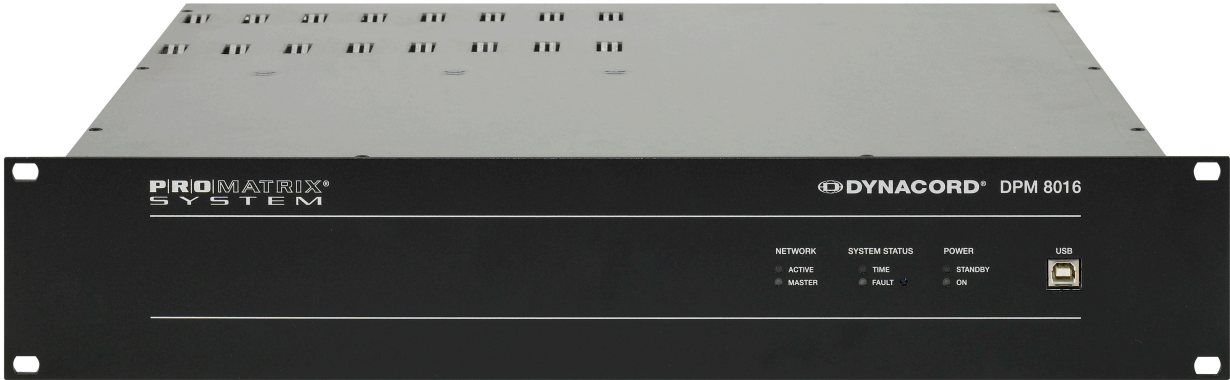


# DPM 8016 PROMATRIX CONTROLLER








## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Krótki opis</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Opis systemu</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Elementy wchodzące w skład zestawu i gwarancja</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Instalacja</b>	<b>13</b>
5.1	Panel przedni	13
5.2	Panel tylny	14
5.3	Instalacja	15
<b>6</b>	<b>Połączenia</b>	<b>17</b>
6.1	Napięcie zasilania	18
6.2	Ethernet	18
6.3	Zdalna magistrala CAN	19
6.4	Port sterowania	22
<b>7</b>	<b>Konfiguracja</b>	<b>25</b>
7.1	Instalacja kart rozszerzeniowych	25
7.2	Konfiguracja sieci	26
<b>8</b>	<b>Obsługa</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>31</b>
10.1	Pobór mocy	33
10.2	Schemat blokowy	34
10.3	Wymiary	35
10.4	Normy	35
<b>11</b>	<b>Dodatek</b>	<b>36</b>
11.1	Podstawowe informacje o sieci Ethernet	36
11.2	Tabela adresów IP	38

# 1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

	<b>CAUTION</b> RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN	
<b>WARNING:</b> TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.		
<b>AVIS:</b> RISQUÉ DE CHOC ELECTRIQUE - NE PAS OUVRIR		
<b>CAUTION:</b> TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, GROUNDING OF THE CENTRE PIN OF THIS PLUG MUST BE MAINTAINED.		
THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS: (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRE OPERATION.		



## Niebezpieczeństwo!

Symbol błyskawicy w trójkącie ostrzega o obecności wysokiego napięcia, niezaiolowanych przewodów i styków wewnątrz urządzenia, których dotknięcie może spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym.



## Ostrzeżenie!

Znak wykrzyknika w trójkącie w dokumentacji urządzenia informuje o ważnych wskazówkach dotyczących obsługi i serwisowania urządzenia.

1. Należy uważnie przeczytać poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa.
2. Niniejszy dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.
3. Należy przestrzegać wszystkich ostrzeżeń.
4. Należy stosować się do wszystkich instrukcji.
5. Nie używać urządzenia w bezpośredniej bliskości wody.
6. Do czyszczenia urządzenia używać wyłącznie suchej ściereczki.
7. Nie zakrywać otworów wentylacyjnych. Podczas instalacji urządzenia należy zawsze postępować zgodnie ze wskazówkami producenta.
8. Nie instalować urządzenia w pobliżu grzejników, pieców ani innych źródeł ciepła.
9. Uwaga: urządzenie może być zasilane wyłącznie z gniazdka elektrycznego z uziemieniem. Nie wolno eliminować funkcji połączenia uziemiającego w dołączonym do urządzenia przewodzie zasilającym. Jeśli wtyczka przewodu zasilającego nie pasuje do gniazdka, należy skontaktować się z elektrykiem.
10. Należy zapewnić, aby przewód zasilający był poprowadzony w taki sposób, aby nie można było na niego nadepnąć. Należy zadbać o to, aby przewód zasilający nie został zgnieciony – zwłaszcza w pobliżu złącza po stronie urządzenia oraz wtyczki sieciowej.
11. Należy używać wyłącznie akcesoriów/rozszerzeń do urządzenia, które zostały zatwierdzone przez producenta.
12. W przypadku zagrożenia wyładowaniami atmosferycznymi lub dłuższego okresu nieużywania urządzenia, należy odłączyć je od zasilania. Powyższa wskazówka nie ma zastosowania, jeśli urządzenie stanowi część dźwiękowego systemu ostrzegawczego!
13. Wszystkie czynności serwisowe i naprawy urządzenia powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonego pracownika serwisu. W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia urządzenia, w tym uszkodzenia przewodu zasilającego lub jego wtyczki,

dostania się do wnętrza urządzenia płynu lub obcego przedmiotu, zalania urządzenia przez deszcz lub jego zamoczenia, upuszczenia urządzenia lub jego nieprawidłowego działania, należy niezwłocznie wykonać odpowiednie czynności serwisowe.

14. Należy zadbać o to, aby do wnętrza urządzenia nie przedostały się krople wody ani mgła wodna. Nie stawiać na urządzeniu naczyń z płynami, takich jak wazon czy naczynia z napojami.
15. Aby mieć pewność, że urządzenie nie znajduje się pod napięciem, należy odłączyć je od zasilania.
16. Podczas instalacji urządzenia należy zapewnić swobodny dostęp do wtyczki przewodu zasilającego.
17. Nie stawiać na urządzeniu źródeł otwartego ognia (np. zapalonych świec).
18. Urządzenie jest sklasyfikowane w kategorii I STOPNIA OCHRONY i musi być podłączone do gniazda elektrycznego z uziemieniem.



### Przeostroga!

Należy używać wyłącznie wózków, statywów, wsporników lub mocowań zakupionych wraz z urządzeniem i zatwierdzonych przez producenta. W przypadku przewożenia urządzenia na wózku należy uważać, aby nie doszło do jego wywrócenia, które może spowodować obrażenia lub szkody materialne.

## WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE SERWISOWANIA



### Przeostroga!

Niniejsze informacje dotyczące serwisowania są przeznaczone wyłącznie dla wykwalifikowanych pracowników serwisu. Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym nie należy wykonywać żadnych czynności konserwacyjnych, które nie zostały opisane w instrukcji obsługi, bez posiadania odpowiednich kwalifikacji. Wszystkie czynności serwisowe i naprawy urządzenia powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonego pracownika serwisu.

1. Wszelkie czynności związane z naprawą urządzenia muszą być wykonywane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa normy EN 60065 (VDE 0860).
2. W przypadku wykonywania prac przy otwartym urządzeniu, które jest podłączone do zasilania sieciowego, należy obowiązkowo używać transformatora separującego.
3. W przypadku jakichkolwiek modyfikacji urządzenia z wykorzystaniem zestawów rozszerzeniowych, przełączania napięcia sieciowego lub innych modyfikacji, urządzenie musi być odłączone od napięcia.
4. Minimalna odległość między elementami znajdującymi się pod napięciem a metalowymi częściami, które mogą być dotknięte (np. metalową obudową), lub między biegunami zasilania musi w każdym przypadku wynosić co najmniej 3 mm.
5. Minimalna odległość między elementami znajdującymi się pod napięciem a elementami obwodu, które nie są podłączone do zasilania (pomocniczymi), musi w każdym przypadku wynosić co najmniej 6 mm.
6. Specjalne elementy, które na schemacie połączeń (uwaga) są oznaczone symbolem bezpieczeństwa, mogą być wymienione wyłącznie na oryginalne części.
7. Niedopuszczalne jest wprowadzanie nieuprawnionych zmian w obwodach elektrycznych urządzenia.
8. Należy przestrzegać stosowania środków bezpieczeństwa określonych przez odpowiednie organizacje branżowe i mających zastosowanie w miejscu wykonywania naprawy. Dotyczy to również charakterystyki i konfiguracji miejsca pracy.

---

9. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących obchodzenia się z podzespołami MOS.

---

**Niebezpieczeństwo!**

ELEMENT ODPOWIEDZIALNY ZA BEZPIECZEŃSTWO (WYMIENIAĆ TYLKO NA ORYGINALNĄ CZĘŚĆ)

---

**Przeostoga!**

Nieprawidłowa wymiana baterii grozi eksplozją. Do wymiany należy użyć baterii tego samego typu lub odpowiednika.

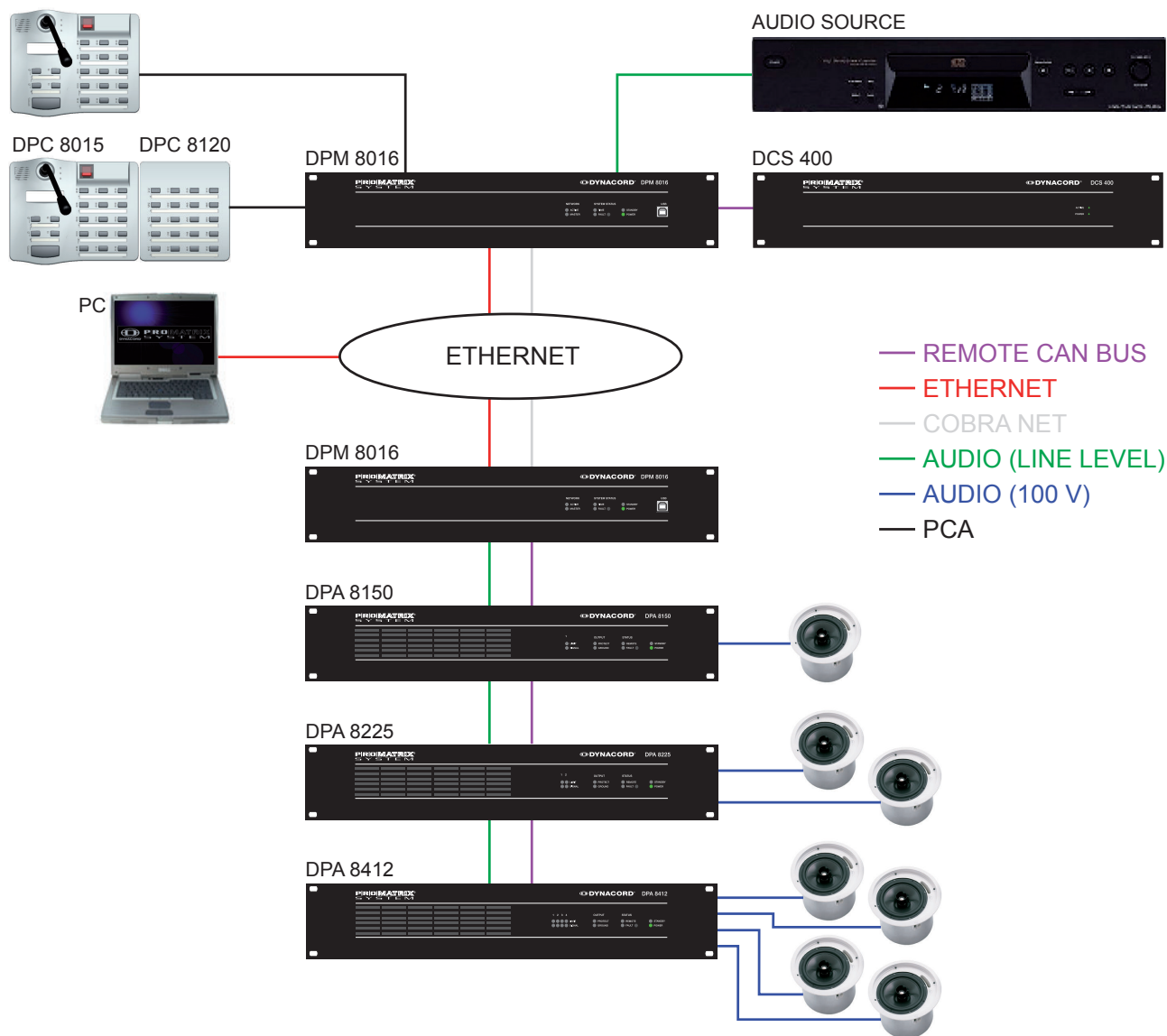
---

## 2 **Krótki opis**

DPM 8016 to modułowa sieciowa jednostka centralna systemu PROMATRIX 8000. System można dostosować do potrzeb użytkownika poprzez wykorzystanie ośmiu gniazd do modułów wejść lub wyjść audio, albo modułu menedżera komunikatów cyfrowych. Jednostka DPM 8016 oferuje wszystkie niezbędne funkcje audio i odpowiada za sterowanie całym systemem PROMATRIX 8000 i monitorowanie go. Pojedyncze urządzenie DPM 8016 może sterować maksymalnie 16 stacjami wywoławczymi i 500 obwodami głośnikowymi. W większych systemach istnieje możliwość połączenia do dziesięciu jednostek sterujących DPM 8016 za pośrednictwem cyfrowej magistrali audio (sterującej).

### 3 Opis systemu

W niniejszym rozdziale opisano podstawową konfigurację systemu PROMATRIX 8000 i jego najważniejsze funkcje. Poniższy schemat blokowy przedstawia system PROMATRIX z jednostką centralną DPM 8016, stacjami wywoławczymi, urządzeniami audio, wzmacniaczami, źródłem zasilania, kartami przełącznikowymi i obwodami głośnikowymi, a także kartami sterującymi dla sygnałów zewnętrznych.



Rysunek 3.1: PROMATRIX 8000

#### Ogólny opis

DPM 8016 to modułowa sieciowa jednostka centralna systemu PROMATRIX 8000. System można dostosować do wymagań systemowych poprzez wykorzystanie ośmiu gniazd do modułów wejść lub wyjść audio, albo modułu menedżera komunikatów cyfrowych. Jednostka DPM 8016 oferuje wszystkie niezbędne funkcje audio i odpowiada za sterowanie całym systemem PROMATRIX 8000 i monitorowanie go. Rodzaj i liczba podłączonych źródeł dźwięku, wzmacniaczy i kart przełącznikowych jest bardzo zróżnicowana i można ją dostosować do indywidualnych wymagań. Pojedyncze urządzenie DPM 8016 może sterować maksymalnie



16 stacjami wywoławczymi i 500 strefami. W większych systemach istnieje możliwość połączenia aż dziesięciu jednostek sterujących DPM 8016 za pośrednictwem cyfrowej magistrali audio (sterującej). Wejścia i wyjścia sterujące mogą być wykorzystywane do sterowania funkcjami i monitorowania ich oraz umożliwiają przetwarzanie i generowanie sygnałów zarówno na poziomie logicznym, jak i analogowym. Konfigurację przeprowadza się na komputerze PC przy użyciu oprogramowania IRIS-Net, które zapewnia również dostęp do dokumentacji systemu i żądanego interfejsu użytkownika. Konfigurację można zmienić w dowolnej chwili i dostosować ją do nowych warunków bez konieczności modyfikacji instalacji systemowej. Komputer jest niezbędny tylko do wczytania lub zmiany konfiguracji. Nie musi być podłączony podczas użytkowania systemu. Jednak w wielu przypadkach podłączony na stałe komputer może pełnić przydatne funkcje – np. zapewniać dostęp do informacji o stanie systemu oraz do raportów z rejestru, możliwość sterowania w czasie rzeczywistym głośnikami i parametrami dźwięku, a także przeprowadzania zdalnej diagnostyki i konserwacji za pośrednictwem sieci. Interfejs użytkownika może być dostosowany do indywidualnych potrzeb i możliwe jest przypisanie do 32 poziomów haseł.

#### **Kierowanie sygnału audio**

Jednostka sterująca DPM 8016 ma wbudowaną matrycę audio 36 x 16. Dostępnych jest maksymalnie 16 wejść lokalnego sygnału audio, 4 wewnętrzne generatory oraz 16 opcjonalnych wejść sieci CobraNet. Wyjścia matrycy mogą być wykorzystane jako wyjścia lokalnego sygnału audio lub opcjonalnie udostępnionych za pośrednictwem sieci CobraNet. Oznacza to, że równolegle może być wykorzystywanych i podłączonych do wzmacniaczy 16 kanałów audio. Każdy obwód głośnikowy może być podłączony wraz z wyjściami wzmacniaczy za pośrednictwem matrycy przekaźnikowej, co umożliwi obsługę 500 stref nagłośnieniowych. Jednostka DPM 8016 zarządza sygnałami audio i przekazuje je według priorytetu. Oprócz stacji wywoławczych do wejść audio mogą być podłączone inne źródła dźwięku, takie jak mikrofony, stoły mikserskie, odtwarzacze CD, odtwarzacze MP3, tunery itp. W celu zapewnienia optymalnego dopasowania dostępnych jest wiele różnych rodzajów złączy.

#### **Przetwarzanie dźwięku**

Jednostka DPM 8016 jest wyposażona w odrębne regulatory głośności z funkcją wyciszenia dla każdego wejścia i wyjścia audio. W celu zapewnienia optymalnej regulacji źródeł sygnału audio każde wejście audio jest wyposażone w 3-pasmowy korektor oraz kompresor. Natomiast każde wyjście jest wyposażone w 5-pasmowy korektor i ogranicznik. W przypadku korektorów operator ma do wyboru sześć różnych rodzajów filtrów dla każdego filtra pasma (szczytowy, półkowy dolnozaporowy, półkowy górnozaporowy, górnoprzepustowy, dolnoprzepustowy, wszechprzepustowy). Poziomy głośności, parametry filtrów itp. ustawia się podczas konfiguracji na komputerze PC. Można je również zmienić w czasie rzeczywistym podczas użytkowania systemu, korzystając z graficznego interfejsu użytkownika, specjalnych przycisków dla stacji wywoławczych lub zewnętrznych elementów sterujących.

#### **Generatory sygnałów**

Jednostka DPM 8016 jest wyposażona w cztery generatory sygnałów: dwa niezależne generatory sygnałów alarmowych oraz dwa niezależne generatory sygnałów gongów. Operator ma do wyboru 24 rodzaje alarmów i sześć rodzajów gongów, które są zaprogramowane fabrycznie.

#### **Stacje wywoławcze**

Stacje wywoławcze z serii DPC 8000 są wykorzystywane głównie do nadawania komunikatów głosowych, ale umożliwiają także ręczne sterowanie systemem PROMATRIX 8000. Dostępne funkcje stacji wywoławczych obejmują wybór obwodów/stref, komunikaty głosowe, alokacje programów, uruchamianie gongów i sygnałów alarmowych, a także odtwarzanie wiadomości poczty głosowej. Możliwe jest jednak również używanie specjalnych poleceń w celu sterowania

głośnością, wyboru monitorów, przełączania zaprogramowanych ustawień, sterowania oświetleniem, wyświetlaczami funkcyjnymi itp. Stacje wywoławcze mogą więc być również skonfigurowane na potrzeby ogólnych funkcji sterowania. Jeśli komunikat ma być przekazany przez obwód głośnikowy, który jest już zajęty, system generuje powiadomienie o zajętości – miga niebieska kontrolka stanu zajętości (BUSY). Jeśli dana stacja wywoławcza ma przypisany wyższy priorytet, może przerwać wywołanie o niższym priorytecie z innej stacji wywoławczej/ innych sygnałów. System oczywiście ma odpowiednie zabezpieczenia dotyczące tej funkcji – wybierając obwód, użytkownik jest powiadamiany o jego zajętości (przed przerwaniem wywołania) przez migającą kontrolkę BUSY (stan zajętości). Użytkownik może więc zdecydować, czy natychmiast przerwać sygnał, czy zaczekać do końca aktywnego komunikatu. Każdy przycisk wyboru strefy jest wyposażony w dwie kontrolki: zieloną, która sygnalizuje aktualny wybór, oraz żółtą, sygnalizującą aktualny stan strefy (zajęta, wolna, aktywny alarm). Informacje systemowe lub komunikaty o błędach mogą być wyświetlane na podświetlanym wyświetlaczu graficznym stacji wywoławczej.

### **Wejścia i wyjścia sterujące**

System PROMATRIX 8000 jest wyposażony w analogowe i cyfrowe wejścia oraz wyjścia sterujące. Wejścia sterujące umożliwiają połączenie z systemami sygnalizacji pożarowej, systemami sygnalizacji włamania i napadu albo pulpitem sterowniczym. Możliwe jest również podłączenie zewnętrznych przełączników, jednostek sterujących lub nadajników impulsowych, albo odbieranie komunikatów wyjściowych z urządzeń zewnętrznych (zasilacza, wzmacniaczy mocy itp.). Wyjścia sterujące umożliwiają użytkownikowi włączanie/wyłączanie zewnętrznych urządzeń, wyzwalanie sygnałów i zdarzeń, zdalne sterowanie drzwiami, bramami i roletami, generowanie poziomu analogowego do sterowania nośnikami itp.

### **Sterowanie automatyczne**

Jednostka DPM 8016 jest wyposażona w kwarcowy zegar czasu rzeczywistego, który może być przełączony do działania w trybie zegara radiowego DCF77 z wykorzystaniem opcjonalnej anteny (odbiornik radiowy NRS 90193). Zegar systemowy automatycznie rozpoznaje lata przestępne; w trybie zegara DCF77 przełącza się również automatycznie na czas letni i zimowy. Zegar systemowy może sterować maksymalnie 40 zewnętrznymi zegarami wtórnymi. W tym celu jednostka DPM 8016 ma wbudowane specjalne wyjście dla impulsów przełącznika polaryzacji, które jest zabezpieczone przed zwarcie. W przypadku wykrycia różnicy czasu między zegarami wtórnymi a zegarem systemowym, np. na skutek awarii zasilania lub ręcznej zmiany czasu, zegary wtórne są automatycznie regulowane. Zegar systemowy wraz z funkcją kalendarza może być wykorzystywany do uruchamiania funkcji gongu na przerwę, tła muzycznego, sterowania bramą, sterowania oświetleniem itp. Funkcje te mogą być zaprogramowane na określone dni, ale mogą być również uruchamiane w cyklu godzinnym, dziennym, tygodniowym, miesięcznym i rocznym. Istnieje możliwość wprowadzenia maksymalnie 500 zdarzeń sterowanych czasowo. Funkcje i parametry mogą być połączone w wewnętrznej sekwencji. Układ TaskEngine w jednostce DPM 8016 zapewnia dostępność interfejsu graficznego, który pozwala użytkownikowi indywidualnie łączyć procesy. Przykładem może być sygnał gongu, który ma być emitowany z określoną głośnością i priorytetem w określonych grupach wywołań, i który jednocześnie uaktywnia wyjście sterujące. W tym przypadku proces składa się z bloków funkcji „gong” i „wyjście analogowe” połączonych z takimi parametrami, jak rodzaj gongu, poziom głośności, numer priorytetu, numer grupy wywołań, a także typ i numer wyjścia sterującego. Procesy mogą być inicjowane za pomocą specjalnych przycisków funkcyjnych na stacjach wywoławczych lub za pośrednictwem wejść sterujących; mogą być również powiązane z zegarem lub datami w kalendarzu.

### Interfejsy

Oprócz wejść i wyjść sterujących system PROMATRIX 8000 jest również wyposażony w inne interfejsy. Stacje wywoławcze podłącza się do jednostki DPM 8016 za pośrednictwem magistrali PCA (standard magistrali CAN). Za pośrednictwem jednej magistrali PCA można podłączyć do czterech stacji wywoławczych. Jednostka DPM 8016 steruje wzmacniaczami mocy i systemem sterującym DCS 400 oraz monitoruje ich działanie za pośrednictwem dodatkowego, niezależnego interfejsu magistrali CAN. Do połączenia z komputerem PC służy interfejs Ethernet. Interfejs Ethernet umożliwia połączenie kilku jednostek sterujących DPM 8016. Nadmiarowy, opcjonalny interfejs CobraNet służy do przesyłania danych audio.

### Funkcje bezpieczeństwa

Jednostka sterująca DPM 8016 samoczynnie monitoruje wszystkie wewnętrzne funkcje, a podłączone stacje wywoławcze i wzmacniacze mocy oraz ich linie połączeniowe są również monitorowane poprzez sygnał odpytywania i ton pilotujący. W przypadku korzystania ze WZMACNIACZA MOCY DPA 8000 linie głośnikowe mogą być monitorowane przez moduły końca linii zainstalowane na końcach linii. System PROMATRIX 8000 może działać również w trybie zasilania awaryjnego – w przypadku awarii zasilania jednostka DPM 8016 może podjąć wszystkie funkcje sterowania zasilaniem, tj. przełączyć wszystkie niepotrzebne wewnętrzne i zewnętrzne odbiorniki do trybu czuwania lub wyłączyć je i włączyć ponownie, gdy będą potrzebne. W znacznym stopniu ogranicza to zużycie energii i zapewnia maksymalnie długi czas działania na zasilaniu akumulatorowym. Na wyświetlaczach stacji wywoławczych mogą być wyświetlane w postaci niezakodowanego tekstu komunikaty o błędach. Styk bezpotencjałowy w jednostce DPM 8016 jest wykorzystywany do przesyłania pakietów komunikatów.

### Instrukcja obsługi

Zgodnie ze specyfikacją techniczną jednostka sterująca DPM 8016 może być wykorzystywana do sterowania oraz monitorowania systemów nagłośnieniowych i wywoławczych w instalacjach budynkowych, a także w ramach profesjonalnych systemów audio.

Jednostka DPM 8016 nie jest samodzielnym urządzeniem. Minimalne wymagania umożliwiające działania urządzenia są następujące:

1. Zasilacz sieciowy (24 V) skonfigurowany odpowiednio do zapotrzebowania mocy systemu.
2. Jeśli urządzenie ma współpracować ze stacjami wywoławczymi: wymagana liczba stacji wywoławczych serii DPC 8000 (maks. 16) oraz kabli połączeniowych.
3. Jeśli ma być wykorzystywany układ audio urządzenia: wzmacniacz mocy, najlepiej serii DPA 8000, wraz z okablowaniem i głośnikiem z okablowaniem.
4. Jeśli wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego ma być synchronizowany z sygnałem czasu DCF77: aktywna antena odbiorcza DCF77 (NRS 90193) z okablowaniem. (Funkcja ta może być używana tylko w regionach, gdzie sygnał DCF77 ma odpowiednią moc lub gdzie stosowane są urządzenia konwertujące inne informacje o czasie do postaci sygnału DCF77).
5. Jeśli urządzenie ma sterować zegarami wtórnymi: wymagana liczba zegarów wtórnych (maks. 40) z okablowaniem.
6. Jeśli mają być wykorzystywane przekaźniki liniowe i/lub wejścia lub wyjścia sterujące: system DCS składający się z jednostki DCS 801R i wymaganych typów kart DCS.

## 4 Elementy wchodzące w skład zestawu i gwarancja

Nr	Element
1	DPM 8016
1	Instrukcja obsługi
2	Rezystor sieci CAN (120 $\Omega$ )
1	Złącze 2-stykowe do podłączenia wejścia 24 VDC (Phoenix PC 5/2-STF1-7.62 – 1777833)
2	Złącze 12-stykowe do podłączenia interfejsu GPIO (Phoenix MC 1.5/12-STF-3.81 – 1827800)
1	Karta gwarancyjna z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa

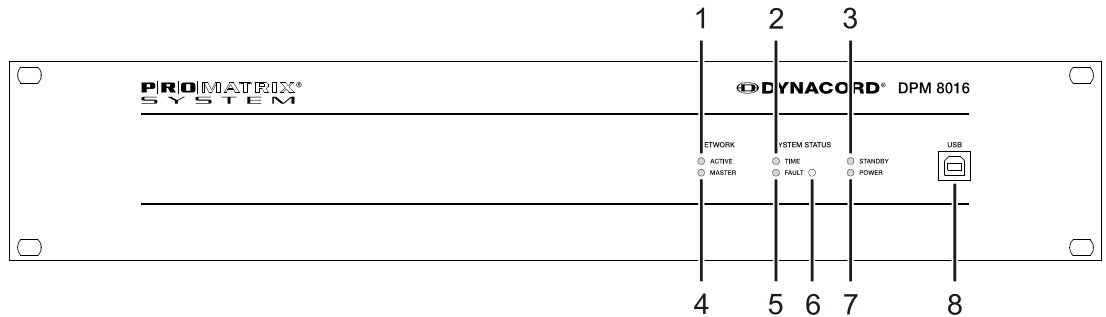
Tabela 4.1: Elementy wchodzące w skład zestawu

### Gwarancja

Informacje dotyczące warunków gwarancji znajdują się na stronie [www.dynacord.com](http://www.dynacord.com)

## 5 Instalacja

### 5.1 Panel przedni

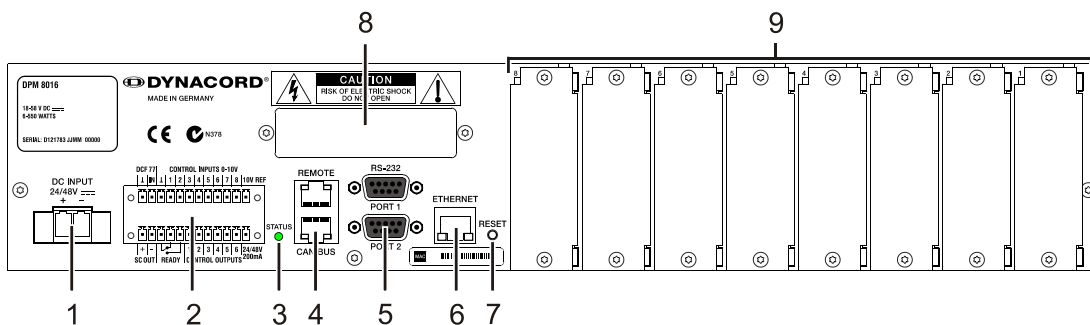


Nr	Element	Opis
1	Kontrolka ACTIVE (stan aktywności)	Świeci na zielono, sygnalizując działanie cyfrowej sieci audio.
2	Kontrolka TIME (czas)	Zielona kontrolka TIME sygnalizuje stan działania odbiornika zegara radiowego DCF77. Możliwe są następujące stany: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyłączona: brak odbioru sygnału zegara lub nie jest podłączona antena zegara radiowego. Zegar systemowy jest sterowany kwarcowo.</li> <li>Włączona: sygnał zegara radiowego działa prawidłowo. Zegar systemowy jest zsynchronizowany za pośrednictwem sygnału DCF77.</li> </ul>
3	Kontrolka STANDBY (tryb gotowości)	Świeci na żółto, gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości.
4	Kontrolka MASTER (nadrzędny system)	Świeci na zielono, jeśli jednostka sterująca DPM 8016 pracuje w cyfrowej sieci audio nadrzędnego systemu.
5	Kontrolka FAULT (usterka)	Świeci na żółto podczas resetu urządzenia lub w przypadku błędu w układzie watchdog jednostki sterującej DPM 8016. Sygnalizuje również usterki wewnętrznych elementów systemu (modułów końca linii, stacji wywoławczych, kart przekaźnikowych itp.). Kontrolka jest powiązana ze stykiem READY (gotowość) (patrz sekcja <i>Port sterowania</i> , <i>Strona 22</i> ) z tyłu urządzenia, który umożliwia przekazywanie na zewnątrz informacji o nieprawidłowym działaniu urządzenia.
6	Przycisk FAULT (usterka)	Naciśnięcie przycisku FAULT umożliwia potwierdzenie usterki systemu i wyłączenie sygnału akustycznego.

Nr	Element	Opis
7	Kontrolka POWER (zasilanie)	Świeci na zielono, gdy podłączone jest zasilanie (24 V) jednostki sterującej DPM 8016. Kontrolka gaśnie po odłączeniu jednostki DPM 8016 od zasilania lub w przypadku wyłączenia bądź awarii zasilania.
8	Interfejs USB	Służy do podłączania jednostki DPM 8016 komputera PC. Do przyszłych zastosowań. Patrz sekcja <i>Połączenia, Strona 17</i>

## 5.2

### Panel tylny

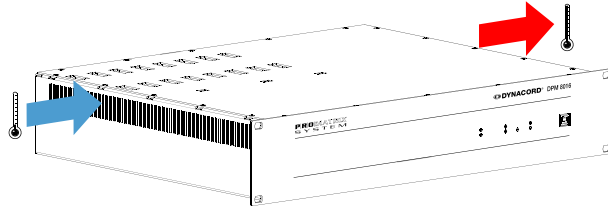


Rysunek 5.1:

Nr	Element	Opis
1	Wejście zasilania (DC 24/48 V)	Złącze zasilania 24 VDC. Patrz sekcja <i>Napięcie zasilania, Strona 18</i>
2	Port CONTROL (sterowanie)	Patrz sekcja <i>Port sterowania, Strona 22</i>
3	Kontrolka STATUS (stan)	Patrz sekcja <i>Zdalna magistrala CAN, Strona 19</i>
4	Interfejsy REMOTE CAN BUS (zdalna magistrala CAN)	
5	Interfejsy RS-232	Patrz sekcja <i>Połączenia, Strona 17</i>
6	Interfejs ETHERNET z kontrolkami stanu	Pomarańczowa kontrolka świeci, gdy nawiązane jest połączenie Ethernet z innym urządzeniem. Zielona kontrolka zapala się na krótko podczas transmisji danych. Patrz sekcja <i>Ethernet, Strona 18</i>
7	Przycisk RESET	Nacisnąć na krótko przycisk aby ponownie uruchomić jednostkę sterującą DPM 8016. Nacisnąć przycisk RESET i przytrzymać przez co najmniej 3 s, aby przejść do trybu serwisowego.
8	Gniazdo modułu sieciowego	Patrz sekcja <i>Instalacja kart rozszerzeniowych, Strona 25</i>
9	Gniazda rozszerzeń	

## 5.3 Instalacja

Jednostka sterująca DPM 8016 została przystosowana do instalacji w położeniu poziomym w standardowej szafie typu rack 19". Jednostka DPM 8016 musi być zamontowana w taki sposób, aby nie zostały zastonięte otwory wentylacyjne po obu stronach urządzenia.



**Rysunek 5.2: Dopływ powietrza i wentylacja jednostki sterującej DPM 8016**

Kierunek przepływu powietrza przebiega od lewej do prawej strony, patrząc od przodu urządzenia. Jeśli to możliwe, nie należy montować w tej samej szafie urządzeń z odwrotnym kierunkiem przepływu powietrza. W przypadku instalacji urządzenia w obudowie i szafie typu rack należy zapewnić wolną przestrzeń między bocznymi ściankami urządzenia DPM 8016 a bocznymi ściankami obudowy/szafy do poziomu górnego otworu wentylacyjnego obudowy lub szafy w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji urządzeń. Nad obudową powinno być co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni w celu zapewnienia wentylacji.



### Ostrzeżenie!

Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 45°C.

W przypadku instalacji w obudowie lub szafie transportowej należy zastosować standardowe szyny montażowe, aby zapobiec odkształceniu panelu przedniego.

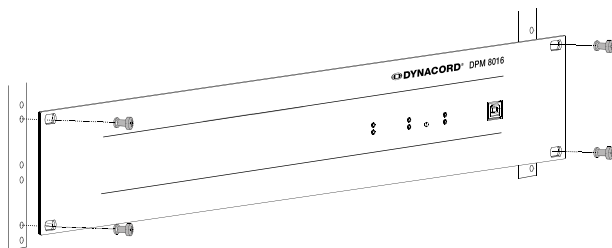
Urządzenie DPM 8016 należy chronić przed takimi czynnikami, jak:

- Kapiąca woda lub mgła wodna
- Bezpośrednie nasłonecznienie
- Wysoka temperatura otoczenia lub znajdujące się w pobliżu źródła ciepła
- Wysoka wilgotność
- Duże nagromadzenie kurzu
- Silne drgania

Jeśli wymagania te nie mogą być spełnione, urządzenie musi być regularnie serwisowane, aby zapobiec awariom na skutek działania negatywnych warunków otoczenia. Jeśli urządzenie DPM 8016 jest przenoszone z miejsca, gdzie panuje niska temperatura bezpośrednio do miejsca o wysokiej temperaturze, istnieje możliwość kondensacji pary wodnej wewnątrz urządzenia. Urządzenie można uruchomić dopiero wtedy, gdy ogrzeje się ono do nowej temperatury (po upływie około godziny). Jeśli do wnętrza obudowy urządzenia dostanie się obcy przedmiot lub płyn, należy natychmiast odłączyć urządzenie od zasilania, a następnie oddać je do przeglądu w autoryzowanym punkcie serwisowym.

### Przedni wspornik

Przymocować urządzenie DPM 8016 z przodu za pomocą czterech śrub i podkładek, jak pokazano na poniższej ilustracji.

**Rysunek 5.3: Mocowanie panelu przedniego**

W przypadku instalacji w szafie typu rack należy zawsze używać szyn montażowych, aby zapobiec odkształceniu panelu przedniego.



## 6

## Połączenia

### Interfejs USB i RS-232

Interfejsy te są używane do celów serwisowych.

### Interfejsy audio

Do analogowego połączenia audio należy użyć kabla symetrycznego (2 przewody sygnałowe + oplót ekranujący) z wtyczką XLR. Na potrzeby połączeń rozszerzeniowe karty audio są wyposażone w złącza 3-stykowe. Można użyć przewodów o powierzchni przekroju od 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) do 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16). Zalecane połączenie: kabel symetryczny z elastycznym ekranowaniem 2 x 0,14 mm<sup>2</sup>. Chociaż wszystkie wejścia i wyjścia analogowe urządzenia DPM 8016 mogą mieć również konfigurację asymetryczną, lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie symetrycznego kabla połączeniowego audio. Przy symetrycznej konfiguracji sygnału ekranowanie kabla jest połączone ze wszystkimi metalowymi obudowami, co zapobiega przedostaniu się na ścieżkę sygnału audio zewnętrznych sygnałów zakłócających (zwłaszcza brzęczenia).

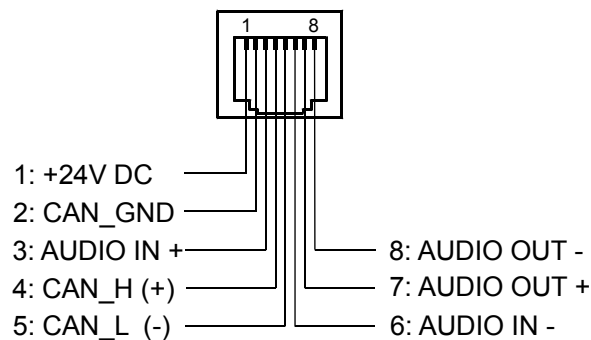
### Interfejs dla stacji wywoławczych (PCA BUS)

Interfejs **PROMATRIX CAN Audio (PCA) BUS** (uniwersalnego modułu wejścia UI-1) umożliwia podłączenie do jednostki sterującej DPM 8016 stacji wywoławczej DPC 8015. Jest to 8-stykowe złącze RJ-45, które integruje funkcję zasilania z interfejsem sterowania (magistrala CAN) oraz interfejsem audio. Poniższa ilustracja przedstawia schemat gniazda PCA BUS i odpowiadającej mu wtyczki RJ-45.

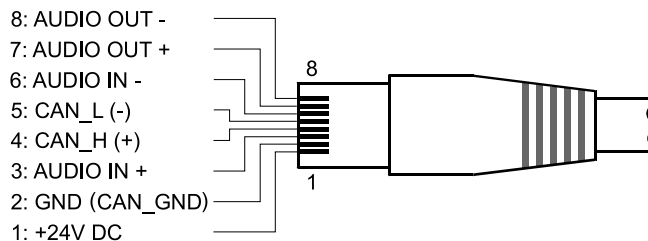


#### Uwaga!

Przewody dla styków CAN (4, 5), WE AUDIO (3, 6) i WY AUDIO (7, 8) muszą być skręcone w pary.



Rysunek 6.1: Schemat interfejsu magistrali PCA

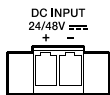


Rysunek 6.2: Schemat złącza magistrali PCA

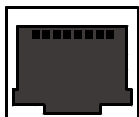
Połączenie interfejsu PCA BUS powinno spełniać takie same wymagania (długość przewodu, powierzchnia przekroju itp.) jak połączenie interfejsu REMOTE CAN BUS (patrz część *Zdalna magistrala CAN*, Strona 19).

**Uwaga!**

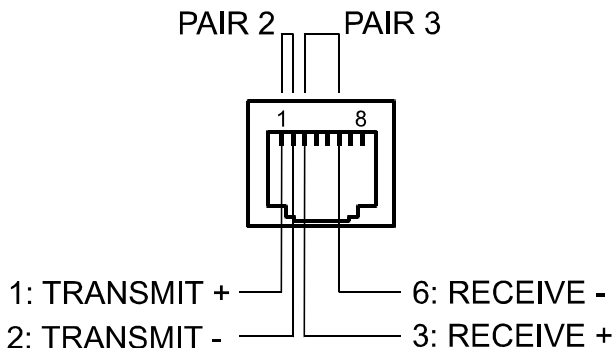
Zakończenie magistrali PCA BUS w uniwersalnym module wejścia UI-1 jest konfigurowane przy użyciu oprogramowania IRIS-Net podczas konfiguracji systemu.

**6.1****Napięcie zasilania**

Urządzenie DPM 8016 wymaga zasilania napięciem 24 VDC. W zestawie znajduje się złącze 2-stykowe. Można użyć przewodu o powierzchni przekroju od 0,2 mm<sup>2</sup> (AWG24) do 6 mm<sup>2</sup> (AWG10). Zalecany kabel połączeniowy: z elastycznym oplotem miedzianym, LiY, 1,5 mm<sup>2</sup>. Maksymalny pobór mocy zależy od podłączonych do urządzenia DPM 8016 kart rozszerzeniowych oraz urządzeń peryferyjnych (np. stacji wywoławczych). Zaleca się używanie zasilacza sieciowego z naszego katalogu. Do obliczenia wymaganych parametrów zasilania jednostki sterującej DPM 8016 lub całego systemu PROMATRIX można użyć narzędzia „Power Calculator”. Jego najnowszą wersję można znaleźć w katalogu Tools (Narzędzia) na płycie CD IRIS-Net lub zamówić w naszym dziale serwisowym.

**6.2****Ethernet****ETHERNET**

Podłączenie systemowej jednostki sterującej DPM 8016 za pośrednictwem interfejsu Ethernet umożliwia jej komunikowanie się z jednym lub większą liczbą komputerów PC. Umożliwia to nie tylko łatwą konfigurację jednostki DPM 8016 przy użyciu dostarczonego oprogramowania IRIS-Net, ale także obsługę i monitorowanie całego systemu PROMATRIX 8000. W przypadku posiadania odpowiedniego sprzętu sieciowego jednostkę DPM 8016 można również obsługiwać za pośrednictwem sieci bezprzewodowej (WLAN). Interfejs Ethernet jest dostępny za pośrednictwem gniazda RJ-45 (8P8C). Obsługiwany jest zarówno standard 10Base-T, jak i 100Base-TX. Schemat interfejsu Ethernet przedstawia poniższa ilustracja i tabela.



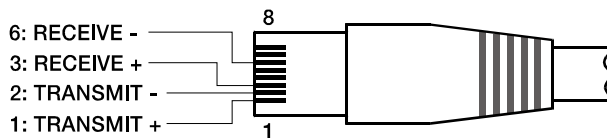
**Rysunek 6.3: Schemat interfejsu Ethernet**

Styk	Nazwa	Opis	Para	Kolor przewodu zgodnie ze standardem	
				T568A	T568B
1	Tx+	Transmisja+	2	Zielone paski	Pomarańczowe paski
2	Tx-	Transmisja-		Kolor zielony	Kolor pomarańczowy

Styk	Nazwa	Opis	Para	Kolor przewodu zgodnie ze standardem	
				T568A	T568B
3	Rx+	Odbiór+	3	Pomarańczowe paski	Zielone paski
6	Rx-	Odbiór-		Kolor pomarańczowy	Kolor zielony

**Tabela 6.1: Schemat interfejsu Ethernet**

Na poniższej ilustracji przedstawiono schemat złącza Ethernet. Na ilustracji przedstawiono złącze od strony styków.



**Rysunek 6.4: Schemat złącza Ethernet**

W przypadku obu standardów Ethernet maksymalna długość podłączonego kabla wynosi 100 metrów (z dwiema skręconymi parami przewodów w każdym kablu). Dla standardu 10Base-T należy użyć kabla kategorii 3 (nieekranowany, CAT-3), natomiast dla standardu 100Base-TX – kabla kategorii 5 (ekranowany, CAT-5). W przypadku podłączania urządzenia DPM 8016 za pomocą kabla krosowego w połączeniu z koncentratorem/przełącznikiem przewody kabla muszą być podłączone w konfiguracji jeden do jednego, tj. przewód kabla na styku 1 dla jednego złącza jest połączony ze stykiem 1 na drugim złączu; to samo dotyczy pozostałych styków. Do oznaczeń przewodów kabli stosowane są dwa standardy – T568A i T568B – choć bardziej rozpowszechniony jest standard T568B.

#### Kontrolki stanu

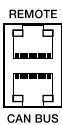
Interfejs Ethernet jednostki sterującej DPM 8016 jest wyposażony w kontrolki (zieloną i pomarańczową), które informują o stanie połączenia Ethernet. Jeśli nie jest podłączony kabel sieciowy, obie kontrolki są wyłączone. Pomarańczowa kontrolka połączenia po lewej stronie interfejsu Ethernet zapala się, gdy jednostka sterująca DPM 8016 nawiąże połączenie Ethernet z innym urządzeniem (np. inną jednostką sterującą DPM 8016 lub przełącznikiem Ethernet). Zielona kontrolka ruchu sieciowego po prawej stronie interfejsu Ethernet zapala się na krótko podczas transmisji danych w sieci Ethernet.

#### Kabel krosowany

W przypadku stosowania kabla krosowanego do bezpośredniego połączenia jednostki sterującej DPM 8016 z komputerem PC para przewodów 2 musi być zamieniona miejscami z parą przewodów 3. Zapewnia to niezbędną zamianę linii transmisji i odbioru. W przypadku stosowania koncentratora/przełącznika, zamiana ta odbywa się wewnętrznie.

## 6.3

### Zdalna magistrala CAN



Jednostka sterująca DPM 8016 jest wyposażona w dwa gniazda RJ-45 dla zdalnej magistrali CAN (REMOTE CAN BUS). Gniazda są przełączane równolegle i działają jako wejście i zamknięcie zdalnej sieci. Do okablowania w szafie typu rack można użyć standardowych kabli sieci RJ-45.

W przypadku dłuższych kabli należy stosować się do wytycznych dotyczących sieci CAN. Magistrala CAN wymaga zastosowania po obu stronach gniazda połączeniowego o rezystancji 120  $\Omega$ . Magistrala CAN umożliwia wykorzystanie różnej prędkości transmisji danych, która jest odwrotnie proporcjonalna do długości magistrali. Jeśli sieć ma minimalną długość, możliwa jest transmisja danych z prędkością do 500 kbit/s. W bardziej rozległych sieciach prędkość transmisji jest mniejsza (minimalna prędkość to 10 kbit/s).



### Uwaga!

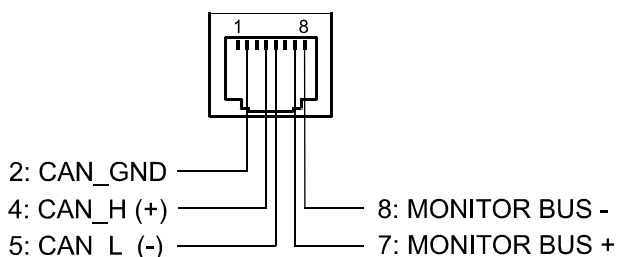
Prędkość transmisji danych jest wstępnie ustawiona na wartość 10 kbit/s.

Poniższa tabela przedstawia zależność między prędkością transmisji danych a długością magistrali/wielkością sieci. Magistrale o długości przekraczającej 1000 m powinny być wyposażone we wzmacniacze sygnału CAN.

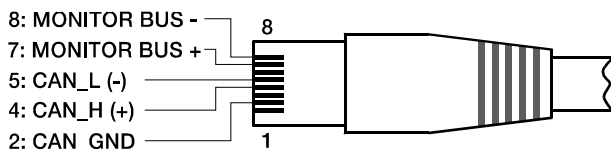
Prędkość transmisji danych (w kbit/s)	Długość magistrali (w metrach)
500	100
250	250
125	500
62,5	1000
20	2500
10	5000

**Tabela 6.2: Prędkość transmisji danych a długość zdalnej magistrali CAN**

Poniższa ilustracja przedstawia schemat gniazda/złącza CAN.



**Rysunek 6.5: Schemat gniazda CAN**



**Rysunek 6.6: Schemat złącza CAN**

Styk	Opis	Kolor przewodu	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	Kolor zielony	Kolor pomarańczowy
4	CAN_H (+)	Kolor niebieski	

Styk	Opis	Kolor przewodu	
		T568A	T568B
5	CAN_L (-)	Niebieskie paski	
7	MONITOR BUS +	Brązowe paski	
8	MONITOR BUS -	Kolor brązowy	

Tabela 6.3: Schemat interfejsu REMOTE CAN BUS

**Parametry kabla**

Zgodnie z normą ISO 11898-2 jako kabel do przesyłania danych w magistrali CAN powinna w miarę możliwości służyć ekranowana lub nieekranowana skrętka o impedancji 120 Ω. Na obu końcach linii powinny być umieszczone terminatory o rezystancji 120 Ω. Maksymalna długość magistrali zależy od wymaganej prędkości transmisji danych, rodzaju kabla do transmisji danych oraz liczby urządzeń podłączonych do magistrali.

Długość magistrali (m)	Kabel transmisji danych		Rezystancja połączenia (mΩ)	Maksymalna prędkość przesyłania danych
	Rezystancja na jednostkę (mΩ/m)	Powierzchnia przekroju kabla		
0-40	< 70	0,25-0,34 mm <sup>2</sup> AWG23, AWG22	124	1000 kb/s przy 40 m
40-300	< 60	0,34-0,6 mm <sup>2</sup> AWG22, AWG20	127	500 kb/s przy 100 m
300-600	< 40	0,5-0,6 mm <sup>2</sup> AWG20	150-300	100 kb/s przy 500 m
600-1000	< 26	0,75-0,8 mm <sup>2</sup> AWG18	150-300	62,5 kb/s przy 1000 m

Tabela 6.4: Zależności dotyczące magistrali CAN z maksymalną liczbą do 64 podłączeń

W przypadku stosowania długich kabli i podłączania kilku urządzeń do magistrali CAN zaleca się zastosowanie rezystorów o rezystancji wyższej niż 120 Ω, aby zmniejszyć obciążenie rezystancyjne sterowników interfejsów, co z kolei pozwala zmniejszyć spadek napięcia między końcami linii. Poniższa tabela przedstawia szacunkowe obliczenia wymaganej powierzchni przekroju kabla dla różnej długości magistrali i różnej liczby podłączonych urządzeń.

Długość magistrali (m)	Liczba urządzeń podłączonych do magistrali CAN		
	32	64	100
100	0,25 mm <sup>2</sup> lub AWG24	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22
250	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22	0,5 mm <sup>2</sup> lub AWG20	0,5 mm <sup>2</sup> lub AWG20
500	0,75 mm <sup>2</sup> lub AWG18	0,75 mm <sup>2</sup> lub AWG18	1,0 mm <sup>2</sup> lub AWG17

Tabela 6.5: Przekrój kabla zdalnej magistrali CAN

Jeśli urządzenie nie może być bezpośrednio podłączone do magistrali CAN, konieczne jest użycie linii otwartej (odgańlenia). Ponieważ magistrala CAN musi mieć zawsze dokładnie dwa rezystory, żaden z nich nie może znajdować się na końcu linii otwartej. Powoduje to obicia, które mają negatywny wpływ na działanie magistrali. Aby ograniczyć odbicia, długość

poszczególnych linii otwartych nie powinna przekraczać 2 metrów przy prędkości przesyłania danych do 125 kbit/s lub 0,3 metra przy większych prędkościach. Całkowita długość wszystkich odgałęzień nie powinna przekraczać 30 metrów.

Należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Przy krótszych odległościach (do 10 m) można zastosować kable krosowe RJ-45 o impedancji 100  $\Omega$  (AWG 24/AWG 26).
- Powyższe zalecenia dotyczące okablowania sieciowego mają zastosowanie przy wykonywaniu połączeń między szafami typu rack, a także instalacji budynkowych.

#### Kontrolka STATUS (stan)

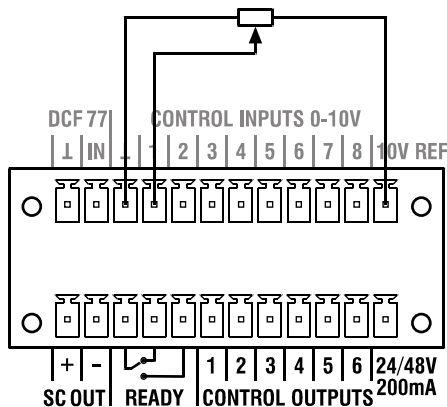
Kontrolka STATUS umożliwia kontrolę komunikacji w zdalnej sieci CAN. Jeśli interfejs CAN nie działa, kontrolka jest wyłączona. W warunkach normalnego działania, kontrolka miga co 2 sekundy. Długość świecenia kontrolki w 2-sekundowych cyklach zależy od obciążenia magistrali, tj. przy większym obciążeniu świeci się ona dłużej, a przy mniejszym obciążeniu – krócej.

## 6.4 Port sterowania

Port sterowania z tyłu jednostki sterującej DPM 8016 jest podzielony na dwie części. W górnej części znajduje się osiem konfigurowalnych wejść sterujących; możliwe jest również podłączenie odbiornika DCF77. W dolnej części znajduje się sześć konfigurowalnych wyjść sterujących i styk gotowości; możliwe jest również podłączenie zegarów wtórnych. W zestawie znajdują się dwa złącza 12-stykowe. Można użyć przewodów o powierzchni przekroju od 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) do 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16). Zalecany kabel połączeniowy: z elastycznym oplotem miedzianym, LiY, 0,25 mm<sup>2</sup>. Port sterowania konfiguruje się przy użyciu oprogramowania IRIS-Net.

#### Wejścia sterujące (CONTROL INPUTS 0-10V)

W górnej części portu sterowania znajduje się osiem konfigurowalnych wejść sterujących dla sygnałów o napięciu od 0 do 10 V. Wejścia są ponumerowane od 1 do 8. Jednostka sterująca DPM 8016 zapewnia własne zasilanie dla podłączonych zewnętrznie elementów sterujących (np. potencjometru). Napięcie zasilania jest dostępne na połączeniach portu sterowania dla styków 10V REF i uziemienia (patrz poniższy schemat).

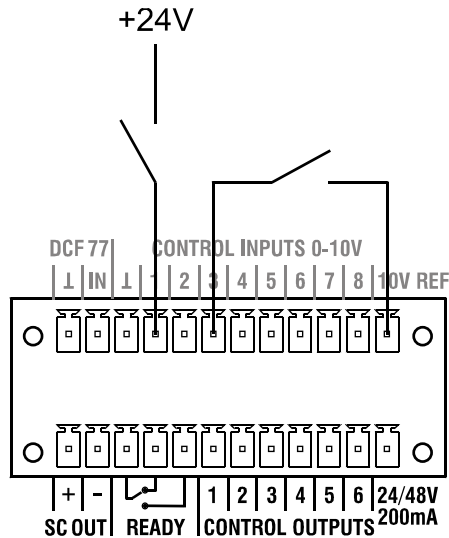


Rysunek 6.7: Przykład zastosowania wejścia sterującego i użycia analogowego sygnału wejściowego

Wejścia sterujące mogą być również wykorzystane jako cyfrowe wejścia sterujące. Wejścia sterujące są wewnętrznie połączone z uziemieniem za pośrednictwem rezystora. W przypadku utworzenia wejścia na połączeniu 10V REF lub innym z zewnętrznym źródłem napięcia, wejście przełącza się do stanu aktywności (włączenia).

**Przeostoga!**

Maksymalna dopuszczalna wartość napięcia na wejściu sterującym to 48 V.



Rysunek 6.8: Przykład zastosowania wejścia sterującego i użycia dwóch sygnałów wejściowych

**Wyjścia sterujące (CONTROL OUTPUTS)**

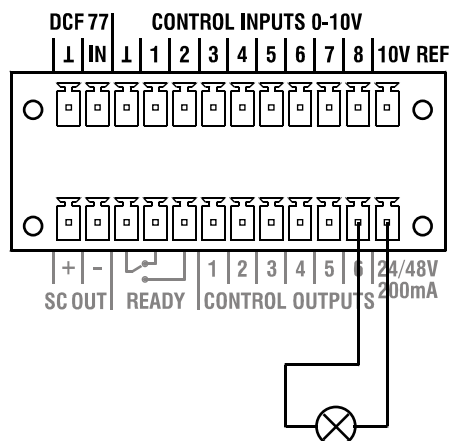
W dolnej części portu sterowania znajduje się sześć programowalnych wyjść sterujących, które są oznaczone numerami od 1 do 6. W trybie nieaktywności (wyłączenia) wyjścia te są otwarte, a w trybie aktywności (włączenia) zamknięte przez połączenie z uziemieniem. W celu sterowania podłączonymi zewnętrznymi elementami na połączeniu 24/48V/200mA dostępne jest źródło zasilania (patrz schemat poniżej).

**Uwaga!**

Napięcie wykorzystywane jako napięcie zasilania dla jednostki sterującej DPM 8016 jest zawsze obecne na wyjściu 24/48V.

**Przeostoga!**

Maksymalna dopuszczalna wartość natężenia prądu na wyjściu 24/48V wynosi 200 mA.



Rysunek 6.9: Przykład zastosowania wyjścia sterującego

### Styk gotowości (READY)

W dolnej części portu sterowania znajduje się bezpotencjałowy styk przełączny READY. Sygnalizuje on innym urządzeniom, że jednostka sterująca DPM 8016 jest gotowa do działania lub informuje o usterkach w systemie. Poniższa tabela przedstawia możliwe stany styku gotowości.

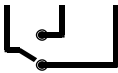
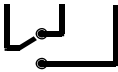
Stan	Położenie przełącznika	Opis
Gotowość do działania (= gotowość)		Dostarczane jest napięcie zasilania, został zakończony proces uruchamiania urządzenia i nie wykryto usterek w systemie. Został uaktywniony przełącznik.
Brak gotowości		Zasilanie jest wyłączone/wystąpiła przerwa w zasilaniu lub nie został zakończony proces uruchamiania urządzenia albo w systemie została wykryta usterka. Nastąpiło zwolnienie przełącznika/nie ma zasilania.

Tabela 6.6: Styk READY

Położenie styku przełącznego dla stanu „gotowość” jest wyświetlane na urządzeniu. Oprogramowanie IRIS-Net umożliwia użytkownikowi skonfigurowanie rodzajów usterek, w przypadku których powinno nastąpić przełączenie styku przełącznego i zasygnalizowanie stanu „Brak gotowości”. W przypadku integracji jednostki sterującej DPM 8016 z systemem ostrzegania o zagrożeniach zaleca się użycie styku normalnie zamkniętego (zasada zasilania rezerwowego), tj. lewego i środkowego styku.



#### Przeostrega!

Maksymalne obciążenie styku gotowości nie może przekraczać 30 V/1 A.

#### Wejście zegara radiowego (DCF77)

W górnej części portu sterowania znajduje się wejście dla odbiornika radiowego sygnału DCF77. Zaleca się używanie odbiornika DYNACORD NRS 90193. Podłączając odbiornik do jednostki sterującej DPM 8016, należy postępować zgodnie z dołączoną dokumentacją.

#### Wyjście zegara wtórnego (SC OUT)

W dolnej części portu sterowania znajduje się specjalne, zabezpieczone przeciwzwarceniowo wyjście dla impulsów przełącznika polaryzacji. W przypadku wykrycia różnicy czasu między podłączonymi zegarami wtórnymi a zegarem systemowym, np. na skutek awarii zasilania lub ręcznej zmiany czasu, zegary wtórne są automatycznie regulowane. Należy zapewnić, aby wszystkie zegary wtórne były podłączone z zachowaniem tego samego układu biegunów.



#### Uwaga!

Maksymalna dopuszczalna liczba zegarów wtórnych podłączonych do wyjścia SC OUT zależy od poboru mocy używanych zegarów. Przykład: w przypadku użycia zegarów wtórnych o poborze prądu wynoszącym 12 mA, możliwe jest podłączenie do 80 zegarów.



## 7 Konfiguracja

### IRIS-Net

Oprogramowanie do komputerów PC IRIS-Net (Intelligent Remote & Integrated Supervision) służy do konfiguracji i obsługi jednostki sterującej DPM 8016. Umożliwia on przeprowadzenie całkowitej konfiguracji jednostki sterującej DPM 8016 w trybie offline (tj. bez nawiązywania połączenia między komputerem a urządzeniem DPM 8016). Konfiguracja może być następnie przesłana do urządzenia poprzez nawiązanie połączenia między komputerem a urządzeniem DPM 8016 za pośrednictwem sieci Ethernet. Oprogramowanie IRIS-Net może być również używane do kompleksowej kontroli i monitorowania systemu PROMATRIX 8000. Więcej informacji na temat instalacji oprogramowania IRIS-Net na komputerze znajduje się w pliku „iris\_readme.pdf”. Podczas instalacji do komputera automatycznie kopiowany jest plik instrukcji obsługi oprogramowania IRIS-Net.

### Proces konfiguracji

1. Zainstalować karty rozszerzeniowe. Jeśli zostały zakupione karty rozszerzeniowe do urządzenia DPM 8016 (np. UI-1, AO-1, CM-1, PMX-MM-2), należy je zainstalować. Patrz sekcja *Instalacja kart rozszerzeniowych*, Strona 25.
2. Jeśli w kroku 1 zostały zainstalowane karty rozszerzeniowe z wejściami i wyjściami (UI-1, AO-1 lub CM-1), podłączyć urządzenia, które będą używane. Należy postępować zgodnie z dokumentacją dołączoną do kart rozszerzeniowych i podłączanych urządzeń.
3. Połączyć interfejs Ethernet jednostki sterującej DPM 8016 z komputerem PC za pomocą odpowiedniego kabla Ethernet. Patrz sekcja *Ethernet*, Strona 18.
4. Jeśli zastosowanie obejmuje urządzenia sieci CAN, takie jak wzmacniacze DPA lub system DCS, należy połączyć interfejs REMOTE CAN BUS jednostki sterującej DPM 8016 z urządzeniami sieci CAN. Patrz sekcja *Zdalna magistrala CAN*, Strona 19.
5. Podłączyć zasilanie urządzenia jednostki sterującej DPM 8016.
6. Włączyć zasilanie jednostki sterującej DPM 8016 oraz włączyć dodatkowe podłączone urządzenia (jeśli są).
7. Zainstalować oprogramowanie IRIS-Net (Intelligent Remote & Integrated Supervision) na komputerze PC. Patrz instrukcja instalacji oprogramowania IRIS-Net w pliku *iris\_readme.pdf*.
8. Uruchomić oprogramowanie IRIS-Net na komputerze.

### 7.1 Instalacja kart rozszerzeniowych

W tym rozdziale opisano możliwości rozbudowy jednostki sterującej DPM 8016 przy użyciu kart rozszerzeniowych. Urządzenie DPM 8016 oferuje różne możliwości podłączenia kart rozszerzeniowych:

- 8 gniazd (gniazd rozszerzeń) do rozbudowy systemu o analogowe wejścia audio (UI-1), analogowe wyjścia audio (AO-1) lub jeden manager komunikatów cyfrowych (PMX-MM-2)
- 1 gniazdo modułu sieciowego do instalacji sieciowego modułu audio (np. modułu CM-1 CobraNet)



#### Przeostroga!

Przed przystąpieniem do instalacji modułu należy obowiązkowo odłączyć jednostkę sterującą DPM 8016 od zasilania. Aby uzyskać szczegółowe wskazówki dotyczące instalacji, należy zapoznać się z opisem danego modułu.

### Gniazda rozszerzeń

Rozbudowę systemu umożliwia osiem gniazd o numerach 1–8 na tylnym panelu jednostki sterującej DPM 8016. Gniazda te umożliwiają zastosowanie dowolnej kombinacji kart rozszerzeniowych następującego typu:

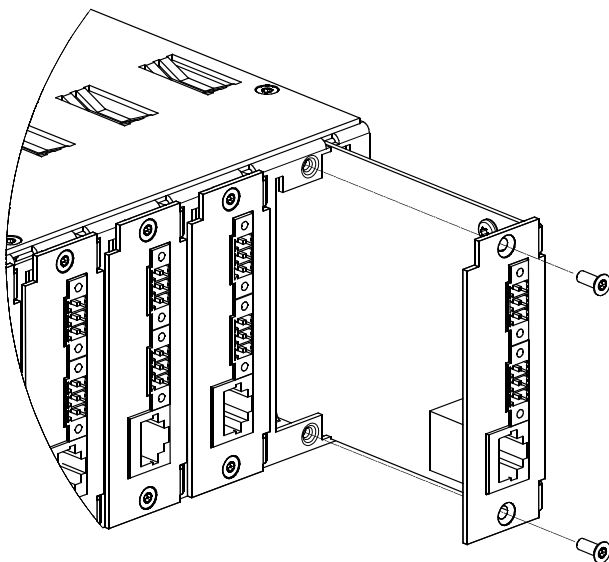
- Uniwersalny moduł wejścia DPM UI-1 z dwoma analogowymi wejściami audio
- Analogowy moduł wyjścia DPM AO-1 z dwoma analogowymi wyjściami audio
- Moduł menedżera komunikatów cyfrowych PMX-MM-2



#### Uwaga!

W jednostce DPM 8016 może być używany tylko jeden moduł PMX-MM-2.

Każde z gniazd może zostać użyte do zainstalowania kart rozszerzeniowych; po zainstalowaniu są one automatycznie rozpoznawane przez urządzenie DPM 8016.



Rysunek 7.1: Instalacja rozszerzeniowej karty audio

#### Gniazdo modułu sieciowego

Gniazdo modułu sieciowego na tylnym panelu jednostki sterującej DPM 8016 może być wykorzystane do przystosowania interfejsu sieci audio do współpracy z siecią CobraNet. Stosowany w tym przypadku moduł CM-1 jest wyposażony w dwa złącza Ethernet umożliwiające stworzenie nadmiarowej sieci.

## 7.2

### Konfiguracja sieci

Jednostka sterująca DPM 8016 może zostać podłączona do sieci TCP/IP za pośrednictwem interfejsu Ethernet na panelu tylnym. Podstawowe informacje dotyczące sieci Ethernet i TCP/IP zawiera *Dodatek, Strona 36* do niniejszego dokumentu. Domyślne parametry konfiguracji sieciowej urządzenia DPM 8016 są następujące:

Parametr	Wartość
Adres IP	192.168.1.100
Maska podsieci	255.255.255.0

Parametr	Wartość
Brama	192.168.1.1
DHCP	Wyłączony

**Tabela 7.1: Ustawienie fabryczne interfejsu Ethernet**

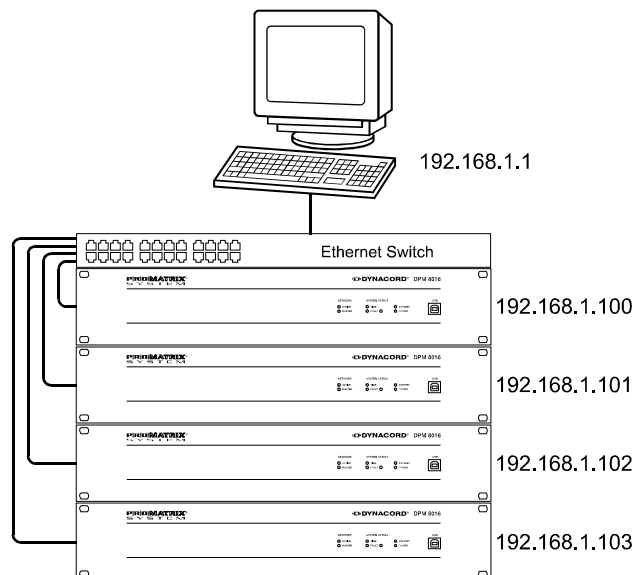
Adres IP musi być unikalny, tj. musi być przypisany tylko do jednego urządzenia (hosta) w sieci. Jeśli do obsługi urządzenia DPM 8016 tworzona jest nowa sieć Ethernet, zaleca się zachowanie domyślnego identyfikatora sieci i maski podsieci. W przypadku integracji urządzenia DPM 8016 z istniejącą siecią Ethernet konieczne jest dostosowanie konfiguracji sieciowej urządzenia. Domyślny adres IP urządzenia DPM 8016 może zostać zachowany,

- jeśli tylko jedno urządzenie DPM 8016 jest podłączane z domyślną konfiguracją sieciową za pośrednictwem sieci Ethernet, może zostać zachowany
- identyfikator sieci 192.168.1
- i żadne inne urządzenie nie ma identyfikatora hosta o wartości 100.

Jeśli nie jest spełniony choć jeden z tych warunków, konieczna jest zmiana domyślnego adresu IP urządzenia DPM 8016.

**Przykład:**

Poniższa ilustracja przedstawia przykład zastosowania czterech jednostek sterujących DPM 8016 podłączonych do sieci Ethernet. Urządzenia są połączone z komputerem PC za pośrednictwem centralnego przełącznika Ethernet. Oznacza to, że w sieci mógłby powtórzyć się kilkakrotnie domyślny adres IP 192.168.1.100. Dlatego w celu przypisania unikalnych adresów urządzeń w sieci konieczna jest zmiana adresu IP co najmniej trzech jednostek sterujących DPM 8016.



**Rysunek 7.2: Adresy IP kilku jednostek sterujących DPM 8016**

W celu zmiany domyślnych adresów IP jednostek sterujących DPM 8016 przydatne jest sporządzenie listy wszystkich urządzeń i adresów IP używanych w sieci Ethernet. Poniżej przedstawiono przykład takiej listy dla wspomnianego wyżej systemu. W załączniku znajduje się pusty formularz. Dla każdego urządzenia w sieci należy wpisać nazwę, unikalny opis i adres IP, który ma zostać przypisany. Gdy urządzenie jest widoczne w programie IRIS-Net, można wprowadzić opis użyty w tabeli.

<b>Urządzenie</b>	<b>Nazwa w systemie IRIS-Net</b>	<b>Lokalizacja/Opis</b>	<b>Adres IP</b>
DPM 8016	Główna siedziba	Główna siedziba 2.C03	192.168.1.100
Komputer PC	-	Główna siedziba 2.C03	192.168.1.1
DPM 8016	Administracja	Budynek administracji	192.168.1.101
DPM 8016	Produkcja	Budynek produkcji	192.168.1.102
DPM 8016	Widowiskowa	Hala widowiskowa	192.168.1.103

Przy wdrażaniu tego przykładowego systemu do eksploatacji adresy IP określone w tabeli powinny być przypisane do poszczególnych urządzeń. Adres IP zmienia się przy użyciu oprogramowania IRIS-Net i ustanawiane jest połączenie za pośrednictwem interfejsu Ethernet jednostki sterującej DPM 8016. Informacje na temat szczegółowej procedury znajdują się w pomocy online w programie IRIS-Net.

## 8

### Obsługa

Informacje dotyczące obsługi urządzenia DPM 8016 znajdują się w dokumentacji oprogramowania IRIS-Net.

## 9 **Konserwacja**

Urządzenie DPM 8016 nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych.

## 10 Dane techniczne

Systemowa jednostka sterująca DPM 8016	Modułowa jednostka sterująca systemu PROMATRIX 8000, oferująca funkcje przetwarzania i kierowania sygnału, sterowania systemem oraz nadzoru
Dźwięk	16 kanałów audio 8 modułowych gniazd audio 2-kanałowe karty wejść/wyjść
Praca w sieci	Gniazdo modułowe dla opcjonalnego interfejsu CobraNet 16 wejść/wyjść audio
Bezpieczeństwo/nadmiarowość	Wewnętrzny nadzór, monitorowanie systemu, obwód watchdog, wyjście sygnalizacji awarii Możliwość obsługi nadmiarowej sieci audio
Oprogramowanie do konfiguracji i sterowania na komputer PC	IRIS-Net – Intelligent Remote & Integrated Supervision Integracja sterowania jednostką sterującą DPM 8016, wzmacniaczami, stacjami wywoławczymi i urządzeniami peryferyjnymi Konfiguracja, sterowanie i nadzór nad wszystkimi systemami audio Programowalne panele sterowania i poziomy dostępu
Parametry wejść audio	Patrz parametry techniczne użytego modułu wejścia
Parametry wyjść audio	Patrz parametry techniczne użytego modułu wyjścia
Pasma przenoszenia	20 Hz ÷ 20 kHz (-0,5 dB)
Stosunek sygnał/szum (A-ważony)	Wejście analogowe do wyjścia analogowego DPM 8016: typowo 106 dB
THD+N	< 0,01%
Przesłuchy	< 100 dB przy 1 kHz
Częstotliwość próbkowania	48 kHz
Rozdzielczość przetwarzania procesora DSP	24-bitowa liniowa konwersja sygnału analogowego na cyfrowy i cyfrowego na analogowy, przetwarzanie 48-bitowe
Przetwarzanie sygnału	3 wewnętrzne procesory DSP (480 MIPS), opcjonalny moduł rozszerzeniowy DSP
Sieć Ethernet	10/100 MB, RJ-45 (sterowanie z komputera PC)
CAN	10 ÷ 500 kb/s, 2x RJ-45 (zdalne sterowanie wzmacniaczem)
RS-232	2 porty, 9-stykowe złącze żeńskie DSUB (zdalne sterowanie)
Port USB	USB typu B na panelu czołowym (sterowanie z komputera PC)

Port sterowania	2x złącze 12-stykowe 1 wyjście zegara wtórnego (maks. 1 A) 1 wejście synchronizacji czasu (standard DCF-77, dla odbiornika NRS 90193) 8 wejść sterujących (analogowe 0 ÷ 10 V/sterowanie logiczne) 6 wyjść sterujących (otwarty kolektor, maks. 60 V/1 A) 1 wyjście gotowości/usterki (styki przekaźnika NO/NC, maks. 30 V/1 A) 3 wyjścia referencyjne (+10 V, 100 mA/+24 V, 200 mA/GND)
Zasilanie	+24 VDC (szeroki zakres tolerancji: 18 ÷ 58 VDC)
Pobór mocy	6 ÷ 550 W (zależnie od zainstalowanych modułów i urządzeń peryferyjnych)
Pobór prądu	Patrz tabela poniżej
Chłodzenie	Wentylator, od lewej do prawej
Temperatura pracy	-5 ÷ 45°C
Środowisko elektromagnetyczne	E1, E2, E3
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	19", 2 HU, 483 x 88 x 376 mm
Ciężar	DPM 8016 (bez modułów opcjonalnych): 7,25 kg Uniwersalny moduł wejścia DPM UI-1: 100 g Analogowy moduł wyjścia DPM AO-1: 100 g Moduł managera komunikatów cyfrowych PMX-MM-2: 85 g Moduł CM-1 CobraNet: 75 g
Uniwersalny moduł wejścia DPM	DPM UI-1 (numer części: PDC-121856), 2 analogowe wejścia audio, 1x poziom mikrofonowy/liniowy, 1x poziom liniowy, elektronicznie symetryczne, 1 wejście PCA
Analogowy moduł wyjścia DPM	DPM AO-1 (numer części: PDC-121857), 2 analogowe wyjścia audio, poziom liniowy, elektronicznie symetryczne
Moduł managera komunikatów cyfrowych	PMX-MM-2 (numer części: PMX-MM-2), dwa kanały odtwarzania, do 32 dwuminutowych nagrań w jakości CD
Moduł CobraNet	CM-1 (numer części: D170327), 16 cyfrowych wejść i wyjść audio, 2 porty CobraNet (podstawowy/dodatkowy) w celu zapewnienia nadmiarowości sieci



## 10.1 Pobór mocy

	DPM 8016	DPM UI-1	DPM AO-1	PMX-MM-2	CM-1
Tryb gotowości	0,165 A	0,050 A	0,050 A	0,060 A	0,170 A
Stan bezczynności (brak sygnału audio)	0,165 A	0,080 A	0,050 A	0,060 A	0,170 A
Tryb normalny (-10 dB)	0,300 A	0,080 A	0,050 A	0,060 A	0,170 A
Tryb alarmowy (-3 dB)	0,300 A	0,080 A	0,050 A	0,060 A	0,170 A

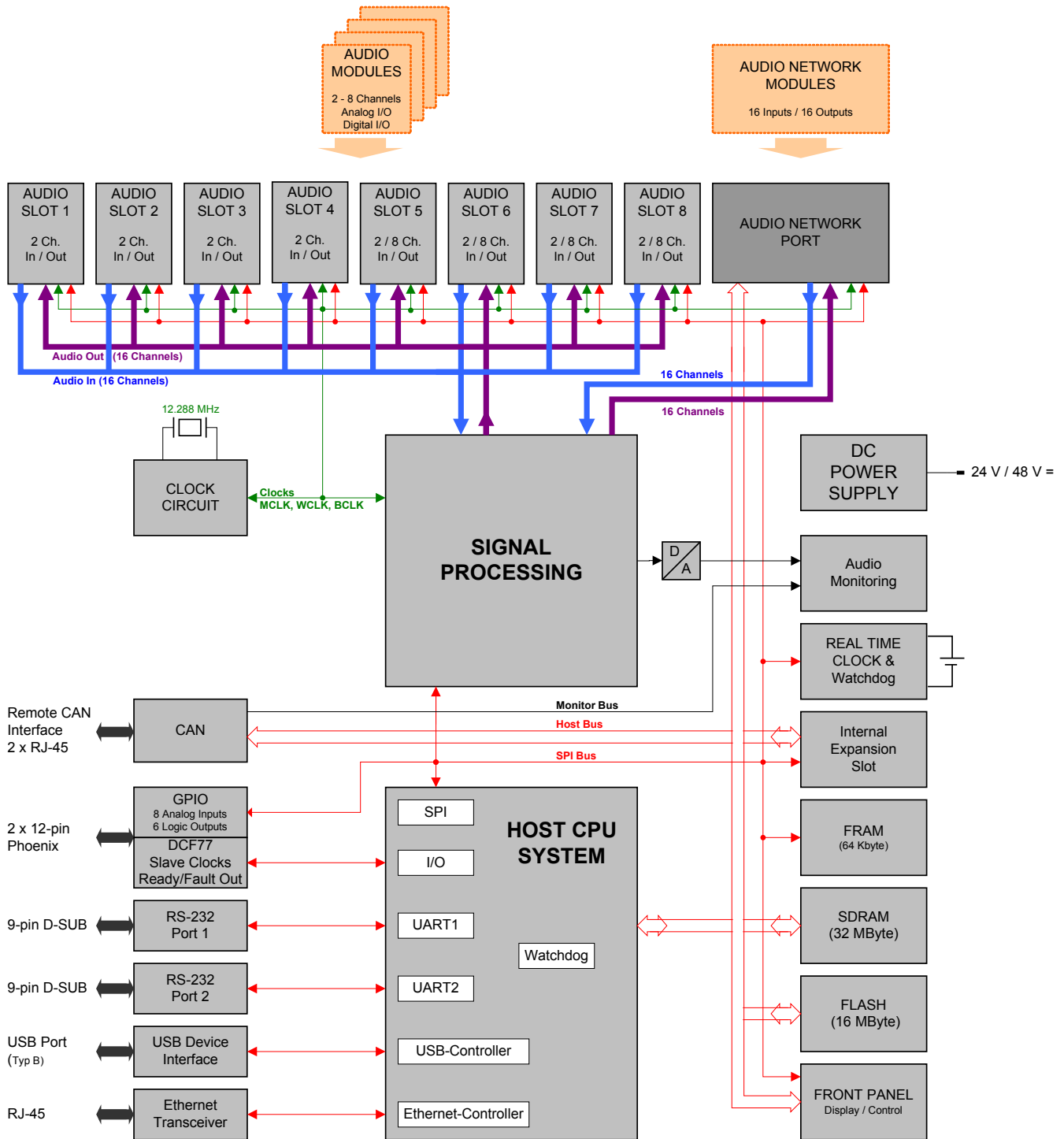
**Tabela 10.1: DPM 8016 – pobór mocy przy 24 VDC**

### **Pobór mocy stacji wywoławczych**

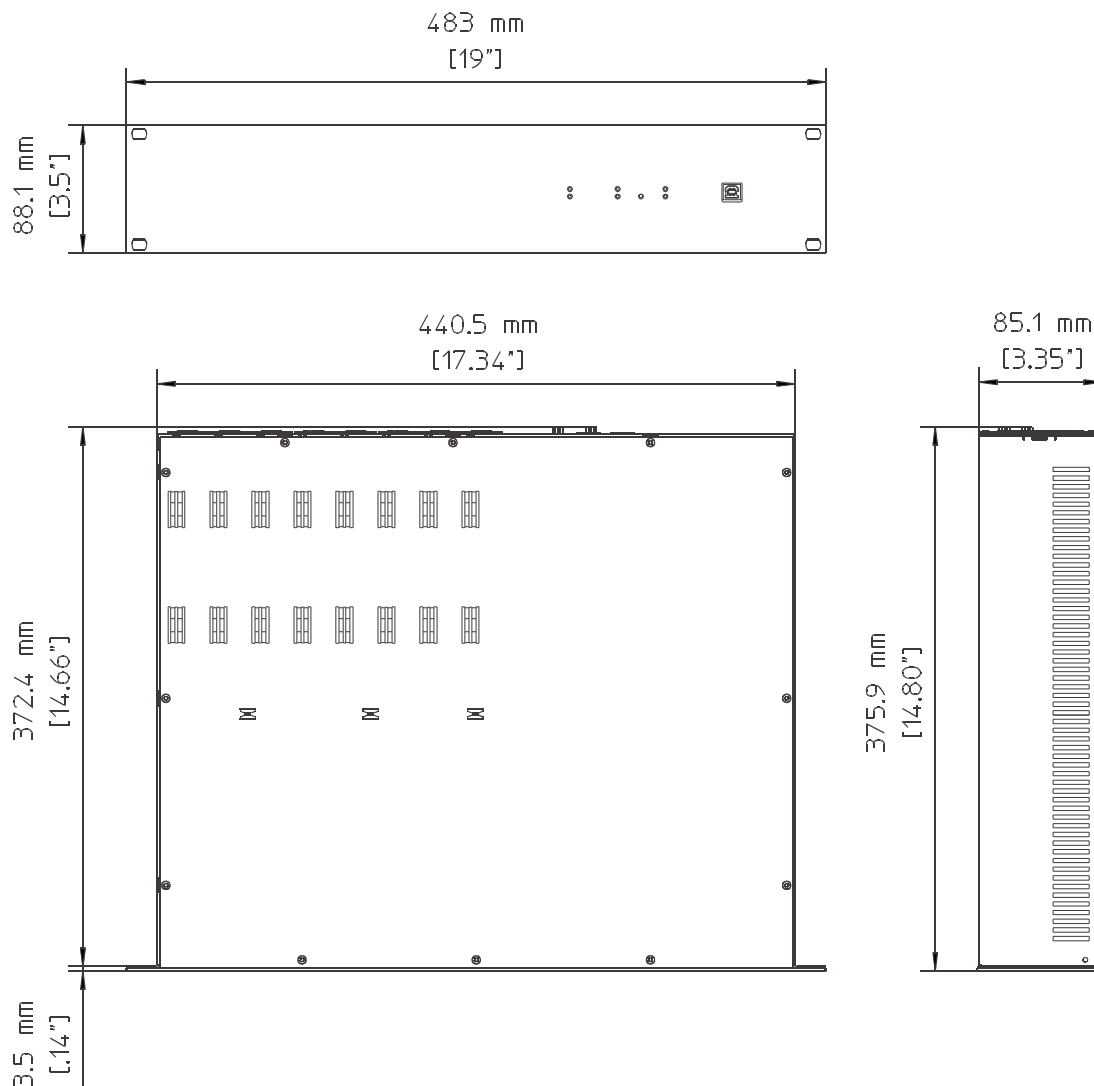
Każda stacja wywoławcza DPC 8015: 0,080 A (z aktywnym głośnikiem: 0,190 A)

Każde rozszerzenie stacji wywoławczej DPC 8120: 0,020 A

## 10.2 Schemat blokowy



## 10.3 Wymiary



## 10.4 Normy

Jednostka sterująca DPM 8016 spełnia następujące normy (według stanu na lipiec 2012 r.):

- EN 54-16
- EN 55103-1
- EN 55103-2
- EN 55022
- EN 55024
- EN 60945

# 11 Dodatek

## 11.1 Podstawowe informacje o sieci Ethernet

Sterownik systemowy DPM 8016 może być dołączony do złącza Ethernet za pośrednictwem interfejsu Ethernet (RJ-45) na panelu tylnym. Sieć Ethernet to sieć komputerowa umożliwiająca tworzenie sieci lokalnych. Jeżeli mają być połączone dwa urządzenia (hosty), to można je połączyć kablem krosowym Ethernet (kablem skrosowanym). Jeżeli mają być połączone więcej niż dwa urządzenia, należy je połączyć używając normalnego kabla Ethernet (kabla sieciowego) i węzła centralnego (koncentratora lub przełącznika). Węzeł centralny posiada jedno złącze (port) dla każdego urządzenia w sieci. Interfejs Ethernet jednostki sterującej DPM 8016 jest kompatybilny z następującymi standardami Ethernet:

- 10Base-T (IEEE 802.3i): w tym standardzie do łączenia elementów służą cztery kable (dwie skrętki dwużyłowe) CAT-3 lub CAT-5. Prędkość transmisji wynosi 10 Mb/s, a maksymalna długość segmentu 100 metrów.
- 100Base-TX (IEEE 802.3u): podobnie jak w przypadku 10Base-T używane są dwie skrętki dwużyłowe, ale muszą być używane kable CAT-5. 100Base-TX z prędkością transmisji 100 Mb/s jest standardowym rozwiązaniem sieci Ethernet.

### Adres IP

Do komunikacji między urządzeniami w sieci Ethernet mogą być używane różne protokoły sieciowe. Jednostka sterująca DPM 8016 wykorzystuje protokół TCP/IP, czyli jest to sieć IP. W sieci IP do przydzielania urządzeniom adresów logicznych używane są adresy IP. Do przydzielania adresów jednostka sterująca DPM 8016 używa wersji IPv4 (Internet Protocol Version 4), co oznacza że adres IP ma długość 32 bitów (= 4 bajtów). Używając tego systemu teoretycznie można stworzyć około 4,3 miliarda niepowtarzalnych adresów. Adresy IPv4 są zazwyczaj przedstawiane w systemie dziesiętnym i przedzielane kropkami, tzn. że cztery bajty są zapisywane jako cztery liczby dziesiętne przedzielone kropkami. Ogólny format adresu IPv4 ma więc postać AAA.BBB.CCC.DDD, na przykład 130.009.122.195. Początkowe zera mogą zostać pominięte, a więc powyższy adres może też być zapisany jako 130.9.122.195. W poniższej tabeli przedstawiono zakresy adresów, które powinny być używane w sieciach prywatnych. Prywatne adresy IP są szczególnie przydatne w sieciach połączonych z Internetem. Prywatne adresy IP nie są trasowane do Internetu, co oznacza, że do uzyskania dostępu do Internetu konieczne jest stosowanie tłumaczenia adresów sieciowych (Network Address Translation, NAT) lub mapowania portów (Port Address Translation, PAT), które oprócz funkcji NAT zmienia dodatkowo numer portu. W wyniku tego wiele urządzeń może być połączonych z Internetem za pośrednictwem routera, nawet jeżeli operator Internetu przydzielił tylko jeden adres IP. Dodatkową zaletą jest ukrywanie przez NAT/PAT rzeczywistych adresów IP urządzeń przed hakerami (bezpieczeństwo przez niejawność).

### Maska podsieci

Adres IP jest zawsze podzielony na element sieciowy (adres/ID sieciowy) i element hosta (adres/ID hosta lub adres urządzenia). Urządzenia znajdują się w tej samej sieci IP, jeżeli elementy sieciowe ich adresów są identyczne. Jeżeli urządzenia znajdują się w tej samej sieci IP, mogą komunikować się ze sobą bezpośrednio. Aby mogły się ze sobą komunikować urządzenia znajdujące się w różnych sieciach, konieczne jest wyposażenie dodatkowe (takie jak router). W obrębie sieci adresy hostów nie mogą być zdublowane. Na przykład 4 bajty (32 bity) adresu IP mogą zostać podzielone na element sieciowy składający się z 3 bajtów oraz element hosta składający się z 1 bajtu. Element sieciowy i element hosta są oddzielone od siebie przez maskę podsieci. W tym przypadku maska podsieci 255.255.255.0 oznacza, że

adres IP został podzielony na pierwsze 24 bity i ostatnie 8 bitów. Notacja CIDR do wyświetlania maski podsieci jest alternatywą dla notacji dziesiętnej przedzielonej kropkami. W notacji CIDR używane są sufiksy. Sufiks określa liczbę 1-bitowych znaków w masce podsieci. Dlatego maska podsieci 255.255.255.0 w notacji dziesiętnej przedzielonej kropkami odpowiadałaby sufiksowi /24, ponieważ w masce podsieci 255.255.255.0 pierwsze 24 miejsca adresu IP są wybrane jako adres sieciowy (format binarny). Wybór maski sieciowej i wynikający z tego podział adresu IP na element sieciowy i element hosta wpływa na maksymalną liczbę adresowalnych urządzeń w danej sieci. Jednakże w formie binarnej element hosta w danym numerze nie może składać się wyłącznie z zer lub wyłącznie z jedynek.

**Przykład:**

W tym przykładzie dla adresu IP 130.9.122.195 z podaną powyżej maską podsieci 255.255.255.0 element sieciowy będzie zapisywany jako 130.9.122.0. Tak więc każde urządzenie (lub interfejs) w sieci będzie używać adresu IP 130.9.122.DDD. Ponieważ w elemencie hosta DDD nie można używać wartości binarnych 00000000 lub 11111111, dla DDD dopuszczalne są wartości dziesiętne od 1 do 254. Oznacza to, że w sieci mogą uzyskać adresy maksymalnie 254 różne urządzenia, a adresy IP będą mieć postać od 130.9.122.1 do 130.9.122.254.

## 11.2 Tabela adresów IP

Projekt: \_\_\_\_\_

Maska podsieci		Brama	

Urządzenie	Nazwa w IRIS-Net	Lokalizacja/opis	Adres IP





**Bosch Sicherheitssysteme GmbH**

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

**[www.dynacord.com](http://www.dynacord.com)**

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2013

