

# TABULA

Modułowy system  
rozdzielnic i sterownic  
niskiego napięcia

KI.06.2012



Certified acc. to  
ISO 9001:2000

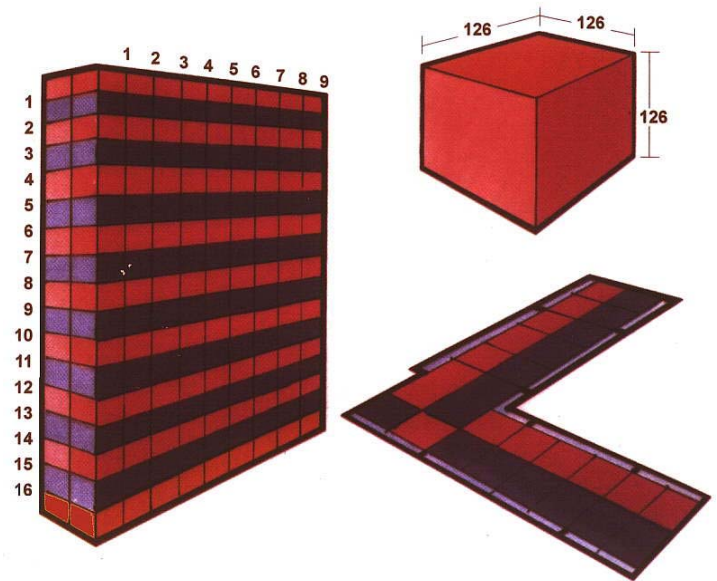


**ISO 9001**  
Akredytacja PCA



Urządzenia rozdzielczo-sterownicze są dzisiaj istotnym elementem w nowoczesnych technologiach wytwórczych, w układach związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem, rozdziałem i przetwarzaniem energii elektrycznej. Wiele z dziedzin ważnych dla życia uzależnionych jest od prawidłowej pracy tych urządzeń. Proponujemy Państwu rozdzielnice i sterownice budowane w systemie TABULA firmy EATON Electric, który umożliwia budowanie urządzeń najwyższej jakości za umiarkowaną cenę.

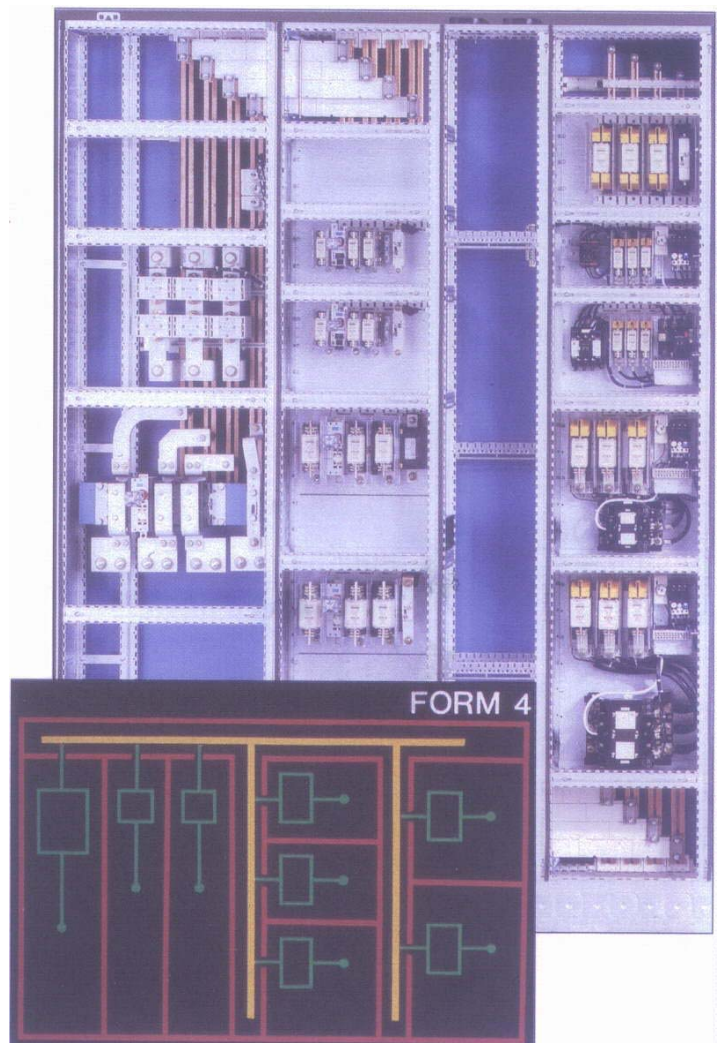
System **TABULA** oparty jest na bazie modułu przestrzennego 126 mm we wszystkich trzech kierunkach: wysokości, szerokości i głębokości. Wszystkie komponenty, np.: główne elementy obudów jak drzwiczki, przegrody izolacyjne, płyty montażowe oraz systemy szynowe zaprojektowane są w oparciu o ten wymiar. Dzisiejszy rynek wymaga by w rozdzielnicach można było zamontować wszystkie rodzaje komponentów. Elastyczność systemu **TABULA** daje prawie nieograniczone możliwości w tym względzie. System **TABULA** umożliwia budowanie rozdzielnic z dowolnej ilości modułów. Wysokość, głębokość i szerokość rozdzielnic może być tak dobrana, aby spełniała wymagania miejscowe i wymagania komponentów w niej instalowanych. Zabudowa rozdzielnic pod kątem prostym jest łatwa korzystając z typowych elementów tego systemu.



Użytkownicy domagają się oprócz pewności działania także bezpieczeństwa dla personelu dokonującego obsługi, przeglądu i konserwacji urządzeń rozdzielczo-sterowniczych. W wyniku powyższego PN-EN 60439-1:2003 określiła sposoby wewnętrznego podziału na przedziały. Poprzez podział wewnętrzny na przedziały za pomocą przegród stałych i osłon ochronnych można osiągnąć:

- ochronę przed dotknięciem części czynnych należących do sąsiedniego bloku funkcjonalnego
- zmniejszenie prawdopodobieństwa powstania zwarć łukowych
- ograniczenie skutków zwarcia łukowego do przedziału, w którym ono wystąpiło
- ochronę przed przedostaniem się ciał stałych z jednego przedziału do przedziału przylegającego

Sposoby 1, 2, 3 i 4 określone w wyżej wymienionej normie pozwalają osiągnąć według kolejności coraz to wyższy stopień bezpieczeństwa dla personelu tj. zabezpieczenia przed przypadkowym dotknięciem do części będącej pod napięciem i ochrony przed wpływem łuku elektrycznego. System **TABULA** umożliwia budowanie urządzeń rozdzielczych i sterowniczych z wewnętrznym podziałem na przedziały według dowolnie wybranego sposobu.







Pewność działania odzwierciedla się w kosztach eksploatacji. Awarie, które pociągają za sobą przestoje mogą być kosztowne. Gdy zastępuje się rozdzielnicę z członami wysuwными systemu **TABULA** to czas bez zasilania odbiorców zredukowany zostanie do czasu niezbędnego na wyjęcie członu z przedziału i zastąpienie go nowym.

Rozdzielnice z członami wysuwными mogą być budowane z wewnętrznym podziałem na przedziały według *sposobu 4*. Oznacza to, że każdy blok funkcjonalny umiejscowiony w członie wysuwным ma swój przedział w członie stałym rozdzielnicy, który wraz z zaciskami przyłączowymi obwodów głównych i pomocniczych oddzielony jest od sąsiednich przedziałów i systemu szynowego przegrodami zapewniającymi stopień ochrony IP-20. System konstrukcyjny **TABULA** spełnia wymagania postawione w PN-EN 60439-1:2003 dla najwyższego stopnia zabezpieczenia personelu podczas wykonywania czynności obsługi, przeglądów i konserwacji rozdzielnicy.

Połączenie obwodu głównego pomiędzy członem wysuwным i stałym następuje poprzez wsunięcie styków palcowych, umieszczonych w tylnej części członu wysuwnego, w szczeliny szyn pionowych o profilu C. Obciążalność jednego zestawu wynosi 125 A, dla prądów większych łączy się je równolegle.

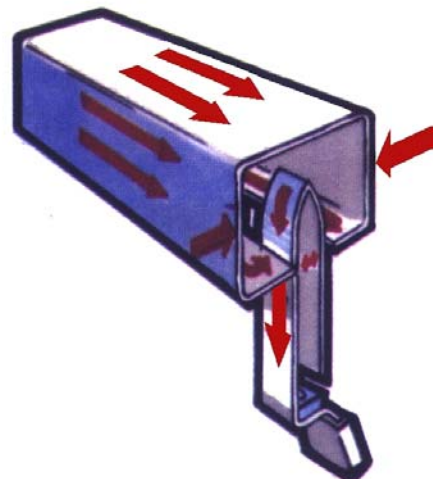
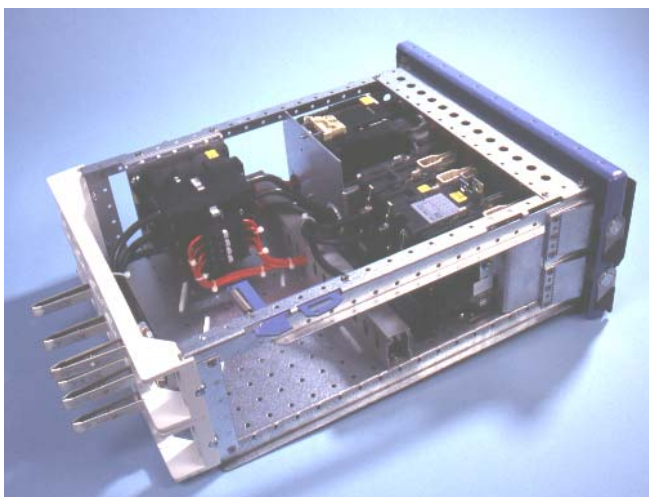
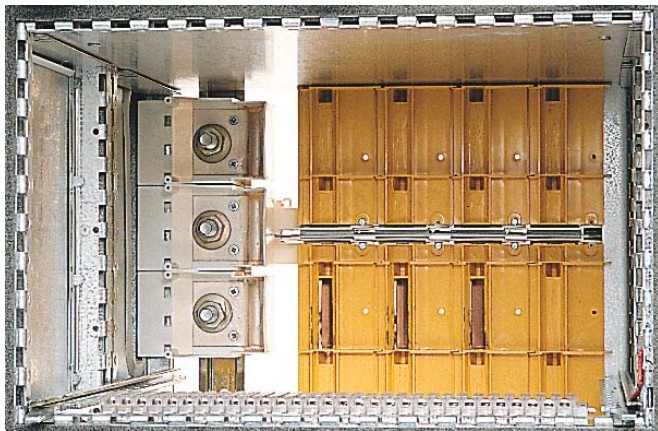
Konstrukcja styku palcowego wraz z konstrukcją szyn w kształcie litery C daje efekt zwiększonego docisku miejsca połączenia podczas przepływu prądu zwarciovego.

Rozdzielnica z członami wysuwными systemu **TABULA** daje możliwość prowadzenia prób funkcjonalnych obwodów pomocniczych przy zapewnieniu bezpiecznej przerwy biegunowej (izolacyjnej) w obwodzie głównym.

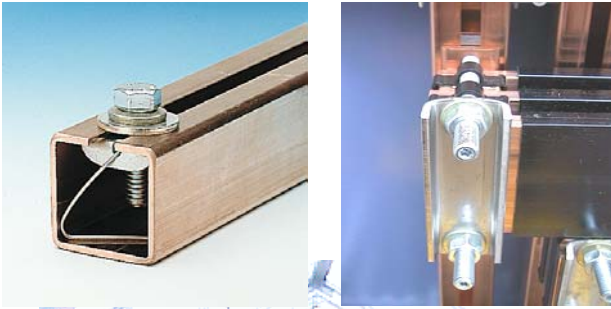
Łącznik międzyczłonowy obwodów pomocniczych umieszczony jest w dolnej części przedziału każdego bloku funkcjonalnego.

Konstrukcja tego łącznika umożliwia przyłączenie bezpośrednio do niego obwodów zewnętrznych.

Styki ślizgowe łącznika mogą przenosić obciążenia od 5 mA do 16 A..







System **TABULA** posiada dobrze zaprojektowane systemy szyn zbiorczych, które pozwalają uzyskać:

- maksymalne prądy znamionowe ciągłe przy minimalnym zużyciu materiału,
- bardzo wysoką wytrzymałość na prądy zwarciowe,
- szybki montaż i proste sposoby połączeń i przyłączeń.

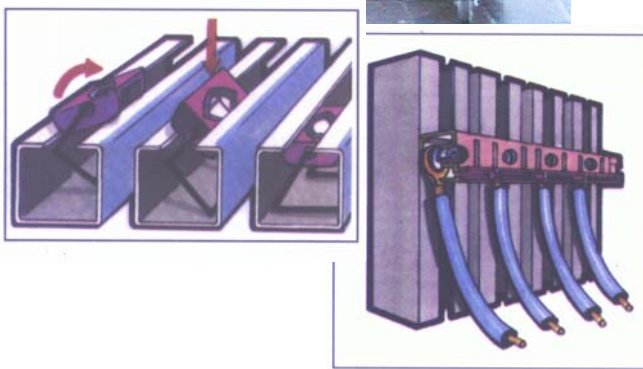
Szyny zbiorcze rozdzielcze, o obciążalności do 1600 A mają przekrój w kształcie litery C. Połączenia i odgałęzienia wykonuje się wykorzystując specjalną wkładkę gwintowaną, która może być wsunięta do wnętrza profilu C nawet wtedy gdy szyny zostały zamontowane wewnątrz rozdzielnicy. Nakrętka może być umiejscowiona w dowolnym miejscu szyn i pozostanie w tym miejscu nawet wtedy, gdy połączenie zostanie usunięte.



Połączenia obwodów o obciążalności do 400 A mogą być wykonywane przy użyciu zestawu przyłączeniowego, który wraz z płytą montażową tworzy kompletny zespół łatwo montowany od przodu rozdzielnicy.

To rozwiązanie łączy pewność połączenia śrubowego z łatwym montażem.

Jednym z ostatnich rozwiązań jest wykonanie dwuczłonowe rozdzielnicy z członem ruchomym (*semi draw-out*). Stanowi ono ekonomiczną alternatywę dla wykonania z członem wysuwnym. Odkręcenie czterech śrub umożliwia wyjęcie bloku funkcjonalnego przy utrzymaniu stopnia ochrony IP2X. Wymiana aparatów oraz rozbudowa mogą być dokonywane przy obecności napięcia na szynach głównych.

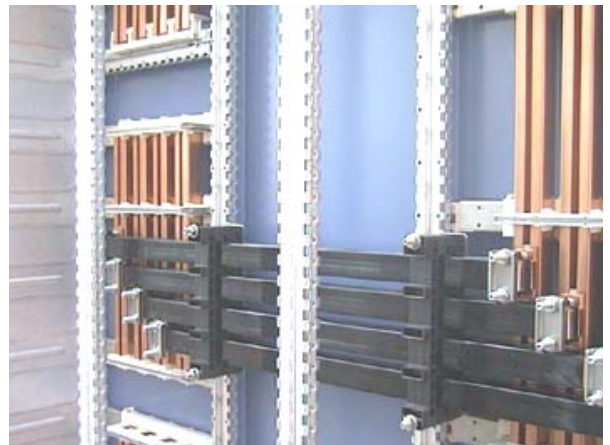
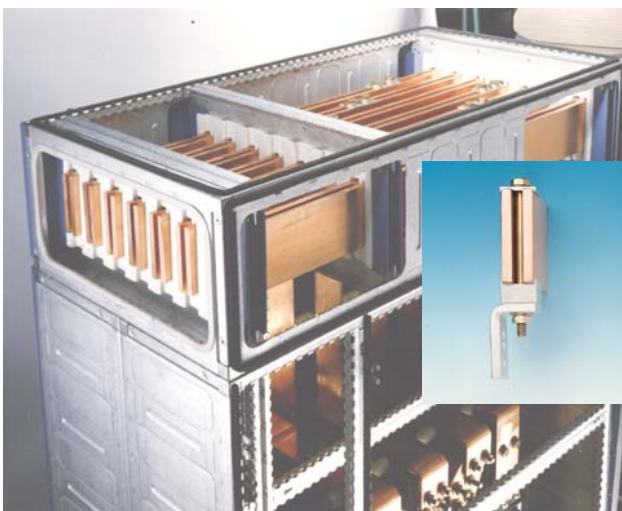


Szyny zbiorcze główne wykonuje się ze standardowych szyn płaskich o przekrojach od 17x3mm do 100x10mm. Przy prądach znamionowych do 2500 A, szyny zbiorcze główne umieszczane są w osłonach izolacyjnych.

Szyny o obciążalności prądowej od 3000 A do 7800 A montowane są w oddzielnych przegrodach wykonanych ze standardowych elementów systemu **TABULA**.

Dla wykonania połączeń pomiędzy szynami głównymi i rozdzielczymi nie jest konieczne wykonywanie otworów. W systemie **TABULA** zastosowano połączenia zaciskowe, które umożliwiają łatwą rozbudowę.

Sposób montażu umożliwia wykonanie wszystkich czynności konserwacyjnych od przodu rozdzielnicy.





Urządzenia budowane w systemie **TABULA** mogą być instalowane w każdym środowisku od czystego tak jak w biurze do najbardziej agresywnego środowiska przemysłowego.

Rodzaj farby oraz kolory zostały tak dobrane aby długotrwale zachowały estetyczny wygląd.

Wszystkie główne elementy konstrukcji za wyjątkiem malowanych drzwi i osłon wykonane są z Alucynku - materiału o dużej odporności na korozję.

Alucynk jest wysokogatunkową blachą stalową z naniesioną w technologii ciągłej powłoką aluminium - cynkową o zawartości: 55% aluminium, 43,4% cynku i 1,6% krzemu. Cynk zapewnia ochronę katodową ciętych krawędzi i zadrapań a aluminium daje ogólne zabezpieczenie dla długotrwałego użytkowania.

Przeprowadzone badania wykazały, że Alucynk w zależności od oddziaływanego środowiska jest 3 do 7 razy bardziej odpornym na korozję materiałem niż blacha ocynkowana na gorąco. Osłony i drzwi wykonane są z wysokiej jakości blach stalowych fosforanowych.

Zewnętrzna powierzchnia farby to suchy proszek epoksydowy nakładany metodą elektrostatyczną. Taka metoda nakładania farby łączy trwałość z wysoką jakością otrzymanej powłoki.

Urządzenia rozdzielcze i sterownicze budowane w systemie **TABULA** przygotowane są do instalowania w każdym z układów sieciowych zdefiniowanych w PN-91/E-05009 i IEC/EN - 60364 oznaczonych jako układy typu TN, TT i IT.

#### Dane techniczne:

- Napięcie znamionowe izolacji	1000V
- Częstotliwość znamionowa	50÷60Hz
- Prąd znamionowy ciągły	
Szyn zbiorczych głównych	250÷7800A
Szyn zbiorczych rozdzielczych	225÷1600A
- Prąd znamionowy 1-sek wytrzymywany	
Szyn zbiorczych głównych	do 115kA
Szyn zbiorczych rozdzielczych	do 91kA
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	
Szyn zbiorczych głównych	do 253kA
Szyn zbiorczych rozdzielczych	do 200kA
- Stopień ochrony	IP 20÷IP 54
- Max. napięcie próby	3500V /min
- Wewnętrzne sposoby podziału 1, 2, 3 lub 4	
zgodne z PN-EN 60439-1:2003 i BS 5486-1	
- Kolor	RAL 5023 RAL 7032

#### Próby i Certyfikaty:

KEMA	- Holandia
ASTA	- Anglia
DEMKO	- Dania
SETI	- Finlandia
ELEKTRONIKCENTRALEN	- Dania
SYDNEY CUTY COUNUL	- Australia
NEFI	- Norwegia

#### Zgodność ze Standardami i Normami:

PN-EN 60439-1:2003  
IEC/EN 60439-1  
IEC/EN 60439-3  
Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC  
PN-EN 61000-6-4:2002 (U)  
BS 5486-1  
DIN 57660 Teil 500  
VDE 0660 Teil 500  
SEN 362130  
NEN 2439  
NBN 663 - 439  
KEMA M15B



## ELMOR S.A.

ul. Spadochroniarzy 20, 80-298 Gdańsk

TEL: +48 (58) 763-44-88; 785-36-70

+48 (58) 762-93-64; 785-36-77

FAX. +48 (58) 762-93-19; 785-36-79

e-mail: [elmor@elmor.com.pl](mailto:elmor@elmor.com.pl)

Zarząd ELMOR S.A.

Biuro Marketingu

Website: <http://www.elmor.com.pl>