



11H100

Návod k instalaci, použití a údržbě

Položka	Hodnota
Verze dokumentu	1.04
Výrobce	INFRA UP s.r.o.
Výrobek	Řídicí modul 11H100



Obsah

Kapitola	Strana
1 O tomto návodu	3
2 Bezpečnostní pokyny	3
3 Určené použití	3
4 Popis zařízení	4
5 Princip činnosti	4
6 Technické údaje	5
6.1 Obecné informace	5
6.2 Digitální vstupy a reléové výstupy	5
6.3 Kryt zařízení	5
7 Mechanická montáž	6
8 Elektrické připojení	6
9 Uvedení do provozu	8
10 Provoz a ovládání	8
10.1 Ovládání zapnutí a vypnutí	8
10.2 Řízení výkonového stupně	9
10.3 Bezpečné chování firmware	9
11 Signalizace LED	9
12 Poruchové stavy	9
12.1 Zařízení nereaguje	10
12.2 Komunikace Modbus nefunguje	10
12.3 Řízené zařízení nereaguje	10
12.4 Ztráta komunikace	10
13 Údržba	10
13.1 Čištění	10
13.2 Kontrola těsnosti	10
14 Vyřazení z provozu	11
15 Technická podpora	11
16 Přílohy	12

1 O tomto návodu

Tento návod obsahuje informace potřebné pro instalaci, uvedení do provozu, běžné používání a údržbu řídicího modulu 11H100.

Je určen zejména pro montážní firmy, servisní techniky, systémové integrátory a pracovníky údržby.

Před instalací nebo uvedením zařízení do provozu se seznámte s celým obsahem tohoto návodu.

Nedodržení uvedených pokynů může způsobit nesprávnou funkci zařízení nebo jeho poškození.

2 Bezpečnostní pokyny

Řídicí modul smí instalovat pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací podle platných právních předpisů.

Před zahájením montáže vždy odpojte napájecí napětí. Nikdy neprovádějte montáž ani servis pod napětím.

Řídicí modul není bezpečnostním zařízením.

- Nenahrazuje zapalovací automat.
- Nenahrazuje kontrolu plamene.
- Nenahrazuje jištění plynu.
- Nenahrazuje havarijní ochrany.
- Nenahrazuje bezpečnostní obvody výrobce zářiče.

Tyto funkce musí zůstat zachovány v původním zařízení.

Modul nesmí být používán mimo podmínky uvedené výrobcem. Do zařízení není dovoleno zasahovat ani jej konstrukčně upravovat.

Používejte pouze nepoškozené zařízení. Poškozený modul nesmí být uveden do provozu.

Upozornění: Montáž smí vykonávat pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací. Musí být dodrženo označení svorek L, N a PE.

3 Určené použití

Řídicí modul 11H100 je určen pro dálkové ovládání plynových infračervených zářičů vybavených vstupy pro externí řízení.

Komunikace s nadřazeným systémem probíhá prostřednictvím rozhraní Modbus RTU po sběrnici RS485.

Řídicí modul je určen pro pevnou montáž na vhodný pevný podklad v blízkosti řízeného zařízení. Zařízení je dodáváno v plastové instalační skřínce se stupněm krytí IP54 a je určeno pro použití ve vnitřním prostředí.

Použití k jinému účelu je považováno za použití v rozporu s určením výrobce.

- zapnutí zařízení,
- vypnutí zařízení,
- přepnutí výkonového stupně HI/LO,
- čtení provozních stavů prostřednictvím Modbus,
- signalizaci provozního stavu pomocí RGB LED.

4 Popis zařízení

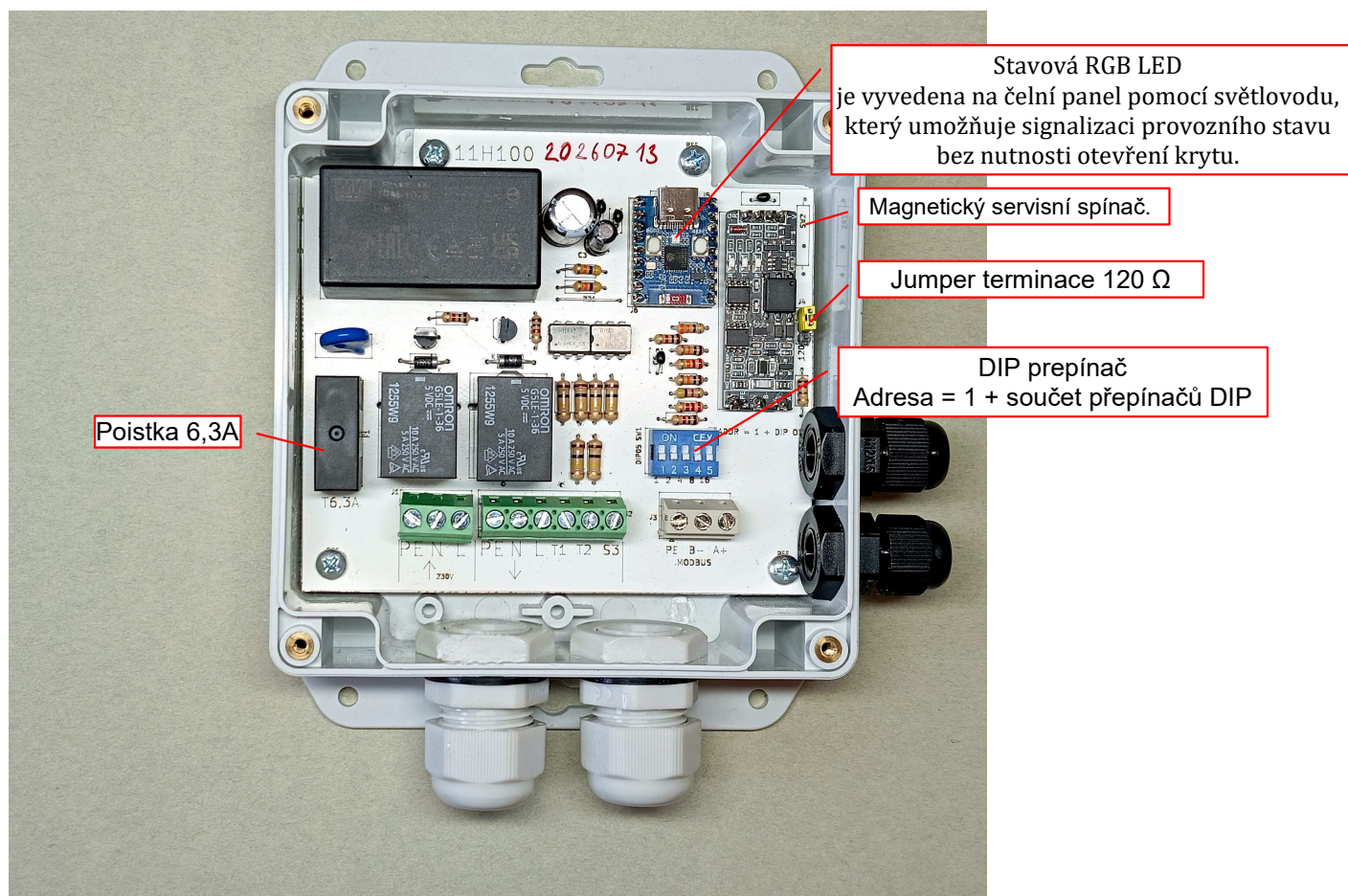
Řídicí modul 11H100 představuje komunikační rozhraní mezi nadřazeným řídicím systémem a plynovým infračerveným zářičem.

Modul neřídí spalovací proces.

- Neprovádí zapálení hořáku.
- Neprovádí kontrolu plamene.
- Neřídí plynový ventil.
- Neprovádí bezpečnostní odstavení.

Tyto funkce zajišťuje původní řídicí automatika zářiče.

Řídicí modul pouze nahrazuje ruční ovládání vstupů zařízení prostřednictvím komunikační sběrnice Modbus RTU.



Obrazek 1 - Pohled do otevřeného řídicího modulu.

5 Princip činnosti

Po připojení napájení se modul inicializuje. Po navázání komunikace Modbus přijímá příkazy od nadřazeného systému.

Na základě přijatých příkazů ovládá relé MAIN a relé HI/LO. Současně vyhodnocuje stavy vstupů T1 a T2.

Informace o provozním stavu jsou dostupné prostřednictvím Modbus registrů. RGB LED zobrazuje aktuální stav zařízení a případné diagnostické informace.

Při ztrátě komunikace delší než nastavený časový limit jsou výstupy deaktivovány.

6 Technické údaje

6.1 Obecné informace

Řídicí modul 11H100 je určen pro dálkové ovládání plynových infračervených zářičů prostřednictvím komunikační sběrnice Modbus RTU (RS485).

Výrobek je dodáván jako kompletně smontovaný řídicí modul připravený k instalaci. Modul je určen pro pevnou montáž v blízkosti ovládaného zařízení.

Řídicí modul je určen k provozu v prostředí odpovídajícím provozním podmínkám použitých elektronických součástí. Zařízení nesmí být instalováno v blízkosti zdrojů intenzivního tepla ani na místech vystavených přímému slunečnímu záření.

Doporučené kabely:

- Napájení modulu: měděný kabel 3×1,5 mm².
- Propojení modulu se zářičem nebo jiným ovládaným zařízením: měděný kabel 7×1 mm² nebo ekvivalent s minimálně 6 pracovními vodiči.
- Modbus RTU (RS485): stíněný kroucený pár s impedancí přibližně 120 Ω. Doporučené jsou kabely FTP Cat5e/Cat6 nebo kabel určený pro RS485.
- Doporučená maximální délka sběrnice RS485: až 1000 m při liniové topologii a správné terminaci.

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí	230 V AC / 50 Hz
Komunikační protokol	Modbus RTU
Fyzická vrstva	RS485
Komunikační rychlost	19200 baud, 8N1
Adresa	1 až 32 podle DIP5, čteno pouze při startu
Digitální vstupy	2 opticky oddělené vstupy T1/T2
Reléové výstupy	MAIN, HI/LO
Krytí	IP54/IP20
Skříňka	Kradex ZP120.120.45U, PC/ABS
Vnější rozměry skříňky	119,9 x 119,9 x 45 mm; spodní rozměr s přírubou 151,4 mm; tolerance výkresu +/-0,5 mm
Provozní podmínky	vnitřní prostředí; neinstalovat v blízkosti zdrojů intenzivního tepla ani na přímém slunci
Maximální trvalý proud výstupu MAIN	3 A / 230 V AC

6.2 Digitální vstupy a reléové výstupy

Označení	Význam
T1	signalizace poruchy/blokace nebo diagnostický signál během startu
T2	potvrzený chod hořáku
MAIN	povolení nebo zakázání provozu řízeného zařízení

HI/LO / S3	přepínání výkonového stupně řízeného zařízení
------------	---

Řídicí modul spíná napájení kompatibilního zařízení prostřednictvím reléového výstupu MAIN a současně ovládá vstup HI/LO (S3) pro volbu výkonového stupně. Neprovádí řízení spalovacího procesu ani nenahrazuje bezpečnostní funkce původní řídicí automatiky.

Popis komunikačních registrů je uveden v samostatném dokumentu Komunikační protokol Modbus 11H100.

6.3 Kryt zařízení

Řídicí modul 11H100 je dodáván jako kompletní výrobek v plastové instalační skříňce se stupněm krytí IP54.

Skříňka je z výroby osazena kabelovými vývodkami pro napájecí, výkonovou a komunikační kabeláž.

Pro zachování stupně krytí IP54 musí být všechny kabelové vývodky správně dotaženy. Nepoužité kabelové vývodky musí být utěsněny vhodnou záslepkou nebo těsnicí vložkou.

Řídicí modul není určen k ponoření do vody ani k instalaci v prostředí překračujícím podmínky odpovídající krytí IP54.

7 Mechanická montáž

Montáž smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

Před zahájením montáže odpojte napájecí napětí.

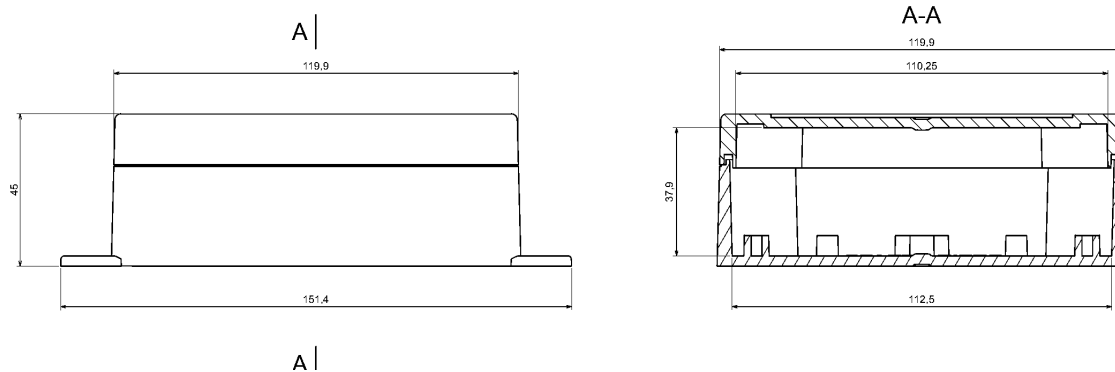
Řídicí modul instalujte v blízkosti ovládaného zařízení. Jednotku upevněte na pevný, rovný a stabilní podklad.

Modul lze instalovat v blízkosti zářiče nebo jiného ovládaného zařízení. Neinstalujte jej na servisní dvířka ani jiné pohyblivé části zařízení.

- bezpečné připojení napájecích vodičů,
- připojení komunikační sběrnice RS485,
- otevření krytu při servisním zásahu,
- dostatečný prostor pro vedení kabeláže.

Neinstalujte zařízení do míst, kde může docházet k trvalému zatékání vody, mechanickému poškození nebo nadměrným vibracím.

Napájecí vodiče doporučujeme vést odděleně od komunikační sběrnice RS485. Komunikační vedení neukládejte souběžně se silovými kabely na dlouhých trasách.



Obrázek 2 - Vnější rozměry skříňky

8 Elektrické připojení

Elektrické připojení smí provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Před otevřením krytu vždy odpojte napájecí napětí. Po otevření krytu zkontrolujte, zda nedošlo během přepravy nebo montáže k mechanickému poškození.

Svorka / signál	Význam
J1 PE	ochranný vodič napájení
J1 N	pracovní vodič napájení
J1 L	fáze 230 V AC
J2 PE	ochranný vodič k zářiči
J2 N	pracovní vodič k zářiči
J2 L	spínaný výstup MAIN k zářiči
J2 T1	vstup porucha/blokace zářiče
J2 T2	vstup potvrzení chodu zářiče
J2 S3	řídící výstup přepnutí výkonového stupně
J3 PE	PE / stínění sběrnice RS485; není svorka napájecí části
J3 B-	RS485, datový vodič B
J3 A+	RS485, datový vodič A

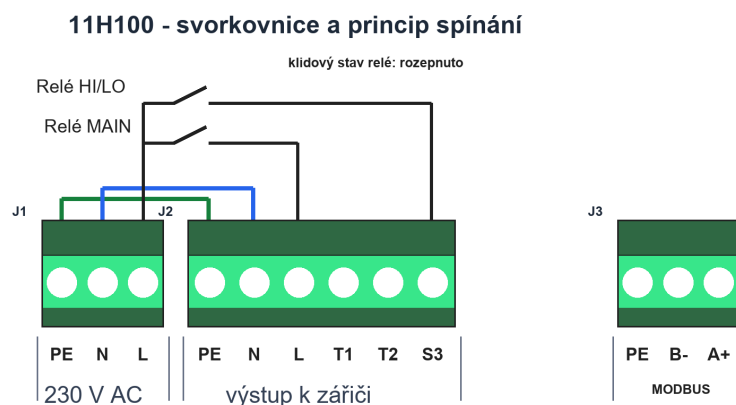
Napájecí vodiče připojte podle označení svorek uvnitř zařízení. Před připojením ověřte správnou hodnotu napájecího napětí.

Doporučený napájecí kabel: Cu 3×1,5 mm². Pro propojení se zářičem doporučujeme Cu 7×1 mm² nebo ekvivalent. Při použití lankových vodičů doporučujeme použít lisované dutinky.

Komunikační vedení připojte ke svorkám označeným B- a A+. Dodržujte jednotnou polaritu celé komunikační sběrnice.

Používejte stíněný kroucený pár s impedancí přibližně 120 Ω. Sběrnice musí být vedena liniově. Doporučená délka sběrnice je až 1000 m.

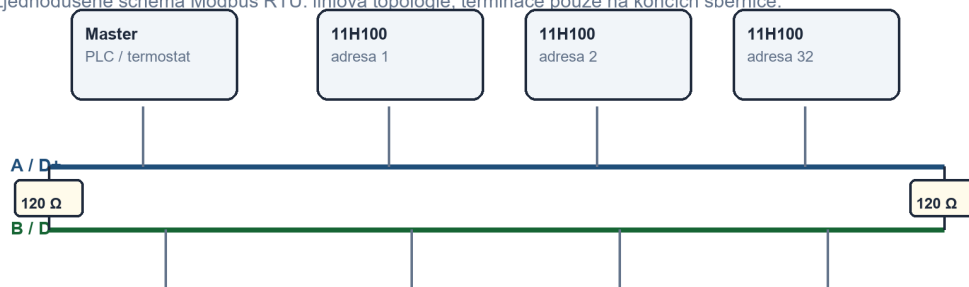
Výstup MAIN je určen pro spínání napájení kompatibilních plynových infračervených zářičů nebo jiných kompatibilních ovládaných zařízení s maximálním trvalým proudem 3 A při 230 V AC.



Obrázek 3 - Svorkovnice a princip spínání.

Typické zapojení více modulů na sběrnici RS485

Zjednodušené schéma Modbus RTU: liniová topologie, terminace pouze na koncích sběrnice.



Pravidla pro montáž:

- terminační odpor 120 Ω je pouze na dvou fyzických koncích sběrnice,
- mezilehlé moduly nemají terminaci zapnutou,
- vedení má být tvořeno krouceným párem a vedeno jako sběrnice, ne jako hvězda,
- polaritu A/B držet jednotně v celé instalaci.

Obrázek 4 - Typické zapojení více modulů na sběrnici RS485.

Topologie sběrnice RS485 musí být liniová. Hvězdicové zapojení se nedoporučuje.

Řídicí modul je vybaven žlutou propojkou (jumperem) pro připojení integrovaného terminačního odporu 120 Ω . Terminaci zapnete pouze u modulů umístěných na obou fyzických koncích sběrnice. U ostatních modulů musí být jumper rozpojen.

9 Uvedení do provozu

Před prvním zapnutím ověřte mechanické upevnění modulu, dotažení víka, dotažení kabelových vývodek, správné připojení napájení, reléových výstupů, vstupů a komunikační sběrnice RS485.

Po zapnutí se adresa Modbus načte z DIP přepínače. Adresa se čte pouze při startu zařízení.

Změna nastavení DIP přepínače se projeví až po odpojení a opětovném připojení napájení modulu.

Po uvedení do provozu ověřte komunikaci Modbus a správnou reakci řízeného zařízení podle projektové dokumentace.

10 Provoz a ovládání

10.1 Ovládání zapnutí a vypnutí

Normální provozní ovládání probíhá prostřednictvím komunikace Modbus RTU. Podrobný popis registrů a komunikačních funkcí je uveden v samostatném dokumentu Komunikační protokol Modbus 11H100.

10.2 Řízení výkonového stupně

Požadovaná hodnota výkonu ovlivňuje pouze stav výstupu HI/LO.

Výstup MAIN není hodnotou požadovaného výkonu ovlivněn.

O zapnutí nebo vypnutí řízeného zařízení rozhoduje požadavek na vytápění předaný nadřazeným řídicím systémem.

Požadovaný výkon	Výstup HI/LO
méně než 50 %	nízký výkon (LO)
50 % až 100 %	vysoký výkon (HI)

U jednostupňových zařízení není vstup pro přepínání výkonového stupně využit. Výstup HI/LO je přesto ovládán standardním způsobem, aniž by měl vliv na provoz zařízení.

Hodnota požadovaného výkonu sama o sobě nezapíná ani nevypíná MAIN; slouží pouze k volbě výkonového stupně na výstupu HI/LO.

10.3 Bezpečné chování firmware

- Při startu zařízení jsou MAIN i S3/HI/LO relé OFF.
- Při ztrátě Modbus komunikace delší než 30 s se MAIN i S3/HI/LO vypnou.
- Po obnovení komunikace pokračuje řídicí modul podle aktuálních požadavků nadřazeného systému.

11 Signalizace LED

Stavová RGB LED slouží pouze jako servisní a diagnostická orientace. Nenahrazuje bezpečnostní signalizaci hořáku ani původní hořákovou automatiku.

Sekvence se opakuje s delší zhasnutou mezerou, aby byl rozpoznatelný začátek nové sekvence.

Barva / vzor	Význam
červené blikání	T1 porucha, porucha nebo blokace
modrá	WiFi / servisní AP aktivní
zelená	MAIN relé sepnuto
bílá	S3/HI/LO výstup aktivní
oranžovo-červená	T2 chod hořáku aktivní
tyrkysová	zaznamenaná Modbus komunikace

12 Poruchové stavy

Řídicí modul 11H100 průběžně sleduje svůj provozní stav a signalizuje vybrané provozní nebo chybové stavy pomocí RGB LED.

Podrobný význam jednotlivých barev a způsobů blikání je uveden v kapitole 11 Signalizace LED.

12.1 Zařízení nereaguje

- přítomnost napájecího napětí,
- stav signalizační LED,
- správné připojení sběrnice RS485,
- správné nastavení komunikačních parametrů Modbus,
- správnou adresu zařízení.

12.2 Komunikace Modbus nefunguje

- správné zapojení vodičů B- a A+,
- dotažení svorek,
- adresu zařízení,
- komunikační rychlost, paritu a počet stop bitů podle dokumentace Modbus.

12.3 Řízené zařízení nereaguje

- zapojení výstupu MAIN,
- zapojení výstupu HI/LO,
- správné připojení ke vstupům řízeného zařízení,
- konfiguraci nadřazeného systému.

Řídicí modul nenahrazuje řídicí automatiku plynového zařízení.

Modul může signalizovat stav dostupný na vstupu T1/T2, ale neurčuje přesnou příčinu poruchy samotného zářiče.

12.4 Ztráta komunikace

Při ztrátě komunikace Modbus po dobu delší než nastavený komunikační timeout přejde modul do bezpečného stavu.

Výstupy MAIN i HI/LO jsou deaktivovány.

Po obnovení komunikace pokračuje modul v činnosti podle aktuálních požadavků nadřazeného systému.

13 Údržba

Řídicí modul nevyžaduje při běžném provozu pravidelnou údržbu.

Doporučuje se pravidelně kontrolovat upevnění modulu, stav kabelových vývodek, dotažení víka, mechanické poškození skříňky a stav kabeláže.

13.1 Čištění

Před čištěním vždy odpojte napájecí napětí.

K čištění používejte pouze suchý nebo mírně navlhčený hadřík.

Nepoužívejte rozpouštědla, benzín, aceton, agresivní čisticí prostředky ani tlakové mytí.

13.2 Kontrola těsnosti

Pravidelně kontrolujte dotažení kabelových vývodek, stav těsnění víka a neporušenost plastové skříňky.

Po každém servisním zásahu zkontrolujte správné uzavření krytu.

14 Vyřazení z provozu

Před demontáží odpojte napájecí napětí. Odpojte všechny připojené vodiče.

Modul demontujte způsobem, který nezpůsobí poškození kabeláže ani okolního zařízení.

Elektronické zařízení nepatří do komunálního odpadu. Likvidaci proveďte v souladu s platnými právními předpisy pro elektrozařízení.

15 Technická podpora

V případě technických dotazů kontaktujte výrobce.

INFRA UP s.r.o.

Prietržka 23

908 49 Prietržka

Slovenská republika

E-mail: infraup@gmail.com

Telefon: +421 905 782 057

Tento návod odpovídá stavu výrobku v době jeho vydání. Výrobce si vyhrazuje právo provádět technické změny výrobku i tohoto návodu bez předchozího upozornění.

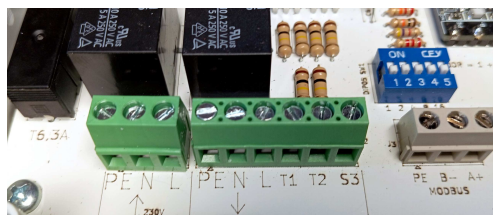
Aktuální verze návodu je dostupná na webových stránkách výrobce:

www.infraup.eu

16 Přílohy

INFRAUP Typ: 11H100 Řídicí modul pro plynové infračervené žáříče		STAV	 AP-ON
Napájení: 230V AC / 50Hz Ovládací napětí: 5V / 2A DC Krytí: IP54/20 Příkon: max. 10W Komunikace: Modbus RTU (RS485)			
Výrobní číslo: 20260701 Verze HW: 1.0		 	
Výrobce: INFRA UP s.r.o. Prietržka 23 90849 Prietržka www.infraup.eu		POZOR! Před otevřením odpojte napájení. Montáž smí provádět pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací.	

Obrázek 5 - Výrobní štítek.



Obrázek 6 - Detail svorkovnice.