



MAC - 6400

Dokumentacja techniczna

Wydanie 1.12

22.06.2018



SLICAN Sp. z o. o.

www.slican.pl

e-mail: office@slican.pl

Centrala MAC-6400 zawiera oprogramowanie udostępnione na zasadach licencji GNU General Public License, Mozilla Public License oraz licencjach pochodnych od BSD. Treść licencji została zamieszczona na dołączonej płycie CD.

„Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie bez uprzedniego powiadomienia.”

Spis treści

1 Wstęp.....	5
2 Podstawowe parametry i cechy serwera telekomunikacyjnego Slican MAC-6400.....	5
2.1 Cechy funkcjonalne.....	5
2.2 Współpraca i styki.....	5
2.3 Zasięg linii:.....	6
3 Telefony systemowe i konsole.....	8
3.1 Podłączanie dodatkowych konsol do aparatów systemowych CTS-202/CTS-203.....	8
3.1.1 Wariant 1 - konsole zasilane z zasilacza podłączonego do CTS-202/CTS-203.....	8
3.1.2 Wariant 2 - Dwie konsole zasilane z CTS-202/CTS-203, pozostałe z zasilacza podłączonego do CTS-232.....	9
3.1.3 Wariant 3 - Wszystkie konsole zasilane z zasilacza.....	10
3.2 Zasilanie CTS-220/CTS-330 z zespołem konsol CTS-338.....	11
3.3 Podłączenie telefonów CTS.IP, VoIP oraz bramofonów DPH.IP.....	11
4 Architektura centrali Slican MAC-6400.....	12
4.1 Wiadomości ogólne.....	12
4.1.1 Zaciski (wyprowadzenia portów).....	12
5 Elementy składowe centrali Slican MAC-6400.....	13
5.1 Wariant MAC-ZERO.....	13
5.2 Wariant MAC-6400.....	14
5.2.1 Zasilacz główny.....	14
5.2.2 Obudowa półki centrali.....	14
5.2.3 Płyta bazowa półki centralowej.....	15
5.3 Szafa 12U.....	15
5.4 Szafa 22U.....	16
5.5 Zespół wentylatorów szafy z wymuszonym obiegiem powietrza.....	17
5.6 Obudowy na akumulatory	19
5.7 Instalacja akumulatorów o dużej pojemności.....	19
5.8 Moduły wyposażenia półki centralowej.....	20
5.8.1 Wykaz modułów.....	20
5.8.2 Maksymalne liczby kart w centrali MAC-6400.....	21
5.8.3 Moduł sterownika głównego.....	22
5.8.4 Moduł sterownika do MAC-zero.....	24
5.8.5 Moduł sterownika podrzędnego.....	26
5.8.6 Moduł traktu E1 (ISDN-PRA).....	27
5.8.7 Moduł wyposażenia cyfrowych ISDN-BRA.....	28
5.8.8 Moduł cyfrowych wyposażenia systemowych.....	31
5.8.9 Moduł translacji analogowych ASS (POTS).....	33
5.8.10 Moduł wewnętrznych portów analogowych.....	35
5.8.11 Moduł VoIP.....	37
5.8.12 Moduł MAC32VoIP.....	38
5.8.13 Moduł nagrywania rozmów EbdRec.....	39
5.8.14 Moduł translacji GSM.....	40
5.8.15 Moduł automatyki 4RL4SN	42
5.8.16 Moduł zasilacza półkowego.....	44
5.8.17 Submoduł elektronicznego numeru centrali – SDN.....	45
5.8.18 Submoduł DSP.....	46
6 Montaż systemu.....	47
6.1 Wymagania montażowe.....	47
6.2 Wymagania montażowe względem systemu zasilania awaryjnego.....	47

6.3 Instrukcja montażu centrali w obudowie użytkownika.....	48
6.3.1 Połączenia międzypółkowe z przodu centrali.....	48
6.3.2 Wyprowadzenia na tylnej ścianie MAC-ZERO.....	49
6.3.3 Połączenia międzypółkowe z tyłu centrali MAC-6400.....	51
6.3.4 Zasilanie zapasowe.....	52
7 Łączy i interfejsy.....	53
7.1 Interfejsy komputerowe w centralach MAC-6400.....	53
7.2 Interfejsy telekomunikacyjne.....	54
7.3 Zakończenie linii wtykami RJ-45.....	55
7.4 Zakończenie linii wtykiem RJ-21.....	56
8 Zestawienie parametrów technicznych centrali Slican MAC-6400.....	57
9 Wymiary zewnętrzne central MAC-6400.....	57
10 Wymogi bezpieczeństwa w użytkowaniu central Slican MAC-6400.....	58
10.1 Instalacja i serwis.....	58
10.2 Środowisko pracy.....	58
10.3 Wymagania elektryczne.....	58
11 Deklaracja zgodności i prawidłowe usuwanie produktu.....	59

1 Wstęp

Cyfrowe centrale telefoniczne Slican MAC-6400 zostały stworzone z myślą o dostarczeniu rozwiązań dla systemów telekomunikacyjnych w obszarach średnich i dużych firm. Korzystając z bogatego doświadczenia, jakie firma zdobyła przy projektowaniu oraz produkcji poprzednich generacji central, wzboğacono ofertę o nowy system, który dostępny jest w następujących wersjach:

- **Slican MAC-6400.EU-1SH,32AB.y** – z 32 portami abonenckimi w wersji fabrycznej obsadzonymi na jednej półce z możliwością rozbudowy o 8 kart wyposażeń i 3 nowe półki po 10 slotów każda.
- **Slican MAC-6400.EU-0SH,32AB.y** – znany również jako **MAC-ZERO**: z 32 portami abonenckimi w wersji fabrycznej obsadzonymi na jednej półce z możliwością rozbudowy o 8 kart wyposażeń.
- **Slican MAC-6400.EU-0SH,32VOIP** - z kartą MAC.M-32VOIP w wersji fabrycznej zainstalowaną na jednej półce, w tym wykonaniu centrala nie posiada fizycznych portów abonenckich, a ilość możliwych do utworzenia abonentów wirtualnych zależy od wykupionej licencji, ale nie może przekroczyć 1000.

Centrale mogą być montowane w wolno stojących obudowach Slican 19" (o wysokości wewnętrznej przestrzeni przeznaczonej do zabudowy półkami centralowymi równej 12U lub 22U - parametr y w oznaczeniu wykonania bazowego) lub montowane w szafach 19" dowolnego producenta (y = E w oznaczeniu wykonania).

Dodatkowo przy składaniu zamówienia na rozwiązanie bazowe należy określić sposób podłączenia 32 portów wewnętrznych, które są oferowane w każdej centrali bazowej MAC. Oznaczenie RJ oznacza, że poszczególni abonenci będą podłączeni przy użyciu wtyczek RJ-45, natomiast KB jest równoważne podłączeniu grupy abonentów za pomocą wtyku RJ-21.

2 Podstawowe parametry i cechy serwera telekomunikacyjnego Slican MAC-6400

2.1 Cechy funkcjonalne

- Skalowalna, modułowa budowa,
- zdalne zarządzanie przez: modem, LAN, Internet, za pomocą PC,
- LCR - inteligentne kierowanie ruchu wychodzącego: redukcja kosztów, niezawodność, sieciowanie
- monitorowanie, w czasie rzeczywistym, pracy z poziomu aplikacji do zarządzania,
- dedykowane cyfrowe aparaty systemowe CTS i VoIP marki Slican,
- możliwość konfiguracji aparatów systemowych z poziomu aplikacji do zarządzania centralą,
- zarządzanie kosztami rozmów i taryfikacja z wykorzystaniem mechanizmów wewnętrznych centrali oraz z wykorzystaniem dodatkowej aplikacji BillingMAN,
- 99 zapowiedzi słownych (DISA/Infolinie lub wiadomość DND),
- usługi abonenckie potwierdzane komunikatami słownymi,
- współpraca z pakietem oprogramowania CTI (MessengerCTI.Desktop, MessengerCTI.Mobile, PhoneCTI, WebCTI, ConsoleCTI),
- otwarte protokoły HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP
- współpraca z aplikacjami komputerowymi BillingMAN, RecordMAN,
- współpraca z systemami bramofonowymi Slican DPH, DPH.IP-RF oraz DPH.IP-CR

2.2 Współpraca i styki

- porty analogowe telefonów wewnętrznych z wybieraniem impulsowym i DTMF, możliwość podłączenia bramofonów DPH, urządzeń audio MAB-1101 oraz sterowania MSB-1102,
- pełna funkcjonalność dla aparatów z DTMF,
- sygnalizacja CLIP zarówno wewnętrzna, jak i przekazywanie sygnalizacji miejskiej,
- konfigurowalne porty ISDN na styku BRA 2B+D (wewn./zewn.),

- Łączy:
 - ISDN 2B+D – Protokół DSS1 (EURO – ISDN), MSN i DDI
 - ISDN 30B+D – Protokół DSS1 (EURO – ISDN), DDI
 - Linie miejskie analogowe (POTS), zgodne z sygnalizacją ASS,
 - GSM – 900/1800MHz
 - VoIP – poprzez interfejsy LAN,WAN - zgodnie z protokołami SIP (v.2.0), eSSL (Slican Smart Link) ver.1 i ver.2
 - U_{pn} – styki cyfrowych aparatów systemowych
- Interfejsy:
 - LAN, WAN – Ethernet 10/100 Mbps,
 - RS-232,
 - USB 2.0,
- zasilanie z sieci prądu zmiennego ~230V, 50Hz,
- pobór mocy max. 750W (dla pełnego wyposażenia centrali – 4 półki),
- zabezpieczenia kart przed przepięciami pochodzącymi z sieci telekomunikacyjnej,

2.3 Zasięg linii:

Rodzaj linii	Zasięg					
E1	300m przy skrętce 0,6mm ²					
S/T (punkt-punkt)	1000m dla przewodu 0,6mm ² , 120nF					
S/T (punkt - wielopunkt)	750m dla przewodu 0,6mm ² , 120nF					
ASS	Zgodnie z WTO – Wymaganiami Technicznymi Operatora (TP S.A.) - maksymalna rezystancja pętli dla prądu stałego 1800 Ω wraz z urządzeniem końcowym (tylko dla przewodu ok. 1200 Ω)					
LAN/WAN	100m – przy skrętce UTP kategorii 5 (dotyczy długości okablowania pomiędzy urządzeniami; abonent VoIP może być zlokalizowany w dowolnym miejscu)					
U_{pn} (styk dla CTS)	Dł. przewodu	CTS-102 CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330	CTS-202 CTS-203 + konsola	CTS-202 CTS-203 + 2x konsola	CTS-102 CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330 + zasilacz	CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330 + konsole + zasilacz
	200m	√	√	√	√	√
	400m	√	⊗	X	√	√
	600m	⊗	X	X	√	√
	800m	⊗	X	X	√	√
	1000m	⊗	X	X	√	√
√ - działanie poprawne ⊗ - działanie poprawne z wyłączeniem trybu głośnomówiącego X – możliwe działanie niepoprawne (w tabeli podano zasięgi maksymalne dla przewodu 0,6mm ² ; zasięg może ulec zmianie wraz ze zmianą przewodu oraz zakłóceniami, dla skrętki AWG-26 ¹ maksymalny zasięg działania dla telefonu z zasilaczem wynosi do 1300m; powyższa tabela dotyczy zasięgów maksymalnych w przypadku podłączenia do dwóch konsol, natomiast zasady podłączania dodatkowych konsol – powyżej dwóch podane są w kolejnym rozdziale).						

AB (abonencki analogowy)	ok. 4000m dla przewodu 0,5mm
---------------------------------	------------------------------

3 Telefony systemowe i konsole

Do centrali MAC-6400 można podłączyć aparaty systemowe Slican serii CTS-102, CTS-202, CTS-203, CTS-220 oraz CTS-330.

Zasady podłączania konsol:

- 1.CTS-232 do telefonów systemowych serii CTS-202 i CTS-203:
 - maksymalnie do 4 telefonów w centrali – 5 konsol (162 klawisze programowalne łącznie z telefonem)
 - do pozostałych telefonów tej serii – 2 konsole (72 klawisze)
- 2.CTS-338 do telefonów systemowych serii CTS-220 i CTS-330:
 - maksymalnie do 4 telefonów w centrali – 4 konsole (176 klawiszy programowalnych łącznie z telefonem)
 - do pozostałych telefonów tej serii – 1 konsola (62 klawisze)

Do aparatów CTS-102 nie jest możliwe podłączanie konsol rozszerzających liczbę klawiszy szybkiego wyboru (programowalnych).

Podłączając konsolę do telefonu systemowego, powinno korzystać się z opcjonalnego zasilacza sieciowego. **Szacunkowe odległości prawidłowego działania urządzeń w różnych konfiguracjach podane są w rozdziale 2.3 Zasięg linii**

3.1 Podłączanie dodatkowych konsol do aparatów systemowych CTS-202/CTS-203

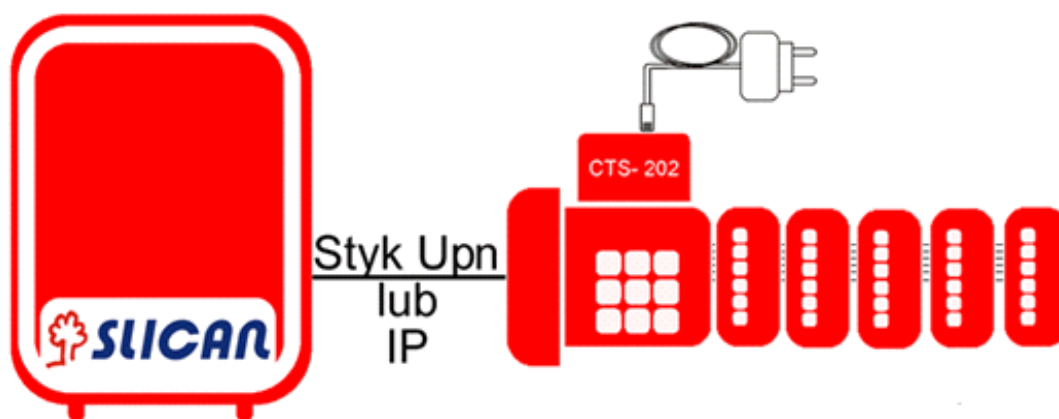
W przypadku telefonów serii CTS-202/203 konsole można zasiląć:

- za pośrednictwem telefonu przyłączonego do linii telefonicznej (max. 2 konsole)
- za pośrednictwem telefonu z przyłączonym do niego zasilaczem sieciowym
- zasilaczem przyłączonym bezpośrednio do konsoli (rozdzielenie zasilania od telefonu)
- z telefonu CTS.IP zasilanego z PoE (2 konsole)

W przypadku konieczności przyłączenia więcej niż 2 konsol do telefonu – zastosowanie zasilacza jest obowiązkowe.

Poniżej, na przykładach przedstawiono kilka wariantów połączenia telefonów systemowych CTS-202/203 z konsolami

3.1.1 Wariant 1 - konsole zasilane z zasilacza podłączonego do CTS-202/CTS-203



- Telefon systemowy połączony z centralą standardowym przewodem telefonicznym linii.
- Telefon systemowy i konsole zasilane z opcjonalnego zasilacza.
- Aparat i kolejne konsole połączone są standardowym przewodem połączeniowym dostarczonym z konsolą (6-żyłowy).

UWAGA !!!

W przypadku zaniku zasilania 230V~ nie można korzystać z konsol. Korzystanie z aparatu może być utrudnione, ze względu na duży pobór prądu przez taki zestaw.

3.1.2 Wariant 2 - Dwie konsole zasilane z CTS-202/CTS-203, pozostałe z zasilacza podłączonego do CTS-232

- CTS-202/CTS-203 połączony z dwoma pierwszymi konsolami przewodem 6-żyłowym, (zapewnia zasilanie telefonu i pierwszych dwóch konsol z centrali).
- Trzy konsole dołączone do zestawu przewodem 4-żyłowym (bez zasilania).
- Połączenia między tymi trzema konsolami są wykonane standardowym przewodem 6-żyłowym.
- Te trzy konsole są zasilane z dodatkowego zasilacza, który podłączony jest do gniazda wyjściowego konsoli (OUT).



UWAGA !!!

W przypadku zaniku 230V~ nie można korzystać z konsol z niego zasilanych. Korzystanie z aparatu może być utrudnione, ze względu na duży pobór prądu przez taki zestaw. W przypadku zaniku zasilania, nadal można korzystać z telefonu systemowego.

3.1.3 Wariant 3 - Wszystkie konsole zasilane z zasilacza



- Telefon systemowy połączony z konsolami przewodem 4-żyłowym, (telefon zasilany z centrali).
- Połączenia między konsolami są wykonane standardowym przewodem 6-żyłowym.
- Konsole są zasilane z dodatkowego zasilacza, który podłączony jest do gniazda wyjściowego konsoli (OUT).

UWAGA !!!

W przypadku zaniku zasilania, nadal można korzystać z telefonu systemowego. W podanej konfiguracji połączeń, po przywróceniu zasilania dodatkowe konsole automatycznie połączą się z telefonem.

3.2 Zasilanie CTS-220/CTS-330 z zespołem konsol CTS-338

W przypadku telefonów serii CTS-220/CTS-330 konsole można zasilать:

- za pośrednictwem telefonu z przyłączonym do niego zasilaczem sieciowym
- z telefonu CTS.IP zasilanego z PoE

Do aparatów serii CTS-220/CTS-330 można podłączyć maksymalnie do 4 konsol Slican CTS-338. W przypadku zastosowania przynajmniej jednej konsoli - obligatoryjnie należy stosować zasilacz. Zgodność zasilaczy telefonów systemowych i konsol.

Ip	Telefon Systemowy	Zasilacz 36V/160mA	Zasilacz 12V/1,25A RJ11	Zasilacz 12V/1,25	PoE
1	CTS-102.HT	✓	✗	✗	✗
2	CTS-102.CL	✓	✗	✗	✗
3	CTS-102.IP	✓	✓	✗	✗
4	CTS-202.CL	✓	✗	✗	✗
5	CTS-202.BT	✓	✗	✗	✗
6	CTS-202.IP	✓	✗	✗	✓
7	CTS-203.IP	✗	✗	✓	✓
8	CTS-330	✗	✗	✓	✗
9	CTS-330.IP	✗	✗	✓	✓
10	CTS-220	✗	✗	✓	✗
11	CTS-220.IP	✗	✗	✓	✓
12	Konsole CTS-232	✓	✓	✗	✗
13	Konsole CTS-338	✗	✗	✗	✗

3.3 Podłączenie telefonów CTS.IP, VoIP oraz bramofonów DPH.IP

Urządzenia Slican bazujące na zasobach sieciowych Ethernet (między innymi VoIP) podłącza się do centrali MAC przez interfejsy sterownika LAN lub/i WAN karty MACVoIP. W zależności od przyjętych założeń mogą one pracować:

- w sieci wydzielonej – przeznaczonej tylko dla urządzeń Slican,
- w sieci lokalnej klienta, lub
- w sieci rozległej (Internet).

W niektórych przypadkach może zachodzić konieczność dodatkowej konfiguracji urządzeń sieciowych (switche, routery, wprowadzenie przekierowania portów). Zarówno centrala jak i urządzenia muszą być włączone i widoczne w sieci. Opis podstawowych konfiguracji sieciowych, w których może pracować centrala, znajdują się w artykule [Tryby pracy IP](#). Przykładowe rozwiązania podłączenia telefonów bazujących na technologii VoIP dostępne są w artykule [Abonent VoIP](#). Szczegóły instalacji i konfiguracji telefonów CTS.IP, VoIP Slican oraz bramofonu DPH.IP można znaleźć również w instrukcjach obsługi poszczególnych urządzeń oraz Instrukcji programowania central IPx.

4 Architektura centrali Slican MAC-6400

4.1 Wiadomości ogólne

Centrale Slican MAC-6400 są rozwiązaniem pracującym w systemie gwiazdowym. System może składać się maksymalnie z 4 półek (wyjątek stanowi **MAC-ZERO** – gdzie cały system stanowi wyłącznie 1 półka), przy czym jedna z nich pracuje jako urządzenie nadrzędne (Master) w stosunku do pozostałych półek (Slave). Sytuacja taka wynika z wyposażenia półki w jeden z dwóch rodzajów sterowników:

- sterownik główny centrali (obligatoryjny element systemu) – MPU (**M**aster **P**rocessor **U**nit) – może być tylko jeden w systemie (w jednej z półek),
- sterownik podrzędny centrali – SPU (**S**lave **P**rocessor **U**nit) – może ich być do trzech w systemie (po jednym w półce).

Każda z półek posiada po 10 slotów, które mogą być obsadzone kartami wyposażenia centrali.

Komunikacja międzypółkowa odbywa się poprzez switch'e wbudowane w sterowniki półkowe. Każda półka podrzędna jest podłączona logicznie do półki głównej poprzez 128 kanałów PCM. Każda z półek podrzędnych posiada własne moduły 400Hz, DTMF oraz FSK. Zarządzanie tymi modułami odbywa się w centralnej logice na półce głównej (wyposażonej w MPU). Komutacja odbywa się lokalnie w półce, jednak sygnalizacja realizowana jest przez półkę główną.

Karty wyposażenia mogą być dowolnie obsadzone w każdej półce. W systemie może być zainstalowana tylko jedna karta VoIP.

4.1.1 Zaciski (wyprowadzenia portów)

Numer fizycznego zacisku centrali ma następujący format:

X-Y-Z

gdzie:

X – nr półki centrali: 1..4,

Y – nr slotu: 1..10,

Z – nr portu na karcie wyposażenia: 1..16.

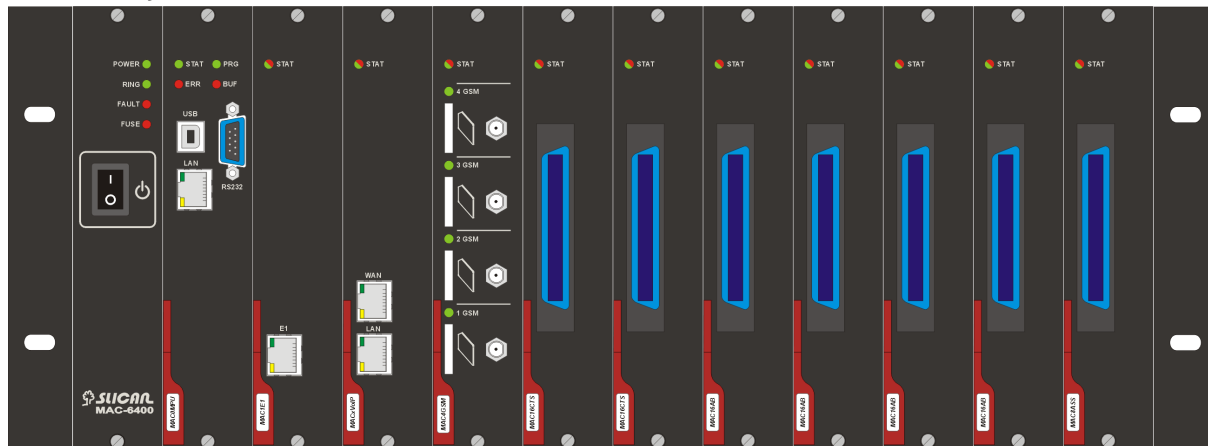
<i>Nr półki</i>	<i>Nr slotu</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1 (półka główna)		1-1-Z	1-2-Z	1-3-Z	1-4-Z	1-5-Z	1-6-Z	1-7-Z	1-8-Z	1-9-Z	1-10-Z
2 (1. półka podrzędna)		2-1-Z	2-2-Z	2-3-Z	2-4-Z	2-5-Z	2-6-Z	2-7-Z	2-8-Z	2-9-Z	2-10-Z
3 (2. półka podrzędna)		3-1-Z	3-2-Z	3-3-Z	3-4-Z	3-5-Z	3-6-Z	3-7-Z	3-8-Z	3-9-Z	3-10-Z
4 (3. półka podrzędna)		4-1-Z	4-2-Z	4-3-Z	4-4-Z	4-5-Z	4-6-Z	4-7-Z	4-8-Z	4-9-Z	4-10-Z

Tabela 4.1.: Numeracja zacisków w centralach MAC-6400

5 Elementy składowe centrali Slican MAC-6400

5.1 Wariant MAC-ZERO

To specjalny, kompaktowy wariant centrali o wysokości – 4U przeznaczony do zabudowy w szafach 19 cali.

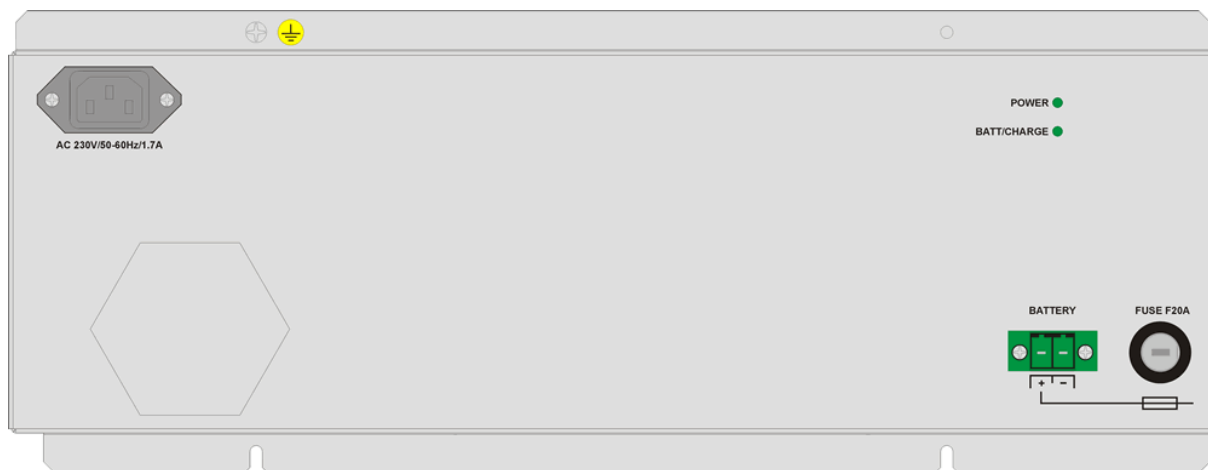


Ilustracja 5.1.: MAC-ZERO – widok z przodu

Ta wersja ta różni się od standardowego wariantu MAC-6400:

1. Brakiem możliwości dołożenia kolejnych półek.
2. Zasilaczem w postaci modułu zainstalowanego na tylnej części obudowy, montowanego fabrycznie.
3. Maksymalna pojemność to 10 slotów (czyli 160 portów) – bez możliwości rozbudowy.

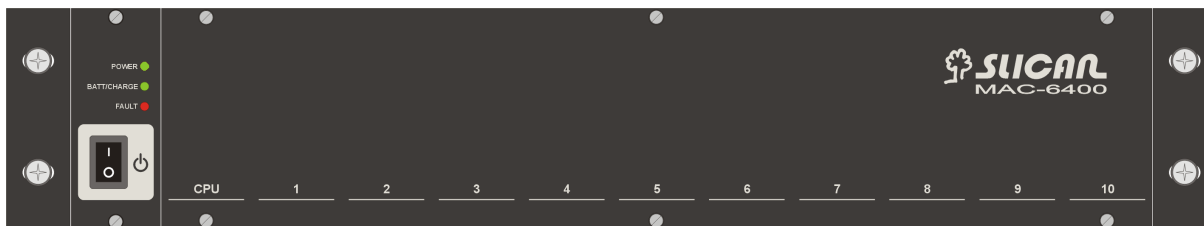
Centralę MAC-ZERO można zainstalować w standardowej szafie 19 cali dowolnego producenta (o minimalnej głębokości 40cm) lub w jednej z dedykowanych szaf Slican.



Ilustracja 5.2.: MAC-ZERO – widok z tyłu półki

5.2 Wariant MAC-6400

5.2.1 Zasilacz główny



Ilustracja 5.3.: Zasilacz główny – widok z przodu

Na przodzie półki zasilacza głównego znajdują się diody, a ich znaczenie jest następujące:

POWER – dioda zielona

- świeci się ciągle: zasilanie z sieci prądu przemiennego 230V, 50Hz,
- krótko miga (zapalona przez 0,1 sekundy, zgaszona przez 2 sekundy): obecność napięcia zasilającego przy wyłączonej centrali,
- nie świeci: brak zasilania sieciowego.

BATT/CHARGE – dioda zielona

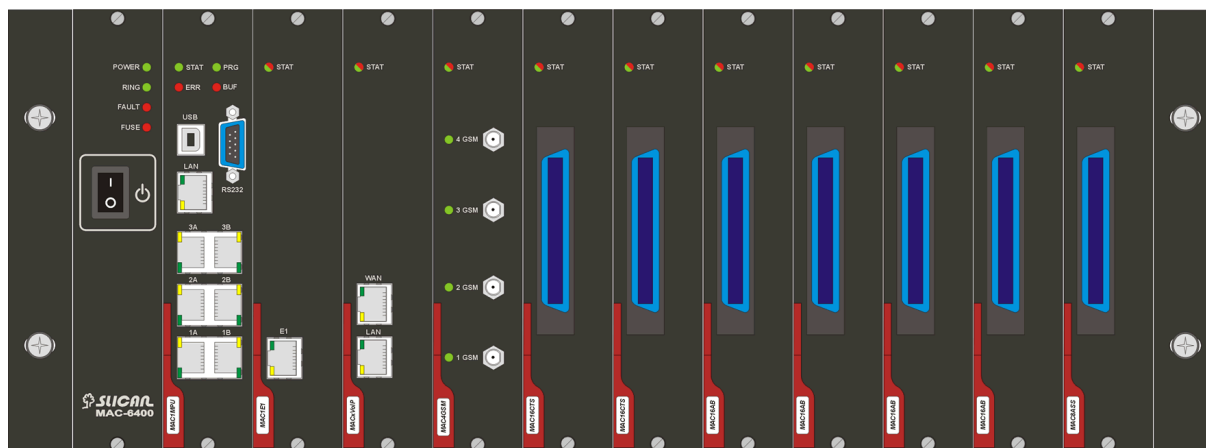
- świeci się: praca z baterii akumulatorów (przy braku zasilania – dioda POWER nie świeci się), akumulatory naładowane (przy zasilaniu z sieci – dioda POWER świeci się ciągle),
- miga: ładowanie akumulatorów,
- nie świeci: brak, uszkodzone lub źle podłączone akumulatory.

FAULT – dioda czerwona

- świeci się: uszkodzenie zasilacza głównego (nieprawidłowe napięcie na jego wyjściu)

Na przedniej ścianie obudowy zasilacza znajdują się opisy, ułatwiające określenie położenia modułu sterownika (opis CPU) oraz numeru slotu (liczby z zakresu 1-10), w którym jest zainstalowany interesujący nas moduł wyposażenia, na poszczególnych półkach. Numer slotu wykorzystuje się przy numeracji fizycznych zacisków centrali, do których są podłączone translacje czy wyposażenia abonenckie (patrz rozdział pt. "[Numeracja zacisków](#)"). Zasilacz ma o wysokość – 2U

5.2.2 Obudowa półki centrali



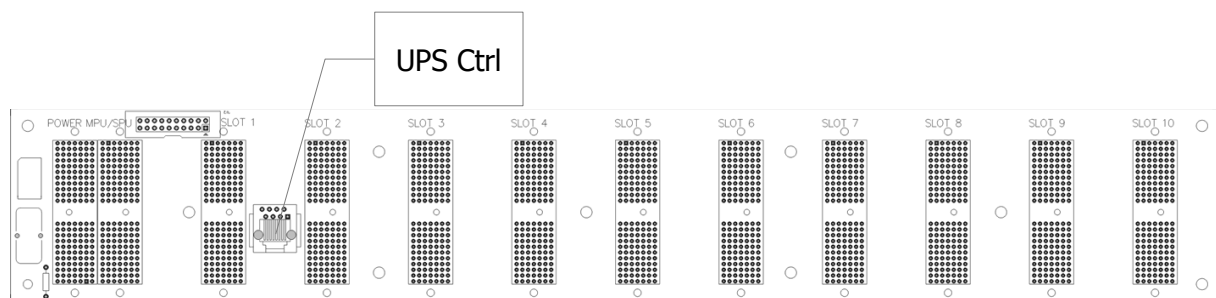
Ilustracja 5.4.: Widok przedni obudowy półki centralowej z pełnym obsadzeniem wyposażenia



Ilustracja 5.5.: Półka mocowania kabli – MAC.PMK

Przedstawiona na powyższej ilustracji półka jest wyposażona w taśmy rzepowe służące do mocowania kabli. Dają one możliwość regulacji w zależności od średnic wiązek kablowych wychodzących z poszczególnych modułów.

5.2.3 Płyta bazowa półki centralowej



Ilustracja 5.6.: Widok płyty bazowej MAC10BAZ centrali Slican MAC-6400, nazwa druku MAC10BAZv2

Płyta bazowa montowana jest na wewnętrznej tylnej ścianie obudowy półki centralowej. Umożliwia ona obsadzenie w systemie kart wyposażenia oraz zapewnia połączenia pomiędzy nimi. Na płycie znajduje się 12 złączy dla kart. Dwa pierwsze od lewej (patrz powyższy rysunek) oznaczone jako:

- **POWER,**
 - **MPU/SPU**
- są dedykowane odpowiednio dla kart:
- zasilacza półkowego,
 - sterownika głównego lub sterownika podrzędnego.

Pozostałe złącza oznaczone **SLOTT 1** do **SLOTT 10** mogą być obsadzone w sposób dowolny pozostałymi kartami wyposażenia.

Na płycie bazowej półki głównej znajduje się ponadto złącze do połączenia z zasilaczem głównym, związane z przesyłaniem sygnalizacji dotyczącej zasilania, przedstawione na powyższym rysunku jako UPS Ctrl (oznaczone taką etykietą na tylnej ścianie półki centralowej, patrząc od tyłu obudowy centrali).

5.3 Szafa 12U

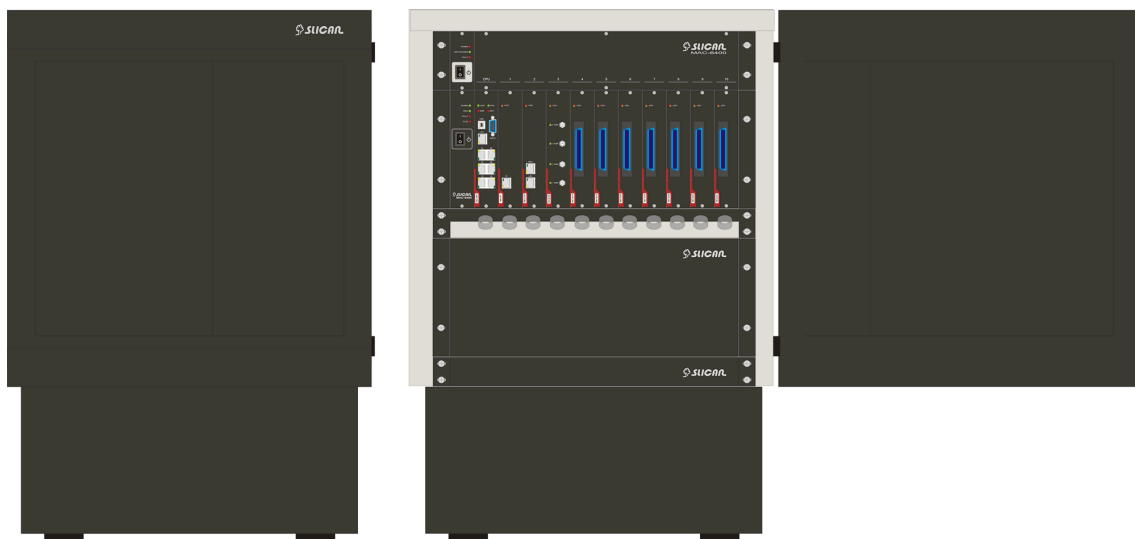
Szafa 12 U pozwala na instalację 1 lub 2 półek MAC-6400 lub półki MAC-ZERO:

- Oznaczenie: Slican MAC-6400.12U-XSH – gdzie X=1..2 oznacza liczbę półek.

Rozmieszczenie elementów od góry:

1. półka zasilacza głównego – 2U.
2. pierwsza półka wyposażenia centrali - 4U,
3. półka mocowania kabli - 1U.
4. półka podrzędna – 4U
5. półka mocowania kabli - 1U.

Okablowanie wyprowadzane z kart wyposażenia kierowane jest przez półkę mocowania kabli na tył i wyprowadzane otworami w cokole obudowy.



Ilustracja 5.7.: Widok centrali MAC-6400 w obudowie 12U (do 320 portów)

Szafa wyposażona jest w dodatkowy wyłącznik główny, zlokalizowany na lewej ścianie (patrząc z przodu) w jej dolnej części. Jest on połączony szeregowo z wyłącznikiem zasilacza głównego i służy do awaryjnego wyłączenia centrali w sytuacji, gdy drzwiczki obudowy są zamykane na klucz. Ze względu na połączenie szeregowo wyłączników należy pamiętać, że oba muszą być włączone (muszą się znajdować w pozycji „1”), aby zasilanie było podawane na poszczególne półki.

W podstawie (cokole) szafy znajduje się komora akumulatorów.

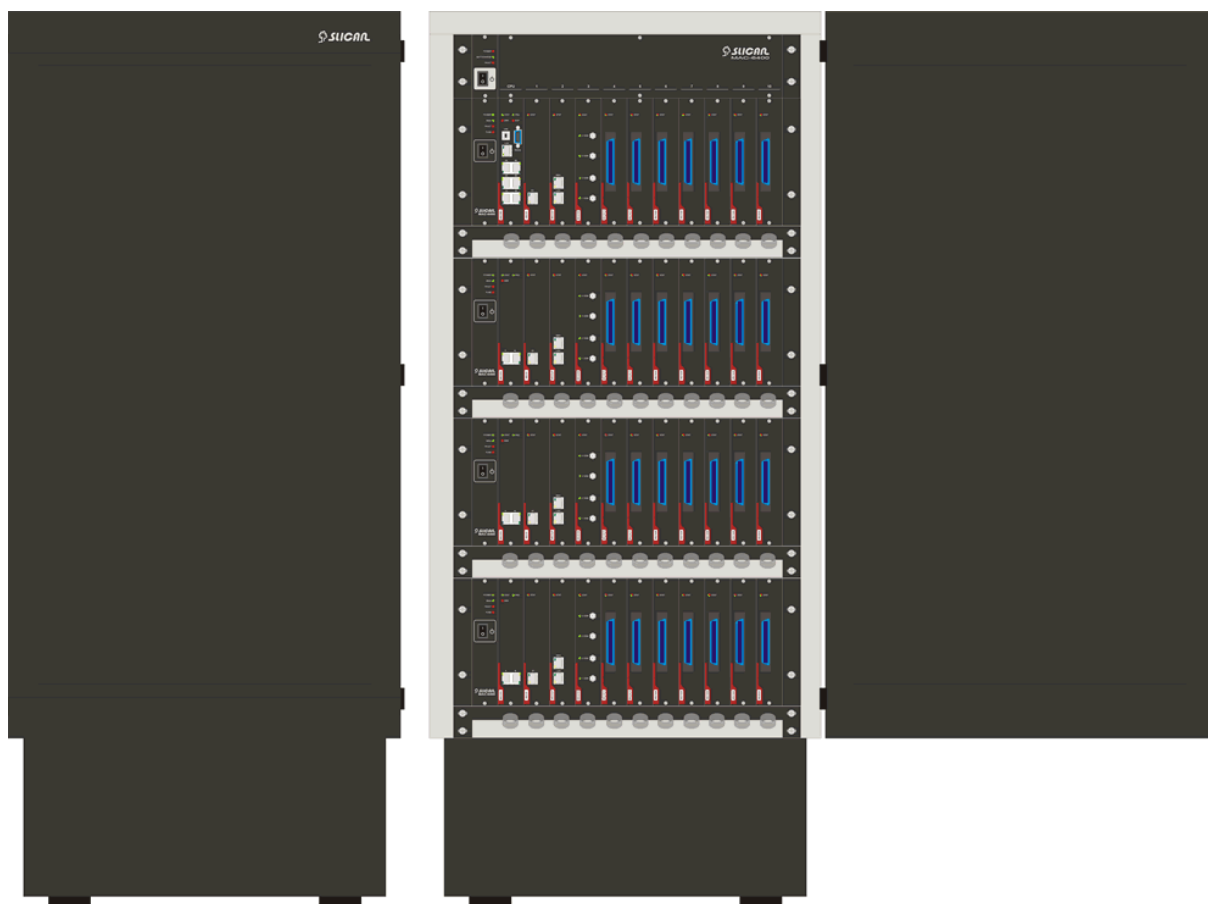
5.4 Szafa 22U

Szafa 22 U pozwala na instalację od 1 do 4 półek MAC-6400 lub półki MAC-ZERO:

- Oznaczenie Slican MAC-6400.22U-XSH – gdzie X=1..4 oznacza liczbę półek.

Rozmieszczenie elementów od góry:

1. półka zasilacza głównego – 2U,
2. pierwsza półka wyposażenia centrali – 4U,
3. półka mocowania kabli – 1U,
4. pierwsza półka podrzędna – 4U,
5. półka mocowania kabli – 1U,
6. druga i trzecia półka analogicznie jak pierwsza półka podrzędna.



Ilustracja 5.8.: Widok centrali MAC-6400 w obudowie 22U (do 640 portów)

Szafa wyposażona jest w dodatkowy wyłącznik główny, zlokalizowany na lewej ścianie (patrząc z przodu) w jej dolnej części. Jest on połączony szeregowo z wyłącznikiem zasilacza głównego i służy do awaryjnego wyłączania centrali w sytuacji, gdy drzwiczki obudowy są zamykane na klucz. Ze względu na połączenie szeregowe wyłączników należy pamiętać, że oba muszą być włączone (muszą się znajdować w pozycji „I”), aby zasilanie było podawane na poszczególne półki.

W podstawie (cokole) szafy znajduje się komora akumulatorów.

5.5 Zespół wentylatorów szafy z wymuszonym obiegiem powietrza.

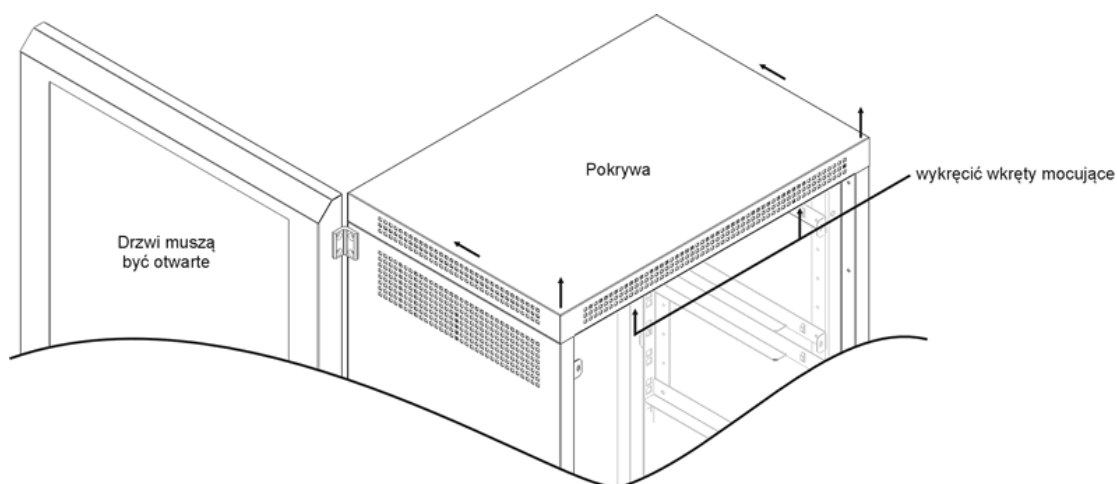
W wersjach szaf dostosowanych do montażu pokryw, można wybrać model pokrywy z grawitacyjnym lub z wymuszonym obiegiem powietrza.

Zaleca się stosować **Zespół wentylatorów MAC.LID-8FAN** z wymuszonym obiegiem powietrza dla systemów gdzie:

- przewidywana docelowa pojemność systemu przekracza 300 portów
- temperatura otoczenia zawiera się w przedziale 25-30°C.

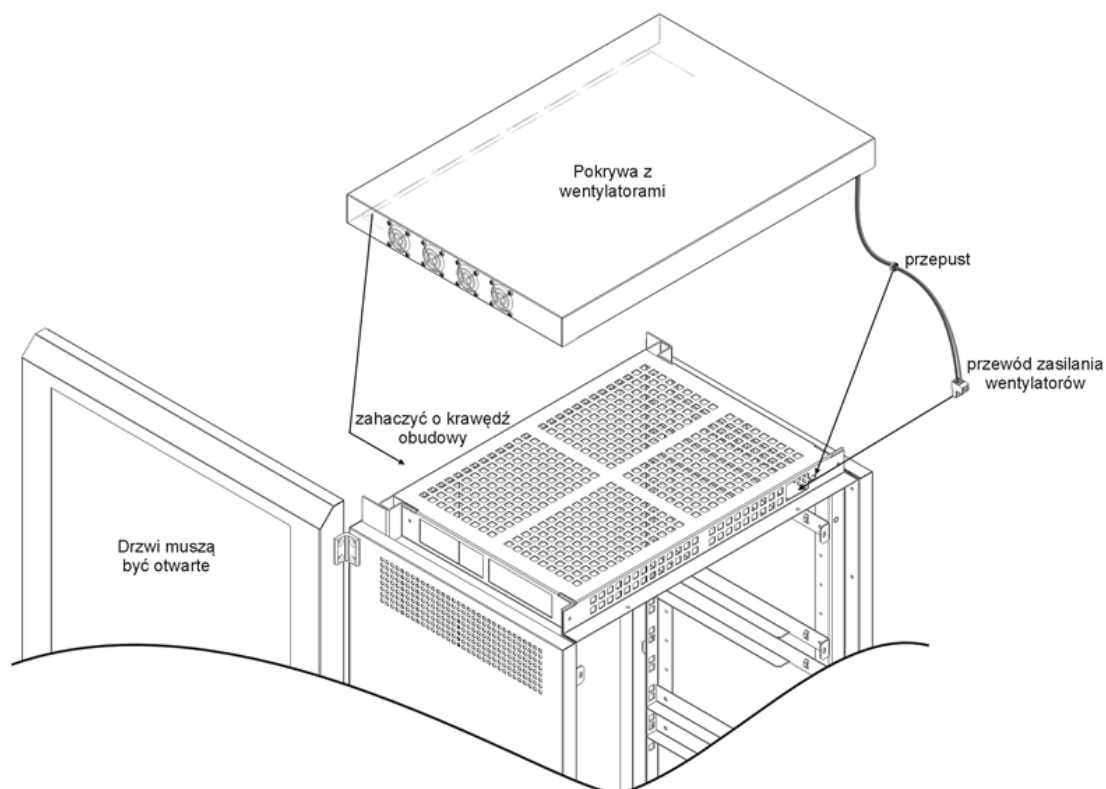
Zespół wentylatorów MAC.LID-8FAN posiada termostat, oznacza to, iż praca wentylatorów uzależniona jest od osiągnięcia odpowiedniej temperatury wewnątrz szafy.

Poniższy rysunek przedstawia sposób instalacji lub wymiany zwykłej pokrywy z chłodzeniem grawitacyjnym na pokrywę z wymuszonym obiegiem powietrza.



Demontaż pokrywy obudowy:

- zdemontować tylną osłonę obudowy,
- wykręcić dwa wkręty mocujące pokrywę,
- unieść tylną część pokrywy,
- przesunąć pokrywę do przodu,
- zdjąć pokrywę.



Montaż pokrywy z wentylatorami:

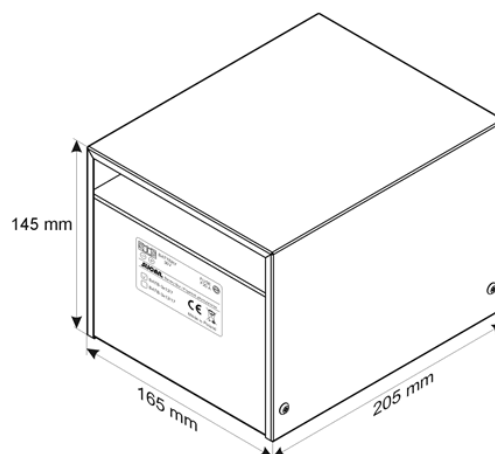
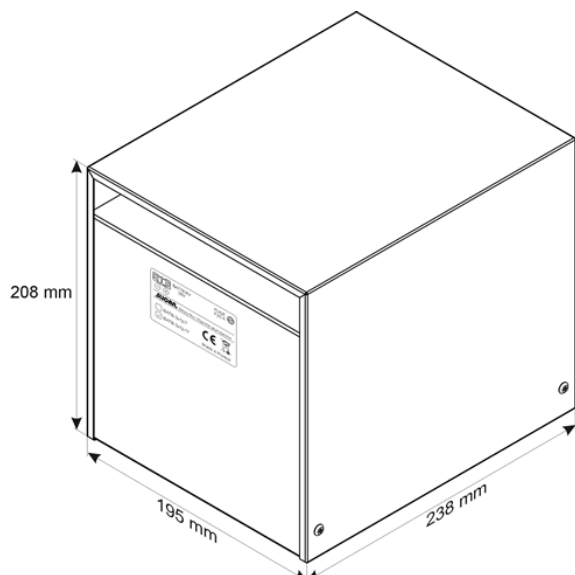
- przełożyć przez wskazany otwór przewód zasilania wentylatorów,
- przepust znajdujący się na przewodach zasilania umieścić we wskazanym miejscu w obudowie,
- zahaczyć przednią część pokrywy za krawędź obudowy,
- przykręcić dwa wkręty mocujące pokrywę,
- podłączyć wtyk zasilania wentylatorów do gniazda FAN na tylnej ścianie półki zasilacza głównego,
- zamontować tylną pokrywę obudowy.

Ilustracja 5.9.: Instalacja zespołu wentylatorów MAC.LID-8FAN

5.6 Obudowy na akumulatory

Obudowy na akumulatory dedykowane dla systemów MAC instalowanych w klasycznych szafach 19", dostępne są w dwóch wersjach:

- **BATB-3x12/17** - obudowa (większa) na baterię 3 akumulatorów 17Ah – dedykowana dla konfiguracji większych niż jedno półkowe.
- **BATB-3x12/7** – obudowa (mała) na baterię 3 akumulatorów 7Ah – dedykowana dla centrali MAC-ZERO.



Kalkulator czasu pracy na akumulatorach dostępny jest na stronie [ServNet](#): Sekcja MAC-6400

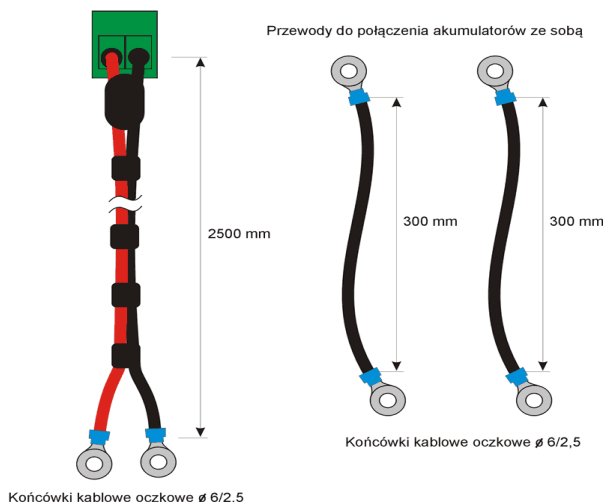
Przykładowe czasy podtrzymania pracy w funkcji pojemności akumulatorów i konfiguracji centrali:

Typ	a/b	CTS	GSM	E1	EREC	VoIP	Akumulator	Czas
MAC-ZERO	64	8	4	1	8	8	7	4h
MAC-6400	64	8	4	1	8	8	17	11h
MAC-6400	320	120	8	1	16	32	17	2h

5.7 Instalacja akumulatorów o dużej pojemności

Dla zastosowań gdzie wymagany jest bardzo długi czas (np. 24h) podtrzymania zasilania można zastosować akumulatory o większej pojemności. Do tego celu należy wykorzystać wiązkę kabli do akumulatorów MAC.AKU-M6.

Przewód do podłączenia akumulatorów do centrali



5.8 Moduły wyposażenia półki centralowej

5.8.1 Wykaz modułów

Centrale MAC-6400 posiadają budowę modułową. Modułem wyposażenia centrali nazywamy kartę rozszerzeń wraz z panelem czołowym. Wszystkie moduły są umieszczane w slotach dla nich dedykowanych na płycie bazowej. Panele mogą występować w dwóch wykonaniach, co opisano przy każdym module osobno.

<i>Nazwa modułu</i>	<i>Oznaczenia modułu</i>	<i>Oznaczenie karty</i>	<i>Oznaczenie paneli czołowych</i>
STEROWNIK GŁÓWNY	MAC.M-1MPU	MAC1MPU	-
STEROWNIK DO MAC-ZERO	MAC.M-0MPU	MAC0MPU	-
STEROWNIK PODRZĘDNY	MAC.M-1SPU	MAC1SPU	-
MODUŁ JEDNEGO TRAKTU E1 (ISDN-PRA 30B+D)	MAC.MRJ-1E1	MAC1E1	-
MODUŁ 8 STYKÓW ISDN-BRA ZEWN./WEWN.	MAC.MRJ-8ST	MAC8ST	MAC.PCRJ-8ST
MODUŁ 4 STYKÓW ISDN-BRA ZEWN./WEWN.	MAC.MRJ-4ST	MAC4ST	MAC.PCRJ-4ST
MODUŁ 16 PORTÓW SYSTEMOWYCH TELEFONÓW CYFROWYCH	MAC.MRJ-16CTS MAC.MKB-16CTS	MAC16CTS	MAC.PCRJ-16AB MAC.PCKB-16AB
MODUŁ 8 PORTÓW SYSTEMOWYCH TELEFONÓW CYFROWYCH	MAC.MRJ-8CTS MAC.MKB-8CTS	MAC8CTS	MAC.PCRJ-8AB MAC.PCKB-8AB
MODUŁ 4 PORTÓW SYSTEMOWYCH TELEFONÓW CYFROWYCH	MAC.MRJ-4CTS MAC.MKB-4CTS	MAC4CTS	MAC.PCRJ-4AB MAC.PCKB-4AB
MODUŁ 8 TRANSLACJI MIEJSKICH ANALOGOWYCH	MAC.MRJ-8ASS	MAC8ASS	MAC.PCRJ-8AB
MODUŁ 4 TRANSLACJI MIEJSKICH ANALOGOWYCH	MAC.MRJ-4ASS	MAC4ASS	MAC.PCRJ-4AB
MODUŁ 16 PORTÓW WEWNĘTRZNYCH ANALOGOWYCH	MAC.MRJ-16AB MAC.MKB-16AB	MAC16AB	MAC.PCRJ-16AB MAC.PCKB-16AB
MODUŁ 8 PORTÓW WEWNĘTRZNYCH ANALOGOWYCH	MAC.MRJ-8AB MAC.MKB-8AB	MAC8AB	MAC.PCRJ-8AB MAC.PCKB-16AB
MODUŁ 1 PORTU GSM	MAC.MA-1GSM	MAC1GSM	-
MODUŁ 2 PORTÓW GSM	MAC.MA-2GSM	MAC2GSM	-
MODUŁ 4 PORTÓW GSM	MAC.MA-4GSM	MAC4GSM	-
MODUŁ 0VoIP	MAC.M-0VoIP	MACxVoIP	-
MODUŁ 32 KANAŁÓW VoIP	MAC.M-32VoIP	MAC32VoIP	-
MODUŁ ZASILACZA PÓLKOWEGO	MAC.M-1ZAS	MAC1ZAS	-
MODUŁ NAGRYWANIA 8 KANAŁÓW	MAC.M-8REC-HDD	MAC8REC	-
MODUŁ NAGRYWANIA 16 KANAŁÓW	MAC.M-16REC-HDD	MAC16REC	-
SUBMODUŁY DSP	SM.DSP SM.DSP-V	DSP DSP-V	-
SUBMODUŁ ELEKTRONICZNEGO NUMERU CENTRALI	SM.SDN	SDN	-

UWAGA !!!

Karty używane w centralach MAC-6400 posiadają etykietę **HOT SWAP** co oznacza, że można je wymieniać przy włączonym zasilaniu półki, na której się one znajdują!

Każdorazowo przy wymianie lub instalacji nowej karty należy zwrócić uwagę na wystarczająco mocne dokręcenie śrub mocujących panel czołowy do obudowy półki centralowej ze względu na skuteczność działania zabezpieczeń przed przepięciami, które mogą się pojawić w dołączonych liniach telekomunikacyjnych

5.8.2 Maksymalne liczby kart w centrali MAC-6400

Rodzaj wyposażenia	Ograniczenia dotyczące PÓŁKI		Ograniczenia dotyczące całej CENTRALI		Uwagi
	Maksymalna liczba kart	Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń	Maksymalna liczba kart	Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń	
MACxAB	10	$10 \cdot 16 = 160$	$4 \cdot 10 = 40$	$4 \cdot 10 \cdot 16 = 640$ ¹	bez ograniczeń
MACxCTS	-	-	-	$7 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 = 124$	ograniczenie liczby wyposażenia na centralę
MACxST ²	-	-	-	$10 \cdot 8 = 80$	ograniczenie liczby wyposażenia na centralę
MACxASS	-	-	10	$10 \cdot 8 = 80$	ograniczenie liczby wyposażenia na centralę
MACxGSM	4	$4 \cdot 4 = 16$	$4 \cdot 4 = 16$	$4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$	ograniczenie liczby kart na półkę
MAC1E1	-	-	8	$8 \cdot 1 = 8$	ograniczenie liczby wyposażenia na centralę
MACxVoIP	-	-	1	Translacje/Link i VoIP ≤ 100 Abonenci/Konta VoIP ≤ 1000 Aparaty CTS.IP ≤ 18	ograniczenie liczby kart na centralę
MACxREC	-	-	8	$8 \cdot 16 = 128$	ograniczenie liczby kart na centralę
DPH/DPH.IP				50 ³	

1) w tym do: 50 bramofonów (DPH + DPH.IP), 50 urządzeń audio (MAB-1101) i 99 portów z podłączonym MSB-1102; maksymalna ilość abonentów i kont wynosi 1000

2) porty karty mogą pracować jako zewnętrzne i wewnętrzne

3) w tym do: 50 bramofonów (DPH + DPH.IP), 50 urządzeń audio (MAB-1101)

5.8.3 Moduł sterownika głównego

Krótki opis karty:

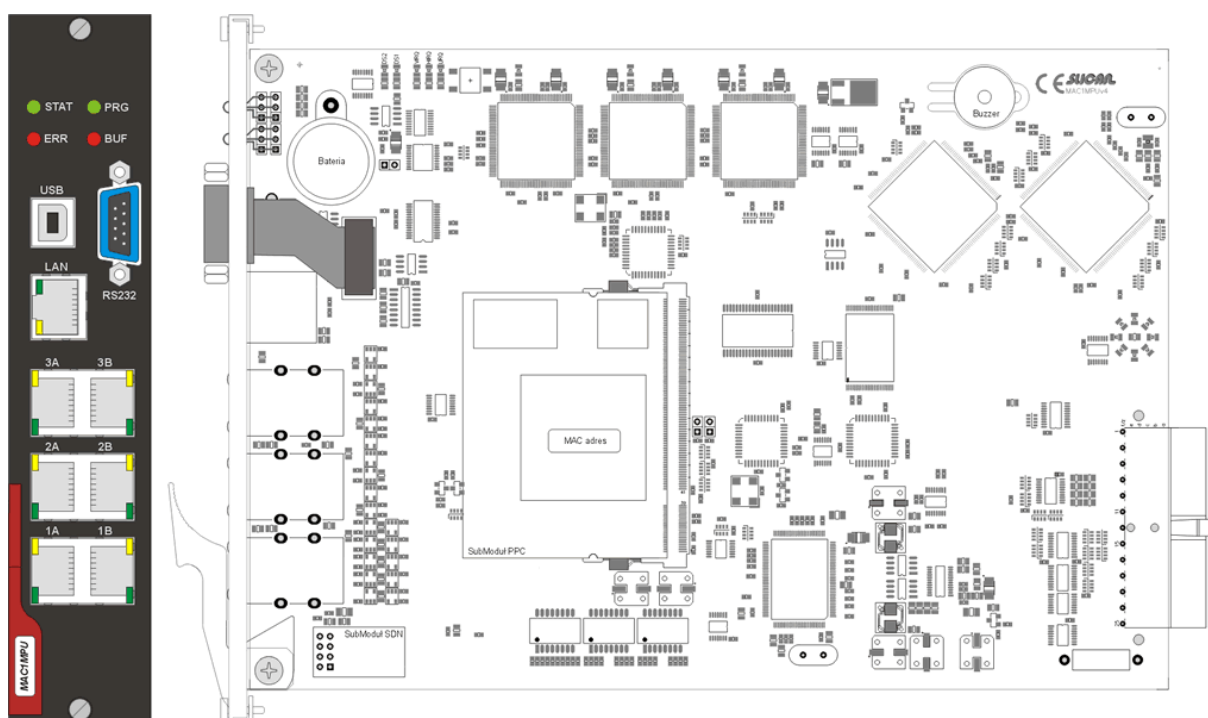
Nazwa modułu: MAC.M-1MPU

Nazwa druku: MAC1MPUv4

Oznaczenie karty: MAC1MPU

Karta sterownika głównego jest głównym wyposażeniem centrali. Odpowiada za zarządzanie procesami w centrali oraz nadzoruje pracę sterowników podrzędnych. W centrali Slican MAC-6400 może być zainstalowany tylko jeden sterownik główny. Karta umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbs.

Widok karty sterownika głównego oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę sterownika umieszcza się w slotcie na płycie bazowej oznaczonym jako **MPU/SPU.**

Na karcie sterownika zainstalowany jest moduł sterownika PowerPC. Może on być w dwóch wykonaniach:

- SM.PPC – moduł PowerPC z pamięcią 32MB,
- SM.PPC-64 – moduł PowerPC z pamięcią 64MB, w przypadku zastosowania tego modułu, konieczne jest użycie firmware 5.11 lub wyższego.

Krótki opis diod na karcie:

STAT – dioda zielona

- nie świeci się: centrala jest wyłączona lub jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu i pólki),
- świeci się na zielono światłem przerywanym co 5 sekund: centrala uruchomiona, można

połączyć się serwisowo z centralą programem ConfigMAN.

PRG – dioda zielona

- miga wolno na zielono: centrala jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu i pólki),
- świeci się ciągle na zielono: ktoś jest zalogowany do centrali po protokole SDTP(programowanie centrali z poziomu oprogramowania ConfigMAN),
- miga szybko na zielono: przesyłane są dane z/do komputera.

ERR – dioda czerwona – sygnalizuje wykrycie błędu w centrali.

- świeci się ciągle na czerwono: błąd niekrytyczny (np. uszkodzenie translacji E1),
- miga na czerwono: błąd krytyczny (np. konflikt kart w centrali).

Przyczynę świecenia się (lub migania) diody ERRor można sprawdzić w ConfigMAN'ie, wybierając *Alarmy w centrali* z menu **Centrala**.

BUF – dioda czerwona

- świeci się ciągle na czerwono: bufor zdarzeń w centrali wypełniony w 85 %,
- miga na czerwono: bufor zdarzeń w centrali wypełniony w 99 %.

Opis sygnałów dźwiękowych (buzzer):

W czasie normalnego działania centrali

- Po włączeniu zasilania centrali krótki, pojedynczy sygnał dźwiękowy
- Po wykryciu pólki podwójny, krótki sygnał dźwiękowy .

Podczas kasowania pamięci NANDFLASH

- Sygnał nadawany jest przez cały czas kasowania pamięci

Złącza RJ-45 A i B zostały opisane w rozdziale: 6.3.1 Połączenia międzypółkowe z przodu centrali.

Lokalizacja adresu MAC dla interfejsu LAN:

Adres MAC jest podany na naklejce, która znajduje się na submodule PPC.

UWAGA !!!

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku nieprawidłowej wymiany baterii. Wymieniać tylko na taki sam lub równoważny typ, zalecany przez producenta CR2032. Zużytych baterii pozbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

Format sterownika:

Formatowanie sterownika (zworka X4 założona) – obok gniazda submodułu PPC.

W celu wyczyszczenia bazy danych oraz zawartości pamięci SRAM należy założyć zworkę **X4** i uruchomić centralę.

Po około 30 sekundach od uruchomienia można wyłączyć centralę oraz zdjąć zworkę. Jeżeli układy są zaprogramowane (był wcześniej załadowany firmware) centrala będzie piszczeć buzerkiem przez cały okres formatowania sterownika.

5.8.4 Moduł sterownika do MAC-zero

Krótki opis karty:

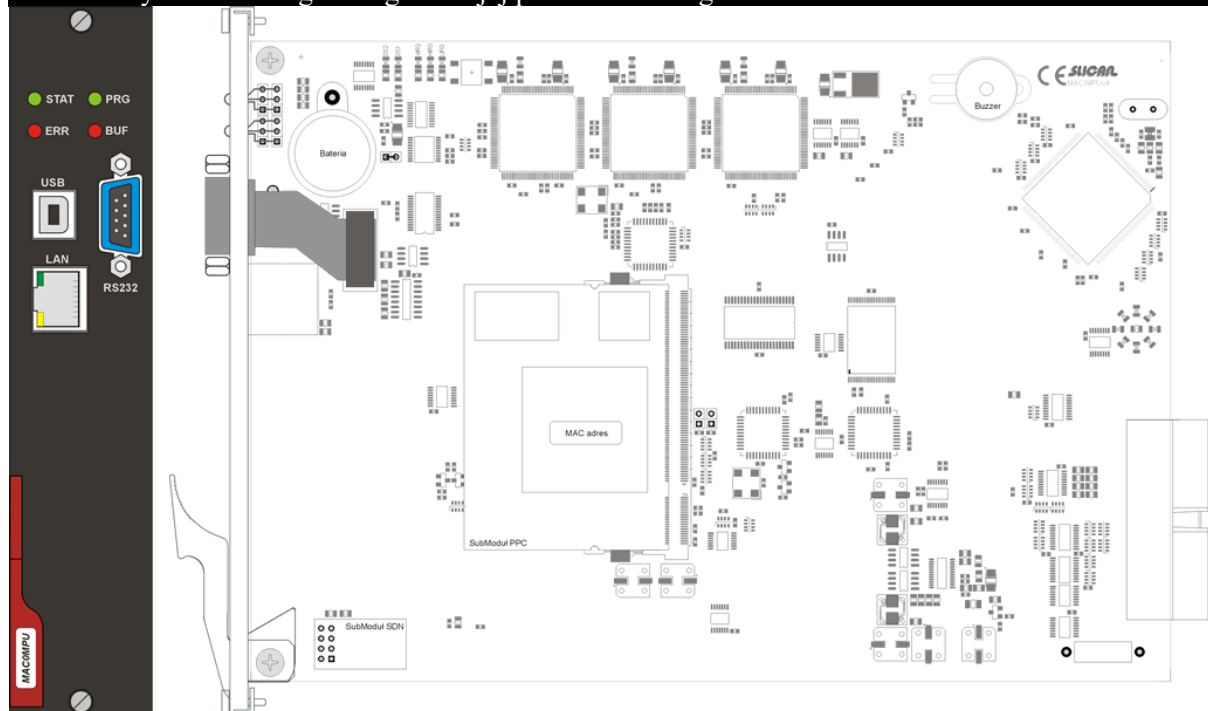
Nazwa modułu: MAC.M-0MPU

Nazwa druku: MAC1MPUv4

Oznaczenie karty: MAC0MPU

Karta sterownika jest głównym wyposażeniem centrali. Odpowiada za zarządzanie procesami w centrali oraz nadzoruje pracę innych elementów. Karta umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbs.

Widok karty sterownika głównego oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę sterownika umieszcza się w slotcie na płycie bazowej oznaczonym jako **MPU/SPU**.

Krótki opis diod na karcie:

STAT – dioda zielona

- nie świeci się: centrala jest wyłączona lub jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu i półek),
- świeci się na zielono światłem przerywanym co 5 sekund: centrala uruchomiona, można połączyć się serwisowo z centralą programem ConfigMAN.

PRG – dioda zielona

- miga wolno na zielono: centrala jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu i półek),
- świeci się ciągle na zielono: ktoś jest zalogowany do centrali po protokole SDTP(programowanie centrali z poziomu oprogramowania ConfigMAN),
- miga szybko na zielono: przesyłane są dane z/do komputera.

ERR – dioda czerwona – sygnalizuje wykrycie błędu w centrali.

- świeci się ciągle na czerwono: błąd niekrytyczny (np. uszkodzenie translacji E1),
- miga na czerwono: błąd krytyczny (np. konflikt kart w centrali).

Przyczynę świecenia się (lub migania) diody ERROR można sprawdzić w ConfigMAN'ie, wybierając *Alarms* w *centrali* z menu **Centrala**.

BUF – dioda czerwona

- świeci się ciągle na czerwono: bufor zdarzeń w centrali wypełniony w 85 %,
- miga na czerwono: bufor zdarzeń w centrali wypełniony w 99 %.

Opis sygnałów dźwiękowych (buzzer):

W czasie normalnego działania centrali

- Po włączeniu zasilania centrali krótki, pojedynczy sygnał dźwiękowy
- Po wykryciu półki podwójny, krótki sygnał dźwiękowy .

Podczas kasowania pamięci NANDFLASH

- Sygnał nadawany jest przez cały czas kasowania pamięci

Lokalizacja adresu MAC dla interfejsu LAN:

Adres MAC jest podany na naklejce, która znajduje się na submodule PPC.

UWAGA !!!

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku nieprawidłowej wymiany baterii. Wymieniać tylko na taki sam lub równoważny typ, zalecany przez producenta. Zużytych baterii pozbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

Format sterownika:

Formatowanie sterownika (zworka X4 założona) – obok gniazda submodułu PPC.

W celu wyczyszczenia bazy danych oraz zawartości pamięci SRAM należy założyć zworkę **X4** i uruchomić centralę.

Po około 30 sekundach od uruchomienia można wyłączyć centralę oraz zdjąć zworkę. Jeżeli układy są zaprogramowane (był wcześniej załadowany firmware) centrala będzie piszczeć buzerkiem przez cały okres formatowania sterownika.

5.8.5 Moduł sterownika podrzędnego

Krótki opis karty:

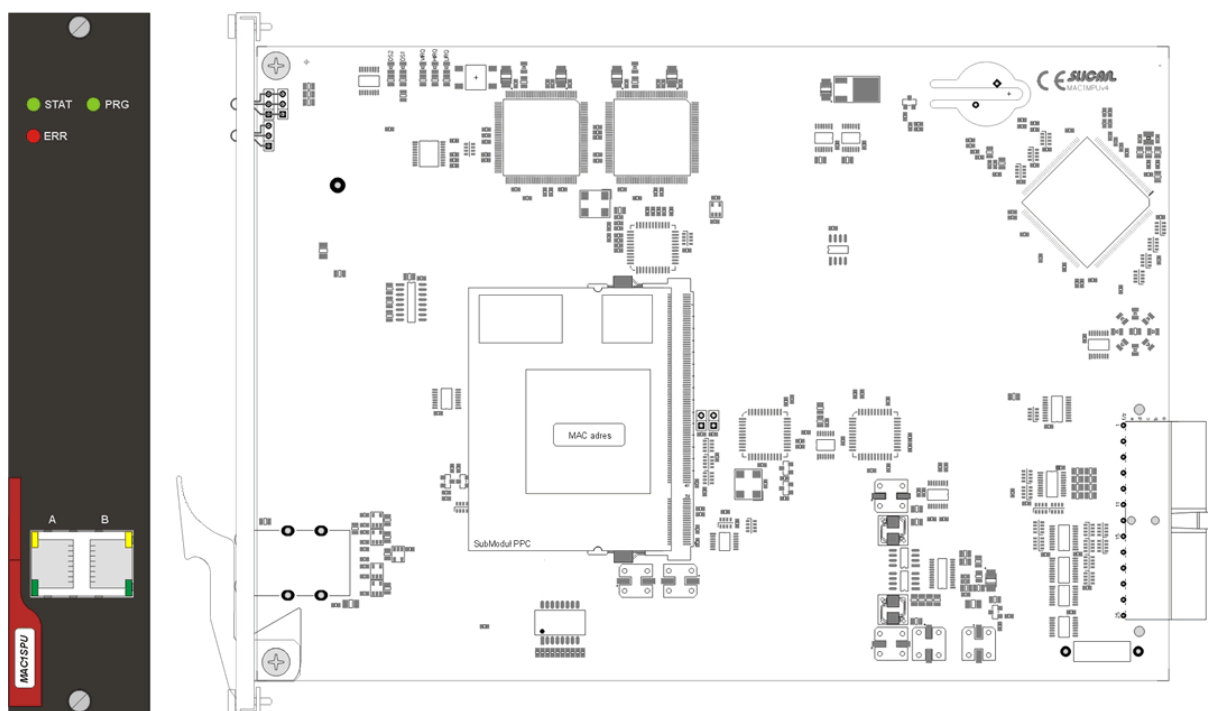
Nazwa modułu: MAC.M-1SPU

Nazwa druku: MAC1MPUv4

Oznaczenie karty: MAC1SPU

Karta sterownika podrzędnego jest wyposażeniem centrali pracującym pod nadzorem sterownika głównego. Odpowiada za zarządzanie procesami w półce, w której jest zainstalowana. W centrali Slican MAC-6400 może być zainstalowanych do trzech sterowników podrzędnych. Karta umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbs.

Widok karty sterownika podrzędnego oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę sterownika podrzędnego umieszcza się w slotcie na płycie bazowej oznaczonym jako **MPU/SPU**.

Krótki opis diod na karcie:

STAT – dioda zielona

- nie świeci się: półka jest wyłączona lub jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu),
- świeci się na zielono światłem przerywanym co 5 sekund: półka uruchomiona.

PRG – dioda zielona

- miga wolno na zielono: półka jest w trakcie uruchamiania (inicjowanie sprzętu),

ERR – dioda czerwona – do wykorzystania w przyszłości.

5.8.6 Moduł traktu E1 (ISDN-PRA)

Nazwa modułu: MAC.MRJ-1E1

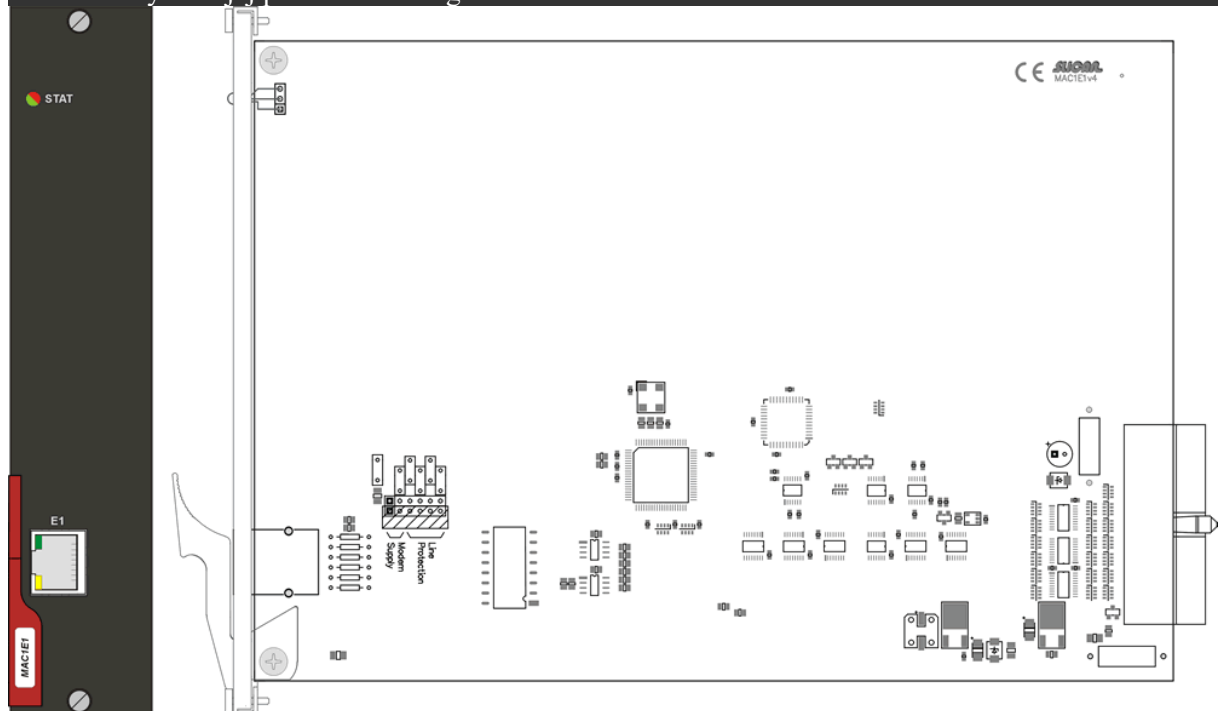
Nazwa druku: MAC1E1v4

Oznaczenie karty: MAC1E1

Krótki opis karty:

Karta traktu E1 obsługuje komunikację z sieciami PSTN poprzez łącze ISDN PRA (30B+D).

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Wszystkie karty traktu E1 instaluje się w slotach oznaczonych jako **SLOT 1** do **SLOT 10**.

Krótki opis diody na panelu:

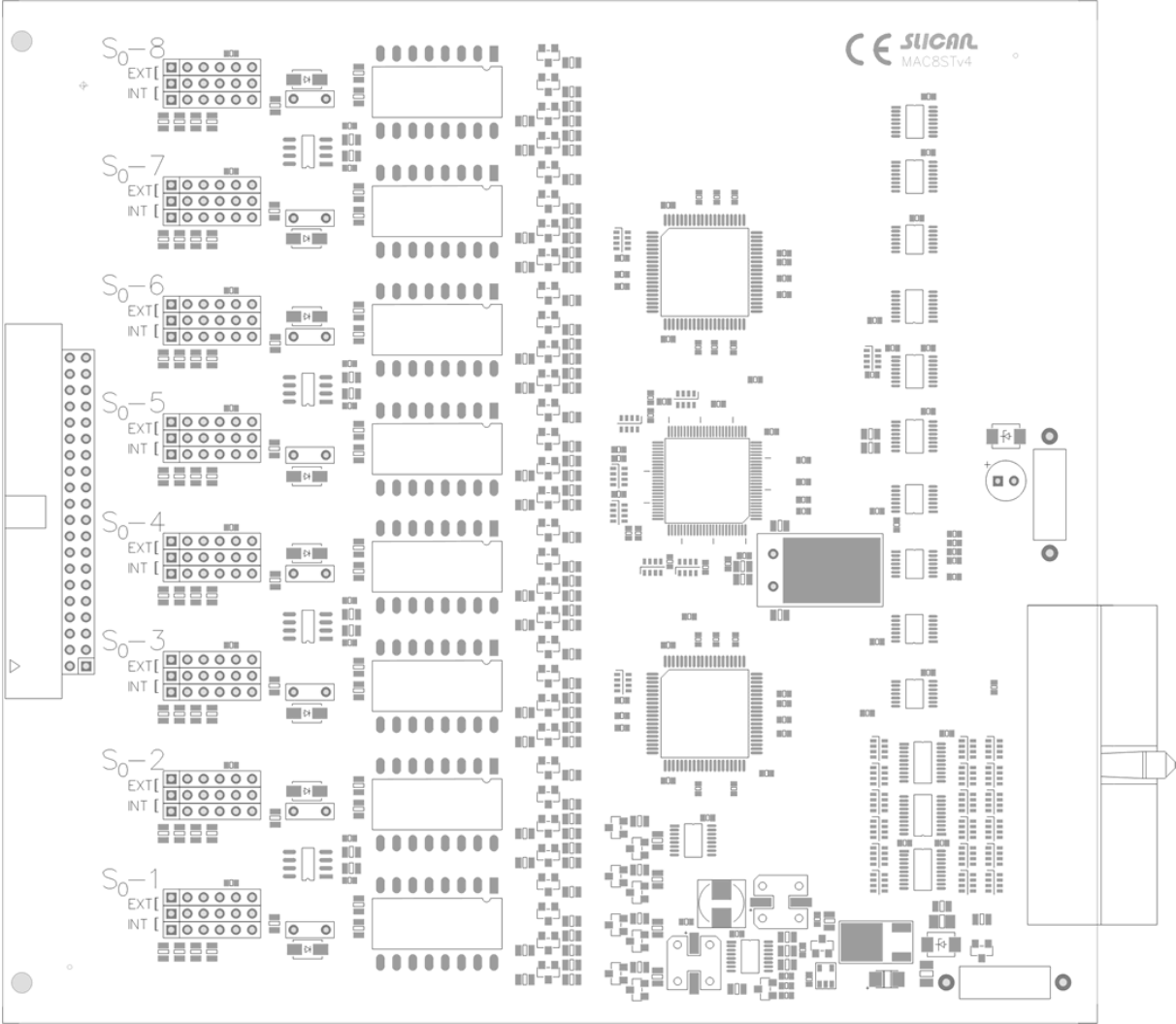
STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: aktywacja/deaktywacja warstwy L1.

5.8.7 Moduł wyposażenia cyfrowych ISDN-BRA

Nazwa modułu:	MAC.MRJ-8ST MAC.MRJ-4ST	Krótki opis karty: Karty wyposażenia cyfrowych zawierają wyposażenia ISDN 2B+D. Każde łącze może być skonfigurowane jako translacja (linia miejska) lub abonencki styk wewnętrzny.
Nazwa druku:	MAC8STv4	
Oznaczenia kart:	MAC8ST MAC4ST	

Widok karty wyposażenia ISDN:



Instalacja karty w centrali:

Wszystkie karty z wyposażeniami cyfrowymi ISDN montuje się w slotach oznaczonych jako **SLOT 1** do **SLOT 10**.

Rodzaje kart wyposażenia:

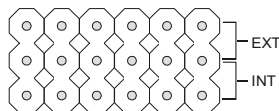
MAC8ST	8 styków S ₀ INT/EXT (ISDN)
MAC4ST	4 styki S ₀ INT/EXT (ISDN)

Elementy konfiguracji styków ISDN:

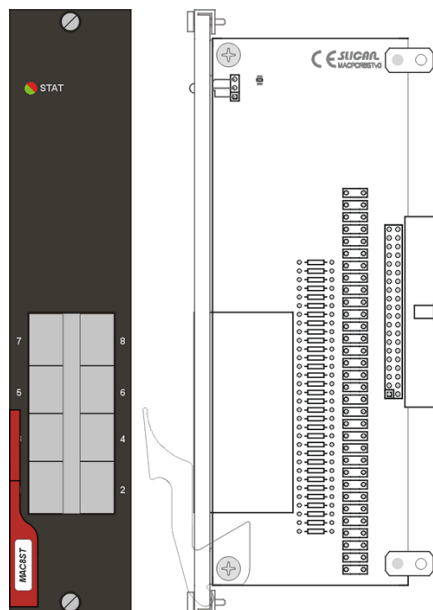
Porty wyposażenia cyfrowych oznaczone na płycie karty jako S_0 mogą być konfigurowane jako porty zewnętrzne (translacje), jak i wewnętrzne (abonenckie). O trybie, w jakim pracuje port, decyduje ustawienie zworek na płycie. Zworka w pozycji:

EXT – port zewnętrzny,

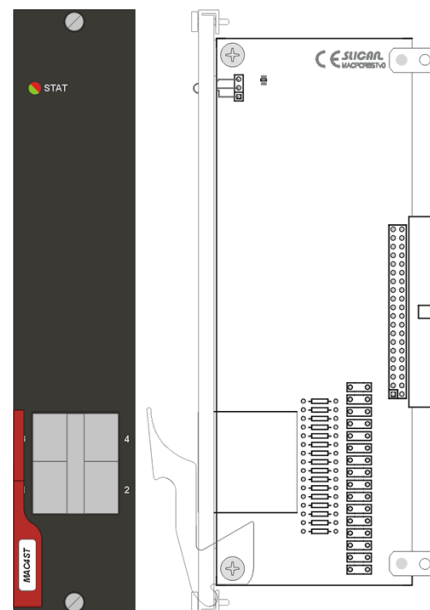
INT – port wewnętrzny.



Panele czołowe:



MAC.PCRJ-8ST



MAC.PCRJ-4ST

Krótki opis diod na panelach:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: aktywacja/deaktywacja warstwy L1 (np. podłączenie telefonu do gniazda karty).

5.8.8 Moduł cyfrowych wyposażań systemowych

Nazwy modułów:
 MAC.MRJ-16CTS
 MAC.MKB-16CTS
 MAC.MRJ-8CTS
 MAC.MKB-8CTS
 MAC.MRJ-4CTS
 MAC.MKB-4CTS

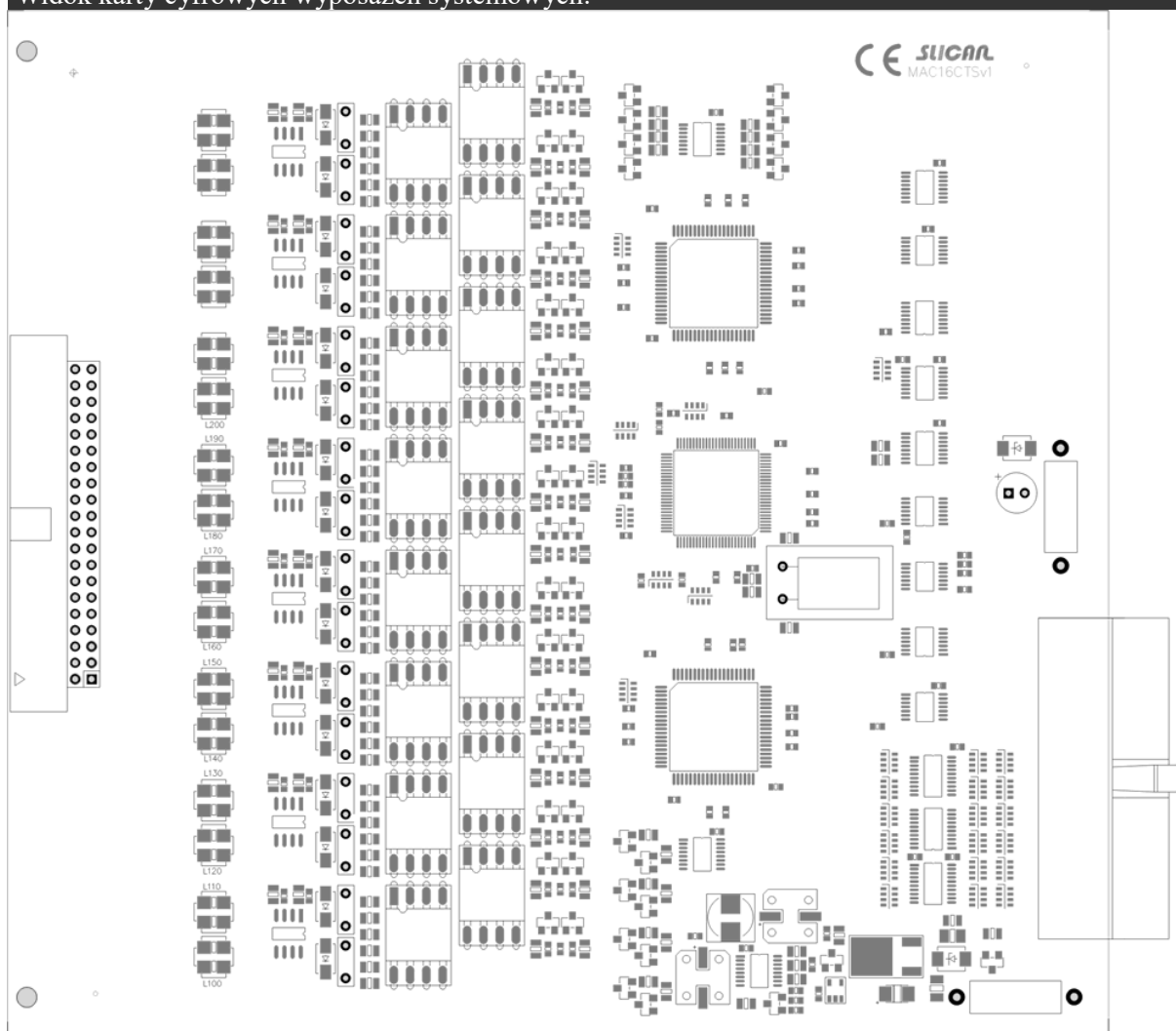
Krótki opis karty:

Karty wyposażań cyfrowych zawierają obsługę cyfrowych telefonów systemowych Slican z rodzin CTS-330, CTS-220, CTS-203, CTS-202 i CTS-102.

Nazwa druku: MAC16CTSV1

Oznaczenia kart:
 MAC16CTS
 MAC8CTS
 MAC4CTS

Widok karty cyfrowych wyposażań systemowych:



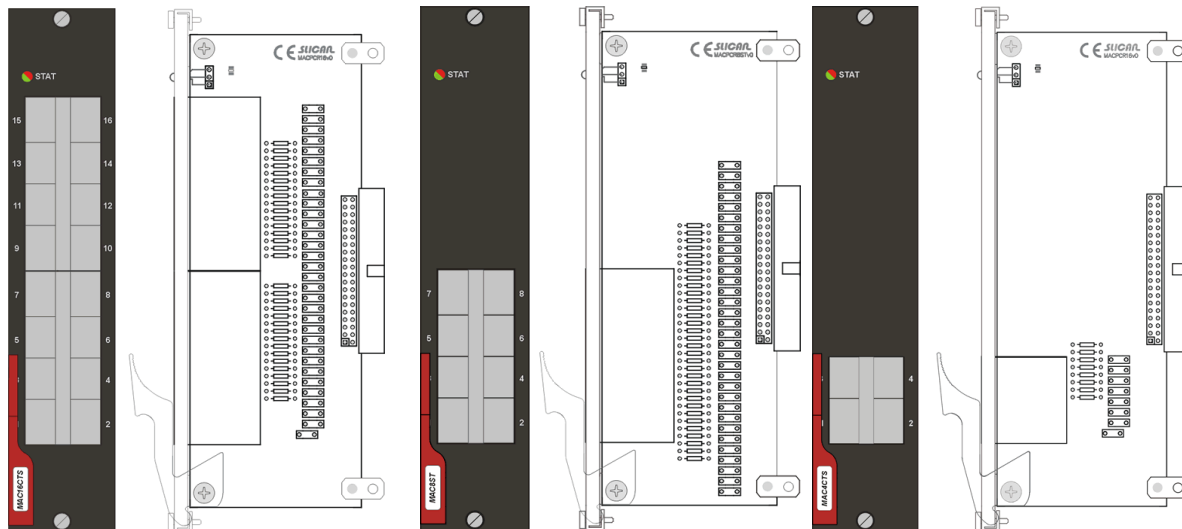
Instalacja karty w centrali:

Wszystkie karty z systemowymi wyposażaeniami cyfrowymi (CTS) montuje się w slotach oznaczonych jako **SLOT 1** do **SLOT 10**.

Rodzaje kart wyposażenia:

MAC16CTS	16 styków U_{pn} (CTS)
MAC8CTS	8 styków U_{pn} (CTS)
MAC4CTS	4 styki U_{pn} (CTS)

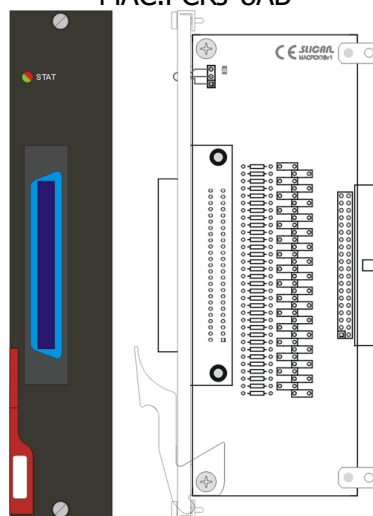
Panele czołowe:



MAC.PCRJ-16AB

MAC.PCRJ-8AB

MAC.PCRJ-4AB



MAC.PCKB-16AB

Krótki opis diod na panelach:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: aktywacja/deaktywacja warstwy L1 (podłączenie telefonu CTS do gniazda karty).

5.8.9 Moduł translacji analogowych ASS (POTS)

Krótki opis karty:

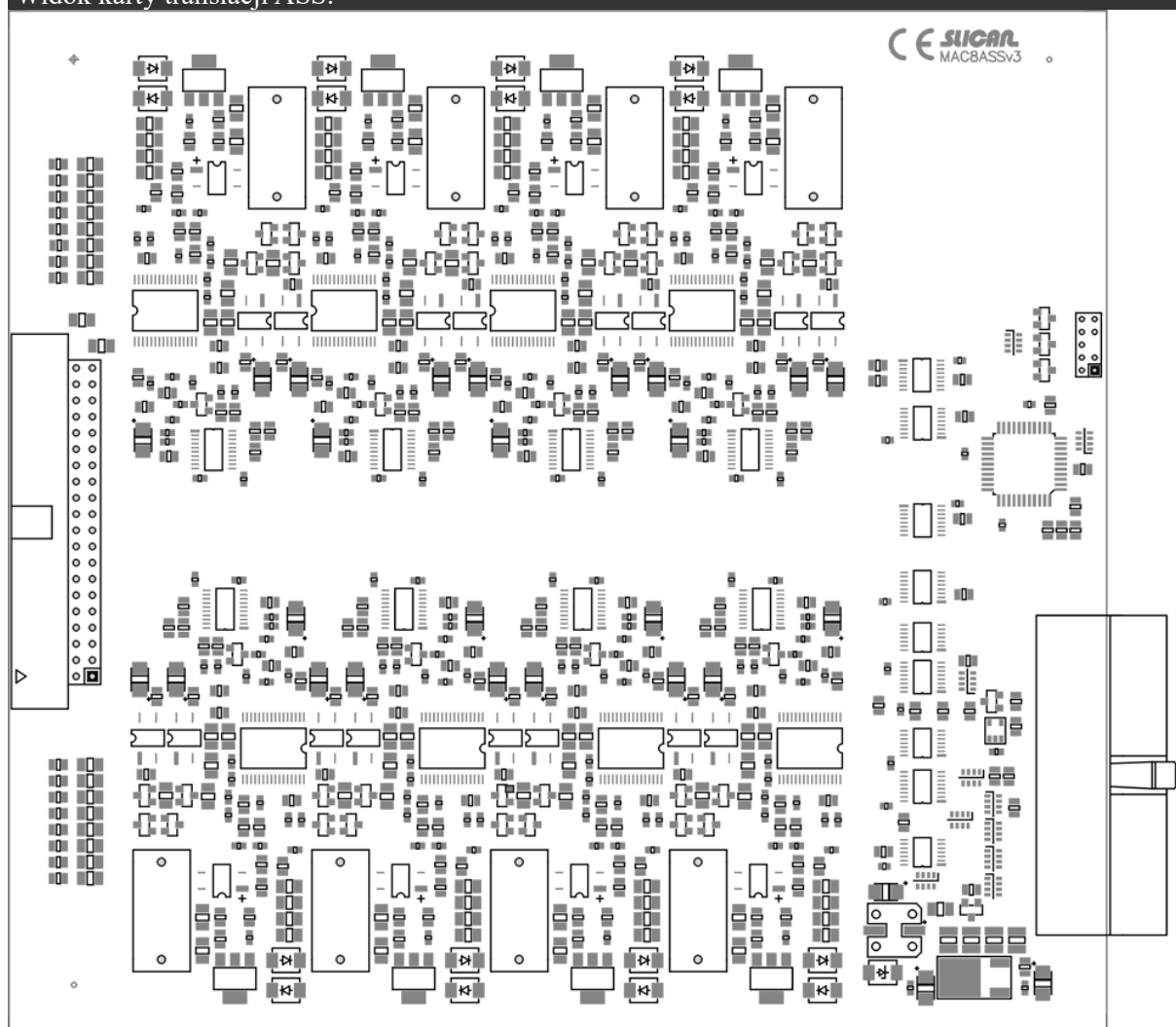
Nazwa modułu: MAC.MRJ-8ASS
MAC.MRJ-4ASS

Nazwa druku: MAC8ASSv3

Karta translacji ASS służy do podłączenia centrali do analogowych linii abonenckich sieci PSTN.

Oznaczenia kart: MAC8ASS
MAC4ASS

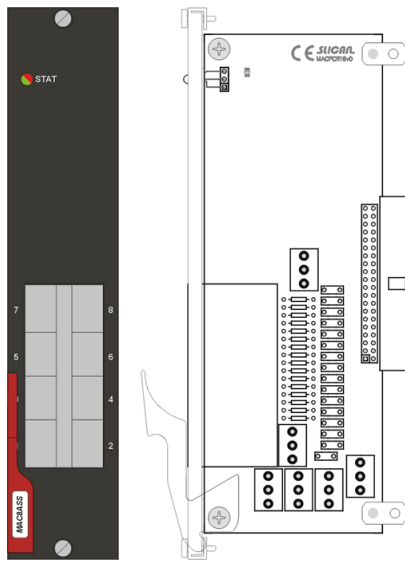
Widok karty translacji ASS:



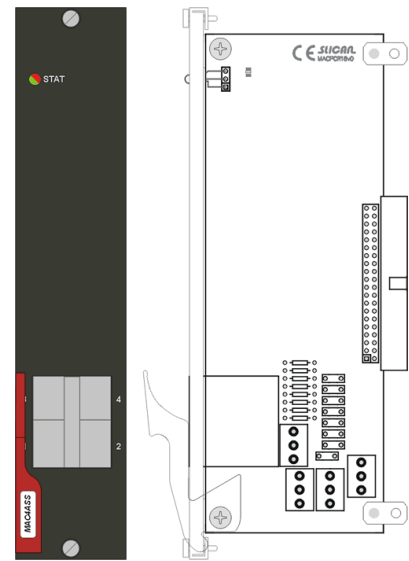
Instalacja karty w centrali:

Wszystkie karty translacji analogowych montuje się w slotach oznaczonych jako **SLOT 1** do **SLOT 10**.

Panele czołowe kart:



MAC.PCRJ-8ASS



MAC.PCRJ-4ASS

Krótki opis diody na panelu czołowym:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, niemożliwe zaprogramowanie karty, karta w trakcie inicjowania),
- miga na zielono: karta w trakcie programowania,
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: ruch na jednym z wyposażań (dzwonek, wyjście na translację).

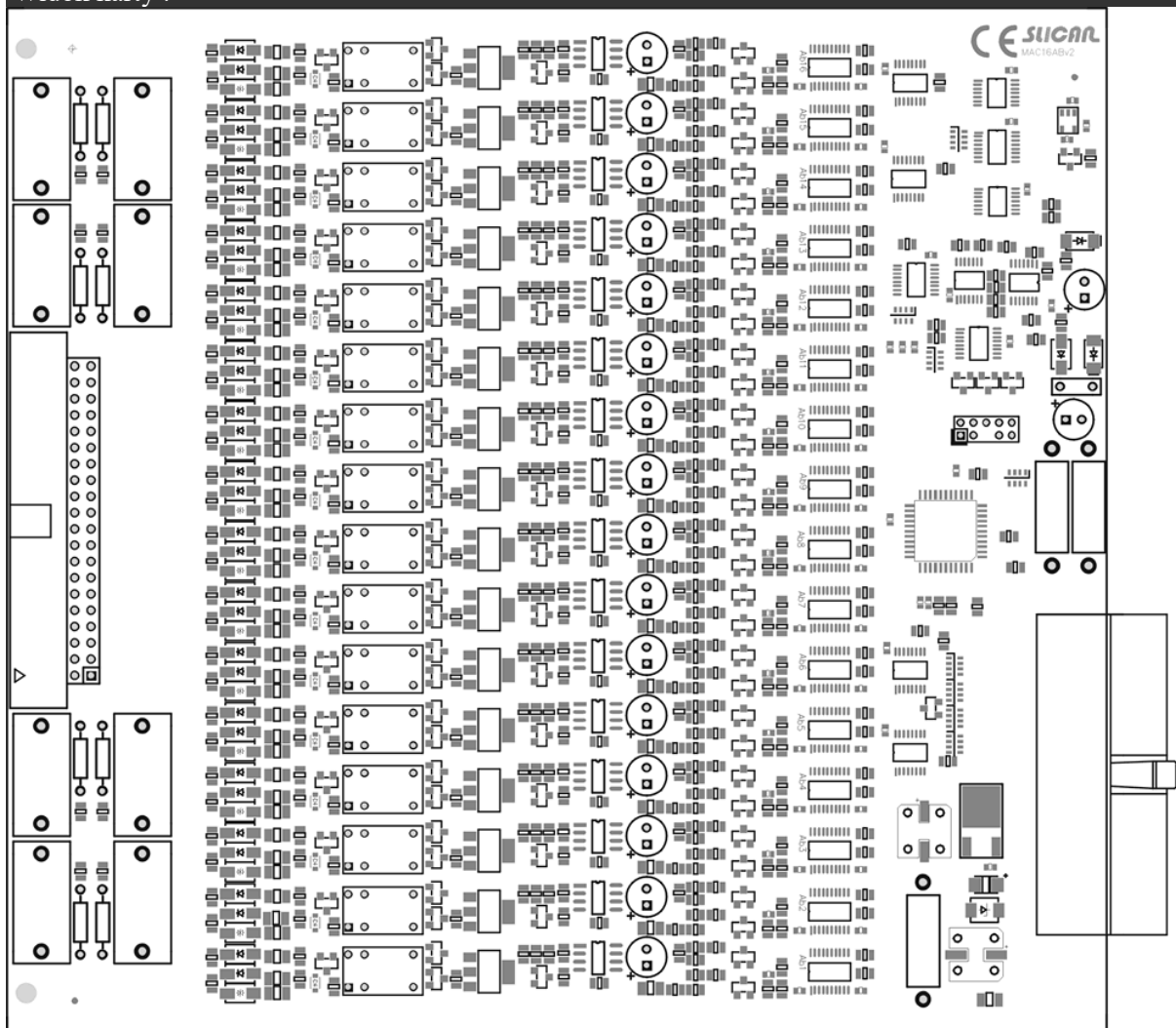
5.8.10 Moduł wewnętrznych portów analogowych

Nazwa modułu:	MAC.MRJ-16AB
	MAC.MRJ-8AB
	MAC.MKB-16AB
	MAC.MKB-8AB
Nazwa druku:	MAC16ABv2
Oznaczenia kart:	MAC16AB
	MAC8AB

Krótki opis karty:

Karty portów analogowych są przeznaczone do obsługi aparatów analogowych z wybieraniem DTMF lub impulsowym. Wszystkie karty posiadają funkcję CLIP. Możliwość podłączenia bramofonów DPH, urządzeń MAB-1101 oraz MSB-1102

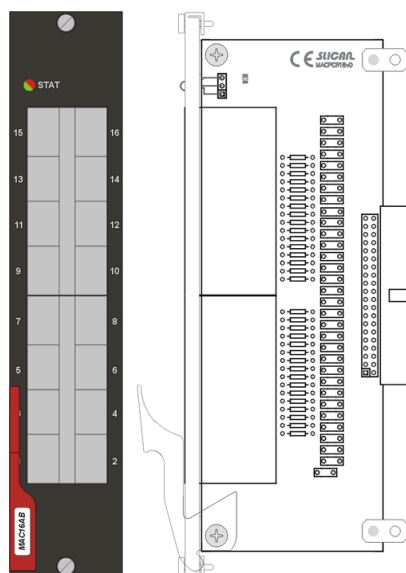
Widok karty :



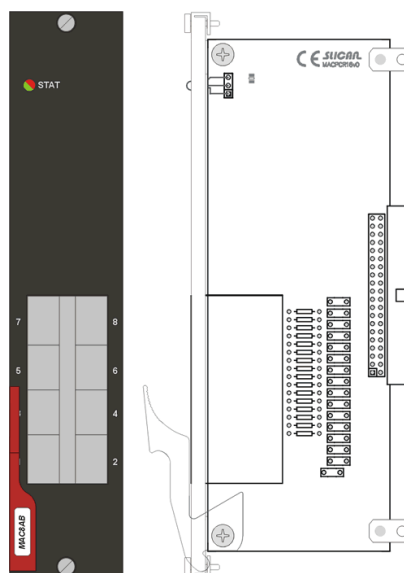
Instalacja karty w centrali:

Wszystkie karty z abonenckimi wyposażeniami analogowymi montuje się w slotach oznaczonych jako **SLOT 1** do **SLOT 10**.

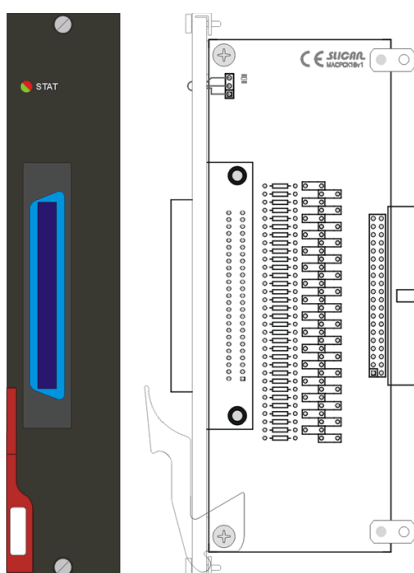
Panele czołowe kart:



MAC.PCRJ-16AB



MAC.PCRJ-8AB



MAC.PCKB-16AB

Krótki opis diody na panelu czołowym:

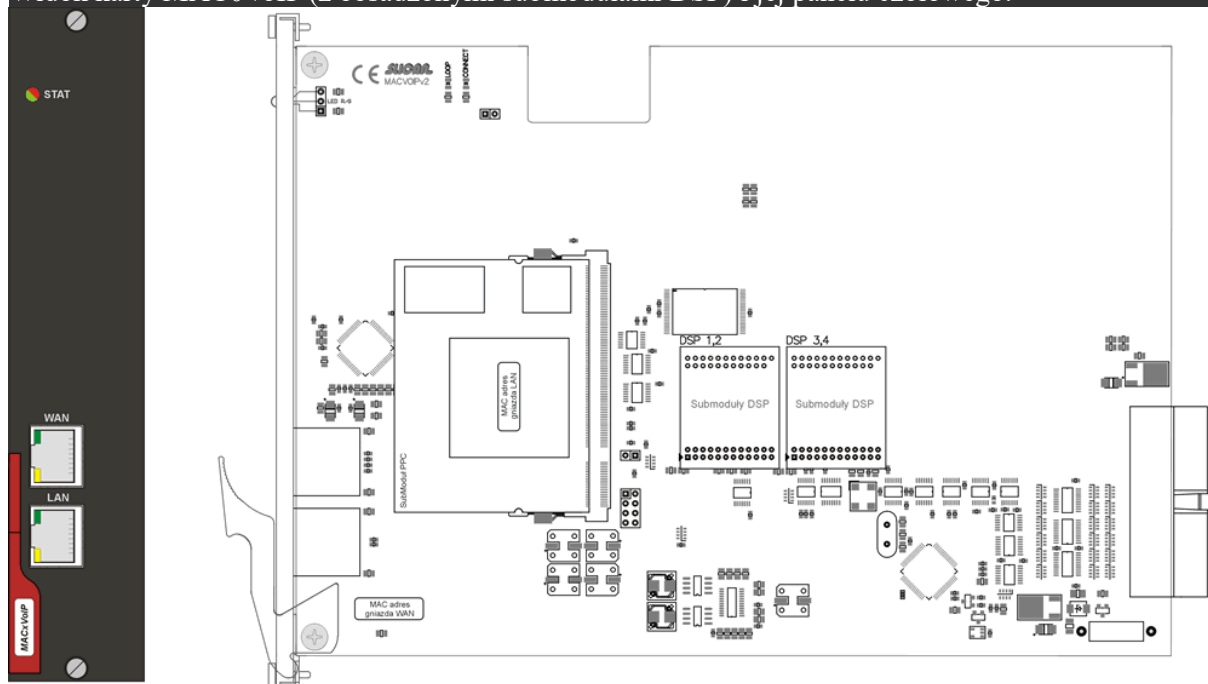
STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, niemożliwe zaprogramowanie karty, karta w trakcie inicjowania),
- miga na zielono: karta w trakcie programowania,
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: ruch na jednym z wyposażań (dzwonek, podniesienie/odłożenie słuchawki).

5.8.11 Moduł VoIP

<i>Nazwa modułu:</i>	MAC.M-0VoIP	Krótki opis karty: Karty VoIP zapewniają realizację połączeń głosowych przez sieci IP. Ilość kanałów możliwych do wykorzystania zależy od:
<i>Nazwa druku:</i>	MACVOIPv2	1. liczby zainstalowanych na niej submodułów DSP (1 DSP = 4 kanały, połączenia VoIP). Maks 4 submoduły na karcie. 2. Rodzaju wykupionej licencji.
<i>Oznaczenie karty:</i>	MACxVoIP	Karta obsługuje do 1000 abonentów/kont VoIP, w tym: 1. do 18-tu telefonów systemowych CTS-202.IP 2. reszta wyposażonych w dowolne urządzenie końcowe (hardware, software). Zgodne z protokołami SIP. 3. umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbps Do realizacji VoIP można obsadzać submoduły SM.DSP lub SM.DSP-V w zależności od potrzeb.

Widok karty MAC0VoIP (z obsadzonymi submodułami DSP) i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę instaluje się w dowolnym slotcie oznaczonym **Slot 1** do **SLOT 10**.

Krótki opis diody na panelu czołowym:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali, jeszcze niepołączona ze sterownikiem lub zablokowana ze względu na brak SDN,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: zmiana konfiguracji karty, abonentów lub translacji.

Lokalizacja adresów MAC dla interfejsów LAN i WAN:

Adres MAC dla interfejsu LAN znajduje się na naklejce umieszczonej na submodule PPC, natomiast dla WAN-u tuż obok miejsca mocowania dźwigni służącej do wyjmowania modułu z obudowy półki centrali.

5.8.12 Moduł MAC32VoIP

Nazwa modułu: MAC.M-32VoIP

Nazwa druku: MACVOIPv5

Oznaczenie karty: MAC32VoIP

Krótki opis karty:

Karty VoIP zapewniają realizację połączeń głosowych przez sieci IP. Ilość kanałów możliwych do wykorzystania zależy od:

- Rodzaju wykupionej licencji maks.32.

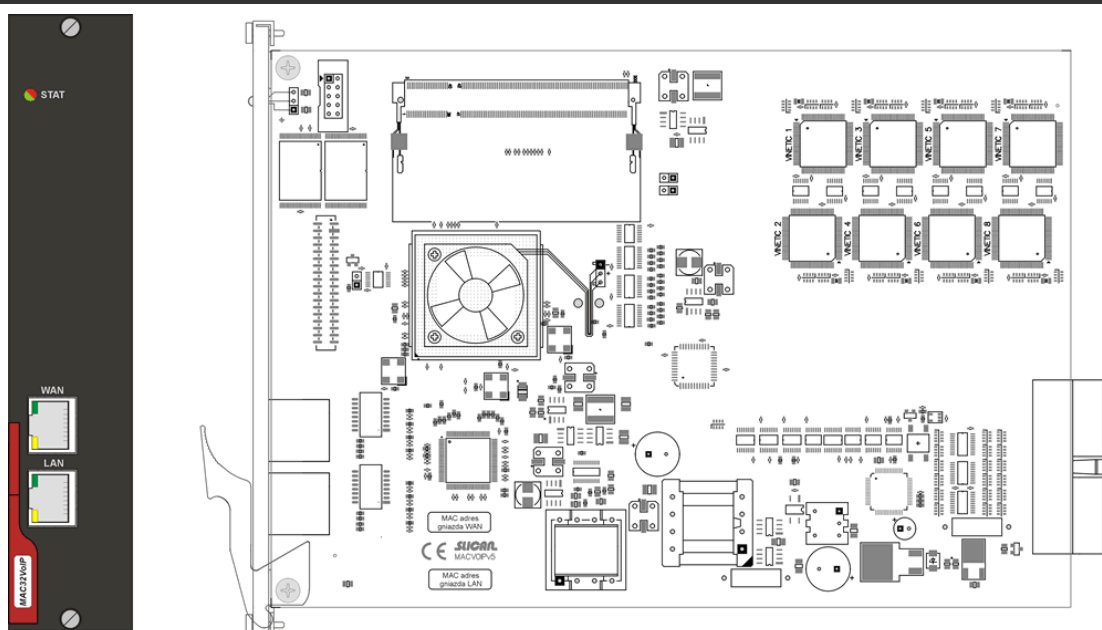
Karta obsługuje do 1000 abonentów/kont VoIP, w tym:

1. do 18-tu telefonów systemowych CTS-202.IP
2. reszta wyposażonych w dowolne urządzenie końcowe (hardware, software). Zgodne z protokołami SIP.
3. Umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbs

Karty nie można rozbudowywać.

Karta posiada funkcję Auto MDI-MDIX.

Widok karty MAC32VoIP i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę instaluje się w dowolnym slotcie oznaczonym **Slot 1** do **SLOT 10**.

Krótki opis diody na panelu czołowym:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali, jeszcze niepołączona ze sterownikiem lub zablokowana ze względu na brak SDN,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: zmiana konfiguracji karty, abonentów lub translacji.

Lokalizacja adresów MAC dla interfejsów LAN i WAN:

Adres MAC dla interfejsu LAN i WAN znajduje obok miejsca mocowania dźwigni służącej do wyjmowania modułu z obudowy półki centrali.

5.8.13 Moduł nagrywania rozmów EbdRec

Nazwy modułów: MAC.M-8REC-HDD
MAC.M-16REC-HDD

Nazwa druku: MACVOIPv2

Oznaczenia kart: MACxREC

Krótki opis karty:

Karta nagrywania rozmów EbdRec pozwala na rejestrację dowolnych rozmów prowadzonych w centrali.

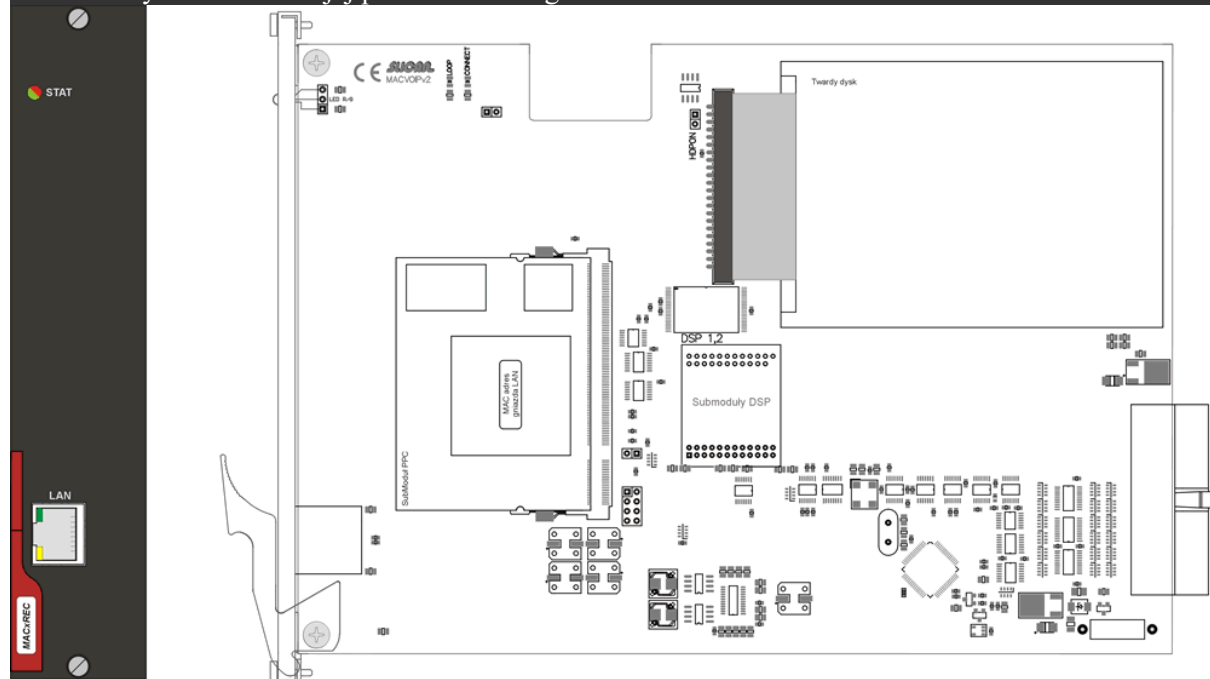
Ilość kanałów nagrywających na karcie zależy od:

1. ilości submodułów SM.DSP max. 4 na kartę
2. licencji

Karta umożliwia transmisję z prędkością 10/100 Mbps

Submoduł SM.DSP posiada 4 kanały nagrywające.

Widok karty MACxREC i jej panelu czołowego:



Karty MAC.M-8REC-HDD i MAC.M-16REC-HDD wyglądają identycznie, różnią się tylko ilością włożonych modułów SM.DSP. System obsługuje do 8 kart na system.

Instalacja karty w centrali:

Kartę instaluje się w dowolnym slotcie oznaczonym **Slot 1** do **SLOT 10**.

Krótki opis diody na panelu czołowym:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, karta w trakcie inicjowania),
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali, jeszcze niepołączona ze sterownikiem lub zablokowana ze względu na brak SDN,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: zmiana konfiguracji karty, abonentów lub translacji.

Lokalizacja adresu MAC dla interfejsu LAN:

Adres MAC dla interfejsu LAN znajduje się na naklejce umieszczonej na submodule PPC.

5.8.14 Moduł translacji GSM

Nazwy modułów: MAC.MA-4GSM
MAC.MA-2GSM
MAC.MA-1GSM

Nazwa druku: MAC4GSMv4.1

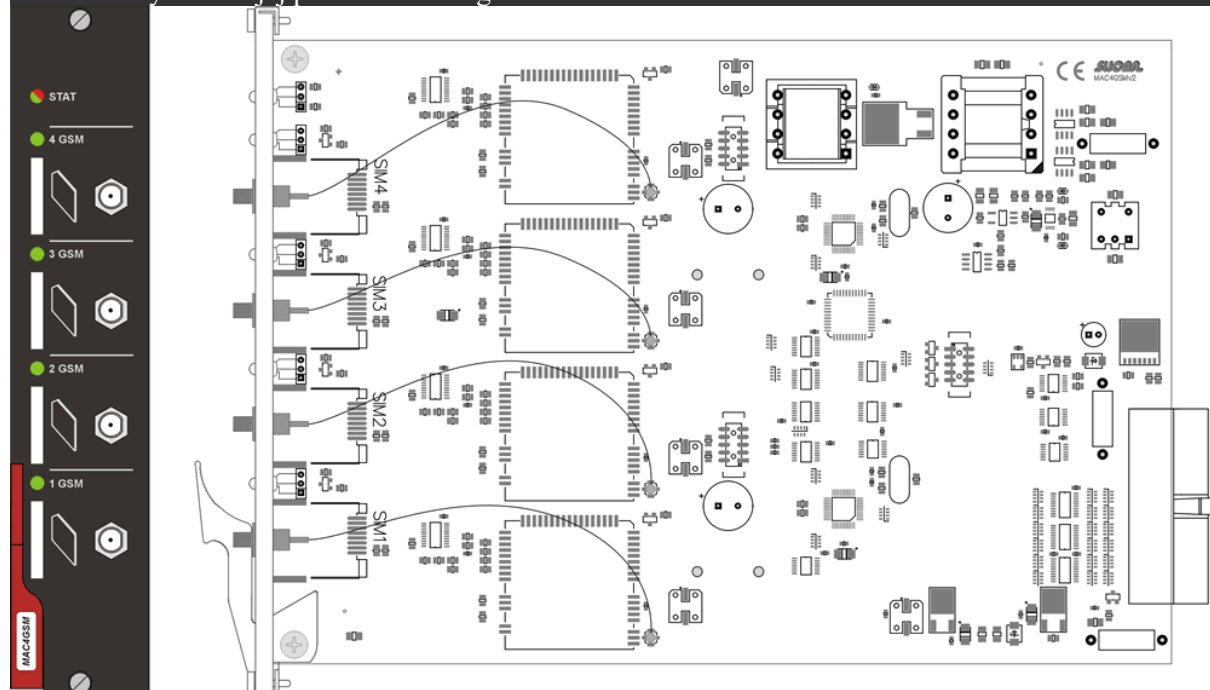
Oznaczenia kart: MAC4GSM
MAC2GSM
MAC1GSM

Krótki opis karty:

Karty translacji GSM są przeznaczone do obsługi połączeń głosowych i SMS bezpośrednio z siecią komórkową. Do działania wymagają one podłączenia anten zewnętrznych, które są dostarczane wraz z nimi oraz kart SIM (umieszczanych z poziomu panelu czołowego).

Karty obsługują częstotliwości 900MHz, 1800MHz.

Widok karty GSM i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty translacji GSM montuje się w dowolnym slotcie oznaczonym **SLOT 1.. SLOT 10**.

Krótki opis diod na panelu czołowym:

STAT – dioda dwukolorowa

- nie świeci się: karta nie została rozpoznana przez sterownik,
- miga na czerwono: karta rozpoznana, ale niezainicjowana sprzętowo (np. uszkodzenie karty, niemożliwe zaprogramowanie karty, karta w trakcie inicjowania),
- miga na zielono: karta w trakcie programowania,
- świeci się ciągle na czerwono: karta rozpoznana, zainicjowana sprzętowo, ale nie powołana w bazie danych centrali,
- świeci się ciągle na zielono: karta zainicjowana, działa poprawnie,
- świeci się ciągle na zielono, czasem mignie na czerwono: ruch na jednym z wyposażań (dzwonek, wyjście na translację, logowanie się do operatora).

[1-4] GSM – diody zielone

- nie świeci się: moduł GSM wyłączony,
- miga (zapalona przez 0,5 sekundy, zgaszona przez 0,5 sekundy): inicjalizacja,

- miga (zapalona przez 0,25 sekundy, zgaszona przez 3 sekundy): zalogowany do sieci,
- świeci się ciągle: rozmowa.

Anteny zewnętrzne do kart translacji GSM:

Wraz z kartami translacji GSM dostarczane są anteny ze zintegrowanym wtykiem mocowania do kart SMA. Wygląd zestawu pokazuje poniższy rysunek.



Anteny należy podłączyć na panelu przednim karty GSM. Wtyczka typu SMA kabla antenowego (o długości 3 m) powinna być delikatnie dokręcona. Nieostrożne użycie narzędzi może spowodować uszkodzenie złącza. Ze względu na możliwość występowania ładunków elektrostatycznych, aby podłączanie i odłączanie anteny przeprowadzane było przy wyłączonej centrali.

Istotne jest poprawne, pod względem jakości odbieranego sygnału, rozmieszczenie anten. W związku z tym należy je umieszczać w pozycji pionowej jak najdalej od centrali oraz innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, których promieniowanie elektromagnetyczne mogłoby zakłócać sygnał GSM, a tym samym pracę centrali.

Kable anten nie powinny być prowadzone równolegle z okablowaniem centrali. Do ich wyprowadzenia na zewnątrz przewidziano 2 otwory zlokalizowane w górnej części tylnej ściany obudowy centrali (dotyczy wykonań w obudowach 12U i 22U producenta).

Należy także zwrócić uwagę, aby antena nie pracowała w bezpośredniej bliskości stanowisk pracy. Anten nie wolno instalować w miejscach, gdzie zakazane jest używanie telefonów komórkowych.

5.8.15 Moduł automatyki 4RL4SN

Nazwy modułu: MAC.MRJ-4RL4SN

Nazwa druku: MAC8RELv0

Oznaczenie karty: MAC8REL

Krótki opis karty:

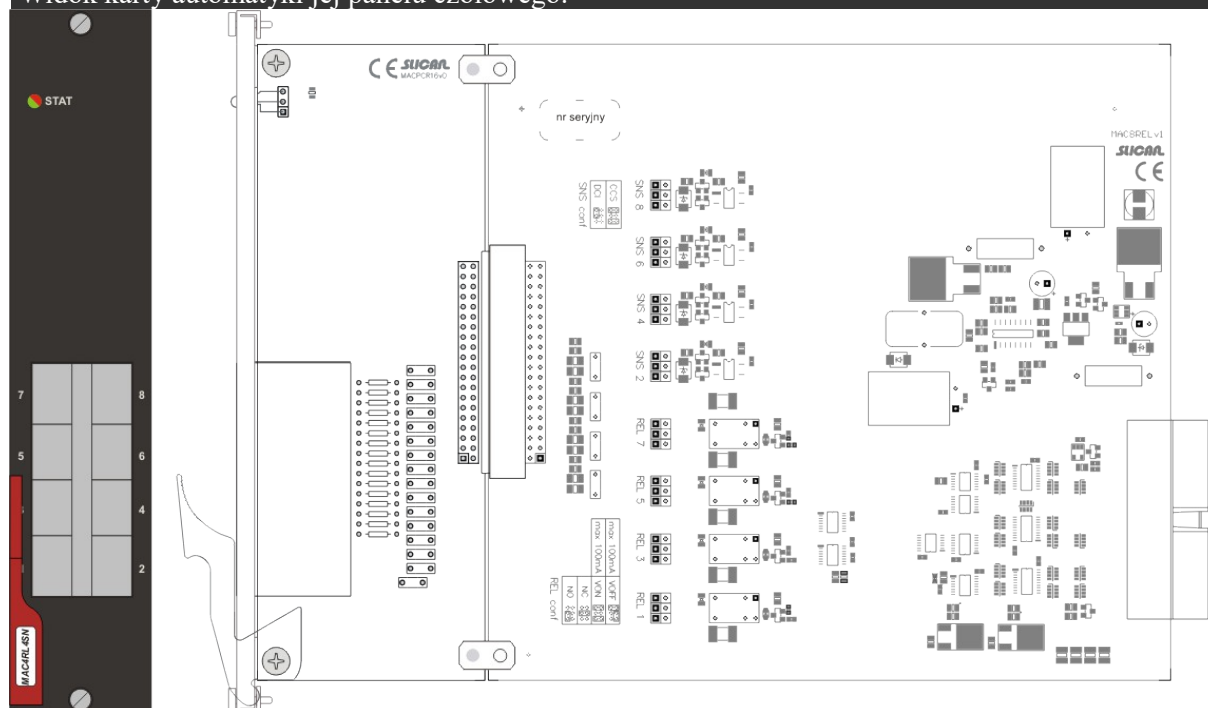
Karta automatyki posiada następujące porty:

- 4 REL zaciski przekaźników,
- 4 SNS zaciski sensorów.

Tryby pracy SNS:

- DCI – wyzwalanie napięciem - Maks 5-30V DC
- CCS – Wyzwalanie zwarciem

Widok karty automatyki jej panelu czołowego:



Krótki opis karty:

Karty 4RL4SN posiadają następujące porty:

- 4 REL zaciski przekaźników,
- 4 SNS zaciski sensorów.

Tryby pracy SNS:

- DCI – wyzwalanie napięciem - Maks 5-30V DC
- CCS – Wyzwalanie zwarciem

Tryby pracy REL:

- NO (Normal open)/NC (Normal connected)- sterowanie zwarciem/przerwą. - Maks. obciążenie 42Vac/0.5A, 42Vdc/1A
- VON(wyzwalanie napięciem) / VOFF (wyzwalanie brakiem napięcia) – V=24V/max:100mA

Konfiguracja:

REL conf	SNS conf
VOFF 	CCS 
VON 	DCI 
NC 	
NO 	

Instalacja karty w centrali:

Kartę automatyki montuje się w dowolnym slotie oznaczonym **SLOT 1.. SLOT 10**.

5.8.16 Moduł zasilacza półkowego

Krótki opis karty:

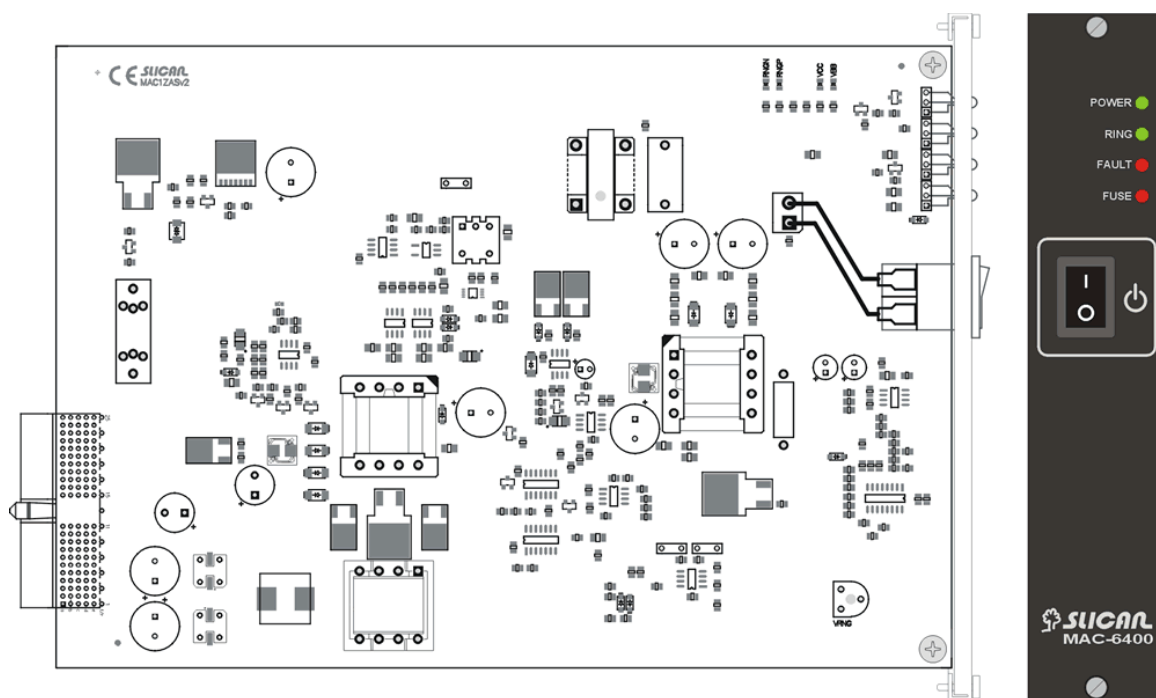
Nazwa modułu: MAC.M-1ZAS

Nazwa druku: MAC1ZASv2

Oznaczenie karty: MAC1ZAS

Karty zasilaczy półkowych są przeznaczone do obsługi zasilania wyposażenia półki centralowej. W każdej półce może być zainstalowany tylko jeden zasilacz.

Widok karty zasilacza półkowego oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę zasilacza półkowego instalujemy w slotcie dedykowanym dla niego, oznaczonym jako **POWER**.

Krótki opis diod na panelu czołowym zasilacza:

POWER – dioda zielona

- świeci się na zielono: zasilacz działa poprawnie (napięcia VCC, VBB oraz VLL mają poprawne wartości)

RING – dioda zielona

- świeci się na zielono: napięcie RNG ma wartość powyżej 45V AC

FAULT – dioda czerwona

- świeci się ciągle na czerwono: nastąpiła awaria zasilania – zbyt niskie lub zbyt wysokie napięcie zasilania, nastąpiło zwarcie/przeciążenie na półce lub awaria bezpiecznika

FUSE – dioda czerwona

- świeci się ciągle na czerwono: nastąpiła awaria bezpiecznika

5.8.17 Submoduł elektronicznego numeru centrali – SDN

Nazwa modułu: SM.SDN

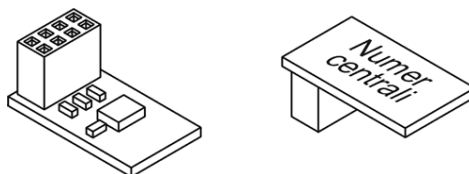
Nazwa druku: SDNv0

Rodzaje kart: SDN

Krótki opis karty:

Submoduł elektronicznego numeru centrali to układ montowany na karcie sterownika centrali, w pamięci którego zapisany jest numer fabryczny centrali. Jeśli centrala ma inny numer niż w submodule, bądź nie ma go wcale - licencje w centrali nie będą aktywne.

Widok karty submodułu SDN:



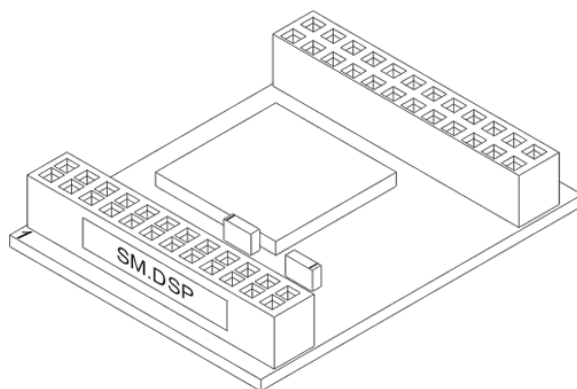
Instalacja karty w centrali:

Karta submodułu SDN instalowana jest na karcie sterownika głównego centrali.

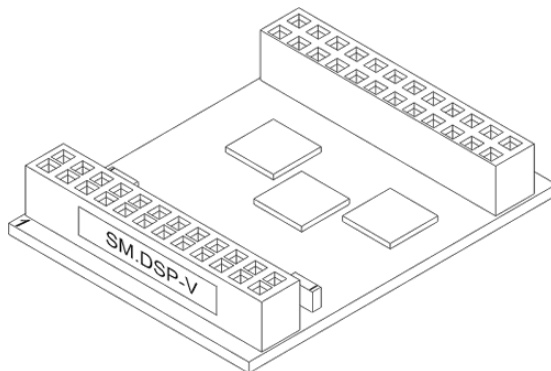
5.8.18 Submoduł DSP

		Krótki opis submodułu:
Nazwa submodułu:	SM.DSP	Rodzaje submodułów DSP: 1. SM.DSP - obsługuje kodeki G711a/μ i GSM. SM.DSP można wykorzystać na kartach VoIP i REC 2. SM.DSP-V -obsługuje G711a/μ i G729. można wykorzystać na karcie VoIP.
	SM.DSP-V	
Nazwa druku:	DSPMODv1	
Oznaczenie submodułu:	DSP	

Widok submodułu DSP:



Widok submodułu DSP-V:



Instalacja karty w centrali:

Submoduły DSP są instalowane bezpośrednio na karcie VoIP lub REC w miejscach oznaczonych jako DSP 1,2,3,4. Zaślepiiony otwór pinu ułatwia obsadzenie, uniemożliwiając pomyłkę. Submoduły umieszcza się na gniazdach drukiem do powierzchni płytki karty (VoIP lub REC).

6 Montaż systemu

6.1 Wymagania montażowe

- Centrala nie powinna być montowana:
 - w pomieszczeniach o dużym nasłonecznieniu,
 - w pomieszczeniach o dużej wilgotności,
 - w pomieszczeniach o dużym zapyleniu,
 - zbyt blisko urządzeń emitujących silne pole elektromagnetyczne,
 - w pomieszczeniach, w których może być narażona na wpływ czynników chemicznych.
- Centralę zaleca się instalować w pozycji pionowej w obudowie 19" fabrycznej bądź posiadanej przez użytkownika, która powinna spełniać wymagania obudów przeciwpożarowych zgodnie z normą PN-EN 60950 „Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej”. Jeżeli centrala pracuje w szafie użytkownika, należy zapewnić niezbędną ilość miejsca dla instalacji poszczególnych składników centrali. Dotyczy to zarówno półek centralowych oraz okablowania, jak i układu zasilania wraz z bateryjnym podtrzymaniem zasilania.
- Ze względu na pewne czynności serwisowe, np. wymiana akumulatorów, jest zalecane, aby tylna ściana obudowy centrali znajdowała się w pewnej odległości od ściany pomieszczenia, w którym urządzenie będzie pracować.
- Centrale powinny być zasilane z sieci energetycznej prądu zmiennego 230V, 50Hz.

UWAGA !!!

Gniazdko sieciowe 230V, z którego zasilana jest centrala powinno być wyposażone w bolec ochronny, a skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, realizowanej w ten sposób, powinna być potwierdzona stosownym protokołem. Niespełnienie tego wymogu stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym !

- W miejscu instalacji musi być zapewniony dostęp do głównej szyny (zacisku) uziemiającej, aby było możliwe wykonanie uziemienia centrali (poprzez podłączenie przewodu, o przekroju zgodnym z odpowiednią normą, do zacisku uziemienia ochronnego oznaczonego jako .

UWAGA !!!

Uziemienia centrali trzeba dokonać ZAWSZE (niezależnie od tego, czy jest ona zainstalowana w obudowie fabrycznej, czy w szafie użytkownika) ze względu na jego wpływ na skuteczność działania zabezpieczeń przed przepięciami pochodzącymi z linii telekomunikacyjnych, dołączonych do MAC'a. Z tego samego względu należy pamiętać o wystarczająco mocnym dokręceniu śrub mocujących panele czołowe kart wyposażenia do obudowy półki centralowej.

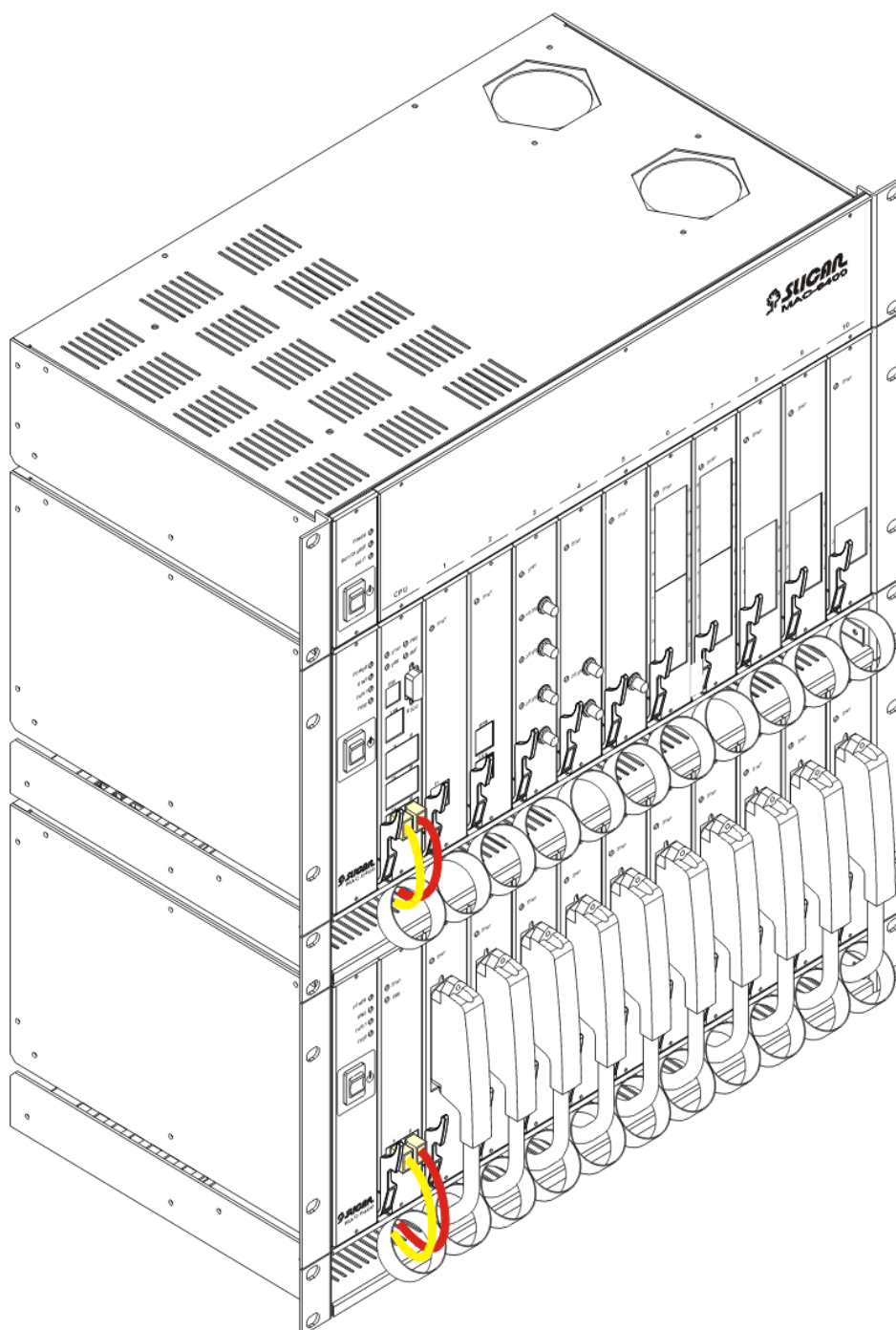
6.2 Wymagania montażowe względem systemu zasilania awaryjnego

Centrale Slican MAC-6400 posiadają system zasilania awaryjnego. Aby mógł on funkcjonować, centrale zainstalowane w fabrycznych obudowach 19" wyposażono w 3 akumulatory **12V/17Ah**, które są połączone szeregowo.

W przypadku składania zamówienia na wykonanie centrali przeznaczone do zabudowy w szafie klienta, bateria akumulatorów stanowi wyposażenie dodatkowe. Patrz rozdział 5.6 Obudowy na akumulatory.

6.3 Instrukcja montażu centrali w obudowie użytkownika

6.3.1 Połączenia międzypółkowe z przodu centrali



Ilustracja 6.1.: Połączenia między półkami na przykładzie wykonania bazowego MAC-6400.EU-2SH

Wykonanie połączeń międzypółkowych z przodu centrali ogranicza się do połączenia interfejsów 1A i 1B sterownika podrzędnego (SPU) z odpowiednimi interfejsami A i B sterownika głównego (MPU) przy użyciu dostarczonych kabli, zakończonych wtykami RJ-45. Kabel koloru żółtego, oznaczony dodatkowo etykietą 1A (przedstawiony na powyższej ilustracji po lewej stronie) służy do połączenia gniazd A, natomiast drugi kabel koloru czerwonego, oznaczony jako 1B, łączy porty B. Układ połączeń przedstawia poniższa tabela:

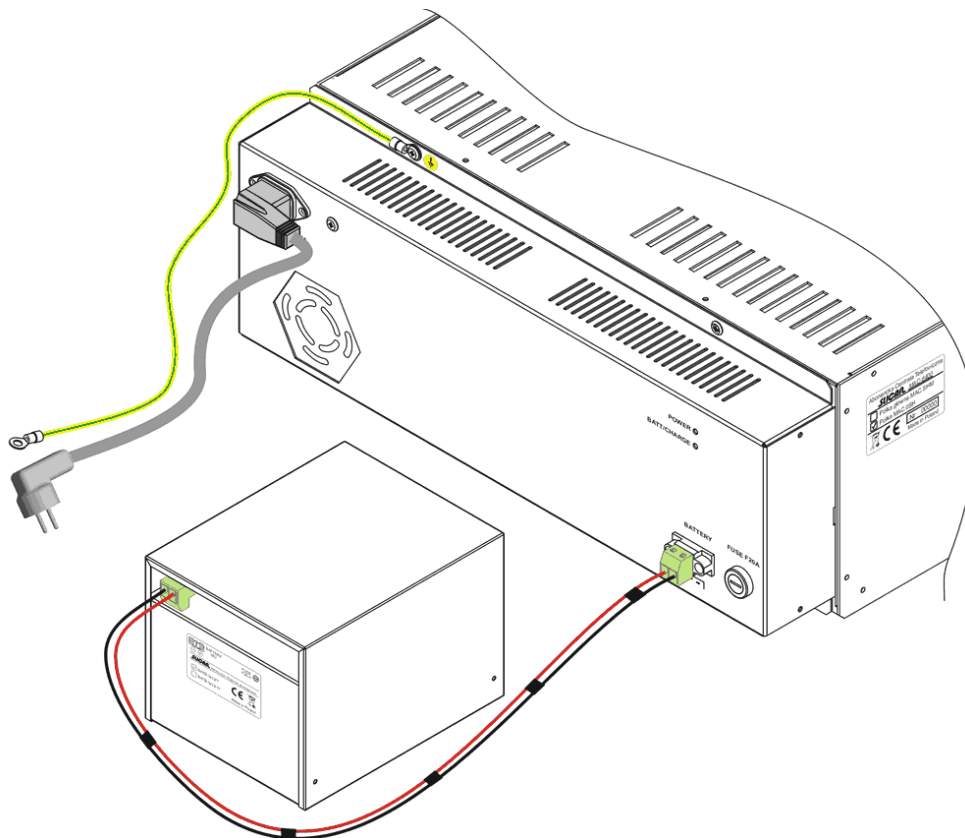
<i>Interfejs sterownika</i> <i>Nr półki podrzędnej</i>	<i>SPU</i>	<i>MPU</i>	<i>Kolor kabla</i>	<i>Oznaczenie kabla</i>
1	A	1A	żółty	1A
	B	1B	czerwony	1B
2	A	2A	żółty	2A
	B	2B	czerwony	2B
3	A	3A	żółty	3A
	B	3B	czerwony	3B

Tabela 6.1.: Układ połączeń międzypółkowych pomiędzy sterownikami

UWAGA !!!

Zabroniona jest zmiana długości kabli łączących interfejsy A i B ze względu na ich właściwości transmisyjne.

6.3.2 Wyprowadzenia na tylnej ścianie MAC-ZERO.

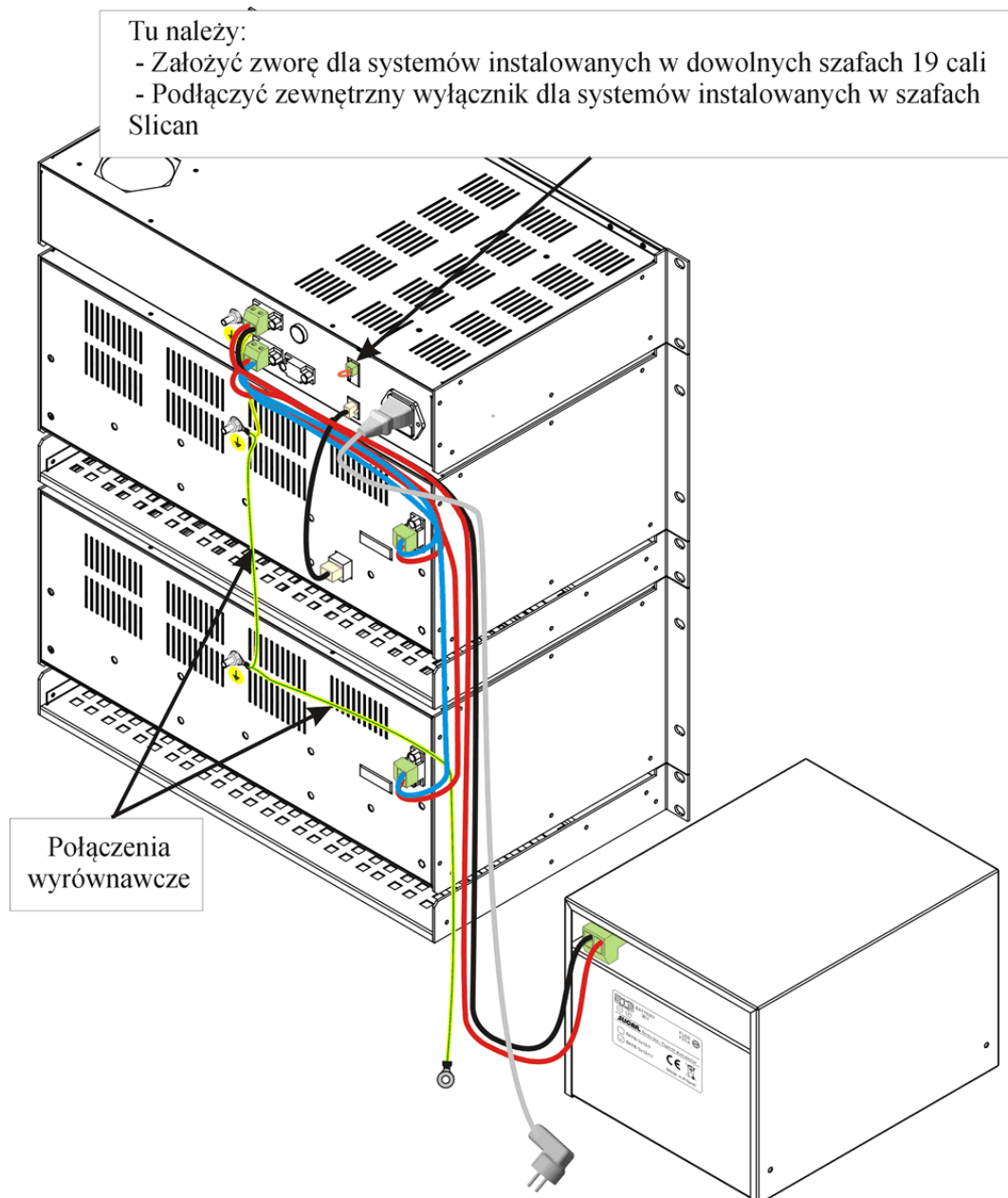


Ilustracja 6.2.: Wyprowadzenia centrali MAC-ZERO

Z na tylnej ścianie centrali znajdują się następujące wyprowadzenia:

- Gniazdo zasilania 230V~.
- Gniazdo połączeniowe baterii akumulatorów zasilania zapasowego.
- Gniazdo bezpiecznika.

6.3.3 Połączenia międzypółkowe z tyłu centrali MAC-6400

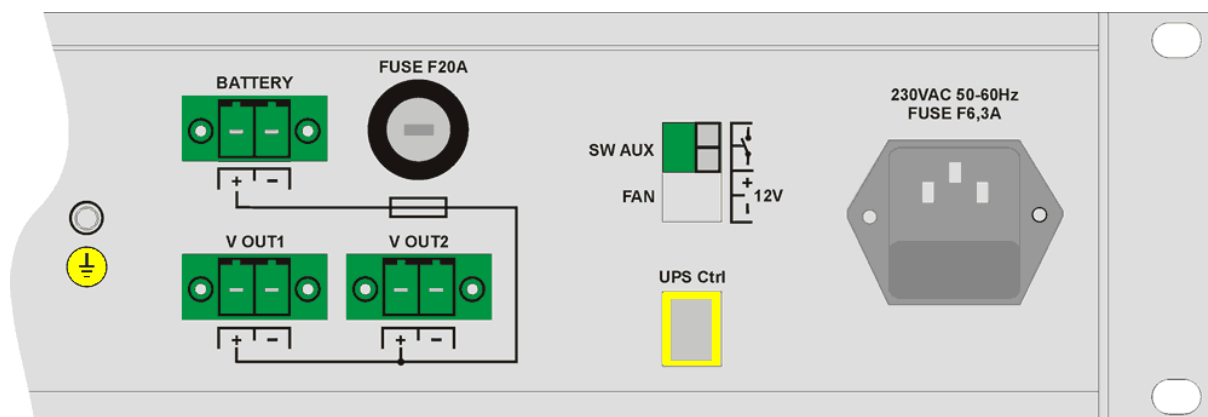


Ilustracja 6.3.: Połączenia międzypółkowe na przykładzie wykonania bazowego MAC-6400.EU-2SH

Z tyłu centrali są do wykonania następujące połączenia:

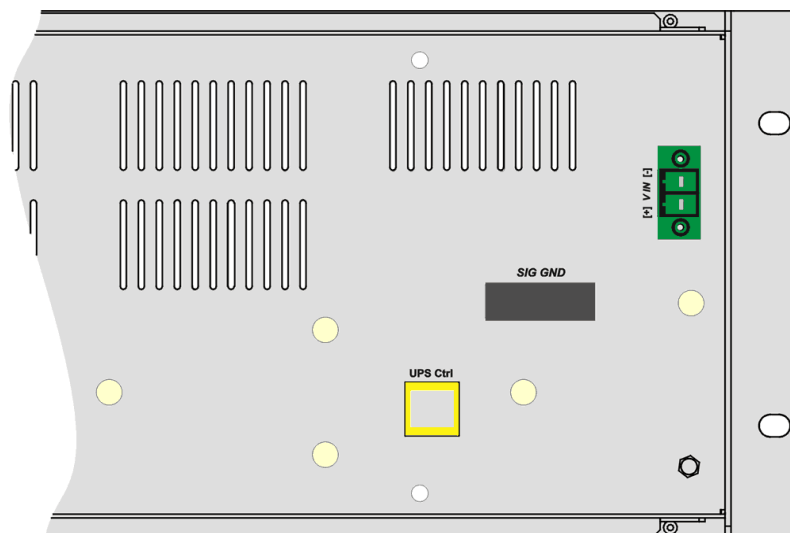
- półka zasilacza głównego – półki centralowe,
- półka zasilacza głównego – bateria akumulatorów,
- wyrównawcze pomiędzy półkami (opcjonalnie w zależności od wykonania szafy).

Pierwszy typ połączeń jest związany z dystrybucją zasilania. Przy użyciu dostarczonych przewodów zakończonych zielonymi wtyczkami (wykluczającymi możliwość pomylenia biegunowości przy podłączaniu) należy połączyć wyjścia zasilające VOUT zasilacza głównego z wejściami VIN (gniazda także w kolorze zielonym) zlokalizowanymi na poszczególnych półkach. Wyjście VOUT1 zasila półkę główną i pierwszą półkę podrzędną, a VOUT2 drugą i trzecią półkę, które są wyposażone w sterowniki podrzędne.



Ilustracja 6.4.: Widok elementów na tyle półki zasilacza głównego

Dodatkowo należy wykonać połączenie pomiędzy gniazdami UPS Ctrl, które znajdują się na półce głównej (wyposażonej w MPU) i półce zasilacza głównego. Do tego celu służy czarny przewód zakończony wtykami RJ-45.



Ilustracja 6.5.: Półka główna centrali - widok z tyłu

6.3.4 Zasilanie zapasowe.

Podłączenie baterii akumulatorów ogranicza się do wykonania połączenia pomiędzy gniazdem BATTERY zasilacza głównego i gniazdem umieszczonym na obudowie baterii (przewód połączeniowy jest dostarczany wraz z tą obudową).

Wykonanie połączeń wyrównawczych jest opcjonalne i zależy od rodzaju szafy, w której system jest instalowany. Jeśli producent rack'a określa, iż szyny, do których są przykręcane półki z wyposażeniem, zapewniają elektryczne połączenie pomiędzy poszczególnymi półkami i obudową zewnętrzną, czy stelażem, to nie jest konieczne wykonanie takowych połączeń. W przeciwnym razie należy wykonać połączenia wyrównawcze (przekrój przewodu powinien być dobrany zgodnie z odpowiednią normą) pomiędzy poszczególnymi półkami i zaciskiem ochronnym stojaka, który powinien być oznaczony jako  (tym samym symbolem są oznakowane miejsca na obudowach półek centrali, gdzie należy podłączyć przewód wyrównawczy).

Do centrali jest możliwe podłączenie dodatkowego wyłącznika głównego⁴, który może być wykorzystywany na przykład w sytuacjach awaryjnych. W tym celu należy usunąć przewód

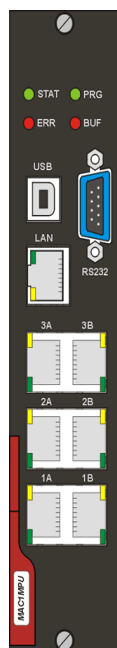
4) nie dotyczy MAC-ZERO

zwierający, który znajduje się w gnieździe SW AUX (zlokalizowanym na tyle obudowy zasilacza głównego) i w to miejsce wpiąć przewody tego wyłącznika. W tej sytuacji jest on połączony szeregowo z wyłącznikiem zasilacza głównego i dlatego trzeba pamiętać, że oba muszą być włączone (muszą się znajdować w pozycji „1”), aby zasilanie było podawane na poszczególne półki.

7 Łącza i interfejsy

7.1 Interfejsy komputerowe w centralach MAC-6400

Z centralami Slican MAC-6400 można połączyć się lokalnie za pomocą łączy RS232, USB lub sieci LAN. Centrale można również podłączyć do sieci WAN. Port WAN jest dostępny w zależności od tego, czy w systemie wykorzystywany jest moduł VoIP. Wszystkie złącza bez względu na wykonanie wprowadzone są na panel czołowy, jak pokazano na ilustracjach.



1. RS-232 – dostępny jest na panelu karty sterownika głównego. Zapewnia on dostęp do protokołów HOTELP i CTIP.

2. Ethernet LAN (RJ-45) – dostępny jest na karcie sterownika głównego. Zapewnia możliwość zarządzania centralą przez sieć LAN z użyciem oprogramowania ConfigMAN oraz współpracę z aplikacjami TelefonCTI. Ponadto dostępne są na tym interfejsie protokoły HOTELP i CTIP.

3. USB – pozwala na lokalne zarządzanie centralą z wykorzystaniem oprogramowania ConfigMAN.

1. Ethernet LAN (RJ-45) – zapewnia komunikację VoIP w sieci lokalnej.

2. Ethernet WAN (RJ-45) – zapewnia komunikację VoIP w sieci rozległej.

7.2 Interfejsy telekomunikacyjne

<i>Nazwy stosowane w firmie Slican</i>	<i>Nazwy równoważne spotykane u innych producentów</i>	<i>Funkcjonalność</i>
CTS	U_{pn}	Port cyfrowy dla aparatów serii CTS
AB	a/b; FXS	Wewnętrzny port analogowy
ASS	POTS; C.O.; FXO	Zewnętrzny port analogowy
ST	BRI (2B+D); S_0 ; S_0 int/ext;	Port cyfrowy ISDN zewn./wewn.
E1	PRA; PRI (30B+D); S_{2M} ;	Port cyfrowy traktu ISDN
LAN	Ethernet	Port LAN
WAN	WAN	Port WAN
GSM	GSM	Port GSM

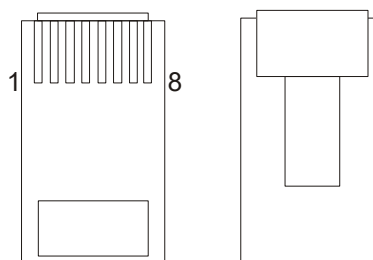
UWAGA !!!

Interfejs dostępny w centrali pod warunkiem wyposażenia jej w stosowne karty.

7.3 Zakończenie linii wtykami RJ-45

ISDN-PRA Dostęp E1

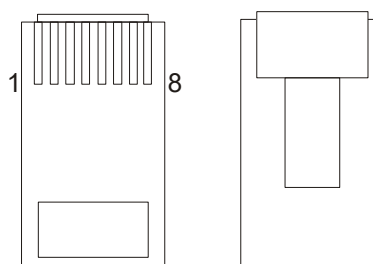
PIN	FUNKCJA
1	RX1 (para odbiorcza)
2	RX2 (para odbiorcza)
3	GND
4	TX1 (para nadawcza)
5	TX2 (para nadawcza)
6	GND
7	GND
8	-36V ÷ -41,5V (zasilanie modemu HDSL)



ISDN-BRA Interfejs S/T

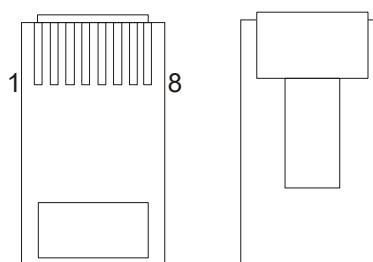
Ustawiony jako INT

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	LRA (para odbiorcza)
4	LXA (para nadawcza)
5	LXB (para nadawcza)
6	LRB (para odbiorcza)
7	
8	



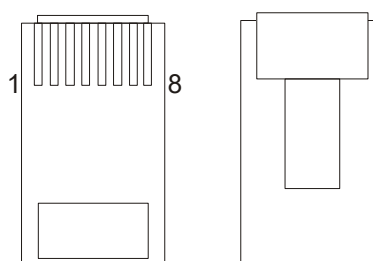
Ustawiony jako EXT

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	LXA (para nadawcza)
4	LRA (para odbiorcza)
5	LRB (para odbiorcza)
6	LXB (para nadawcza)
7	
8	



Interfejs ASS, AB, CTS

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	Linia
5	Linia
6	
7	
8	



7.4 Zakończenie linii wtykiem RJ-21

Analogowe i cyfrowe linie wewnętrzne mogą być podłączone do przełącznicy, która jest zlokalizowana w pobliżu centrali, a następnie przy użyciu kabla 21-parowego zakończonego wtykiem RJ-21(MAC.KB21-6m – kabel o długości 6 metrów z kątowym wtykiem CENTRONICS 50-pinowym) do systemu MAC (poprzez panele czołowe MAC.PCKB-16AB).

Interfejs AB, CTS

<i>Nr pary</i>	<i>Barwa izolacji żyły "a"</i>	<i>Nr wyprowadzenia w złączu</i>		<i>Kolor izolacji żyły "b"</i>
1	Biały	1	26	Niebieski
2	Biały	2	27	Pomarańczowy
3	Biały	3	28	Zielony
4	Biały	4	29	Brązowy
5	Biały	5	30	Szary
6	Czerwony	6	31	Niebieski
7	Czerwony	7	32	Pomarańczowy
8	Czerwony	8	33	Zielony
9	Czerwony	9	34	Brązowy
10	Czerwony	10	35	Szary
11	Czarny	11	36	Niebieski
12	Czarny	12	37	Pomarańczowy
13	Czarny	13	38	Zielony
14	Czarny	14	39	Brązowy
15	Czarny	15	40	Szary
16	Żółty	16	41	Niebieski
17	Żółty	17	42	Pomarańczowy
18	Żółty	18	43	Zielony
19	Żółty	19	44	Brązowy
20	Żółty	20	45	Szary
21	Biało-niebieski	21	46	Niebieski
		22	47	
		23	48	
		24	49	
		25	50	

8 Zestawienie parametrów technicznych centrali Slican MAC-6400

ŁĄCZA

- VoIP SIP, eSSL, aparaty CTS IP
- GSM 900/1800MHz
- S_0 (2B+D) konfigurowalne Protokół DSS1 (EURO-ISDN)
- S_{2M} (30 B+D) Protokół DSS1 (EURO-ISDN) External
- U_{pn} dla CTS – 330, CTS – 220, CTS – 203, CTS-202 i CTS-102 Styki dla cyfrowych aparatów systemowych z sygnalizacją opracowaną w firmie Slican
- Analogowe Zgodne z sygnalizacją ASS

ZASILANIE

- Napięcie zasilania ~230V $\pm$ 10%, 50Hz
- Pobór mocy Max 240W dla MAC-ZERO
max 400W dla MAC-6400.xU-2SH
max 750W dla MAC-6400.xU-4SH

ZASILANIE AWARYJNE

- Pojemność / Typ akumulatorów 3 x 12V/17Ah (zalecane akumulatory EP 17-12 firmy EUROPOWER lub ich odpowiedniki)
- Szacunkowy czas podtrzymania zasilania z akumulatorów 4h dla centrali o pojemności ok. 500 portów
8h dla centrali o pojemności ok. 100 portów

INTERFEJSY

- LAN Ethernet 10/100 Mbps
- RS – 232
- USB 2.0
- WAN Ethernet 10/100 Mbps

9 Wymiary zewnętrzne central MAC-6400

Wymiary obudów

Wymiar	obudowa 12U	obudowa 22U
Wysokość	840mm	1290mm
Szerokość	550mm	550mm
Głębokość	430mm	430mm

Wymiary bez obudów (z zasilaczami)

Wymiar	MAC-6400.EU-0SH	MAC-ZERO
Wysokość	102mm	102mm
Szerokość	483mm	483mm
Głębokość*	295mm	313mm

* Należy także uwzględnić miejsce na wtyczkę zasilającą

10 Wymogi bezpieczeństwa w użytkowaniu central Slican MAC-6400

Dokładne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania jest bezwzględnie wymagane dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia.

Poniżej przedstawione zasady są podstawą przy uwzględnianiu wszelkich reklamacji i uwag ze strony użytkowników przez producenta.

Przedstawione tu zasady dotyczą instalacji i umiejscowienia centrali, a także wymagań, co do sieci elektrycznej i teleinformatycznej.

10.1 Instalacja i serwis

- Urządzenie powinno być zainstalowane i uruchomione przez autoryzowany serwis posiadający uprawnienia producenta.
- Wszystkie czynności instalacyjne powinny być wykonywane z zachowaniem zasad montażu i przepisów BHP.
- Wyłączniki na obudowie i zasilaczu głównym w pozycji wyłączony przełączają urządzenie w stan gotowości (nie odłączają napięcia 230V~) przez co w urządzeniu mogą występować niebezpieczne napięcia.

10.2 Środowisko pracy

- temperatura otoczenia w miejscu pracy centrali: od +10°C do +35°C (zalecane pomieszczenie klimatyzowane 25°C),
- wilgotność powietrza: 40÷70%,
- ze względu na emitowany hałas (wentylatory w zasilaczu) nie wskazane jest montowanie centrali w pomieszczeniach biurowych obok pracujących tam ludzi. Raport Laboratorium Ochrony Środowiska Pracy z pomiarów poziomu dźwięku znajduje się na stronach [ServNet](#)
- centrala nie może być umieszczana w pomieszczeniach o silnym zapyleniu ani w pomieszczeniach o dużym natężeniu pola elektromagnetycznego.

Ze względu na możliwość nieprawidłowego funkcjonowania, zakłócenia lub odbarwienia obudowy zabrania się instalowania systemu w następujących miejscach:

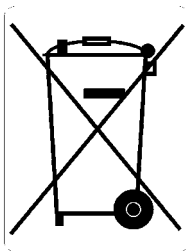
- w miejscach o bezpośrednim działaniu promieni słonecznych,
- w miejscach, gdzie wibracje lub uderzenia są szczególnie częste lub silne,
- w pobliżu anten radiowych (szczególnie w zakresie fal krótkich).

10.3 Wymagania elektryczne

- Urządzenie powinno mieć prawidłowe zerowanie w sieci elektrycznej lub musi zostać uziemione. Okresowo należy sprawdzać jakość uziemienia ochronnego.
- Wszystkie urządzenia dołączane do centrali powinny mieć świadectwa zgodności z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej.

11 Deklaracja zgodności i prawidłowe usuwanie produktu

SLICAN sp. z o.o. niniejszym oświadcza, że urządzenie MAC – 6400 jest zgodne z dyrektywą 2014/30/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest pod adresem internetowym: www.slican.pl/deklaracje/



Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

Oznaczenie umieszczane na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu używania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych, firm i instytucji. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy gospodarstwa domowego powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komunalnymi.