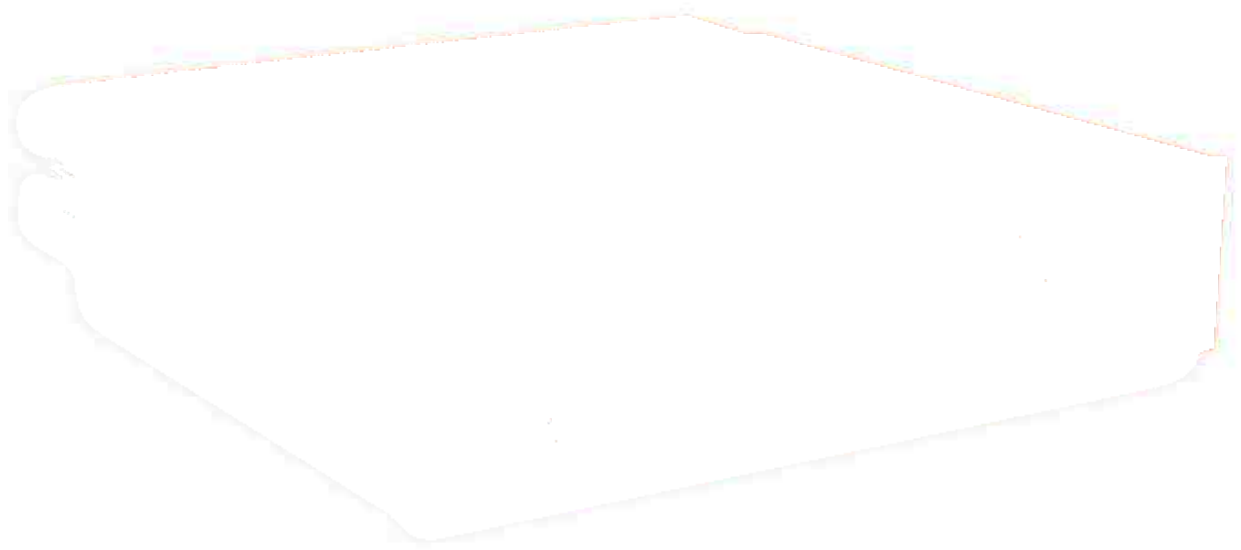


FK-RACK®

Dokumentacja Techniczna

Panelu Gaśniczego



Modele: FK-RACK®M (Master), FK-RACK®S (Slave)

Dokumentacja dotyczy produkcji, instalacji i testów panelu gaśniczego **FK-RACK®**

SPIS TREŚCI

I. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
I.1. Zastosowanie	3
I.2. Warunki robocze.....	3
I.3. Charakterystyka.....	3
II. SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	5
II.4. Dołączone do dokumentacji technicznej.....	5
II.5. Główne specyfikacje techniczne dla FK-RACK®.....	5
II.6. Konstrukcja.....	6
II.7. Materiały.....	2
II.8. Jednostka sterująca.....	2
II.9. Komunikacja, dostęp zdalny oraz dziennik historii.....	2
II. 10. Człony wykrywające	2
II. 10.2. Przycisk wzbudzenia zdalnego (element opcjonalny, dostępny za dodatkową opłatą).....	4
II.11. Wykończenie powierzchni.....	4
II.12. Instalacja rurowa łącząca.....	4
II.13. Wypełnienie.....	6
II.14. Oznaczenie.....	6
III. Konstrukcja i projekty	7
III. 15. Określenie strefy chronionej i bezpieczeństwa przeciwpożarowego	7
IV. PRÓBY.....	7
IV.16. Próba szczelności	7
IV. 17. Kontrola wagi.....	7
IV. 18. Konstrukcja.....	7
IV. 19. Środek gaśniczy	7
V. PAKOWANIE, TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE.....	8
V.20. Pakowanie.....	8
V.21. Transport.....	8
V.22. Magazynowanie.....	8
V.23. Puste miejsce przeznaczone na uaktualnienia/poprawki.....	8
VI. ZATWIERDZANIE.....	8
VI.24. Sprawdzenie dostaw.....	8
VI.25. Puste miejsce przeznaczone na uaktualnienia/poprawki.....	8
VII. INSTALACJA, KONSERWACJA, PRACA, GWARANCJA.....	9
VII.26. Postanowienia ogólne.....	9
VII.27. Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa.....	9
VII.28. Instalacja	9
VII.29. Gwarancja	9
VIII. OCHRONA ŚRODOWISKA.....	10
VIII.30. Okres żywotności systemu	10
VIII.31. Oddziaływanie na środowisko.....	10

I. INFORMACJE OGÓLNE

I.1. Zastosowanie

FK-RACK® to samodzielny i w pełni zautomatyzowany system wykrywania i ochrony przeciwpożarowej przeznaczony do zabezpieczania stojaków serwerowych. Jest to bardzo wydajne i skuteczne rozwiązanie dla zabezpieczeń przeciwpożarowych serwerów oraz szafek/stojaków telekomunikacyjnych i sterujących. Główny zespół **FK-RACK®M** składa się z kompletnie wyposażonego systemu automatycznego wykrywania pożaru, sterowania, oceny sytuacji oraz zespołu gaśniczego. Do zabezpieczania większych stojaków serwerowych oraz towarzyszących im zespołów szafek zastosować można dodatkowo jednostki pomocnicze **FK-RACK®S**, które składają się jedynie z członów wykrywających oraz zespołu gaśniczego. System gaśniczy nie powoduje uszkodzenia danych przechowywanych na nośnikach zapisu. Środek gaśniczy nie przewodzi elektryczności i nie wywołuje korozji. Omawiany system może również służyć do gaszenia urządzeń elektrycznych pracujących przy nominalnym napięciu wynoszącym maksymalnie 1000 V. Okres żywotności systemu wynosi 10 lat, licząc od daty produkcji.

Główne zmiany techniczne, dokonane w urządzeniu:

1. Zmiana czujnika na typ *OKB*, bardzo wrażliwy czujnik specjalnie zaprojektowany dla środowiska z wentylacją i zwiększonym przepływem powietrza. W szafach z wentylacją lub klimatyzacją takie czujniki okazują się bardzo skuteczne.
2. Zmiana zamocowania czujników i pozycji ustawienia (wysunięcie czujników do tylnej części szafy) w celu maksymalnej skuteczności wykrywania w przypadku umieszczenia w głębszej szafie. Zmianę ustawienia można wykonać w ciągu kilku minut za pomocą dwóch śrub blokujących.

I.2. Warunki robocze

System można instalować w środowiskach zabezpieczonych przed warunkami atmosferycznymi, o klasie 3K5 (zgodnie z EN 60721-3-3) i zakresie temperatur od -5°C do 50°C. Prawidłowa pozycja robocza oraz umieszczenie urządzenia w przestrzeni chronionej gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie systemu. Urządzenie musi być instalowane wyłącznie w pozycji poziomej. Musi istnieć łatwy dostęp do panelu sterującego, a człony wykrywające muszą być wystarczająco długie, aby docierać do trasy ciągów lub stanowić przedłużenie dla innych urządzeń znajdujących się w przestrzeni chronionej. System należy umieścić szafce w możliwie najwyższej pozycji. Wydajność systemu jest gwarantowana w zakresie temperatur od -5°C do 50°C, przy wilgotności względnej wynoszącej 95%.

I.3. Charakterystyka

Poszczególne podzespoły systemu zostały umieszczone w odpornym na wstrząsy, zakotwiczonym, duraluminiowym korpusie urządzenia. Powłokę zewnętrzną stanowi czerwona farba z proszku poliestrowego (RAL 3000). Minimalna średnica powłoki ochronnej wynosi 60 µm.

Zespół gaśniczy stanowi metalowa butla ciśnieniowa (1) wypełniona mieszanką gaśniczą (czystym środkiem gaśniczym heksafluoropropanem **HFC-236 fa**, zgodnym z certyfikatem typu nr 221/017/2006 wydanym przez Instytut Techniczny Ochrony Przeciwpożarowej TUPO, organ pełnomocny 221), która znajduje się pod ciśnieniem wywołanym przez gaz napędowy (azot 5.0-CSN 65 4335). Butla jest uszczelniona przez rurę zbiorczą (2) połączoną z zaworem napełniającym (3) oraz manometrem (4). Butla zawiera także zawór elektromagnetyczny (5) oraz czujnik kontrolujący ciśnienie (6). W tylnej części urządzenia umieszczone są człony wykrywające, wyregulowane w taki sposób, aby zapewniały maksymalne przedłużenie do trasy ciągów i maksymalizowały ich wydajność funkcjonalną. Sterowanie i uruchamianie systemu FK-RACK® odbywa się za pomocą zespołu **FK-start®1 (8)**, zintegrowanego i licencjonowanego panelu sygnalizacji pożarowej (FACP). Status roboczy systemu przedstawiany jest za pomocą diodowych elementów sterowania, które zapewniają przejrzyste i jednolite odzwierciedlanie dowolnej kombinacji stanów funkcyjnych. Prawidłowość działania każdej diody emisyjnej można sprawdzić ręcznie. Do sprawdzania poziomu ciśnienia w systemie służy analogowy wyłącznik ciśnieniowy połączony z jednostką sterującą. Wszystkie urządzenia przyłączeniowe posiadają odpowiednie zabezpieczenia prądowe. Środek gaśniczy wyrzucany jest przez specjalnie zaprojektowaną rurę wznoszącą i przez rurę zbiorczą, zawór elektromagnetyczny oraz dyszę (7), a następnie rozdzielany i kierowany do strefy chronionej. System można ponownie napełnić, sprawdzić i uruchomić po zakończeniu użytkowania.

II. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

II.4. Dołączone do dokumentacji technicznej

- II.4.1. Określenie zgodności systemu FK-RACK® z poszczególnymi przepisami/normami ustanowionymi przez organ akredytowany umożliwia dostarczona przez producenta, następująca dokumentacja techniczna:
- II.4.2. Dokumentacja z rysunkami FK-RACK®
- II.4.3. Certyfikat typu nr 221/017/2006 dotyczący środka gaśniczego HFC-236 fa
- II.4.4. Certyfikat typu nr 221/038/2007 dotyczący środka gaśniczego HFC-227 ea
- II.4.5. Wydane przez producenta butli magazynujących certyfikaty i oświadczenia dotyczące zgodności
- II.4.6. Certyfikaty i oświadczenia dotyczące zgodności odnoszące się do podzespołów jednostek gaśniczych (zaworu elektromagnetycznego, wyłącznika ciśnieniowego i manometru)
- II.4.7. Certyfikatów dotyczących podzespołów wykrywających

II.5. Główne specyfikacje techniczne dla FK-RACK®

	FK-RACK®M	FK-RACK®S
Szerokość zespołu	483 mm/19 cali	483 mm/19 cali
Wysokość zespołu	105 mm/2,5 U	105 mm/2,5 U
Głębokość podstawy zespołu	382 mm	382 mm
Łączna głębokość przedłużenia wykrywającego (zgodnie z głębokością urządzeń chronionych)	500/700/800/900 1100 mm	500/700/800/900 1100 mm
Waga FK-RACK®	15,5 kg ± 3%	15,5 kg ± 3%
Waga środka gaśniczego	2 kg	2 kg
Klasa środowiskowa	A	A
Zakres temperatur roboczych	Od -5°C do 50°C	Od -5°C do 50°C
Pozycja robocza	Pozioma	Pozioma
Klasyfikacja warunków środowiskowych (zgodnie z EN 60721-3-3)	3k5	3k5
Maksymalne ciśnienie robocze	16 barów	16 barów
Względna wilgotność powietrza	Maks. 95%	Maks. 95%
Klasa ochrony	IP 30	IP 30
Klasa ekranowania	R02	R02
Napięcie zasilające sieci	230 V ± 15%	230 V ± 15%
Częstotliwość zasilania sieciowego	50 Hz	50 Hz
Maksymalna wartość prądu dostarczanego z sieci	1,25 A	1,25 A

Prąd spoczynkowy	210 mA	210 mA
Pobór prądu podczas alarmu wstępnego	300 mA	300 mA
Pobór prądu podczas alarmu właściwego	2 A	2 A
Maksymalny pobór prądu przez wyjścia w trybie oczekiwania	40 mA	40 mA
Maksymalny pobór prądu przez wyjścia w trybie alarmu	0,5 A	0,5 A
Maksymalne napięcie wyjściowe na wyjściu X32 (ponowne ładowanie baterii)	13,7 V	13,7 V
Maksymalny prąd na wyjściu X32 (ponowne ładowanie baterii)	200 mA	200 mA
Źródło zasilania rezerwowego (150 x 94 x 65 mm)	12 V/7,2 Ah	12 V/7,2 Ah
Sygnalizacja akustyczna, alarm pożarowy	82 dB	---
Sygnalizacja akustyczna, awaria, ton przerywany	76 dB	---

II.6. Konstrukcja

Poszczególne typy urządzeń FK-RACK® składane są z pojedynczych, zatwierdzonych podzespołów, a następnie napełniane określonym środkiem gaśniczym i obojętnym gazem napędowym. Wszystkie spoiny i połączenia zespołu gaśniczego są gazoszczelne. Otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na systemowej rurze zbiorczej zakończonej specjalną dyszą powoduje skierowanie środka gaśniczego na ogień. Dysza zapewnia idealne rozpylenie środka gaśniczego w strefie chronionej. Zespół gaśniczy sterowany jest za pomocą **FK-start1**, zintegrowanego panelu sygnalizacji pożarowej (FACP). System wyposażony jest również w rezerwowe źródło zasilania, którego wydajność pozwala na podtrzymanie pracy urządzenia w czasie awarii zasilania sieciowego przez okres nie dłuższy niż 48 godzin. Ponowne ładowanie źródła zasilania rezerwowego dokonywane jest automatycznie. Informacja o awarii zasilania sieciowego i rezerwowego jest wyświetlana w tym samym czasie. Sterowane napięciem wykrywacze dymu służą do automatycznego wykrywania zagrożenia pożarowego. W celu utrzymania wysokiej wydajności systemu możliwe jest zablokowanie funkcji wykrywania automatycznego. Służy do tego tzw. zależność podwójnego obwodu statusu alarmowego (na pojedynczych liniach A i B) oraz opóźnienie czynności gaśniczej. Opóźnienie umożliwia personelowi obsługi wykonanie inspekcji wzrokowej przestrzeni chronionej oraz, w razie konieczności, anulowanie procesu przygotowania akcji gaśniczej. Urządzenie FK-RACK®M wyposażone jest w wejście liniowe przycisku ręcznego. W celu odróżnienia poszczególnych funkcji wszystkie ręczne urządzenia sterujące zostały odpowiednio i wyraźnie oznaczone. Naciśnięcie przycisku obsługi ręcznej pozwala personelowi na natychmiastową aktywację akcji gaśniczej (w ciągu maksymalnie 3 sekund). Uniemożliwia to jednocześnie przywrócenie systemu do trybu oczekiwania. Tryb testowy umożliwia natomiast wykonanie okresowego sprawdzenia funkcjonalności wszystkich podzespołów systemu.

	FK-RACK®M	FK-RACK®S
Zespół gaśniczy FK-stop (1-7), 2 kg	TAK	TAK
Zintegrowany panel FACP FK-start1	TAK	NIE
Ekspander zintegrowany	NIE	TAK
Obwód wykrywający A + B wraz z zespołem oceniającym współzależność konwencjonalnych wykrywaczy dymu sterowanych napięciem	TAK	TAK
Analogowy kontroler ciśnienia środka gaśniczego w butli	TAK	TAK
Wejście dodatkowe elementu optycznego, AWARIA ZEWN.	TAK	NIE
Wewnętrzna sygnalizacja akustyczna, ALARM/AWARIA	TAK	NIE
Beznapięciowe wyjścia przekaźnikowe 1 x AWARIA, 1 x ALARM WSTĘPNY A lub B, 1 x ALARM, 1 x TEST, 1 x HVAC	TAK	NIE
Napięciowe, wewnętrzne wyjścia przekaźnikowe, 1 x ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY FK-stop	TAK	TAK
Sygnalizacja optyczna na panelu przednim, 1 x dioda ziel. PRACA/TEST, 2 x dioda czer. ALARM WST. i ALARM, 10 x dioda żół. AWARIA = suma A + B, suma nagromadz. ciśnienia, sieć, zawór, urz. podporz. 1-4	TAK	NIE
Przełącznik zabezpieczony kluczem służący do zmiany statusu roboczego RESET/TEST-PRACA	TAK	NIE
Przycisk WYCISZANIE i RESET	TAK	NIE
Pokładowy dziennik historii – łącznik komunikacyjny na przednim panelu urządzenia	TAK	NIE
ETHERNET – moduł komunikacyjny dla protokołu SNMP, zawartym w dostarczonym złączu ETH na przednim panelu urządzenia	TAK	NIE
4 x złącza danych komunikacyjnych RS485 służącego do łączenia maksymalnie 4 urządzeń FK-RACK®S	TAK	NIE
Złącze danych komunikacyjnych RS485 dla łączenia urządzenia FK-RACK®M	NIE	TAK
Sygnalizacja akustyczna	TAK	NIE

Źródło zasilania rezerwowego 12 V/7,5 Ah	TAK	TAK
--	-----	-----

Zasilanie sieciowe 230 VAC na tylnym panelu urządzenia wraz ze skrzynką bezpiecznikową i przełącznikiem	TAK	TAK
Wyjścia dla złączy raportujących i komunikacyjnych dla modułów urządzeń podporządkowanych (SLAVE) na panelu tylnym	TAK	NIE

II.7. Materiały

Podstawa montażowa urządzenia wykonana jest z duraluminium, a poszczególne podzespoły z cienkiej blachy stalowej, mosiądzu, prasowanych kawałków gumy i plastiku. Wszystkie materiały zostały poddane testom, które potwierdziły, iż nadają się one do pracy w przewidzianych warunkach roboczych i z wykorzystaniem zalecanego środka gaśniczego. Testy potwierdziły również stabilność całego systemu oraz jego odporność na korozję przez cały okres przydatności do użytku.

II.8. Jednostka sterująca

Wszystkie podzespoły jednostki sterującej umieszczone zostały na pojedynczej płytce z obwodami drukowanymi, aby zwiększyć niezawodność pracy systemu. Jednostka sterująca zawiera mikrokomputer sterowany mikroprocesorem, obwody panelu sterującego oraz zespół obwodów elektrycznych, który służy do monitorowania prawidłowego działania oprogramowania. Złącze XP2 umożliwia podłączenie interfejsu do transmisji szeregowej. Obwody pętlowe zawierają zespoły obwodów elektrycznych służące do komunikowania się z mikroprocesorem pracującym w oparciu o udoskonaloną magistralę. Obwody zawierają także układy sterujące statusem pętli, mocą oraz odczytem sygnałów wejściowych. Znajdują się tam także obwody wykrywania pożaru, posiadające układy dla wyjść przekaźnikowych oraz odpowiednie wyjścia. Źródło zasilania zawiera stabilizator napięcia zasilającego jednostki sterującej, obwód zasilania dla jednostki sterującej, obwód służący do ponownego ładowania i sterowania akumulatorem, obwody diagnostyczne oraz bezpiecznik zabezpieczający źródło zasilania rezerwowego. Jednostka sterująca posiada połączenie dla złącza pośredniego do transmisji szeregowej (za pomocą RS485). Komunikacja pomiędzy poszczególnymi systemami odbywa się za pomocą złącza XP2.

II.9. Komunikacja, dostęp zdalny oraz dziennik historii

Każdy system należący do urządzenia FK-RACK@M posiada indywidualny adres IP oraz możliwość przesyłania informacji o statusie. Istnieje także możliwość zdalnego monitorowania każdego z systemów za pomocą sieci danych. Urządzenie jest standardowo wyposażone w interfejs do komunikacji za pomocą sieci Ethernet. Na życzenie klienta i za dodatkową opłatą można go zastąpić modułem do komunikacji GPRS. Komunikacja w sieci danych odbywa się za pomocą kanału szeregowego. Powoduje to, że jednocześnie może być uruchomiony tylko jeden z powyższych modułów komunikacyjnych. Do wprowadzania ustawień roboczych oraz odczytywania dziennika historii w miejscu instalacji urządzenia służy umieszczony na panelu przednim, niezależny kanał danych operacyjnych RS232. Wszystkie kody i dane wykonawcze zapisywane są w pamięci bezobsługowej, której okres działania przewidziany został na minimum 10 lat. Zawartość pamięci, a w tym zapisane w niej dane, są automatycznie sprawdzane w odstępach czasu nieprzekraczających jednej godziny. Awaria systemu oznacza, że system wykrył utratę danych zapisanych w pamięci.

II. 10. Człony wykrywające

II.10.1. Podzespół systemowy do wykrywania automatycznego

II.10.1.1 Do automatycznego sygnalizowania pojawienia się pożaru służy sterowany napięciem wykrywacz dymu MHG 231.070. Wykrywacz instalowany jest w miejscach spodziewanego pojawienia się i gromadzenia dymu. Urządzenie pracuje w oparciu o zasadę rozproszenia promieniowania podczerwonego na drobinach dymu. Wykrywacz podłączony jest za pomocą gniazda MHY 734 do obwodu alarmu przeciwpożarowego. Wykrywacz został poddany próbie z użyciem aerozolu testowego.

II. 10.2. Przycisk wzbudzenia zdalnego (element opcjonalny, dostępny za dodatkową opłatą)

II.10.2.1. Sterowany napięciem przycisk do obsługi ręcznej MHA 108.132 jest urządzeniem przeciwpożarowym umożliwiającym osobie, która wykryła pożar ręczne uruchomienie systemu. Pod szklaną pokrywą przycisku znajduje się ikona z instrukcją obsługi. Stłuczenie szybki i naciśnięcie przycisku powoduje wysłanie sygnału i aktywację sygnalizacji pożarowej na jednostce sterującej. Przycisk obsługi ręcznej MHA 108 instalowany jest w miejscach przewidywanej stałej obecności ludzi lub w miejscach, gdzie nie opłaca się stosowanie wykrywaczy automatycznych (np. w klatkach schodowych, halach itp.).

II.10.2.2. Przycisk obsługi ręcznej MHA 183 jest wysoko wydajnym adresowalnym przyciskiem obsługi ręcznej uruchamianym przez osobę, która wykryła istnienie pożaru. Przycisk MHA 183 wykorzystywany jest w miejscach nieosłoniętych przed wpływem czynników atmosferycznych i we wszystkich innych miejscach, których klasa zabezpieczenia elektrycznego oraz konstrukcja odporna na czynniki atmosferyczne umożliwia jego zastosowanie. Przycisk MHA 183 jest zgodny z wymogami normy EN 54-11. Nadaje się on w szczególności do pracy w środowiskach zagrożonych wybuchem (klasa zabezpieczenia przeciwwybuchowego EEx nAC IIC T6), a także w miejscach niezagrażonych wybuchem, w których nie można stosować konstrukcji lekkich – np. miejscach o zwiększonych wymaganiach odporności mechanicznej.

II. 10.3. Światła sygnalizacji wizualnej (element opcjonalny, dostępny za dodatkową opłatą)

II.10.3.1. Światło sygnalizacji wizualnej MHS 409 stanowi równoległą sygnalizację optyczną alarmu pożarowego dla jednego lub kilku wykrywaczy pożarowych podłączonych do pojedynczej linii (pętli). Światło przeznaczone jest dla instalacji wykorzystujących kable rozdzielcze umieszczone w kanałach kablowych, a w szczególności dla instalacji nieobjętych zwiększonymi wymaganiami odporności mechanicznej (konstrukcje lekkie).

II.10.3.2.

Wysoko wydajne światło sygnalizacji wizualnej MHS 408 stanowi równoległą sygnalizację optyczną alarmu pożarowego dla jednego lub kilku wykrywaczy pożarowych. Nadaje się ono szczególnie do pracy w środowiskach, których wysokie wymagania mechaniczne uniemożliwiają zastosowanie innych typów światła sygnalizacyjnych, a także do sygnalizowania statusu funkcjonalnego wykrywaczy umieszczonych w środowiskach zagrożonych wybuchem (zgodnych z TPTE). W tym drugim Światło sygnalizacji wizualnej podłączone jest za pomocą wtyczki MHY 713/MHY 703 do odpowiedniego wykrywacza ognia.

II.11. Wykończenie powierzchni

Powierzchnia urządzenia oraz butle magazynujące, po dokładnym odtłuszczeniu, pokryte zostały czerwoną farbą z proszku poliestrowego (RAL 3000). Minimalna grubość powłoki wynosi 60 µm. Przyczepność powłoki jest zgodna z klasą 0-1 (według CSN ISO 2409). Powierzchnia nie może zawierać skaz, np. zarysowań, wycieków farb, zanieczyszczeń itp.

II.12. Instalacja rurowa łącząca

Instalacja rurowa łącząca wykonana jest z mosiądzu ołowiowego (automatowego) 42 32 23. Wyposażona jest w uszczelniające, gumowe O-ringi, a materiał, z jakiego jest wykonana, jest zgodny z dokumentacją rysunkową. Numer seryjny instalacji wytłoczony został w przewodach rurowych, a dane dotyczące instalacji oraz zapisy testów wykonanych podczas montażu znajdują się na arkuszu montażowym zespołu gaśniczego.

II.13. Wypełnienie

System FK-RACK® wykorzystuje czysty środek gaśniczy HFC-236 fa (Heksafluoropropan C₃H₂F₆) z certyfikatem typu nr 221/017/2006, wydanym przez organ pełnomocny 221 – Technický ústav pozami ochrany (Instytut Techniczny Ochrony Przeciwpożarowej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych) z 29 marca 2006. Środek gaśniczy HFC-236 fa importowany jest do Republiki Czeskiej w postaci skroplonego gazu przez firmę KLIKA-BP® S.R.O. Z punktu widzenia ochrony środowiska omawiana substancja stanowi czysty środek gaśniczy, zatwierdzony do użycia przez odpowiednie organy certyfikacyjne i zgodny z podstawowymi wymaganiami dla tego typu produktów (par. 3 postanowień statutowych nr 173/1997 Coll). Heksafluoropropan jest bezbarwnym gazem o zapachu podobnym do eteru, o ciężarze właściwym większym od powietrza, nieprzewodzącym elektryczności, niekorozyjnym i o zerowym potencjale oddziaływania na powłokę ozonową. Proces gaszenia wykorzystuje efekty fizyczne i chemiczne, a w szczególności spowalnianie reakcji chemicznej w fazie palenia. Środek nie uszkadza gaszonych urządzeń. Zgodnie z normą ISO 14520-11 minimalne stężenie gaśnicze wynosi 6,8%. Krótkotrwała obecność środka gaśniczego o takim stężeniu w atmosferze nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi. Najniższy zaobserwowany poziom stężenia o negatywnym oddziaływaniu na organizm ludzki wynosi 15%. (Uwaga: w czasie pożaru największy negatywny wpływ na zdrowie i życie ludzi ma koncentracja toksycznych produktów ubocznych pochodzących ze spalanego materiału!) Omawiany środek gaśniczy pozwala osobom znajdującym się w strefie chronionej na dokończenie akcji gaśniczej bez narażania się na bezpośrednie zagrożenie zdrowia. Nie powoduje on również uszkodzenia chronionych urządzeń oraz zapisanych w nich danych. Środek gaśniczy nie może zawierać żadnych nieczystości mechanicznych i/lub domieszek. Gazem napędowym jest azot 5.0 (CSN 65 4335).

II.14. Oznaczenie

- II.14.1. Zespół gaśniczy: arkusz montażowy zespołu gaśniczego zawiera dane identyfikacyjne dla wszystkich podzespołów. Na spodzie każdej butli znajdują się wytłoczone dane zawierające rok produkcji, ciśnienie próbne, logo producenta, numer referencyjny, pojemność butli, wagę pustej butli, zakres temperatur roboczych oraz znak CE. Instalacja rurowa posiada wytłoczony numer seryjny oraz oznaczenie typu materiału.
- II.14.2. System wyposażony jest w specjalną etykietę z danymi produkcyjnymi (usunięcie tej etykiety uniemożliwia jej ponowne zamocowanie), które obejmują:

- Nazwę i adres producenta
- Typ systemu
- Numer seryjny
- Miesiąc i rok produkcji
- Minimalne i maksymalne limity robocze
- Pojemność butli
- Wagę systemu pustego
- Wagę systemu napełnionego
- Typ środka gaśniczego

III. Konstrukcja i projekty

III. 15. Określenie strefy chronionej i bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Podczas projektowania systemu FK-RACK® należy stosować się do następujących informacji:

Typ systemu	Maks. rozmiar szafki RACK	
	Półotwarta	Zamknięta
FK-RACK®M	Maks. 1,5 m ³	Maks. 3 m ³
FK-RACK®S	Maks. 1,5 m ³	Maks. 3 m ³

Minimalne zadeklarowane stężenie gaśnicze wynosi 6,8%. Minimalne projektowane stężenie konstrukcyjne wynosi 8,8%. Z uwagi na zakładany wysoki poziom utraty środka gaśniczego, stężenie jest podwajane w przypadku stojaków perforowanych (półotwartych). Szafki rakowe nie przewidują obecności osób. Oznacza to, że powstaje tam duża koncentracja sieci kablowej, która wymusza zastosowanie wyższego stężenia środka gaśniczego. Zastosowanie mają przeliczone wartości stężenia środka gaśniczego.

IV. PRÓBY

IV.16. Próba szczelności

Próba szczelności wykonywana jest zgodnie z CSN EN 13480-5. Każdy zespół butli poddawany jest działaniu nadciśnienia pneumatycznego rzędu 17,6 bara z wykorzystaniem urządzeń, które umożliwiają stopniowe gromadzenie ciśnienia aż do osiągnięcia punktu nadciśnienia testowego. Nadciśnienie utrzymywane jest przez co najmniej 30 minut. W tym czasie butla nie może wykazać oznak przeciekania. Po zakończeniu próby szczelności butla nie może ponadto wykazywać śladów odkształceń. Każdy napełniony i poddany działaniu ciśnienia zespół butli jest zanurzany w odpowiedniej cieczy i sprawdzany pod kątem szczelności. Po 24 godzinach od zakończenia próby nadciśnienie robocze i szczelność są sprawdzane ponownie.

IV. 17. Kontrola wagi

Ta próba polega na zważeniu urządzenia. Waga musi być zgodna z danymi podanymi w punkcie II.5 tabeli ze specyfikacjami technicznymi. Urządzenie ważące dokonuje automatycznego zapisu danych pomiarowych w protokole montażowym.

IV. 18. Konstrukcja

W celu sprawdzenia zgodności ze specyfikacjami technicznymi w punktach II.5, II.7, II.8, II.9, II.10 oraz II.11 wykonywana jest kontrola techniczna.

IV. 19. Środek gaśniczy

Środek gaśniczy HFC-236 fa jest zgodny z certyfikatem typu nr 221/017/2006 z 29 marca 2006, wydanym przez Technický ústav požární ochrany (Instytut Techniczny Ochrony

Przeciwpożarowej). Serie produkowanych środków gaśniczych są regularnie kontrolowane przez laboratorium testowe, które weryfikuje zgodność parametrów z zadeklarowanymi właściwościami.

V. PAKOWANIE, TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE

V.20. Pakowanie

System dostarczany jest w całości w zabezpieczonym przed uszkodzeniami, kartonowym pudle. Każda jednostka wyposażona jest w podręcznik oraz certyfikat gwarancyjny.

V.21. Transport

System musi być przewożony w pojazdach zamkniętych. Niedopuszczalne jest transportowanie systemu razem z alkaliemi żrącymi w pojemnikach łamliwych, substancjami wybuchowymi lub przedmiotami wypełnionymi takimi substancjami. W czasie transportu produkty muszą być zabezpieczone przed swobodnym przemieszczaniem w każdym kierunku. Należy je zawsze umieszczać w pozycji poziomej.

V.22. Magazynowanie

Urządzenie musi być przechowywane w suchym i zamkniętym pomieszczeniu, wolnym od oparów kwasowych lub innych substancji chemicznych, które mogą uszkodzić produkt. Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna w pomieszczeniach magazynowania wynosi 95%. Systemu nie można magazynować w pobliżu źródeł ciepła, których temperatura przekracza 50°C.

V.23. Puste miejsce przeznaczone na uaktualnienia/poprawki

VI. ZATWIERDZANIE

VI.24. Sprawdzenie dostaw

Zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi zawartymi w procedurach, dostawy są sprawdzane bezpośrednio przez osoby odpowiedzialne za dokonywanie inspekcji technicznych w miejscu produkcji (firmie KUKA-BP®, S.R.O.). Klient zatwierdza dostawę poprzez odbiór statyczny, zgodny z tabelą IV/47 CSN 01 0254. Podczas odbioru produkty są sprawdzane na zgodność z wewnętrznymi wytycznymi i punktami II.5, II.7, II.8, II.9, II.10, II.11 oraz V.20 w specyfikacji technicznej.

VI.25. Puste miejsce przeznaczone na uaktualnienia/poprawki

VII. INSTALACJA, KONSERWACJA, PRACA, GWARANCJA

VII.26. Postanowienia ogólne

Podstawowe zasady użytkowania, testowania i konserwacji systemu FK-RACK®, a także definicje kluczowych terminów opisane zostały w CSN 34 2710 „Przepisy dotyczące systemów sygnalizacji pożarowej”. Użytkownik systemu ma obowiązek wyznaczyć i przeszkolić (lub dokonać wcześniejszego przeszkolenia) osoby odpowiedzialne za utrzymanie pracy systemu, osoby odpowiedzialne za bezpośrednią obsługę systemu oraz osoby wykonujące czynności konserwacyjne systemu.

VII.27. Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa

Z punktu widzenia zabezpieczeń przed wypadkami związanymi z elektrycznością zastosowanie ma norma CSN EN 50110-1 „Praca i czynności wykonywane na urządzeniach elektrycznych”. Wymogiem jest, aby urządzenie było obsługiwane wyłącznie przez osoby zaznajomione co najmniej z par. 4 rozporządzenia nr 50/1978 Coll lub nr 51/1978 Coll. Osoby takie nie mogą pod żadnym pozorem wchodzić w kontakt z elementami obwodów znajdujących się pod pokrywą i podłączonych do sieci, ponieważ grozi to natychmiastowym porażeniem prądem. Czynności serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel należący do firmy serwisowej posiadającej kwalifikacje w zakresie napraw elektrotechnicznych w zgodzie z odpowiednimi przepisami. System należy bezwzględnie poddać kontroli wstępnej przed oddaniem do użytku i pierwszym uruchomieniem. Regularne kontrole systemu muszą odbywać się zgodnie z art. 435 normy CSN 34 2710.

VII.28. Instalacja

Rozdział III zawiera szczegółowe instrukcje instalacji urządzenia. Instrukcje dotyczące instalacji i oddania urządzenia do użytku zawarte są w podręczniku dostarczonym z każdym urządzeniem. System FK-RACK® został zaprojektowany do instalacji w przestrzeniach zamkniętych. Urządzenie nie może być narażone na uszkodzenia mechaniczne, bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych, deszcz, śnieg i temperatury przekraczające dopuszczalne ograniczenia. System należy skontrolować po każdorazowym uruchomieniu lub w sytuacji, gdy pracował on w warunkach przekroczenia dopuszczalnych ograniczeń.

VII.29. Gwarancja

Producent udziela użytkownikowi końcowemu gwarancji na okres 24 miesięcy od daty zakupu systemu. Gwarancja nie dotyczy awarii spowodowanych warunkami zewnętrznymi oraz uszkodzeń mechanicznych wywołanych transportem lub działaniami użytkownika. Gwarancja wygasa również wtedy, gdy system został zainstalowany niezgodnie z informacjami zawartymi w podręczniku, instrukcjami montażu i oddania do użytku i/lub w przypadku awarii wywołanych działaniami użytkownika lub, ewentualnie, innych osób, a na które nie zostało udzielone odpowiednie pozwolenie przez producenta urządzenia, bądź, gdy doszło do naruszenia wymagań roboczych wymienionych w podręczniku.

VIII. OCHRONA ŚRODOWISKA

VIII.30. Okres żywotności systemu

Systemy użytkowane ponad 10 lat, systemy posiadające nieusuwalne wady lub systemy, których numer seryjny i rok produkcji nie mogą zostać zidentyfikowane muszą zostać wyłączone z użytku na mocy postanowień ustawy o odpadach lub usunięte bezpośrednio na terenie zakładu producenta.

VIII.31. Oddziaływanie na środowisko

Zarówno system jak i jego opakowanie nie zawierają elementów szkodliwych dla środowiska. Wszystkie elementy, jeśli pozwalają na to ich wymiary, posiadają nadrukowane symbole materiałów, z których zostały wykonane oraz materiałów nadających się do recyklingu. System wyposażony jest w bezobsługowe i gazoszczelne akumulatory ołowiane o przedłużonym okresie żywotności. Po stronie użytkownika leży odpowiedzialność za zwrot zużytych baterii. Zabronione jest wyrzucanie baterii do odpadów gospodarczych. Baterie zawierające substancje niebezpieczne oznaczone są symbolem zakazującym wyrzucania ich do odpadów gospodarczych. Istotne metale ciężkie oznaczone są w następujący sposób: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów. Ochrona środowiska wymaga, aby baterie (akumulatory) zostały usunięte za pomocą przeznaczonych do tego zakładów zbierających opady oraz autoryzowanych agencji serwisowych, bądź bezpośrednio na terenie zakładu producenta. Opakowanie dla systemu wykonane jest z kartonu (PAP). Opakowanie oraz części metalowe podlegają recyklingowi.