

# SIEMENS



## FS720

### System wykrywania i sygnalizacji pożarów

### Projektowanie

MP1XS

Dane techniczne oraz dostępność produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

© 2008-2009 Copyright Siemens Switzerland Ltd

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu oraz opisanych w nim rozwiązań. Odbiorca niniejszego dokumentu uznaje te prawa. Bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy Siemens niniejszego dokumentu nie wolno publikować ani udostępniać, zarówno w całości, jak i fragmentów, stronom trzecim. Dokument może być wykorzystany wyłącznie w celu, w jaki został przekazany odbiorcy.

# Spis treści

# 1 Informacje o dokumencie

## Cel i przeznaczenie

W niniejszym dokumencie opisano projektowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów FS720.



Integralną częścią niniejsze instrukcji są dokumenty A6V10210355 „Opis systemu” i A6V10210368 „Charakterystyka produktu”. Zakłada się, że użytkownik przeczytał i zrozumiał opis systemu (dokument A6V10210355). Charakterystyka produktu (dokument A6V10210368) zawiera szczegółowe informacje o wszystkich elementach sprzętowych.



Numery katalogowe wszystkich elementów systemu FS720 zamieszczono w niniejszej instrukcji, w rozdziale „Ustalanie numerów zamówieniowych”, a także w dokumencie „Części/elementy zamienne” nr **009690**.

## Ogólne

Dostępność poszczególnych elementów systemu wykrywania i sygnalizowania pożarów FS720 jest **zarządzana przez odpowiedni dział Delivery Release**.

## Zakres

Informacje zamieszczone w niniejszym dokumencie dotyczą wersji MP1XS.

Ponadto, dokument zawiera informacje o elementach dostosowanych do specyficznych wymagań krajowych. Takie elementy są oznaczone symbolami krajów w nawiasach kwadratowych, np. [DE] i mogą nie być sprzedawane / używane w Polsce.

## Grupy docelowe

Informacje zamieszczone w niniejszym dokumencie są przeznaczone dla następujących grup docelowych:

Docelowa grupa odbiorców	Wykonywane czynności	Kwalifikacje
Manager projektu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Koordynuje pracę wszystkich osób i użycie zasobów zaangażowanych w realizację projektu zgodnie z harmonogramem.</li> <li>● Dostarcza informacje potrzebne do prac nad projektem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odbił specjalistyczne szkolenie z zakresu produktów i ich funkcjonowania.</li> <li>● Szkolenia dla managerów produktu.</li> </ul>

## Dokument referencyjny

Wersją referencyjną niniejszego dokumentu jest wersja międzynarodowa w języku angielskim. Wersja międzynarodowa nie jest lokalizowana.

Dokument referencyjny ma następujące oznaczenie:

ID\_x\_en\_--

x = indeks modyfikacji, en = angielski, -- = wersja międzynarodowa

## Oznaczenie dokumentu

Pozycja	Informacja
Strona tytułowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Typ produktu</li> <li>● Oznaczenie produktu</li> <li>● Rodzaj dokumentu</li> </ul>
Stopka ostatniej strony (z lewej)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nr dokumentu numer_indeks modyfikacji_język-KRAJ</li> <li>● Data wydania</li> </ul>
Stopka ostatniej strony (z prawej)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instrukcja</li> <li>● Rejestr</li> </ul>


## Konwencje oznaczeń stosowanych w tekście

### Oznaczenia

W niniejszym dokumencie występują specjalne oznaczenia, które przedstawiono poniżej.

▷	Wymagania dotyczące komendy.
⇨	Pośredni skutek komendy.
⇒	Końcowy skutek komendy.
„Tekst”	Cytat, tekst wyświetlany na ekranie lub oznaczenie przycisku
<Przycisk>	Oznaczenia przycisków

### Informacje uzupełniające

Symbol oznacza  informacje uzupełniające, takie jak wskazówki ułatwiające pracę.




---

Informacje uzupełniające są oznaczone symbolem „i”.

---

## Dodatkowe dokumenty

Nr dokumentu	Tytuł
A6V10210355	Opis systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów FS720
A6V10210368	Charakterystyka produktu - system wykrywania i sygnalizacji pożarów FS720
008723	Przegląd dokumentacji systemu czujek FD720
A6V10229261	System czujek FD720, lista kompatybilności
A6V10211118	Oprogramowanie <i>Quantities tool</i>
A6V10225306	Ochrona odgromowa i zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

## Historia zmian

Nr dokumentu	Data wydania	Krótki opis
A6V10210362_b_en_--	05.2009	1. zrewidowane wydanie MP1XS
A6V10210362_a_en_--	11.2008	Pierwsze wydanie MP1XS

## 2 Bezpieczeństwo


### 2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi oraz mienia trzeba przestrzegać zaleceń zamieszczonych w dokumentacji.

Ostrzeżenia w tym dokumencie zawierają następujące elementy:

- symbole ostrzegawcze,
- słowo sygnalizujące niebezpieczeństwo,
- naturę oraz źródła zagrożenia,
- skutki wystąpienia niebezpiecznej sytuacji,
- sposoby ochrony przed zagrożeniem.

#### Symbole ostrzegawcze

	<p>To jest podstawowy symbol ostrzegawczy. Informuje o ryzyku <b>utruty zdrowia</b>.</p> <p>W celu uniknięcia obrażeń lub śmierci trzeba przestrzegać wszystkich zaleceń oznaczonych tym symbolem.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Dodatkowe symbole ostrzegawcze

W poniższej tabeli zestawiono przykłady symboli używanych do oznaczania różnych zagrożeń, ich typów lub konsekwencji wystąpienia, a także sposobów ochrony.

	Zagrożenie ogólne		Atmosfera wybuchowa
	Porażenie prądem elektrycznym		Światło laserowe
	Akumulator		Wysoka temperatura


## Słowo sygnalizujące niebezpieczeństwo

Słowa ostrzegawcze służą do klasyfikowania zagrożeń w sposób przedstawiony w poniższej tabeli.

Słowo sygnalizujące niebezpieczeństwo	Poziom zagrożenia
<b>ZAGROŻENIE</b>	Słowo „NIEBEZPIECZEŃSTWO” oznacza sytuację niebezpieczną, która <b>bezpośrednio grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami</b> .
<b>OSTRZEŻENIE</b>	Słowo „OSTRZEŻENIE” oznacza sytuację niebezpieczną, która <b>może grozić śmiercią lub poważnymi obrażeniami</b> .
<b>UWAGA</b>	Słowo „UWAGA” oznacza sytuację niebezpieczną, która <b>może grozić lekkimi lub umiarkowanymi obrażeniami</b> .
<i>UWAGA</i>	Słowo „ <i>UWAGA</i> ” oznacza zalecenia, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do zniszczenia mienia.


## Sposób przedstawiania informacji o ryzyku obrażeń

Informacje o ryzyku obrażeń są przedstawione w następujący sposób:

	<b>▲ OSTRZEŻENIE</b>
	<b>Natura oraz źródła zagrożenia.</b> Skutki wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposoby ochrony przed zagrożeniem.</li> </ul>

## Sposób przedstawiania informacji o ryzyku zniszczenia mienia

Informacje o ryzyku zniszczenia mienia są przedstawione w następujący sposób:

	<b>UWAGA</b>
	<b>Natura oraz źródła zagrożenia.</b> Skutki wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposoby ochrony przed zagrożeniem.</li> </ul>




## 2.2 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące sposobu obsługi

### Krajowe normy, przepisy i ustawodawstwo

Produkty firmy Siemens są projektowane i wytwarzane zgodnie z odpowiednimi europejskimi i międzynarodowymi standardami bezpieczeństwa. Oprócz standardów bezpieczeństwa opisanych w niniejszym dokumencie trzeba uwzględnić wszelkie dodatkowe przepisy i regulacje krajowe dotyczące bezpieczeństwa, planowania, montażu, instalowania, obsługi lub zarządzania produktem w miejscu instalacji.

### Instalacje elektryczne

	<p><b>▲ OSTRZEŻENIE</b>  <b>Napięcie elektryczne</b>          Porażenie prądem elektrycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jakiegokolwiek prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez uprawnionych elektryków lub poinstruowany personel pracujący pod nadzorem uprawnionych elektryków, zgodnie z obowiązującymi przepisami.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Jeśli to tylko możliwe, odłączyć zasilanie elektryczne urządzeń, które mają być uruchamiane, serwisowane lub naprawiane.
- Obszary odłączone od napięcia trzeba zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem zasilania.
- Zaciski połączeniowe zasilania zewnętrznego oznaczyć napisem „UWAGA – zewnętrzne źródło zasilania”.
- Linie zasilania poszczególnych urządzeń muszą być prowadzone oddzielnie i każdorazowo zabezpieczone osobnym, czytelnie oznaczonym bezpiecznikiem.
- Łatwo dostępne urządzenie wyłączające, zgodnie z IEC 60950-1 musi być umieszczone poza urządzeniem.
- Uziemienie trzeba wykonać zgodnie z krajowymi przepisami bezpieczeństwa.

### Montaż, instalowanie, rozruch oraz konserwacja

- W razie potrzeby użycia narzędzi i osprzętu (np. drabiny), stosować tylko takie, które są bezpieczne i odpowiednie do wykonywanych prac.
- Podczas startu centrali, trzeba zapewnić stabilne warunki pracy.
- Trzeba przestrzegać wszystkich procedur opisanych w podrozdziale „Sprawdzanie działania produktu”.
- Sterowania mogą być ustawione w tryb pracy normalnej tylko wtedy, gdy poprawna praca systemu została sprawdzona i system został odebrany przez użytkownika.

## Sprawdzanie działania produktu

- Zabezpieczyć się przed przypadkowym wysłaniem zdalnych sygnałów alarmowych.
- Sprawdzenia oraz próby instalacji budynkowych lub urządzeń innych dostawców muszą być wykonane we współpracy z osobami wyznaczonymi przez odpowiednie firmy.
- Uruchomienie sterowań do celów testowych nie może doprowadzić do zagrożenia osób, ani do zniszczenia instalacji budynkowej. Trzeba przestrzegać następujących zaleceń:
  - do uruchamiania używać odpowiedniego potencjału; z reguły jest to potencjał instalacji budynkowych,
  - sterowanie sprawdzać tylko do poziomu interfejsu (przełącznik z funkcją blokowania),
  - upewnić się, czy są uruchamiane tylko te sterowania, które mają być testowane.
- Przed testem działania urządzeń alarmowych poinformować osoby przebywające w obiekcie; podjąć kroki w celu zapobieżenia wybuchowi paniki.
- Poinformować ludzi o możliwości wystąpienia hałasu i zadymienia.
- Przed przeprowadzeniem prób zdalnej transmisji, poinformować stacje monitorowania, do których jest podłączony system.

## Zmiany konstrukcyjne systemu oraz produktów

Modyfikowanie systemu oraz jego poszczególnych elementów może doprowadzić do awarii, nieprawidłowego działania lub zagrożeń. Ingerencja w konstrukcję elementów systemu wymaga pisemnej zgody firmy Siemens oraz odpowiednich instytucji nadzorujących certyfikację

## Moduły oraz części zamienne

- Elementy oraz części zamienne muszą spełniać wymagania techniczne podane przez firmę Siemens. Należy używać jedynie produktów wskazanych lub zalecanych przez firmę Siemens.
- Stosować tylko bezpieczniki o parametrach zgodnych z podanymi wymaganiami.
- Użycie akumulatorów nieprawidłowego typu lub nieprawidłowe ich ładowanie grozi wybuchem. Należy stosować wyłącznie akumulatory zalecane przez producenta systemu.
- Zużyte akumulatory trzeba utylizować w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych.

## Lekceważenie przepisów bezpieczeństwa

Przed wysłaniem, produkty firmy Siemens są testowane pod kątem prawidłowej pracy, w określonych warunkach. Firma Siemens nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za zniszczenia lub obrażenia spowodowane nieprawidłowym

wykorzystaniem instrukcji lub lekceważeniem ostrzeżeń zamieszczonych w dokumentacji. Dotyczy to w szczególności:

- Utraty zdrowia i zniszczenia mienia spowodowanych przez niewłaściwe użycie lub stosowanie produktu.
- Utraty zdrowia i zniszczenia mienia spowodowanych przez nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa zawartej w dokumentacji lub umieszczonej na produkcie.
- Utraty zdrowia i zniszczenia mienia spowodowanych przez niewłaściwą obsługę.

### Ograniczenie odpowiedzialności

Niniejszy dokument został sprawdzony pod kątem zgodności z opisanym w nim sprzętem i oprogramowaniem. Nie można jednak wykluczyć rozbieżności między dokumentacją a stanem faktycznym. Z tego powodu nie gwarantujemy pełnej zgodności. Informacje zamieszczone w niniejszym dokumencie są regularnie sprawdzane, a potrzebne poprawki są uwzględniane w kolejnych wydaniach.



Jesteśmy otwarci na sugestie dotyczące udoskonaleń.


## 2.3 Obowiązujące normy i dyrektywy

Najnowsza lista odpowiednich standardów i zaleceń jest dostępna u lokalnego dostawcy produktów.

## 2.4 Informacje dotyczące wersji systemu

W zależności od wersji oprogramowania układowego mogą występować ograniczenia w konfigurowaniu oraz stosowaniu urządzeń systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.

	<p><b>▲ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Ograniczenie lub brak wykrywania pożarów</b> Zagrożenie dla ludzi oraz mienia w przypadku pożaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Przed rozpoczęciem planowania i/lub konfigurowania systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów trzeba przeczytać „Informacje dotyczące wersji systemu”.</li> <li>● Przed przystąpieniem do aktualizacji oprogramowania układowego systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów trzeba przeczytać „Informacje dotyczące wersji systemu”.</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

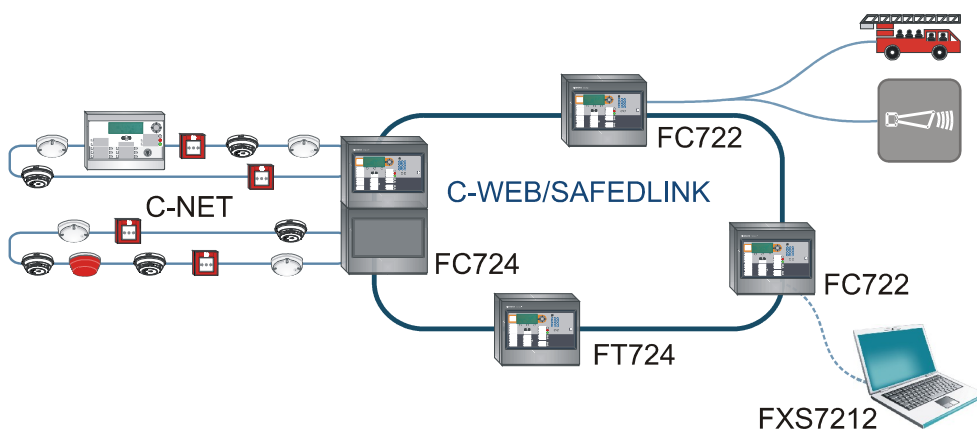
	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Nieprawidłowe planowanie i/lub konfigurowanie systemu</b> Brak spełnienia wymagań ważnych norm i przepisów. System wykrywania i sygnalizacji pożarów nie spełnia wymagań odbioru przed rozruchem. Dodatkowe koszty wynikające z konieczności ponownego planowania i/lub konfigurowania.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Przed rozpoczęciem planowania i/lub konfigurowania systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów trzeba przeczytać „Informacje dotyczące wersji systemu”.</li><li>● Przed przystąpieniem do aktualizacji oprogramowania układowego systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów trzeba przeczytać „Informacje dotyczące wersji systemu”.</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3 Przegląd informacji o systemie

### 3.1 Ogólne

FS720 jest modułowym, sieciowanym systemem sygnalizacji pożaru. W jego skład wchodzi elementy potrzebne do wykrywania, oceny oraz alarmowania w przypadku pożaru.

Wszystkie centrale i konsole obsługowe systemu FS720 są łączone w sieć poprzez magistralę C-WEB/SAFEDLINK.



Przegląd systemu FS720

#### Stacje, które mogą pracować w sieci

Dostępne są następujące centrale:

Centrala	Liczba pętli C-NET	Maks. liczba urządzeń C-NET
FC722	2 pętle	252
FC724	4 pętle	504

#### 1-pętlowa centrala niezależna

Centrala FC721 jest urządzeniem niezależnym, którego nie jest przystosowane do pracy w sieci.

Centrala	Liczba pętli C-NET	Maks. liczba urządzeń C-NET
FC721	1 pętla	126

Szczegółowe informacje o centrali FC721 zamieszczono w dokumencie A6V10211100 „Instrukcja techniczna FC721”.

Wszystkie centrale są wyposażone w zintegrowany moduł obsługowy. Ponadto, FT724 jest oddzielną konsolą obsługową.



---

W dalszej części dokumentu centrale FC722 i FC724 są oznaczone jako FC72x.

---

### **Praca sieciowa**

Centrale i konsole są łączone w sieć poprzez magistralę C-WEB/SAFEDLINK. Do magistrali można podłączyć w sposób zapewniający redundancję maksymalnie 16 stacje. Takie rozwiązanie pozwala na łatwe alarmowanie w całym systemie, jak również zapewnia dostęp do każdego urządzenia.

### **Linie czujek**

Centrale wykrywania i sygnalizacji pożarów FC720 współpracuje z linią czujek C-NET. Oprócz czujek i modułów wejścia/wyjścia, do linii czujek można podłączać urządzenia sygnalizacyjne i obsługowe. Umożliwia to łatwy dostęp do najważniejszych funkcji systemu. Zasilanie tych urządzeń jest doprowadzone za pośrednictwem linii czujek. Dzięki temu, nie ma potrzeby instalowania dodatkowych zasilaczy.

### **Obsługa**

Do konfigurowania, diagnostyki oraz zdalnej obsługi służy program narzędziowy Cerberus Engineering Tool FXS7212 pracujący na komputerach PC. Komputer z programem *Engineering tool* można podłączyć do stacji lokalnie, poprzez port Ethernet, albo korzystając z funkcji zdalnego dostępu.

## 3.2 Przegląd stacji



Informacje o dostępności urządzeń w poszczególnych krajach zamieszczono w dokumencie „Dopuszczenie do sprzedaży”.

	FC722 centrala (2-pętlowa)	FC724 centrala (4-pętlowa)	FT724 konsola
<b>Linie czujek</b>			
Maks. liczba adresów C-NET	252	504	—
Liczba zintegrowanych linii C-NET			—
● bez modułu rozszerzającego	2 pętla*	4 pętla*	—
● z modułem rozszerzającym	4 pętla*	8 pętla*	—
Moduł obsługowy	Zintegrowana	Zintegrowana	Zintegrowana
<b>Zasilanie</b>			
Zasilacz	70/150 W	150 W	Opcjonalny (70 W)
Akumulatory	Maks. 26 Ah	Maks. 26 Ah	Opcjonalne (7 Ah)
Zewnętrzne zasilanie 24 V <sub>DC</sub>	—	—	Możliwe
<b>Wejścia i wyjścia</b>			
● Zdalna transmisja alarmu, przekaźnik	1	1	—
● Zdalna transmisja sygnału awarii, przekaźnik	1	1	—
● Wyjście alarmowe monitorowane	1	1	—
● Wyjście uszkodzenia monitorowane	1	1	—
● Wyjście sygnalizatora akustycznego, monitorowane	1	2	—
● Dowolnie konfigurowane wejścia/wyjścia	8	12	—
<b>Opcje</b>			
Moduł rozszerzający (C-NET) <sup>1</sup>	Maks. 1	Maks. 2	—
Moduł sieciowy (SAFEDLINK)	Maks. 2	Maks. 2	Maks. 2
Moduł RS232 / RS485	Maks. 2	Maks. 2	Maks. 2
Moduł urządzeń peryferyjnych strażacki [DE]	Maks. 1	Maks. 1	—
Drukarka (wbudowana)	Maks. 1	Maks. 1	Maks. 1
Wskaźniki zadziałania (wew.); po 24 żółte i 24 czerwone LED	Maks. 5	Maks. 5	Maks. 5
Moduł EVAC-NL [NL]	Maks. 1	Maks. 1	Maks. 1
Moduł sygnalizatora akustycznego	Maks. 2	Maks. 2	—
Interfejs zdalnej transmisji [NL]	Maks. 1	Maks. 1	—
Klucz licencyjny (L1 lub L2)	Maks. 1	Maks. 1	Maks. 1
Stacyjka (Kaba)	Maks. 1	Maks. 1	Maks. 1
Stacyjka (Nordic)	Maks. 1	Maks. 1	Maks. 1
Zestaw zestyku drzwiowego [DE]	Maks. 1	Maks. 1	--

### Przegląd stacji

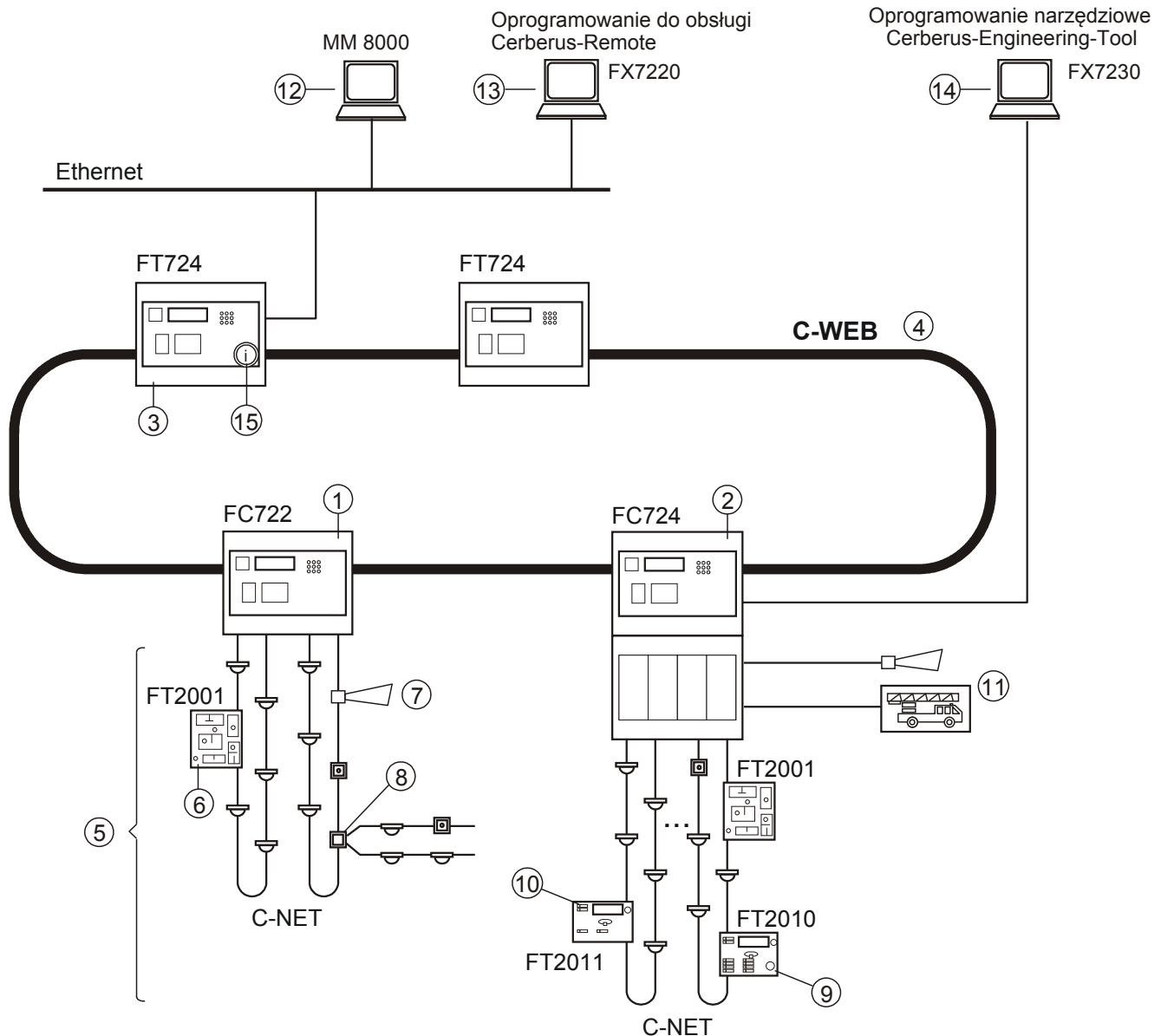
<sup>1</sup> Tylko do 2- oraz 4-pętlowej karty urządzeń peryferyjnych (FC722 oraz FC724)

\* Zamiast jednej pętli można podłączyć dwie linie.

\*\* Maks. jeden repeater między stacjami

### 3.3 Konfiguracja systemu

Przykładową konfigurację systemu przedstawiono na poniższym schemacie.



Struktura systemu FS720

1	Centrala FC722 ze zintegrowaną kartą linii C-NET
2	Centrala FC724 z dwoma zintegrowanymi kartami linii C-NET
3	Konsola FT724 jako standardowa konsola do obsługi systemu
4	Sieć central C-WEB/SAFEDLINK o topologii pętli
5	Adresowalne linie czujek C-NET
6	Moduł synoptyczny FT2001 do wyświetlania stanu elementów systemu
7	Sygnalizator akustyczny na magistrali C-NET



8	Moduł wejść/wyjść <b>FDCIO223</b> , do którego można podłączyć linie kolektywne do magistrali C-NET.
9	Panel informacyjny strefowy FT2010 do sygnalizowania najważniejszych informacji ze stacji oraz obsługiwanie najważniejszych funkcji
10	Panel informacyjny strefowy FT2011 do zdalnego podglądu zdarzeń
11	Zdalna transmisja alarmów, połączenie ze stacją zarządzającą poprzez Ethernet/BACnet
12	Połączenie z systemem zarządzania poprzez sieć BACnet/Ethernet
13	Oprogramowanie do zdalnej wizualizacji konsoli (Cerberus Remote Operating Tool)
14	Komputer PC z oprogramowaniem narzędziowym (Cerberus Engineering Tool) do konfigurowania całego systemu
15	Klucz licencyjny (L1) FCA2012 do oprogramowania Cerberus Remote Operating Tool lub klucz licencyjny (L2) FCA2013 do oprogramowania Cerberus Remote Operating Tool i sieci BACnet.

## 3.4 Funkcje

W niniejszym podrozdziale opisano najważniejsze funkcje, które mogą być dostępne w systemie wykrywania i sygnalizacji pożarów.

### Podejmowanie decyzji o wyzwoleniu alarmu

Decyzja o alarmie jest podejmowana na poziomie strefy. Centrala ocenia sygnały o zagrożeniu odbierane od czujek. Dla każdej strefy, podejmowanie decyzji o alarmie można skonfigurować w następujący sposób:

- Uruchamianie przez jedną czujkę  
W przypadku uruchamiania przez jedną czujkę, decyzja o alarmie zależy od poziomu zagrożenia wykrytego przez tylko jedną czujkę. Pierwsza czujka ze strefy, która sygnalizuje poziom zagrożenia jest uznawana za wyzwalającą alarm.
- Uruchamianie przez kilka czujek (koincydencja)  
Centrala uwzględni poziom zagrożenia wykryte przez kilka czujek (np. dwie czujki sygnalizujące poziom zagrożenia 3).

### Koncepcja weryfikowania alarmów w celu opóźnienia transmisji alarmu

Koncepcja weryfikowania alarmu (AVC) służy opóźnieniu transmisji alarmu. W procesie alarmowania uczestniczą operatorzy systemu. Podczas kontroli obecności obsługi (t1) system sprawdza, czy operatorzy znajdują się w obiekcie. W trybie pracy „Obsługa obecna”, operatorzy sprawdzają lokalizację pożaru w czasie (t2) i w przypadku fałszywego alarmu mogą zapobiec wezwaniu straży pożarnej.

Procedura ta ma zastosowanie tylko w trybie „Obsługa obecna”. Gdy system pracuje w trybie „Obsługa nieobecna”, zdalna transmisja alarmu jest uruchamiana niezwłocznie.



Czas na sprawdzenie obecności obsługi (t1) można konfigurować dla każdej centrali. Czas na sprawdzenie alarmu (t2) można zdefiniować oddzielnie dla każdej strefy.

## **Uruchamianie przez klika czujek (koincydencja)**

Przy uruchamianiu przez kilka czujek, w strefie są wspólnie oceniane poziomy zagrożenia sygnalizowane przez klika czujek (np. dwie czujki sygnalizujące poziom zagrożenia 3).

## **Koincydencja 2-czujkowa**

Strefa z przynajmniej jedną czujką wyzwala pierwszy alarm. Gdy zostanie pobudzona druga czujka w tej strefie, zostaje wyzwolony alarm główny. Dopiero przy alarmie głównym zostają uruchomione inne, ważne sterowania, takie jak gaszenie lub zdalna transmisja.

## **Sterowania pożarowe**

W celu automatycznego uruchamiania odpowiedniego sterowania w przypadku alarmu, można skonfigurować uniwersalne funkcje sterowania. Dowolne zdarzenia (np. alarm lub wyłączenie) są argumentami funkcji logicznych (suma, iloczyn, negacja), które wyzwalają odpowiednie reakcje (np. zamknięcie drzwi pożarowych).

W systemach sieciowych, sterowanie może być konfigurowane dla całego systemu.

## **Ewakuacja**

W celu zapewnienia kontrolowanej ewakuacji ludzi z budynku w czasie pożaru, można skonfigurować chronologiczną sekwencję alarmowania w różnych częściach budynku.

## **Zdalny dostęp**

Program Cerberus-Remote zapewnia dostęp do interfejsu użytkownika, służącego do zdalnego konserwowania systemu. Przy użyciu tego programu można uzyskać zdalny dostęp do systemu wykrywania i sygnalizowania pożarów. Komputer PC z programem Cerberus-Remote podłącza się do gniazda Ethernet w stacji.





## 4 Planowanie urządzeń sygnalizacyjnych oraz obsługowych

---

W systemie wykrywania i sygnalizacji pożarów FS720 są dostępne różnorodne urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne. Urządzenia te pełnią różne funkcje i mają różną widzialność (dostęp do innych urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych).

Na pierwszym etapie planowania trzeba określić potrzebne typy urządzeń sygnalizacyjnych i obsługowych, jak również sposób zintegrowania ich z systemem wykrywania i sygnalizacji pożarów.

### Sposób postępowania

-  Określić miejsca w budynku, w których powinny być umieszczone urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne.
-  Określić pożądaną widzialność (cały system lub cała stacja) każdego z urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych.
-  Określić typ każdego z urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych.
-  Określić typ zasilania każdego z urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych.

### 4.1 Urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne

---

W systemie wykrywania i sygnalizacji pożarów FS720 są dostępne niżej wymienione urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne:

#### Stacje

- centrale FC722 oraz FC724
- Konsola FT724

#### Zintegrowane elementy obsługowe i wskaźnikowe

- Wskaźniki LED (wewnętrzne) FTO2002-A1
- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Moduł kierowania ewakuacją EVAC-NL FTO2007-N1 [NL]
- Wskaźnik zadziałania (2 x panel EVAC) [NL] FCM7221-H3 [NL]

#### Zdalne elementy obsługowe i wskaźnikowe

- Panele informacyjne strefowe FT2010-A1, FC2010-C1
- Panel informacyjno-kontrolny FT2011-A1
- Moduł synoptyczny FT2001-A1
- Moduł synoptyczny (EVAC) FT2003-N1
- Konsola strażacka (FBF) [DE]

- Moduł wyświetlacza dla straży pożarnej (FAT) [DE] / [AT]
- System łączności podłączany do interfejsu ESPA 4.4.4
- Drukarka Fujitsu DL3750+

### Oprogramowanie do wizualizacji

- Cerberus Remote Operating Tool FX7220
- System zarządzania bezpieczeństwem MM8000

### Wstęp

W poniższej tabeli zestawiono interfejsy, do których podłącza się poszczególne urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne, jak również sposoby zasilania. Ponadto, przedstawiono widzialność poszczególnych urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych.

Urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne	Połączenie	Zasilanie	Widzialność
Centrala	Magistrala (C-WEB/SAFEDLINK)	Zasilacz wbudowany w stację	● Maks. 5 stacji ma dostęp do całego systemu. <sup>2</sup>
Konsola	Magistrala (C-WEB/SAFEDLINK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zewnętrzny zasilacz 24 V</li> <li>● Zasilacz wbudowany w stację (opcja)</li> </ul>	● Pozostałe stacje mają dostęp do maks. dwóch innych, dowolnie wybranych stacji.
Kontrolki LED (wewnętrzne)	Magistrala danych peryferii	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	Cały system (konfigurowalna)
Drukarka zdarzeń (wewnętrzna)	Port szeregowy RS232	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	Cały system (konfigurowalna)
Drukarka zdarzeń (zewnętrzna)	Port szeregowy RS232	Zasilanie zewnętrzne	Cały system (konfigurowalna)
10 stref EVAC-NL [NL]	Magistrala danych peryferii	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	10 stref, cały system (konfigurowalne)
Dodatkowy wskaźnik zadziałania, 20 stref EVAC-NL [NL]	Magistrala danych peryferii	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	20 stref, cały system (konfigurowalne)
Panel informacyjny strefowy	Linia czujek C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Linia dozorowa</li> <li>● Zewnętrzne napięcie przemiennie lub stałe (opcja)<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cały system (konfigurowalna)</li> <li>● Maks. 5 stacji obsługuje cały system.</li> </ul>
Panel informacyjno-kontrolny	Linia czujek C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Linia dozorowa</li> <li>● Zewnętrzne napięcie przemiennie lub stałe (opcja)<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cały system (konfigurowalna)</li> <li>● Maks. 5 stacji obsługuje cały system.</li> </ul>
Sterownik modułu synoptycznego	Linia czujek C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Linia dozorowa</li> <li>● Zewnętrzne napięcie przemiennie lub stałe (opcja)<sup>3</sup></li> </ul>	Cały system (konfigurowalna)
Moduł synoptyczny (EVAC)	Interfejs RS485	● Z centrali lub zewnętrznego zasilacza AC lub DC <sup>3</sup>	Cały system (konfigurowalna)
Oprogramowanie do obsługi Cerberus Remote	Interfejs Ethernet	Pracuje na komputerze PC.	Taka sama, jak widzialność stacji, do której jest podłączony program Cerberus Remote Operating Tool <sup>1</sup> .
FBF [DE]	Moduł peryferii dla straży pożarnej lub interfejs szeregowy RS485	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	Cały system (konfigurowalna)

Urządzenia obsługowe i sygnalizacyjne	Połączenie	Zasilanie	Widzialność
FAT [DE]	Interfejs RS485	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	Cały system (konfigurowalna)
System łączności podłączany do interfejsu ESPA 4.4.4	Interfejs RS485	Wewnętrzne zasilanie ze stacji	Cały system (konfigurowalna)

*Połączenia, zasilanie oraz widzialność urządzeń obsługowych i sygnalizacyjnych*

### Uwagi

<sup>1</sup> Tylko w połączeniu z kluczem licencyjnym (L1 lub L2).

<sup>2</sup> Widzialność całego systemu jest zapewniona tylko wtedy, gdy stacja lub komponenty podłączone do stacji, zostały skonfigurowane dla całego systemu (np. FT2010, FT2011, drukarka lub FAT).

## 4.2 Funkcje urządzeń obsługowych oraz sygnalizacyjnych

Funkcje urządzeń obsługowych oraz sygnalizacyjnych zestawiono w poniższej tabeli.

	Centrale FC72x	Konsola FT724	Panel informacyjny strefowy FT2010	Panel informacyjno-kontrolny FT2011	Cerberus Remote Operating Tool FXS7220
Wyświetlanie					
● Alarm	X	X	X	X	X
● Alarm wstępny (pre-alarm)	X	X	X	X	X
● Awaria	X	X	X	X	X
● Wyłączenie	X	X	X	X	X
● Tryb testowy	X	X	–	–	X
● Technologia	X	X	–	–	X
● Wyzwalanie	X	X	–	–	X
● Informacja (uwaga)	X	X	–	–	X
● Uruchomiona zdalna transmisja	X	X	X	–	X
Obsługa					
● Potwierdzenie	X	X	X	–	X
● Kasowanie	X	X	X	–	X
● Przewijanie list zdarzeń	X	X	X	X	X
● Wyłączanie brzęczyka	X	X	X	X	X
● Wyłączanie sygnalizatora akustycznego	X	X	–	–	X

*Funkcje stacji oraz konsol*

X    Możliwe

– Niemożliwe

	Wskaźniki LED (wewnętrzne) FTO2002-A1	Drukarka FTO2001-A1 (wewnętrzna) lub Fujitsu DL3750+ (zewnątrzna)	Moduł synoptyczny FT2001-A1	Moduł synoptyczny (EVAC) FT2003-N1 [NL]
Wyświetlanie				
● Alarm	X	X	X	–
● Alarm wstępny (pre-alarm)	X	X	X	–
● Awaria	X	X	X	X
● Wyłączenie	X	X	X	X
● Tryb testowy	X	X	X	–
● Technologia	X	X	X	–
● Wyzwalanie	X	X	X	X
● Informacja (uwaga)	X	X	X	–
● Uruchomiona zdalna transmisja	X	X	X	–
Obsługa				
● Potwierdzanie	–	–	–	–
● Kasowanie	–	–	–	–
● Przewijanie list zdarzeń	–	–	–	–
● Wyłączanie brzęczyka	–	–	–	X
● Wyłączanie sygnalizatora akustycznego	–	–	–	X

*Funkcje innych urządzeń obsługowych oraz sygnalizacyjnych*

X   Możliwe  
–   Niemożliwe

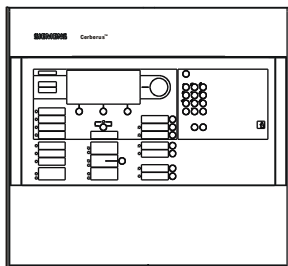
	Moduł kierowania ewakuacją EVAC-NL FTO2007-N1 [NL]	Wskaźnik zadziałania (2 x panel EVAC) [NL] FCM7221-H3 [NL]	Konsola strażacka (FBF) [DE]	Panel kontrolno-informacyjny strażacki (FAT) [DE]	Interfejs ESPA-4.4.4
Wyświetlanie					
● Alarm	–	–	–	X	X
● Alarm wstępny (pre-alarm)	–	–	–	–	X
● Awaria	X	X	–	X	X
● Wyłączenie	X	X	X	X	X
● Tryb testowy	–	–	–	–	–
● Technologia	–	–	–	–	X
● Wyzwalanie	X	X	X	–	X
● Informacja (uwaga)	–	–	–	–	X
● Uruchomiona zdalna transmisja	–	–	X	–	–
Obsługa					
● Potwierdzanie	–	–	–	–	–
● Kasowanie	–	–	X	–	–
● Przewijanie list zdarzeń	–	–	–	X	–
● Wyłączanie brzęczyka	X	X	–	X	–
● Wyłączanie sygnalizatora akustycznego	X	X	X	–	–

## Funkcje innych urządzeń obsługowych oraz sygnalizacyjnych

- X   Możliwe  
–   Niemożliwe

## 4.3 Konsola

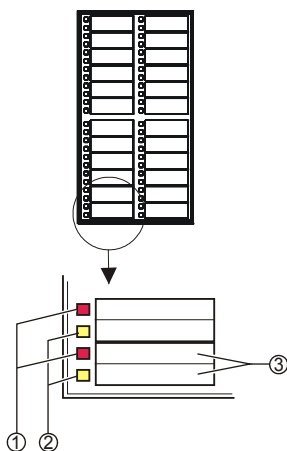
Przykładowy wygląd konsoli FT724



Zazwyczaj konsola nie jest wyposażona we własny zasilacz. Urządzenie jest zasilane z zewnętrznego zasilacza 24 V. Opcjonalnie, konsola może być wyposażona w zasilacz (70 W) oraz akumulatory. Szczegółowe informacje podano w dokumencie A6V10210355, „Opis systemu”.

Konsolę FT724 planuje się w taki sam sposób, jak centralę.

## 4.4 Wskaźniki LED (wewnętrzne) FTO2002-A1



- 1 Czerwona kontrolka LED
- 2 Żółta kontrolka LED
- 3 Pola opisowe

Moduł kontrolpek LED (wewnętrzny) FTO2002-A1 zawiera 24 strefy (pary diod LED). Każda strefa zawiera jedną czerwoną i jedną żółtą diodę LED.

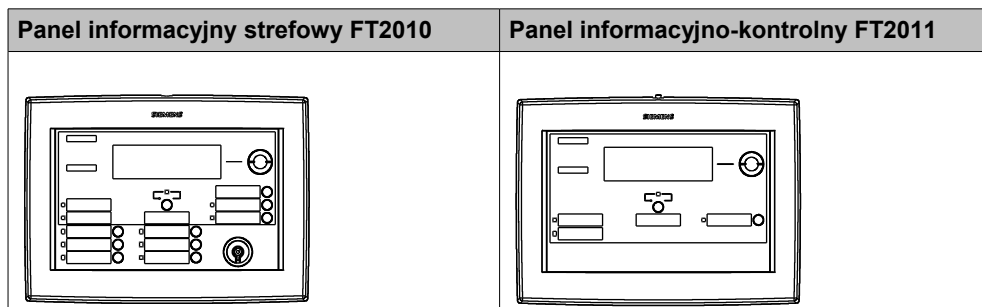
Do kontrolpek można przypisać dowolne zdarzenia. Każdą kontrolkę można skonfigurować jako świecącą ciągle lub migającą. Standardowo, moduł kontrolpek LED jest używany do sygnalizowania stanu strefy.

Wskaźniki zadziałania LED (wewnętrzne) są podłączane do magistrali wewnętrznej stacji i mogą być łączone kaskadowo. W ten sposób można podłączyć maksymalnie 5 paneli (wewnętrznych).

Moduł kontrolpek LED (wewnętrzny) nie jest dostępny jako opcjonalne, niezależne urządzenie. Może być wbudowany na stałe do odpowiedniej centrali. W zależności od liczby potrzebnych modułów kontrolpek, trzeba zamówić odpowiednią stację.




## 4.5 Panel informacyjny strefowy FT2010 oraz panel informacyjno kontrolny FT2011



### Wytyczne

- Można zastosować zasilanie napięciem stałym lub przemiennym.
- Panele informacyjny strefowy oraz informacyjno-kontrolny, które nie są zasilane z linii czujek (zasilane z oddzielnego zasilacza) muszą być galwanicznie odizolowane od napięcia systemowego.

	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Wpływ monitorowania doziemienia</b></p> <p>Awarie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● W przypadku urządzeń C-NET, które są zasilane niezależnie, trzeba zapewnić galwaniczną izolację zewnętrznego zasilacza (za wyjątkiem transpondera).</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

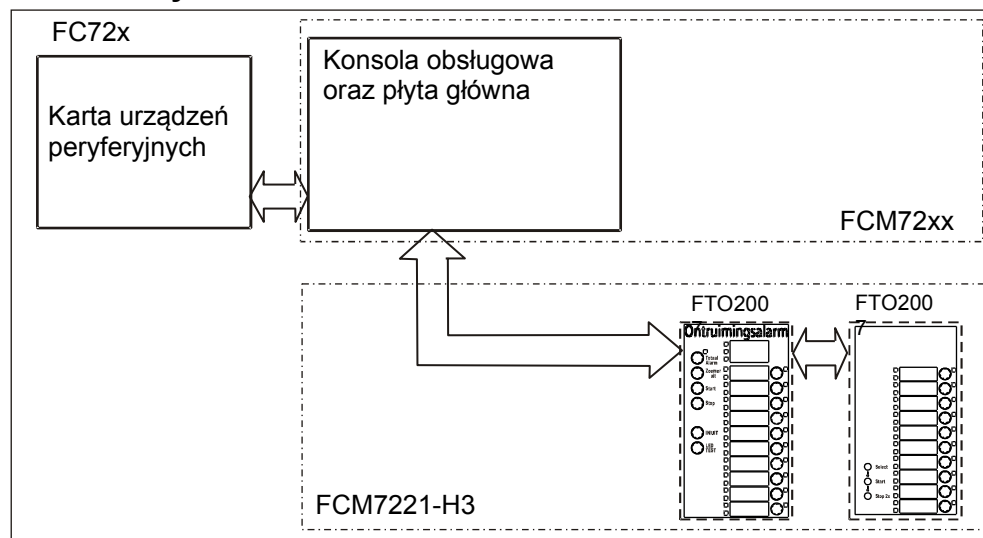
- Gdy stosuje się zewnętrzny zasilacz, trzeba uwzględnić, że w przypadku jego uszkodzenia znacznie zwiększa się współczynnik obciążenia (może dojść do uszkodzenia linii).
- Gdy panel jest zasilany z linii czujek, trzeba uwzględnić duży współczynnik obciążenia.
- **Panele informacyjne strefowe oraz informacyjno-kontrolne, które są podłączone do tej samej karty liniowej, muszą być zasilane z zasilaczy odseparowanych galwanicznie.**
- W przypadku central, do każdego kontrolera linii C-NET można podłączyć co najwyżej osiem paneli informacyjnych strefowych oraz informacyjno-kontrolnych (jedna karta liniowa jest wyposażona w jeden kontroler linii obsługujący dwie pętle). Tym samym są możliwe następujące konfiguracje:
  - centrala FC722 obsługująca maks. osiem paneli informacyjnych strefowych oraz informacyjno-kontrolnych,
  - centrala FC724 obsługująca maks. 16 paneli informacyjnych strefowych oraz informacyjno-kontrolnych.
- Widzialność paneli informacyjnych strefowych oraz informacyjno-kontrolnych jest konfigurowalna i może obejmować cały system.
- Na magistrali C-NET można skonfigurować maksymalnie pięć stacji z widzialnością obejmującą cały system.

- Widzialność wszystkich pozostałych paneli informacyjnych strefowych oraz informacyjno-kontrolnych jest ograniczona do maksymalnie innych dwóch stacji.

## 4.6 Moduł wskaźnikowy EVAC-NL [NL]

### 4.6.1 Budowa oraz funkcje

#### 20-strefowy wskaźnik EVAC FCM7221-H3

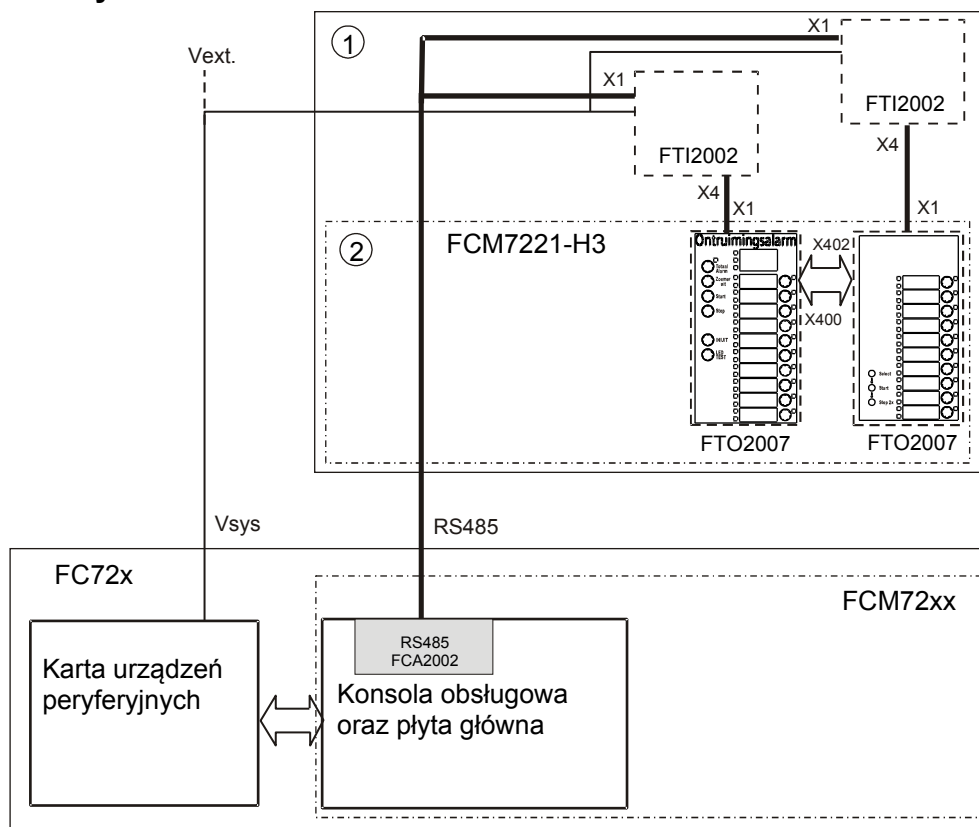


#### 20-strefowy moduł wskaźnikowy EVAC-NL w konsoli obsługowej

Moduł EVAC-NL FTO2007-N1 podłącza się do magistrali danych peryferii i instaluje w konsoli jako wskaźnik 10-strefowy.

W konsoli z różnymi panelami wskaźnikowymi, wraz z 20-strefowym wskaźnikiem FCM7221-H3 (2 x panel EVAC) [NL] można zainstalować dwa moduły EVAC-NL FTO2007-N1.

## Zdalny moduł EVAC



## Zdalny moduł EVAC-NL w oddzielnej obudowie

- 1 Zewnętrzna obudowa
- 2 Moduł nakładany FCM7221-H3 z 20 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)

FTO2007 Moduł EVAC-NL

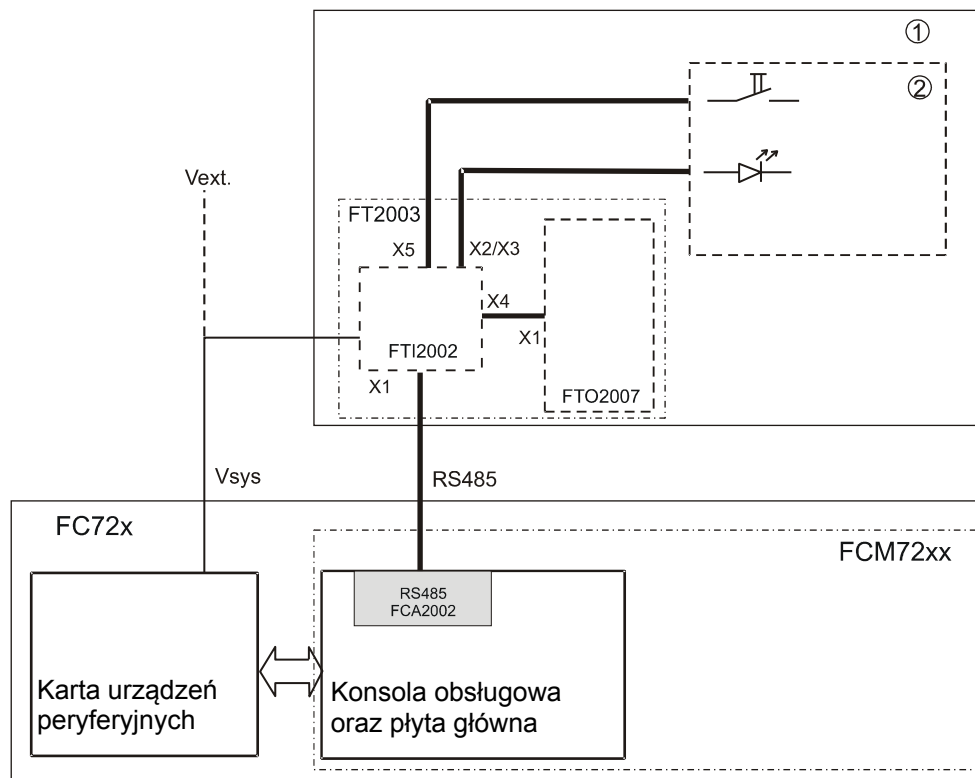
FTI2002 EVAC-NL karta ze złączem (moduł synoptyczny)

FCA2002 Moduł RS485 na płycie głównej centrali

Moduł wskaźników EVAC-NL może też pracować w oddzielnej obudowie, np. typu Eco, w odległości do 1000 m od stacji. W takim przypadku, moduł EVAC-NL FTO2007-N1 podłącza się do karty FTI2002-N1, a następnie za pośrednictwem karty FTI2002-N1 do interfejsu RS485 do modułu RS485 na płycie głównej centrali.

Moduł jest zasilany z centrali lub z oddzielnego zasilacza.

## Moduł synoptyczny (EVAC)



### Zdalna karta EVAC-NL jako moduł synoptyczny

- 1 Zewnętrzna obudowa
- 2 Panel synoptyczny LED (34 złącza diod LED, 16 zewnętrznych przycisków oraz 1 stacyjka).

FTO2007 Moduł EVAC-NL

FTI2002 EVAC-NL karta ze złączem (moduł synoptyczny)

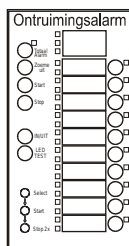
FT2003 Moduł synoptyczny (EVAC)

Moduł wskaźników EVAC-NL może też pełnić funkcję zdalnego modułu synoptycznego, znajdującego się w odległości do 1000 m od stacji. Moduł synoptyczny EVAC-NL FT2003-N1 składa się z karty FTI2002-N1 oraz modułu FTO2007 bez panela z kontrolkami.

Moduł synoptyczny FT2003-N1 instaluje się w oddzielnej obudowie, dostosowanej do indywidualnych potrzeb klienta, a kontrolki LED są rozmieszczane odpowiednio do planu obiektu. Moduł synoptyczny podłącza się do modułu RS485 na płycie głównej centrali.

Moduł jest zasilany z centrali lub z oddzielnego zasilacza.

#### 4.6.2 Moduł kierowania ewakuacją EVAC-NL FTO2007-N1 [NL]

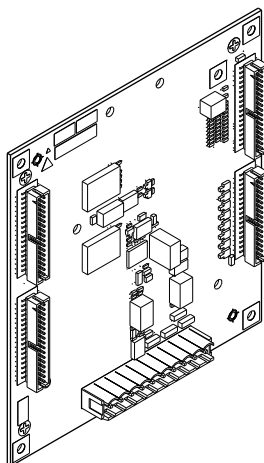


Moduł EVAC-NL jest przeznaczony na rynek holenderski i służy do kierowania ewakuacją. Umożliwia obsługę maksymalnie dziesięciu stref ewakuacyjnych.

Moduł EVAC-NL jest podłączany do magistrali peryferii stacji.

Moduł EVAC-NL nie jest dostępny jako opcjonalne, niezależne urządzenie.

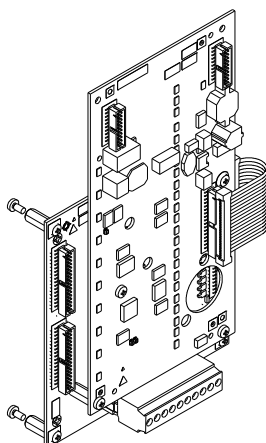
#### 4.6.3 EVAC-NL FTI2002-N1 karta ze złączem [NL]



Karta EVAC-NL FTI2002-NL pełni funkcję interfejsu umożliwiającego podłączenie modułu EVAC-NL FTO2007-N1 do interfejsu szeregowego RS485.

Karta EVAC-NL umożliwia zdalne obsługiwane modułu EVAC z dziesięcioma strefami i służy też jako sterownik modułu synoptycznego (EVAC).

#### 4.6.4 Moduł synoptyczny (EVAC) FT2003-N1 [NL]

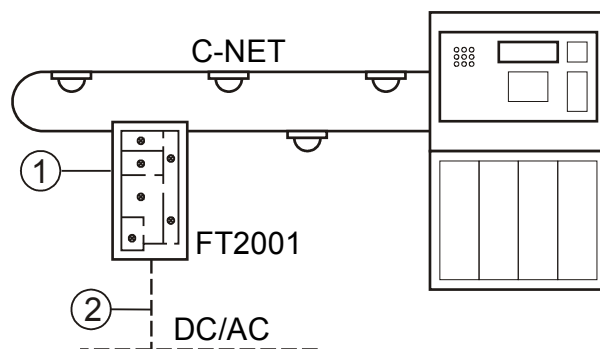


Moduł synoptyczny EVAC-NL FT2003-N1 jest zdalną konsolą obsługową EVAC, bez kontrolki LED. Moduł EVAC-NL montuje się na karcie połączeniowej, która współpracuje jest sterowana poprzez interfejs RS485.

Moduł synoptyczny EVAC-NL instaluje się w oddzielnej obudowie, a kontrolki LED są rozmieszczane odpowiednio do planu obiektu.

## 4.7 Moduł synoptyczny FT2001-A1

Moduł synoptyczny FT2001-A1 jest równoległym wskaźnikiem zadziałania LED do sygnalizacji optycznej zdarzeń systemowych i jest podłączany do magistrali C-NET. Jest wyposażony w 48 kontrolki LED, które montuje się na panelu z planem obiektu.



*Integrowanie modułu synoptycznego z instalacją sygnalizacji pożaru*

- 1 Sterownik modułu synoptycznego
- 2 Opcjonalne zasilanie 24 V<sub>DC/AC</sub>

## 5 Planowanie obudów i elementów mechanicznych

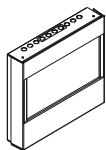
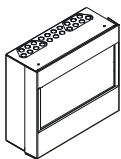
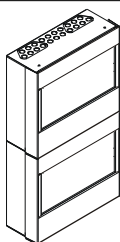
### 5.1 Dostępne obudowy stacji

Stacje składają się mechanicznie z następujących komponentów:

- panel tylny,
- moduł obsługowy,
- pokrywa.

Elementy elektroniczne i akumulatory są zabudowane w tylnej części obudowy. Konsola jest montowana również na tylnej części jako element, który można odchylać. Pokrywa służy do zasłonięcia wnętrza.

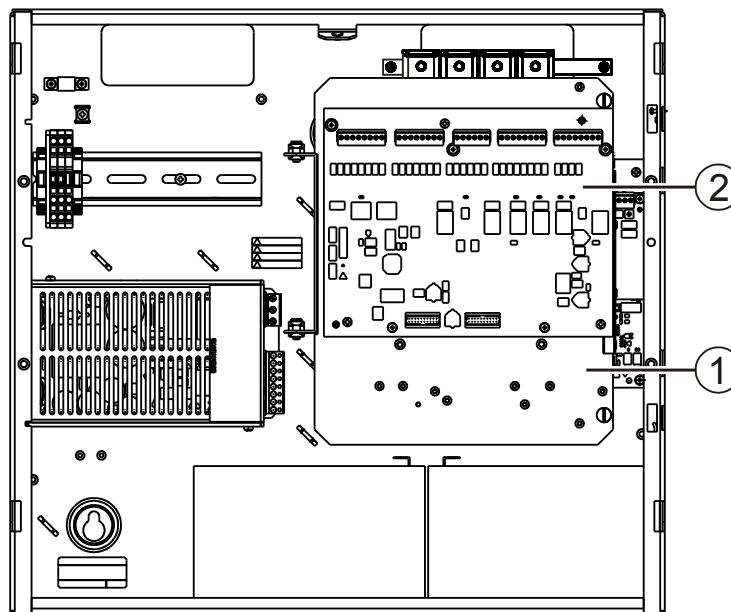
W poniższej tabeli zestawiono obudowy, w których można montować stacje:

	Obudowa (Eco) FH7201-Z3	Obudowa (Standard) FH7202-Z3	Obudowa (Comfort) FH7203-Z3
			
Wymiary (mm)			
Szerokość	● 430	● 430	● 430
Wysokość	● 398	● 398	● 796
Głębokość (tył obudowy)	● 80	● 160	● 160
Głębokość (łącznie)	● 103	● 183	● 183
Maks. pojemność akumulatorów (w pustej obudowie)	2 x 7 Ah	2 x 12 Ah	2 x 26 Ah
Typowe zastosowanie	FT724	FC722 Elementy opcjonalne	FC722 FC724

*Przegląd obudów*

## 5.2 Płyta montażowa FHA2007-A1

Płyta montażowa może być montowana w obudowach typu Standard i Comfort. Płyta montażowa jest używana do montowania komponentów, których nie można zainstalować w innych miejscach obudowy (np. moduł peryferii dla straży pożarnej). Płyta montażowa jest montowana ponad płytą peryferii.



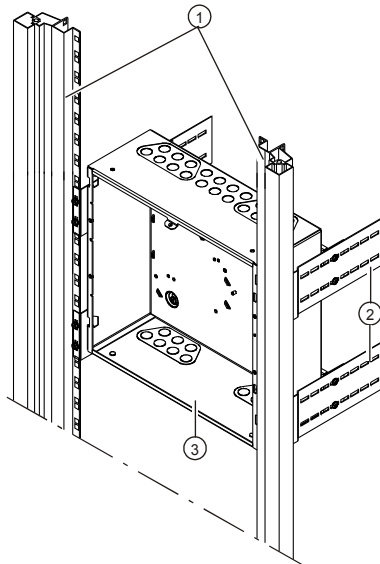
Miejsce instalowania płyty montażowej na przykładzie obudowy Standard

- 1 Płyta montażowa nad płytą peryferii
- 2 Moduł peryferii dla straży pożarnej zainstalowany na płycie montażowej



## 5.3 Zestaw montażowy 19" FHA2016-A1

Zestaw montażowy 19" służy do mocowania stacji w szafie 19". Zestaw zawiera dwa moduły montażowe, które przykręca się śrubami do ramy 19". Do zamocowania obudowy jest potrzebny jeden zestaw.



Widok zestawu montażowego 19"

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1 19" ramka obudowy    | 3 Stacja lub pusta obudowa |
| 2 Zestaw montażowy 19" |                            |

## 6 Planowanie linii dozorowych

### 6.1 Planowanie linii czujek C-NET

#### Cel

Podczas planowania linii czujek zostaje zweryfikowane obciążenie karty liniowej. Na tej podstawie określa się:

- liczbę oraz typ urządzeń w poszczególnych liniach czujek,
- liczbę potrzebnych kart liniowych,
- liczbę pętli i linii.

Planowanie linii czujek można wykonać:

- przy użyciu programu *Quantities tool FX7210* (zalecane),
- w sposób ograniczony, na podstawie niniejszej instrukcji.

#### Planowanie przy użyciu programu *FX7210* (dokument A6V10211118)

Oprogramowanie to ma postać arkusza kalkulacyjnego Excel (patrz ilustracja), który pozwala na łatwe i szybkie planowanie.



Program narzędziowy nie zawiera informacji o ograniczeniach systemu. Informacje te trzeba zaczerpnąć z niniejszego dokumentu.

Oprogramowanie *Quantities tool*

## Planowanie z wykorzystaniem niniejszej instrukcji

Ograniczone planowanie pozwala na zweryfikowanie linii czujek. Trzeba uwzględnić następujące ograniczenia:








- do wszystkich kart liniowych muszą być podłączone takie same topologie (tzn. tylko pętle albo tylko linie),
- każdą pętlę lub każdą linię trzeba zweryfikować oddzielnie.

Jeżeli nie można spełnić jednego z powyższych warunków, to do planowania linii czujek trzeba użyć programu narzędziowego.

### 6.1.1 Sekwencja

---

#### Procedura dla pętli/linii

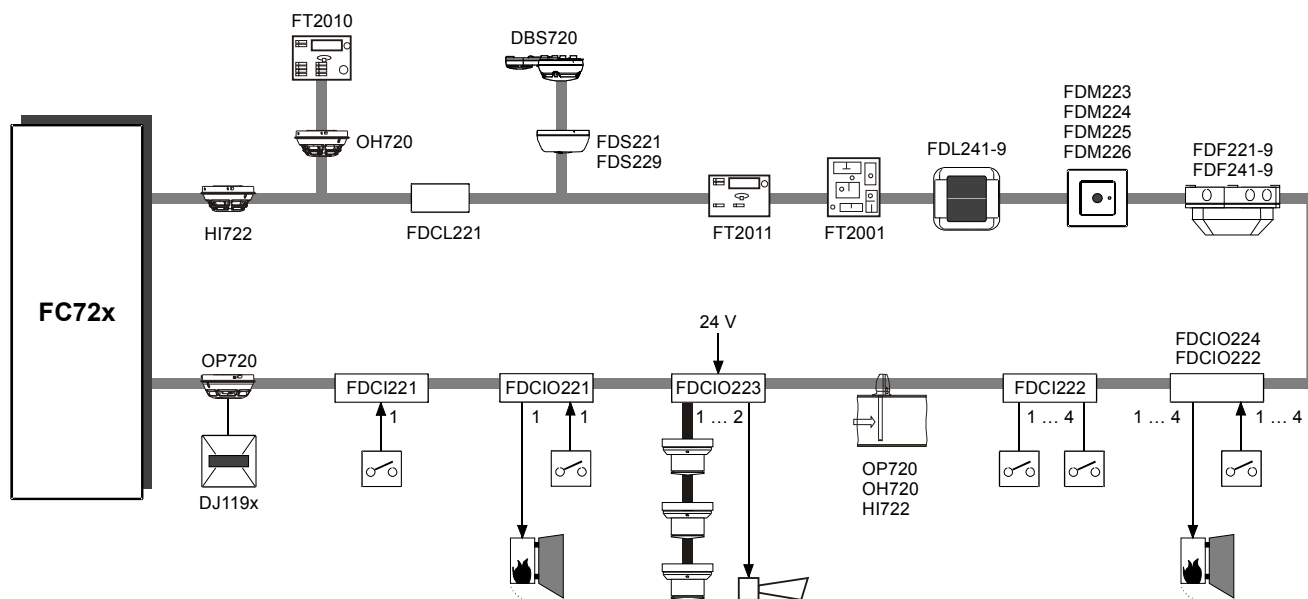
-  Ustalić typ oraz lokalizację urządzeń podłączanych do linii czujek.
-  Określić topologię linii czujek.
-  Przyporządkować linie do kart liniowych.
-  Określić typ kabla.
-  Określić długość kabla oraz obliczyć jego rezystancję i pojemność.
-  Ustalić współczynniki obciążenia urządzeń podłączanych do linii czujek.
-  Korzystając z programu narzędziowego lub diagramów sprawdzić obciążenie karty liniowej, Współczynnik obciążenia musi być mniejszy od rezerwy współczynnika obciążenia.

## 6.1.2 Urządzenia, które można podłączać do linii czujek C-NET

Oprócz czujek pożarowych, do linii czujek można podłączać inne urządzenia obsługujące protokół C-NET. Na poniższym rysunku przedstawiono urządzenia, które można podłączać do linii czujek C-NET.



Informacje o dostępności urządzeń w poszczególnych krajach zamieszczono w dokumencie „Dopuszczenie do sprzedaży”.



Urządzenia, które można podłączać do linii czujek C-NET

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie urządzenia, które można podłączać do linii czujek C-NET. W tabeli wyszczególniono urządzenia wyposażone we wskaźnik zadziałania (AI) oraz urządzenia podłączone do zewnętrznego wskaźnika zadziałania (zewn. AI) lub gniazda z sygnalizatorem akustycznym (DBS720).

Typ urządzenia	Typ	Opis	AI	Zewn. AI	DBS 720
Czujka ciepła	HI720	Czujka ciepła do zastosowań o standardowych wymaganiach	X	X	X
	HI722	Czujka ciepła do zastosowań o wysokich wymaganiach	X	X	X
Czujka płomieni	FDF241-9	Podczerwona czujka płomieni z trzema czujnikami, do zastosowań o szczególnych wymaganiach, w środowiskach o dużym natężeniu zjawisk zwodniczych.	X	X	–
	FDF221-9	Podczerwona czujka płomieni z jednym czujnikiem, do zastosowań o standardowych wymaganiach, w środowiskach o małym natężeniu zjawisk zwodniczych.	X	X	–
Czujka dymu	FDL241-9	Liniowa czujka dymu do zastosowań o szczególnych wymaganiach, w środowiskach o dużym natężeniu zjawisk zwodniczych.	X	X	–
	OH720	Czujka dymu	X	X	X
	OP720	Optyczna czujka dymu do zastosowań o standardowych wymaganiach, w środowiskach o małym natężeniu zjawisk	X	X	X

Typ urządzenia	Typ	Opis	AI	Zewn. AI	DBS 720
		zwodniczych.			
Ręczny przycisk alarmowy	FDM221	Uruchamianie alarmu po wykonaniu dwóch czynności, do zastosowań wewnątrz budynków	X	–	–
	FDM223	Uruchamianie alarmu po wykonaniu dwóch czynności (duża obudowa)	X	X	–
	FDM224	Uruchamianie alarmu po wykonaniu jednej czynności (duża obudowa)	X	X	–
	FDM225	Uruchamianie alarmu po wykonaniu jednej czynności, do zastosowań wewnątrz budynków	X	–	–
	FDM226	Uruchamianie alarmu po wykonaniu jednej czynności, do zastosowań na zewnątrz budynków			
Moduł wejściowy	FDCI221	1 wejście zestyku bezpotencjałowego	X	–	–
	FDCI222	4 wejścia zestyków bezpotencjałowych	X	–	–
Moduł wejścia/wyjścia	FDCIO221	1 wejście zestyków bezpotencjałowych oraz 1 wyjście sterujące do dowolnych zastosowań	X	–	–
	FDCIO222	4 wejścia zestyków bezpotencjałowych oraz 4 wyjścia sterujące do dowolnych zastosowań	X	–	–
	FDCIO223	2 wejścia /wyjścia do sterowania sygnalizatorami lub podłączenia dwóch linii kolektywnych. Możliwa jest też praca w trybie mieszanym, tzn. 1 kanał wejściowy i 1 kanał wyjściowy.	X	–	–
	FDCIO224	4 wejścia zestyków bezpotencjałowych oraz 4 wyjścia sterujące do podłączania interfejsu systemu gaśniczego zgodnego z wymaganiami VdS lub realizacji zgodnej z normą EN54.	X	–	–
Izolator linii	FDCL221	Separator linii do prawidłowego podłączania kilku linii do jednego punktu pętli.	X	–	–
	FDCL221-M	Separator kilku linii do prawidłowego podłączania kilku linii do jednego punktu pętli.	X	–	–
Sygnalizator akustyczny	FDS221	Sygnalizator akustyczny ( 11 różnych dźwięków i 3 poziomy głośności).	X	X	–
	FDS229	Sygnalizator akustyczno-optyczny (11 różnych dźwięków i 3 poziomy głośności)	X	X	–
Gniazdo z sygnalizatorem akustycznym	DBS720	Gniazdo z wbudowanym sygnalizatorem (11 różnych dźwięków i 2 poziomy głośności).	–	–	–
Panel informacyjny strefowy	FT2010	Do obsługi i wizualizacji zdarzeń systemowych za pomocą podstawowych funkcji systemowych.	X	–	–
Panel informacyjno-kontrolny	FT2011	Do wizualizacji zdarzeń systemowych	X	–	–
Moduł synoptyczny	FT2001	Do wyświetlania zdarzeń systemowych	X	–	–
Zewnętrzny wskaźnik zadziałania	DJ119x	Do optycznego sygnalizowania alarmów.	–	–	–
System próbkujący dym	VLF	VESDA LaserFocus (laserowy)	–	–	–

*Urządzenia, które można podłączać do linii czujek C-NET*

- X możliwe / dostępne  
 – niemożliwe / niedostępne



Większość urządzeń jest zasilanych z linii czujek, dlatego zazwyczaj nie są potrzebne dodatkowe linie zasilania. Moduł wejścia/wyjścia FDCIO223 zawsze wymaga zewnętrznego zasilacza.

Wszystkie urządzenia linii C-NET są wyposażone w izolator linii.

<b>!</b>	<b>UWAGA</b>
	<b>Wpływ monitorowania doziemienia</b> Awarie <ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku urządzeń C-NET, które są zasilane niezależnie, trzeba zapewnić galwaniczną izolację zewnętrznego zasilacza.</li> </ul>

### Dodatkowa dokumentacja

- Szczegółowe informacje o kompatybilności urządzeń zamieszczono w dokumencie „Lista kompatybilności”.
- Szczegółowe informacje o produktach można zaczerpnąć z dokumentacji technicznej poszczególnych urządzeń. Dokument nr **008723** zawiera też przegląd dokumentacji.
- Aby podłączyć interfejs gaszeniowy VdS zgodnie z przepisami VdS, trzeba zastosować moduł wejścia/wyjścia FDCIO224, patrz dokument nr 007023.

#### Patrz również:

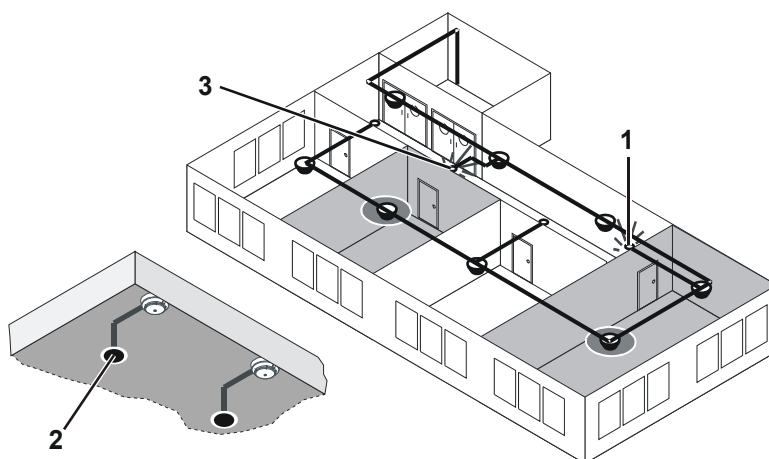
- Moduł synoptyczny FT2001-A1 [□ 30]

### 6.1.2.1 Podłączanie zewnętrznych wskaźników zadziałania

Niektóre urządzenia C-NET są wyposażone w wyjście, do którego typowo podłącza się zewnętrzny wskaźnik zadziałania. Wyjścia te można jednak wykorzystać do innych sterowań. Wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania jest sterowane przez centralę i może być dowolnie konfigurowane.

W zależności od konfiguracji, wyjście zewnętrznego wskaźnika zadziałania jest włączane, gdy są spełnione następujące warunki:

- podłączona czujka wykryje poziom zagrożenia 2 lub 3 (włączanie wraz z wbudowanym wskaźnikiem zadziałania),
- przydzielone grupy są w stanie pre- lub alarmowym,
- jest aktywne przypisane sterowanie.



Przykłady zewnętrznego wskaźnika zadziałania

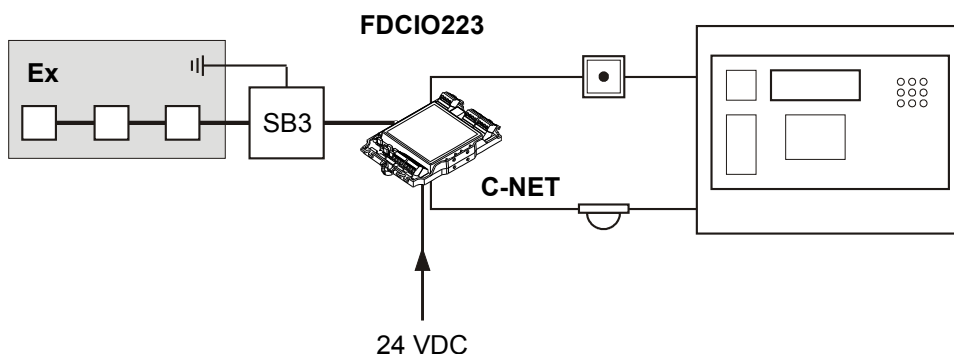
- 1 Zewnętrzny wskaźnik zadziałania skonfigurowany równoległe do strefy.
- 2 Zewnętrzny wskaźnik zadziałania skonfigurowany równoległe do wskaźnika zadziałania wbudowanego w czujkę (np. w suficie podwieszanym).
- 3 Zewnętrzny wskaźnik zadziałania skonfigurowany równoległe do dowolnej strefy (poprzez sterowanie).

### 6.1.2.2 Podłączanie czujek iskrobezpiecznych w strefie EX 1

System wykrywania i sygnalizacji pożarów może też współpracować z czujkami iskrobezpiecznymi, kolektywnymi. W tym celu, oprócz czujek iskrobezpiecznych w systemie trzeba zainstalować następujące elementy:

- moduł wejścia/wyjścia FDCIO223 (szczegółowe informacje zamieszczono w dokumencie nr 009122),
- barierę bezpieczeństwa SB3 (szczegółowe informacje zamieszczono w dokumencie nr 1227).

Sposób podłączania czujek iskrobezpiecznych przedstawiono na poniższej ilustracji.



Podłączanie czujek iskrobezpiecznych

Można podłączyć następujące czujki:

- czujkę płomieni DF1101Ex (patrz dokument nr 004938),
- czujkę dymu DO1101-A-Ex (patrz dokument nr 1485),

- czujkę dymu DO1101-A-Ex (patrz dokument nr 1485),
- czujkę dymu DO1102-A-Ex (patrz dokument nr 1485),
- ręczny przycisk alarmowy DM1103 „urządzenie proste” (patrz dokument nr 007980).
- ręczny przycisk alarmowy DM1104 „urządzenie proste” (patrz dokument nr 007980).

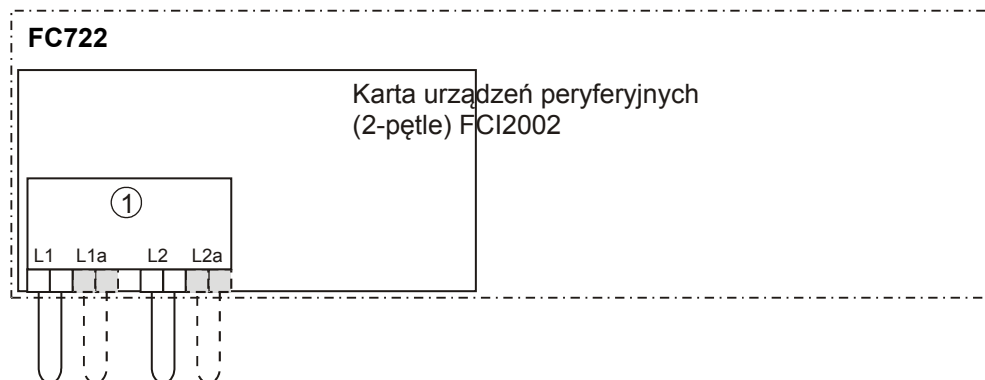
Dodatkowe informacje o ochronie ppoż. w obszarach zagrożonych wybuchem zamieszczono w dokumencie nr 1204.

### 6.1.3 Przyporządkowanie linii dozorowych\$\$

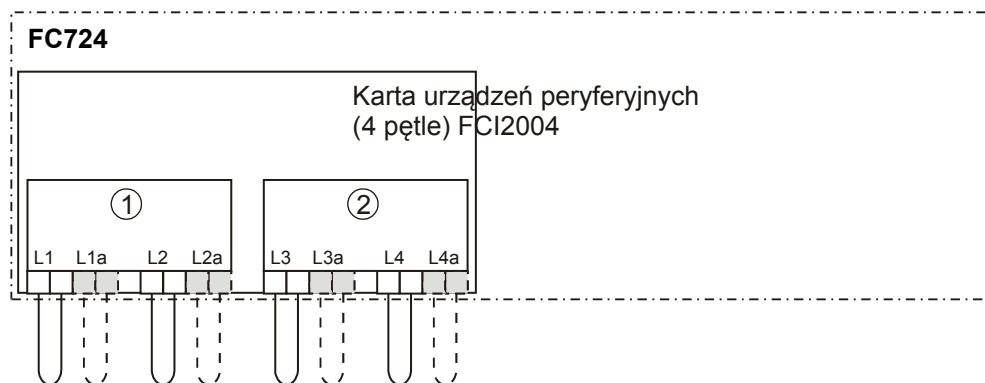
Wszystkie centrale systemu FS720 są przeznaczone do pracy z liniami czujek C-NET i są wyposażone w zintegrowane karty liniowe. Zintegrowane karty liniowe są instalowane na płycie urządzeń peryferyjnych.

Każda zintegrowana karta liniowa obsługuje maks. 252 adresy i jest wyposażona w porty dla dwóch pętli. Opcjonalnie, można podwoić liczbę podłączanych pętli. W tym celu stosuje się moduł rozszerzający (C-NET). Maksymalna liczba adresowalnych urządzeń nie zmienia się i nadal nie może przekraczać 252. Moduł rozszerzający nie zapewnia izolacji galwanicznej między dwiema pętlami częściowymi.


Na poniższych rysunkach przedstawiono liczbę adresów oraz pętli obsługiwanych przez poszczególne centrale.



Przyporządkowanie linii dozorowych – centrala FC722



Przyporządkowanie linii dozorowych – centrala FC724

1 Zintegrowana karta liniowa 1  Pętla C-NET



2 Zintegrowana karta liniowa 2

Moduł rozszerzający (C-NET)  
(opcjonalny)

Lx/Lxa Pętla lub pętla częściowa

Stacja	Adresy (maks.)	Karty liniowe wbudowane	Liczba wbudowanych pętli	Rozszerzenie pętli
FC722	252	1	2 pętli	+2 pętli
FC724	504	2	4 pętli	+4 pętli

Przyporządkowanie linii dozorowych C-NET – zestawienie informacji

### Komentarz

- Każda karta liniowa C-NET jest wyposażona w dwa kontrolery linii, z których każdy może obsługiwać dwie pętli lub cztery pętli częściowe.
- Przy użyciu modułu rozszerzeń (C-NET), jedną pętli można rozdzielić na dwie.
- Zamiast jednej pętli można zastosować dwie linie otwarte. Są też możliwe warianty mieszane.



Niezależnie od liczby pętli podłączonych do karty liniowej, maks. liczba adresów to 126 dla pętli i **64 dla linii otwartej**.

Zgodnie z normą EN54 w przypadku awarii mogą przestać działać co najwyżej 32 czujki w jednym sektorze. Dlatego, do jednej linii boczne można podłączyć maksymalnie 32 czujki.

### 6.1.3.1 Wartości graniczne dla pętli, linii oraz karty liniowej

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne wartości graniczne dla linii czujek. Wartości te nie mogą być przekroczone i muszą być sprawdzone podczas planowania każdej z linii.

<b>!</b>	<b>UWAGA</b> Wartości graniczne dla pętli, rozszerzenia pętli oraz linii są wzajemnie niezależne. Trzeba stosować się do podanych ograniczeń zarówno dla poszczególnych pętli i linii, jak również karty liniowej.
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


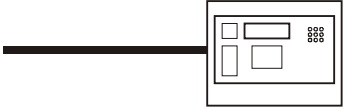
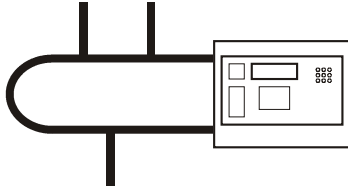
### Wartości graniczne dla linii czujek C-NET

Parametr	Dla pętli	Dla linii	Dla karty liniowej
Maksymalna liczba adresów	126	126	252
Maksymalna długość linii	3 300 m	3 300 m	
Rezystancja kabla R, obowiązuje dla obu żył	240 Ω	240 Ω	
Pojemność kabla C, gdy R > 50 Ω	500 nF	500 nF	1 μF
Pojemność kabla C, gdy R < 50 Ω	750 nF	750 nF	
Maksymalna liczba paneli informacyjno strefowych FT2010 oraz paneli informacyjno kontrolnych FT2011	8	8	8

<b>!</b>	<p><b>UWAGA</b></p> <p>Poszczególne pętle i/lub linie otwarte nie są odizolowane galwanicznie od siebie, jeśli jest używany moduł rozszerzający oraz karta liniowa (C-NET).                  Przykład: gdy 2 doziemienia wystąpią jednocześnie, tj. jedna na żyłę dodatknej a druga na masie, może dojść do uszkodzenia kilku pętli modułu rozszerzenia.</p>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

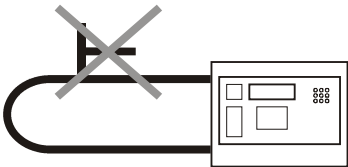
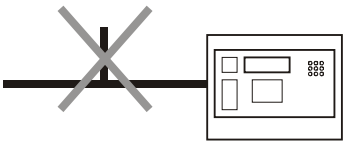
## 6.1.4 Topologia linii

W sieci C-NET są dozwolone następujące topologie:

	Pętla
	Linia boczna
	Linia boczna na pętli

*Dozwolone topologie*

Inne topologie są niedozwolone. W szczególności, nie jest dozwolona „linia boczna na linii bocznej”.

	Linia boczna na linii bocznej pętli
	Linia boczna na linii bocznej

*Niedozwolone topologie*

## Uwagi

- Wszystkie urządzenia linii C-NET są wyposażone w izolator linii.
- Od dwóch sąsiadujących urządzeń nie może odchodzić więcej niż jedna linia boczna. W celu spełnienia tego warunku trzeba zastosować separator linii FDCL221.
- Bezpośrednio na początku oraz na końcu pętli można podłączyć tylko jedną linię boczną, o ile przed nią znajduje się separator linii.

## 6.1.5 Funkcje izolatora linii

---

Wszystkie urządzenia linii C-NET są wyposażone w izolator linii.

Realizuje on dwie funkcje:

- Monitorowania zwarcia oraz rozwarcia
- Odłączenie linii bocznej w przypadku awarii

### Monitorowanie zwarcia

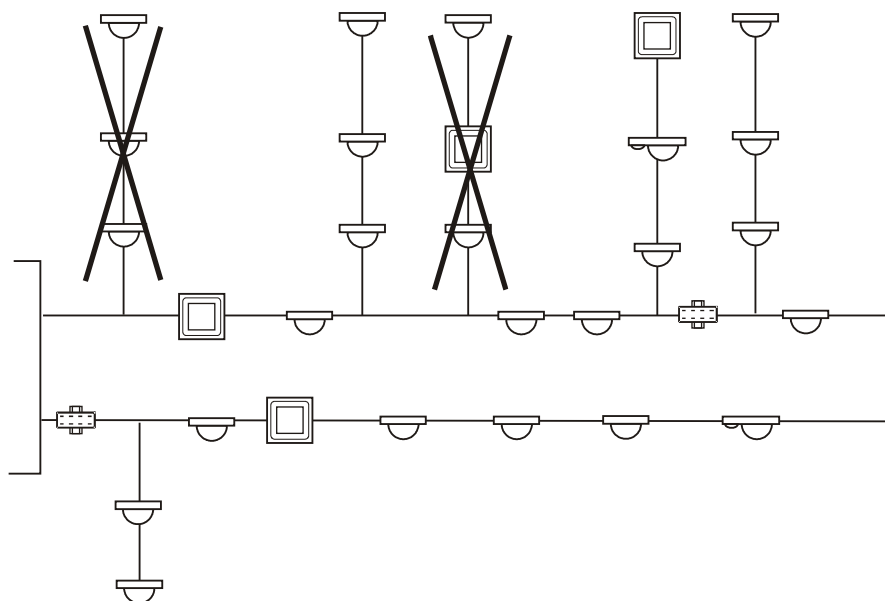
W przypadku wystąpienia zwarcia linii dozorowej, izolator linii dozorowej automatycznie izoluje uszkodzoną jej część. Zabezpiecza w ten sposób poprawne działanie pozostałej części linii dozorowej.

### Rozwarcie linii

Gdy linia dozorowa jest wykonana w formie pętli, w przypadku rozwarcia, urządzenia mogą nadal pracować.

### Odłączanie linii bocznej

- Między dwoma urządzeniami C-NET może być podłączona tylko jedna linia boczna.
- Jeżeli między 2 urządzeniami C-NET podłączono więcej niż jedną linię boczną, to między tymi liniami musi zostać zainstalowany izolator zwarć.
- Linii bocznej nie wolno podłączać bezpośrednio za złączem central (początek oraz koniec pętli).



Stosowanie izolatorów linii w pętli

## 6.1.6 Okablowanie urządzeń liniowych

### Okablowanie linii czujek C-NET

Do okablowania linii czujek C-NET można użyć następujące typy kabli:

- skrętka ekranowana lub nieekranowana (zalecane),
- kabel ekranowany lub nieekranowany.

W poniższej tabeli zestawiono zastosowania różnych typów kabli.

Typ kabla	Przeznaczenie
Skrętka, min. 10 skręceń na metr (zalecane)	Wymagany w obszarach o dużym natężeniu zakłóceń elektromagnetycznych, takich jak pomieszczenia z aparaturą rentgenowską, w pobliżu instalacji radarowych, nadajników radiowych.
Skrętka, min. 7 skręceń na metr	Obszary, w których nie występują znaczne zakłócenia elektromagnetyczne, np. w biurach, hotelach, domach opieki, budynkach mieszkalnych, szkołach, muzeach.
Skrętka ekranowana, min. 10 skręceń na metr	W obszarach o bardzo dużym natężeniu zakłóceń elektromagnetycznych oraz do zastosowań specjalnych, np. w pobliżu tyrystorowych systemów sterowania, instalacji wysokonapięciowych.
Kabel ekranowany lub nieekranowany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedozwolony w nowych systemach!</li> <li>• Dostosowanie dotychczasowych linii ze szcążkowym ryzykiem.</li> <li>• W przypadku elementów o krytycznym znaczeniu zaleca się pisemne zabezpieczenie.</li> </ul>

Zastosowania różnych typów kabli

### Dodatkowe okablowanie

- Urządzenia alarmowe C-NET (np. sygnalizator akustyczny FDS221) podłącza się do linii czujek w taki sam sposób, dlatego nie wymagają oddzielnej linii zasilania. Zasilanie jest doprowadzone za pośrednictwem linii czujek.
- Moduł wejścia/wyjścia FDCIO223 zawsze wymaga zewnętrznego zasilacza 24 V, odizolowanego galwanicznie.
- Następujące urządzenia mogą być zasilane z linii C-NET lub z oddzielnej, izolowanej galwanicznie linii zasilania:
  - Panele informacyjne strefowe FT2010-A1, FT2010-C1
  - Panel informacyjno-kontrolny FT2011-A1
  - Moduł synoptyczny FT2001-A1

<b>!</b>	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Wpływ monitorowania doziemienia</b></p> <p>Awarie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● W przypadku urządzeń C-NET, które są zasilane niezależnie, trzeba zapewnić galwaniczną izolację zewnętrznego zasilacza.</li> </ul>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.1.7 Długość kabli

Maksymalna długość linii czujek wynosi 3300 m. Dopuszczalna długość może być dodatkowo zmniejszona przez następujące czynniki:

- rezystancję kabla,
- pojemność kabla.

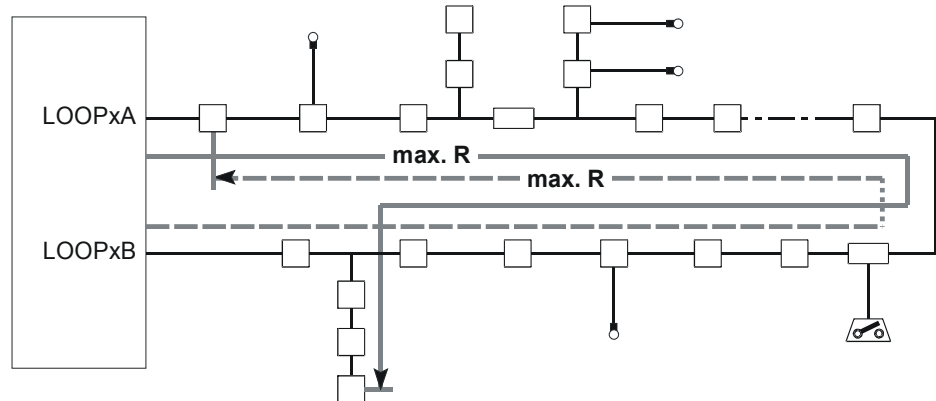
Rezystancja oraz pojemność kabla zależą od typu zastosowanego kabla. Parametry te muszą być uwzględnione podczas planowania.



Długość kabla przyjęta do obliczenia pojemności może różnić się od długości potrzebnej do obliczenia rezystancji.

### 6.1.7.1 Rezystancja kabla

Istotna jest rezystancja kabla każdej z obu pętli liczona do najdalszej czujki.



Maks. rezystancja kabla (*max. R*) do najdalszej czujki

#### Określanie i obliczanie rezystancji kabla (*R*)

Rezystancja kabla *R* to wartość rezystancji na całej długości żył. Odpowiada ona rezystancji obu żył kabla.

$$R = l * R'$$

<i>R</i>	Rezystancja kabla [ $\Omega$ ]
<i>l</i>	Długość kabla (obu żył) [km]
<i>R'</i>	Rezystancja jednostkowa kabla na km [ $\Omega$ /km]

Jeżeli rezystancja jednostkowa kabla (*R'*) nie jest znana, to można ją obliczyć z następującego wzoru:

$$R' = \rho * 2000 / A$$

$\rho$ ( $\rho_0$ )	Rezystywność miedzi (stała: 0,0178 $\Omega$ mm/m)
2000	2 km w m (obie żyły kabla o dł. 1 km)
<i>A</i>	Przekrój kabla [ $\text{mm}^2$ ]

Przekrój kabla A można obliczyć dla danej średnicy przewodu z następującego wzoru:

$$A = \pi * (d / 2)^2$$

$\pi$	Stała (3,1416)
d	Średnica przewodu [mm]

### Przykład obliczania R' dla kabla miedzianego Ø 0,8 mm

$$R' = (0,0178 \Omega\text{mm/m} * 2000) / ((0,8 \text{ mm} / 2)^2 * 3,1416) = 70,8 \Omega/\text{km}$$

## 6.1.7.2 Pojemność kabla

### Istotna pojemność

- Pojemność Cp'  
Cp' jest pojemnością między dwoma żyłami na km długości. Producent kabla przeważnie podaje pojemność Cp'.
- Pojemność Cs'  
Cs' jest pojemnością na km długości między jedną żyłą a drugą podłączoną do pierwszej poprzez ekran.  
Pojemnością istotną przy określaniu pojemności linii czujek jest Cs'. Jest to spowodowane możliwością doziemienia kabla linii czujek.

Obliczenia (również wykonywane przy użyciu programu *Quantities tool*) zawsze dotyczą pojemności Cs'.

Dla kabli nieekranowanych jest spełniona zależność:

$$Cs' = Cp'$$

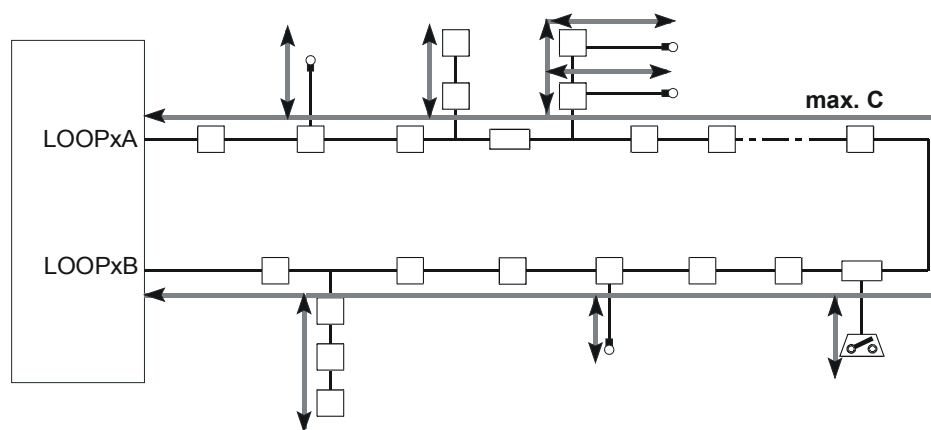
Dla kabli ekranowanych spełniona jest zależność:

$$Cs' = 1,8 * Cp' \text{ (reguła praktyczna, gdy znamy } Cp' \text{ a nie znamy } Cs')$$

### Określanie pojemności kabla

W celu obliczenia pojemności kabla trzeba dodać następujące długości:

- długość całej pętli,
- długość wszystkich linii otwartych,
- długość wszystkich kabli do zewnętrznych wskaźników zadziałania,
- długość wszystkich kabli do obwodów zewnętrznych (np. sterowania pożarowego).



*Długości kabli istotne przy obliczaniu pojemności*

### Obliczanie pojemności kabla (Cs)

$$C_s = l * C_s'$$

- |        |                                           |
|--------|-------------------------------------------|
| $C_s$  | Pojemność kabla [nF]                      |
| $l$    | Łączna długość kabla [km]                 |
| $C_s'$ | Pojemność jednostkowa kabla na km [nF/km] |



### 6.1.7.3 Przykłady różnych typów kabli

W poniższej tabeli zestawiono jednostkowe rezystancje ( $R'$ ) i pojemności ( $Cs'$ ) różnych typów kabli. Podane wartości mają charakter orientacyjny i mogą różnić się w zależności od producenta.



Identyczne oznaczenia kabli nie gwarantują, że kable będą miały takie same parametry. Parametry kabli mogą różnić się w zależności od producenta.

#### Rezystancje i pojemności jednostkowe kabli ekranowanych:

Typ kabla	$R'$	$Cs'$
MICC2L 1,5mm <sup>2</sup> [GB]	25 $\Omega$	320 nF
Firetuf FT3 1,5mm <sup>2</sup> [GB]	28 $\Omega$	320 nF
SYT1 [FR]	59 $\Omega$	195 nF
PFLP [NO]	47 $\Omega$	210 nF
KLMA, 2x0,8 $\varnothing$ + 0,8 $\varnothing$ [FI]	70 $\Omega$	285 nF
EKEK, 2x0,8 $\varnothing$ [SE]	70 $\Omega$	250 nF
YTKSY, 1x2x0,8 $\varnothing$ [PL]	72 $\Omega$	220 nF
J-Y(St)Y, 1x2x0,8 $\varnothing$ [TR]	74 $\Omega$	210 nF
J-Y(St)Y, 2x2x0,6 $\varnothing$ [DE] *	130 $\Omega$	100 nF
J-Y(St)Y, 2x2x0,8 $\varnothing$ [DE] *	73 $\Omega$	100 nF
Datafil AY, 1x2x0,8 $\varnothing$ [CH]	72 $\Omega$	140 nF
NKT, 1x2x0,6 $\varnothing$ [DK]	128 $\Omega$	150 nF
Datafil AY, 1x2x0,6 $\varnothing$ [CH]	128 $\Omega$	140 nF
Kabel BM, 1x2x0,6 $\varnothing$ [CH]	128 $\Omega$	180 nF
Kabel Ex. , 1x2x0,6 $\varnothing$ [CH]	128 $\Omega$	145 nF

*Rezystancje i pojemności jednostkowe kabli ekranowanych:*

\* Parametry kabla muszą być zgodne ze specyfikacją normy VDE 0815:1985.

#### Rezystancje i pojemności jednostkowe kabli nieekranowanych:

Typ kabla	$R'$	$Cs'$
Kabel instalacyjny TT, 2x1.5 mm <sup>2</sup> [CH]	24 $\Omega$	70 nF
Kabel niskonapięciowy G51, 2x0,8 $\varnothing$ [CH]	70 $\Omega$	70 nF
Kabel niskonapięciowy G51, 2x0,8 $\varnothing$ [CH]	125 $\Omega$	70 nF

*Rezystancje i pojemności jednostkowe kabli nieekranowanych:*

## 6.1.8 Współczynniki obciążenia urządzeń C-NET

---

Dla każdej pętli oraz każdej linii ustalić następujące wartości:

- współczynnik obciążenia adresu AK,
- współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego,
- współczynnik obciążenia dla prądu maksymalnego.

### Współczynnik obciążenia adresu (AK)

Współczynnik obciążenia adresu oznacza liczbę adresów, które są zajmowane przez urządzenie podłączone do linii czujek.

- Wszystkie urządzenia linii czujek, które są do niej podłączane bezpośrednio mają jeden adres (AK = 1).
- Gniazdo z sygnalizatorem akustycznym DBS720 nie jest podłączone bezpośrednio do linii czujek, lecz do portu zewnętrznego wskaźnika zadziałania. Z tego powodu nie ma przydzielonego adresu linii czujek (AK = 0).
- Zewnętrzne wskaźniki zadziałania również nie mają przydzielonego adresu linii czujek (AK = 0).

### Współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego (RK)

Współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego oznacza obciążenie wnoszone przez urządzenie w stanie spoczynkowym.

- Współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego nie ma żadnego wpływu na obliczanie linii czujek. Jest on potrzebny tylko do obliczenia wydajności zasilania.
- Sterowania pobudzane inwersyjnie przez czujki, takie jak systemy zamków, trzeba uwzględnić ze współczynnikiem obciążenia w stanie spoczynkowym równym 1.

### Współczynnik obciążenia dla prądu maksymalnego (MK)

Współczynnik obciążenia dla prądu maksymalnego oznacza obciążenie wnoszone przez urządzenie w stanie alarmu. Służy on do określania elektrycznego obciążenia karty liniowej.

Współczynniki obciążenia dla prądu maksymalnego (MK) oraz spoczynkowego (RK) można określić na podstawie poniższej tabeli albo przy użyciu programu *Quantities tool* FX7210.

Tabela współczynników obciążenia linii C-NET

Urządzenie	Typ	Liczba	AK	ΣAK	RK	ΣRK	MK	ΣMK
Czujka dymu	OP720 OH720		1		1		1	
Czujka ciepła	HI720 HI722		1		1		1	
Czujka płomieni	FDF221-9 FDF241-9		1		3		3	
Liniowa czujka dymu	FDL241-9		1		4		4	
Ręczny przycisk alarmowy	FDM22x		1		1		1	
Izolator linii	FDCL221		1		1		1	
Moduł wejściowy	FDCI221 FDCI222		1		2		2	
Moduł wejścia/wyjścia	FDCIO221 FDCIO222 FDCIO223 FDCIO224		1		3		3	
Sygnalizator akustyczny	FDS221		1		1		15	
Gniazdo z sygnalizatorem akustycznym	DBS720		0		0.5		5	
Sterowanie sygnalizatorem zewnętrznym	DJ119x		0		1		1	
Sygnalizator akustyczno-optyczny	FDS229		1		1		30	
System VESDA Laser Focus	VLF		1		3		3	
Panele informacyjny strefowy / informacyjno kontrolny bez zewnętrznego zasilacza	FT2010 FT2011		1		20		160	
Panele informacyjny strefowy / informacyjno kontrolny z zewnętrznym zasilaczem	FT2010 FT2011		1		20		20	
Moduł synoptyczny bez zasilacza zewnętrznego	FT2001		1		40		100	
Moduł synoptyczny z zewnętrznym zasilaczem	FT2001		1		40		40	
Suma								

Współczynniki obciążenia AK, RK i MK urządzeń C-NET

## 6.1.9 Rezerwa współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego

W niniejszym podrozdziale przedstawiono przykład weryfikowania możliwej rezerwy współczynnika obciążenia MK\_res dla jednej linii. Sprawdzenie wykonuje się przy użyciu wykresów dla różnych kart liniowych.

### 6.1.9.1 Procedura - przykład

#### Założenia

Zostały już ustalone następujące parametry:

Parametr	Wartość
Karta liniowa	zintegrowana karta liniowa z modułem rozszerzającym (C-NET)
Topologia	4 pętle
Długość kabla do obliczania rezystancji	1 200 m
Długość kabla do obliczania pojemności	1 500 m
Typ kabla	<ul style="list-style-type: none"> <li>● niskonapięciowy kabel G51</li> <li>● x 0,6 (CH), nieekranowany</li> <li>● R' = 125 Ohm</li> <li>● Cs' = 70 nF</li> </ul>

*Przykładowe parametry linii czujek*

Do pętli mają być podłączone następujące urządzenia.

Urządzenie	Typ	Liczba	AK	ΣAK	RK	ΣRK	MK	ΣMK
Neuronowa czujka pożarowa	FDOOT221	14	1	14	1	14	1	14
Moduł wejścia/wyjścia	FDCIO222	2	1	2	3	6	3	6
Sygnalizator akustyczny	FDS221	1	1	1	1	1	15	15
Gniazdo z sygnalizatorem akustycznym	FDSB291	1	0	0	0,5	0,5	5	5
Panel informacyjny strefowy bez wewnętrznego zasilacza	FT2010	1	1	1	20	20	160	160
Suma				18		41,5		200

*Współczynniki obciążenia do przykładowych obliczeń*

#### Obliczenia

Na podstawie powyższych danych można obliczyć następujące parametry:

- rezystancję kabla (R)
 
$$R = L_{\text{Kabla}} \times R' = 1,2 \text{ km} \times 125 \text{ ohm/km} = 150 \text{ ohm}$$
- pojemność kabla (Cs)

$Cs = L_{\text{Kabla\_łącznie}} \times Cs' = 1,5 \text{ km} \times 70 \text{ nF/km} = 105 \text{ nF}$   
 Pojemność Cs musi być mniejsza od wartości granicznej.

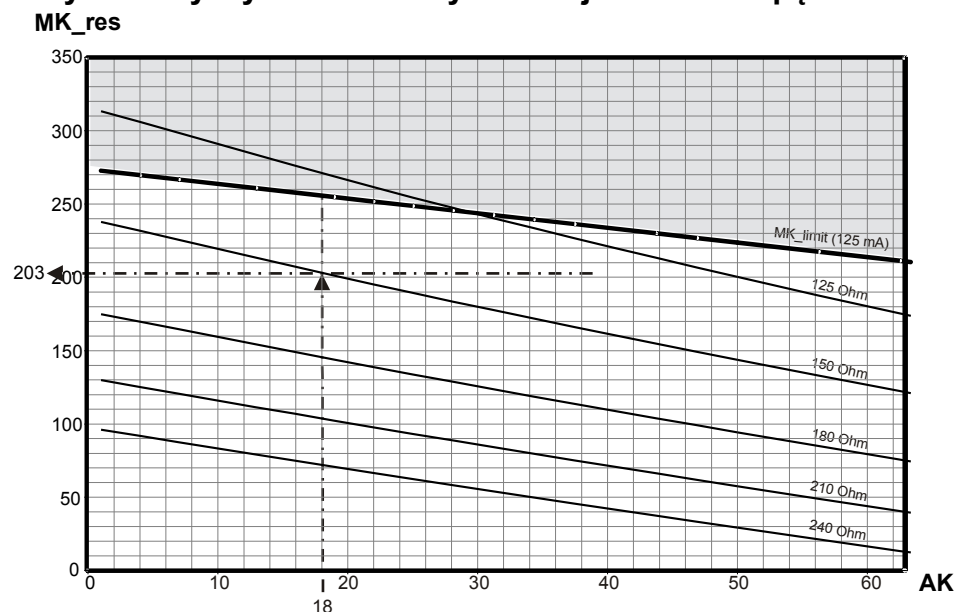
- Współczynnik obciążenia adresu: AK = 18
- Współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego: RK = 41,5  
 Współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego jest następnie potrzebny do obliczenia poboru prądu urządzeń.
- Współczynnik obciążenia dla prądu maksymalnego: MK = 200

## Weryfikacja

Przy użyciu wykresu sprawdzić rezerwę współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego. W tym celu wykonać następujące czynności:

- Na wykresie dla czterech pętli, narysować pionową linię dla współczynnika obciążenia adresu AK = 18.
  - Przez punkt przecięcia z krzywą 150 Ohm poprowadzić linię poziomą.
  - Odczytać rezerwę współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res). W tym przykładzie jest ona równa 203.
  - □ Sprawdzić, czy rezerwa MK\_res jest większa od obliczonego współczynnika obciążenia MK. W tym przykładzie rezerwa MK\_res = 203 jest większa od obliczonego współczynnika obciążenia MK = 200.
- ⇒ Linia może pracować w tych warunkach

## Przykładowy wykres dla karty liniowej z czterema pętlami



Przykład weryfikowania rezerwy współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res)

## Informacja

Punkt przecięcia prostej AK z krzywą rezystancji musi leżeć poniżej linii „MK\_limit” (tzn. w dopuszczalnym zakresie wartości współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego). Punkty przecięcia leżące powyżej tej linii są niedopuszczalne.

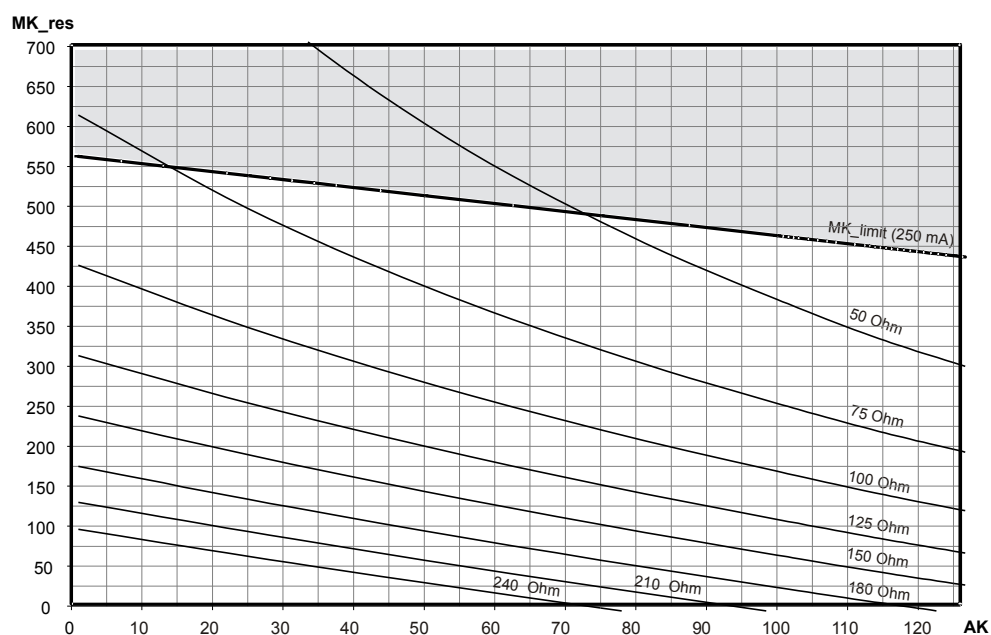
Jeżeli rezerwa MK\_res jest mniejsza od obliczonego współczynnika obciążenia MK, to linii nie można używać! W takim przypadku trzeba zmienić konfigurację linii i ponownie wykonać obliczenia.

### 6.1.9.2 Wykres dla karty liniowej z dwoma pętłami

Wykres ten służy do weryfikowania rezerwy współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) dla zintegrowanych kart liniowych pracujących bez modułu rozszerzającego (C-NET).

#### Warunki

- Maks. 126 urządzeń w pętli.
- Do wszystkich portów są podłączone tylko pętle.



Rezerwa współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) przy pracy z dwoma pętłami

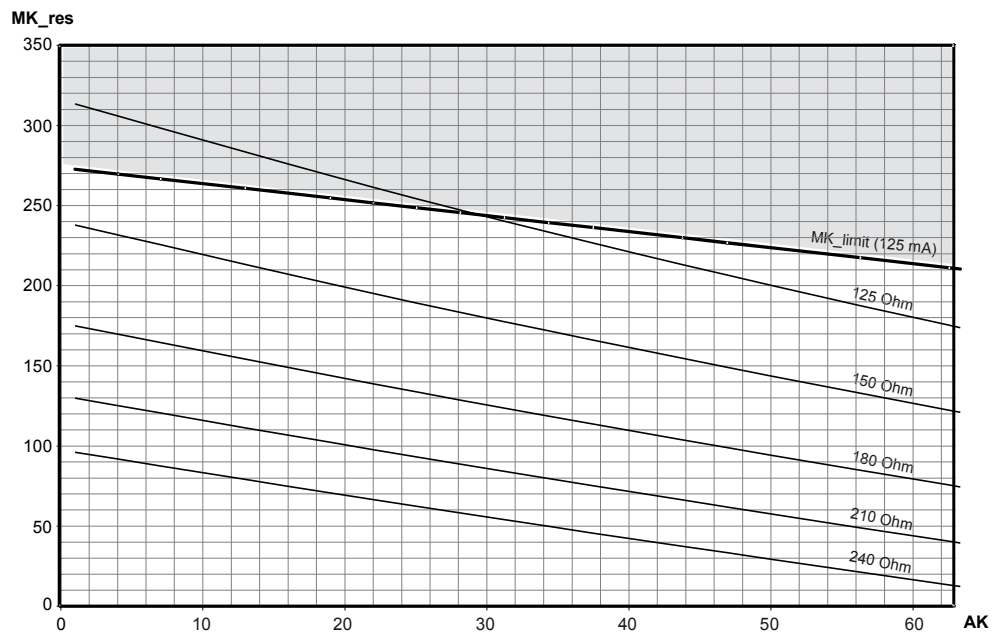
### 6.1.9.3 Wykres dla karty liniowej z czterema pętłami lub czterema liniami

Wykres ten służy do weryfikowania rezerwy współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) dla zintegrowanych kart liniowych z podłączonymi czterema pętłami lub czterema liniami. Są to następujące karty liniowe:

- zintegrowana karta liniowa z modułem rozszerzającym (obsługa czterech pętli),
- zintegrowana karta liniowa bez modułu rozszerzającego (obsługa czterech linii).

#### Warunki

- Maks. 63 urządzeń w pętli lub linii.
- Do wszystkich portów są podłączone tylko pętle lub linie.



Rezerwa współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) przy pracy z czterema pętłami lub czterema liniami

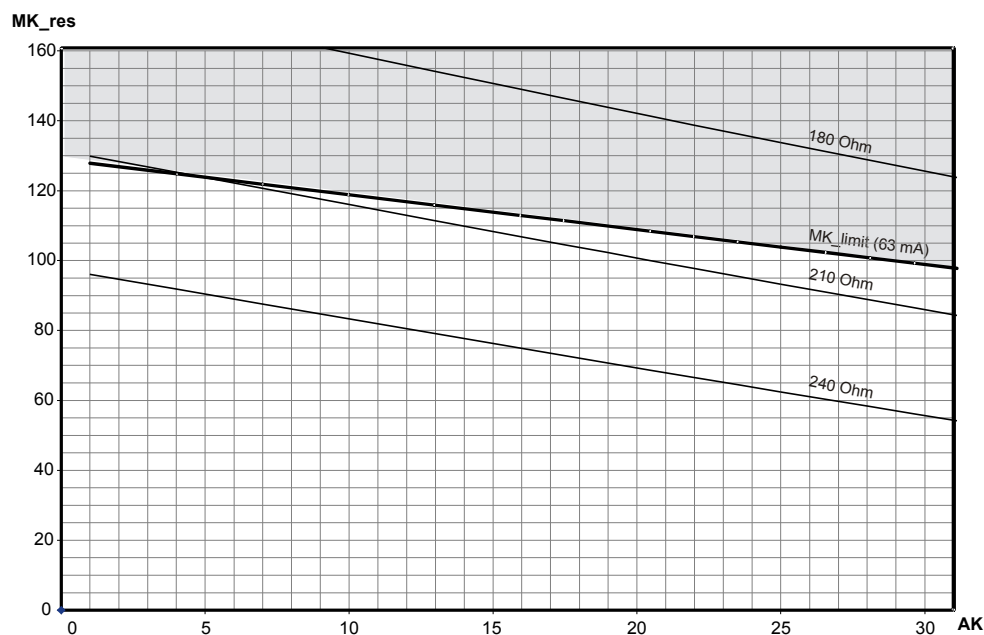
### 6.1.9.4 Wykres dla karty liniowej z ośmioma liniami

Wykres ten służy do weryfikowania rezerwy współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) dla zintegrowanych kart liniowych z podłączonymi ośmioma liniami. Są to następujące karty liniowe:

- zintegrowana karta liniowa z modułem rozszerzającym (obsługa ośmiu linii).

#### Warunki

- Maks. 31 urządzeń w linii.
- Do wszystkich portów są podłączone tylko linie.



Rezerwa współczynnika obciążenia dla prądu maksymalnego (MK\_res) przy pracy z ośmioma liniami



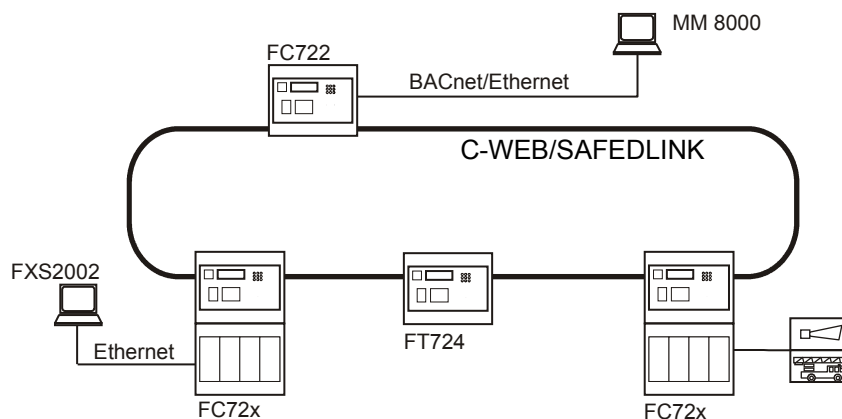
## 7 Planowanie sieci łączącej stacje

### 7.1 Wstęp

Stacje systemu sygnalizacji pożaru są łączone w sieć poprzez magistralę C-WEB/SAFEDLINK. Możliwa jest też praca w sieci C-WEB/Ethernet (choć nie spełnia wymagań normy EN-54). System wykrywania i sygnalizacji pożarów można też podłączyć do stacji zarządzającej poprzez standardowy interfejs BACnet/Ethernet.

#### Charakterystyka sieci opartej na magistrali systemowej

- Połączenia linią dwuprzewodową.
- Topologia pętli (**pierścienia**) zapewnia redundancję ścieżek transmisji.
- Podwyższony poziom bezpieczeństwa dzięki możliwości pracy w trybie awaryjnym, uzyskany poprzez zastosowanie drugiego modułu sieciowego FN2001-A1.
- Tryb zdegradowany nie wymaga dodatkowego okablowania, nawet w przypadku systemu zawierającego ponad 512 czujek.



Przykład sieci opartej na magistrali systemowej

### 7.2 Sekwencja

#### Warunki

Potrzebne są szczegółowe informacje o:

- koncepcji pracy,
- rozbudowach systemu, które mogą być planowane na przyszłość.

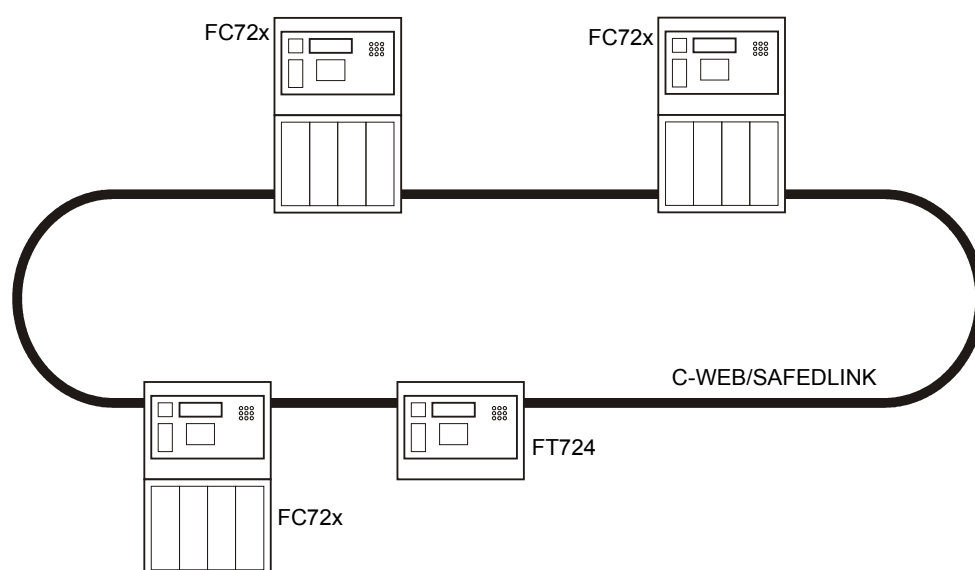
#### Sposób postępowania

Podczas planowania sieci łączącej stacje, wykonać następujące czynności:

1. Wybrać położenie stacji.
2. Wybrać rodzaj sieci (magistrala systemowa, Ethernet lub mieszana) oraz typ linii.
3. Określić centrale, które muszą być wyposażone w dwa moduły sieciowe (SAFEDLINK).
4. Wybrać stację używaną do zdalnego dostępu (opcjonalnie).

## 7.3 Magistrala systemowa

Stacje są łączone w sieć poprzez magistralę C-WEB/SAFEDLINK. Między wszystkimi stacjami podłączonymi do magistrali systemowej jest możliwa wymiana danych. Pozwala to na obsługę, sterowanie oraz alarmowanie w obrębie całego systemu.



### Sieciowanie poprzez magistralę systemową

W zależności od panujących warunków, trzeba zmienić ustawienie prędkość transmisji w systemie ze standardowej na małą. Sytuacja taka może wystąpić w przypadku zastosowania kabli o niskiej jakości.

### Główne cechy

Liczba stacji podłączonych do sieci	Maks. 16
Odległość między stacjami	Maks. 1 000 m
Szybkość transmisji „standardowa”	Maks. 312 kb/s
„Mała” prędkość przesyłania danych	Maks. 96 kb/s

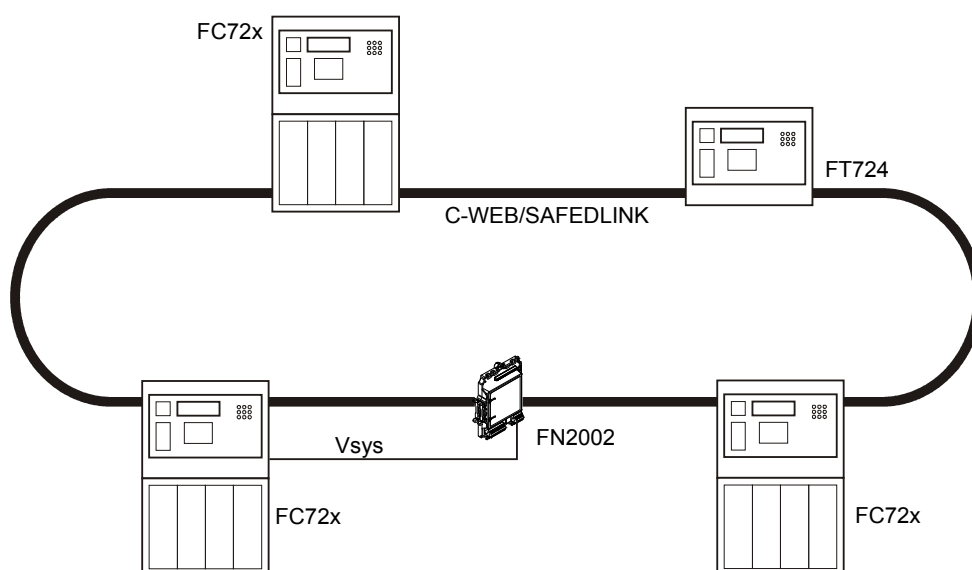
### 7.3.1 Moduł regenerujący sygnał (wtórnik) (SAFEDLINK) FN2001-A1

Jeżeli konieczne jest wykonanie połączenia między stacjami sieci C-WEB/SAFEDLINK na dystansie dłuższym niż 1000 m, to trzeba zastosować repeater (SAFEDLINK) FN2002-A1.

Repeater pełni tylko funkcje wzmacniacza i nie jest elementem rozpoznawanym jako stacja C-WEB/SAFEDLINK. Wymaga zewnętrznego zasilania, np. z jednej ze stacji.



Dostępność modułu repeatera (SAFEDLINK) FN2001-A1 będzie ogłoszona w odrębnym dopuszczeniu do sprzedaży.



Wydłużanie linii z wykorzystaniem modułu regenerującego sygnał (SAFEDLINK) FN2002-A1

#### Główne cechy

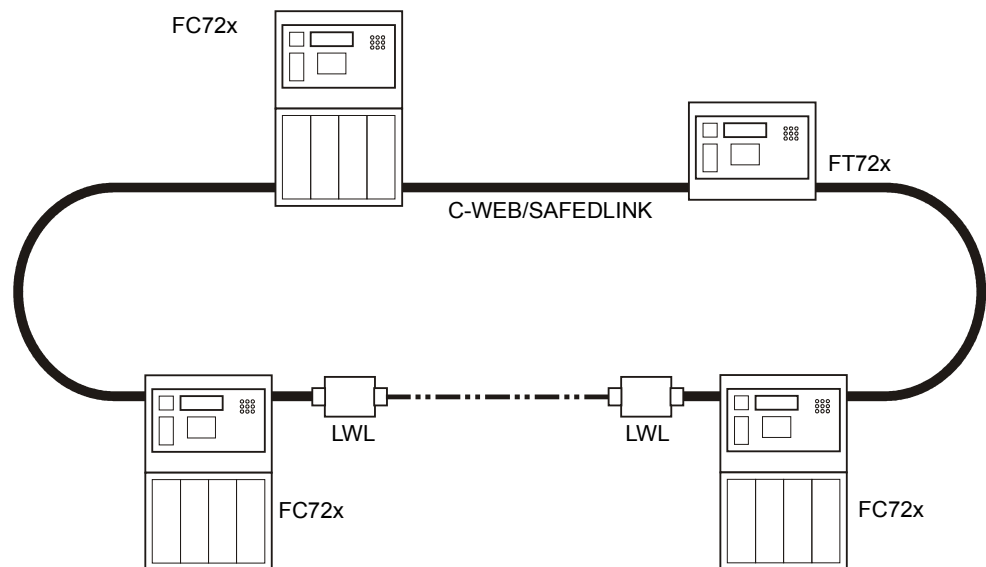
Odległość między modułem regenerującym sygnał a stacjami	Maks. 1 000m
Liczba repeaterów między dwiema stacjami	Maks. 1
Liczba repeaterów w sieci	Maks. 16
Szybkość transmisji „standardowa”	Maks. 312 kb/s
„Mała” prędkość przesyłania danych	Maks. 96 kb/s

## 7.3.2 Moduł interfejsu DL485/13-xx-ST-SBT

Jeżeli konieczne jest wykonanie połączenia między stacjami sieci C-WEB/SAFEDLINK na dużych odległościach, to trzeba kabłą światłowodowy oraz moduł interfejsu DL485/13-xx-ST-SBT.



Szczegółowe informacje o stosowaniu kabli światłowodowych oraz modułu interfejsu DL485/13-xx-ST-SBT zamieszczono w dokumencie A6V10210368, „Charakterystyka produktu”.



Wydłużanie linii z wykorzystaniem kabli światłowodowych i modułu interfejsu DL485/13-xx-ST-SBT

### Główne cechy

Długość kabla światłowodowego:	
● Wielomodowy	Maks. 2 000 m
● Jednomodowy	Maks. 15 000 m
Długość połączenia ze stacją	Maks. 100 m
Ilość wymaganych konwerterów między dwoma stacjami	2
Połączenie	ST
Liczba światłowodów między dwoma modułami interfejsu	2
Szybkość transmisji „standardowa”	Maks. 312 kb/s
„Mała” prędkość przesyłania danych	Maks. 96 kb/s

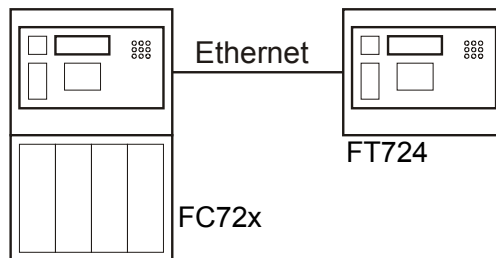
## 7.4 Ethernet

Połączenie sieciowe można też zrealizować w technologii Ethernet. W tym przypadku, połączenia wykonuje się dostępnym w handlu kablem Fast Ethernet.

### Ograniczenia sieci Ethernet:

- Brak zgodności z normą EN-54 (brak obsługi trybu awaryjnego).
- Brak możliwości zaimplementowania sieci z redundancją.
- Możliwość podłączenia tylko 4 stacji poprzez Ethernet (pozostałe stacje mogą być łączone w sieć przy użyciu C-WEB/SAFEDLINK).

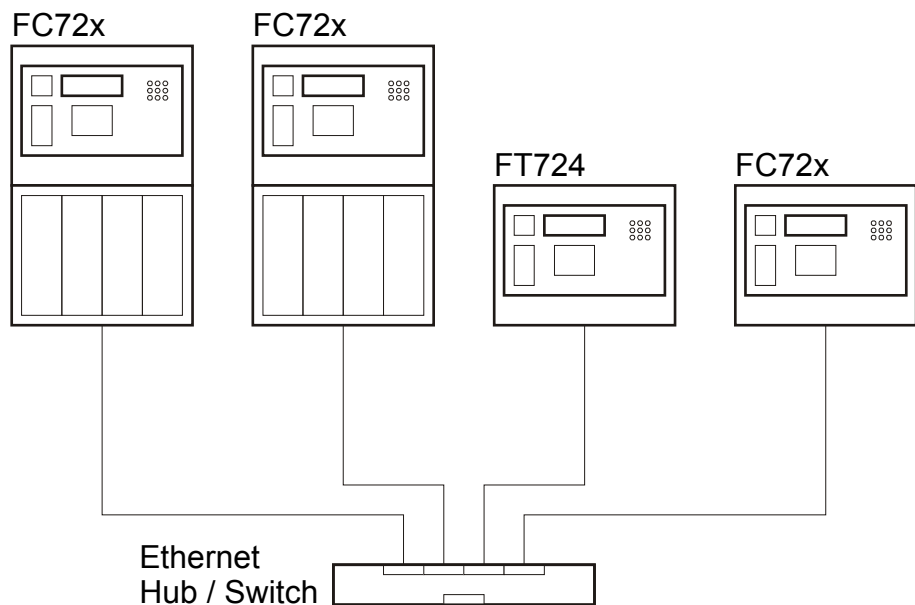
### Połączenie Ethernetowe dwóch stacji



*Połączenie Ethernet między dwoma stacjami*

W przypadku łączenia tylko dwóch stacji, połączenie jest wykonywane bezpośrednio poprzez **krosowany** kabel typu Fast Ethernet.

### Sieć Ethernet z kilkoma stacjami



*Połączenie Ethernet między kilkoma stacjami*

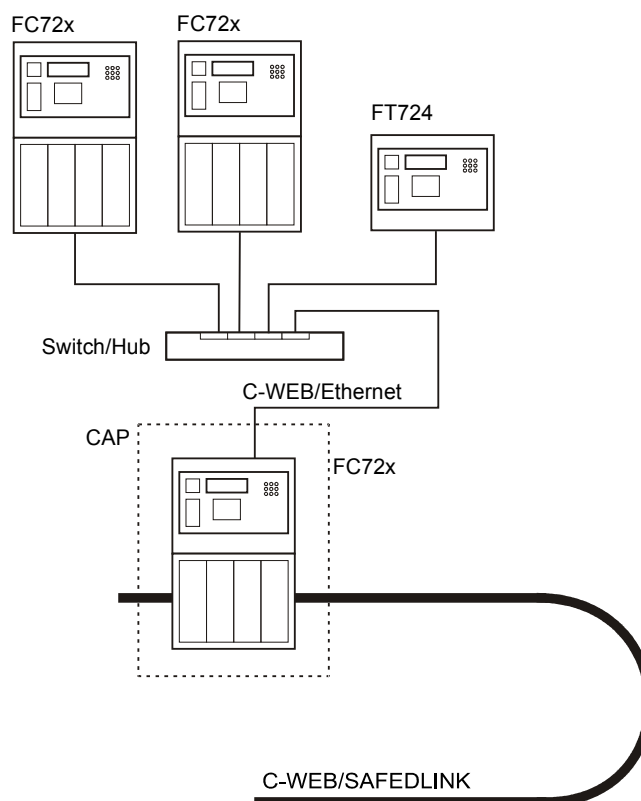
Kilka stacji można połączyć przy użyciu koncentratora lub przełącznika sieciowego.

## Główne cechy

Liczba stacji podłączonych do sieci	Maks. 4
Typ kabla	Fast-Ethernet CAT5
Szybkość transmisji	100/10 Mb/s
Odległość między stacjami a koncentratorom	Maks. 100 m

## 7.5 Magistrala systemowa i Ethernet

Oprócz sieciowania stacji poprzez magistralę systemową, w celu podłączenia dodatkowych stacji można również wykorzystać połączenie Ethernetowe.



*Sieć mieszana z magistralą systemową i połączeniem Ethernet*

Stacja, która zapewnia połączenie z siecią C-WEB/Ethernet, jest nazywana centralnym punktem dostępu (CAP). Stacja ta pełni funkcje routera i adresuje stacje w sieci Ethernet.

## Główne cechy

Liczba połączeń Ethernetowych na magistrali C-WEB/SAFEDLINK	Maks. 1
Liczba dodatkowych stacji Ethernetowych	Maks. 4 (łącznie z CAP)
Łączna liczba stacji pracujących w sieci (C-WEB i Ethernet)	Maks. 16

## 7.6 Zdalny dostęp

Cerberus-Remote jest oprogramowaniem na komputer PC, służącym do wyświetlania interfejsu konsoli obsługowej (PMI) na monitorze komputera. Na przykład, przy użyciu tego oprogramowania można uzyskać zdalny dostęp do systemu wykrywania pożarów w celach serwisowych.

W zależności od trybu pracy, oprogramowanie Cerberus-Remote może być używane do wyświetlania informacji, albo do wyświetlania oraz obsługi.

Łącze między programem Cerberus-Remote a stacją może być realizowane w następujący sposób:

- połączenie lokalne poprzez dowolną „stację” systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów,
- połączenie poprzez centralny punkt dostępowy („CAP”)
  - - lokalne,
  - ze zdalnym dostępem.

Cerberus-Remote jest integralną częścią oprogramowania narzędziowego Cerberus-Engineering-Tool, ale może też być zainstalowane na komputerze, jako osobna aplikacja „FX7220”.

W celu używania programu Cerberus-Remote trzeba zainstalować klucz licencyjny (przynajmniej L1) oraz odpowiednio skonfigurować „stację”. Klucz licencyjny musi być zainstalowany tylko w tej „stacji”, której interfejs użytkownika ma być wyświetlany w programie Cerberus-Remote.



Połączenie ze „stacją”, w której zainstalowano klucz licencyjny, jest też możliwe za pośrednictwem „stacji” bez klucza licencyjnego.

### 7.6.1 Ethernet

Zdalny dostęp poprzez sieć Ethernet jest możliwy tylko za pośrednictwem centralnego punktu dostępu (CAP). CAP nadaje adresy IP i pełni funkcję routera.



#### **▲ OSTRZEŻENIE**

##### **Sieć Ethernet nie jest zabezpieczona.**

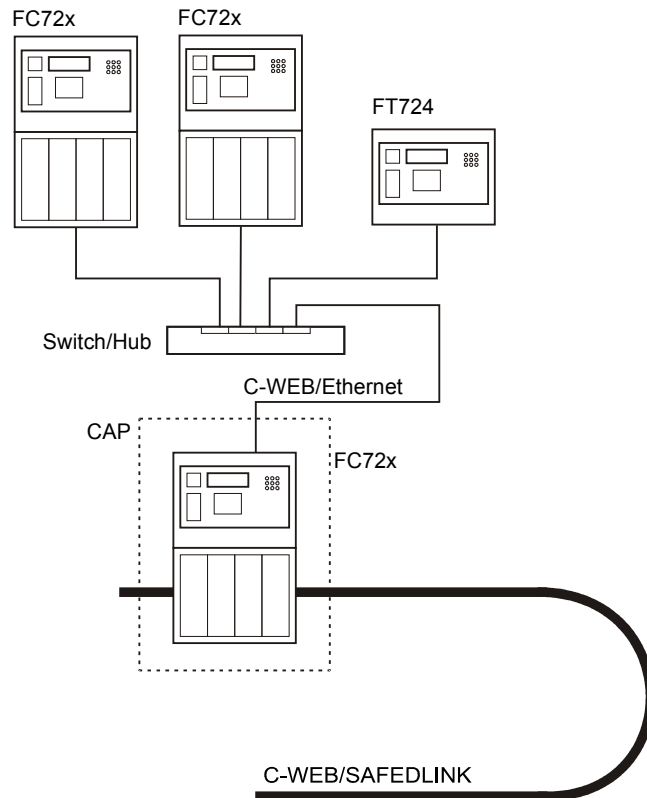
System może być narażony na ataki zewnętrzne z sieci Ethernet. Takie ataki mogą zakłócić pracę systemu wykrywania pożarów i np. uniemożliwić alarmowanie w przypadku pożaru.

- Trzeba stosować połączenia VPN.

Program Cerberus-Remote umożliwia nawiązanie połączenia, poprzez sieć Ethernet, z każdą stacją znajdującą się w obrębie widzialności punktu CAP. W tym celu, w żądanej stacji trzeba zainstalować klucz licencyjny (przynajmniej L1). Widzialność tego klucza powinna być wyświetlana przez program Cerberus-Remote.



Program Cerberus-Remote uzyskuje widzialność, która jest skonfigurowana w „Stacji” wyświetlanej przy jego użyciu. W celu uzyskania globalnej widzialności można użyć programu Cerberus-Remote w systemie wykrywania pożarów ze „Stacjami” pracującymi w sieci. Na potrzeby całej sieci wystarczy tylko jeden klucz licencyjny, o ile jest zainstalowany w „Stacji” o globalnej widzialności.



Zdalny dostęp poprzez sieć Ethernet


- 1 Klucz licencyjny (przynajmniej L1)



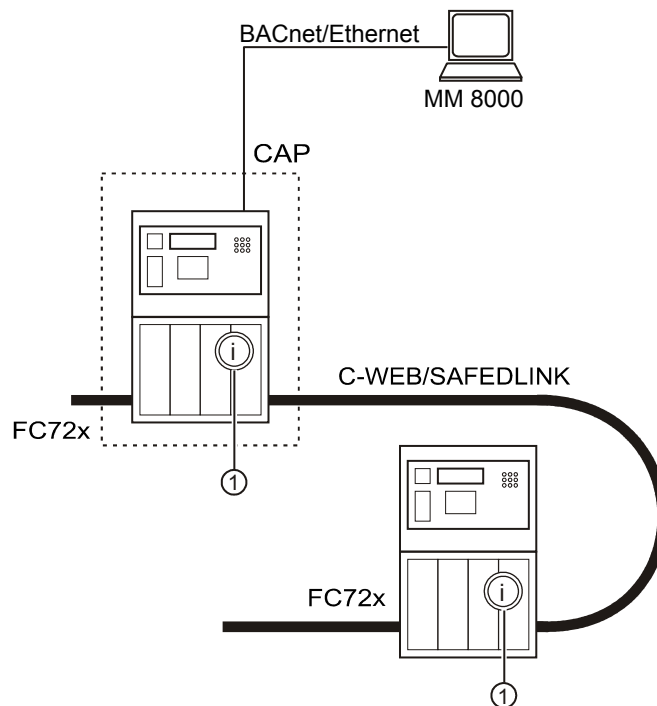
## 7.7 Stacja zarządzania

Stację zarządzania podłącza się poprzez sieć BACnet/Ethernet.

BACnet jest protokołem komunikacyjnym stosowanym w automatyce budynków. Stacja zarządzająca jest podłączona do Ethernetu poprzez Centralny Punkt Dostępowy (CAP).

	<p><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Sieć Ethernet nie jest zabezpieczona.</b> System może być narażony na ataki zewnętrzne z sieci Ethernet. Takie ataki mogą zakłócić pracę systemu wykrywania pożarów i np. uniemożliwić alarmowanie w przypadku pożaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trzeba stosować połączenia VPN.</li> <li>• Port BACnet/Ethernet stacji trzeba zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

W każdej stacji, z którą ma łączyć się stacja zarządzająca, trzeba zainstalować klucz licencyjny (L2).



Podłączenie stacji zarządzającej (BACnet /Ethernet)

1 Klucz licencyjny (L2)

## 7.8 Wytoczne

### 7.8.1 Redundancja oraz tryb zdegradowany

W celu utworzenia sieci opartej na magistrali systemowej, każda stacja musi być wyposażona w moduł sieciowy (SAFEDLINK). Rozmieszczenie oraz typ stacji nie wpływa na sieć.

#### Sieć z redundancją

Okablowanie magistrali systemowej ma topologię pierścieni. Łączność między stacjami może być zachowana nawet wtedy, gdy połączenie zostanie przerwane w jednym punkcie lub wystąpi zwarcie.

#### Tryb zdegradowany w systemie

Gdy stacja ulegnie uszkodzeniu, może nadal generować alarm kolektywny.

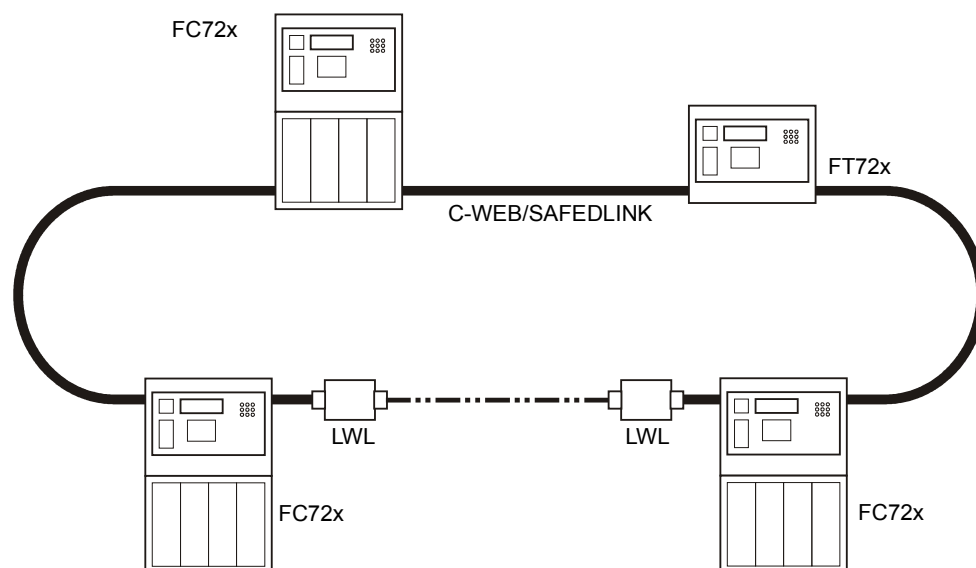
Jeśli uszkodzeniu ulegnie moduł sieciowy, podłączone czujki i urządzenia zdalnej transmisji alarmu danej stacji zostają odizolowane od sieci. Gdy jest używany drugi moduł sieciowy (moduł trybu zdegradowanego), jest zapewniona praca systemu w trybie zdegradowanym. W przypadku awarii głównego modułu, najważniejsze funkcje przejmuje moduł trybu zdegradowanego.

W trybie zdegradowanym są przesyłane tylko następujące sygnały:

- zdegradowany alarm pożarowy,
- wyłączenie sygnalizatorów akustycznych.

Wytoczne do stosowania dwóch modułów sieciowych (wg EN 54):

- centrale z ponad 512 czujkami,
- centrale z centralnym łączem do zdalnej transmisji w systemach z ponad 512 czujkami.



## Sieć z redundancją oraz tryb zdegradowany

- |                                                          |                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 Moduł sieciowy (SAFEDLINK), moduł główny               | 3 Centrala z centralnym sprzętem do zdalnej transmisji |
| 2 Moduł sieciowy (SAFEDLINK), moduł trybu zdegradowanego | 4 Centrala z czujkami powyżej 512 szt.                 |

## 7.8.2 Wytyczne dotyczące sieci

Trzeba stosować się do następujących wytycznych:

- Centrale obsługujące ponad 512 czujek pożarowych (niezależnie od łącza zdalnej transmisji) muszą być wyposażone w dwa moduły sieciowe (SAFEDLINK) (EN 54).
- Centrale z centralnym łączem do zdalnej transmisji (niezależnie od liczby czujek w systemie) muszą być wyposażone w dwa moduły sieciowe (SAFEDLINK) (różne wymagania krajowe).
- Centrale monitorujące obszary o powierzchni powyżej 12 000 m<sup>2</sup> muszą być wyposażone w dwa moduły sieciowe (SAFEDLINK) (VDE 0833-2).
- Linie magistrali systemowej oraz zasilania napięciem stałym muszą być prowadzone oddzielnie.
- Praca w sieci Ethernet nie spełnia wymagań normy EN-54.
- Gdy jest używany moduł regenerujący sygnał (repeater) (SAFEDLINK) oraz moduł interfejsu (DL485/13-xx-ST-SBT), występują ograniczenia monitorowania doziemienia okablowania sieci.

Najważniejsze parametry poszczególnych typów sieci zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr	Magistrala systemowa	Ethernet
Maks. odległość między stacjami	1 000 m	100 m (bez przełącznika lub rutera)
Maks. liczba stacji	16	4
Maks. odległość między modułem regenerującym sygnał a stacjami	po 1000 m	--
Maksymalna liczba repeaterów między dwiema stacjami	1	--
Maks. liczba modułów FN2002 w sieci C-WEB	16	--
Maks. długość linii między modułem interfejsu a stacjami	100 m	--
Maksymalna liczba modułów interfejsu między dwiema stacjami	2	--
Maks. liczba modułów interfejsu w sieci C-WEB	16	--

*Parametry różnych typów sieci*

## 7.8.3 Specyfikacja kabla magistrali systemowej

Trzeba stosować się do następujących wytycznych:

- Stosować tylko skrętkę dwużyłową, min. 10 skręceń na metr. Inne kable nie gwarantują bezproblemowej pracy.

- Potrzebne są dwa przewody.
- Można stosować zarówno kable ekranowane, jak i nieekranowane.

W zależności od jakości zastosowanych kabli, mogą występować różnice parametrów sieci. Przy niskiej jakości kabli trzeba zmniejszyć prędkość transmisji. Stosować tylko kable spełniające niżej wymienione wymagania. W przeciwnym razie mogą wystąpić problemy z przesyłaniem danych.

### „Standardowa” prędkość transmisji 312 kb/s

W poniższej tabeli przedstawiono minimalne wymagania dotyczące kabli do transmisji z prędkością „standardową”.

Rezystancja kabla (obu żył)	< 200 ohm/km
Pojemność kabla	≤100 nF/km *
Tłumienie dla 1 MHz	< 25 dB/km

\*Dla kabli o pojemności od 100 do 125 nF/km maksymalna odległość między stacjami nie może przekraczać 800 m, tak aby można było uzyskać prędkość transmisji 312 kb/s.

W poniższej tabeli podano typy kabli spełniające ww. wymagania.

Kabel telefoniczny do zastosowań wewnątrz budynków CAT-3 (ISDN)	J-2Y(St)Y 2*2*0,6
Kabel danych CAT-5	S/UTP AWG 24 J-02YS(ST)Y 4*2*0,51
Kabel do systemów wykrywania i sygnalizacji pożarów	J-Y(St)Y 2*2*0,8 **

\*\* Kabel musi być zgodny ze specyfikacją normy VDE 0815:1985. Przy pojemności od 100 do 125 nF/km, maksymalna odległość między stacjami nie może przekraczać 800 m.

### „Mała” prędkość transmisji 96 kb/s

W poniższej tabeli przedstawiono minimalne wymagania dotyczące kabli do transmisji z „małą” prędkością.

Rezystancja kabla (obu żył)	< 200 ohm/km
Pojemność kabla	< 250 nF/km
Tłumienie dla 1 MHz	< 30 dB/km

W poniższej tabeli podano typy kabli spełniające wymagania dla „małej” prędkości transmisji.

Kabel MICC	do skręcania LSF 4T1.5
------------	------------------------

## 7.8.4 Specyfikacja sieci Ethernet

Trzeba stosować się do następujących wytycznych:

- Okablowanie sieci Ethernet wykonać kablem CAT-5 Fast Ethernet.

- Do połączenia dwóch stacji poprzez sieć Ethernet trzeba stosować kabel skrosowany.
- Korzystając z koncentratora lub przełącznika, do sieci Ethernet można podłączyć maksymalnie cztery stacje (nie stosować kabli skrosowanych!).
- W przypadku sieci mieszanej C-WEB/Ethernet, przy użyciu przełącznika lub koncentratora Ethernet można podłączyć maksymalnie cztery dodatkowe stacje (nie stosować kabli skrosowanych!).
- W przypadku odległości większych niż 100 m, w celu wzmacniania sygnałów trzeba zastosować przełącznik lub ruter.

## 8 Definiowanie sterowań

Sterowania można podłączać do następujących elementów / central:

- Centrale FC72x
- Moduł wejściowy
  - FDCI222
- Moduł wejścia/wyjścia
  - FDCIO222
  - FDCIO223
  - FDCIO224

W poniższej tabeli zestawiono wyjścia sterujące dostępne w różnych modułach sprzętowych.

	FC722	FC724	FDCI222	FDCIO223	FDCIO222/FDCIO22 4	FCI2008
Zdalna transmisja alarmu (przełącznik)	1	1	–	–	–	--
Wyjście alarmu (monitorowane)	1	1	–	–	–	--
Zdalna transmisja sygnału awarii (przełącznik)	1	1	–	–	–	--
Wyjście alarmu (monitorowane)	1	1	–	–	–	--
Monitorowane linie sygnalizatorów akustycznych	1	2	–	2	–	--
Monitorowane wejścia zestyków	–	–	4	–	4	--
Niemonitorowane wyjścia sterujące / wejścia zestyków	8 dowolnie konfigurowalne wejścia/wyjścia	12 dowolnie konfigurowalne wejścia/wyjścia	–	–	4 wyjścia	12 dowolnie konfigurowalne wejścia/wyjścia

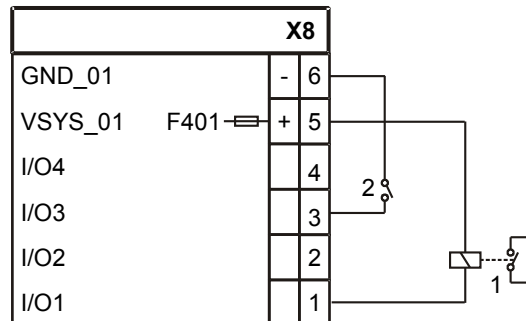
*Wyjścia sterujące w systemie wykrywania i sygnalizacji pożarów*

### Uwagi

- Wyjścia te można wykorzystać do dowolnych sterowań. Dowolne zdarzenia, polecenia oraz stany wejść sygnałowych mogą być argumentami funkcji logicznych (suma, iloczyn, negacja).
- Sterowania mogą być konfigurowane dla całego systemu. Oznacza to, że mogą być wyzwalane sygnałami z dowolnego punktu w systemie.
- Sterowanie trzeba zawsze konfigurować w tej centrali, w której znajduje się dane wyjście sterujące.
- Można skonfigurować opóźnienie włączania lub wyłączenia sterowania, wynoszące 0... 30 minut.
- Zintegrowane wejścia/wyjścia central można konfigurować jako wejścia lub wyjścia.

- Jeżeli zintegrowane wejście/wyjście centrali jest skonfigurowane jako wejście, to jest ono wyzwalane napięciem 0 V.
- Jeżeli zintegrowane wejście/wyjście centrali jest skonfigurowane jako wyjście, to w stanie aktywnym pojawia się na nim napięcie 0 V (otwarty kolektor).

Przykład: Zintegrowany obwód wejścia/wyjścia



Gniazdo X8 na płycie peryferii (2 pętle)

- 1 Skonfigurowane jako wyjście
- 2 Skonfigurowane jako wejście

## 9 Planowanie ilości sprzętu i oprogramowania

Każda centrala może obsługiwać ograniczoną liczbę jednostek logicznych oraz sterowań. Dla poszczególnych typów central mają zastosowanie następujące ograniczenia.

Parametr	FC722	FC724
Obszary	4	4
Sekcje	50	100
Liczba stref obsługiwanych przez stację	252	504
Grupy sterowania pożarowego <sup>2</sup>	50	100
Grupy sterowania ewakuacją <sup>2</sup>	50	100
Liczba sterowań w grupie <sup>2</sup>	100	100
Łączna liczba grup sterowań i sterowań obsługiwanych przez stację <sup>2</sup>	100	200
Sygnaly wyzwalające jedno sterowanie	50	50
Skutki jednego sterowania	50	50
Skutki sterowań obsługiwanych przez jedną stację <sup>3</sup>	700	1400
Liczba wpisów w pamięci zdarzeń	2000	2000

*Maksymalna liczba jednostek logicznych oraz sterowań obsługiwanych przez jedną centralę.*

<sup>2</sup> W celu ułatwienia konfigurowania i obsługi systemu, sterowania są łączone w grupy. Grupy sterowań wymagają określonych zasobów systemowych, dlatego podczas planowania systemu trzeba uwzględnić liczbę grup sterowań (np. grup sterowania pożarowego oraz grup sterowania ewakuacją).

<sup>3</sup> Skutki sterowania muszą być obsługiwane przez tę samą centralę, dla której skonfigurowano sterowanie.



## 10 Planowanie stacji

Opisane w niniejszym rozdziale etapy planowania trzeba wykonać oddzielnie dla każdej stacji.



Informacje o dostępności urządzeń w poszczególnych krajach zamieszczono w dokumencie „Dopuszczenie do sprzedaży”.

### 10.1 Planowanie dodatkowych elementów stacji

Na podstawie informacji z niniejszego rozdziału określić opcje, które będą instalowane w poszczególnych stacjach. Dane te są potrzebne do wybrania zasilacza oraz akumulatorów.

Przeznaczenie	Wymagane elementy	Uwagi
Dodatkowe linie C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduł rozszerzający (C-NET) FCI2003-A1</li> </ul>	Moduł liniowy do rozbudowy montuje się na płycie peryferii.
Podłączanie czujek kolektywnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduł wejść/wyjść FDCIO223 do podłączania linii kolektywnych do sieci C-NET</li> </ul>	Moduł wejść/wyjść FDCIO223 jest podłączany do linii C-NET.
Dodatkowe, programowalne wejścia/wyjścia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduły wejść/wyjść FDCIO223, FDCIO224, FDCI221</li> </ul>	Moduły wejść/wyjść są podłączane do linii C-NET.
Kontrolki LED sygnalizujące zdarzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wskaźniki LED (wewnętrzne) FTO2002-A1</li> </ul>	Liczba modułów kontrolki LED zależy od wersji stacji lub zastosowania elementów opcjonalnych.
Rejestrowanie zdarzeń w całym systemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wewnętrzna drukarka zdarzeń FTO2001-A1</li> <li>● Drukarka Fujitsu DL3750+</li> <li>● Serwer wydruków PS01a firmy SEH</li> <li>● Moduł RS232 (izolowany) FCA2001 (zamawiany oddzielnie)</li> </ul>	W zależności od stacji oraz jej wersji, drukarkę wewnętrzną można instalować na wiele sposobów. Maksymalne wymiary akumulatorów mogą zależeć od sposobu zamontowania drukarki. Drukarki podłącza się do modułu RS232. Drukarkę zewnętrzną FUJITSU DL3759+ można też podłączyć do sieci Ethernet za pośrednictwem serwera wydruków PS01a firmy SEH.
Podłączanie oprogramowania do obsługi Cerberus Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klucz licencyjny (L1) FCA2012-A1</li> </ul>	Rozszerzenie do obsługi programu Cerberus Remote (instalowane z tyłu modułu obsługowego)
Rozszerzenie BACnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klucz licencyjny (L2) FCA2013-A1</li> </ul>	Rozszerzenie do obsługi sieci BACnet i programu Cerberus Remote (instalowane z tyłu modułu obsługowego)
Podłączanie urządzeń peryferyjnych zgodnie z VdS [DE] (np. alarmu lokalnego)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduł peryferii dla straży pożarnej FCI2001-D1 [DE]</li> </ul>	Do zainstalowania modułu FHA2007 w standardowej obudowie jest też potrzebna płytka montażowa. W obudowach Comfort moduł ten można montować obok karty urządzeń peryferyjnych.
Skrzynka na klucze klasy 3 [DE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduł peryferii dla straży pożarnej FCI2001-D1 [DE]</li> <li>● Zestaw zestyku drzwiowego FCA2009-</li> </ul>	W zależności od zastosowanej obudowy oraz wyposażenia opcjonalnego, do zainstalowania modułu urządzeń peryferyjnych FCI2001-D1 jest potrzebna

Przeznaczenie	Wymagane elementy	Uwagi
	A1 [DE]	płytki montażowa FHA2007.
Podłączanie modułu FAT [DE]	● Moduł RS485 (izolowany) FCA2002-A1	Panel kontrolno-informacyjny strażacki zgodny z normą DIN 14662
Podłączanie szeregowego modułu FBF [DE]	● Moduł RS485 (izolowany) FCA2002-A1	Konsola strażacka zgodny z normą DIN 14661
Podłączanie interfejsu ESPA-4.4.4	● Moduł RS485 (izolowany) FCA2002-A1	Szybkie przesyłanie informacji do systemów przywoławczych, systemów sygnalizacji świetlnej oraz systemów telefonicznych. Interfejs ESPA-4.4.4 jest oferowany przez niezależnych producentów.
Sterowanie pożarowe	● Moduł przekaźnika Z3B171	Do montażu na szynie DIN. Może być sterowany przez wewnętrzne wejścia/wyjścia centrali lub moduł wejścia wyjścia FDCIO222 albo FDCIO224.
Standardowy interfejs gaszeniowy	● moduł wejść/wyjść FDCIO224	Podłączany do linii C-NET w celu uruchamiania centrali gaszeniowej.
Stacje pracujące w sieci C-WEB	● Moduł sieciowy (SAFEDLINK) FN2001-A1	Zgodnie z wymaganiami trybu pracy awaryjnej, do jednej stacji można wbudować dwa moduły sieciowe.
Praca w sieci C-WEB przy dużych odległościach	● <b>Moduł regenerujący sygnał (wtórnik) (SAFEDLINK) FN2002-A1</b>	Maks. 1 moduł FN2002 między 2 stacjami, wymaga zasilania napięciem 9-30 V <sub>DC</sub> .
	● Moduł interfejsu DL485/13-xx-ST-SBT	Maks. 1 segment między 2 stacjami, każdy moduł wymaga zasilania napięciem 9-30 V <sub>DC</sub> .
Odblokowywanie obsługi przy użyciu klucza	● Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1 ● Stacyjka (nordic) FTO2065-B1	
Podłączanie dodatkowych sygnalizatorów	● Moduł sygnalizatora akustycznego FCA2005-A1	Rozdziela wyjście sygnalizatorów na 4 niezależne. Można łączyć kaskadowo maksymalnie 2 moduły. Zwrócić uwagę na pobór prądu**.
	● Moduł wejść/wyjść FDCIO223	podłączanie dwóch monitorowanych sygnalizatorów
Galwaniczna izolacja sterowania [NL]	● Interfejs zdalnej transmisji [NL] FCI2005-N1	Sterowanie poprzez programowalne wejścia/wyjścia.
Podłączenie przy użyciu elastycznych połączeń do elementów opcjonalnych konsoli (zamiast połączeń sztywnych) Podłączanie ekranów do uziemienia.	● Zestaw kabli (komunikacyjnych) FCA2014 (2 łączówki ekranowane, 8 zacisków kablowych i 4 ekranowane, prefabrykowane kable połączeniowe na łączówce)	Instalowany zamiast ekranowanych zacisków połączeniowych.

#### Dodatkowe elementy stacji

\*\* Prąd roboczy modułu sygnalizatorów jest ograniczony do 2 A (bezpiecznik 2 AT), ale maksymalny prąd wyjściowy dla pojedynczej linii sygnalizatora nie może przekraczać 1 A.

$$I_{\text{total max.}} 2 \text{ A} = I_{\text{Out1}} + I_{\text{Out2}} + I_{\text{Out3}} + I_{\text{Out4}}$$

Jeżeli moduł sygnalizatorów FCA2005 jest zasilany z płyty peryferii systemu FS720 (wyjście VSYS), to trzeba pamiętać, że maksymalny prąd dla tego wyjścia jest

równy 1 A (bezpiecznik 1 A). W tym przypadku maksymalny prąd roboczy  $I_{total\ max}$  jest równy tylko 1 A.

## 10.2 Koncepcja zasilania

Stacje są zasilane na różne sposoby. W niniejszym podrozdziale zamieszczono szczegółowy opis różnych sposobów zasilania.

Przeznaczenie	FC72x	FT724
230 V <sub>AC</sub> + akumulatory	Standard	Opcja
230 V <sub>AC</sub>	Możliwe	Opcja
2 x 24 V <sub>DC</sub>	Nie	Standard
1 x 24 V <sub>DC</sub>	Nie	Możliwe

Trzeba też uwzględnić zalecenia dotyczące ochrony odgromowej zamieszczone w dokumencie A6V10225306.

### 10.2.1 Praca z awaryjnym zasilaniem akumulatorowym:

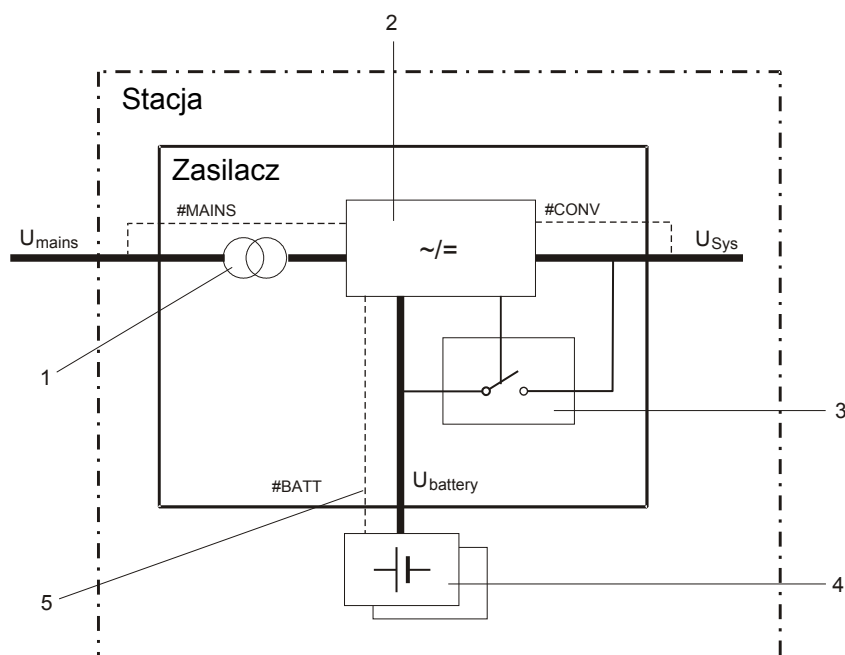
Standardowo stacje pracują z zasilaczem oraz akumulatorami. Zasilacz dostarcza izolowane galwanicznie napięcie sieciowe a jednocześnie ładuje akumulatory.

Wraz z akumulatorami, zasilacz pełni funkcję zasilacza bezprzerwowego. Akumulatory są stale zasilane przez monitorowane wyjście. Przy zaniku napięcia sieciowego, akumulatory przejmują funkcję zasilania centrali bez żadnej przerwy.

Dzięki temu sprzęt jest optymalnie zabezpieczony, jak również w znacznej mierze unika się utraty danych oraz przerw w działaniu.

Ten tryb pracy zapewnia ochronę sprzętu przed:

- zanikiem napięcia lub zbyt niskim napięciem,
- przepięciami w sieci elektrycznej (zgodnie z EN 54),
- impulsami zakłócającymi o dużej energii (zgodnie z EN 54).



Schemat blokowy, zasilacz z akumulatorami rezerwowymi

- |                                               |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Izolacja galwaniczna                        | 4 Akumulatory                                                                                                                                |
| 2 Przetwornica napięcia $U_{mains} / U_{Sys}$ | 5 Monitorowanie:<br>#MAINS: Monitorowanie napięcia sieciowego<br>#BATT: Monitorowanie akumulat.<br>#CONV: Monitorowanie napięcia wyjściowego |
| 3 Przelącznik zasilania bezprzerwowego        |                                                                                                                                              |

## 10.2.2 Praca bez akumulator zasilania awaryjnego

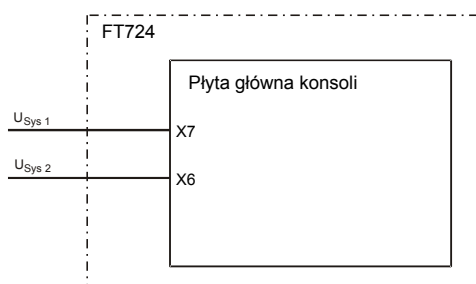
Stacje mogą pracować bez akumulatorów. Ten tryb pracy jest używany, gdy stacje są zasilane z sieci z zewnętrznym zasilaczem bezprzerwowym lub, gdy pomija się zasilanie akumulatorowe.



Funkcję monitorowania akumulatorów można wyłączyć sprzętowo, albo przy użyciu programu Cerberus-Engineering-Tool.

## 10.2.3 Praca konsoli z zasilaczem nadmiarowym

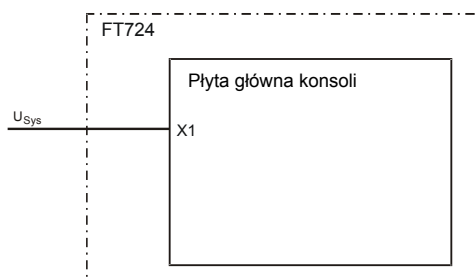
Konsola może być zasilana napięciem  $24 V_{DC}$  z centrali. Zgodnie z normą PN-EN 54, w tym przypadku jest wymagane zasilanie redundantne. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami, dwie linie zasilania trzeba muszą być prowadzone oddzielnie i nie mogą znajdować się w tym samym kanale kablowym. Płyta główna konsoli jest wyposażona w dwa wejścia zasilania napięciem stałym.



Schemat blokowy, konsola z zasilaczem nadmiarowym

## 10.2.4 Praca konsoli z zewnętrznym źródłem napięcia stałego

Gdy jest używany zasilacz zewnętrzny, linia napięcia  $24 V_{DC}$  jest doprowadzona bezpośrednio do konsoli. Zasilacz oraz akumulatory mogą zostać wbudowane jako wyposażenie dodatkowe.



Schemat blokowy, konsola z zewnętrznym źródłem napięcia stałego

## 10.3 Planowanie akumulatorów oraz zasilacza

W niniejszym podrozdziale opisano sposób wyznaczania pojemności akumulatorów oraz wydajności akumulatora. Pojemność akumulatorów oraz wydajność zasilacza można wyznaczyć w następujący sposób:

- przy użyciu programu *Quantities tool FX7210* (zalecane),
- na podstawie niniejszej instrukcji.

### Planowanie przy użyciu programu FX7210 (dokument A6V10211118)

Oprogramowanie to ma postać arkusza kalkulacyjnego Excel (patrz ilustracja), który pozwala na łatwe i szybkie planowanie.



Program narzędziowy nie zawiera informacji o ograniczeniach systemu. Informacje te trzeba zaczerpnąć z niniejszego dokumentu.

Quantities tool, obliczanie akumulatorów

## Planowanie z wykorzystaniem niniejszej instrukcji

1. Obliczyć prąd roboczy wszystkich odbiorników, zarówno w stanie spoczynkowym, jak i w stanie alarmu.
2. Określić pojemność akumulatorów.
3. Określić typ oraz liczbę zasilaczy. Zasilacze dobiera się na podstawie prądu roboczego wszystkich odbiorników oraz prądu ładowania akumulatorów.

### 10.3.1 Obliczanie prądu roboczego wszystkich odbiorników

W celu obliczenia prądu roboczego trzeba uwzględnić wszystkie odbiorniki wewnętrzne oraz zewnętrzne.

Odbiornikami wewnętrznymi są wszystkie elementy zainstalowane w stacji. Wybrane przykłady odbiorników zewnętrznych:

- konsole zasilane ze stacji,
- odbiorniki uruchamiane przez wyjścia sterujące oraz zasilane przez stację,
- linie czujek.

#### Prąd roboczy odbiorników

Sumę prądów roboczych można obliczyć w następujący sposób:

$$I_{R \text{ total}} = \Sigma (\text{liczba odbiorników} * I_R)$$

$$I_{A \text{ total}} = \Sigma (\text{liczba odbiorników} * I_A)$$

$I_R$  = prąd w stanie spoczynkowym [A]

$I_R$  = prąd w stanie alarmu [A]



Prądy robocze wszystkich odbiorników można łatwo obliczyć programem Quantities Tool.

### Lista prądów roboczych odbiorników

Odbiornik	Typ	$I_R$ [mA]	$I_A$ [mA]	Ilość	$I_R$ total	$I_A$ total	Uwagi
<b>Stacje</b>							Wybór stacji
Centrala	FC722	180	215				
Centrala	FC724	250	305				
Konsola	FT724	125	130				
<b>Dodatkowe odbiorniki wewnętrzne</b>							
Kontrolki LED (wewnętrzne)	FTO2002-A1	4	70				Na każdy moduł kontrolki LED (wewnętrzny)
Moduł EVAC-NL [NL]	FTO2007-N1	6	30				10-strefowy wskaźnik EVAC
Wskaźnik zadziałania (2 x panel EVAC) [NL]	FCM7221-H3	12	60				Wskaźnik zadziałania dla 20 stref EVAC
Moduł sieciowy (SAFEDLINK)	FN2001-A1	40	40				
Moduł sygnalizatora akustycznego	FCA2005-A1	20	Max. 1 A				Zależnie od liczby podłączonych sygnalizatorów
Interfejs zdalnej transmisji [NL]	FCI2005-N1	0	240 mA				Wszystkie przekaźniki aktywne
Gniazdo Ethernet		15	15				Przy pracy sieciowej i podłączeniu drukarki zewnętrznej poprzez sieć Ethernet
Moduł RS232 (izolowany)	FCA2001-A1	11	11				$I_R$ = praca bez obciążenia
Moduł RS485 (izolowany)	FCA2002-A1	11	11				$I_A$ = nadawanie/odbieranie
Drukarka (wbudowana)	FTO2001-A1	50 ... 100					Min. 50 mA, w zależności od częstotliwości drukowania
<b>Moduł urządzeń peryferyjnych strażacki</b>							
Moduł urządzeń peryferyjnych strażacki [DE]	FCI2001-D1	58	62				
Odbiorniki podłączone do modułu urządzeń peryferyjnych							
<b>Odbiorniki zewnętrzne</b>							
Linie czujek (C-NET)*		0,6 x $\Sigma$ RK	0,6 x $\Sigma$ MK				

Odbiornik	Typ	I <sub>R</sub> [mA]	I <sub>A</sub> [mA]	Ilość	I <sub>R total</sub>	I <sub>A total</sub>	Uwagi
EVAC-NL karta ze złączem [NL]	FTI2002-N1	25	25				Do zdalnego modułu EVAC
Moduł synoptyczny (EVAC) [NL]	FT2003-N1						Składa się z karty ze złączem EVAC-NL FTI2002-N1 oraz karty moduły obsługowego FTO2007-N1.
Drukarka zdarzeń (zewnętrzna)	Fujitsu DL3750+	—					Zasilanie zewnętrzne 230 V
Sygnalizatory							
Wyjście alarmu oraz sygnału awarii							
Konsola	FT724	125	130				Musi być uwzględniona, jeśli jest zasilana z centrali.
Dodatkowe odbiorniki podłączone do napięcia V <sub>sys</sub>							Wszystkie wejścia/wyjścia, które są centralnie zasilane ze stacji.
Łączny prąd roboczy Prąd spoczynkowy = I <sub>R total</sub> Prąd w stanie alarmu = I <sub>A total</sub>							

*Prąd roboczy odbiorników*

### Uwagi

\* Wartości współczynników obciążenia RK i MK wynikają z planowania linii czujek.

W linii czujek:

- 1 współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego (RK) = 250 μA
- 1 współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego (MK) = 250 μA

W centrali obciążenie jest jednak większe, ponieważ separator linii oraz przetwornica napięcia DC/DC pobierają energię a straty muszą być skompensowane.

Wartości współczynników obciążenia RK i MK w centrali:

- 1 współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego (RK) = 600 μA
- 1 współczynnik obciążenia dla prądu spoczynkowego (MK) = 600 μA

## 10.3.2 Planowanie akumulatora

### Obliczanie pojemności akumulatora

Pojemność akumulatora wyznacza się z następującego wzoru:

$$K_{\text{Batt}} = (I_{R \text{ total}} * t_R + I_{A \text{ total}} * t_A) * k_{\text{dis}} * k_{\text{age}}$$

K<sub>Batt</sub> Pojemność akumulatora w [Ah]



$I_{R \text{ total}}$	Suma prądów roboczych wszystkich odbiorników w stanie spoczynkowym [A]
$I_{A \text{ total}}$	Suma prądów roboczych wszystkich odbiorników w stanie alarmu [A]
$t_R$	Żądany czas pracy przy zasilaniu awaryjnym w stanie spoczynkowym [h]
$t_A$	Żądany czas pracy przy zasilaniu awaryjnym w stanie alarmu [h] (standardowo 0,5 h)
$k_{dis}$	Poprawka uwzględniająca rozładowanie <ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>k_{dis} = 1,1</math> przy czasie pracy z zasilaniem awaryjnym <math>\leq 12</math> h. Przy dłuższym czasie pracy z zasilaniem awaryjnym, poprawkę tę można pominąć.</li> </ul>
$k_{age}$	Poprawka uwzględniająca starzenie <ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>k_{age} = 1,25</math> jeśli czas pracy z zasilaniem awaryjnym <math>\leq 24</math> h (zgodnie z normą DIN VDE 0833, część 2). W pozostałych przypadkach poprawkę tę można pominąć.</li> </ul>

## Przykład

$$K_{Batt} = ((I_{R \text{ total}} * t_R) * k_{dis} * k_{age}) + ((I_{A \text{ total}} * t_A) * k_{dis} * k_{age})$$

Dla 12-godzinnego zasilania awaryjnego:  
 $= ((0,9 \text{ A} * 12 \text{ h}) * 1,1 * 1,25) + ((3,5 \text{ A} * 0,5 \text{ h}) * 1,1 * 1,25) = 17,2 \text{ Ah}$

Dla 24-godzinnego zasilania awaryjnego:  
 $= ((0,9 \text{ A} * 24 \text{ h}) * 1,25) + ((3,5 \text{ A} * 0,5 \text{ h}) * 1,25) = 29,2 \text{ Ah}$

Dla 72-godzinnego zasilania awaryjnego:  
 $= (0,9 \text{ A} * 72 \text{ h}) + (3,5 \text{ A} * 0,5 \text{ h}) = 66,5 \text{ Ah}$

## Wybieranie typu akumulatora

Wybrać typ akumulatora na podstawie obliczonej pojemności oraz poniższej tabeli.

Oznaczenie	Typ	Ah @20h	Nr VdS	$I_{Load \text{ max}}$
Akumulator (12V, 7Ah, VDS)	FA2003-A1	7	G103032	2,1 A
Akumulator (12V, 12Ah, VDS)	FA2004-A1	12	G103034	3,6 A
Akumulator (12V, 17Ah, VDS)	FA2005-A1	17	G103035	5,1 A
Akumulator (12V, 26Ah, VDS)	FA2006-A1	26	G101164	7,2 A
Akumulator (12V, 45Ah, VDS)	FA2007-A1	45	G102067	12 A
Akumulator (12V, 65Ah, VDS)	FA2008-A1	65	G104047	17,2 A
Akumulator (12V, 12Ah, VDS)	FA2005-A1	98	Zarejestrowane	26 A

*Dozwolone akumulatory*

<b>!</b>	<b>UWAGA</b>
	<b>Uszkodzenie sprzętu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymagania CE, można stosować tylko akumulatory UL94-V2.</li> </ul>

### Uwagi

- W celu uzyskania napięcia systemowego 24 V trzeba połączyć szeregowo dwa akumulatory.
- Akumulatory nie są objęte zakresem dostawy stacji i muszą być zamawiane oddzielnie.
- Prąd ładowania musi być dostosowany do pojemności akumulatora. Przy obliczaniu mocy zasilacza trzeba uwzględnić prąd ładowania.
- Do wybrania typu obudowy są potrzebne wymiary akumulatorów.

### Ograniczenie wymiarów akumulatorów

- Dopuszczalne wymiary akumulatorów mogą być ograniczone z powodu zainstalowanych urządzeń dodatkowych (np. drukarki zdarzeń w module obsługowym).
- Wymiary akumulatorów, które nie zostały wyszczególnione, mogą nie pasować do wybranej obudowy.

## 10.3.3 Planowanie zasilania stacji

Zasilacz dobiera się do łącznego poboru prądu ( $I_{total}$ ).

Łączny pobór prądu zależy od następujących czynników:

- prądu w stanie alarmu,
- prądu w stanie spoczynkowym,
- prądu ładowania akumulatorów.

W stanie alarmu akumulatory mogą nie być ładowane. Z tego powodu pobór prądu dla stanu alarmu oraz dla stanu spoczynkowego trzeba obliczać oddzielnie. W celu wybrania zasilacza trzeba uwzględnić **większą** z obu wartości.

### Obliczanie łącznego poboru prądu w stanie alarmu

Zasilanie w stanie alarmu trzeba obliczyć w taki sposób, aby pokryć zwiększony pobór prądu wszystkich odbiorników. Nie trzeba uwzględniać prądu ładowania, ponieważ stanowi on niewielki procent łącznego poboru prądu, a ponadto w stanie alarmu akumulatory nie muszą być ładowane.

$$I_{total\_A} = 1,1 * I_{A\ total}$$

### Obliczanie łącznego poboru prądu w stanie spoczynkowym

Zasilanie w stanie spoczynkowym trzeba obliczyć w taki sposób, aby zapewnić ładowanie akumulatorów. Z tego powodu trzeba uwzględnić prąd ładowania.

$$I_{\text{total\_R}} = (1,1 * I_{\text{R total}}) + I_{\text{L}}$$

### Obliczanie prądu ładowania akumulatorów

Zgodnie z normą EN 54-4 rozładowany akumulator musi zostać naładowany do 80% swojej pojemności w ciągu 24 godzin. Z tego powodu, do obliczania prądu ładowania stosuje się następujący wzór:

$$I_{\text{L}} = K_{\text{Batt}} / 10$$

$I_{\text{L}}$	Prąd ładowania [A]
$K_{\text{Batt}}$	Pojemność akumulatora [Ah]
10	Stała [h]

### Wyznaczanie istotnego, łącznego poboru prądu

W celu wybrania zasilacza trzeba uwzględnić **większy** pobór prądu:

$$I_{\text{total}} = \text{większa wartość } I_{\text{total\_A}} \text{ lub } I_{\text{total\_R}}$$

### Legenda

$I_{\text{total\_A}}$	Łączny prąd w stanie alarmu [A]
$I_{\text{total\_R}}$	Łączny prąd w stanie spoczynkowym [A]
$I_{\text{A total}}$	Suma prądów roboczych wszystkich odbiorników w stanie alarmu [A]
$I_{\text{R total}}$	Suma prądów roboczych wszystkich odbiorników w stanie spoczynkowym [A]
$I_{\text{L}}$	Prąd ładowania [A]
$I_{\text{total}}$	Istotny łączny prąd [A]

### Wybieranie zasilacza

Łączny prąd  $I_{\text{Total}}$  musi być mniejszy od maksymalnego prądu wyjściowego zasilacza.

W poniższej tabeli zestawiono maksymalne wartości prądu wyjściowego oraz maksymalne dopuszczalne pojemności akumulatorów dla poszczególnych zasilaczy.

Zasilanie	Moc wyjściowa	Maksymalny prąd wyjściowy	Minimalna pojemność akumulatorów	Maksymalna pojemność akumulatorów
Wbudowany zasilacz (70 W)	70 W	2,5 A	7 Ah	17 Ah
Wbudowany zasilacz (150 W)	150 W	5 A		45 Ah
Wbudowany zasilacz (150 W) oraz opcjonalny zestaw zasilacza (150 W, B) FP2005-A1	300 W	10 A		Ok. 65 Ah
Wbudowany zasilacz (150 W) oraz 2 opcjonalne zestawy zasilacza (150 W, B) FP2005-A1	450 W	15 A		Ok. 110 Ah

Tabela doboru zasilaczy

### Uwagi

- Pojemność akumulatora nie może być większa od maks. pojemności dozwolonej dla danego zasilacza.
- Wymagany typ zasilacza może mieć wpływ na wybór wielkości obudowy.

## 10.3.4 Kaskadowe łączenie zasilaczy

W celu uzyskania większej mocy, zasilacze można połączyć kaskadowo.

- Kaskadowo można połączyć maksymalnie trzy zasilacze 150 W.
- W celu uniknięcia różnic temperatury otoczenia, wszystkie zasilacze trzeba zamontować w pobliżu siebie, w tej samej obudowie.
- Zasilaczy 70 W nie można łączyć kaskadowo.
- Zasilacz 70 W trzeba zamontować w tej samej obudowie, w której znajdują się akumulatory (zainstalowany czujnik temperatury).

## 10.4 Wybieranie sprzętu stacji

W niniejszym podrozdziale opisano stację, obudowę, dodatkowe wyposażenie obudów oraz moduły obsługowe. Wszystkie te elementy składają się na pełną stację.

### 10.4.1 Wybieranie modułów obsługowych i modułów nakładanych

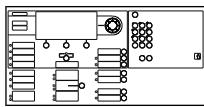
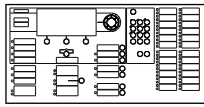
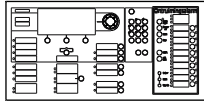
Wszystkie stacje są standardowo wyposażone w moduł obsługowy. W stacjach z obudową Comfort oraz Large moduł obsługowy znajduje się w górnej części obudowy.



Typy oznaczeń elementów obsługowych i wskaźników zadziałania nie są numerami zamówieniowymi. Służą tylko jako numery referencyjne.

#### 10.4.1.1 Wybieranie modułów obsługowych


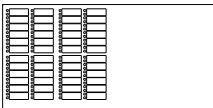
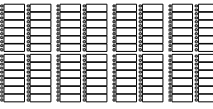
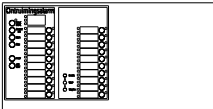
Na podstawie poniższej tabeli ustalić typ konsoli obsługowej

	Konstrukcja	Opcje modułu obsługowego
	Moduł obsługowy (standardowy) FCM7201-Z3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1</li> <li>● Stacyjka (nordic) FTO2065-B1</li> <li>● Drukarka zdarzeń FTO2001-A1</li> </ul>
	Moduł obsługowy z kontrolkami LED (wewnętrznymi) FCM7202-Y3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1</li> <li>● Stacyjka (nordic) FTO2065-B1</li> </ul>
	Moduł obsługowy z modułem EVAC-NL [NL] FCM 7203-H3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stacyjka (nordic) FTO2065-B1</li> </ul>

*Moduły obsługowe oraz opcje*

### 10.4.1.2 Wybieranie nakładanych modułów obsługowych

Poniższa tabela służy do wybierania modułu nakładanego, który instaluje się w dolnej części obudowy Comfort. Jeśli są stosowane obudowy Eco lub Standard, moduł obsługowy trzeba zainstalować w dodatkowej, pustej obudowie.

	Konstrukcja	Opcje modułu obsługowego
	Pusty panel z miejscem na drukarkę zdarzeń FCM7210-Z3	● Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
	Moduł nakładany z dwoma zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) oraz miejscem na drukarkę zdarzeń FCM7211-Y3	● Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
	Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2	
	Moduł nakładany FCM7221-H3 [NL] z 20 zespołami kontrolki LED EVAC [NL]	● Drukarka zdarzeń FTO2001-A1

*Moduł nakładany oraz opcje*



Gdy w module nakładanym jest instalowana drukarka zdarzeń, zmniejsza się miejsce na akumulatory.

## 10.4.2 Wybieranie typu stacji

Typ stacji dobiera się na podstawie poniższych tabel.



Typy oznaczeń elementów obsługowych i wskaźników zadziałania nie są numerami zamówieniowymi. Służą tylko jako numery referencyjne.

### Centrala z maks. 252 adresami C-NET

Stacja	Moduł obsługowy	Moduł nakładany	Zasilacz	Akumulatory (2 sztuki)	Obudowa
FC722-ZZ	FCM7201-Z3 ● Standard	--	70 W	12 Ah	Standard
FC722-YZ	FCM7202-Y3 ● 1 moduł kontrolki LED (wewnętrzny)	--	70 W	12 Ah	Standard
FC722-ZA	FCM7201-Z3 ● Standard	FCM7210-Z3 ● Pusty	150 W	26 Ah	Comfort
FC722-ZE	FCM7201-Z3 ● Standard	FCM7211-Y3 ● 2 moduły kontrolki LED (wewnętrzne)	150 W	26 Ah	Comfort
FC722-HA	FCM7203-H3 [NL] ● 1 moduł EVAC-NL dla 10 stref	FCM7210-Z3 ● Pusty	150 W	26 Ah	Comfort

*Wybieranie typu stacji*

### Centrala z maks. 504 adresami C-NET

Stacja	Moduł obsługowy	Moduł nakładany	Zasilacz	Akumulatory (2 sztuki)	Obudowa
FC724-ZA	FCM7201-Z3 ● Standard	FCM7210-Z3 ● Pusty	150 W	26 Ah	Comfort
FC724-ZE	FCM7201-Z3 ● Standard	FCM7211-Y3 ● 2 moduły kontrolki LED (wewnętrzne)	150 W	26 Ah	Comfort
FC724-HA	FCM7203-H3 [NL] ● 1 moduł EVAC-NL [NL] dla 10 stref	FCM7210-Z3 ● Pusty	150 W	26 Ah	Comfort

*Wybieranie typu stacji*

## Konsola

Stacja	Moduł obsługowy	Moduł nakładany	Zasilacz	Akumulatory (2 sztuki)	Obudowa
FT724-ZZ	FCM7201-Z3 ● Standard	--	Opcjonalny, 70 W	Opcjonalne 7 Ah	Eco
FT724-HZ	FCM7303-H3 [NL] ● 1 moduł EVAC-NL [NL] dla 10 stref	--	Opcjonalny 70 W	Opcjonalne, 7 Ah	Eco

Wybieranie typu stacji



Elementy, których nie można zainstalować w stacji ze względu na brak miejsca, trzeba zamontować w dodatkowej, pustej obudowie.

### 10.4.3 Planowanie wyposażenia opcjonalnego stacji

Wyposażenie opcjonalne stacji wybiera się z pomocą poniższej tabeli.

Przeznaczenie	Wymagane opcje	Uwagi
Dodatkowy poziom do instalowania opcji lub urządzeń innych producentów (np. strażackiego modułu urządzeń peryferyjnych)	● Płyta montażowa FHA2007-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● W każdej stacji można zamontować tylko jedną płytę montażową.</li> <li>● W obudowie Eco nie można zainstalować płyty montażowej.</li> </ul>
Dodatkowe kontrolki LED dla 48 grup czujek	● Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM7211-Y3	● Dostarczany bez obudowy (zastępuje pusty panel)
Dodatkowe kontrolki LED dla 96 grup czujek	● Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2	● Dostarczany bez obudowy (zastępuje pusty panel)
Zasilacz (70 W)	● Zestaw zasilacza (70 W) FP2003-A1	● Dostarczany z zestawem kabli
Zasilacz (150 W)	● Zestaw zasilacza (150 W, A) FP2004-A1	● Do pustej obudowy, wraz z zestawem kabli
Dodatkowy zasilacz (150 W)	● Zestaw zasilacza (150 W, B) FP2005-A1	● Do łączenia kaskadowego zasilaczy (150 W), wraz z zestawem kabli

Opcje stacji



## 10.4.4 Planowanie wyposażenia opcjonalnego obudowy

Wyposażenie opcjonalne obudowy można dobrać z pomocą poniższej tabeli.

Przeznaczenie	Wymagane opcje	Uwagi
Montaż w szafie 19"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw montażowy 19" FHA2016-A1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasuje do wszystkich obudów</li> <li>Dostarczany w parach</li> </ul>

*Opcje obudowy*

## 10.4.5 Dodatkowa obudowa

### Pusta obudowa

Elementy, które nie mieszczą się w stacji, lub zdecentralizowane zasilacze, można instalować w pustej obudowie.

Pusta obudowa jest dostarczana wraz z:

- panel tylny,
- pustym modulem obsługowym,
- pustym modulem nakładanym (do obudów Comfort),
- zaślepką pokrywy
  - 1 szt. do każdej obudowy Eco oraz Standard,
  - 2 szt. do każdej obudowy Comfort.

Pusta obudowa	Typ	Wymiary szer. x wys. x gł.* [mm]
Obudowa (Eco)	FH2001-A1	430 x 398 x 103
Obudowa (Standard)	FH2002-A1	430 x 398 x 183
Obudowa (Comfort)	FH2003-A1	430 x 796 x 183

*Pusta obudowa*

\* Podane głębokości uwzględniają pokrywę.

### Pusta obudowa z przegrodą na plany

Do stacji o wysokości 1 HE, mogą być dostarczone puste obudowy z przegrodą na plany. W tych obudowach przegroda na plany jest zamontowana zamiast pokrywy.

Pusta obudowa	Typ	Przegroda na plany
Obudowa (Eco + przegroda na plan)	FH2006-A1	przegroda na plany A4, 50 mm
Obudowa (Standard + przegroda na plan)	FH2007-A1	przegroda na plany A4, 150 mm

*Pusta obudowa z przegrodą na plany*

## 10.4.6 Dozwolone wymiary akumulatorów

W poniższej tabeli zestawiono dopuszczalne typy akumulatorów, pasujące do różnych obudów stacji. Jeżeli obudowa jest zbyt mała do zainstalowania potrzebnych akumulatorów (np. ze względu na zainstalowane opcje), to akumulatory można zainstalować w oddzielnej, pustej obudowie.



Ilość wolnego miejsca na akumulatory może zostać zmniejszona z powodu zainstalowanych urządzeń opcjonalnych (np. drukarki zdarzeń). W takim przypadku trzeba wybrać inne akumulatory lub większą obudowę.

Oznaczenie	Typ	Wymiary (szer. x wys. x gł.) [mm]	Liczba akumulatorów w obudowie stacji		
			Eco	Standard	Comfort
Akumulator (12V, 7Ah, VDS)	FA2003	151 x 65 x 94	2	2	2
Akumulator (12V, 12Ah, VDS)	FA2004	151 x 98 x 94		2	2
Akumulator (12V, 17Ah, VDS)	FA2005	181 x 77 x 167			2
Akumulator (12V, 26Ah, VDS)	FA2006	166 x 175 x 125			2 *
Akumulator (12V, 45Ah, VDS)	FA2007	197 x 165 x 170			
Akumulator (12V, 65Ah, VDS)	FA2008	348 x 167 x 178			
Akumulator (12V, 12Ah, VDS)	FA2009	301 x 168 x 212			

\* Niemożliwe wraz z przegrodą na plany

Zasilacz 70 W trzeba zamontować w tej samej obudowie, w której znajdują się akumulatory, ponieważ zasilacz jest wyposażony w funkcję monitorowania temperatury.

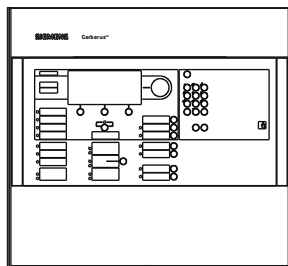
W przypadku zasilacza 150 W instaluje się zewnętrzny czujnik temperatury, który trzeba umieścić bezpośrednio w pobliżu akumulatorów.

# 11 Ustalanie numerów zamówieniowych

## 11.1 Stacje

### 11.1.1 Centrala FC722-ZZ

---



Linia czujek (C-NET)

- 252 adresy
- 2 pętle/4 linii

Właściwości

- Moduł obsługowy
- Obudowa (Standard)
- Zasilacz 70 W
- Maks. pojemność akumulatora 12 Ah

Nr katalogowy

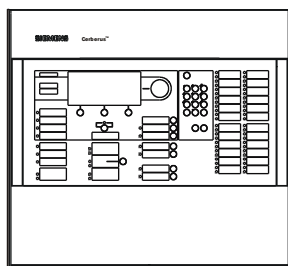
S54400-C29-A5

Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1

### 11.1.2 Centrala FC722-YZ

---



Linia czujek (C-NET)

- 252 adresy
- 2 pętle/4 linii

Właściwości

- Moduł obsługowy z modułem kontrolki LED (wewnętrzny)
- Obudowa (Standard)
- Zasilacz 70 W
- Maks. pojemność akumulatora 12 Ah

Nr katalogowy

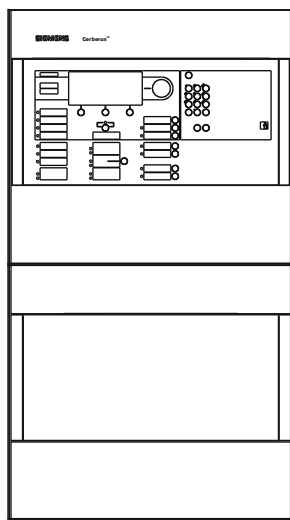
S54400-C29-A4

Opcje modułu obsługowego

- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1

### 11.1.3 Centrala FC722-ZA

---



#### Linia czujek (C-NET)

- 252 adresy
- 2 pętle/4 linii

#### Właściwości

- Moduł obsługowy
- Moduł nakładany (pusty)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

#### Nr katalogowy

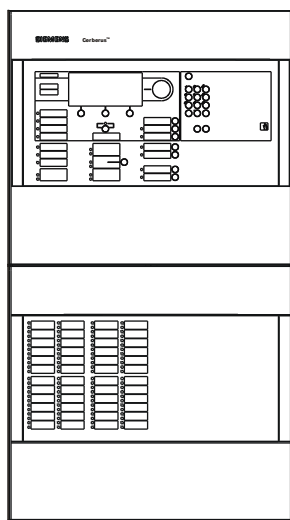
S54400-C29-A2

#### Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM7211-Y3
- Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2

### 11.1.4 Centrala FC722-ZE

---



#### Linia czujek (C-NET)

- 252 adresy
- 2 pętle/4 linii

#### Właściwości

- Moduł obsługowy
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

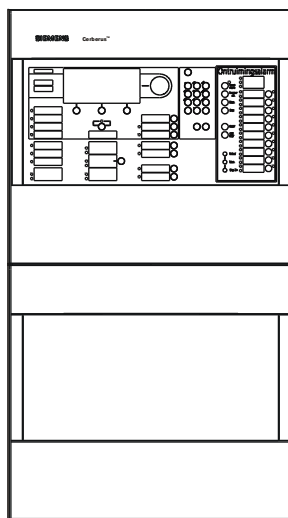
#### Nr katalogowy

S54400-C29-A1

#### Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1

## 11.1.5 Centrala FC722-HA



Linia czujek (C-NET)

- 252 adresy
- 2 pętle/4 linii

Właściwości

- Moduł obsługowy z modulem EVAC NL (10 stref)
- Moduł nakładany (pusty)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

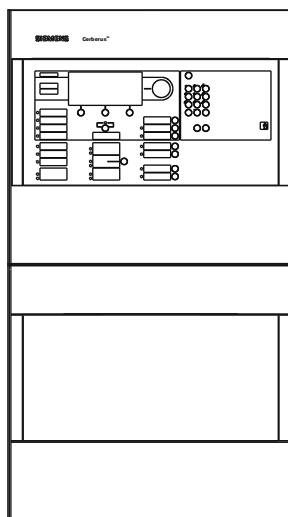
Nr katalogowy

S54400-C29-A3

Opcje modułu obsługowego

- Drukarka FTO2001-A1  
(nie można instalować wraz z modulem FCM2007)
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM7211-Y3
- Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2

## 11.1.6 Centrala FC724-ZA



Linia czujek (C-NET)

- 504 adresy
- 4 pętle/8 linii

Właściwości

- Moduł obsługowy
- Moduł nakładany (pusty)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

Nr katalogowy

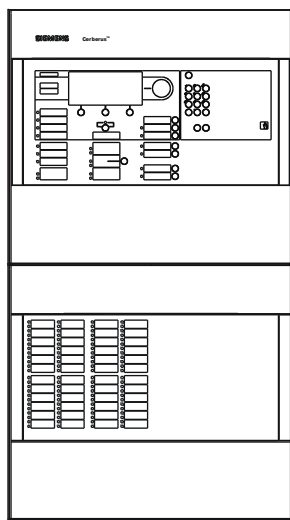
S54400-C30-A2

Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM7211-Y3
- Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2

## 11.1.7 Centrala FC724-ZE

---



### Linia czujek (C-NET)

- 504 adresy
- 4 pętle/8 linii

### Właściwości

- Moduł obsługowy
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

### Nr katalogowy

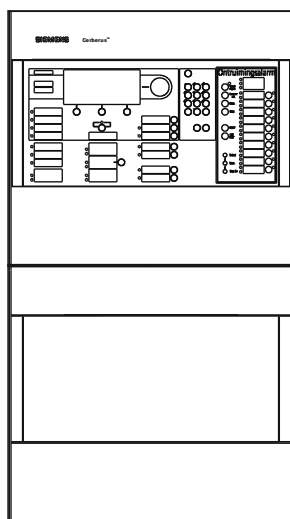
S54400-C30-A3

### Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1

## 11.1.8 Centrala FC724-HA

---



### Linia czujek (C-NET)

- 504 adresy
- 4 pętle/8 linii

### Właściwości

- Moduł obsługowy z modułem EVAC NL (10 stref)
- Moduł nakładany (pusty)
- Obudowa (Comfort)
- Zasilacz 150 W
- Maks. pojemność akumulatora 26 Ah

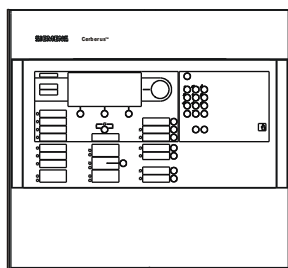
### Nr katalogowy

S54400-C30-A1

### Opcje modułu obsługowego

- Drukarka FTO2001-A1  
(nie można instalować wraz z modułem FCM2007)
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1
- Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM7211-Y3
- Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych) FCM2007-A2

## 11.1.9 Konsola FT724-ZZ



Linia czujek (C-NET)

- Brak

Właściwości

- Moduł obsługowy
- Obudowa (Eco)

Nr katalogowy

S54400-C31-A2

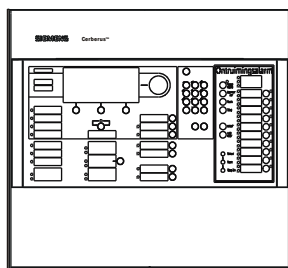
Opcje stacji

- Zasilacz 70 W
- 2 akumulatory po 7 Ah każdy

Opcje modułu obsługowego

- Drukarka zdarzeń FTO2001-A1
- Stacyjka (Kaba) FTO2005-C1
- Stacyjka (nordic) FTO2065-B1

## 11.1.10 Konsola FT724-HZ



Linia czujek (C-NET)

- Brak

Właściwości

- Moduł obsługowy z modułem EVAC NL (10 stref)
- Obudowa (Eco)

Nr katalogowy

S54400-C31-A1

Opcje stacji

- Zasilacz 70 W
- 2 akumulatory po 7 Ah każdy

## 11.2 Dodatkowa obudowa

### Pusta obudowa

W poniższej tabeli zestawiono dane zamówieniowe pustych obudów.

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy
Obudowa (Eco)	FH2001-A1	A5Q00016865
Obudowa (Standard)	FH2002-A1	A5Q00018931
Obudowa (Comfort)	FH2003-A1	A5Q00009906
Obudowa (Eco + przegroda na plan)	FH2006-A1	A5Q00022364
Obudowa (Standard + przegroda na plan)	FH2007-A1	A5Q00022369

*Dane zamówieniowe pustych obudów*

## 11.3 Akumulatory

Akumulatory nie są objęte zakresem dostawy stacji. Trzeba je zamawiać oddzielnie lub nabyć u lokalnych dostawców.

W poniższej tabeli zestawiono dane zamówieniowe dozwolonych akumulatorów.

Oznaczenie	Typ	Pojemność	Nr katalogowy
Akumulator (12V, 7Ah, VDS)	FA2003-A1	7 Ah	A5Q00019353
Akumulator (12V, 12Ah, VDS)	FA2004-A1	12 Ah	A5Q00019354
Akumulator (12V, 17Ah, VDS)	FA2005-A1	17 Ah	A5Q00019677
Akumulator (12V, 26Ah, VDS)	FA2006-A1	26 Ah	A5Q00019356
Akumulator (12V, 45Ah, VDS)	FA2007-A1	45 Ah	A5Q00022897
Akumulator (12V, 65Ah, VDS)	FA2008-A1	65 Ah	A5Q00019357
Akumulator (12V, 100Ah)	FA2009-A1	100 Ah	A5Q00023101

*Dane zamówieniowe akumulatorów*

<b>!</b>	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Uszkodzenie sprzętu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymagania CE, można stosować tylko akumulatory UL94-V2.</li> </ul>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 11.4 Opcje

W poniższych tabelach zestawiono numery katalogowe wyposażenia dodatkowego. Elementy opcjonalne są dostarczane wraz z akcesoriami/materiałami do montażu.



Informacje o dostępności urządzeń w poszczególnych krajach zamieszczono w dokumencie „Dopuszczenie do sprzedaży”.



## Opcje do montażu w stacjach

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy	Uwagi
Moduł rozszerzający (C-NET)	FCI2003-A1	A5Q00010136	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozszerzenie zintegrowanej karty liniowej z 2 do 4 pętli (liczba adresów nie zmienia się).</li> </ul>
Moduł sieciowy (SAFEDLINK)	FN2001-A1	A5Q00012851	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praca w sieci C-WEB /SAFEDLINK</li> <li>Do zapewnienia pracy w trybie awaryjnym (zdegradowanym) są potrzebne 2 moduły.</li> </ul>
Moduł regenerujący sygnał (wtórnik) (SAFEDLINK)	FN2002-A1	S24236-B2503-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maks. 1 moduł między dwoma stacjami.</li> <li>Wymaga zewnętrznego zasilacza.</li> </ul>
Moduł RS232 (izolowany)	FCA2001-A1	A5Q00005327	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niezbędny do drukarki zdarzeń FTO2001</li> </ul>
Moduł RS485 (izolowany)	FCA2002-A1	A5Q00009923	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączanie zdalnego modułu EVAC-NL</li> </ul>
Klucz licencyjny (L1)	FCA2012-A1	A5Q00018856	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozszerzenie do obsługi programu Cerberus Remote</li> </ul>
Klucz licencyjny (L2)	FCA2013-A1	A5Q00018857	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozszerzenie do obsługi sieci BACnet i programu Cerberus Remote</li> </ul>
Zestaw kabli (komunikacyjnych)	FCA2014-A1	A5Q00023027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw kabli (komunikacyjnych) FCA2014-A1 (2 łączówki ekranowane, 8 zacisków kablowych i 4 ekranowane, prefabrykowane kable połączeniowe na łączówce)</li> </ul>
Zasilacz (70 W)	FP2003-A1	A5Q00016005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do konsoli.</li> <li>Do zasilacza zgodnego z EN-54 w oddzielnej obudowie.</li> </ul>
Zestaw zasilacza (150 W, A)	FP2004-A1	A5Q00020825	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do zasilacza zgodnego z EN-54 w oddzielnej obudowie.</li> </ul>
Zestaw zasilacza (150 W, B)	FP2005-A1	A5Q00018779	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do uzupełniania zasilaczy (do łączenia kaskadowego).</li> </ul>
Płyta montażowa	FHA2007-A1	A5Q00010151	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie pasuje do obudowy Eco.</li> </ul>
Moduł urządzeń peryferyjnych strażacki [DE]	FCI2001-D1	A5Q00013100	<ul style="list-style-type: none"> <li>W stacjach FC722 i FC724 moduł ten można montować obok karty urządzeń peryferyjnych.</li> </ul>
Zestaw zestyku drzwiowego [DE]	FCA2009-A1	A5Q00012317	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduł urządzeń peryferyjnych strażacki [DE] jest też potrzebny do zainstalowania skrzynki na klucze klasy 3 [DE].</li> </ul>
Interfejs zdalnej transmisji [NL]	FCI2005-N1	A5Q00026302	
Moduł przekaźników	Z3B171	4843830001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekaźnik z 1 zestykiem przełącznym</li> </ul>
Moduł sygnalizatora akustycznego	FCA2005-A1	A5Q00014866	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozdziela wyjście sygnalizatorów na 4 niezależne.</li> </ul>
Moduł nakładany z 2 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)	FCM7211-Y3	A5Q00021771	
Moduł nakładany z 4 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)	FCM2007-A2	A5Q00021772	
Wskaźnik zadziałania (2 x panel EVAC) [NL]	FCM7221-H3	A5Q00022046	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduł nakładany z 20 zespołami kontrolki LED (wewnętrznych)</li> </ul>

Dane zamówieniowe dodatkowego wyposażenia stacji

**Opcje do urządzeń peryferyjnych (strażackich) [DE]**

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy	Uwagi
konsola strażacka	FBF0770	WSF:FBF0770FS20	Urządzenie oferowane przez niezależnego producenta.
Wyświetlacz graficzny Regraph	FAT-G-FS20	RGQ:FAT-G-FS20	Urządzenie oferowane przez niezależnego producenta.
Wyświetlacz tekstowy Regraph	FAT-T-FS20	RGQ:FAT-T-FS20	Urządzenie oferowane przez niezależnego producenta.
Moduł redundancyjny	Redux FS20	RGQ:FAT-Redux-FS20	Urządzenie oferowane przez niezależnego producenta.

*Dane zamówieniowe opcjonalnych urządzeń peryferyjnych (strażackich) [DE]*

**Opcje modułu obsługowego**

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy	Uwagi
Drukarka zdarzeń (do zainstalowania)	FTO2001-A1	A5Q00010126	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wraz z rolką papieru.</li> <li>● Moduł RS232 (izolowany) FCA2001-A1 trzeba zamówić oddzielnie.</li> <li>● W przypadku centrali FC724, jeżeli drukarka zdarzeń jest wbudowana w moduł nakładany z prawej strony, to moc zasilacza jest ograniczona do 150 W.</li> </ul>
Zapasy rolki papieru		A5Q00017619	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zestaw 10 rolek papieru do drukarki zdarzeń.</li> </ul>
Stacyjka (Kaba)	FTO2005-C1	A5Q00010113	
Stacyjka (Nordic)	FTO2006-B1	A5Q00010129	

*Dane zamówieniowe opcjonalnych urządzeń modułu obsługowego*

**Opcje obudowy**

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy	Uwagi
Zestaw montażowy 19"	FHA2016-A1	A5Q00020179	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pasuje do wszystkich obudów.</li> </ul>

*Dane zamówieniowe opcjonalnych elementów obudowy*

**Inne opcje**

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy	Uwagi
Moduł synoptyczny (EVAC) [NL]	FT2003-N1	S54400-A14-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zestaw montażowy bez obudowy, składający się z karty EVAC FT2002-N1 oraz modułu EVAC-NL FT2007-N1.</li> <li>● W stacji musi być też zainstalowany moduł RS485.</li> </ul>
Drukarka zewnętrzna *	Fujitsu DL3750+	A5Q00023962	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moduł RS232 (izolowany) FCA2001-A1 trzeba zamówić oddzielnie.</li> <li>● Standardowy papier ciągły A4.</li> <li>● Może być obsługiwana poprzez serwer wydruków.</li> </ul>
Taśma barwiąca do drukarki Fujitsu DL3750+		A5Q00023963	

*Dane zamówieniowe innych elementów opcjonalnych*

\* Szczegółowe informacje o zdalnej drukarce Fujitsu DL3750+ oraz obsłudze jej poprzez serwer wydruków zamieszczono w dokumencie A6V10224853.

## 11.5 Urządzenia sygnalizacyjne i obsługowe podłączane do linii dozorowych

W poniższej tabeli zestawiono dane zamówieniowe urządzeń sygnalizacyjnych i obsługowych podłączanych do linii C-NET.

### Dane zamówieniowe urządzeń C-NET

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy
Sterownik modułu synoptycznego	FT2001-A1	A5Q00014417
Panel informacyjny strefowy	FT2010-A1	A5Q00014104
Panel informacyjny strefowy z płaskim panelem tylnym	FT2010-C1	S54400-F34-A1
Panel informacyjno-kontrolny	FT2011-A1	A5Q00017706

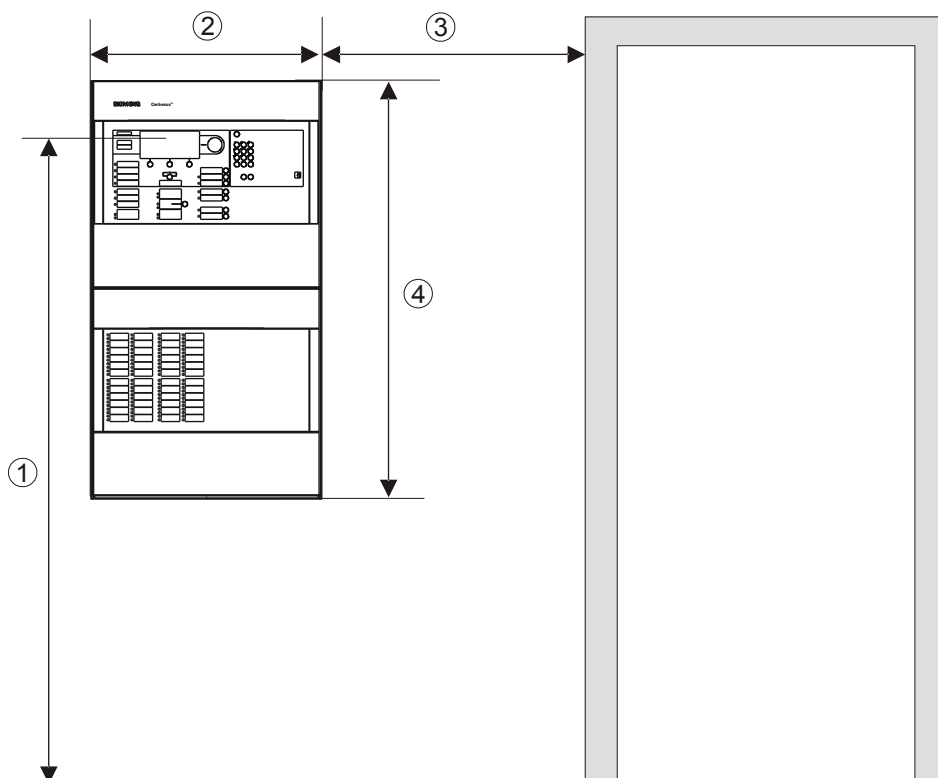
### Akcesoria do urządzeń C-NET

Oznaczenie	Typ	Nr katalogowy
Kabel płaski do sterownika modułu synoptycznego FT2001-A1	F50F140	BPZ 5291410001

## 12 Inne etapy planowania

### 12.1 Instrukcja montażu

Podczas instalowania stacji należy stosować się do instrukcji zamieszczonych w tym podrozdziale.

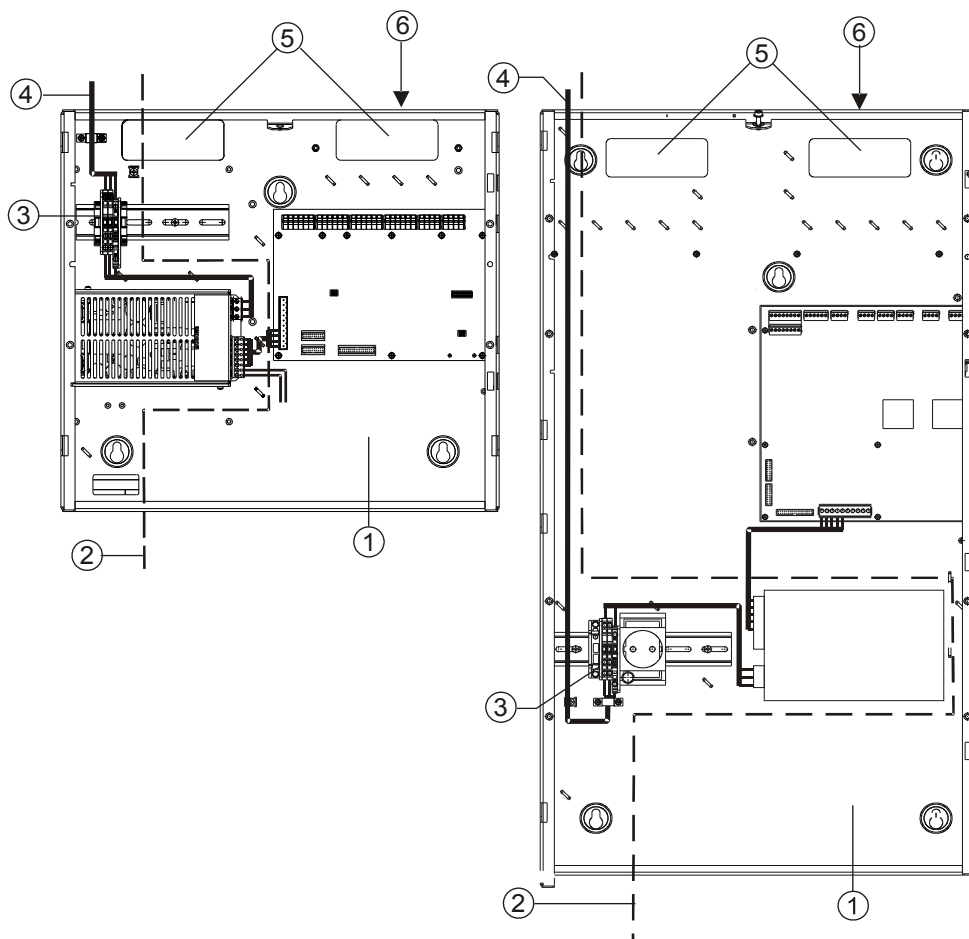


#### Instalowanie stacji

- |                                          |                                                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 Wysokość wyświetlacza ok. 1,6 do 1,7 m | 3 Zachować odpowiednią odległość od drzwi                        |
| 2 Szerokość stacji 430 mm                | 4 Wysokość stacji:<br>obudowa 1HE, 398 mm<br>obudowa 2HE, 796 mm |

## 12.2 Instrukcja okablowania

W niniejszym podrozdziale zamieszczono instrukcje dotyczące okablowania stacji. Instrukcje te trzeba uwzględnić już na etapie planowania systemu.



### Okablowanie stacji

- |                                                                                   |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Strefa emitująca zakłócenia elektromagnetyczne (brak linii napięcia sieciowego) | 4 Zasilanie sieciowe                                |
| 2 Granica strefy emitującej zakłócenia elektromagnetyczne                         | 5 Otwory na linie zasilania z tyłu obudowy          |
| 3 Zaciski <b>separatora zasilania</b> na szynie DIN.                              | 6 Otwory na linie zasilania w górnej części obudowy |

### Wytyczne

- Zasilanie sieciowe musi być doprowadzone oddzielną linią z własnym bezpiecznikiem.
- Prąd znamionowy bezpiecznika sieciowego musi wynosić 10 A.
- Bezpiecznik sieciowy centrali pożarowej musi być wyraźnie oznaczony.

- Kabel linii zasilania sieciowego musi mieć przekrój przynajmniej 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (kabel NYM-J).
- Wszystkie linie zasilania muszą być doprowadzone od góry lub od tyłu.
- Kabel sieciowy musi być doprowadzony do zacisków separatora zasilania przez lewy przepust w górnej części obudowy.



Linii zasilania sieciowego nie wolno układać wewnątrz strefy emitującej zakłócenia elektromagnetyczne.

- Jeżeli akumulatory są zainstalowane w oddzielnej obudowie, to linię zasilania można doprowadzić od dołu.
- Oddzielne obudowy z akumulatorami muszą być zamontowane w bezpośrednim pobliżu stacji.

## 12.3 Zabezpieczenia

Zakłócenia elektromagnetyczne oraz przepięcia mogą prowadzić do uszkodzenia/nieprawidłowej pracy systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów. W celu uniknięcia ich wpływu stosuje się odpowiednie zabezpieczenia.

Wszystkie stacje są fabrycznie wyposażone w precyzyjne zabezpieczenie oraz filtry zakłóceń elektromagnetycznych. Powyższe dotyczy:

- wszystkich wejść i wyjść,
- wszystkich linii wychodzących ze stacji.

W razie potrzeby, klient musi zainstalować zabezpieczenia główne oraz pośrednie. Elementy te trzeba zamontować na granicach stref (stref emitujących zakłócenia), nie wewnątrz stacji.

### Inne możliwe środki stosowane przez klienta

- W systemach szczególnie narażonych na wyładowania atmosferyczne trzeba instalować zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.
- W przypadku wysokiego poziomu zakłóceń w.cz. w linii zasilania sieciowego, trzeba zainstalować odpowiednie filtry sieciowe.

### Ochrona odgromowa i zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

<b>!</b>	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Brak ochrony odgromowej i zabezpieczeń przeciwprzepięciowych lub niewystarczający stopień zabezpieczenia.</b></p> <p>Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Do zaprojektowania ochrony odgromowej / przeciwprzepięciowej trzeba zaangażować specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia.</li> <li>● Wdrożyć środki i zalecenia opisane w dokumencie A6V10225306.</li> <li>● Zwrócić uwagę na poniższe wymaganie.</li> <li>● Jeżeli nie zostanie wykonana ochrona odgromowa / przeciwprzepięciowa, to zakres odpowiedzialności stron musi być udokumentowany zgodnie z wymaganiami prawa i potwierdzony podpisem klienta.</li> </ul>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Zgodnie z **ustawodawstwem dotyczącym odpowiedzialności producenta**, klient i/lub użytkownik systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów jest uważany za osobę, która nie jest w stanie ocenić potrzeby zastosowania dodatkowej ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej w takich systemach. Z tego powodu, instalator systemu musi zwrócić klientowi / użytkownikowi uwagę na konieczność zastosowania odpowiednich zabezpieczeń.
- Ochrona odgromowa oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe urządzeń elektronicznych oraz instalacji mogą być planowane i instalowane wyłącznie przez specjalistów o odpowiednich uprawnieniach.
- Odpowiedzialność za zastosowanie urządzeń ochrony odgromowej i zabezpieczeń przeciwprzepięciowych spoczywa na kliencie.
- Zabezpieczenia oraz sposób ich stosowania muszą być zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i specyfikacjami.



Szczegółowe informacje o ochronie odgromowej i zabezpieczeniach przeciwprzepięciowych zamieszczono w dokumencie A6V10225306.

## Montaż

Do prowadzenia linii zasilania zewnętrznego oraz linii urządzeń alarmowych zaleca się stosowanie skrętki.

## 12.4 Instrukcja montażu

W niniejszym podrozdziale zamieszczono instrukcje dotyczące przygotowania do montażu.

W celu spełnienia wymagań dyrektywy 89/106/EWG („Wyroby budowlane” - CPD), nowo instalowany system wykrywania i sygnalizacji pożarów musi być wyposażony w oprogramowanie układowe w wersji MP 2.1 lub nowsze.

<b>!</b>	<p><b>UWAGA</b></p> <p><b>Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania układowego nowo instalowanego systemu wykrywania i sygnalizacji pożarów.</b> Nie spełnione wymagania dyrektywy „Wyroby budowlane” (CPD).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sprawdzić, czy nowo instalowany system jest wyposażony w oprogramowanie układowe w wersji MP2.1 (lub nowszej).</li> <li>● W razie potrzeby zaktualizować oprogramowanie układowe.</li> </ul>
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Instalowanie urządzeń C-NET

Do prawidłowego przeprowadzenia rozruchu oraz serwisowania systemu jest potrzebna znajomość lokalnej dystrybucji urządzeń C-NET.

- Przed zastosowaniem lub podłączeniem urządzenia C-NET, jego **numer seryjny** trzeba zawsze nakleić na plan systemu. Nalepka z numerem seryjnym znajduje się na spodzie obudowy urządzenia C-NET.

13

14

15

---

**Siemens Sp. z o.o.**

Prezes Zarządu: Peter Baudrexl  
Sektor Industry; Dyrektor: Marek Bielski

Building Technologies Dyrektor: Marek Bielski

Siedziba spółki: ul. Żupnicza 11, 03-821 Warszawa, Zarząd: Peter Baudrexl, Dominika Bellman, Marek Bielski, Piotr Dobrowolski, Wojciech Kowalewski, Zbigniew Paweł Wigdalski; Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy: XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, Dr BRS 0000031854, Wysokość kapitału spółki: 208.469.300,- PLN, 0888 600050300, Dział: 526-03-02-870

ul. Żupnicza 11  
03-821 Warszawa  
Polska

Tel.: +48 22 870 90 00  
Fax: +48 22 870 90 09  
www.siemens.pl

Dokument **A6V10210362\_b\_PL**

Wydanie 18.05.2009

Instrukcja FS720

Sekcja 3