PRAESENSA

Public Address and Voice Alarm System

### **pl** Dane techniczne

**Spis treścu**

1. [Wprowadzenie 4](#_bookmark0)
2. [S](#_bookmark2)pecyfikacje dla architektów i inżynierów [5](#_bookmark2)
	1. [System](#_bookmark3) [**5**](#_bookmark3)
	2. [Sterownik systemu (SCL, SCS)](#_bookmark4) [**6**](#_bookmark4)
	3. W[zmacniacz, 600 W, 4-kanałowy (AD604)](#_bookmark5) [**6**](#_bookmark5)
	4. [Wzmacniacz, 600 W, 8-kanałowy (AD608)](#_bookmark6) [**7**](#_bookmark6)
	5. [Moduł końca linii (EOL)](#_bookmark7) [**7**](#_bookmark7)
	6. [Zasilacz wielofunkcyjny, duży (MPS3)](#_bookmark8) [**8**](#_bookmark8)
	7. [Czujnik hałasu otoczenia (ANS)](#_bookmark9) [**8**](#_bookmark9)
	8. Moduł interfejsu sterującego, 16x8 (IM16C8) **9**
	9. [Stołowa stacja wywoławcza z ekranem LCD (CSLD)](#_bookmark10) [**9**](#_bookmark10)
	10. [Ścienna stacja wywoławcza z ekranem LCD (CSLW)](#_bookmark11) [**10**](#_bookmark11)
	11. [Rozszerzenie stacji wywoławczej (CSE)](#_bookmark12) [**10**](#_bookmark12)
	12. [Zestaw stacji wywoławczej (CSBK)](#_bookmark13) [**10**](#_bookmark13)
	13. [Przełącznik Ethernet (ES8P2S)](#_bookmark14) [**11**](#_bookmark14)
	14. [Nadajnik-odbiornik światłowodowy (SFPLX)](#_bookmark15) [**11**](#_bookmark15)
	15. [Nadajnik-odbiornik światłowodowy (SFPSX)](#_bookmark16) [**1**](#_bookmark16)**1**
	16. [Serwer systemu nagłośnieniowego (APAS)](#_bookmark17) [**12**](#_bookmark17)
	17. [Licencja systemu nagłośnieniowego (APAL)](#_bookmark18) [**1**](#_bookmark18)**2**
	18. [Moduł zasilania (PSM24)](#_bookmark19) [**12**](#_bookmark19)
	19. [Moduł zasilania (PSM48)](#_bookmark20) [**1**](#_bookmark20)**3**
	20. Licencja na opr. podsystemu PRAESENSA (LSPRA) **13**

# Wprowadzenie

W tym dokumencie znajdują się parametry techniczne przeznaczone dla architektów i inżynierów systemu PRAESENSA oraz poszczególnych urządzeń.

# Specyfikacje dla architektów i inżynierów

## System

System nagłośnieniowy i dźwiękowy system ostrzegawczy bazuje w całości na sieci IP. Wszystkie urządzenia systemu, takie jak sterownik, wzmacniacze i stacje wywoławcze, komunikują się przy użyciu adresów IP za pomocą protokołu Audio over IP (AoIP) obsługującego standard AES67 do przesyłania sygnału audio oraz standard AES70 do przesyłania sygnałów sterujących. W komunikacji jest też wykorzystywane szyfrowanie i uwierzytelnianie w celu zapobiegania nieautoryzowanemu dostępowi, niedozwolonemu użyciu i modyfikowaniu danych. Do transmisji sygnału fonicznego są wykorzystywane połączenia w warstwie 3 za pośrednictwem routerów umieszczonych między podsieciami. Routery mają opóźnienia nieprzekraczające 10 ms i synchronizowane wyjścia. Do transmisji danych sterujących jest wykorzystywany protokół Transmission Control Protocol (TCP) w warstwie 4. System obsługuje ponad 100 równoczesnych kanałów na potrzeby rozprowadzania muzyki i wykonywania wywołań, używając nieskompresowanego formatu cyfrowego dźwięku o wysokiej rozdzielczości z 24-bitowymi pakietami próbkowania i częstotliwością próbkowania 48 kHz. System z jednym sterownikiem może obsługiwać co najmniej 200 urządzeń i 500 stref.

Funkcjonalność systemu jest konfigurowana w oprogramowaniu, co umożliwia regularne aktualizowanie funkcji oraz/lub poprawianie zabezpieczeń. Oprogramowanie systemu działa na sterowniku systemu, natomiast urządzenia mogą zawierać dodatkowe oprogramowanie układowe zapewniające unikatową funkcjonalność. Przesyłanie nowego oprogramowania układowego do urządzeń systemu i jego instalowanie jest całkowicie bezpieczne. System można konfigurować za pomocą standardowej przeglądarki internetowej na komputerze podłączonym do serwera sieciowego wbudowanego w sterowniku systemu. Komunikacja jest zabezpieczona protokołem HTTPS (HTTP Secure). System obsługuje wiele poziomów dostępu z odnośnymi uprawnieniami. Po zakończeniu konfigurowania systemu do jego obsługi nie jest już potrzebne połączenie z komputerem. Powinna istnieć możliwość podłączenia kontrolera systemowego do obsługi dwóch nadmiarowości z automatycznym przełączaniem awarii. Oprogramowanie systemu obsługuje funkcje wykrywania i przypisywania wszystkich urządzeń tworzących system oraz indywidualne konfigurowanie urządzeń. Obsługuje także konfigurowalne definicje dla wywołań użytkowników i pokrewnych czynności, które można przypisywać do wirtualnych i/lub fizycznych wejść sterujących i przycisków stacji wywoławczej. Definicja wywołania określa następujące parametry: priorytet, sygnały rozpoczęcia i zakończenia wraz z ustawieniem głośności, wejście foniczne do wstawiania komunikatów głosowych na żywo wraz z ustawieniem głośności, komunikat lub seria komunikatów wraz z liczbą powtórzeń i ustawieniem głośności, maksymalny czas trwania wywołania oraz opcjonalny automatyczny harmonogram emisji wraz z czasem trwania i częstotliwością powtórzeń. Oprogramowanie systemu umożliwia przesyłanie indywidualnych plików WAV komunikatów i sygnałów do sterownika systemu, z nadzorem nad poprawnością przechowywanych plików. W programie można definiować i grupować strefy oraz przypisywać kanały wzmacniaczy do stref. Oprogramowanie systemu konfiguruje i kontroluje wszystkie wejścia oraz wyjścia urządzeń w systemie, w tym funkcje przetwarzania sygnału audio, tryby pracy, przypisane funkcje i połączenia oraz nadzór nad tymi wszystkimi elementami. System zawiera oprogramowanie diagnostyczne i rejestrujące, które obsługuje różne tryby zbierania informacji, w tym zdarzenia wywołań i zdarzenia awarii. Zdarzenia awarii odczytane przez sterownik systemu, w tym stan usterek podłączonych urządzeń innych producentów, są wyświetlane na ekranie stacji wywoławczej. Można potwierdzać przeczytanie zgłoszonych stanów usterek i alarmów oraz resetować stany, a wszystkie te czynności protokołować.

Urządzenia systemu mają certyfikaty EN 54 / ISO 7240, mają znak CE i spełniają wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. System nosi oznaczenie Bosch PRAESENSA.

## Sterownik systemu (SCL, SCS)

Sterownik systemu przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Sterownik dynamicznie przypisuje kanały dźwiękowe w sieci w celu kierowania sygnału audio między urządzeniami w wielu podsieciach systemu. Obsługuje równocześnie ponad 100 kanałów dźwięku o wysokiej rozdzielczości (24 bity, 48 kHz) na potrzeby rozprowadzania muzyki i wykonywania wywołań, stosując szyfrowanie i uwierzytelnienie w celu zabezpieczenia przed podsłuchem i atakami hakerskimi. Może odbierać strumienie foniczne w standardach Dante i AES67. Dostępny jest interfejs telefoniczny SIP/VoIP. Jest wyposażony w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem wbudowanego 5‑portowego przełącznika sieci Ethernet zapewniającego nadmiarowe połączenia sieciowe. Obsługuje protokół RSTP i połączenia łańcuchowe okablowania. Ma dwa wejścia zasilania i wbudowane zasilacze. Zarządza wszystkimi urządzeniami w systemie, umożliwiając działanie na nich skonfigurowanych funkcji systemowych. Zawiera nadzorowaną pamięć masową na komunikaty i pliki sygnałów, z której może w sieci odtwarzać nawet osiem strumieni jednocześnie. Prowadzi wewnętrzny dziennik zdarzeń awarii i wywołań. Ma bezpieczny otwarty interfejs TCP/IP do zdalnego sterowania i diagnostyki. Na przednim panelu sterownika znajdują się wskaźniki LED informujące o stanie zasilaczy i występowaniu usterek w systemie. Dodatkowo sterownik ma różne funkcje monitorowania oprogramowania i zgłaszania awarii. Sterownik systemu jest przystosowany do montażu w szafie typu rack (1U). Powinna istnieć możliwość podłączenia kontrolera systemowego do obsługi dwóch nadmiarowości z automatycznym przełączaniem awarii. Sterownik posiada certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Jeśli wielkość systemu na to pozwala, sterownikiem systemu powinien być Bosch PRA-SCS, a jeśli nie, Bosch PRA-SCL.

## Wzmacniacz, 600 W, 4-kanałowy (AD604)

4-kanałowy wzmacniacz przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Wzmacniacz przystosowuje maksymalną moc wyjściową każdego swojego kanału do poboru mocy przez podłączone głośniki. W każdym kanale może przydzielać moc aż do wykorzystania całej mocy wyjściowej wynoszącej 600 W. Pracuje na napięciach 70 V lub 100 V, ma funkcję bezpośredniego przekazywania mocy oraz wyjścia izolowane galwanicznie od uziemienia. Wzmacniacz ma wbudowany niezależny kanał rezerwowy umożliwiający automatyczne przełączanie awaryjne. Jest wyposażony w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem dwóch portów Ethernet zapewniających nadmiarowe połączenie sieciowe. Porty obsługują protokół RSTP i łańcuchowe łączenie okablowania, z automatycznym przełączaniem awaryjnym do analogowego wejścia kluczowej usługi. Ma dwa wejścia zasilania i wbudowane zasilacze. Wszystkie kanały wzmacniacza mają niezależne wyjścia stref A/B z obsługą pętli okablowania głośników klasy A. Wszystkie kanały wzmacniacza nadzorują poprawność działania podłączonych linii głośnikowych bez zakłócania dystrybucji sygnałów audio. Na przednim panelu wzmacniacza znajdują się wskaźniki LED informujące o stanie połączenia sieciowego, awarii uziemienia oraz stanach zasilaczy i kanałów audio. Dodatkowo wzmacniacz ma różne funkcje monitorowania oprogramowania i zgłaszania awarii. Wzmacniacz jest przystosowany do montażu w szafie typu rack (1U). Można w nim programowo skonfigurować ustawienia przetwarzania sygnału, w tym sterowanie poziomem, korekcję parametryczną, ograniczanie sygnału i opóźnienie w każdym kanale. Wzmacniacz ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Wzmacniacz nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-AD604.

## Wzmacniacz, 600 W, 8-kanałowy (AD608)

8-kanałowy wzmacniacz przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Wzmacniacz przystosowuje maksymalną moc wyjściową każdego swojego kanału do poboru mocy przez podłączone głośniki. W każdym kanale może przydzielać moc aż do wykorzystania całej mocy wyjściowej wynoszącej 600 W. Pracuje na napięciach 70 V lub 100 V, ma funkcję bezpośredniego przekazywania mocy oraz wyjścia izolowane galwanicznie od uziemienia. Wzmacniacz ma wbudowany niezależny kanał rezerwowy umożliwiający automatyczne przełączanie awaryjne. Jest wyposażony w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem dwóch portów Ethernet zapewniających nadmiarowe połączenie sieciowe. Porty obsługują protokół RSTP i łańcuchowe łączenie okablowania, z automatycznym przełączaniem awaryjnym do analogowego wejścia kluczowej usługi. Ma dwa wejścia zasilania i wbudowane zasilacze. Wszystkie kanały wzmacniacza mają niezależne wyjścia stref A/B z obsługą pętli okablowania głośników klasy A. Wszystkie kanały wzmacniacza nadzorują poprawność działania podłączonych linii głośnikowych bez zakłócania dystrybucji sygnałów audio. Na przednim panelu wzmacniacza znajdują się wskaźniki LED informujące o stanie połączenia sieciowego, awarii uziemienia oraz stanach zasilaczy i kanałów audio. Dodatkowo wzmacniacz ma różne funkcje monitorowania oprogramowania i zgłaszania awarii. Wzmacniacz jest przystosowany do montażu w szafie typu rack (1U). Można w nim programowo skonfigurować ustawienia przetwarzania sygnału, w tym sterowanie poziomem, korekcję parametryczną, ograniczanie sygnału i opóźnienie w każdym kanale. Wzmacniacz ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Wzmacniacz nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-AD608.

## Moduł końca linii (EOL)

Moduł końca linii może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Po podłączeniu na końcu linii głośnikowej jest w stanie monitorować poprawność działania linii. Skuteczność nadzoru nie zależy od liczby podłączonych głośników. Sygnał nadzoru jest niesłyszalny i nie przerywa nadawania treści audio. Moduł końca linii ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Moduł końca linii nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-EOL.

##  Zasilacz wielofunkcyjny, duży (MPS3)

Zasilacz wielofunkcyjny przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Zawiera cztery niezależne zasilacze pobierające prąd z sieci elektrycznej, mechanizm korekcji sprawności energetycznej i podwójne złącze wyjściowe, dzięki czemu może dostarczać prąd do maksymalnie 3 zasilaczy o mocy 600 W lub do sterownika systemu i dwóch stacji wywoławczych. W zasilaczu znajduje się ładowarka współpracująca z podłączonym akumulatorem oraz niezależne konwertery pozwalające wykorzystywać akumulator jako zapasowe źródło mocy dla wszystkich podłączonych odbiorników w razie awarii zasilania sieciowego. Przełączanie awaryjne na zasilanie akumulatorowe odbywa się bez zakłóceń w dostarczaniu mocy wyjściowej. Zasilacz używa jednego 12-woltowego akumulatora rezerwowego, co pozwala uniknąć konieczności równoważenia obciążenia, a równocześnie wydłuża żywotność i zwiększa gęstość mocy akumulatora. Wielofunkcyjne zasilacz ma osiem uniwersalnych wejść sterujących z funkcją nadzoru nad połączeniem oraz osiem beznapięciowych wyjść sterujących. Jest wyposażony w interfejs do przesyłania danych sterujących oraz do odbierania sygnałów audio w kanale zapasowym przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem wbudowanego 6‑portowego przełącznika sieci Ethernet zapewniającego nadmiarowe połączenia sieciowe. Obsługuje protokół RSTP i połączenia łańcuchowe okablowania. Dwa porty mają funkcjonalność PoE umożliwiającą rezerwowe zasilanie stacji wywoławczej. Zapasowy kanał dźwiękowy zapewnia analogową kluczową usługę podłączonym wzmacniaczom. Na przednim panelu zasilacza wielofunkcyjnego znajdują się wskaźniki LED informujące o stanie sekcji zasilacza, sieci elektrycznej, akumulatora i połączenia z siecią oraz o występowaniu usterek. Dodatkowo zasilacz ma różne funkcje monitorowania oprogramowania i zgłaszania awarii. Zasilacz wielofunkcyjny jest przystosowany do montażu w szafie typu rack (2U). Zasilacz wielofunkcyjny ma certyfikaty EN 54-4 / ISO 7240-4, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Zasilacz wielofunkcyjny nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-MPS3.

## Czujnik hałasu otoczenia (ANS)

Czujnik hałasu otoczenia przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Zawiera interfejs przesyłania danych sterujących za pomocą protokołu OMNEO przez sieć Ethernet. Może być zasilany z sieci Ethernet (standard PoE) przez swoje złącze sieciowe. Czujnik hałasu otoczenia ma wbudowany procesor DSP umożliwiający programowe regulowanie charakterystyki przenoszenia w celu optymalizacji śledzenia zakłócających sygnałów szumu oraz/lub minimalizowania wpływu sygnałów, które nie powodują zakłócania, ale są poza zakresem. Obudowa czujnika na stopień ochrony IP65 potwierdzający zabezpieczenie przed wnikaniem pyłów i cieczy. Czujnik posiada certyfikaty EN 54‑16 i ISO 7240‑16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Czujnik hałasu otoczenia ma oznaczenie kodowe BoschPRA-ANS.

## Moduł interfejsu sterującego, 16x8 (IM16C8)

## Moduł interfejsu sterującego przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Moduł powinien zapewniać interfejs do odbierania działań sterujących z zewnętrznych przełączników i wyzwalania zewnętrznych obwodów sterowania. Komunikacja danych sterujących powinna wykorzystywać system OMNEO z podwójnymi portami Ethernet dla redundantnego połączenia sieciowego, z obsługą RSTP i okablowania przelotowego. Może mieć opcję zasilana z sieci Ethernet (standard PoE) Poprzez jedno lub oba złącza sieciowe. Obudowa na szynę DIN zapewnia wyjmowane bloki zacisków do podłączenia 16 konfigurowalnych wejść sterujących ogólnego przeznaczenia z nadzorem połączenia, 8 beznapięciowych, jednobiegunowych styków przekaźnika dwupołożeniowego (SPDT) i 2 wyjść wyzwalających dla wzmacniaczy NAC z nadzorem połączenia o odwrotnej polaryzacji. Moduł interfejsu sterującego ma certyfikaty EN 54‑16 i ISO 7240‑16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Moduł interfejsu sterującego to Bosch PRA-IM16C8.

## Stołowa stacja wywoławcza z ekranem LCD (CSLD)

Stołowa stacja wywoławcza przeznaczona do pracy w sieci IP może być używana wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Jest wyposażona w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem dwóch portów Ethernet zapewniających nadmiarowe połączenie sieciowe. Porty obsługują protokół RSTP i łańcuchowe łączenie okablowania, z automatycznym przełączaniem awaryjnym do analogowego wejścia kluczowej usługi. Może być zasilana z sieci Ethernet (standard PoE) przez jedno lub oba złącza sieciowe. Stacja jest wyposażona w podświetlany kolorowy pojemnościowy panel dotykowy LCD pełniący rolę interfejsu użytkownika dla wywołań komercyjnych i czynności ewakuacyjnych. Do stacji można podłączyć maksymalnie cztery opcjonalne rozszerzenia, każde z 12 konfigurowalnymi przyciskami przeznaczonymi do wybierania stref i innych celów. Stacja umożliwia kontrolowanie i przełączanie wywołań z komunikatami głosowymi na żywo, przechowywanych komunikatów i muzyki; głośność jest regulowana osobno w każdej strefie. Autoryzacja na wyświetlaczu LCD za pomocą numeru użytkownika i kodu PIN powinna chronić urządzenie przed nieautoryzowanym dostępem. Stacja jest wyposażona w mikrofon kardioidalny na elastycznym wsporniku do emitowania wywołań na żywo oraz wejście liniowe w postaci gniazda jack 3,5 mm do podłączenia źródła tła muzycznego. Można w niej programowo skonfigurować ustawienia przetwarzania sygnału, w tym sterowanie czułością, korekcję parametryczną i ograniczanie sygnału. Stołowa stacja wywoławcza ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Stacja wywoławcza nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-CSLD.

## Ścienna stacja wywoławcza z ekranem LCD (CSLW)

Ścienna stacja wywoławcza przeznaczona do pracy w sieci IP może być używana wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Naścienna stacja wywoławcza jest wyposażona w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem dwóch portów Ethernet zapewniających nadmiarowe połączenie sieciowe. Porty obsługują protokół RSTP i łańcuchowe łączenie okablowania. Może być zasilana z sieci Ethernet (standard PoE) przez jedno lub oba złącza sieciowe. Stacja jest wyposażona w podświetlany kolorowy pojemnościowy panel dotykowy LCD pełniący rolę interfejsu użytkownika dla wywołań komercyjnych i czynności ewakuacyjnych. Do stacji można podłączyć maksymalnie cztery opcjonalne rozszerzenia, każde z 12 konfigurowalnymi przyciskami przeznaczonymi do wybierania stref i innych celów. Stacja umożliwia kontrolowanie i przełączanie wywołań z komunikatami głosowymi na żywo, przechowywanych komunikatów i muzyki; głośność jest regulowana osobno w każdej strefie. Autoryzacja na wyświetlaczu LCD za pomocą numeru użytkownika i kodu PIN powinna chronić urządzenie przed nieautoryzowanym dostępem. Stacja jest wyposażona w ręczny mikrofon dookólny do emitowania wywołań na żywo oraz wejście liniowe w postaci gniazda jack 3,5 mm do podłączenia źródła tła muzycznego. Można w niej programowo skonfigurować ustawienia przetwarzania sygnału, w tym sterowanie czułością, korekcję parametryczną i ograniczanie sygnału. Stacja wywoławcza z mocowaniem ściennym ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Stacja wywoławcza nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-CSLW.

## Rozszerzenie stacji wywoławczej (CSE)

Rozszerzenie stacji wywoławczej może być używane wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Rozszerzenie jest wyposażone w złącza elektryczne i mechaniczne umożliwiające zamocowanie do stołowej lub ściennej stacji wywoławczej. Zawiera 12 konfigurowalnych przycisków przeznaczonych do wybierania stref i innych celów. Każdy przycisk reaguje wibracją na dotyk, a dodatkowo ma pierścień świetlny potwierdzający naciśnięcie oraz zestaw wielokolorowych diod LED informujących o stanie przypisanej mu funkcji. Przednią pokrywę można zdjąć i na wolnych miejscach umieścić podpisy przycisków w dowolnym języku. Rozbudowa stacji wywoławczej ma certyfikaty EN 54-16 / ISO 7240-16, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Rozszerzenie stacji wywoławczej nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-CSE.

## Zestaw stacji wywoławczej (CSBK)

Zestaw stacji wywoławczej przeznaczony do pracy w sieci IP może być używany wyłącznie w połączeniu z systemami Bosch PRAESENSA. Jest wyposażony w interfejs do przesyłania danych sterujących i wielokanałowego cyfrowego sygnału audio przy użyciu protokołu OMNEO za pośrednictwem dwóch portów Ethernet zapewniających nadmiarowe połączenie sieciowe. Porty obsługują protokół RSTP i łańcuchowe łączenie okablowania, z automatycznym przełączaniem awaryjnym do analogowego wejścia kluczowej usługi. Może być zasilana z sieci Ethernet (standard PoE) przez jedno lub oba złącza sieciowe. Zestaw stacji wywoławczej powinien być posiadać magistralę CAN, która umożliwia połączenie z rozbudową stacji wywoławczej lub specjalnie dostosowany do potrzeb użytkownika panel interfejsu użytkownika do wyboru stref i do innych celów. Stacja umożliwia kontrolowanie i przełączanie wywołań z komunikatami głosowymi na żywo, przechowywanych komunikatów i muzyki; głośność jest regulowana osobno w każdej strefie. Zestaw stacji wywoławczej jest wyposażony w ręczny mikrofon dookólny do emitowania wywołań na żywo oraz wejście liniowe w postaci gniazda jack 3,5 mm do podłączenia źródła tła muzycznego. Można w nim programowo skonfigurować ustawienia przetwarzania sygnału, w tym sterowanie czułością, korekcję parametryczną i ograniczanie sygnału.

Zestaw stacji wywoławczej ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Zestaw stacji wywoławczej nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-CSBK.

## Przełącznik Ethernet (ES8P2S)

Przełącznik sieci Ethernet to zarządzany 10‑portowy przełącznik Gigabit z ośmioma portami z funkcją PoE oraz dwoma portami z gniazdami SFP do mocowania modułów sieci światłowodowej. Przełącznik ma dwa wejścia (nadmiarowość) zasilania prądem stałym w zakresie 24–48 V. Nadzoruje swoje wejścia zasilania prądem stałym i połączenia na portach oraz ma wyjście przekaźnikowe awarii do zgłaszania usterek. Montuje się go na szynie DIN, gdzie korzysta z chłodzenia konwekcyjnego. Ma certyfikat zgodności z normą EN 54‑16, gdy jest podłączony do systemów nagłośnieniowych i dźwiękowych systemów ostrzegawczych Bosch PRAESENSA. Przełącznik posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Przełącznik nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-ES8P2S.

## Nadajnik-odbiornik światłowodowy (SFPLX)

Moduł światłowodowy LX to urządzenie SFP (Small Form-factor Pluggable) pracujące w szerokim zakresie temperatur, przeznaczone do współpracy ze światłowodami jednomodowymi o długości fali świetlnej 1310 nm i długości fizycznej 10 km. Jego zadaniem jest zakańczanie łącza światłowodowego. Ma certyfikat zgodności z normą EN 54‑16, gdy jest podłączony do systemów nagłośnieniowych i dźwiękowych systemów ostrzegawczych Bosch PRAESENSA. Moduł posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Moduł nosi oznaczenie modelu Bosch PRA- SFPLX.

## Nadajnik-odbiornik światłowodowy (SFPSX)

Moduł światłowodowy SX to urządzenie SFP (Small Form-factor Pluggable) pracujące w szerokim zakresie temperatur, przeznaczone do współpracy ze światłowodami wielomodowymi o długości fali świetlnej 850 nm i długości fizycznej do 550 m. Jego zadaniem jest zakańczanie łącza światłowodowego. Ma certyfikat zgodności z normą EN 54‑16, gdy jest podłączony do systemów nagłośnieniowych i dźwiękowych systemów ostrzegawczych Bosch PRAESENSA. Moduł posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Moduł SX nosi oznaczenie modelu Bosch PRA- SFPSX.

## Serwer systemu nagłośnieniowego (APAS)

Zaawansowany serwer systemu nagłośnieniowego jest to przemysłowy komputer PC funkcjonujący jako serwer systemu nagłośnieniowego w celu zapewnienia dodatkowych biznesowych funkcji nagłośnieniowych z użyciem podłączonych urządzeń. Licencjonowane oprogramowanie, zainstalowane na serwerze, umożliwia podłączonym urządzeniom operatora sterowanie emisją komunikatów głosowych i tła muzycznego w wybranych strefach, przesyłanie strumieniowe z własnej pamięci wewnętrznej lub z zewnętrznych portali muzycznych i internetowych stacji radiowych. Zapewnia również operatorowi funkcje tworzenia komunikatów i sterowania umożliwiające emisję sygnału akustycznego w wybranych strefach, w tym planowanie emisji komunikatów, nagrywanie wywołań na żywo z funkcją wstępnego odsłuchu i odtwarzania, wywołania z konwersją tekstu na mowę przy użyciu usług konwersji w trybie online (w wielu językach). Ze względów bezpieczeństwa serwer ma dwa porty Ethernet umożliwiające podłączenie urządzenia do dwóch różnych lokalnych sieci komputerowych — jednej bezpiecznej sieci do obsługi system nagłośnieniowego i jednej sieci firmowej z dostępem do urządzeń operatorów oraz do Internetu. Urządzenie jest wyposażone w zintegrowany serwer sieciowy zapewniający niezależność od systemu operacyjnego i wykorzystuje przeglądarkę w celu uzyskania dostępu do serwera. Serwer ma możliwość przesyłania strumieniowego do 10 kanałów audio o wysokiej jakości w systemie nagłośnieniowym adresowym przy użyciu protokołu AES67. Serwer posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Urządzenie jest zoptymalizowane pod kątem systemu Bosch PRAESENSA używanego w systemach nagłośnieniowych. Zaawansowanym serwerem systemu nagłośnieniowego jest Bosch PRA-APAS.

## Licencja systemu nagłośnieniowego (APAL)

Licencja zaawansowanego systemu nagłośnieniowego to kod pojedynczego urządzenia operatora służący do łączenia się z zaawansowanym serwerem systemu nagłośnieniowego i uzyskiwania do niego dostępu. Istnieje możliwość używania komputera PC lub tabletu bezprzewodowego jako urządzenia operatora oraz korzystania równolegle z wielu urządzeń operatorów wymagających takiej samej liczby licencji. Po podłączeniu każde urządzenie operatora może sterować częścią systemu nagłośnieniowego, używając przeglądarki na urządzeniu jako graficznego interfejsu użytkownika, obsługiwanego myszą lub przy użyciu ekranu dotykowego. Graficzny interfejs użytkownika jest zoptymalizowany pod kątem obsługi na dotykowym 10-calowym ekranie. Kod licencji umożliwia urządzeniu operatora zaprogramowanie kilku unikalnych profil operatora na tym urządzeniu z funkcjami dostosowanymi do każdego użytkownika. Umożliwia on szybki wybór stref dla komunikatów głosowych, sterowanie źródłami i głośnością tła muzycznego w wybranych strefach, możliwość nagrywania wywołań na żywo z funkcją wstępnego odsłuchu i odtwarzania w wybranych strefach, możliwość odtwarzania na żywo i według harmonogramu zapisanych komunikatów oraz odtwarzania komunikatów tekstowych z funkcją automatycznej konwersji teksu na mowę w trybie online (w wielu językach). Licencja zaawansowanego systemu nagłośnieniowego jest używana z zaawansowanym serwerem systemu nagłośnieniowego Bosch PRAESENSA, PRA- APAS. Licencją zaawansowanego systemu nagłośnieniowego jest Bosch PRA-APAL.

## Moduł zasilania (PSM24)

Moduł zasilania 24 V zawiera wejście zasilania sieciowego z mechanizmem korekcji sprawności energetycznej oraz wyjście 24 V. Natężenie prądu wyjściowego wynosi 10 A przy zasilaniu ciągłym, szczytowo 15 A. Zasilacz jest dopuszczony do zasilania urządzeń systemów Bosch PRAESENSA i PAVIRO. Montuje się go na szynie DIN, gdzie korzysta z chłodzenia pasywnego. Zasilacz posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Zasilacz nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-PSM24.

## Moduł zasilania (PSM48)

Moduł zasilania 48 V zawiera wejście zasilania sieciowego z mechanizmem korekcji sprawności energetycznej oraz wyjście 48 V. Natężenie prądu wyjściowego wynosi 5 A przy zasilaniu ciągłym, szczytowo 7,5 A. Zasilacz jest dopuszczony do zasilania jednego wzmacniacza systemu Bosch PRAESENSA o mocy 600 W. Montuje się go na szynie DIN, gdzie korzysta z chłodzenia konwekcyjnego. Zasilacz posiada certyfikat UL, ma znak CE i spełnia wymagania dyrektywy RoHS. Gwarancja jest udzielana na trzy lata lub dłużej. Zasilacz nosi oznaczenie modelu Bosch PRA-PSM48.

## Licencja na opr. podsystemu PRAESENSA (LSPRA)

Licencja na podsystem PRAESENSA umożliwia sterownikowi głównemu zarządzanie kilkoma sterownikami podsystemów. Można podłączyć maksymalnie 20 sterowników systemów, uzyskując dużą sieć zawierającą maksymalnie 3000 urządzeń i 10 000 stref. Istnieje jeden sterownik główny. Sterownik główny wymaga jednej aktywnej licencji na każdy sterownik podsystemu włączony do sieci. Istnieje możliwość zamontowania rezerwowego sterownika głównego w celu uzyskania nadmiarowości. Każdy podsystem może mieć również nadmiarowy sterownik. Istnieje możliwość skonfigurowania mikrofonu strażaka zgodnego z normą EN 54-16. Mikrofon po podłączeniu może w zasięgu całego systemu wykonywać czynności takie jak nadawanie komunikatów głosowych na żywo odpowiednio do priorytetu ewakuacji, uruchamianie i kończenie nadawania komunikatów alarmowych, wskazywanie stanów stref oraz zgłaszanie ogólnosystemowych usterek według kryteriów określonych w normie EN 54-16. Z jednego miejsca można potwierdzać odebranie alarmów o usterkach ogólnosystemowych i resetować te zgłoszenia. Istnieje możliwość nadawania ogólnosystemowych wywołań komercyjnych oraz uruchamiania i kończenia nadawania komunikatów komercyjnych. Źródła tła muzycznego są dostępne w całym systemie, podczas gdy głośność reguluje się indywidualnie w każdym podsystemie. Licencja na podsystem jest używana do sterownika systemu Bosch PRAESENSA o oznaczeniu kodowym PRA-SCL. Licencja na podsystem PRAESENSA ma oznaczenie kodowe Bosch PRA-LSPRA.

#### Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven Netherlands [**www.boschsecurity.com**](http://www.boschsecurity.com/)

© Bosch Security Systems B.V., 2023

#### Building solutions for a better life.

202305241456