačítka, posuvníky, světla, sloupcové grafy, měřidla, měřiče, multimediální widgety atd.
- Možnost vytvářet vlastní widgety
- Tag editor pro vytváření, import nebo export tagů
- Zpracování alarmů se správou událostí a činností (např. výstrahy s vyskakovacími zprávami, odesílání e-mailů, psaní tagů atd.)
- Protokolování dat s prezentací nashromážděných dat ve formě grafických trendů a tabulek, s možností uložení dat do souboru .CSV
- Manipulace s daty receptů
- Plánovač pro provádění určitých činností v nastavených intervalech nebo čase
- Automatické generování sestav s možností jejich přizpůsobení
- Správa vícejazyčných projektů s texty využívajícími písma TrueType
- Funkce přenosu dat pro výměnu dat mezi zařízeními připojenými k ovládacímu panelu HMI
- Výkonný skriptovací jazyk s editorem JavaScriptu
- Webový přístup: podpora technologie HTML5 umožňující uživatelům přístup k projektům s ovládacími panely HMI ze vzdáleného webového prohlížeče spuštěného na počítači nebo na mobilním zařízení (smartphonu nebo tabletu)
- Pokročilá správa uživatelů s možností konfigurovat různé úrovně autorizací a oprávnění k přístupu na stránky nebo k práci s widgety v projektu, s vyhrazenými právy
- Monitorování a vzdálené řízení projektu běžícího na ovládacím panelu HMI z PC pomocí softwaru LRHSW Client, nainstalovaného společně s programovacím softwarem LRHSW
- On-line a off-line simulace aplikací

Provozní parametry

- Jmenovité napájecí napětí: 12/24 V DC
- Provozní rozsah: 10...32 V DC
- Provozní teplota: 0...+50 °C
- Skladovací teplota: -20...+70 °C
- Vlhkost: 5-85 % RH, bez kondenzace
- Stupeň krytí: IP66, Typ 2 a 4X (čelně); IP20 (zezadu)

Předkonfigurované scénáře

Možnost předem nakonfigurovaných scénářů připravených k použití pro typické aplikace řízené produkty Lovato Electric (dálkové ovládání mikro PLC, dohled nad čerpací stanicí s frekvenčními měniči, monitorování fotovoltaického systému s měřiči energie, monitorování softstartéru, vzdálené řízení a dohled zařízení na kompenzaci účinnosti, ovládání a dohled nad aplikací se síťovými generátory atd.) Jsou volné ke stažení z webových stránek www.LovatoElectric.com.

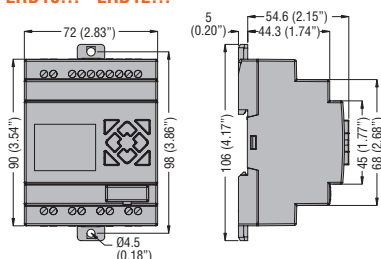
Certifikáty a standardy

Udělené certifikáty: cULus, EAC, RCM.
V souladu se standardy: vyzařování rušení dle EN/BS 61000-6-4, odolnost proti rušení pro instalace v průmyslovém prostředí podle EN/BS 61000-6-2; vyzařování rušení dle EN/BS 61000-6-3, odolnost proti rušení pro instalace v obytném prostředí podle EN/BS 61000-6-1; UL508.

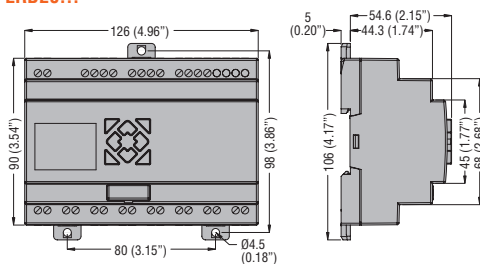
Model	LRHA04	LRHA07	LRHA10
SYSTÉMOVÉ ZDROJE			
Displej	4,3" TFT 16:9	7" TFT 16:9	10,1" TFT 16:9
Barvy	64K		
Rozlišení	480x272 pixelů	800x480 pixelů	1024x600 pixelů
Jas	200 Cd/m²		
Stmívání	Ano		
Dotyková obrazovka	Odporová		
CPU	ARM Cortex A8 300 MHz	ARM Cortex A8 1GHz	ARM Cortex A8 1GHz
Operační systém	Linux 3.12		
Flash paměť	2 GB	4 GB	4 GB
RAM	256 MB	512 MB	512 MB
Paměť pro aplikace	60 MB		
Hodiny reálného času, záloha RTC, bzučák	Ano		
ROZHRANÍ			
Ethernet	1 (10/100 Mbit)		
USB	1 (Host v2.0, max. 500 mA)		
Sériové	1 (RS232, RS485, RS422, konfigurovatelné softwarově)		
FUNKCE			
Vektorová grafika	●		
Dynamické objekty	●		
Písma TrueType	●		
Alarmy	●		
Seznam událostí	●		
Recepty	●		
Správa uživatelů	●		
Trendy	●		
Vícejazyčné ovládání	●		

ZÁKLADNÍ JEDNOTKY

LRK10... - LRK12...
LRD10... - LRD12...

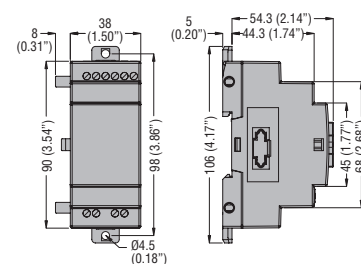


LRK20...
LRD20...



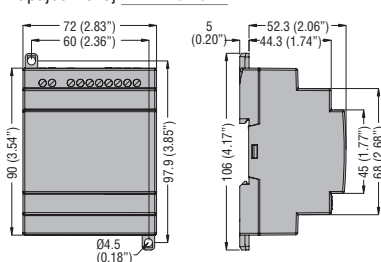
ROZŠIŘUJÍCÍ A KOMUNIKAČNÍ MODULY

LRE...

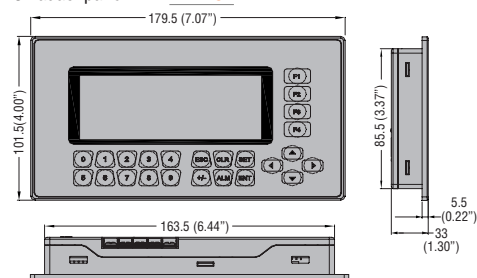


Příslušenství

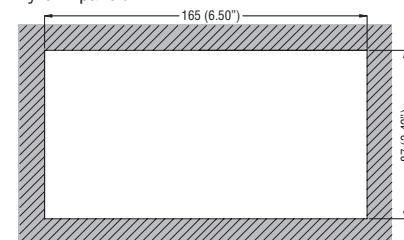
Napájecí zdroj LRX1V3D024



Ovládací panel HMI LRXP01

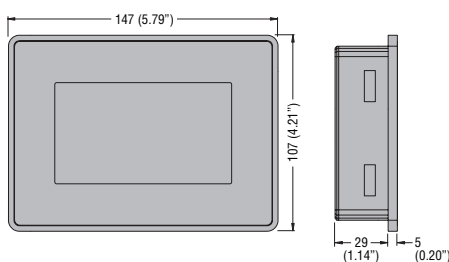


Výřez v panelu

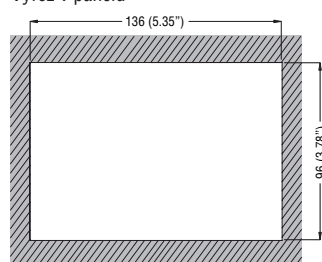


OVLÁDACÍ PANELY HMI

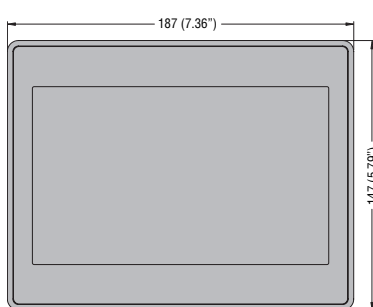
LRHA04



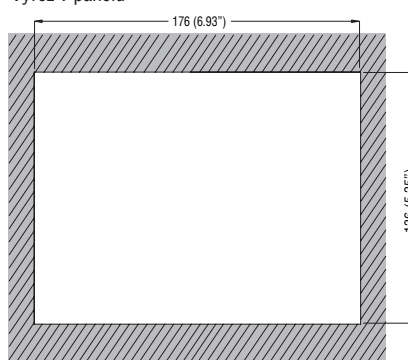
Výřez v panelu



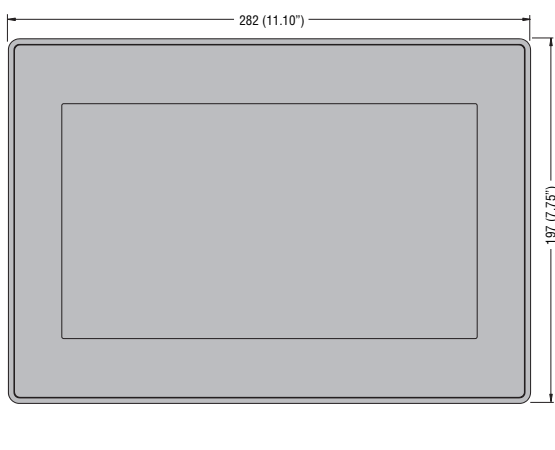
LRHA07



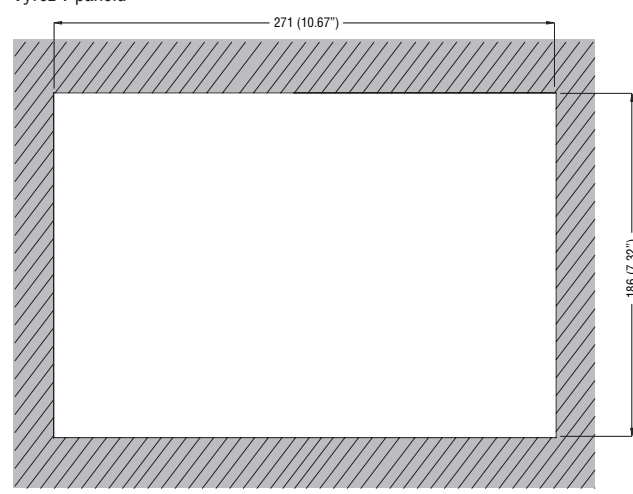
Výřez v panelu



LRHA10

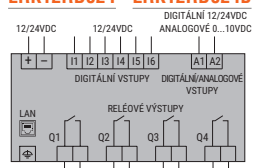


Výřez v panelu

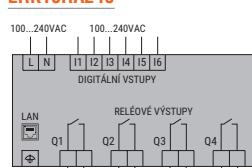


ZÁKLADNÍ JEDNOTKY

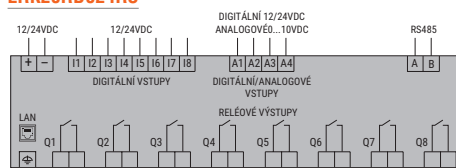
LRK12RD024 - LRK12RD024B



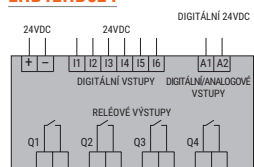
LRK10RA240



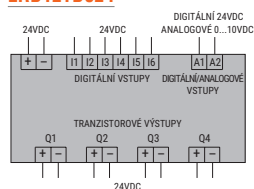
LRK20RD024RS



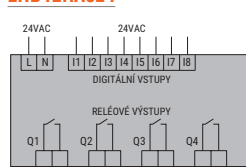
LRD12RD024



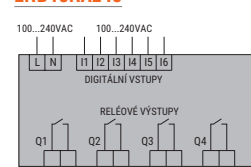
LRD12TD024



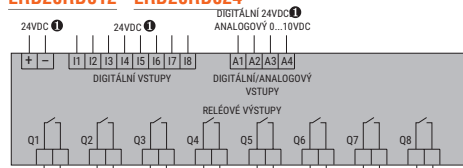
LRD12RA024



LRD10RA240

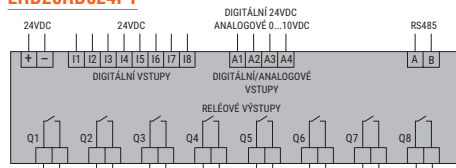


LRD20RD012 - LRD20RD024

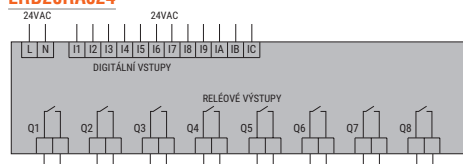


1 12 V DC u LRD20RD012.

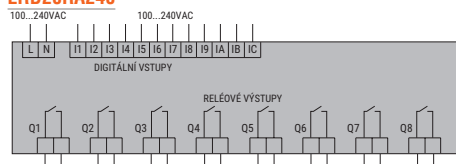
LRD20RD024P1



LRD20RA024

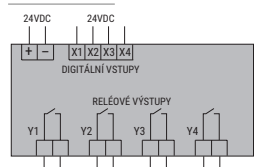


LRD20RA240

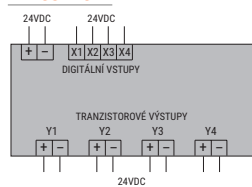


ROZŠIŘUJÍCÍ A KOMUNIKAČNÍ MODULY

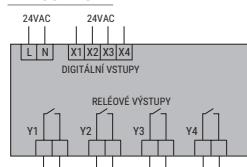
LRE08RD024



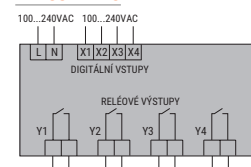
LRE08TD024



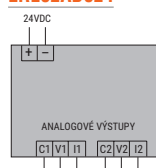
LRE08RA024



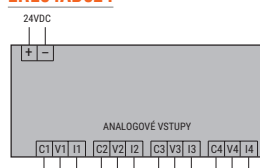
LRE08RA240



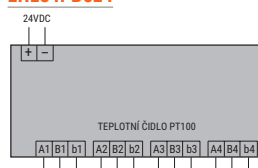
LRE02AD024



LRE04AD024



LRE04PD024



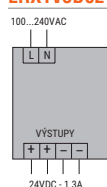
LREP00



PŘÍSLUŠENSTVÍ

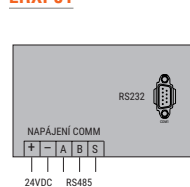
Napájecí zdroj

LRX1V3D024



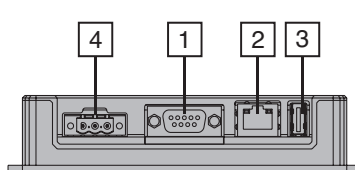
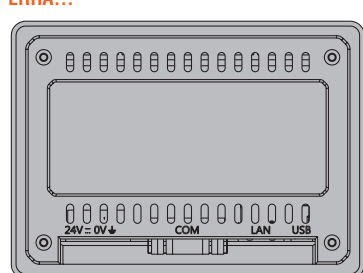
Ovládací panel HMI

LRXP01



OVĽÁDÁCÍ PANEL HMI

LRHA...



- 1 Sériový port (typu RS232, RS485, RS422, softwarově konfigurovatelný)
- 2 Ethernetový port
- 3 USB port
- 4 Napájení 12/24 V DC

TYP ZÁKLADNÍ JEDNOTKY	LRK...D024...	LRK...A240	LRD...D012	LRD...D024	LRD...A024	LRD...A240
NAPÁJECÍ OBVOD						
Jmenovité napětí	12/24 V DC	100...240 V AC 50/60 Hz	12 V DC	24 V DC	24 V AC 50/60 Hz	100...240 V AC 50/60 Hz
Pracovní meze	10,0...28,8 V DC	85...265 V AC (47...63 Hz)	10,4...14,4 V DC	20,4...28,8 V DC	20,4...28,8 V AC (47...63 Hz)	85...265 V AC (47...63 Hz)
Průměrná proudová spotřeba	300 mA (LRK12...) 400 mA (LRK20...)	90 mA	265 mA	125 mA (LRD12...) 185 mA (LRD20...)	290 mA	100 mA

DIGITÁLNÍ VSTUPY

Jmenovité napětí	12/24 V DC	100...240 V AC 50/60 Hz	12 V DC	24 V DC	24 V AC 50/60 Hz	100...240 V AC 50/60 Hz
Vstupní napětí	Stav logická 0	< 5 V DC	< 40 V AC	< 2,5 V DC	< 5 V DC	< 40 V AC
	Stav logická 1	> 10 V DC (12V) > 15 V DC (24 V)	> 79 V AC	> 7,5 V DC	> 15 V DC	> 79 V AC
Zpoždění	0 - 1	5 ms	50/45 ms (Ue=120 V AC) 22/18 ms (Ue=240 V AC)	4 ms (0,5 ms pro vysokorychlostní)	4 ms (0,5 ms pro vysokorychlostní)	90 ms
	1 - 0	3 ms	50/45 ms (Ue=120 V AC) 90/85 ms (Ue=240 V AC)	4 ms (0,3 ms pro vysokorychlostní)	4 ms (0,3 ms pro vysokorychlostní)	90 ms

ANALOGOVÉ VSTUPY (pouze u základních jednotek s DC napájením)

Rozsah vstupního signálu	0...10 V DC	—	0...10 V DC	—	—
Rozlišení zobrazení	0,01 V DC	—	0,01 V DC	—	—
Proudová spotřeba při 10 V DC	< 0,17 mA	—	< 0,17 mA	—	—
Bitová konverze	12	—	10 (LRD12...) 8 (LRD20...)	8	—
Maximální délka kabelů	≤ 30 m stíněného kabelu	—	≤ 30 m stíněného kabelu	—	—

DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

Typ výstupů / Jmenovitý proud Ith	Reléové / 8 A	Reléové / 8 A (pouze LRD...R... / LRE08R...) Tranzistorové / 0,3 A 24 V DC (pouze LRD...T... / LRE08T...)
Napětí	Max. 250 V AC / 30 V DC	Max. 265 V AC / 30 V DC (pouze LRD...R... / LRE08R...) 10...28,8 V DC (pouze LRD...T... / LRE08T...)

PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Provozní teplota	-20...+50 °C	-20...+55 °C
Skladovací teplota	-40...+70 °C	
Relativní vlhkost	20...90 % bez kondenzace	

KRYT

Provedení	Instalační, pro montáž na DIN lištu 35 mm (IEC/EN/BS 60715) nebo pomocí šroubů M4x20 mm	
Připojení	Typ svorek	Šroubové
	Průřez vodičů	0,14...2,5 mm ² (26...14 AWG)
	Utahovací moment	0,8 Nm / 7,1 lb.in
	Maximální délka kabelů	≤ 100m
Stupeň krytí	IP20	

ROZŠÍŘUJÍCÍ MODULY	LRE02AD024		LRE04AD024		LRE04PD024
NAPÁJECÍ OBVOD					
Jmenovité napětí	12 V DC		24 V DC		24 V AC 50/60 Hz
Pracovní meze	20,4...28,8 V DC		20,4...28,8 V DC		20,4...28,8 V DC
ANALOGOVÉ VSTUPY/VÝSTUPY					
Typ vstupů/výstupů	2 výstupy nastavitelné pro napětí nebo proud		4 vstupy nastavitelné pro napětí nebo proud		4 vstupy pro teplotní čidla PT100
Pracovní meze	0...10 V	0...20 mA	0...10 V	0...20 mA	-100...+600 °C
Rozlišení zobrazení	0,00...10,00 V	0,00...20,00 mA	0,00...10,00 V	0,00...20,00 mA	-100,0...+600,0 °C
Rozlišení	10 mV	40 µA	10 mV	40 µA	0,1 °C
Přesnost	±2,5 %		±2,5 %		±1 %
Příkon	70 mA		70 mA		70 mA

KOMUNIKAČNÍ MODUL	LREP00
Jmenovité napětí	24 V DC
Přenosová rychlost	4800...57600 bps
Ukončovací odpor	Integrovaný 120 Ohm
Délka kabelu	0,14...1,5 mm ² (26...16 AWG)
Utahovací moment	0,6 Nm (5,4 lb.in)

OVLÁDACÍ PANEL HMI	LRXP01
NAPÁJECÍ OBVOD	
Jmenovité napětí	24 V DC
Pracovní meze	20,4...26,4 V DC (-15 %...+10 %)
Příkon	1,9 W
PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ	
Provozní teplota	0...+55 °C
Skladovací teplota	-40...+70 °C
Nadmořská výška	≤ 2000 m
Relativní vlhkost	10...95 % bez kondenzace
Maximální stupeň znečištění	2 (IEC/EN/BS 61131-3)
Odolnost vůči vibracím	15 g
Odolnost vůči rázům	0,5 g
Průřez vodičů	0,4...3,3 mm ² (22-12 AWG)
Utahovací moment	1,8 Nm / 10,4 lb.in
Stupeň krytí	IP65

HMI	LRHA04	LRHA07	LRHA10
NAPÁJECÍ OBVOD			
Jmenovité napětí	12/24 V DC		
Provozní rozsah	10...32 V DC		
Max. proudová spotřeba při 24 V DC	0,25 A	0,3 A	0,38 A
PODMÍNKY OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ			
Provozní teplota	0...+50 °C		
Skladovací teplota	-20...+70 °C		
Relativní vlhkost	5...85 % bez kondenzace		
Stupeň krytí	IP66, Typ 2, 4X (čelně); IP20 (zezadu)		