

# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

## 1. POPIS, ROZSAH POUŽITÍ

Ústředna MHU 115 je zařízení elektrické požární signalizace určené k vyhodnocování požární situace ve střeženém objektu. K řízení vnitřních i vnějších funkcí využívá ústředna dva mikroprocesory Freescale, jeden na desce systémové, druhý na desce displeje.

Elektronika ústředny je zabudována v plechové skříni s víkem. V horní části víka je panel s grafickým displejem 320x240 bodů, signalizačními diodami a ovládacími tlačítky. Uvnitř skříně jsou desky s elektronikou, osazené (vyjma silových prvků) prvky pro povrchovou montáž.

Obsluha ústředny se provádí pomocí tlačítek a ovládacího menu ve 4 stupních přístupu (dle ČSN EN 54-2) znemožňující zásah nepovolaných osob do systému.

Ústředna je modulárně řešená. Obsahuje dva univerzální sloty pro osazení deskami linkovými nebo deskami konvenčních smyček.

Na univerzální slot je možné osadit jednu, případně dvě desky linek, z nichž každá obsahuje jednu kruhovou hlásičskou linku s možností připojení 128 adresovatelných hlásičů a linkových prvků. Linku kruhovou je možné rozdělit na dvě linky jednoduché. Hlásiče a prvky se připojují na vedení hlásičské linky paralelně, vedení linek lze větvit. Číslo prvku (adresa), pokud nemá mechanické nastavení adresy, se nastavuje pomocí přípravku adresovacího MHY 536 (MHY 535).

Na linky lze zapojit a současně kombinovat hlásiče a prvky interaktivní, adresovatelné (ze systému MHU 109) a pomocí jednotky adresovací MHY 419 hlásiče konvenční (neadresovatelné).

V některých interaktivních hlásičích jsou vestavěny izolátory. Jako samostatný prvek lze použít izolátor vestavěný v hlásiči technologickém MHG 942.

Na univerzální slot je možné namísto linkových desek osadit jednu, případně dvě desky konvenčních smyček, každou se čtyřmi konvenčními smyčkami. Na smyčky lze připojit hlásiče s napěťovou i proudovou charakteristikou. Smyčky se nesmí větvit, zakončeny jsou RC členem. Desku linkovou a desku smyčkovou lze v ústředně na univerzálních slotech kombinovat.

Na vyhrazený slot lze do ústředny osadit modul DSL RS485, který slouží k připojení tabla obsluhy MHS 815 v pasivním nebo poloaktivním režimu, OPPO MHY919, jednotek výstupů MHY 918 a vstupně/výstupního prvku MHY 925 na kruhovém nebo jednoduchém vedení RS 485.

Do ústředny lze osadit desku komunikace (desku síťovou) DMA RS485 určenou k připojení aktivních tabel obsluhy MHS 815 a dalších ústředn MHU 115. Z tohoto tabla lze plně ovládat další ústředny připojené na kruhovém nebo jednoduchém vedení RS 485 nebo RS 422.

Pro připojení tiskárny, konfiguračního počítače, přenosového zařízení nebo nadstavby je v ústředně osazen izolovaný sériový kanál RS 232, pro připojení konfiguračního počítače izolovaný kanál USB.

K připojení vnějších zařízení ke svorkám ústředny slouží tři vstupy, které lze nastavit jako optoizolované nebo kontaktní hlídané a šest výstupů typu otevřený kolektor, z nichž dva je možné vložením modulu změnit na bezpotenciálová relé.

Akce výstupních zařízení (např. otevřené kolektory ústředny, vstupní/výstupní prvky na hlásičích linkách ústředny a na lince RS 485) lze programově vázat pomocí konfiguračního programu na různé vstupy ústředny, případně i na jejich logické vazby.

## 2. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Ústředna je určena pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům s klasifikací podmínek podle ČSN EN 60721-3-3.

K: klimatické podmínky pro prostředí	3K5
- rozsah pracovních teplot	-5° C až + 40° C
- rozsah relativní vlhkosti vzduchu	≤75%, 10 dní v roce 95% při + 40° C v ostatních dnech příležitostně 85%
- rozsah atmosférického tlaku	(86 až 106) kPa
- bez kondenzace, námrazy a tvorby ledu	
Z: zvláštní podmínky	3Z1 tepelné záření zanedbatelné
B: biologické podmínky	3B1 bez přítomnosti flóry a fauny

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

---

C: chemické podmínky	3C1
S: mechanické aktivní látky	3S1
M: mechanické podmínky	3M1
Montážní poloha	svislá na stěny bez otřesů
Hmotnost (bez. náhradního zdroje)	cca 6 kg
Rozměry (š × v × h)	(332 × 420 × 108) mm
Průřez připojitelných vodičů	(0,5 ÷ 1,5) mm <sup>2</sup>
Krytí ústředny podle ČSN EN 60 529	IP 30
Zařízení třídy ochrany podle ČSN EN 60950	I
Stupeň odrušení podle ČSN EN 55022	zařízení třídy B
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	podle ČSN EN 50130-4
Splňuje požadavky norem	ČSN 34 2710, ČSN 73 0875 ČSN EN 55022, ČSN EN 60950 ČSN EN 54-2, ČSN EN 54-4.

### 3. TECHNICKÉ PARAMETRY

#### **Napájení**

a) Základní zdroj	230 V <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> , 50 Hz ± 5%
Příkon	max. 75 VA
b) Náhradní zdroj	
olověný akumulátor plynotěsný	2 × 12 V
kapacita uvnitř ústředny	12 Ah
kapacita vně ústředny	38 Ah
vlastní odběr ústředny v klidu	150 mA
vlastní odběr ústředny při poplachu	200 mA

Počet univerzálních slotů pro desky linek  
nebo desky konvenčních smyček 2

#### **Hlásičí linky**

Počet linek kruhových	max. 2
Počet linek jednoduchých	max. 4
Počet hlásičů na lince kruhové	max. 128
Počet adresovatelných hlásičů celkem	max. 256
Počet hlásičů na lince jednoduché	max. 64 (32 dle ČSN EN 54-2)
Počet hlásičů na lince jednoduché	max. 128 (vynucený servisní režim)
Proud adresovatelných hlásičů celkový	max. 130 mA
Odpor vedení linky	max. 100 Ω
Kapacita vedení linky	max. 200 nF
Typy linek	dvoudrátový adresovatelný systém LITES

Linku kruhovou lze rozdělit na dvě linky jednoduché s počtem 64 adres, kdy první polovina původní kruhové linky bude označena písmenem „a“ (1a-001 ÷ 1a-064, případně 2a-001 ÷ 2a-064), druhá polovina původní kruhové linky bude označena písmenem „b“ (1b-001 ÷ 1b-064, případně 2b-001 ÷ 2b-064). Hlásičí linku lze větvit s délkou odbočující trasy do 300 metrů.

#### **Hlásičí smyčky**

Počet konvenčních smyček	max. 8
Počet smyček na desce konvenčních smyček	4
Počet napěťových hlásičů na smyčce	max. 25



LITES Liberec s.r.o., Oblouková 135. 463 03 Stráž nad Nisou

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

---

Počet proudových hlásičů na smyčce	max. 10
Odpor vedení smyčky	max. 100 Ω
Zakončení smyčky	RC člen
<b>Vstupy</b>	
3 × univerzální vstup (izolovaný optočlen nebo hlídáný kontaktní vstup)	9 ÷ 30 V
<b>Výstupy</b>	
6 × otevřený kolektor (hlídáný) klidový trvalý proud hlídáného výstupu	max. 30 V/0,15 A cca 100 μA
vložením modulu relé do výstupu OC5 a OC6 2 × reléový bezpotenciálový přepínací kontakt (nehlídáný)	max. 48V/1A, 15W, 30VA
<b>Linka RS 232</b>	
1 × izolovaný typ RS 232	max. délka 15 m
<b>USB</b>	
1 × izolovaný typ USB	max. délka podle použitého kabelu
<b>Linka SL-RS 485 (SLAVE)</b>	
Typ linky	kruhová nebo jednoduchá
Napájecí napětí prvků na lince RS 485	27,2 <sup>+0.5</sup> <sub>-2.2</sub> V
Vnější proud	max. 750 mA
Délka vedení	max. 1 km
Odpor vodiče A, B	max. 50 Ω
Odpor vodiče napájení	max. 12 Ω
<b>Výstupy pro napájení vnějších zařízení</b>	
Napětí	27,2 <sup>+0.5</sup> <sub>-2.2</sub> V
Vnější proud v klidu	
provoz na síť	max. 1 A
provoz na AKU (24 hod)	
AKU 12 Ah	max. 250 mA
AKU 38 Ah	max. 1 A
Vnější proud při poplachu	max. 1 A

## 4. HLÁSICÍ LINKA

Hlásicí linka slouží k napájení a komunikaci připojených adresovatelných hlásičů a prvků. Ústředna MHU 115 může být osazena jednou nebo dvěma deskami hlásicích linek (linkovými moduly). Linkový modul obsahuje jednu kruhovou linku, kterou lze rozdělit na dvě linky jednoduché s kapacitou 64 adres. Na každou linku kruhovou nebo dvojici linek jednoduchých lze připojit až 128 adresovatelných prvků (hlásičů). Pro splnění normy ČSN EN 54-2 je nutné u kruhové linky oddělit úseky nejvýše 32 hlásičů požáru izolátorem. Na linku jednoduchou nelze dle ČSN EN 54-2 připojit více než 32 hlásičů požáru. Některé interaktivní hlásiče mají vestavěný izolátor, který je činný v případě přeštipnutí propojky v zásuvce MHY 734 nebo nezapojení propojky 6XF 493 135 (příslušenství hlásiče) ve svorkovnici MHY 703 a MHY 713.

Prvky (hlásiče) se připojují na vedení hlásicích linek dvoudrátově, paralelně, párovaným stíněným vodičem. Vedení linek lze větvit. Délka odbočující trasy by neměla přesáhnout 300

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

metrů. Odpor vedení linky hlavní trasy nesmí být větší než 100  $\Omega$  a celková kapacita vedení nesmí překročit hodnotu 200 nF.

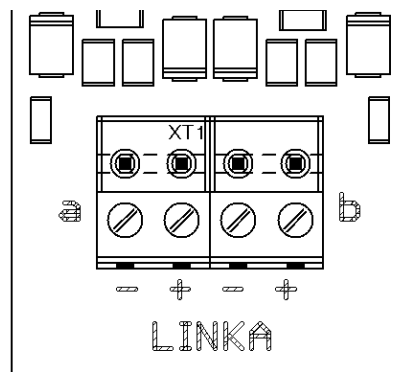
### Zapojení linek

Kruhová linka:

linka 1	- začátek	L a -	L a +
	- konec	L b -	L b +
(linka 2)	- začátek	L a -	L a +
	- konec	L b -	L b +

Jednoduchá linka:

linka 1a	L a -	L a +
linka 1b	L b -	L b +
(linka 2a)	L a -	L a +
(linka 2b)	L b -	L b +



Údaje v závorce platí pro druhý linkový modul ústředny MHU 115.

### Typy připojitelných prvků a jejich ekvivalentní proud

a) hlásiče adresovatelné interaktivní

MHG 161 - ionizační „lehký“	150 $\mu$ A
MHG 261 - optický „lehký“	200 $\mu$ A
MHG 262 - optický „lehký“	200 $\mu$ A
MHG 361 - tepelný „lehký“	100 $\mu$ A
MHG 362 - tepelný „lehký“	100 $\mu$ A
MHG 861 - multisenzorový „lehký“	250 $\mu$ A
MHG 862 - multisenzorový „lehký“	250 $\mu$ A
MHG 283 - optický „těžký“	200 $\mu$ A
MHG 383 - tepelný „těžký“	100 $\mu$ A
MHG 661 - lineární	200 $\mu$ A
MHG 662 - lineární	200 $\mu$ A

b) hlásiče adresovatelné

MHA 141 - tlačítkový „lehký“	120 $\mu$ A
MHA 143 - tlačítkový „těžký“	120 $\mu$ A
MHA 144 - tlačítkový „těžký“	120 $\mu$ A
MHA 183 - tlačítkový „těžký“	120 $\mu$ A
MHG 141 - ionizační „lehký“	150 $\mu$ A
MHG 142 - ionizační „těžký“	150 $\mu$ A
MHG 241 - optický „lehký“	200 $\mu$ A
MHG 242 - optický „těžký“	200 $\mu$ A
MHG 243 - optický „lehký“	200 $\mu$ A
MHG 341 - tepelný „lehký“	200 $\mu$ A
MHG 942 - technologický s izolátorem	200 $\mu$ A
MHG 943 - technologický, 4 vstupy	200 $\mu$ A

c) jednotka adresovací

MHY 419 - jednotka adresovací	200 $\mu$ A + proud neadresovatelných hlásičů
MHY 416 - jednotka multiadresná	10 $\mu$ A (napájeno externě)

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

d) vstupně/výstupní linkové prvky

MHY 923 - vstupně/výstupní prvek	200 $\mu$ A
MHY 924 - adresovatelný modul pro sirénu	200 $\mu$ A Ext., 500 $\mu$ A Aku
MHY 925 - vstupní/výstupní prvek vícenásobný	200 $\mu$ A

Všechny prvky lze libovolně kombinovat na jedné hlásičí lince.

## 5. HLÁSIČÍ SMYČKA

Hlásičí smyčky slouží k připojení konvenčních (neadresovatelných) hlásičů. Ústředna MHU 115 může být osazena jednou nebo dvěma deskami hlásičích smyček (smyčkovými moduly). Smyčkový modul umožňuje připojení čtyř konvenčních smyček. Na smyčku lze připojit hlásiče s napěťovou i proudovou charakteristikou. Napěťové a proudové hlásiče se nesmí na jedné hlásičí smyčce kombinovat. Konvenční smyčka je zakončena sériovým RC členem 6XF 493 211 (22 $\mu$ F, 270 $\Omega$ ).

Upozornění: Při rekonstrukci EPS musí být tímto RC členem nahrazen zakončovací odpor smyčky!

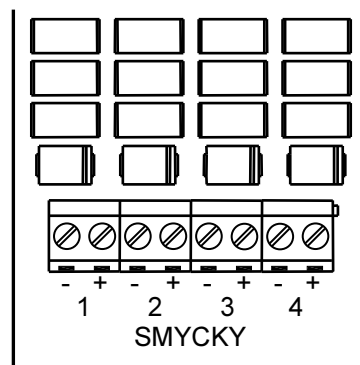
Na jednu konvenční smyčku je možné připojit nejvýše 10 kusů hlásičů s proudovou charakteristikou nebo nejvýše 25 hlásičů s napěťovou charakteristikou.

Hlásičí smyčka je kontrolována na poruchy zkrat a přerušení. Vyjmutím hlásiče ze zásuvky dojde k přerušení hlásičí smyčky.

Hlásiče se připojují na vedení hlásičích smyček dvoudrátově, paralelně, párovaným stíněným vodičem. Vedení hlásičí smyčky není dovoleno větvit. Odpor vedení smyčky nesmí být větší než 100  $\Omega$ .

### Zapojení smyček

1. deska smyček		2. deska smyček	
smyčka 1	1 (-)(+)	smyčka 5	1 (-)(+)
smyčka 2	2 (-)(+)	smyčka 6	2 (-)(+)
smyčka 3	3 (-)(+)	smyčka 7	3 (-)(+)
smyčka 4	4 (-)(+)	smyčka 8	4 (-)(+)



### Hlásiče připojitelné ke smyčkám

Hlásiče s napěťovou charakteristikou

- automatické MHG 120.023\*, MHG 123\*, MHG 185.044\*, MHG 231.070, MHG 220.032\*, MHG 282.049, MHG 331.071, MHG 320.029\*, MHG 320.030\*, MHG 385.058, MHG 385.059, MHG 531.076, MHG 585.078, MHG 601 P + MHG 601 V\*, MHG 681.037\*
  - tlačítkové MHA 108.132, MHA 181.127\*, MHA 182.253
- signální svítidlo MHS 409, MHS 408, (MHS 407.123\*)

Hlásiče s proudovou charakteristikou

- automatické MHG 120.024\*, MHG 124\*, MHG 185.045\*, MHG 181\*, MHG 220.033\*, MHG 282.050, MHG 320.031\*, MHG 331.091, MHG 386, MHG 531.077, MHG 585.081\*, MHG 601 Pa + MHG 601 V\*, MHG 681.038\*
  - tlačítkové MHA 108.133, MHA 181.128\*, MHA 182.254
- signální svítidlo MHS 409, MHS 408, (MHS 407.124\*)

Poznámka: Prvky označené \* je možno použít pouze při rekonstrukci EPS.

# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

## 6. UNIVERZÁLNÍ VSTUPY

Vedle informací z hlásičů požáru ústředna zpracovává informace ze tří vstupů, které mohou být zapojeny jako optoizolované nebo jako vstupy pro spínací/rozpínací kontakty s možností hlídání smyčky vstupu. Typ vstupu se volí jumpery XP1 ÷ XP3 na systémové desce: poloha jumperu I - optoizolovaný vstup, poloha K - vstup pro kontakty. Klidový stav vstupu a je-li vstup hlídán se volí v konfiguračním programu. Vstupy jsou označeny IN1, IN2 a IN3. Podle velikosti napětí přivedeného na vstup v režimu optoizolovaného vstupu nebo hodnotou odporu mezi svorkami vstupu v režimu kontaktního vstupu vyhodnocuje ústředna stavy vstupu klid, aktivace, porucha zkrat nebo přerušení.

Vstup optoizolovaný – napětěový

vstupní napětí	9 V ÷ 30 V (logická 1) 0 V ÷ 3 V (logická 0)
vstupní odpor	cca 10 k $\Omega$

Vstupní kontakt spínací/rozpínací

odpor vedení a sepnutého kontaktu	max. 1 k $\Omega$
odpor rozepnutého kontaktu	min. 10 k $\Omega$
výstupní testovací napětí	cca 12 V <sub>imp</sub>
výstupní testovací proud (sep. kontakt)	max. 1,2 mA

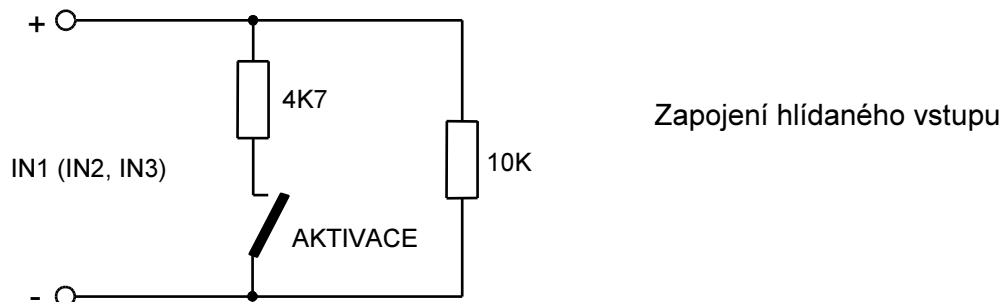
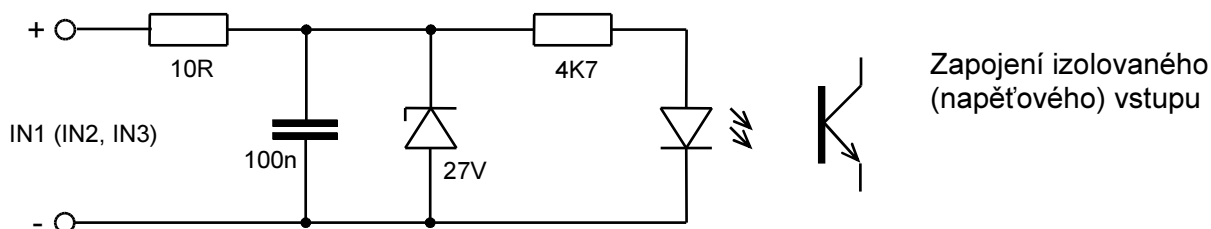
Vstup hlídáný

testovací napětí	12 V <sub>imp</sub>
odpor vedení	max. 100 $\Omega$
test. proud klid	cca 0,8 mA <sub>imp</sub>
test. proud aktivace	cca 1,5 mA <sub>imp</sub>
test. proud porucha smyčky	cca 0,5 mA <sub>imp</sub>
odpor klid	10 k $\Omega$
odpor aktivace	4,7 k $\Omega$

Propojkou XP1÷XP3 nastavíme typ vstupu

Propojka XP1÷XP3 v poloze I = izolovaný optovstup (napětěový)

Propojka XP1÷XP3 v poloze K = neizolovaný vstup pro spínací/rozpínací kontakt s možností hlídání vedení



# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

**Poznámka:** Na aktivaci i deaktivaci vstupů lze pomocí konfiguračního programu vázat aktivaci výstupů na systémové desce ústředny, akčních členů na hlásicích linkách a jednotek výstupů na RS 485. Aktivaci vstupu lze rovněž řídit s dalšími vstupy do skupin s logickou vazbou. Podrobnosti jsou uvedeny v nápovědě konfiguračního programu.

### 7. HLÍDANÝ VÝSTUP TYPU „OTEVŘENÝ KOLEKTOR“

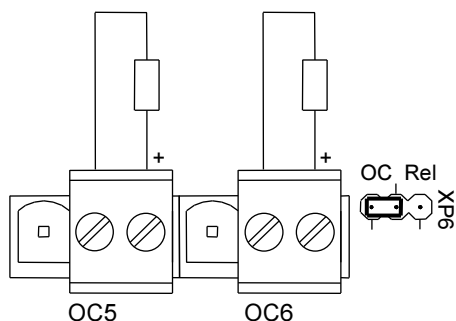
Na svorkovnici desky systémové je vyvedeno 6 výstupů typu otevřený kolektor s možností nastavení výstupů jako hlídaných. Implicitně jsou výstupy OC1 ÷ OC4 nastaveny jako nehlídané, výstupy OC5 a OC6 jako hlídané. Hlídaní výstupů se nastavuje konfiguračním programem. Konfiguračním programem lze zadat, je-li výstup v klidu sepnutý nebo rozepnutý. Výstupy OC5 a OC6 jsou implicitně využity jako systémové výstupy všeobecné poruchy (dle ČSN EN 54-2, čl. 8.8) a všeobecného poplachu (dle ČSN EN 54-2, čl. 7.7). Výstup OC5 jako výstup systémové poruchy je v klidu trvale sepnutý. Výstup OC4 slouží jako systémový výstup siréna, implicitně je nevyužit.

Zatížitelnost každého výstupu je 0,15 A. Klidový proud výstupu (v rozepnutém stavu) je cca. 100  $\mu$ A. Tento proud slouží pro kontrolu přerušeni vedení.

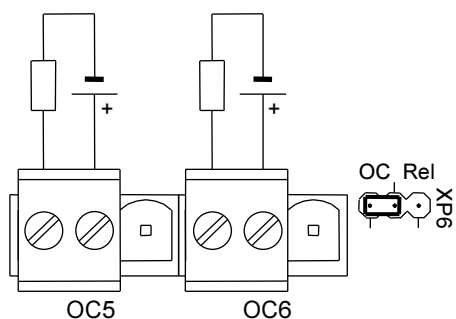
Výstupy OC1 ÷ OC4 jsou vyvedeny na svorkovnici se šroubovými svorkami s vyznačením polarit výstupního napětí. K těmto výstupům lze připojit pouze zátěž bez vlastního napájecího zdroje. Výstupy OC5 a OC6 jsou na desce systémové vyvedeny do konektoru, do kterého lze zasunout vidlici se šroubovými svorkami dvěma způsoby:

- výstup OC využívá napájení z ústředny a ke svorkám je připojena pouze zátěž.
- výstup OC spíná obvod zátěže s vlastním napájecím zdrojem.

Zařízení na výstupech OC nesmí být galvanicky spojena se zemí.



Zátěž připojená k výstupům OC5 a OC6 je napájena z ústředny. Přepínač XP6 je přepnut do polohy OC.



Zátěž připojená k výstupům OC5 a OC6 je napájena z externího zdroje. Přepínač XP6 je přepnut do polohy OC.

# System EPS s ústřednou MHU 115

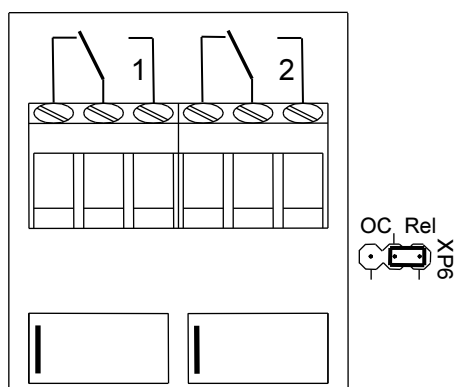
Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

## 8. RELÉOVÉ VÝSTUPY BEZPOTENCIÁLOVÉ

V případě potřeby přepínacího reléového bezpotenciálového kontaktu je možno do ústředny MHU 115 na pozice otevřených kolektorů OC5 a OC6 namontovat reléový modul 6XK.199722 se dvěma relé (využívaný rovněž v jednotce výstupů MHY 918). Přepínač (jumper) XP6 musí být přepnut do polohy Rel. Výstupy OC5 a OC6 jsou implicitně využity jako systémové výstupy všeobecné poruchy a všeobecného poplachu, přiřazení, případně časování výstupu lze upravit pomocí konfiguračního programu. Bezpotenciálové výstupy nejsou hlídané na přerušení ani zkrat připojeného vedení.

Přepínací kontakty relé lze zatížit proudem max. **1 A** při napětí max. **48 V**. Při návrhu připojeného zařízení je nutné brát v úvahu, že některá (např. sirény) mohou mít při zapnutí chvilkový odběr, který může být výrazně vyšší než odběr jmenovitý.



Osazením reléového modulu na pozice výstupů OC5 a OC6 získáme bezpotenciálové přepínací kontakty relé. Přepínač XP6 je přepnut do polohy Rel.

DESKA RELÉ  
6XK 199 722

**Poznámka:** Aktivaci výstupu otevřeného kolektoru (sepnutí / rozepnutí) lze podmínit významnými stavy hlásiče (poplach, porucha), aktivací skupiny, izolovaných vstupů, speciální funkcí nebo vázat na některé události ústředny (úsekový poplach, všeobecný poplach, porucha, technologická událost, předpoplach, kvitace poplachu, ruční poplach apod.). Výstupy lze realizovat ihned při vzniku podmínky pro aktivaci nebo se zpožděním až 1275 s.

## 9. SÉRIOVÝ KANÁL RS 232 / USB

Ústředna má k dispozici dva sériové porty RS 232 a USB galvanicky oddělené od obvodů ústředny. Port RS 232 je určen pro připojení tiskárny, konfiguračního počítače nebo externího zařízení (nadstavby, ZDP). Port USB je určen pro připojení konfiguračního počítače.

Pokud na portu RS 232 probíhá tisk a do portu USB je připojen počítač, tisk se přeruší a pokračuje až po odpojení počítače. Pokud dojde ke změně dat (přepsání konfigurace) v ústředně, tisk již dále nepokračuje.



# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

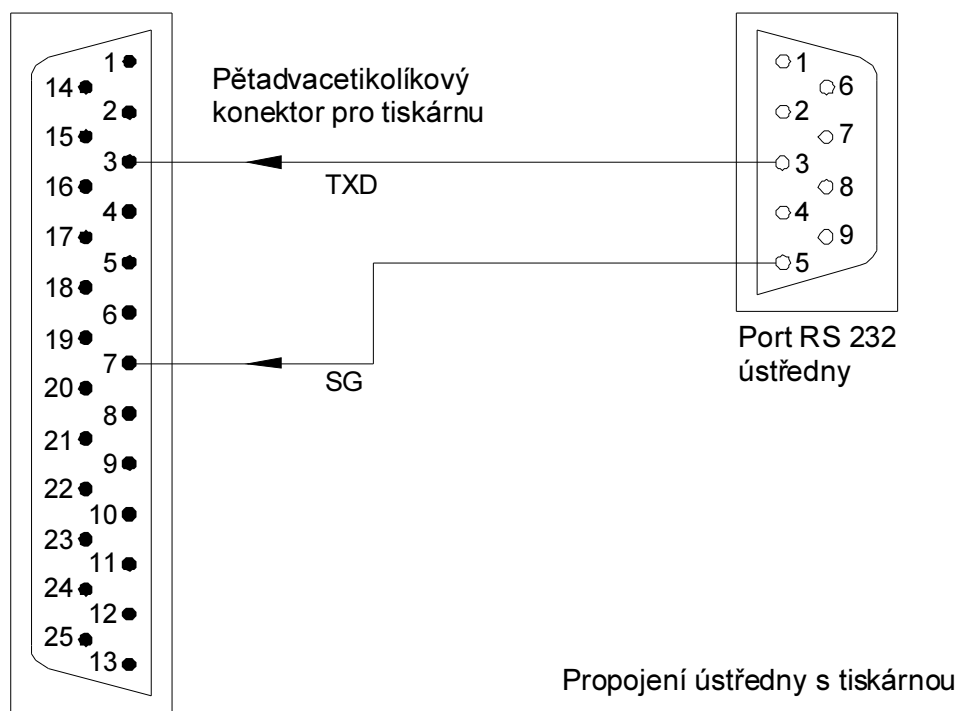
## Sériový kanál RS 232 - připojení tiskárny

Ústředna MHU 115 umožňuje tisk událostí na připojené tiskárně se sériovým rozhraním, a to jak automaticky (průběžně při vzniku události), tak souhrnně (na povel obsluhy se vytiskne protokol všech nebo vybraných událostí). Funkce tisku událostí se ovládají pomocí menu na displeji ústředny, případně lze parametry tisku nastavit v konfiguračním programu. Události se tisknou chronologicky od nejstarší po nejnovější.

Ústřednu a tiskárnu propojíme kabelem, který má na straně tiskárny pětadvacetikolíkovaný konektor DB-25 a na straně ústředny devítizdírkový konektor DB-9, který se připojuje do konektoru RS 232 na systémové desce označeného XC4, případně do konektoru XC7, zapojeného paralelně k XC4, na svorky 0 a T. Délka kabelu nesmí přesáhnout 15 m. Výstup na tiskárnu je izolovaný, není tedy nutné použít žádnou oddělovací jednotku.

Doporučená tiskárna pro tisk událostí je EPSON LX350 (EPSON LX300+). Před použitím je nutné tiskárně nastavit přenosový protokol pro RS 232 - 4800 Bd, 8-bitové slovo bez parity s jedním stop bitem. Postupuje se podle „Uživatelské příručky“ k tiskárně. Ve funkci nastavení tisku lze nastavit parametry tisku (šířka okraje, délka stránky) a zda se má tisknout na „nekonečný“ papír (doporučeno pro automatický tisk protokolu) nebo na jednotlivé stránky; tisk každé stránky se pak potvrzuje. Při tisku ústředna nekontroluje, zda je výstupní zařízení (tiskárna) skutečně připojeno. Události uložené v paměti ústředny lze rovněž načíst pomocí diagnostického programu, který je distribuován jako volitelná součást konfiguračního programu.

Tiskárnu lze výše popsáním způsobem připojit také k tablu MHS 815.



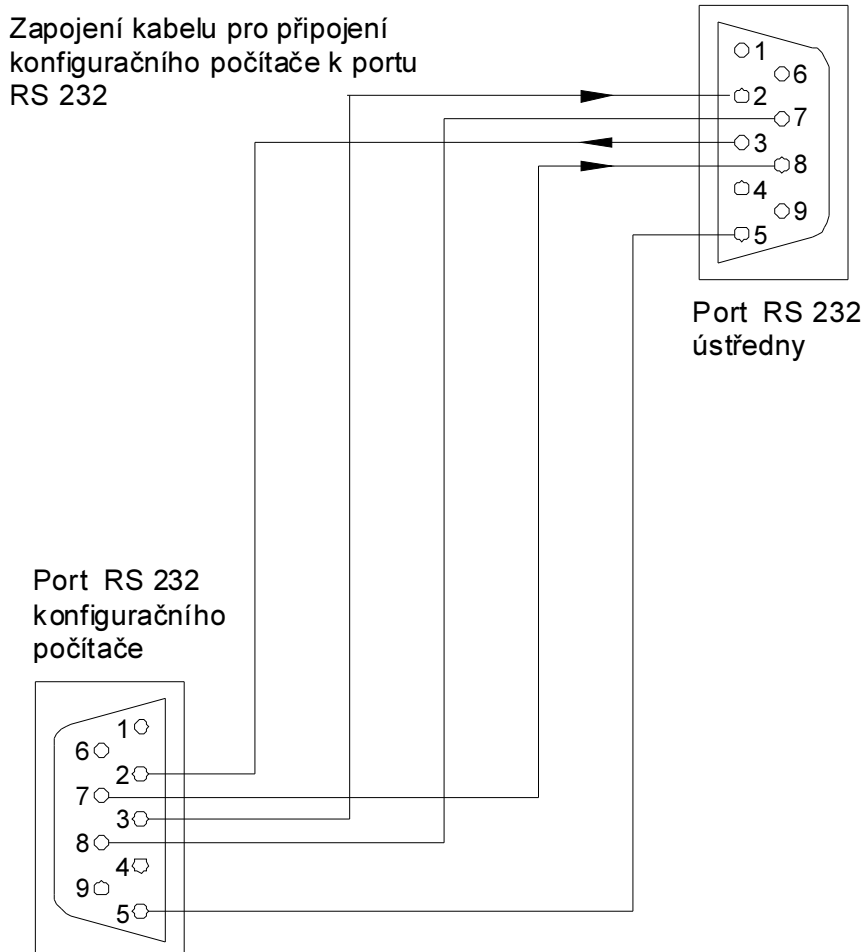
## Sériový kanál RS 232 - připojení konfiguračního počítače

Sériový kanál RS 232 umožňuje připojení konfiguračního počítače. K propojení mezi ústřednou a počítačem se používá standardní kabel se dvěma konektory CANON 9 pinů, kde jsou signálové vodiče zapojeny křížem.

# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015



## Sériový kanál USB

Je určen pro připojení konfiguračního počítače. K propojení mezi ústřednou a počítačem se používá standardní kabel USB typ A-B.

## 10. SÉRIOVÝ KANÁL RS 485/422 (MASTER) A SÉRIOVÝ KANÁL SL-RS 485 (SLAVE)

Ústředna MHU 115 využívá ke komunikaci se zobrazovacími tably a ovládacími zařízeními dva samostatné komunikační kanály, které jsou dostupné po osazení ústředny rozšiřujícími moduly.

### Kanál RS 485/422 (Master)

Slouží k propojení zařízení typu Master (tabla obsluhy MHS 815 a ústředny MHU 115). Tato zařízení se připojují pomocí desky komunikace (desky síťové) DMA RS485, která se instaluje do skříně ústředny do prostoru nad akumulátory na čtveřici distančních sloupků. Touto rozšiřující deskou se vybavují pouze ústředny, v tablech obsluhy je komunikační rozhraní RS 485/422 součástí systémové desky.

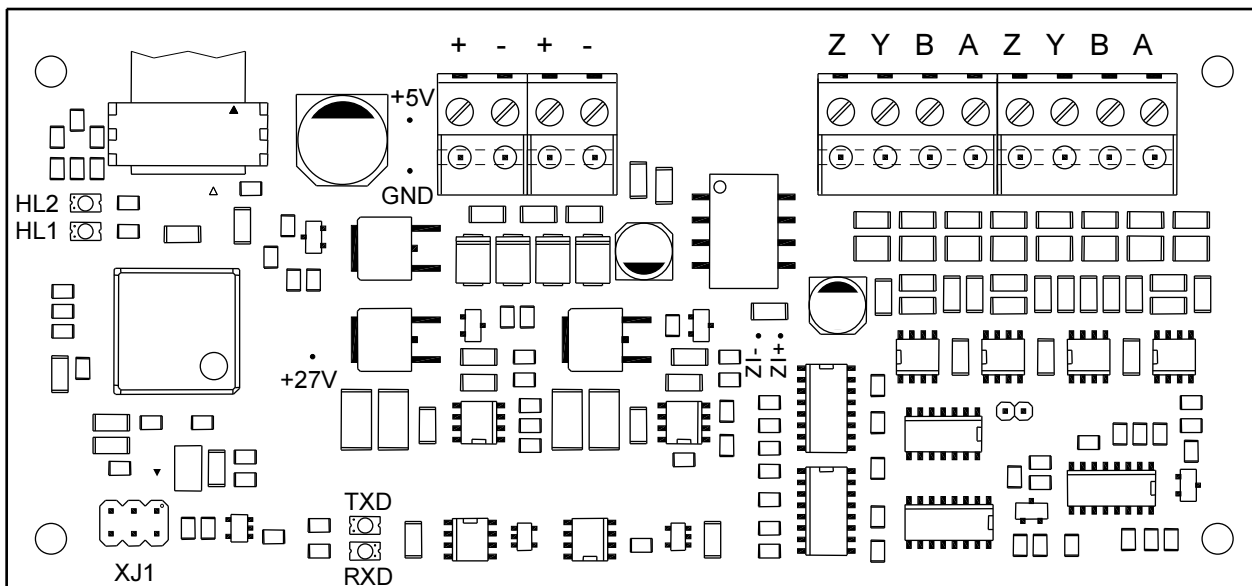
Zařízení na lince můžeme propojit dvoudrátově s propojením svorek A,B (RS 485) nebo čtyřdrátově s propojením svorek A,B,Y,Z (RS 422) jako kruhovou nebo jednoduchou linku.

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Na sériový kanál RS 485/422 lze připojit až 16 zařízení Master (ústředny a tabla obsluhy). Ústředny zapojené v síti pracují jako lokální podsystémy, kdy události zobrazené na ústředně jsou zobrazeny na připojených tablech. Mezi ústřednami se události ani ovládací povely nepřenášejí. Ústředny se navzájem z hlediska ovládní a obsluhy „nevidí“. K ovládní propojených ústředí slouží tablo obsluhy, umístěné do místa s trvalou obsluhou. Tablo připojené kanálem RS 485/422 jako zařízení Master může pracovat v pasivním, poloaktivním nebo aktivním režimu. V aktivním režimu tablo umožňuje plné ovládní připojených ústředí.



### Modul DMA RS485

- + , - napájecí vodiče pro zařízení Master (tabla obsluhy) napájených z ústředny
- Z, Y vodiče datové komunikace RS 422
- A, B vodiče datové komunikace RS 485, případně RS 422
- TXD indikátor vysílání na lince RS 485/422
- RXD Indikátor příjmu na lince RS 485/422

Při zapojení sériové linky RS 485/422 jako jednoduché připojíme odchozí komunikační, případně napájecí vodiče na levou stranu příslušné svorkovnice. U kruhové linky připojíme přichodící vodiče na pravou stranu příslušné svorkovnice.

**Upozornění:** Napájecí vodiče se použijí pouze pro napájení tabla obsluhy. Mezi ústřednami se napájecí vodiče nepropojují! Nejsou-li napájecí vodiče při nastavené kruhové lince použity, propojí se obě strany napájecí svorkovnice (+,-), jinak ústředna vyhlásí poruchu - přerušené napájecí vedení.

### Kanál SL-RS 485 (Slave)

Modul DSL RS485 slouží pro připojení zařízení typu SLAVE k ústředně MHU 115 na sériovém kanálu SL-RS 485. Modul DSL RS485 se osadí na vyhrazený slot v ústředně (třetí slot vpravo vedle linkových nebo smyčkových desek).

Celkový počet zařízení připojitelných na linku SL-RS 485 je 16 zařízení typu SLAVE. Sériový kanál SL-RS 485 umožňuje připojení jednoho tabla obsluhy MHS 815, až šesti zařízení OPPO MHY 919, jednotek výstupů MHY 918 a vstupně/výstupních prvků MHY 925 na kruhovém nebo

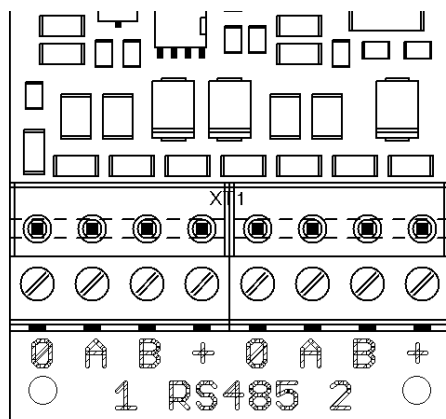
# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

jednoduchém vedení RS 485. Kruhové propojení ústředny, tabla a dalších zařízení SLAVE se propojuje tak, že 1. kanál SL-RS 485 jednoho zařízení je propojen vždy s 2. kanálem SL-RS 485 následujícího zařízení.

Tablo obsluhy připojené na kanál SL-RS 485 pracuje v pasivním nebo poloaktivním režimu. V poloaktivním režimu tablo umožňuje omezené ovládání připojených ústřed, v pasivním režimu slouží pouze jako informační panel.



### Modul DSL RS 485

1	označení kanálu 1 SL-RS 485
0, +	napájecí vodiče kanálu 1 SL-RS 485
A, B	vodiče datové komunikace RS 485
2	označení kanálu 2 SL-RS 485
0, +	napájecí vodiče kanálu 2 SL-RS 485
A, B	vodiče datové komunikace RS 485

**Poznámka:** Výstupy připojených zařízení lze pomocí konfiguračního programu podmínit významnými stavy hlásiče (poplach, předpoplach, porucha), aktivací skupiny, aktivací vstupů, aktivací speciálních funkcí nebo vázat na některé události ústředny (úsekový poplach, všeobecný poplach, porucha, technologická událost, předpoplach, kvitace poplachu, ruční poplach apod.). Výstupy lze realizovat ihned při vzniku podmínky pro aktivaci nebo se zpožděním až 1275 s. Podrobnosti jsou uvedeny v nápovědě konfiguračního programu.

### Parametry vedení pro linku SL-RS 485 a RS 485/422

K zajištění větší bezpečnosti komunikace je doporučeno použít systém kruhové linky s izolátory v každém zařízení. V zapojení kruhové linky se nezapojují dodatečné zakončovací odpory  $R_z$ , tyto jsou pevně osazeny v zařízení (ústředna, tablo, OPPO, MHY 925). U Jednotky výstupů MHY 918 připojené na kruhovém vedení se zakončovací odpory nezapojují. Tyto zakončovací odpory se zapojí pouze v případě, je-li Jednotka výstupů MHY 918 na konci sběrnice jednoduché linky. Každé zařízení, sériově zapojené do linky, se stává opakovačem signálu. Z kruhového páteřního vedení lze ve výjimečných případech vytvořit odbočku jednoduchým vedením do vzdálenosti 300 metrů. V úseku mezi opakovači smí být na odbočujícím vedení zapojena nejvýše čtyři zařízení se zakončovacím odporem.

Odpor jednoho vodiče hlavního vedení (vodič A,B,Y,Z)	max. 50 $\Omega$
Odpor jednoho vodiče napájecího vedení	max. 12 $\Omega$
Zakončovací odpor hlavního vedení	umístěn v každém prvku
Délka hlavního vedení	max. 1 000 m (mezi prvky)
Délka odbočujícího vedení	nemá odbočující vedení

Při projektování je nutné dbát doporučení a opatření ke snížení vlivu rušivých napětí a předpisů pro projekci ústřed a zařízení EPS. Požadavky na použitý kabel - stíněný nízkofrekvenční sdělovací kabel se stáčenými páry. Připojovací vodiče se dimenzují dle napájecího napětí z ústředny, celkového odporu vedení a proudového odběru připojených zařízení.

# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Typ připojovacího kabelu je nutno volit v souladu s platnou legislativou a podle způsobu uložení pro dané místo instalace

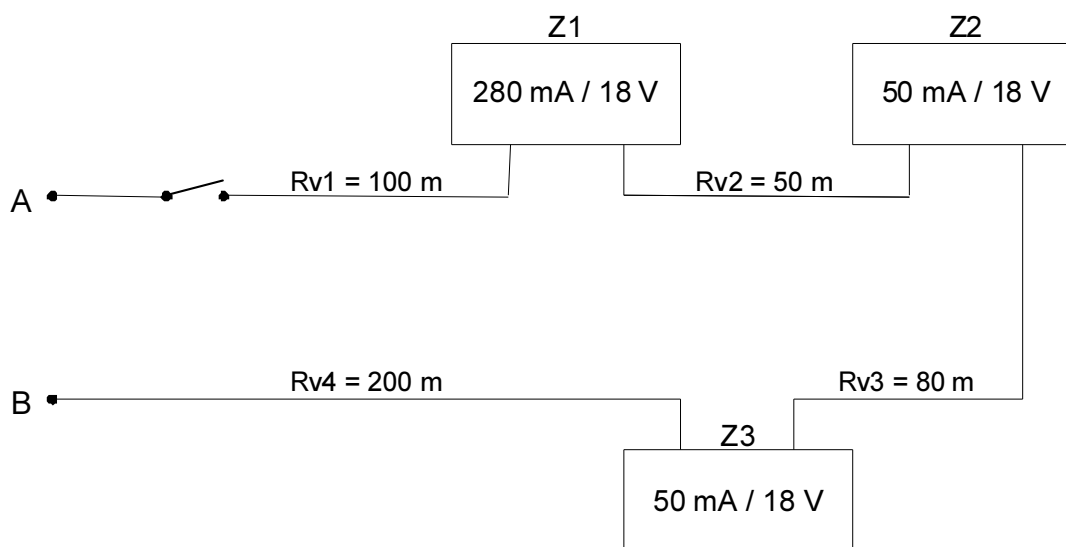
Stínění kabelu linky SL-RS 485 se v ústředně připájí na kabelové oko, spojené s uzemněnou skříní ústředny. U kruhového vedení se uzemňuje pouze jedna strana stínění. Stínění musí být propojeno po celé trase, nesmí být nikde spojeno se zemí ani s komunikačními vodiči.

Pro určení průměru vodičů komunikačního vedení lze použít orientační tabulky. Pro napájení zařízení na sběrnici RS 485 se musí počítat s jejich odběrem a min. napájecím napětím zařízení, tak aby na konci vedení prvky měly parametry napájení v rámci technických podmínek. Jinak je nutno použít vícepárový kabel a napájení pomnožit, nebo použít zálohovaný napájecí zdroj. Na všechna vedení se používají vodiče s plnými měděnými jádry (ne lanka) s minimálním průměrem 0,5 mm. Odpor vodiče se určí podle údajů výrobce nebo informativně podle tabulky:

Průměr vodiče [mm]	Průřez vodiče [mm <sup>2</sup> ]	Odpor při délce 1 km [Ω/km]
0,5	0,196	100
0,6	0,283	70
0,8	0,503	40
1,0	0,785	25
1,2	1,13	17
1,4	1,54	12
1,5	1,76	10,5

### 11. VÝPOČET VEDENÍ PRO NAPÁJENÍ PRVKŮ NA LINCE RS 485

Dle doporučení evropských norem je třeba všechny prvky pro napájení a komunikaci projektovat a montovat jako kruhovou linku. Pro názornost budou uvedeny oba případy přerušení linky (v bodě A, nebo B).



# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Výpočet při přerušení linky v bodě A (pro zjednodušení počítáme s maximálním proudem v celé kruhové lince).

$$\text{Délka trasy} \quad Rv1 + Rv2 + Rv3 + Rv4 = 100+50+80+200 = \underline{430 \text{ m}}$$

$$\text{Celkový odběr} \quad Z1 + Z2 + Z3 = 280+50+50 = \underline{380 \text{ mA}}$$

Výpočet průměru napájecího vodiče použitého pro trasu RS 485

Výstupní napájení ústředny	min. 21 V
Napájecí napětí prvků Z1,Z2,Z3	min. 18 V
Celkový úbytek napětí	21 - 18 = 3 V
Povolený odpor trasy	3 V/0,38 A = 7,9Ω
Délka trasy v úseku B ÷ Z1	50+80+200 = 330 m
Potřebná délka vodičů	2 × 330 m = 660 m = 0,66 km
Výpočet odporu vodiče na 1 km délky	7,9 Ω/0,66 km = 12 Ω/km

Dle tabulky volíme průměr vodiče 1,4 mm

Pro kontrolu při volbě vodiče Ø 1,4 mm vychází:

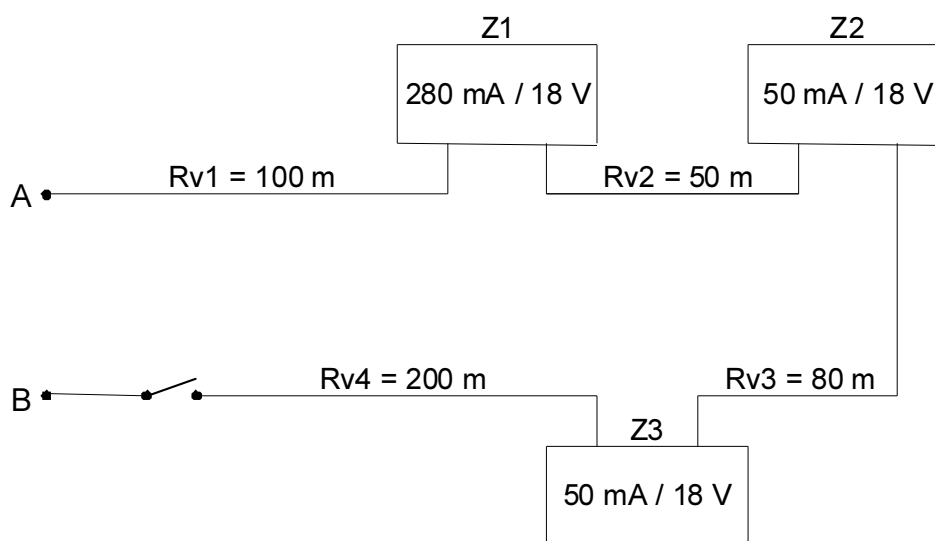
$$Rv2 = (2 \times 50 \text{ m} = 100 \text{ m} = 0,1 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 1,2 \text{ } \Omega$$

$$Rv3 = (2 \times 80 \text{ m} = 160 \text{ m} = 0,16 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 1,9 \text{ } \Omega$$

$$Rv4 = (2 \times 200 \text{ m} = 400 \text{ m} = 0,4 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 4,8 \text{ } \Omega$$

$Rv2 + Rv3 + Rv4 = 1,2 \text{ } \Omega + 1,9 \text{ } \Omega + 4,8 \text{ } \Omega = 7,9 \text{ } \Omega$ , součet odporů jednotlivých úseků se rovná povolenému odporu trasy.

Kontrola při přerušení linky u bodu B



$$Rv1 = (2 \times 100 \text{ m} = 200 \text{ m} \dots 0,2 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 2,4 \text{ } \Omega$$

$$Rv2 = (2 \times 50 \text{ m} = 100 \text{ m} \dots 0,1 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 1,2 \text{ } \Omega$$

$$Rv3 = (2 \times 80 \text{ m} = 160 \text{ m} \dots 0,16 \text{ km}) \times 12 \text{ } \Omega/\text{km} = 1,9 \text{ } \Omega$$

$$Rv1 + Rv2 + Rv3 = 2,4 \text{ } \Omega + 1,2 \text{ } \Omega + 1,9 \text{ } \Omega = 5,5 \text{ } \Omega.$$

$$\text{Délka trasy v úseku A - Z3} \quad 100+50+80 = 230 \text{ m}$$

$$\text{Úbytek napětí A - Z3} \quad 0,38 \text{ A} \times 5,5 \text{ } \Omega = 2,1 \text{ V}$$

Úbytek v bodě A = 3 V, v bodě B = 2.1 V, obojí vyhovuje podmínce úbytku napětí do 3 V.

# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

## Proudové odběry zařízení napájené na lince RS 485

	$I_{(klid)}$	$I_{(poplach)}$	$U_{(napájení)}$
Jednotka výstupů MHY 918	20 mA	100 mA	(9÷27) V
Jednotka vstupně/výstupní MHY 925	20 mA	20mA	(19÷27) V
Tablo obsluhy MHS 815	110÷180 mA	130÷200 mA	(18÷27) V
Obslužné pole MHY 919	40 mA	40mA	(18÷27) V

(+200mA KTPO)

## 12. NÁHRADNÍ AKUMULÁTOROVÝ ZDROJ - DOBA PROVOZU

Při návrhu kapacity akumulátorů se vychází z normy ČSN EN 54-4, podle které musí ústředna být schopná provozu na náhradní zdroj po dobu 24 hodin, z toho 15 minut v poplachovém stavu.

- akumulátory umístěny uvnitř ústředny - parametry 2 x 12V/12Ah zapouzdřené, plynotěsné, kyselé. AKU musí mít max. rozměry ( $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 151 \times 99 \times 101 \text{ mm}$ ).
- akumulátory umístěny vně ústředny - 2 x 12V/max. 28Ah zapouzdřené, plynotěsné, kyselé. Odpor vedení mezi ústřednou a AKU nesmí být větší než 0,05  $\Omega$ .

Stav	Vlastní odběr ústředny		Odběr vnějších zařízení		Odběr celkový	
	Klid (lou)	Poplach (lpu)	Klid (lov)	Poplach (lpu)	Klid (loc)	Poplach (lpc)
12 Ah	150 mA	200 mA	230 mA	0,9 A	0,38 A	1,1 A
40 Ah	150 mA	200 mA	950 mA	1,8 A	1,1 A	2 A

Ukázka výpočtu zálohování ústředny MHU 115 s akumulátorem 2 x 12 Ah na 24 hod. a s vnějším akumulátorem 2 x 40 Ah po dobu 24 hod (23 hod 45 min klid a 15 min poplach).

Vnitřní AKU 2x12Ah, 24 hod provoz na náhradní zdroj

$$\begin{aligned}C_{24} &= (23,75 \text{ h} \times loc) + (0,25 \text{ h} \times lpc) \\ &= (23,75 \text{ h} \times 0,38 \text{ A}) + (0,25 \text{ h} \times 1,1 \text{ A}) \\ &= 9,025 \text{ Ah} + 0,275 = 9,3 \text{ Ah}\end{aligned}$$

$$9,3 \text{ Ah} / 0,80^* = 11,625 \text{ Ah} \rightarrow \text{volíme } 12 \text{ Ah}$$

Vnější AKU 2x40 Ah, 24 hod provozu na náhradní zdroj

$$\begin{aligned}C_{24} &= (23,75 \text{ h} \times loc) + (0,25 \text{ h} \times lpc) \\ &= (23,75 \text{ h} \times 1,1 \text{ A}) + (0,25 \text{ h} \times 2 \text{ A}) \\ &= 26,125 \text{ Ah} + 0,5 = 26,625 \text{ Ah}\end{aligned}$$

$$26,625 / 0,80^* = 33,28 \rightarrow \text{volíme } 40 \text{ Ah}$$

\* 0,80...koeficient bezpečnosti kapacity AKU (stárnutí)

Legenda: lou - vlastní odběr ústředny v klidu

lpu - vlastní odběr ústředny v poplachu

lov - odběr vnějších zařízení v klidu

lpu - odběr vnějších zařízení v poplachu

loc - odběr celkový v klidu

lpc - odběr celkový v poplachu

# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

## 13. PŘIPOJENÍ OBSLUŽNÉHO POLE POŽÁRNÍ OCHRANY MHY 919

Obslužného pole požární ochrany (OPPO) MHY 919 je zařízení typu SLAVE. K ústředně MHU 115 se připojuje sériovou linkou SL-RS 485 pomocí rozšiřující desky DSL RS485. OPPO MHY 919 je z výroby nastavena adresa 14. V případě, že k ústředně má být připojeno více než jedno OPPO, lze adresu dalšího OPPO změnit v rozsahu 9 ÷ 14 (viz. dokumentace k MHY 919). K ústředně MHU 115 lze na výše zmíněných adresách připojit až šest zařízení OPPO. OPPO MHY 919 obsahuje výstup otevřený kolektor pro ovládání cívky klíčového trezoru, aktivovaný při všeobecném poplachu.

## 14. MONTÁŽ

Montáž smí provádět pouze pracovníci pověřené organizace, kteří mají odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci a byli prokazatelně proškoleni výrobcem.

## 15. OPRAVY

opravy a servis zajišťuje LITES Liberec s.r.o., nebo organizace jím pověřené.

## 16. BALENÍ, PŘEPRAVA, SKLADOVÁNÍ

### *Balení*

Výrobky se dodávají v zabaleném stavu. Obal je opatřen typovým označením výrobku, označením výrobce, výrobním číslem, kódem výroby, odpovídajícím číslem EN, číslem TP a značkami charakterizujícími způsob zacházení s výrobkem.

LITES Liberec s.r.o se sídlem Oblouková 135, 463 03 Stráž nad Nisou prohlašuje, že daný typový obal splňuje požadavky § 3 a 4 zákona č. 477/2001 Sb.

LITES Liberec s.r.o. má uzavřenou smlouvu se společností EKO-KOM o zpětném odběru a využití odpadů z obalů.

### *Přeprava*

Výrobky musí být přepravovány v krytých dopravních prostředcích bez přímého vlivu povětrnosti s klasifikací podle ČSN EN 60721-3-2.

K: klimatické podmínky pro prostředí	2K2
- rozsah teplot	(-20 až +55) °C
- relativní vlhkost vzduchu	max. 80 % při +25 °C
B: biologické podmínky	2B1
C: chemicky aktivní látky	2C2
S: mechanicky aktivní látky	2S1
M: mechanické podmínky	2M2

Při přepravě nesmí docházet k hrubým otřesům a s výrobky musí být zacházeno ve smyslu značek na obalu.

### *Skladování*

Výrobky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu s klasifikací podmínek podle ČSN EN 60721-3-1.

K: klimatické podmínky pro prostředí	1K2
- rozsah teplot	(-5 až +40) °C
- relativní vlhkost	max. 80 % při 40°C
B: biologické podmínky	1B1
C: chemicky aktivní látky	1C2 (1C3)



LITES Liberec s.r.o., Oblouková 135. 463 03 Stráž nad Nisou



# System EPS s ústřednou MHU 115

## Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

---

S: mechanicky aktivní látky	1S1
M: mechanické podmínky	1M1

Výrobky musí být skladovány v neporušeném obalu a při vybalování (zvláště v zimním období) musí být ponechány 5 hodin v obalu v pracovních podmínkách, aby nedošlo k jejich orosení.

### 17. ZÁRUKA

Výrobce poskytuje odběrateli záruku na výrobek v souladu s platnými obchodními podmínkami. Výrobce neručí za vady vzniklé hrubým nebo neodborným zacházením, popř. nesprávným skladováním.

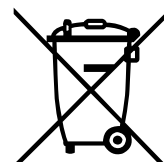
### 18. PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

Ve smyslu zákona 22/1997 Sb. je vydáno prohlášení o vlastnostech evid. č. CPR-MHU 115. Prohlášení o vlastnostech je umístěno na [www.lites.cz](http://www.lites.cz).

### 19. NAKLÁDÁNÍ S ELEKTROODPADY

Na základě zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhlášky č. 352/2005 o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady spadají výrobky elektrické požární signalizace LITES do skupiny 9 - Přístroje pro monitorování a kontrolu a podléhají zpětnému odběru.

Plnění povinnosti vyplývající pro LITES Liberec s.r.o., ze zákona o odpadech, zajišťuje provozovatel kolektivního systému pro zpětný odběr, oddělený sběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu na území ČR, firma:



RETELA s.r.o.  
Podnikatelská 547  
190 11 Praha 9 - Běchovice

### 20. PŘÍLOHY

Příloha 1	<b>Popis desky systémové ústředny MHU 115</b>
Příloha 2	<b>Sestavená skříň ústředny MHU 115</b>
Příloha 3	<b>Pohled na ústřednu MHU 115 / rozměry ústředny</b>
Příloha 4	<b>Zástavbový prostor ústředny</b>

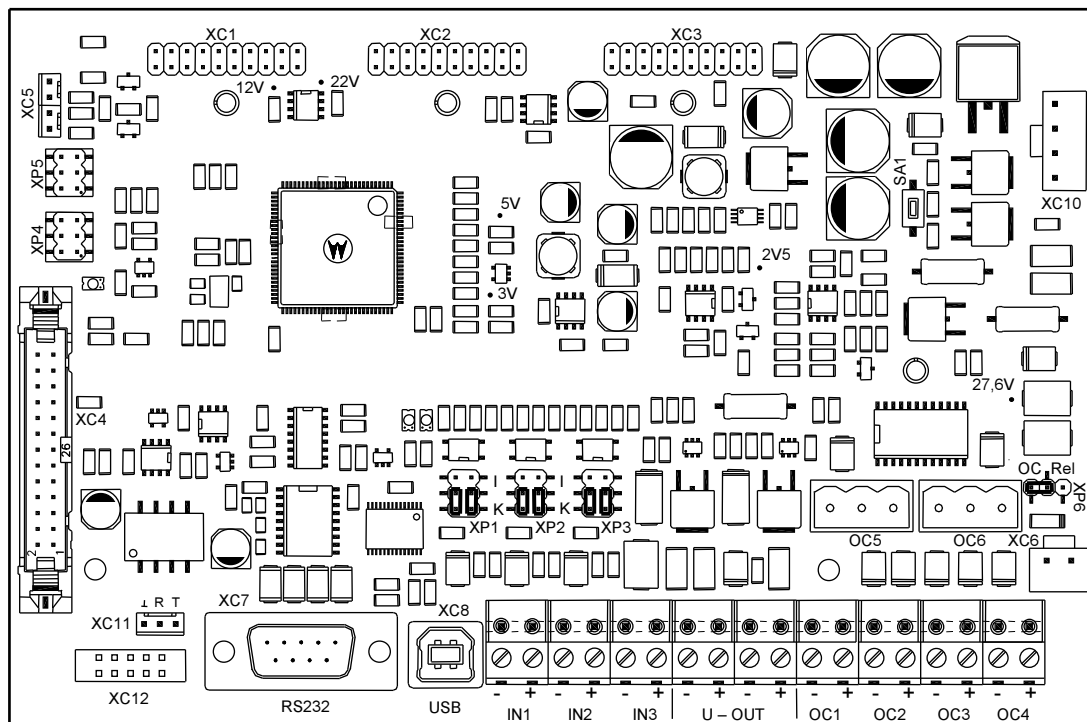
# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Příloha 1

## Popis desky systémové ústředny MHU 115



- XC1 konektor pro připojení 1. linkového modulu / smyčkového modulu
- XC2 konektor pro připojení 2. linkového modulu / smyčkového modulu
- XC3 konektor pro připojení modulu DSL RS485
- XC4 konektor pro připojení desky displeje a ovládání
- XC5 konektor pro připojení vnitřní akustické signalizace (nahore hlasitost menší)
- XC6 konektor pro připojení záložních akumulátorů
- XC7 konektor linky RS 232 pro připojení tiskárny nebo konfiguračního počítače
- XC8 konektor USB pro připojení konfiguračního počítače
- XC10 konektor pro připojení síťového napájecího zdroje
- XC11 konektor pro připojení tiskárny (paralelní k XC7)
- XC12 konektor pro připojení desky komunikace DMA RS485 (422)
- XP1÷XP3 propojky pro určení typu vstupu IN1÷IN3 - neizolovaný nebo optoizolovaný vstup
- XP4 vyhrazeno pro výrobu / spuštění konfiguračního režimu (horní dvojice pinů)
- XP5 vyhrazeno pro výrobu
- IN1÷IN3 svorkovnice univerzálních vstupů 1÷3
- U-OUT svorkovnice výstupů pro napájení externích zařízení
- OC1÷OC4 svorkovnice výstupů typu otevřený kolektor 1 ÷ 4
- OC5÷OC6 konektor výstupů typu otevřený kolektor 5 ÷ 6 s možností vložení modulu relé 6XK.199722

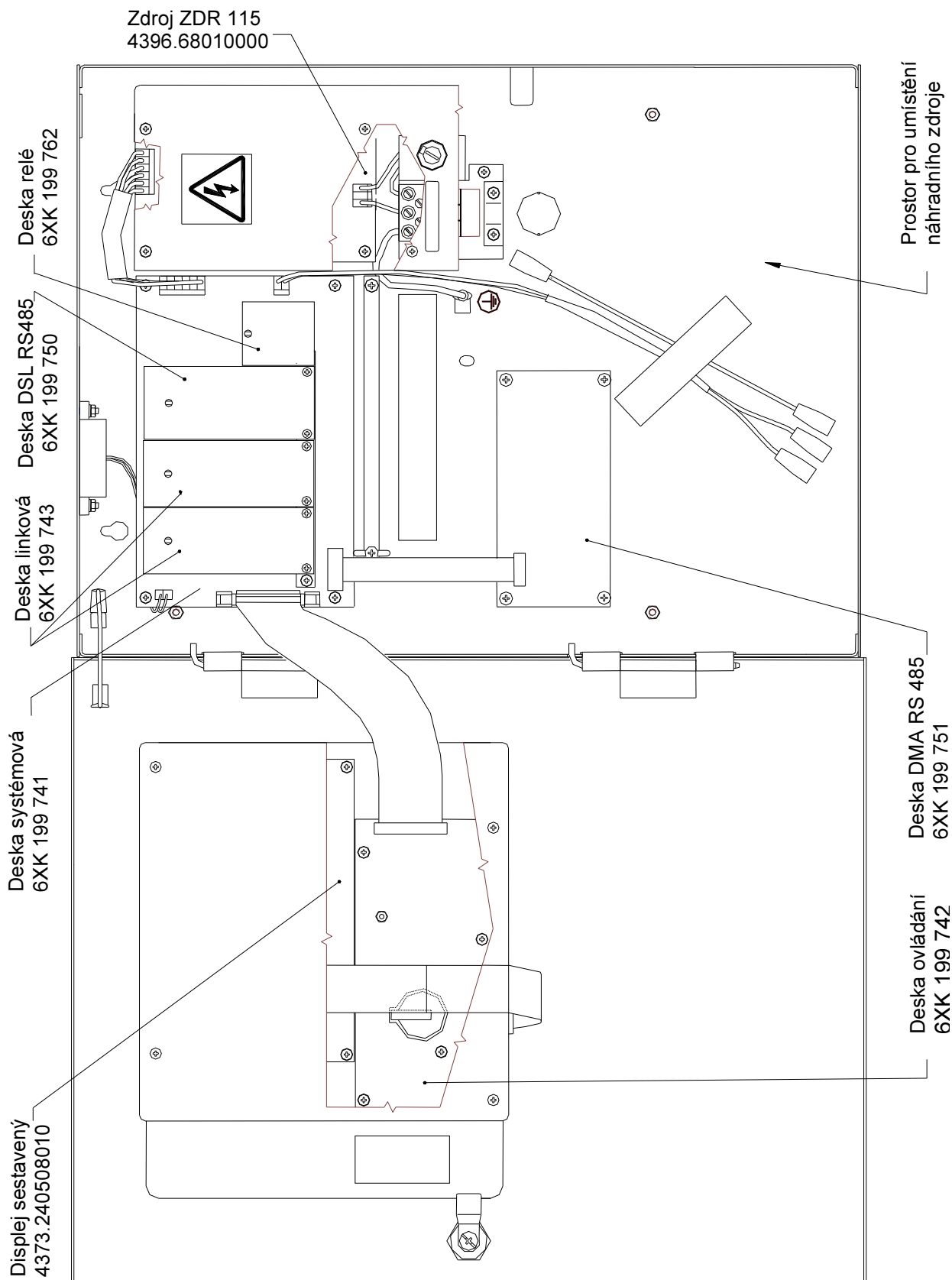
# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Příloha 2

## Sestavená skříň ústředny MHU 115



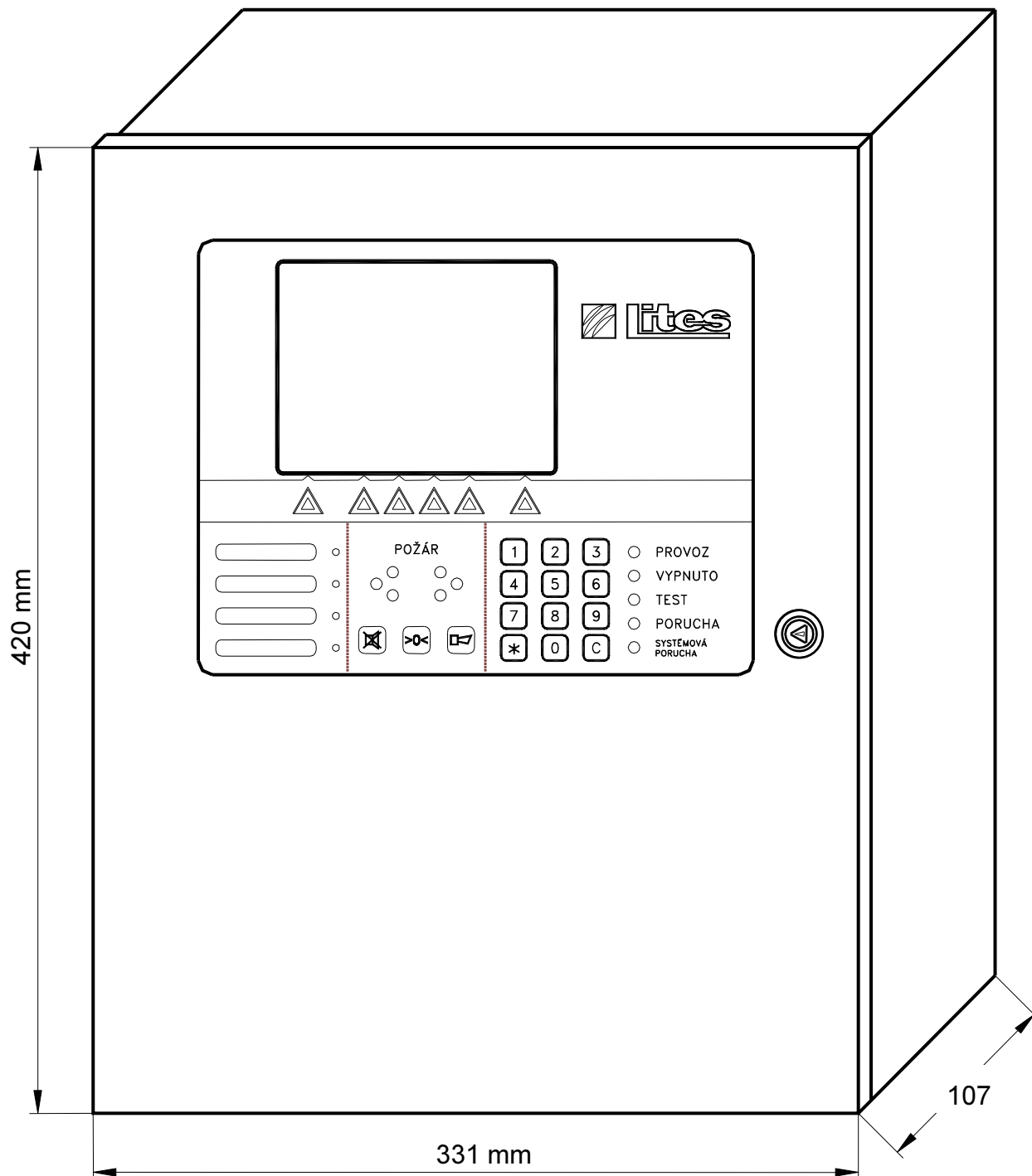
# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Příloha 3

## Pohled na ústřednu MHU 115 / rozměry ústředny



# System EPS s ústřednou MHU 115

Podklady pro projektování a montáž

Verze 11/2015

Příloha 4

## Zástavbový prostor ústředny

