

# Instalační a uživatelský manuál

## Lokální Hasicí Systém

### LES-RACK



**Typové označení: LES-RACK-M (Master), LES-RACK-S (Slave)**

Tento návod stanoví postupy pro montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu hasicího zařízení s čistým hasivem **LES-RACK**. Zařízení může být použito pouze pro popsané aplikace a řešeno způsobem popsaným tímto návodem. Návod k obsluze důkladně přečtěte a pečlivě uschovejte.

## INDEX

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. VŠEOBECNĚ .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| I.1 POUŽITÍ.....                                               | 4         |
| I.2 PRACOVNÍ PODMÍNKY .....                                    | 4         |
| I.3 POPIS ZAŘÍZENÍ.....                                        | 4         |
| I.4 POPIS FUNKCE ZAŘÍZENÍ.....                                 | 5         |
| I.5 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ USTANOVENÍ.....                     | 5         |
| <b>II. TECHNICKÉ PARAMETRY .....</b>                           | <b>6</b>  |
| II.1 VARIANTY TYPŮ HASICÍHO ZAŘÍZENÍ.....                      | 6         |
| II.2 HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY .....                          | 7         |
| II.3 PROVEDENÍ .....                                           | 7         |
| II.4 MATERIÁL .....                                            | 8         |
| II.5 POVRCHOVÁ ÚPRAVA .....                                    | 8         |
| II.6 HASICÍ JEDNOTKA .....                                     | 9         |
| II.7 ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA .....                                     | 9         |
| II.8 KOMUNIKACE, DÁLKOVÝ PŘÍSTUP A PAMĚŤ UDÁLOSTÍ .....        | 9         |
| II.9 DETEKČNÍ PRVKY .....                                      | 10        |
| II.10 ZÁLOŽNÍ ZDROJ.....                                       | 11        |
| II.11 HASIVO .....                                             | 11        |
| II.12 ZNAČENÍ .....                                            | 11        |
| <b>III. POŽADAVKY NA CHRÁNĚNÉ ZAŘÍZENÍ.....</b>                | <b>12</b> |
| III.1 URČENÍ CHRÁNĚNÉHO PROSTORU, POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....     | 12        |
| III.2 POŽADAVKY NA CHRÁNĚNÉ ZAŘÍZENÍ .....                     | 12        |
| <b>IV. INSTALACE .....</b>                                     | <b>13</b> |
| IV.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ.....                                 | 13        |
| IV.2 BEZPEČNOSTNÍ USTANOVENÍ .....                             | 13        |
| IV.3 MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.....                                      | 13        |
| IV.4 UVEDENÍ DO PROVOZU .....                                  | 13        |
| IV.5 SÍTOVÝ PŘÍVOD ZAŘÍZENÍ .....                              | 14        |
| IV.6 VYPNUTÍ ZAŘÍZENÍ.....                                     | 14        |
| IV.7 VEDENÍ KABELŮ .....                                       | 14        |
| IV.8 DOPORUČENÝ TYP KABELU .....                               | 14        |
| IV.9 INSTALACE EXTERNÍCH PRVKŮ .....                           | 14        |
| IV.10 ZAPOJENÍ EXTERNÍCH VSTUPŮ A VÝSTUPŮ ZAŘÍZENÍ .....       | 15        |
| <b>V. KONTROLA A UVEDENÍ DO PROVOZU .....</b>                  | <b>16</b> |
| V.1 TESTOVÁNÍ VEDENÍ.....                                      | 17        |
| V.2 KONTROLA UPEVNĚNÍ ZAŘÍZENÍ .....                           | 17        |
| V.3 KONTROLA FUNKCÍ ZAŘÍZENÍ .....                             | 17        |
| V.4 KONTROLA DETEKČNÍCH PRVKŮ.....                             | 17        |
| <b>VI. OBSLUHA.....</b>                                        | <b>18</b> |
| VI.1 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY .....                                 | 18        |
| VI.2 PŘEHLED STAVOVÝCH LED A OVLÁDACÍCH PRVKŮ LES-RACK-M ..... | 19        |
| VI.3 PŘEHLED STAVOVÝCH LED A OVLÁDACÍCH PRVKŮ LES-RACK-S ..... | 20        |
| VI.4 POPIS STAVŮ OVLÁDACÍCH PRVKŮ LES-RACK.....                | 21        |
| <b>VII. ÚDRŽBA.....</b>                                        | <b>22</b> |
| VII.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ.....                                | 22        |
| VII.2 KONTROLA PROVÁDĚNÁ UŽIVATELEM .....                      | 23        |
| VII.3 KONTROLA CHRÁNĚNÉHO PROSTORU .....                       | 23        |
| VII.4 KONTROLA PROVÁDĚNÁ SERVISNÍ ORGANIZACÍ .....             | 23        |
| VII.5 KONTROLA A SERVIS ZAŘÍZENÍ PŘES SÉRIOVÁ ROZHRANÍ .....   | 24        |
| VII.6 SEZNAM PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍCH DÍLŮ.....              | 24        |

|              |                                     |           |
|--------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>VIII.</b> | <b>EKOLOGIE</b>                     | <b>25</b> |
| VIII.1       | ŽIVOTNOST ZAŘÍZENÍ                  | 25        |
| VIII.2       | OBAL ZAŘÍZENÍ                       | 25        |
| VIII.3       | VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ           | 25        |
| VIII.4       | BEZPEČNOSTNÍ LIST HASIVA NOVEC 1230 | 26        |
| <b>IX.</b>   | <b>ZÁRUKA</b>                       | <b>28</b> |
| IX.1         | ZÁRUČNÍ PODMÍNKY                    | 28        |
| IX.2         | AUTORSKÉ PRÁVO                      | 29        |
| IX.3         | PROHLÁŠENÍ SHODY                    | 30        |
| IX.4         | ZÁRUČNÍ LIST                        | 31        |

# I. VŠEOBECNĚ

## I.1 Použití

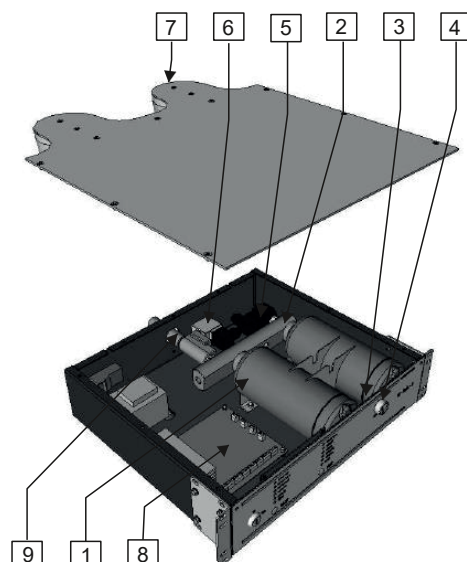
**LES-RACK** je samostatné, plně automatické, detekční a protipožární hasicí zařízení. Je určeno pro 19" a širší serverové skříně a nabízí velmi efektivní a účinné řešení protipožární ochrany pro servery, telekomunikační a ovládací skříně. Zařízení **LES-RACK-M** se skládá z plně vybaveného automatického systému požární detekce, řídicí, vyhodnocovací, komunikační a hasicí jednotky. Větší serverové skříně a sousední skříňové jednotky mohou být samostatně chráněny dodatečnými pomocnými zařízeními **LES-RACK-S** tvořenými pouze detekčními prvky, komunikační a hasicí jednotkou. Tato jednotka musí být vždy spojena s řídicím zařízením **LES-RACK-M**. K jedné jednotce Master je možné připojit maximálně 4 jednotky Slave, každá na vlastní komunikační lince a v jednom hasebním úseku. Při detekci požáru dochází k aktivaci všech zařízení současně. Zařízení nepoškozuje uložená data na nosičích záznamu, hasivo je elektricky nevodivé a nekorozivní. Zařízení je použitelné i na hašení elektrických zařízení o jmenovitém napětí do 1000 V. Životnost zařízení je 10 let od roku výroby. Vzhledem k tomu, že zásadou výrobce, společnosti CONTEG spol. s r.o., je neustálé zlepšování vlastností jeho produktů, vyhrazuje si tímto právo změnit uvedené údaje bez předchozího upozornění.

## I.2 Pracovní podmínky

Zařízení je určeno pro instalaci do prostředí chráněných proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle EN 60721-3-3 s rozsahem teplot -5°C až 50°C, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Správná funkce zařízení je podmíněna pracovní polohou zařízení a jeho umístěním v uzavřeném chráněném prostoru. Pracovní poloha musí být vždy vodorovná, ovládací panel zařízení musí být snadno přístupný a detekční prvky musí přesahovat další zařízení umístěné v chráněném prostoru. Zařízení musí být umístěno v nejvyšším patře skříně. Pracovní schopnost zařízení je zaručena v rozsahu teplot od -5°C až 50°C při maximální vlhkosti 95% a v prostředí, kde nedochází k náhlým teplotním změnám vedoucím k orosení a námrazám.

## I.3 Popis zařízení

Části zařízení jsou rozmístěny a nárazuvzdorně upevněny v duralovém těle jednotky. Povrchová úprava je provedena červenou polyesterovou práškovou barvou (RAL3000), minimální vrstva ochranného nástřiku je 60 µm. Hasicí jednotku tvoří válcové kovové tlakové nádoby (1), naplněné hasicí směsí (čisté hasivo NOVEC 1230 1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluor-4-(trifluorometyl)-3-pentanon a natlakované hnacím plynem (dusík 5.0 – ČSN 65 4335). Nádoby jsou plynotěsně uzavřeny sběrnou armaturou (2) s připojením na těleso plnění (3) a měřič tlaku (manometr) pro vizuální kontrolu (4). Součástí je elektromagnetický ventil (5) a elektronický snímač kontroly tlaku (6). Detekční prvky (7) jsou umístěny v zadní části zařízení speciálně upravené tak, aby co nejvíce zasahovaly do prostoru a tím byla jejich funkce maximálně účinná. Aktivace a ovládání **LES-RACK** se provádí pomocí integrované certifikované řídicí jednotky EPS LES-start-1 (8). Jednoznačná indikace stavu zařízení pomocí prvků LED na čelním panelu hlásí jakoukoliv současnou kombinaci funkčních stavů zařízení. Všechny světelné indikační prvky jsou schopné přezkoušení ručním ovládáním. Kontrola tlaku v zařízení je provedena analogovým spínačem kontroly tlaku, který je propojen s řídicí jednotkou. Monitorování tlaku v zařízení je možné provádět i vzdáleným připojením. Všechna koncová zařízení mají příslušné proudové ochrany. Hasivo je vytlačováno speciální stoupací trubicí přes sběrné potrubí, elektromagnetický ventil a speciální hubicí (9) je rozptýleno a nasměrováno do chráněného prostoru. Zařízení je po použití možno znovu naplnit, zkontrolovat a použít.



#### I.4 Popis funkce zařízení

K detekci požáru jsou na každém zařízení **LES-RACK** umístěny optické hlásiče kouře, které jsou z důvodu vyloučení planých poplachů propojeny do dvousmyčkové závislosti a spojené s vyhodnocovací a řídicí jednotkou. Integrovaná řídicí jednotka signalizuje aktuální stav systému, ovládá a vyhodnocuje spuštění hasicí jednotky. Zařízení **LES-RACK-M** umožňuje komunikaci s objektovou EPS. Zařízení umožňuje přenášet na objektovou EPS následující stavy, předpoplach, poplach a hašení. V případě detekce kouře jedním z dvojice čidel vyhlásí řídicí jednotka stav předpoplach, dojde ke spuštění akustické a světelné signalizace. V případě detekce kouře oběma čidly současně zařízení automaticky přechází do stavu poplach. To znamená, že automaticky dojde k aktivaci výstupního kontaktu pro ovládání hasicí jednotky, ke spuštění akustické a světelné signalizace stavu a po předem nastavené časové prodlevě dojde k otevření elektromagnetických ventilů a k zaplavení chráněného prostoru hasivem ze zásobních nádob. Spuštění systému lze rovněž provádět pomocí ručního tlačítka START, které je součástí volitelného příslušenství.

#### I.5 Všeobecné bezpečnostní ustanovení



Aktivace hasicího zařízení **LES-RACK** může vytvářet pro uživatele rizika plynoucí z přirozené formy samotného hasiva, případně z produktů rozkladu způsobeného stykem hasiva s ohněm nebo žhavými povrchy. Uživatel zařízení je povinen předcházet jakémukoli vystavení obsluhy působení jak samotného hasiva, tak produktů rozkladu, především dodržením pravidelných školení. Spuštění hasicího zařízení může doprovázet hluk dostatečně hlasitý, aby způsobil vyděšení, nicméně nikoli tak hlasitý na to, aby měl za následek traumatické poranění. Hasivo vypouštěné z trysky zařízení vysokou rychlostí může proudit s dostatečnou silou, aby mohlo pohybovat s hmotnými předměty, jež budou přímo v jeho cestě nebo její blízkosti. Vypuštěné hasivo může způsobit v chráněném prostoru proudění dostatečné k tomu, aby uvedlo do pohybu lehké nezajištěné předměty. Přímý kontakt s hasivem vypouštěným ze zařízení **LES-RACK** může způsobit na pokožce omrzlinové popáleniny. Kapalná fáze hasiva se při smíšení se vzduchem velmi rychle odpařuje a omezuje tak toto riziko pouze na bezprostřední blízkost u vypouštěcí trysky. Ve vlhkém prostředí může na krátkou dobu dojít k menšímu snížení viditelnosti vlivem kondenzace vodních par.

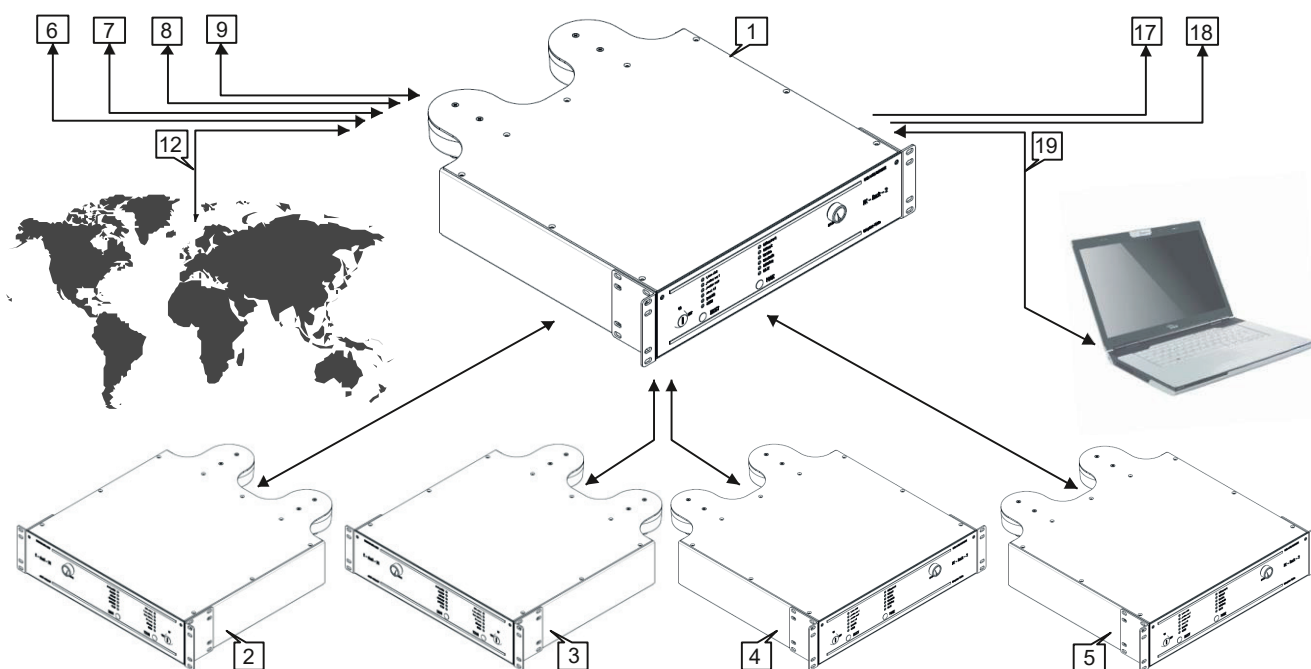
## II. TECHNICKÉ PARAMETRY

### II.1 Varianty typů hasicího zařízení

II.1.1 **LES-RACK-M (MASTER)** - zařízení se skládá z hlavní řídicí jednotky, ovládací a hasicí jednotky s detekčními prvky. Zařízení pracuje samostatně nebo s připojením až čtyř pomocných zařízení SLAVE pro ochranu větších hasebních úseků. Hlavní řídicí jednotka periodicky vyhodnocuje stav zařízení, popřípadě pomocných jednotek SLAVE. Při automatické aktivaci zařízení ze smyčky 1 nebo 2 z kteréhokoliv zařízení připojeného do systému (MASTER, SLAVE 1-4), popřípadě ručně tlačítkem, dojde k zaplavení hasebního úseku ze všech zařízení současně, pokud není z kteréhokoliv místa systému hlášena porucha spínače dveří, tzn. otevřený vstup do hasebního úseku a tím možnost přítomnosti obsluhy a narušení hasicí schopnosti zařízení zvětšením chráněného prostoru.

II.1.2 **LES-RACK-S (SLAVE)** - zařízení se skládá z hasicí jednotky, řídicí a ovládací jednotky s detekčními prvky a používá se pro hašení větších hasebních úseků jako pomocná jednotka zařízení MASTER.

II.1.3 Schéma systému **LES-RACK** s legendou připojených zařízení a s vyznačením směru komunikace. Obousměrná komunikace mezi zařízením a příslušenstvím znamená i kontrolu funkce samotného přídavného zařízení a kontrolu spojovací linky.



|    |                                        |    |                                  |
|----|----------------------------------------|----|----------------------------------|
| 1  | LES-RACK Master                        | 2  | LES-RACK Slave 1                 |
| 3  | LES-RACK Slave 2                       | 4  | LES-RACK Slave 3                 |
| 5  | LES-RACK Slave 4                       | 6  | Vstup detekční smyčky C          |
| 7  | Vstup dveřní kontakt                   | 8  | Vstup externí teplotní čidlo     |
| 9  | Výstup světelná, akustická signalizace | 12 | Komunikační datová linka         |
| 17 | Výstup blokování technologie           | 18 | Výstup blokování vzduchotechniky |
| 19 | Porucha                                |    |                                  |

## II.2 Hlavní technické parametry

|                                                                            | <b>LES-RACK-M</b> | <b>LES-RACK-S</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Šířka zařízení                                                             | 483 mm / 19"      | 483 mm / 19"      |
| Výška zařízení                                                             | 105 mm / 2,5 U    | 105 mm / 2,5 U    |
| Základná délka zařízení                                                    | 382 mm            | 382 mm            |
| Celková délka držáku detekce, nastavitelná dle hloubky chráněného zařízení | max. 750 mm       | max. 750 mm       |
| Hmotnost celková                                                           | 15,5 kg ± 3 %     | 15,5 kg ± 3 %     |
| Hmotnost hasiva                                                            | 2 kg              | 2 kg              |
| Klasifikace podmínek prostředí EN 60721-3-3                                | 3k5               | 3k5               |
| Třída prostředí                                                            | A                 | A                 |
| Rozsah pracovních teplot                                                   | -5°C až 50°C      | -5°C až 50°C      |
| Relativní vlhkost vzduchu                                                  | 95% bez orosení   | 95% bez orosení   |
| Atmosférický tlak                                                          | 70 až 106 kPa     | 70 až 106 kPa     |
| Pracovní poloha                                                            | vodorovná         | vodorovná         |
| Druh provozu                                                               | trvalý            | trvalý            |
| Provozní tlak při 20°C                                                     | 10 bar            | 10 bar            |
| Maximální provozní tlak                                                    | 16 bar            | 16 bar            |
| Stupeň odrušení podle ČSN EN 55022                                         | zařízení třídy B  | zařízení třídy B  |
| Elektrický příkon                                                          | max. 40 VA        | max. 40 VA        |
| Krytí zařízení                                                             | IP 30             | IP 30             |
| Stupeň odrušení                                                            | RO2               | RO2               |
| Napájecí napětí základního zdroje                                          | 230 V ± 15 %      | 230 V ± 15 %      |
| Frekvence napětí základního zdroje                                         | 50 Hz             | 50 Hz             |
| Klidový proud zařízení                                                     | 100 mA            | 100 mA            |
| Předpoplachový odběr zařízení                                              | 150 mA            | 150 mA            |
| Poplachový odběr zařízení ze sítě (max)                                    | 300 mA            | 300 mA            |
| Max. proud odebíraný z výstupů zařízení v klidu                            | 40 mA             | 40 mA             |
| Max. proud odebíraný z výstupů zařízení v poplachu                         | 0,5 A             | 0,5 A             |
| Max. výstupní napětí na svorce X32 (bat recharge)                          | 13,7 V            | 13,7 V            |
| Max. proud ze svorky X32 (bat recharge)                                    | 200 mA            | 200 mA            |
| Zálohový zdroj (150x94x65mm)                                               | 12 V/7,2 Ah       | 12 V/7,2 Ah       |
| Akustická signalizace, požární poplach                                     | 82 dB             | ---               |
| Akustická signalizace, porucha, přerušovaný tón                            | 76 dB             | ---               |

## II.3 Provedení

Jednotlivé typy **LES-RACK** jsou vyráběny kompletací certifikovaných dílů, plněny certifikovaným hasivem a výtlačným inertním plynem. Sváry a veškeré spoje hasicí jednotky jsou plynotěsné. Hasivo se na místo požáru dopravuje otevřením elektromagnetického ventilu namontovaného na sběrném potrubí zařízení zakončeného speciální tryskou, která zajistí dokonalé rozptýlení hasiva v chráněném prostoru. Ovládání hasicí jednotky je prováděno integrovanou ústřednou LES-start-1. Zařízení je vybaveno náhradním napájecím zdrojem, který je schopen zajistit provoz při výpadku hlavního zdroje po dobu 24 hodin. Dobíjení náhradního zdroje probíhá automaticky. Pro dosažení maximální doby životnosti probíhá

v pravidelných cyklech kontrola teploty. V závislosti na teplotě je zařízením regulován nabíjecí proud. Výpadek hlavního i náhradního zdroje je signalizován. K automatické detekci požárního nebezpečí jsou použity připojené napěťové kouřové hlásiče. Automatická detekce je z důvodu vysoké spolehlivosti systému blokována podmínkou tzv. dvousmyčkové (na dvou samostatných linkách 1 nebo 2) závislosti poplachového stavu a časovým zpožděním automatického hasebního zásahu, při kterém může obsluha po vizuální kontrole v hlídaném prostoru proces přípravy na hašení zrušit. **LES-RACK-M** je vybaven vstupem linky pro ruční tlačítkový hlásič. Všechny ruční ovladače jsou zřetelně označeny k rozlišení jejich účelu použití. Inicializací tohoto hlásiče provede obsluha okamžitý hasební zásah, maximálně do 3 sekund bez možnosti návratu systému do klidu. Zařízení je vybaveno kontrolou uzavření dveří chráněného prostoru dveřním spínačem. V případě, kdy dveře nejsou uzavřeny, dojde k hlášení poruchy a současně k blokování vypouštění hasiva. TEST mód zařízení umožní obsluze kontrolovat periodicky funkčnost všech prvků systému.

|                                                                                                                                                        | <b>LES-RACK-M</b> | <b>LES-RACK-S</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Hasicí jednotka 2 kg                                                                                                                                   | ANO               | ANO               |
| Integrovaná řídicí jednotka                                                                                                                            | ANO               | NE                |
| Integrovaný expandér                                                                                                                                   | NE                | ANO               |
| Detekční smyčka A+B s vyhodnocením jejich vzájemné závislosti pro konvenční napěťové detektory kouře                                                   | ANO               | ANO               |
| Analogová kontrola tlaku hasiva v nádobách                                                                                                             | ANO               | ANO               |
| Doplňkový vstup optočlen EXT. PORUCHA                                                                                                                  | ANO               | NE                |
| Interní akustická signalizace ALARM/PORUCHA                                                                                                            | ANO               | NE                |
| Reléové výstupy bezpotenciálové                                                                                                                        | ANO               | NE                |
| Reléové výstupy interní potenciálové<br>1x SOLENOID VALVE LES-stop                                                                                     | ANO               | ANO               |
| Optická signalizace na čelním panelu 1x Zel PROVOZ/TEST, 2x Červ PPOPL a POPLACH, 10x ŽI PORUCHA = sum, A+B, tlak suma, aku, síť, ventil, slave 1 až 4 | ANO               | NE                |
| Klíč přepnutí stavu RESET/TEST-PROVOZ                                                                                                                  | ANO               | NE                |
| Tlačítko TÍCHO a RESET                                                                                                                                 | ANO               | NE                |
| Paměť událostí on board - komunikační konektor na čelním panelu skříně                                                                                 | ANO               | NE                |
| ETHERNET - komunikační modul pro servisní použití je součástí dodávky ETH konektor na čelním panelu skříně                                             | ANO               | NE                |
| 4x komunikační datová linka RS485 pro připojení až čtyř LES-RACK-S                                                                                     | ANO               | NE                |
| Komunikační datová linka RS485 pro připojení k LES-RACK-M                                                                                              | NE                | ANO               |
| Akustická signalizace                                                                                                                                  | ANO               | NE                |
| Záložní zdroj 12 V/7.5 Ah                                                                                                                              | ANO               | ANO               |
| Napájení 230V AC na zadním panelu s pojistkovnicí a vypínačem                                                                                          | ANO               | ANO               |
| Výstupy systémových hlášení a komunikační linky pro SLAVE moduly na zadním panelu                                                                      | ANO               | NE                |

## **II.4 Materiál**

Tělo zařízení je vyrobené z duralu a jednotlivé díly zařízení jsou vyrobeny z ocelového plechu, mosazi, výlisky z pryže a plastů. Všechny materiály jsou odzkoušeny, odolávají předepsaným pracovním podmínkám a použitému hasivu, jsou stálé a po dobu životnosti zařízení odolné vůči korozi.

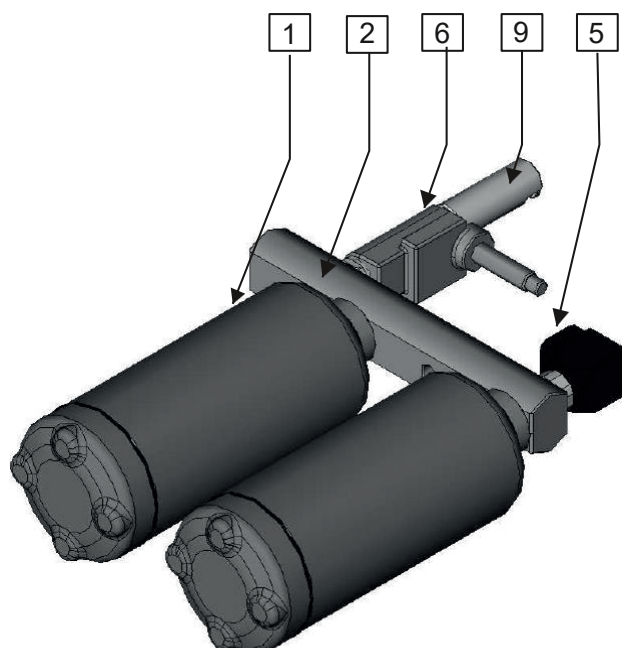
## **II.5 Povrchová úprava**

Po důkladném odmaštění je povrch těla zařízení a zásobníkových nádob pokryt červenou polyesterovou práškovou barvou (RAL3000). Minimální vrstva nátěru je 60 µm. Přilnavost

odpovídá stupni 0-1 podle ČSN ISO 2409. Povrch nesmí vykazovat vady, jako jsou odřeniny, zatekliny, nečistoty atd. Všechny použité materiály odolávají předepsaným pracovním podmínkám a použitému hasivu.

## II.6 Hasicí jednotka

Hasicí jednotka je sestavena z válcových kovových zásobníkových nádob (1) naplněných hasicí směsí. Nádoby jsou plynotěsně uzavřeny sběrnou armaturou (2) s připojením na těleso plnění (3) a měřič tlaku (manometr) pro vizuální kontrolu (4). Součástí je elektromagnetický ventil (5) a elektronický snímač kontroly tlaku (6). Hasivo je vytlačováno speciální stoupací trubicí přes sběrné potrubí, elektromagnetický ventil a tryskou (9) je rozptýleno a nasměrováno do chráněného prostoru. Sběrná armatura je vyrobena z mosazi osazené těsnícími O-kroužky z pryže. Značení materiálu je provedeno v souladu s výkresovou dokumentací, stejně jako vyražené výrobní číslo na těle armatury. Zásobníkové nádoby jsou značeny samostatným výrobním číslem a všechny údaje jsou zaznamenány v montážním listu sestavy hasicí jednotky spolu se záznamy provedených kontrol v průběhu montáže.



## II.7 Řídící jednotka

Z hlediska spolehlivosti jsou všechny komponenty zařízení umístěny na jediné desce plošných spojů. Zařízení obsahuje mikropočítač, který je řízen mikroprocesorem, obvody ovládacího panelu a obvody pro hlídání chodu programu. Přes konektor XP2 je možno připojit rozhraní pro sériový přenos. Obvod smyček obsahuje obvody pro styk s mikroprocesorem, který probíhá po posílené sběrnici. Dále obsahuje obvody pro řízení stavu smyček, řízení výstupů a čtení vstupů. Jsou zde umístěny vlastní požární smyčky, obvody pro reléové výstupy a svorky k nim. Obvod zdroje obsahuje stabilizátor napětí pro napájení řídicí jednotky. Obvod pro napájení řídicí jednotky a obvod pro nabíjení a obsluhu akumulátoru, diagnostické obvody a pojistku jistící náhradní zdroj. Automatická kontrola stavů zařízení se provádí v pravidelných intervalech a vyhodnocené veličiny jsou zapisovány do paměti událostí. K řídicí jednotce je připojen adaptér pro sériový přenos RS485. Připojení pro komunikaci mezi jednotlivými zařízeními probíhá pomocí konektoru XP2.

## II.8 Komunikace, dálkový přístup a paměť událostí

Zařízení **LES-RACK-M** má vlastní IP adresu a je schopen zasílat informace o svém stavu a být dálkově monitorován pomocí datové sítě. Zařízení je standardně vybaveno Ethernetovým

komunikačním rozhraním, na zvláštní objednávku s příplatkem lze zaměnit toto rozhraní za GPRS komunikační modul. Komunikace po datové síti využívá v systému jeden sériový kanál, proto může pracovat pouze jeden druh z výše uvedených komunikačních rozhraní. K servisnímu nastavení a vyčtení paměti událostí na místě montáže je k dispozici na zadním panelu samostatný servisní datový kanál RS232. Všechny prováděcí kódy a data jsou ukládána do paměti, která je schopná stále bez údržby a spolehlivě pracovat po dobu nejméně 10 let. Obsah paměti obsahující uložená data je automaticky kontrolován v intervalech nepřesahujících jednu hodinu. Kontrolní zařízení vyhlásí poruchu systému v případě zjištění ztráty obsahu paměti.

## **II.9 Detekční prvky**

### **II.9.1 Automatická detekce – součást zařízení.**

II.9.2 Hlásič kouře fotoelektrický, typ OKB, je vysoce citlivý detektor kouře pro rychlou detekci, navržený pro práci v prostředí s ventilací a zvýšeným prouděním vzduchu. Indikace stavu sepnutí pomocí LED. K vedení požární smyčky se hlásič připojuje pomocí zásuvky. Robustní černé polykarbonátové tělo zaručí dlouhou životnost. Hlásič se testuje zkušebním aerosolem.

II.9.3 Hlásič kouře optický napěťový, MHG 231.070, je určen pro automatickou signalizaci požáru jako detektor kouře. Hlásič se montuje do míst předpokládaného výskytu a soustřeďování kouře. Pracuje na principu rozptylu infračerveného záření na částicích kouře. Indikace stavu sepnutí pomocí LED. K vedení požární smyčky se hlásič připojuje pomocí zásuvky MHY 734. Hlásič se testuje zkušebním aerosolem.

### **II.9.4 Tlačítkové pro ruční spouštění – doplněk za příplatek.**

II.9.5 Hlásič tlačítkový napěťový, MHA 108.132, je zařízení elektrické požární signalizace, které je určeno pro manuální aktivaci osobou, která zjistila požár. Způsob použití je dán instrukčním obrázkem pod krycím sklem tlačítkového hlásiče. Po rozbití skla a zmáčknutí tlačítka se signál z hlásiče zaktivuje v ústředně signalizaci požáru. Hlásič tlačítkový MHA 108 se používá ve vnitřních prostorech, kde se předpokládá trvalý pohyb osob nebo tam, kde je použití samočinných hlásičů neúčelné (schodiště, haly, apod.).

II.9.6 Hlásič tlačítkový, MHA 183, je těžký adresovatelný hlásič určený pro manuální aktivaci osobou, která požár zjistila. Hlásič tlačítkový, MHA 183, je určen pro použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům a všude tam, kde vyhovuje svým krytím a klimatickou odolností. Hlásič tlačítkový MHA 183 splňuje požadavky normy EN 54-11. Hlásič je určen především pro prostředí s nebezpečím výbuchu (druh ochrany proti výbuchu je EEx nAC IIC T6), dále do prostředí bez nebezpečí výbuchu, ve kterém nelze použít lehkého konstrukčního provedení, např. při zvýšených nárocích na mechanickou odolnost.

### **II.9.7 Signální svítidla – doplněk za příplatek.**

II.9.8 Svítidlo signální, MHS 409, se používá jako paralelní optická signalizace poplachu jednoho nebo několika hlásičů požáru zapojených na jedné lince (smyčce). Je určeno pro použití do lištových rozvodů zejména tam, kde nejsou kladeny nároky na větší mechanickou odolnost (lehké provedení)

II.9.9 Svítidlo signální těžké, MHS 408, se používá jako paralelní optická signalizace poplachu jednoho nebo několika hlásičů požáru. Signální svítidlo je určeno pro použití zejména tam, kde pro vyšší mechanické požadavky nemohou být použity jiné typy signálních svítidel, dále pak k signalizaci hlásícího stavu hlásičů požáru umístěných v souladu s jejich TPTE v prostředí s nebezpečím výbuchu, přičemž svítidlo signální MHS 408 musí být v tomto případě umístěno mimo toto prostředí. Pro připojení k příslušnému hlásiči požáru se signální svítidlo zapojuje do svorkovnice MHY 713 nebo MHY 703.

## II.9.10 Spínač dveří – doplněk za příplatek.



II.9.10.1 Univerzální protisabotážní kontakt pro ochranu zařízení. Montáž se provádí na všechny vstupy chráněného prostoru pevným spojením s tělem skříně. Rozpojení kontaktu signalizuje zařízení jako poruchu a vyřadí z činnosti hasící jednotku z důvodu narušení těsnosti hasebního prostoru a bezpečnosti obsluhy.

## II.10 Záložní zdroj

Pro případ výpadku napájení ze základního zdroje (síťové napětí) je nutné zálohovat napájení zařízení po určitou dobu z náhradního zdroje. Zařízení je vybaveno bezúdržbovými, plynotěsnými olověnými akumulátory s dlouhou životností. V případě poklesu napětí záložního zdroje pod 10,5 V vyhlásí zařízení poruchu a dochází k vypnutí celého zařízení. Signál porucha ze svorky je aktivován. Životnost baterií je přímo závislá na teplotě okolí, průběh životnosti baterie je uveden v technickém listu výrobce.



V zařízení mohou být použity pouze baterie uvedeného typu a parametrů. Pokud k odstávce zařízení dojde na dobu delší než 6 měsíců, je nutné všechna zařízení připojit k síti na dobu minimálně 12 hodin a nechat zařízení dobít záložní zdroje a tím předejít nevratným škodám. Baterie nesmí být otevírány, ani jiným způsobem poškozovány. Unikající elektrolyt je nebezpečný pro pokožku a oči. Elektrolyt může být jedovatý.

## II.11 Hasivo

V zařízení LES-RACK® je použito hasivo NOVEC 1230 (1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluor-4-(trifluorometyl)-3-pentanon). Hasicí látka NOVEC 1230 hasí požár kombinací fyzikálních a chemických prostředků. Nesnižuje významným způsobem obsah kyslíku v místnosti což je důležité z hlediska bezpečnosti osob. Princip hašení spočívá v pohlcování tepla při hoření. Za normální situace je NOVEC 1230 bezbarvý plyn bez zápachu s hustotou větší jak vzduch a je nevodivý. Při aplikaci v hasicím zařízení je NOVEC 1230 skladován jako kapalina, která se skladuje v tlakových lahvích, které jsou natlakovány dusíkem.

NOVEC 1230 se rozkládá při teplotách nad 500°C a proto je důležité vyhnout se aplikacím obsahujících rizika, kde se vyskytují trvale teplé povrchy. Při vystavení plamenu se NOVEC 1230 rozkládá a vytváří kyselinu fluorovodíkovou (HF). Ze studií toxicity požáru bylo zjištěno, že produkty rozkladu ze samotného požáru, hlavně kysličník uhelnatý, dým, snížení obsahu kyslíku v chráněném prostoru a sálavé teplo můžou vytvářet větší riziko. Hasivo NOVEC 1230 nezpůsobuje škody na kancelářském zařízení a vybavení, ani na elektronickém zařízení.

Minimální hasební koncentrace podle EN 15004-2 je 4,1 %. Minimální projektová koncentrace je 5,6 %. Funkci výtlačného plynu tvoří dusík 5.0 (ČSN 65 4335).

ODP = 0 OZON DEPLETION POTENTIAL

GWP = 1 GLOBAL WARMING POTENTIAL

ALT = 0,014 let = 5,11dní ATMOSPHERIC LIFE TIME

Vlastnosti NOVEC 1230

Chemická formulace CF3CF2C(O)CF(CF3)2

Fyzikální stav: stlačená kapalina

Barva: bezbarvý

Zápach: žádný

Bod varu: 49 °C

## II.12 Značení

II.12.1 Hasicí jednotka - montážní list sestavy jednotky obsahuje identifikační údaje komponentů, na dolním víku každé nádoby je vyražen rok výroby, zkušební tlak, logo výrobce, evidenční číslo, objem nádoby, váha prázdné nádoby, pracovní rozsah teplot a označení CE, na spojovacím potrubí je vyznačeno výrobní číslo a značka materiálu

II.12.2 Na zařízení je nalepen speciální výrobní štítek (štítek se při pokusu o slepení znehodnotí) s těmito údaji:

- ✓ název a adresa výrobce
- ✓ typ zařízení
- ✓ výrobní číslo
- ✓ minimální a maximální pracovní meze
- ✓ hmotnost zařízení
- ✓ hmotnost obsahu
- ✓ druh použitého hasiva
- ✓ rok výroby

## III. Požadavky na chráněné zařízení

### III.1 Určení chráněného prostoru, požární bezpečnost

Při navrhování umístění systému LES-RACK se vychází z údajů uvedených v tabulce

| Typ zařízení | Maximální velikost uzavřeného chráněného prostoru |
|--------------|---------------------------------------------------|
| LES-RACK-M   | Max. 2,5m <sup>3</sup>                            |
| LES-RACK-S   | Max. 2,5 m <sup>3</sup>                           |

Deklarovaná minimální hasební koncentrace je 4,1 %. Minimální projektová koncentrace je 5,6%. U perforovaných racků se počítá s dvojnásobnou koncentrací z důvodu velkých ztrát hasiva. V rackových skříních se nepředpokládá pohyb osob a zároveň je zde vysoká koncentrace kabeláže, proto je zde navržena vyšší koncentrace hasiva. Vypočtené hodnoty koncentrace hasiva vyhovují.

### III.2 Požadavky na chráněné zařízení

Zařízení **LES-RACK** hasí na principu zaplavení chráněného prostoru a udržení požadované koncentrace hasiva v chráněném prostoru. Správná funkce je podmíněna dodržáním pracovních podmínek stanovených pro provoz zařízení **LES-RACK**. Chráněný prostor musí mít dostatečnou konstrukční pevnost a těsnost pro pojmání náplně hasiva a musí být opatřen ventilací pro zabránění nadměrného přetlakování prostoru. Aby se zabránilo únikům hasiva skrze otvory do okolních ohrožených nebo pracovních prostorů, musí být otvory trvale utěsněny nebo vybaveny automatickým uzavíráním. Prostory s nucenou ventilací vzduchu musí být zařízením **LES-RACK** automaticky vypnuty nebo uzavřeny v případech, kdy by jejich další provoz nepříznivě ovlivnil výkonnost hasicího zařízení nebo by měl za následek rozšíření požáru. Ventilační systémy nezbytné pro zajištění bezpečnosti se při aktivaci hasicího zařízení vypínat nemusejí. V takovém případě je nutné počítat navýšený objem hasiva, aby po dobu požadované ochrany prostoru bylo dosaženo jeho minimální projektové koncentrace. Jak objemy ventilovaného vzduchu, tak potrubní vedení ventilačních systémů budou považovány za součást celkového chráněného objemu pro účely určování potřebného množství hasiva. Veškeré činnosti uvnitř chráněného prostoru (například přívody energie, vytápění, apod.), které mohou snížit účinnost hasicího zařízení, musí zařízení **LES-RACK** vypnout před vypouštěním hasiva. Pro úspěšný hasební zásah je důležité nejen dosáhnout

účinné koncentrace hasiva ve stanoveném čase, ale udržet ji po dostatečnou dobu, která umožní provést účinné opatření. To je důležité pro všechny typy požárů, jelikož přetrvávající zdroje vznícení, např. oblouk, tepelný zdroj nebo „hloubkový požár“ s ohniskem pod povrchem mohou mít za následek opětovné vznícení požáru poté, co dojde k rozptýlení hasiva. Doba udržení koncentrace nesmí být kratší než 10 minut. U perforovaných rackových skříní nelze garantovat udržení účinné koncentrace hasiva a je proto nutné zajistit účinná opatření k zamezení opětovného vznícení požáru vhodným způsobem.



Optický hlásič kouře pracuje na principu rozptylu infračerveného záření na částicích kouře. V místě nasazení zařízení nebo přídavného hlásiče musí být minimalizovány rušivé vlivy pozadí, kterými mohou být prašnost, cigaretový kouř, výfukové zplodiny, technické výpary, aerosoly, atd.

## IV. INSTALACE

### IV.1 Všeobecná ustanovení

Zařízení LES-RACK je určené pro instalaci v uzavřených prostorech bez výskytu agresivních látek. Zařízení nesmí být vystaveno nebezpečí mechanického poškození, přímým účinkům slunečních paprsků a pracovním podmínkám mimo povolené meze. Před umístěním a instalací je doporučeno seznámit se místními požárními a bezpečnostními předpisy.

### IV.2 Bezpečnostní ustanovení

Z hlediska ochrany před elektrickým proudem platí EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Zařízení smí instalovat pouze osoby poučené alespoň podle § 4 vyhlášky č. 50/1978 sb. popř. č. 51/1978 sb. Tyto osoby nesmí v žádném případě zasahovat do částí obvodů, do částí spojených se sítí umístěných pod krytem, neboť zde hrozí bezprostřední nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Zařízení nesmí být uvedeno do provozu bez výchozí revize.

### IV.3 Montáž zařízení

Zařízení je konstruováno pro univerzální instalaci do všech typů 19" skříní. Zařízení se instaluje výhradně čelním panelem ke dveřím skříně do speciálních výsuvných ližin, které jsou součástí dodávky. Při montáži musí být dodržena stanovená vodorovná pracovní poloha. Ližiny se sešroubují s kostrou skříně v nejvyšším patře skříně. Spoje musí být řádně dotaženy. Před montáží je nutné zajistit dostatek místa pro montáž ve skříní. Zařízení se s lištou spojí zasunutím drážek lišt na zařízení a v posuvné liště. Po zasunutí do drážek lišt je nutné zařízení zasunout do zadní polohy až dojde k zacvaknutí pojistných klapek na lištách na obou stranách které slouží k zajištění zařízení v rackové skříní. Postup vyjmutí zařízení je opačný, zařízení se vysune na maximální výsun a na bocích posuvných lišt se odjistí páčky pojistek.

Pro zvýšení reakční doby detektorů kouře je zařízení vybaveno nastavitelným držákem, kterým je možné upravit celkovou hloubku zařízení, a tím umístit detektory do vhodné pozice v chráněném prostoru. Nastavení se provádí povolením aretačních šroubů inbus klíčem č. 3 na obou bocích zařízení a vysunutím celého držáku s detektory do požadované hloubky. Vysunutí se musí provádět velmi opatrně, protože kabely k detektorům jsou vedeny vnitřkem držáku a neopatrnou manipulací může dojít k poškození uvnitř zařízení. Po provedení nastavení se musí aretační šrouby na obou bocích řádně dotáhnout.

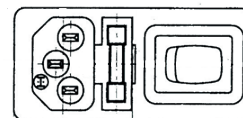
### IV.4 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu **LES-RACK-M** a **LES-RACK-S** - zařízení přechází do plného funkčního stavu automaticky připojením síťového přívodu 250V/10A, poloha klíčového přepínače 22-

PROVOZ/TEST v poloze TEST a přepnutím vypínače do polohy 1 (zapnuto). Zařízení provede potřebné testy a kontroly a přejde do provozu TEST.

#### IV.5 Síťový přívod zařízení

Síťový přívod zařízení je proveden prodlužovacím kabelem 250V/10A do EURO zásuvky zařízení. Zásuvka je opatřena hlavním vypínačem zařízení a síťovou pojistkou 0,315 A. Před uvedením do provozu je nutné vypínač přepnout do polohy 1 (zapnuto).



#### IV.6 Vypnutí zařízení

Vypnutí **LES-RACK-M** se provádí přepnutím klíčového přepínače 22-PROVOZ/TEST do polohy TEST, odpojí se síťový kabel nebo se přepne síťový vypínač do polohy 0 (vypnuto). Poté zařízení přejde do provozu na záložní zdroj a současným tisknutím tlačítek 23-RESET a 24-TICHO na 20 s, dojde k vypnutí zařízení.

Vypnutí **LES-RACK-S** se provádí po vypnutí zařízení Master odpojením síťového kabelu nebo přepnutím síťového vypínače do polohy 0 (vypnuto). Zařízení přejde do provozu na záložní zdroj. Pokud v tomto stavu nedojde ke komunikaci se zařízením Master (musí být vypnut), dochází za 5 minut k vypnutí zařízení.



Důležité upozornění, pokud k odstávce zařízení dojde na dobu delší než 6 měsíců, je nutné všechna zařízení připojit k síti na dobu minimálně 12 hodin a nechat zařízení dobít záložní zdroje a tím předejít nevratným škodám.

#### IV.7 Vedení kabelů

Veškeré elektrické instalace a práce musí být provedeny v souladu s prováděcími předpisy a zákony, které v dané zemi platí. Pokud je to možné, je třeba se vyvarovat souběhu kabelů typu SELV systému paralelně se silnoproudými vedeními LV. Je důležité zajistit správné vedení kabelů tak, aby byly minimalizovány vlivy vzájemných vazeb. Zejména by neměly být společně v jedné trubce nebo kabelovém kanálu vedeny silnoproudé kabely se signálovými kabely systému. Za účelem minimalizace účinků elektromagnetického rušení (EMC) by veškeré datové okruhy měly být provedeny z párových vodičů s průřezem, který bude vhodný pro dané zátěže. V místech, kde kabeláž může být vystavena působení vysokofrekvenčního rušení (například z přenosných radiostanic, atd.), musí být výstupní propojovací kabely provedeny z párových vodičů se stíněním v celé délce. Stínění by mělo být pečlivě ukončeno ve svorkách.

#### IV.8 Doporučený typ kabelu

K propojení částí systému **LES-RACK** je nutné použít kabel typu JXFE-V 2x2x0,8. Kabel se zvýšenou odolností proti šíření plamene a se zvýšenou funkční schopností při požáru minimálně 180 min. Kabel není určen pro trvalé namáhání ohybem, jeho uchycení musí být vždy pevné. Dovolенý poloměr ohybu při vedení je 7,5 x průměr kabelu, minimální teplota při pokládce musí být +5°C.

#### IV.9 Instalace externích prvků

IV.9.1 Tlačítko pro ruční spouštění - instalace musí být provedena vždy vně chráněného prostoru nebo v blízkosti hlavního východu. K spuštění tlačítka jsou vždy potřebné dva úkony, rozbití ochranného sklíčka a stisknutí tlačítka. Spuštění tlačítka aktivuje hasicí zařízení bez časové prodlevy. Upevnění tlačítka musí být pevné, provedené do pevných částí stavební nebo jiné konstrukce.

IV.9.2 Dveřní kontakt - instalace na vstupy do chráněného prostoru dle návodu k montáži, který je součástí spínače. V případě že má chráněný prostor několik vstupů, spínače je nutné zapojit do série maximálně pět spínačů.

IV.9.3 Signální svítidlo a akustická signalizace - signalizace musí být odlišná od všech ostatních signalizací umístěných v objektu. Umístění je nutné provádět mimo chráněný prostor. K aktivaci dojde na začátku časového zpoždění po detekci požáru zařízením. Upevnění signalizace musí být pevné, provedené do pevných částí stavební konstrukce.

IV.9.4 Externí teplotní čidlo - instalace se provede do prostoru, ve kterém je potřebné sledovat teplotu. Kontrolu teploty je možné provádět přes sériová rozhraní. Žádná z funkcí zařízení není spojena s teplotním čidlem, které slouží pouze ke kontrole teploty.

#### IV.10 Zapojení externích vstupů a výstupů zařízení

Svorkovnice na zadní straně zařízení obsahuje vstupy a výstupy pro připojení komponentů. Připojení znázorňuje schéma systému LES-RACK s legendou připojených zařízení podle následující tabulky. Směry komunikace uvádí schéma v kapitole varianty typů, pokud je linka vyznačena obousměrně, dochází v pravidelných intervalech ke kontrole linky a zařízení a porucha je signalizována na čelním panelu zařízení. Vedení kabelů musí být provedeno dle kapitoly „vedení kabelů“. Všechny kabely musí být řádně označeny, upevněny, a dotaženy ve svorkovnici (min. 4,3 Nm).

| Pos. | Svorky       | Parametry linky                    | Funkce linky                     | Dimenze vodiče                 |
|------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 2-5  | A - B        | Linka RS485                        | Komunikace Master - Slave        | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 6    | 1 - 2        | Vstup smyčky C s kontrolou poruchy | Tlačítko pro ruční spouštění     | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 7    | 3 - 4        | Vstup NC – v klidu sepnuto         | Dveřní kontakt                   | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 8    | 5 - 6        | Vstup analogové hodnoty            | Externí teplotní čidlo           | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 9    | 7 - 8        | Výstup s kontrolou poruchy         | Světelná a akustická signalizace | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 12   | čelní panel  | RS232                              | Servisní rozhraní místní         |                                |
| 17   | 9 – 10 - 11  | Výstup SPDT – přepínací kontakty   | Blokování technologie            | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 18   | 12 – 13 - 14 | Výstup NTSC – přepínací kontakty   | Blokování vzduchotechniky        | 0,8 mm <sup>2</sup> /max. 10 m |
| 19   | zadní panel  | 10/100Mbps                         | Servisní rozhraní ethernet       |                                |

Zapojení LES-RACK-M

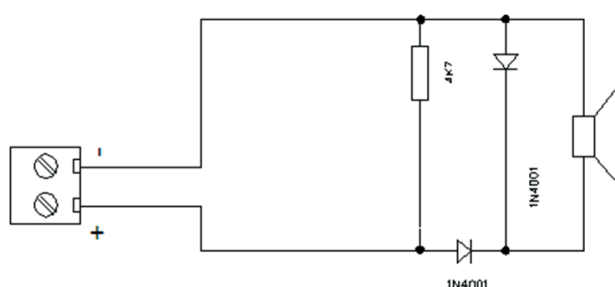
|    |    |    |   |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| C  | NC | NO | C | NC | NO | + | - |   |   |   |   | + | - | GND |
| 12 | 13 | 14 | 9 | 10 | 11 | 7 | 8 | 5 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 |     |

Zapojení LES-RACK-S

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   | + | - |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |



- IV.10.1 Tlačítko pro ruční spouštění - vstup připojit na svorky 1 (kladný pól) a 2 (záporný pól). Typ tlačítka MHA 108.132.
- IV.10.2 Dveřní kontakt - zapojení linky dle parametrů v tabulce mezi svorky 3 a 4, pokud jsou dveře zavřeny, musí být kontakt spínače v sepnutém stavu. Pokud je tento spínač rozepnut (dveře otevřeny), je zablokována funkce hašení. Tento stav je signalizován na čelním panelu zařízení. V případě, že má chráněný prostor několik vstupů, spínače je nutné zapojit do série maximálně pět spínačů.
- IV.10.3 Externí teplotní čidlo - svorky 5 a 6 odporové teplotní čidlo typ KTY 10-6.
- IV.10.4 Výstup světelná a akustická signalizace - na svorky 7 (kladný pól) a 8 (záporný pól) je připojen reléový potenciálový výstup určený pro vnější akustickou nebo optickou signalizaci. Ve střežícím stavu má výstup obrácenou polaritu a napětí na něm je 10,3V. Při PŘEDPOPLACHU, POPLACHU nebo PORUŠE se polarita otočí. Zatížení - 24V/500mA ohmická zátěž.



- IV.10.5 Blokování technologie - přepínací kontakty 9, 10, 11 pro ovládání externího zařízení. Max. zatížení kontaktu spínače je 1A/24V VDC. Pokud bude spínána indukční zátěž, je nutné ošetřit kontakty relé příslušnými zhášecími prvky.
- IV.10.6 Blokování vzduchotechniky - přepínací kontakty 12, 13, 14 pro ovládání externího zařízení. Max. zatížení kontaktu spínače je 1A/24V VDC. Pokud bude spínána indukční zátěž, je nutné ošetřit kontakty relé příslušnými zhášecími prvky.
- IV.10.7 Komunikační linka Master-Slave - linka typ RS485 je určena pouze ke komunikaci Master a Slave. Porucha stavu komunikace je signalizována na čelním panelu zařízení a rozlišena podle zařízení, která linka je v poruše (Slave 1-4).

Zapojení LES-RACK-M

|        |        |   |   |     |        |        |   |   |
|--------|--------|---|---|-----|--------|--------|---|---|
| +      | -      | + | - | GND | +      | -      | + | - |
| SLAVE4 | SLAVE1 |   |   |     | SLAVE2 | SLAVE3 |   |   |

Zapojení LES-RACK-S

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| +      | - | GND |
| MASTER |   |     |

## V. KONTROLA A UVEDENÍ DO PROVOZU

## V.1 Testování vedení



V.1.1 Pro bezpečný a spolehlivý provoz systému se doporučuje po instalaci vedení provést izolační zkoušku vedení. Poruchy způsobené chybami v kabeláži jsou dodatečně těžce, za cenu zvýšených nákladů, odstranitelné. Zkoušky mohou být prováděny také po úsecích. Výsledky měření musí být zaprotokolovány.

V.1.2 Izolační zkouška. Dříve než bude prováděno měření izolačního odporu, musí být zkontrolováno, že jsou od vedení odpojena všechna elektronická zařízení. Izolační odpor žíly proti žíle a žíly proti zemi by měl být změřen přístrojem pro měření izolačního odporu. Naměřený izolační odpor správně provedené kabeláže by měl být ale větší než 10MΩ. Pokud je hodnota izolačního odporu menší, musí být kabel zkontrolován, zda není poškozen.

## V.2 Kontrola upevnění zařízení



Kontrola upevnění všech částí zařízení, částí chráněného zařízení, technologií umístěných v chráněném prostoru, kabeláží, spojů atd. Vypuštěné hasivo může způsobit v chráněném prostoru proudění dostatečné k tomu, aby uvedlo do pohybu lehké nezajištěné předměty, popřípadě uvolnilo nesprávně upevněné komponenty.

## V.3 Kontrola funkcí zařízení

Po dokončení montáže a oživení se provedou komplexní zkoušky funkcí. Zkouší se tyto funkce:

- V.3.1 test signalizačních prvků (probliknutí při spuštění mimo LED č. 8)
- V.3.2 signalizace požáru ze smyčky 1, 2, C (tlačítka)
- V.3.3 signalizace poruchy ze smyček 1, 2, C, TLAK (zkrat, přerušení)
- V.3.4 signalizace poruchy akustické a optické signalizace (zkrat, přerušení)
- V.3.5 signalizaci poruchy základního zdroje (vypnutí sítě)
- V.3.6 signalizaci poruchy náhradního zdroje (akumulátor)
- V.3.7 signalizace poruchy přijaté od externího zařízení (pokud je připojeno)
- V.3.8 kontrola výstupu BLOKOVÁNÍ
- V.3.9 kontrola výstupu BLOKOVÁNÍ
- V.3.10 kontrola výstupu pro vnější akustickou nebo optickou signalizaci

## V.4 Kontrola detekčních prvků

Kontrola jednotlivých hlásičů připojených na smyčkách se provádí výhradně v režimu TEST. Předepsaným způsobem zkušebním aerosolem dle typu instalovaného hlásiče. Pokud nelze některý ze zkoušených hlásičů aktivovat příslušným aerosolem, vyjme se hlásič ze zásuvky (svorkovnice) a změří se jeho parametry. Nevyhovující hlásiče se nahradí novými odpovídajícího typu.

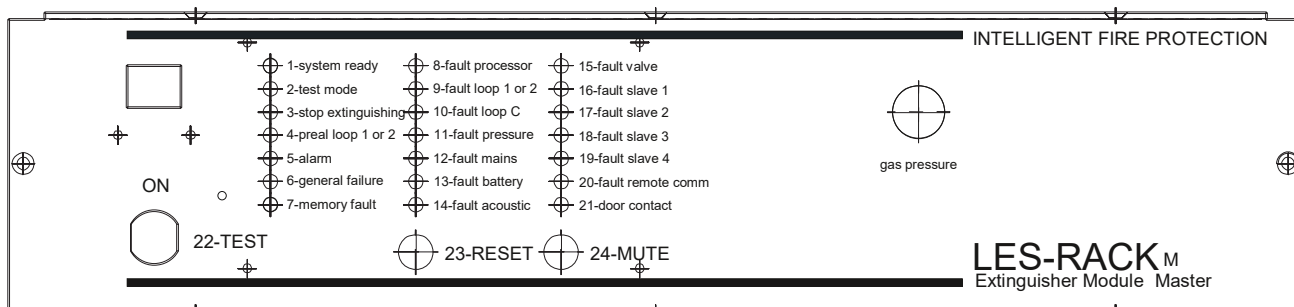
## VI. OBSLUHA

### VI.1 Všeobecné požadavky



Zařízení **LES-RACK** je navrženo a vyrobeno pro plně automatický provoz. Všechny funkce zařízení proto probíhají bez možnosti konfigurace uživatelem. Čelní panel obsahuje signální LED prvky informující o stavu a probíhajících procesech zařízení. Kryt zařízení smí otevírat pouze osoba pověřená servisní organizací. Po otevření krytu zařízení hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Uživatel zařízení je povinen určit a nechat proškolit osoby odpovědné za provoz zařízení, osoby pověřené obsluhou zařízení a osoby pověřené údržbou zařízení, které budou důkladně seznámeny s tímto návodem k obsluze. Pro poučení pracovníků údržby dalších zařízení musí být zavedeny správné postupy, aby při svých činnostech neaktivovali hasicí zařízení. Pro zajištění bezpečného a bezchybného provozu zařízení nelze nechat za žádných okolností klíč v zámku přepínače 22 PROVOZ/TEST. Vhodné je stanovit zákaz nebo řízení vstupu do prostor umístění zařízení nepovolaným osobám.

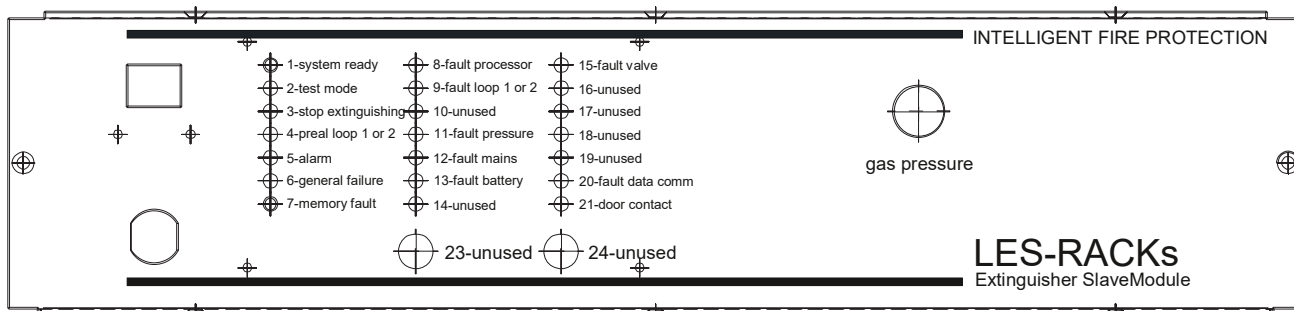
## VI.2 Přehled stavových LED a ovládacích prvků LES-RACK-M



|    |                       |                         |    |
|----|-----------------------|-------------------------|----|
| 1  | Provoz                | Zelená svítí            | T  |
| 2  | Test                  | Zelená bliká            | PP |
| 3  | Nouzové vypnutí       | Žlutá svítí             | P  |
| 4  | Předpoplach 1 nebo 2  | Červená svítí           | S  |
| 5  | Poplach               | Červená svítí           | S  |
| 5  | Poplach               | Červená bliká rychle    | S  |
| 5  | Poplach               | Červená bliká pomalu    | S  |
| 6  | Porucha sumární       | Žlutá svítí             | P  |
| 7  | Porucha paměť         | Žlutá svítí             | P  |
| 8  | Porucha procesor      | Žlutá svítí             | T  |
| 9  | Porucha 1 nebo 2      | Žlutá svítí             | P  |
| 10 | Porucha C             | Žlutá svítí             | P  |
| 11 | Porucha tlak          | Žlutá svítí             | P  |
| 11 | Porucha tlak          | Žlutá bliká             | P  |
| 12 | Porucha napájení      | Žlutá svítí             | P  |
| 13 | Porucha AKU           | Žlutá svítí             | P  |
| 13 | Porucha AKU           | Žlutá bliká             | T  |
| 14 | Porucha signalizace   | Žlutá svítí             | P  |
| 15 | Porucha ventil        | Žlutá svítí             | P  |
| 16 | Porucha Slave 1       | Žlutá svítí             | P  |
| 17 | Porucha Slave 2       | Žlutá svítí             | P  |
| 18 | Porucha Slave 3       | Žlutá svítí             | P  |
| 19 | Porucha Slave 4       | Žlutá svítí             | P  |
| 20 | Porucha komunikace    | Žlutá svítí             | P  |
| 21 | Porucha dveřní spínač | Žlutá svítí             | P  |
| 22 | PROVOZ/TEST           | Přepínač stavu zařízení |    |
| 23 | RESET                 | Tlačítko                |    |
| 24 | Ticho                 | Tlačítko                | T  |

Akustické signalizace: T-ticho, S-stálý tón, P-přerušovaný tón (interval 1 s), PP-pomalý přerušovaný tón (interval 10 s)

### VI.3 Přehled stavových LED a ovládacích prvků LES-RACK-S



|    |                       |                      |   |
|----|-----------------------|----------------------|---|
| 1  | Provoz                | Zelená svítí         | T |
| 2  | Test                  | Zelená bliká         | T |
| 3  | Nouzové vypnutí       | Žlutá svítí          | T |
| 4  | Předpoplach 1 nebo 2  | Červená svítí        | T |
| 5  | Poplach               | Červená svítí        | T |
| 5  | Poplach               | Červená bliká rychle | T |
| 5  | Poplach               | Červená bliká pomalu | T |
| 6  | Porucha sumární       | Žlutá svítí          | T |
| 7  | Porucha paměť         | Žlutá svítí          | T |
| 8  | Porucha procesor      | Žlutá svítí          | T |
| 9  | Porucha 1 nebo 2      | Žlutá svítí          | T |
| 10 | Nepoužitý             |                      |   |
| 11 | Porucha tlak          | Žlutá svítí          | T |
| 11 | Porucha tlak          | Žlutá bliká          | T |
| 12 | Porucha napájení      | Žlutá svítí          | T |
| 13 | Porucha AKU           | Žlutá svítí          | T |
| 13 | Porucha AKU           | Žlutá bliká          | T |
| 14 | Nepoužitý             |                      |   |
| 15 | Porucha ventil        | Žlutá svítí          | T |
| 16 | Nepoužitý             |                      |   |
| 17 | Nepoužitý             |                      |   |
| 18 | Nepoužitý             |                      |   |
| 19 | Nepoužitý             |                      |   |
| 20 | Porucha komunikace    | Žlutá svítí          | T |
| 21 | Porucha dveřní spínač | Žlutá svítí          | T |
| 22 | Nepoužitý             |                      |   |
| 23 | Nepoužitý             |                      |   |
| 24 | Nepoužitý             |                      |   |

Akustické signalizace: T-ticho, S-stálý tón, P-přerušovaný tón (interval 1 s), PP-pomalý přerušovaný tón (interval 10 s)

#### **VI.4 Popis stavů ovládacích prvků LES-RACK**

- 1) PROVOZ - svítí v režimu plného provozu zařízení.
- 2) TEST - bliká v režimu test. Akustická signalizace uvnitř zařízení signalizuje krátkým tónem jednou za 5 sekund. V režimu test jsou zachovány všechny funkce zařízení, blokováno je pouze vypouštění hasiva
- 3) NOUZOVÉ VYPNUTÍ - svítí LED při zablokování procesu hašení např. rozpojení dveřního kontaktu skříně.
- 4) PŘEDPOPLACH 1 nebo 2 - svítí LED při poplachu ze smyčky 1 (hlásič 1) nebo ze smyčky 2 (hlásič 2). Probíhá čas Tz. Aktivní je smyčka externí akustické signalizace, aktivní smyčky odpojení technologie a vzduchotechniky.
- 5) POPLACH - probíhá vypouštění hasiva
  - a. POPLACH - rychle bliká LED, pokud probíhá doba Tz, smyčky 1 + 2 jsou aktivní. Tento stav lze zrušit stisknutím tlačítka 23 RESET, zařízení se vrátí do střežícího stavu a bude reagovat na další poplach. Doba Tz je čas, při kterém je možné zrušit poplach. Z výroby je nastaveno na 30 s.
  - b. POPLACH - svítí LED při poplachu ze smyčky C (smyčka tlačítka) nebo při poplachu 1 + 2 po uplynutí doby Tz. Pokud svítí LED (POPLACH), je aktivní výstup pro ovládání ventilu a probíhá vypouštění hasiva. Tento stav nelze z ovládacího panelu zrušit.
  - c. POPLACH - pomalu bliká LED po stavu POPLACH. Resetování poplachu po otevření ventilu se provádí otočením klíče do polohy TEST a stiskem tlačítka RESET. Na 1 sekundu se rozsvítí všechny LED na ovládacím panelu a současně zazní zvuková signalizace uvnitř zařízení.
- 6) PORUCHA - sumární porucha, svítí-li LED konkrétní poruchy. Všechny poruchy jsou signalizovány akustickou signalizací uvnitř zařízení v intervalech uvedených v tabulce.
- 7) PORUCHA PAMĚŤ - svítí LED při chybném kontrolním součtu záložní paměti.
- 8) PORUCHA PROCESOR - svítí LED, kritické selhání procesoru a celého systému. Jediná LED na panelu neovládaná procesorem.
- 9) PORUCHA 1 nebo 2 - svítí LED při zkratu a přerušení na smyčkách 1 a 2 (hlásič kouře 1+2).
- 10) PORUCHA C - svítí při zkratu a přerušení smyčky C, smyčky tlačítka ručního spouštění.
- 11) PORUCHA TLAK - svítí LED při zkratu a přerušení na zásobníkových nádobách. Při úbytku tlaku v zásobníkových nádobách pod povolenou mez LED bliká.
- 12) PORUCHA NAPÁJENÍ - svítí LED, pokud je přerušeno napájení ze sítě 230V.
- 13) PORUCHA AKU - svítí LED při odpojení nebo poruše záložního zdroje. Bliká, pokud je záložní zdroj dobíjen.
- 14) PORUCHA AKUSTICKÉ SIGNALIZACE - svítí LED při zkratu na externí akustické signalizaci nebo přerušení vedení.
- 15) PORUCHA VENTIL - svítí LED při zkratu nebo přerušení vedení k elektromagnetickému ventilu zásobníkových nádob, současně probíhá měření odporu cívky. Porucha je signalizována při zvýšení odporu o více než 30%.
- 16) PORUCHA SLAVE 1 - svítí LED, pokud je připojený SLAVE modul v systému, signalizuje jeho poruchový stav. Podrobnosti k určení poruchy na SLAVE modulu jsou indikovány na jeho čelním panelu. Poruchové stavy jsou zaznamenány i do paměti událostí. Tato indikace signalizuje i poruchu komunikační linky Master – Slave.

- 17) PORUCHA SLAVE 2 - svítí LED, pokud je připojený SLAVE modul v systému, signalizuje jeho poruchový stav. Podrobnosti k určení poruchy na SLAVE modulu jsou indikovány na jeho čelním panelu. Poruchové stavy jsou zaznamenány i do paměti událostí. Tato indikace signalizuje i poruchu komunikační linky Master – Slave.
- 18) PORUCHA SLAVE 3 - svítí LED, pokud je připojený SLAVE modul v systému, signalizuje jeho poruchový stav. Podrobnosti k určení poruchy na SLAVE modulu jsou indikovány na jeho čelním panelu. Poruchové stavy jsou zaznamenány i do paměti událostí. Tato indikace signalizuje i poruchu komunikační linky Master – Slave.
- 19) PORUCHA SLAVE 4 - svítí LED, pokud je připojený SLAVE modul v systému, signalizuje jeho poruchový stav. Podrobnosti k určení poruchy na SLAVE modulu jsou indikovány na jeho čelním panelu. Poruchové stavy jsou zaznamenány i do paměti událostí. Tato indikace signalizuje i poruchu komunikační linky Master – Slave.
- 20) PORUCHA KOMUNIKACE
- a. PORUCHA DÁLKOVÉ KOMUNIKACE (Master) - svítí LED, signalizace chybového stavu komunikace s dálkovým dozorovým centrem (ethernet, GPRS), popřípadě servisním programem.
  - b. PORUCHA DATOVÉ KOMUNIKACE (Slave) - svítí LED, oznamuje poruchu na sériové datové lince mezi Master – Slave.
-  21) DVEŘNÍ KONTAKT - svítí LED při rozepnutí spínače sledových dveří chráněného prostoru. Pokud je tento spínač rozepnut (dveře otevřeny), je zablokována funkce hašení. Pokud je hasicí zařízení aktivováno (stav předpoplach nebo poplach), dojde po opětovném sepnutí dveřního spínače (zavření dveří) k obnovení všech funkcí zařízení, tedy k hašení.
- 22) Klíčový přepínač PROVOZ/TEST - v poloze TEST zařízení vykonává všechny funkce jako ve stavu PROVOZ, pouze funkce sepnutí elektromagnetu, tzn. vypouštění hasiva je deaktivována. Funkce PROVOZ je plně střežící stav. Při přepnutí do tohoto stavu zařízení automaticky testuje všechny smyčky, testování trvá cca 30 sekund. Resetování poplachu po otevření ventilu se provádí otočením klíče do polohy TEST a stiskem tlačítka RESET. Na 1 sekundu se rozsvítí všechny LED na ovládacím panelu a současně zazní zvuková signalizace uvnitř zařízení.
- 23) Tlačítko RESET - resetuje v zařízení poplachy ze smyček 1 a 2. Pokud POPLACH smyčky 1 a 2 trvá, automaticky se obnoví po uvolnění tlačítka. V případě vyhlášení stavu POPLACH z obou smyček nebo z externího hlásiče a následného hašení, lze přerušit vypouštění hasiva podržením tlačítka RESET. Vypouštění hasiva se obnoví ihned po uvolnění tlačítka.
- 24) Tlačítko TICHŮ - ruší vnitřní i vnější optickou a akustickou signalizaci zařízení.

## VII. ÚDRŽBA

### VII.1 Všeobecná ustanovení



Uživatel musí provádět program kontrol, zajistit plán oprav a uchovávat záznamy o kontrolách a opravách. Stálá schopnost zařízení **LES-RACK** udržet účinnou výkonnost plně závisí na adekvátních servisních postupech s pravidelným testováním. Předepsané kontroly zařízení **LES-RACK** mohou provádět pouze osoby, které splňují požadované kvalifikační předpoklady. Tyto osoby nesmí v žádném případě zasahovat do částí obvodů, do částí spojených se sítí umístěných pod krytem, neboť zde hrozí bezprostřední nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Opravy smí provádět jen řádně a prokazatelně proškolení pracovníci servisní organizace nebo výrobce. O provádění jakékoliv kontroly na zařízení **LES-RACK** musí být před započítím kontroly informována zodpovědná osoba za provoz zařízení. Před zahájením kontroly a uvádění do provozu je nutné zabránit nežádoucímu spuštění návazného zařízení, pokud jsou taková k zařízení připojena, např. vypnutí energie, požární klapky,



klimatizační jednotky. Kontrolu zařízení je také nutné provést po každém použití zařízení nebo dojde-li k překročení povolených pracovních mezí.

## VII.2 Kontrola prováděná uživatelem

Důsledné dodržení harmonogramu kontrol a údržby povede k zjištění závad zařízení **LES-RACK** v počátečním stadiu. Umožní provést nápravu dříve, než by bylo potřebné, aby zařízení automaticky zasáhlo, popřípadě zajistí bezchybnou funkci v případě požáru. Provedená kontrola zařízení musí vždy prokázat shodu s všeobecnými požadavky a technickými parametry uvedenými v tomto návodu.

### VII.2.1 Kontrola po 1 týdnu

Vizuálně se kontroluje, zda nedošlo ke změnám rizik a těsnosti chráněného prostoru, jež by mohly snížit účinnost systému. Provede se vizuální kontrola, zda všechna provozní zařízení a součásti systému jsou řádně umístěny a nepoškozeny. Zkontrolují se manometry a zařízení sledující úbytek tlaku nádob, zda ukazují hodnoty stanovené technickými parametry.

### VII.2.2 Kontrola po 1 měsíci

Zkontroluje se, zda veškerý personál, který by mohl případně pracovat se zařízením, je řádně proškolen a má dostatečnou kvalifikaci pro takovou činnost. Především, zda byli s používáním a obsluhou systému seznámeni noví zaměstnanci.

## VII.3 Kontrola chráněného prostoru

Nejméně každý měsíc musí být důkladně zkontrolováno, zda se neobjevily prostupy v ohraničení chráněného prostoru nebo nenastaly jiné změny, jež mohou mít vliv na únik hasiva a jeho účinnost. Pokud bude zjištěno, že v chráněném prostoru došlo ke změnám objemu nebo typu rizika, popřípadě obojímu, musí být systém hašení přepracován tak, aby poskytoval původní stupeň ochrany. Doporučuje se typ rizika v chráněném prostoru a objem, který je zabírán. Doporučuje se pravidelně kontrolovat, aby bylo zajištěno, že požadovaná koncentrace hasiva bude dosažena a udržena.

## VII.4 Kontrola prováděná servisní organizací



Opravy smí provádět jen řádně proškolení pracovníci servisní organizace s kvalifikací v oboru elektro podle příslušných předpisů.



### VII.4.1 Kontrola po 12 měsících

1. Kontrola vizuální
  - a. kontrola umístění zařízení
  - b. kontrola výrobního čísla
  - c. kontrola upevnění zařízení
  - d. kontrola přístupnosti zařízení
  - e. očištění systému od nečistot
2. Kontrola manometru zařízení
  - a. optická kontrola tlaku na manometru, hodnota je uvedena v tabulce hlavní technické parametry
  - b. kontrola plomby manometru
3. Kontrola tlakového spínače
  - a. kontrola přenosu signálu do řídicí jednotky
  - b. kontrola funkčnosti tlakového spínače pomocí kalibrovaného měřidla
  - c. kontrola plomby tlakového spínače
4. Kontrola komunikace se systémem EPS

- a. kontrola přenosů požadovaných signálů
- 5. Kontrola a testy automatické detekce a ručního startu hašení
  - a. kontrola poruchy hlásicí linky, vyjmutím hlásiče z patice
  - b. kontrola funkce poplachových hlásičů
  - c. kontrola funkce externích hlásičů, pokud jsou připojeny
  - d. kontrola ručního spouštěče pomocí testovacího klíčku
  - e. kontrola impedance hlásicí linky měřením
- 6. Kontrola a testy hlásičů, kontrola tlaku v zásobnících hasiva
  - a. vizuální kontrola tlakových spínačů
  - b. kontrola funkce tlakových spínačů, vyvolat stav ztráta tlaku (na patici spínače)
  - c. kontrola impedance hlásicí linky měřením
- 7. Kontrola a testy výstupních zařízení
  - a. vizuální kontrola signalizace a výstupních prvků
  - b. funkční kontrola optické a akustické signalizace
  - c. umělé vyvolání stavu hašení
  - d. kontrola přídržné síly cívky magnetů
  - e. kontrola impedance hlásicí linky magnetů

## VII.5 Kontrola a servis zařízení přes sériová rozhraní

Připojení zařízení přes linku RS232 k přenosnému NTB a testu po dobu jedné hodiny obsluhým programem, včetně vyhodnocení. Připojení přes křížený kabel (lap link) a servisní program. Servisní NTB je možné připojit pouze při provozu na akumulátor. Z důvodu bezpečnosti a ochrany zařízení nesmí být v žádném případě napájen ze sítě.

Připojení přes linku Ethernet přes síťový (ethernetový) kabel a servisní program je dodán na CD, které je součástí dodávky zařízení.

O každé provedené kontrole, opravě, popřípadě jiném zásahu do systému zařízení musí být vyhotovena zpráva, která jednoznačně určí provedené činnosti, stav zařízení před a po provedení, identifikační údaje osob, které činnosti provedli a protokol o provozuschopnosti zařízení po provedené kontrole.

## VII.6 Seznam příslušenství a náhradních dílů

### VII.6.1 Seznam příslušenství a náhradních dílů dodávaných uživateli

|    | Objednací číslo  | Popis                       | Označení / typ |
|----|------------------|-----------------------------|----------------|
| 1  | LES-52LEFK14071  | Záložní zdroj               | GP 1272        |
| 2  | LES-14LE00100253 | Náhradní zámek PROVOZ/TEST  |                |
| 3  | LES-14LE00100211 | Hlásič kouře fotoelektrický | OKB3           |
| 4  | LES-14LE00100212 | Patice hlásiče OKB3         |                |
| 5  | LES-52LEFK14071  | Hlásič kouře optický        | MHG 231.070    |
| 6  | LES-52LEFK1411   | Patice hlásiče MHY          | MHY 734.029    |
| 7  | LES-14LE00100254 | Spínač dveří                |                |
| 8  | LES-52LEFK1408   | Hlásič tlačítkový           | MHA 108.132    |
| 9  | LES-52LEFK14081  | Hlásič tlačítkový těžký     | MHA 183        |
| 10 | LES-52LEFK1424   | Svítlidlo signální          |                |
| 11 | LES-14LE00100111 | Manometr kontrolní          |                |
| 12 | LES-14LE00100251 | Síťový přívod EURO zásuvka  |                |
| 13 | LES-14LE00100252 | Síťový přívod UPS zásuvka   |                |

## VII.6.2 Seznam příslušenství a náhradních dílů dodávaných servisní organizací

|   | <b>Objednací číslo</b> | <b>Popis</b>                | <b>Označení / typ</b> |
|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | LES-14LE00100261       | Hasicí jednotka kompletní   |                       |
| 2 | LES-14LE00100265       | Řídící jednotka kompletní   |                       |
| 3 | LES-14LE00100296       | Aerosol zkušební            |                       |
| 4 | LES-14LE00100298       | Kontrolní tyč hlásičů kouře |                       |

## VIII. EKOLOGIE

### VIII.1 Životnost zařízení

Zařízení starší 10 let, zařízení s neopravitelnou vadou nebo takové zařízení, kde nelze bezpečně zjistit výrobní číslo a rok výroby, je nutné vyřadit z používání v souladu se zákonem o odpadech. Konečné vyřazení z provozu a v případě potřeby i v průběhu provádění údržby musí být znovuzískávání F-plynů provedeno certifikovanou osobou dle ES č. 842/2006. Pravidla pro nakládání s elektrickým a elektronickým odpadem vyplývají ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES. Výrobce CONTEG, spol. s r.o. prohlašuje, že všechny dodávané výrobky splňují požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2002/95/ES (Directive RoHS - Restrictions of Hazardous Substance). Dle prohlášení dodavatelů vstupních dílů a součástí používané produkty neobsahují uvedené nebezpečné látky (olovo, rtuť, kadmium, šestimocný chrom, polybromované sloučeniny (PBB), polybromované difenylétery (PBDE)) v zakázaném množství.



### VIII.2 Obal zařízení

Obal zařízení tvoří klopová krabice z pětivrstvé lepenky potištěné sítotiskem o rozměrech 460 x 550 x 130 mm (d x š x v). Výrobce má uzavřenou smlouvu se společností EKO-KOM, a.s. a je zapojen do Systému sdruženého plnění.

### VIII.3 Vliv na životní prostředí

Zařízení likvidujte jeho předáním na sběrné místo pro recyklaci elektrického a elektronického zařízení. V zemích Evropské unie existují samostatné sběrné systémy pro shromažďování elektrických a elektronických výrobků. Zajištěním jejich správné likvidace pomůžete prevenci vzniku potencionálních rizik pro životní prostředí a lidské zdraví, která by mohla vzniknout nesprávným zacházením s odpady. Pokud to rozměry dovolují, jsou na všech kusech vytištěny znaky materiálů použitých na výrobu balení, jakož i jejich recyklace. Zařízení je vybaveno bezúdržbovými, plynotěsnými olověnými akumulátory s dlouhou životností. Konečný spotřebitel je zodpovědný za vrácení použitých baterií. Likvidace baterií do domovního odpadu je zakázána. Baterie obsahující škodlivé látky jsou označeny symbolem poukazujícím na zákaz likvidace do domovního odpadu. Označení důležitých těžkých kovů je Cd=cadmium, Hg= rtuť, Pb= olovo. Pro ochranu životního prostředí je nutné baterie zlikvidovat prostřednictvím k tomu určených sběrných sítí, prostřednictvím oprávněné servisní organizace nebo přímo u výrobce. Baterie nevhazujte do ohně, mohou vybuchnout. Baterie neotevírejte, ani jinak nepoškozujte. Unikající elektrolyt je škodlivý pro pokožku a oči, může být jedovatý. Obal zařízení je vyroben z pětivrstvé lepenky (PAP). Obal i kovové části zařízení se recyklují.

#### VIII.4 Bezpečnostní list hasiva NOVEC 1230

### CHEMICKÝ PRODUKT / ÚDAJE O SPOLEČNOSTI

#### Identifikace materiálu

Číslo CAS 756-13-8

Vzorec  $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(=\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$

Název CAS 1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluor-4-(trifluorometyl)-3-pentanon

#### Obchodní názvy

NOVEC 1230

#### Údaje o společnosti

Adresa: 3M Česko, spol. s r.o., V Parku 2343/24, 148 00 Praha 4,

IČO: 41195698, DIČ: CZ41195698

Telefon: +420 2 61380155

Email: b\_listy@mmm.com

Internetová

stránka: www.3m.cz

### INFORMACE O SLOŽENÍ LÁTKY

#### Složky

Materiál Číslo CAS 756-13-8

1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluor-4-(trifluorometyl)-3-pentanon

### POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

#### První pomoc

##### VDECHNUTÍ

Dojde-li k vdechnutí, odvedte postiženou osobu okamžitě na čerstvý vzduch. Postižený musí zůstat v klidu. Pokud nedýchá, nasadte umělé dýchání. Pokud dýchá s obtížemi, nasadte přívod kyslíku.

Přivolejte lékařskou pomoc.

##### STYK S POKOŽKOU

Vypláchněte postiženou oblast vlažnou vodou. Nepoužívejte horkou vodu. Pokud se objeví omrzliny, přivolejte lékařskou pomoc.

##### ZASAŽENÍ OČÍ

V případě zasažení očí je okamžitě vyplachujte velkým množstvím vody po dobu nejméně 15 minut. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokud nastanou potíže, přivolejte lékařskou pomoc.

##### POŽITÍ

Vypláchněte ústa. Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékaře.

### PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

#### Hořlavé vlastnosti

Nehořlavý materiál. Žádná rizika vznícení nebo výbuchu. NOVEC 1230 se používá jako hasivo.

**Při spalování vzniká jako nebezpečný plyn/pára fluorovodík.**

#### Hasící látky

Použijte hasiva vhodná pro okolní materiály.

#### Protipožární pokyny

(Například je-li materiál NOVEC 1230 vystaven působení požáru okolních materiálů) – Používejte samostatný přetlakový dýchací přístroj. Noste kompletní ochranný oděv. Ochlazujte nádrž nebo nádobu proudem vody.

### OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

## **Bezpečnostní opatření (osobní)**

POZNÁMKA: Dříve než začnete s úklidem, prostudujte odstavce PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ a MANIPULACE (OSOBNÍ).

Během úklidu používejte vhodné POMŮCKY OSOBNÍ OCHRANY.

Držte se proti směru větru, abyste byli mimo proud výparů – evakuujte místo, dokud se plyn nerozptýlí.

## **Opatření v případě náhodného úniku**

Před opětovným vstupem do prostoru jej vyvětrejte.

## **MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ**

### **Manipulace (osobní)**

Nevdechujte plyn. Zabraňte styku s pokožkou, očima nebo oděvem.

Po manipulaci se důkladně umyjte.

### **Manipulace (fyzikální aspekty)**

Zabraňte kontaktu s jiskrami, plameny a horkými (žhnoucími) povrchy.

### **Skladování**

Uchovávejte nádoby v čistém, suchém prostoru. Nádoby musí být pevně uzavřené.

Nevystavujte teplotám nad 38 °C (100 °F).

## **KONTROLA EXPOZICE A OCHRANA OSOB**

### **Prostředky osobní ochrany**

#### **OCHRANA OČÍ A OBLIČEJE**

Ochrana obličeje není požadována.

#### **OCHRANA DÝCHACÍCH ORGÁNŮ**

Použijte jednotku s přívodem vzduchu, a to v případě, kdy je potencionálně možné vystavení se vysokým expozičním hodnotám chemické látky z nekontrolovatelného úniku. Pokud se předpokládá, že dojde k termálnímu rozkladu, použijte celobličejevou masku s pohonem vzduchu.

#### **OCHRANA KŮŽE/RUKOU**

Použití rukavic není povinné

## **FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI**

### **Fyzikální údaje**

Bod varu: 49 °C [@ 101 324,72 Pa]

Tlak par: 40,4 kPa [@ 25 °C]

Bod tání: -108°C

Skupenství: Kapalina

Barva: čirá, bezbarvá

Hustota: 1,6 g/cm<sup>3</sup> [@ 20 °C]

## **STABILITA A REAKTIVITA**

### **Chemická stabilita**

Stabilní

### **Neslučitelnost s jinými látkami**

Neslučitelný se silnými zásadami, aminy a alkoholy.

### **Rozklad**

Rozkládá se při extrémních teplotních podmínkách.

Při spalování vzniká jako nebezpečný plyn/pára fluorovodík.

### **Polymerizace**

K polymerizaci nedochází.

## **TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE**

=====

### Údaje o zvířatech

Vdechování 4 hodiny LC50: > 1 227 mg/l u potkanů

Konkrétní studie vyhodnocující účinek na reprodukční schopnosti žen nebyly prováděny, nicméně

omezené informace získané ze studií zkoumajících vývojovou toxicitu nepříznivé účinky na reprodukční schopnosti žen neindikují.

=====

### EKOLOGICKÉ INFORMACE

=====

#### Ekotoxikologické informace

TOXICITA PRO VODNÍ PROSTŘEDÍ:

72 hodin LC50 – Green algae: 7,7 mg/l

96 hodin LC50 – Zebra fish: > 1 200 mg/l

48 hodin LC50 – Water flea: > 1 200 mg/l

=====

### POKYNY K LIKVIDACI

=====

#### Likvidace odpadů

Zpracování, skladování, přeprava a likvidace musí probíhat v souladu s příslušnými federálními, státními/provinciálními a místními předpisy. (Spalujte ve schválené spalovně odpadů k tomu určené).

=====

### INFORMACE PRO PŘEPRAVU

---

Není nebezpečný pro přepravu

=====

Údaje uvedené v tomto bezpečnostním listu se vztahují pouze ke konkrétnímu materiálu, který je zde popisován, a neplatí po použití v kombinaci s jakýmkoli jiným materiálem nebo v jakémkoli procesu.

Konec bezpečnostního listu materiálu

## IX. ZÁRUKA

### IX.1 Záruční podmínky

Přímému spotřebiteli poskytuje výrobce záruku po dobu 24 měsíců ode dne zakoupení zařízení. Odpovědnost společnosti CONTEG spol. s r.o. za neschopnost opravit zařízení na základě této záruky ani po přiměřeném počtu pokusů bude omezena na výměnu zařízení, a tato výměna bude výlučným nápravným opatřením za porušení záruky. Společnost CONTEG spol. s r.o. nebude v žádném případě odpovědna za žádné zvláštní, náhodné ani následné škody vzniklé porušením záruky, porušením smluvního vztahu nebo nedbalostí. Mezi takové škody mimo jiné patří ušlý zisk, ztráta výrobku nebo související části, investiční náklady, náklady na náhradní zařízení nebo jeho výměnu, prostoje nebo čas kupujícího, reklamace třetích stran a škody na majetku. Záruka se nevztahuje na vady, které jsou způsobeny vnějšími podmínkami, jakož i na mechanická poškození vzniklá při dopravě nebo zaviněná spotřebitelem. Záruka zaniká, je-li zařízení instalováno nebo užíváno v rozporu s návodem k obsluze, pokyny pro montáž a uvedení do provozu nebo je-li do něho učiněn zásah spotřebitelem, případně jinou osobou, která nevlastní příslušné oprávnění vydané výrobcem nebo nesplňují požadavky na obsluhu uvedené v návodu k obsluze.

## **IX.2      Autorské právo**

Tato dokumentace je chráněna autorským právem. Všechna související práva jsou vyhrazena. Týkají se ať zčásti nebo zcela překladu, kopírování, použití obrázků a schémat, reprodukce foto-mechanickou cestou nebo jiným způsobem a záznamu do systémů zpracovávajících údaje. Výrobce si vyhrazuje právo provádět technické změny bez předchozího upozornění.

## Prohlášení o shodě

Výrobce:

**CONTEG spol. s r.o.**

Adresa:

**Na Vítězné pláni 1719/4**

**140 00 Praha**

**Česká republika**

tímto prohlašuji, že výrobek, ústředna protipožární signalizace LES-start-1 s integrovaným systémem automatické požární detekce a hasící jednotkou naplněnou čistým hasivem NOVEC 1230 typ:

### **LES-RACK-M a LES-RACK-S**

splňuje požadavky níže uvedených směrnic Evropského parlamentu a Rady ve znění pozdějších předpisů

- Směrnice pro EMC 2004/108/ES
- Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES

Toto ES prohlášení o shodě je vydáno na základě ES certifikátu shody č. E-31-00999-09 a ES certifikátu shody č. E-31-01000-09 vydaných Strojírenským zkušebním ústavem, s. p. se sídlem Hudcova 56b, 62100 Brno, Česká republika.

Normy a technické předpisy použité pro posouzení shody:  
EN 55022, EN 55024, EN 60950-1

Souvisící normy:

EN 60068-1, EN 60529, EN 60721-3-3, EN 54-7, EN ISO 228-1, ISO 7-1, EN ISO 9001, ISO 14520-11,

Tímto, jako výrobce prohlašuji, že výrobek je za podmínek výše uvedeného použití bezpečný. Zároveň jsme přijali opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací. Na základě výše uvedeného byla na zařízení umístěna v roce 2008 značka shody **CE**

Společnost CONTEG spol. s r.o. je držitelem certifikátů ISO 9001: 2000, ISO 14001: 2004.

V Praze dne 23.04.2019

.....

Vít Voláček

Výkonný ředitel

# Záruční list

## ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Pouze řádně vyplněný originál záručního listu nebo doklad o zaplacení výrobku opravňuje zákazníka k využití záručních služeb. Výrobce poskytuje spotřebiteli záruku po dobu 24 měsíců od dne prodeje uvedeného v záručním listu nebo dokladu o zaplacení výrobku. Záruční doba se prodlužuje o dobu od převzetí výrobku do opravy, až do doby, kdy byl zákazník povinen opravený výrobek převzít. Záruční opravy, popis a doba trvání budou potvrzeny v záručním listu. Výrobek byl před odesláním z výroby řádně zkontrolován a přezkoušen. Musí být instalován a používán v souladu s návodem k obsluze. Nahlášení reklamace vzniklé vady se provádí písemně a je podmíněno předložením řádně vyplněného záručního listu nebo dokladu o zaplacení výrobku a popisu, jak se vada projevuje. Záruka zaniká, pokud byl výrobek používán v rozporu s návodem k obsluze, údaje v záručním listu nebo dokladu o zaplacení výrobku se liší od údajů na výrobku, výrobek nelze podle záručního listu nebo dokladu o zaplacení výrobku identifikovat. Záruka zaniká, pokud byl na zařízení proveden zásah neoprávněnou osobou nebo jeho poškození bylo způsobeno vnějšími vlivy, např. znečištěním, nevhodným prostředím, vyšší mocí nebo byla zanedbána péče o výrobek.

## UPOZORNĚNÍ PRO SPOTŘEBITELE

Při převzetí výrobku, nejpozději však před začátkem montáže, je zákazník povinen seznámit se s používáním a obsluhou zařízení dle návodu k obsluze, zkontrolovat správnost a čitelnost údajů vyplněných v záručním listě a jejich shodu s údaji na zařízení. Na pozdější reklamaci nebude brán zřetel.

Typ zařízení: **LES-RACK-M**

| ROK VÝROBY | VÝROBNÍ ČÍSLO | ZÁZNAM KONTROLY |
|------------|---------------|-----------------|
|            |               |                 |

## ZÁZNAMY O PRODEJI

| DATUM PRODEJE           | PRODEJCE         |
|-------------------------|------------------|
|                         |                  |
| DOPLŇTE DEN, MĚSÍC, ROK | RAZÍTKO A PODPIS |

**Upozornění:** Autor tohoto dokumentu, společnost CONTEG spol. s r.o., si vyhrazuje právo na změnu obsahu bez předchozího upozornění.

**Vydal:** CONTEG spol. s r.o.

**Revize dokumentu:** B

**Počet stran:** 31

**Rok vydání:** 2019

**Tato dokumentace je chráněna autorským právem ©2019**