

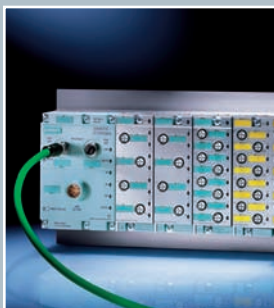
**Modułowy i wielofunkcyjny –
idealne rozwiązanie dla rozproszonej automatyki**

Marzec 2006

Krótki opis systemu



simatic ET 200pro



SIEMENS

Indywidualne rozwiązania – szybkie i ekonomiczne rezultaty

Czy twoja maszyna lub system musi być perfekcyjnie dopasowany do indywidualnych wymagań? Czy powinna posiadać maksymalną funkcjonalność, efektywność oraz ekonomiczność? Co jest najlepszym zabezpieczeniem twojej inwestycji? Czy w czasach kiedy konkurencja staje się na tyle dotkliwa, że od każdej maszyny wymaga się najwyższej efektywności stać cię na słabe rozwiązania twojej automatyki? Czy to nie modułarne, łatwo aplikowane do każdego rozwiązania systemy zapewnią ci sukces?



Błyskotliwe cechy

- Dzięki stopniu ochrony IP65/67 zalecany montaż bez skrzynek osłonowych
- Maksymalna elastyczność dzięki modułowej strukturze
- Wielofunkcyjność dzięki wielu zintegrowanym funkcjom
- Małe gabaryty, zwarta, szczelna obudowa
- Prosty, przyjazny montaż
- Elastyczne opcje systemu
- Rozszerzona diagnostyka
- Wysoka funkcjonalność, np. funkcja hot swapping, autonomiczne okablowanie
- Zintegrowane funkcje bezpiecznej komunikacji poprzez PROFIBUS oraz implementacja standardu PROFINET

Łatwa droga rozwiązywania skomplikowanych zadań automatyki dzięki: rozproszeniu bez skrzynek kontrolnych.

Maszyny i systemy stają się coraz bardziej skomplikowane i nie można już dzisiaj wyobrazić sobie świata automatyki bez rozwiązań rozproszonych. Nic w tym dziwnego, zalety same mówią za siebie. Wszyscy szukają niskich kosztów oraz zunifikowanego, prostego narzędzia inżynierskiego. Odnosi się to szczególnie do systemów rozproszonych posiadających stopień ochrony IP65/67, które nie potrzebują stosowania kosztownych skrzynek kontrolnych. Urządzenia montowane są bezpośrednio na linii produkcyjnej. Upraszcza to koncepcję maszyny oraz maksymalnie minimalizuje wydatki na montaż, uruchomienie oraz serwisowanie. Dodatkowo, dzięki podłączeniu do sprawdzonej oraz przetestowanej magistrali PROFIBUS lub PROFINET (Otwarty Przemysłowy Ethernet dla zadań automatyzacji) uzyskuje się niezawodną oraz wydajną współpracę pomiędzy urządzeniami systemu.

Uniwersalne, rozproszone wejścia / wyjścia: SIMATIC ET 200pro

Poprzez SIMATIC® ET 200pro proponujemy Ci wyjątkowo mały o potężnych możliwościach rozproszony system wejść / wyjść ze stopniem ochrony IP65/67, który oferuje unikalną funkcjonalność. Jego modułowa konstrukcja pozwala na projektowanie rozproszonych zadań automatyki zachowując maksymalną elastyczność.

SIMATIC® ET 200pro jest czymś dużo więcej niż prostym, rozproszonym systemem wejść / wyjść. Dla każdej aplikacji system będzie w stanie zaoferować właściwe rozwiązanie (silnikowy softstarter, przekształtnik częstotliwości, pneumatyka, bezpośrednie podłączenie do czujników MOBY, technologia bezpieczna, podłączenie do magistrali PROFIBUS lub PROFINET, obsługa najprostszycy cyfrowych i analogowych sygnałów) oferując najwyższą jakość i funkcjonalność.

SIMATIC ET 200pro jest komponentem TIA (Totally Integrated Automation). Standard TIA zapewnia kompleksową obsługę każdego zadania, dzięki pełnemu zakresowi modułów, nawet dla najbardziej specyficznych zagadnień.



Przemyślane w każdym detalu – oferuje maksymalną elastyczność

Aplikacje: bezpośrednio na maszynie

Dzięki wysokiemu stopniu ochrony (IP65/67) SIMATIC ET 200pro jest odporny na kurz oraz bryzgi wodne. Można go więc użyć bezpośrednio na poziomie urządzeń produkcyjnych bez konieczności stosowania skrzynek kontrolnych. System został zaprojektowany tak, aby był odporny na surowe warunki otoczenia i jest przygotowany na pracę w zanieczyszczonym środowisku, narażonym na wibracje i przeciążenia. Wysoką odporność systemu zapewnia metalowa obudowa oraz dodatkowe uszczelnienia wszystkich połączeń pomiędzy modułami. Gładka powierzchnia zapobiega gromadzeniu się kurzu i innych zabrudzeń. Zależnie od typu, moduły mogą pracować w zakresie temperatur od -25°C .

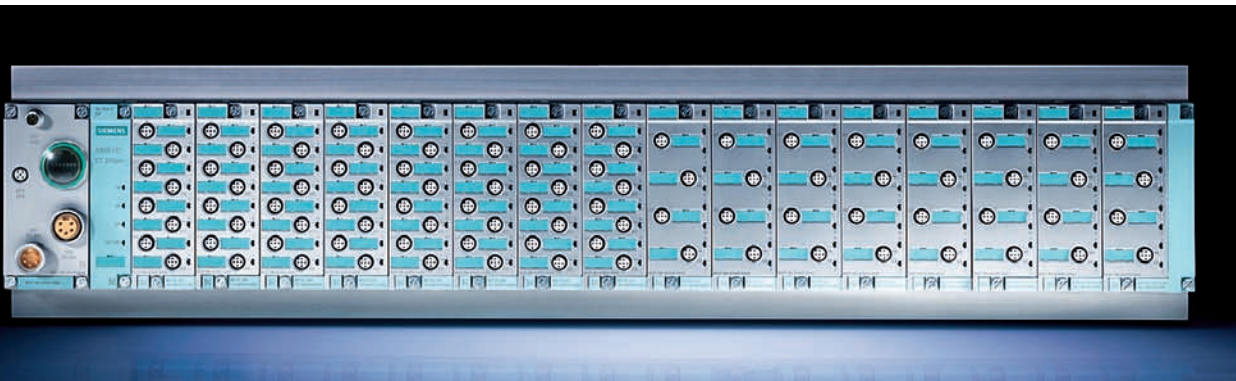
Konstrukcja: modułarna - największa efektywność

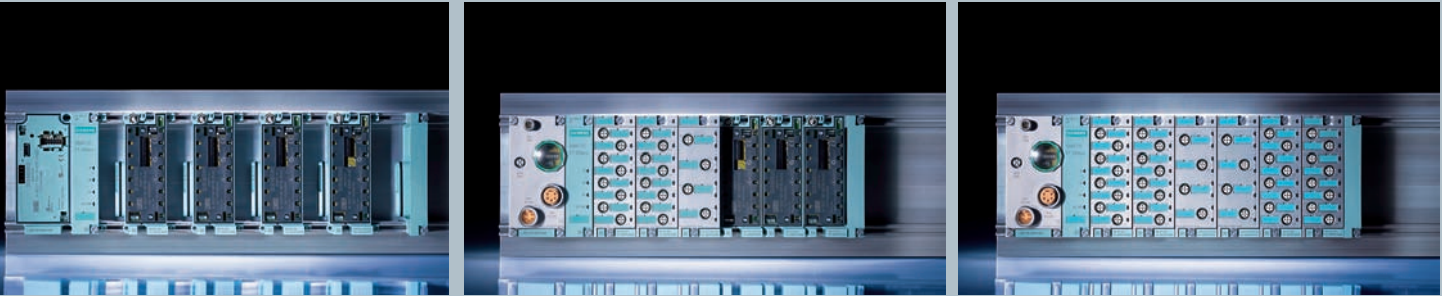
SIMATIC ET 200pro oferuje maksymalną funkcjonalność - także dla małych zadań. Nawet najmniejsze zadania przy takiej konstrukcji systemu stają się jeszcze prostsze. Możesz zbudować system wyposażony w 16 dowolnych modułów. Dostępne są zarówno proste wejścia / wyjścia jak i skomplikowane - silnikowe softstartery oraz przekształtniki częstotliwości. Oznacza to więc, że SIMATIC ET 200pro może być użyty także w skomplikowanych aplikacjach.

Instalacja: łatwa i szybka

Inna szyna bazowa zapewnia szybki montaż instalacji np. stacja ET może zostać przygotowana na stole warsztatowym i zamontowana później, podczas postoju maszyny. Alternatywnie, można zamontować szynę najpierw a dopiero później resztę modułów. W każdym przypadku odpowiedni stopień ochrony i odporność na wibracje jest taki sama.

Stacja ET 200pro jest wyjątkowo łatwa w montażu. Moduły pasują do szyny i zatrząskują się wzajemnie przy dociśnięciu, szybko i łatwo wg kolejności: moduł interfejsu, moduł magistrali oraz moduł terminujący. Przy instalacji modułów wejść i wyjść moduły elektroniki umieszczane są na modułach magistrali. Na modułach elektroniki umieszczamy interfejs czołowy z gniazdami dla sygnałów zewnętrznych. Moduły softstarterów są montowane bezpośrednio na module magistrali. Sposób łączenia modułów jest standardowy dla całej stacji. Dzięki takiemu, dogodnemu sposobowi połączeń potrzebne jest tylko kilka ruchów śrubokrętem aby zmontować całą stację.





Szybki oraz łatwy montaż

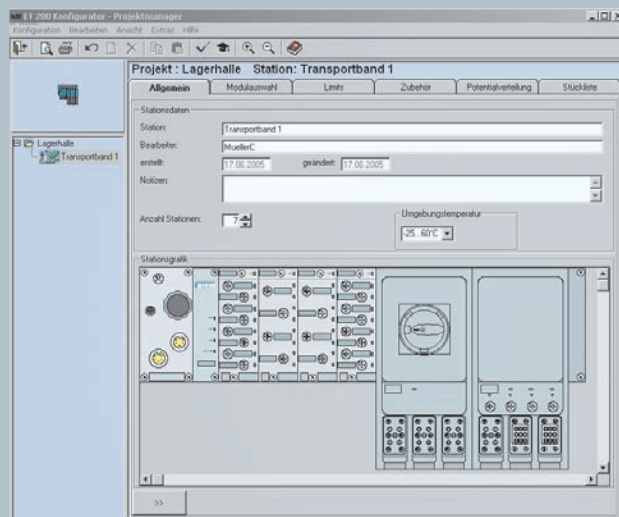
Kablowanie: oszczędzające przestrzeń i czas

SIMATIC ET 200pro nie wymaga stosowania drogich skrzynek kontrolnych. Okablowanie systemu także jest prostsze, co bezpośrednio przekłada się na redukcję czasu montażu. Można wcześniej przygotować kable sygnałowe wejść / wyjść tak, aby montaż końcowy sprowadzał się do wciśnięcia wtyczek kablowych. Zestawiając na szynie bazowej moduły magistrali, oprócz szyny danych łączymy także szyny zasilające obwody sygnałowe. Upraszcza to montaż stacji, redukuje ilość manualnych czynności oraz możliwość wykonania pomyłek co finalnie wpływa na efektywność montażu. Zaoszczędzony czas montażu i uruchomienia systemu można bezpośrednio przełożyć na pieniądze.

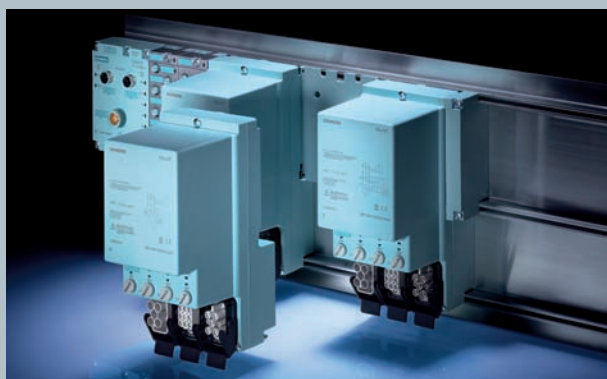
Wszystkie moduły elektroniki wejść i wyjść mogą być demontowane podczas normalnej pracy stacji. Daje to całkowitą swobodę przy wykonywaniu okablowania, które przy rozbudowywaniu systemu może być robione podczas pracy stacji.

Projektowanie: SIMATIC ET 200 Konfigurator

Do konfiguracji stacji oferujemy doskonałe narzędzie: SIMATIC ET 200 Konfigurator. Oprogramowanie to jest nie tylko narzędziem projektowym - pilnuje abyś nie przekroczył warunków dopuszczalnych pracy stacji jak np. prądów obciążeń wyjść, zasady obsadzania slotów oraz tworzy listy zamówieniowe, zawierające wszystkie niezbędne komponenty.



Konfigurator SIMATIC ET 200



Zintegrowany, modułowy softstarter

Więcej możliwości – z PROFIBUS lub PROFINET

Standardowo, SIMATIC ET 200pro jest urządzeniem PROFIBUS. Można zastosować także komunikację poprzez PROFINET. Bazując na Przemysłowym Ethernetie, otwarto się wiele nowych możliwości: zintegrowana komunikacja od poziomu zarządzania do poziomu urządzeń (w halach zakładowych), możliwość wymiany danych z innymi systemami bazującymi na Ethernetie oraz znacznie szybszy transfer danych.

W systemach bezpiecznych (Failsafe) można zastosować komunikację PROFIBUS lub PROFINET. Sygnały są transmitowane przy pomocy profilu PROFSafe. Komunikacja standardowa oraz bezpieczna może odbywać się po tym samym kablu magistrali.

Elastyczna sieć: PROFIBUS

SIMATIC ET 200pro jest bardzo łatwo integrującym się urządzeniem z istniejącymi sieciami PROFIBUS. Są trzy metody podłączenia stacji do magistrali danych. Metody podłączenia interfejsu oraz modułów mogą być mieszane w razie potrzeby:

- **Bezpośrednie przyłącze:** przy pomocy dwużyłowej skrętki kablowej, kable krosowe o przekroju do 2,5 mm² (obciążenie do 16 A).
- **ECOFAST** (Energy and Communication Field Installation System): Nowy standard połączeń Siemens'a dla urządzeń bez szafek kontrolnych, polegający na hybrydowych kablach magistral sygnalowych i zasilania. (potrzebny jest tylko jeden, wcześniej przygotowany kabel dla przesyłu danych oraz zasilania).
- **M12, 7/8"**: sprawdzony oraz przetestowany sposób połączeń ze znanym i szeroko stosowanym standardem wtyczek.

Bez względu na to, która z metod połączeń zostanie wybrana wszystkie moduły mogą być łatwo wymieniane oraz posiadają widoczne, adresowalne gniazdo, rezystor terminujący oraz zintegrowane funkcje T. Umożliwia to właściwe rozpoznanie adresu, poprawne składanie segmentów oraz nieprzerwaną komunikację nawet w przypadku serwisowania urządzenia.



Moduł interfejsu PROFIBUS z bezpośrednim przyłączem



Moduł interfejsu PROFIBUS z przyłączem ECOFAST



Moduł interfejsu PROFIBUS z przyłączem M12, 7/8"

Przyszłościowa komunikacja z PROFINET

Z SIMATIC ET 200pro jest przygotowany do używania najnowszych standardów komunikacyjnych bazujących na PROFINET. System jest łączony z siecią PROFINET przy pomocy modułu interfejsu. Interfejs posiada dwa gniazda PROFINET pracujące jako sieciowy switch co umożliwia budowę liniowej topologii sieci.

Standard PROFINET udostępnia wiele parametrów konfiguracyjnych stacji ET oraz umożliwia szybką wymianę danych. Zalecane jest aby wykorzystując zaawansowane moduły technologiczne używać magistrali sieciowej PROFINET.

Dane konfiguracyjne interfejsu PROFINET przechowywane są w lokalnym module pamięci MMC. Umożliwia to w razie potrzeby wymianę interfejsu komunikacyjnego bez potrzeby korzystania z urządzenia programującego. Wystarczy tylko włożyć do nowej jednostki moduł pamięci z uszkodzonego interfejsu i zamontować go w stacji.

Naprawdę przyjazny inżyniering z SIMATIC STEP 7

Tak jak wszystkie rozproszone systemy wejść / wyjść, ET 200pro jest całkowicie zintegrowany ze STEP 7 – zarówno stacje PROFIBUS jak i PROFINET. W obu przypadkach konfiguracja programowa stacji ET 200pro jest podobna i równie prosta. Jediną różnicą jest sposób adresowania modułów.

Pomimo, że SIMATIC ET 200pro jest dedykowany do współpracy z nadrzędnymi systemami SIEMENS (Master lub DCS np. PCS7), może on także współpracować z innymi systemami sterowania – także innych producentów. Do właściwej konfiguracji służą dostępne biblioteki GSD.



Moduł interfejsu PROFINET
ze złączami M12 i 7/8"

Idealne rozwiązanie – także dla zagadnień bezpiecznych

Razem z bezpiecznymi sterownikami SIMATIC S7-300F i S7-400F, zadania automatyki według wymogów bezpieczeństwa SIL 3 (EN 61508) oraz Category 4 (EN 954-1) mogą być rozwiązywane bez używania skrzynek kontrolnych.

Komunikacja bezpieczna (failsafe) pomiędzy ET 200pro i nadrzędnym, bezpiecznym CPU jest wykonywana przy użyciu bezpiecznego profilu PROFI-safe – poprzez PROFIBUS lub PROFINET.

Podczas wymiany danych zdarzają się błędy związane z błędami adresowania, opóźnienia na magistrali lub nawet utratą danych.

Przy użyciu profilu PROFI-safe błędy takie nie występują ponieważ dodatkowo:

- numeruje on kolejne paczki danych,
- monitoruje czas wymiany danych, oraz
- dodatkowo, sprawdza autentyczność danych -weryfikacja hasła

Integracja technologii bezpiecznej (failsafe) ze standardem automatyzacji przynosi wiele korzyści:

- Istniejące struktury sieciowe mogą teraz być użyte jednocześnie do obsługi standardowych oraz bezpiecznych zadań.
- Wiele komponentów jak np. bezpieczne sterowniki (F-CPU), interfejsy komunikacyjne, moduły zasilaczy mogą być użyte w zastosowaniach standardowych oraz bezpiecznych.
- Zunifikowany inżyniering, konfiguracja oraz diagnostyka dla wszystkich rozwiązań.

Alternatywnie, komponenty bezpieczne mogą być stosowane lokalnie. Dla aplikacji takich przeznaczone są softstartery (dla bezpiecznych silników) oraz inne, specjalizowane moduły. Komponenty te zachowują procedury pracy zgodne z dyrektywą SIL 3 / Category 4.

SAFETY

Bezpieczny softstarter



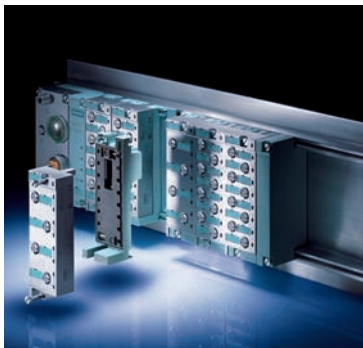
Produkty dla PROFINET z PROFI-safe



Zwiększona wydajność systemu – innowacyjny serwis i diagnostyka

Hot Swapping – serwisowanie bez zatrzymywania stacji

„Hot swapping” umożliwia wymianę elektroniki modułów podczas pracy stacji. Podczas operacji na modułach, autonomiczna magistrala danych ciągle pracuje rozprowadzając zasilanie oraz dane do czynnych modułów. Jedną cechą jest szczególnie przydatna w takich sytuacjach: niezależne okablowanie. W przypadku awarii umożliwia wymianę modułów bez konieczności rozpinania okablowania kanałów wejściowych lub wyjściowych. Oszczędza to czas oraz minimalizuje



potencjalne źródło problemu. Każdy moduł złączy czołowych posiada gniazdo kodujące jego lokalizację w stacji. Eliminuje to możliwość pomyłki i włożenia go w niewłaściwe miejsce.

Selektywne grupy obciążeń: wyłączenie poszczególnych obciążeń oraz grup

Moduł zasilania SIMATIC ET 200pro pozwala grupować obciążenia w grupy obciążeń. Poszczególne grupy mogą być sterowane poprzez moduły wyłączników. Wyłączniki pracują także jako zabezpieczenia grupowe. Poszczególne grupy sterowane są niezależnie. Moduły zasilające mają jeden z trzech standardów połączeń: złącza bezpośrednie, gniazda 7/8” lub ECOFAST.

Moduły zasilania oraz interfejsów posiadają wewnętrzne, wymienne bezpieczniki. Zabezpieczają one na wypadek awarii zewnętrznych obwodów zasilania. Bezpiecznik w interfejsie komunikacyjnym zabezpiecza także przed przedostaniem się zakłóceń poza stację w razie jej awarii.

Diagnostyka: dokładna i niezawodna

SIMATIC ET 200pro posiada rozszerzoną diagnostykę, w której możesz wybrać diagnozowanie całego modułu lub poszczególnych kanałów sygnałowych. Wszystkie dane sygnalizowane są do systemu nadrzędnego poprzez sieć PROFIBUS lub PROFINET. Możliwe jest diagnozowanie zdalne systemu – poprzez łącze internetowe.

Standardowe moduły oferują diagnostykę zasilania enkoderów oraz wyjść cyfrowych. Statusy oraz informacje o błędach wyświetlane są przez diody LED oraz są raportowane do mastera poprzez sieć. Bardziej precyzyjną diagnostykę posiadają moduły High-Feature: modułowa, dla kanałów oraz test ciągłości obwodów. Każdy kanał posiada diodę LED sygnalizującą błąd. Nastawy diagnostyczne mogą być zmieniane dla każdego kanału niezależnie.

Nowa koncepcja diagnostyki, może być zaadoptowana do zadania tak aby szybko wykrywać wszystkie nieprawidłowości oraz błędy. Jest to bardzo korzystne zwłaszcza podczas prowadzenia rozruchu instalacji.



Grupa obciążeń z dodatkowym modulem zasilającym

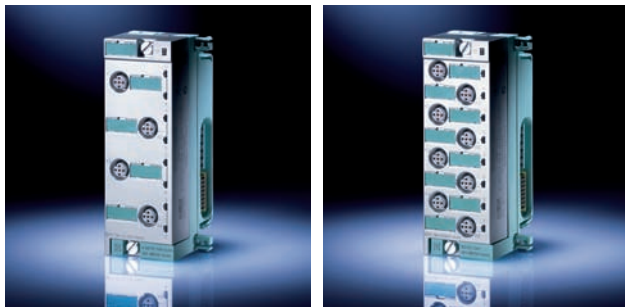
AVAILABILITY

Podłączenie czujników i siłowników – szybkie i stosowne do aplikacji

Do 16-u modułów – analogowych, cyfrowych lub bezpiecznych lub 128 kanałów może być podłączonych do jednej stacji ET 200pro.

**Podziały modułów rozszerzających na trzy części:
praktyczny i przyjazny dla użytkownika**

Moduły wejść i wyjść składają się z trzech części:
magistrali, elektroniki oraz złącza czołowych.



Moduł rozszerzający EM 4DO

Moduł rozszerzający EM 8DI

Analogowe moduły posiadają 4 kanały. W przypadku modułów cyfrowych dostępne są 4-o lub 8-o kanały wejściowe lub wyjściowe. Podwójnej szerokości moduły bezpieczne (failsafe) oferują nawet 12 i 16 kanałów.

Dzięki solidnej konstrukcji, moduły wejść / wyjść są odporne na wibracje do 5 g oraz wstrząsy do 25 g. Metalowe złącza czołowe zapewniają modułom elektroniki bardzo dobrą ochronę przed czynnikami zewnętrznymi.

Złącza czołowe można zdemontować aby wymienić uszkodzoną elektronikę modułu podczas serwisu. Kable sygnałowe podłączone są poprzez gniazda do złącza czołowego tak więc operacja wymiany elektroniki nie ingeruje w okablowanie modułu. Pozwala to znacznie skrócić czas przestoju serwisowych.

8-o kanałowe moduły oferują dodatkowe korzyści. Można z nimi zastosować złącza czołowe z gniazdami 8 x M12 lub 4 x M12. Tym sposobem poprzez jedno gniazdo można podłączyć 1 lub 2 sygnały obiektowe. W zależności od użytych czujników na obiekcie opcja taka może być bardzo przydatna – eliminuje konieczność stosowania kabli i koncentratorów Y. Upraszcza to okablowanie oraz zmniejsza ilość potrzebnych podzespołów instalacji.

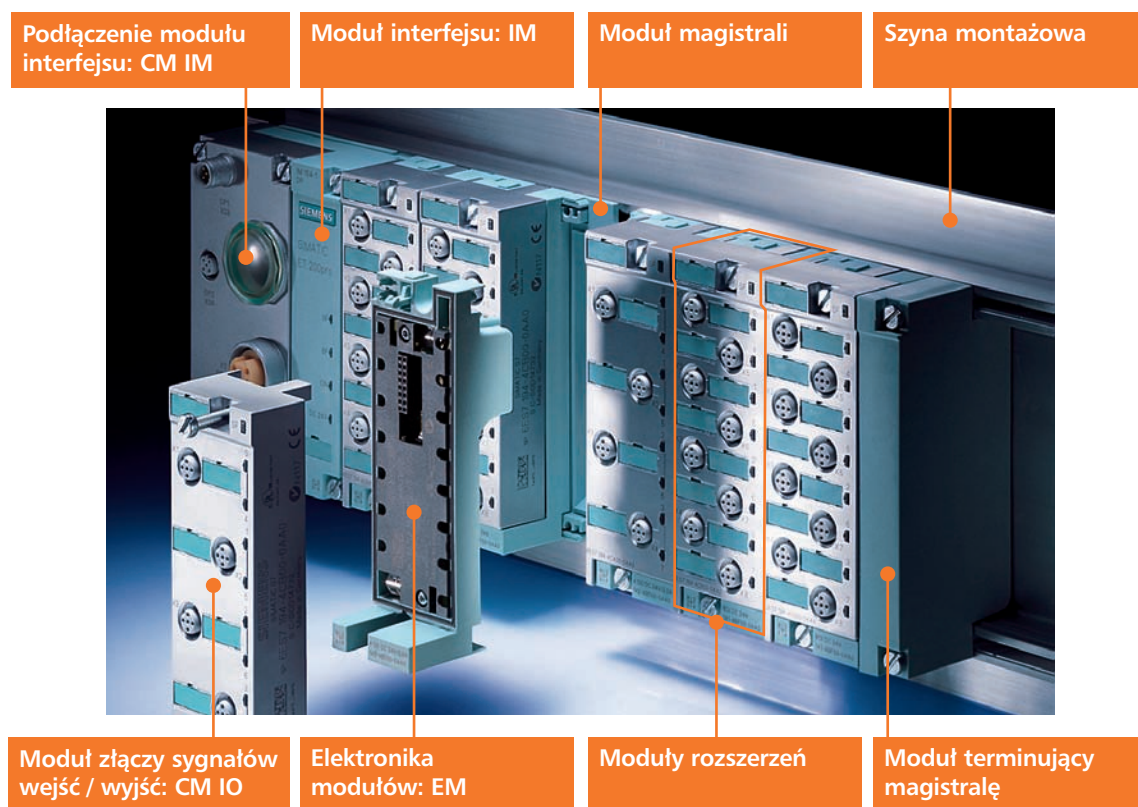


Moduł Failsafe



Trzy części modułu rozszerzającego
złącze, elektronika oraz magistrala

Przykładowa konfiguracja stacji ET 200pro



Ogólne dane techniczne

Ogólne dane techniczne	
Stopień ochrony	IP65/66/67
Dopuszczalne wibracje	do 5 g do 25 g (udary) (zależnie od modułu)
Temperatura otoczenia	0 to +55 °C or -25° to +55 °C (zależnie od modułu)
Ilość modułów rozszerzających	max. 16
Maks. szerokość stacji	up to 1 m
Diagnostyka	modułu - lub kanałów
Dopuszczenia, standardy	CE, cULus

Wymiary	
Interfejs z przyłączem:	
gniazdowym	M12, 7/8" 90 x 130 x 73 mm
bezpośrednim	90 x 130 x 120 mm
ECOFAST	90 x 130 x 80 mm
Moduły rozszerzeń	
cyfrowe, analogowe	45 x 130 x 60 mm
fail-safe	90 x 130 x 60 mm
Zasilacze z przyłączem	
gniazdo 7/8"	45 x 130 x 73 mm
złącze bezpośrednie	45 x 130 x 120 mm
ECOFAST	45 x 130 x 80 mm
Moduł terminujący magistralę	19 x 130 x 60 mm
Jedno i dwukier. softstarter	110 x 230 x 150 mm
Moduł izolujący	110 x 230 x 170 mm
Izolator safety	110 x 230 x 170 mm
Moduł rozłącznika 400V	110 x 230 x 170 mm



SIMATIC – przedstawiciele branży Automation & Drives w Polsce:

Siemens Sp. z o.o.
Automation & Drives
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
tel.: 022-870 98 62
fax: 022-870 98 68

Biuro Regionalne
w Gdańsku
Al. Grunwaldzka 413
80-309 Gdańsk
tel.: 058-764 60 92
fax: 058-764 60 99

Biuro Regionalne
w Katowicach
ul. Gawronów 22
40-527 Katowice
tel.: 032-208 41 34
fax: 032-208 41 39

Biuro Regionalne
w Krakowie
ul. Kraszewskiego 36
30-110 Kraków
tel.: 012-422 77 89
fax: 012-427 26 29

Biuro Regionalne
w Poznaniu
ul. Ziębicka 35
60-164 Poznań
tel.: 061-664 98 61
fax: 061-664 98 64

Biuro Regionalne
we Wrocławiu
ul. Ostrowskiego 30
53-238 Wrocław
tel.: 071-777 50 60
fax: 071-777 50 50

www.siemens.pl/simatic

e-mail: simatic@siemens.pl

e-mail: szkolenia@siemens.pl