

SIMATIC ET 200

Rozproszone systemy wejść/wyjść

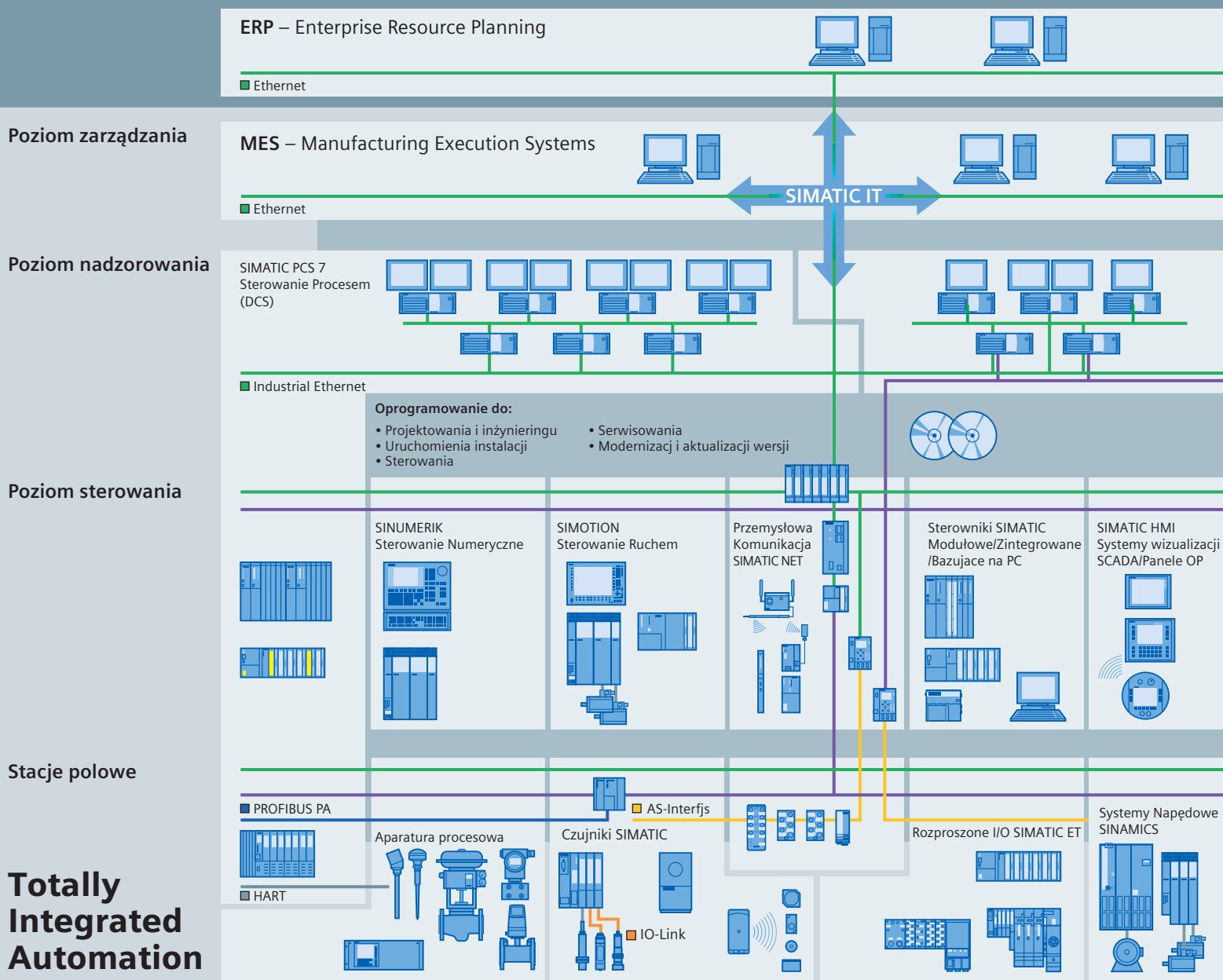


SIMATIC Distributed I/O

www.siemens.pl/et200

SIEMENS

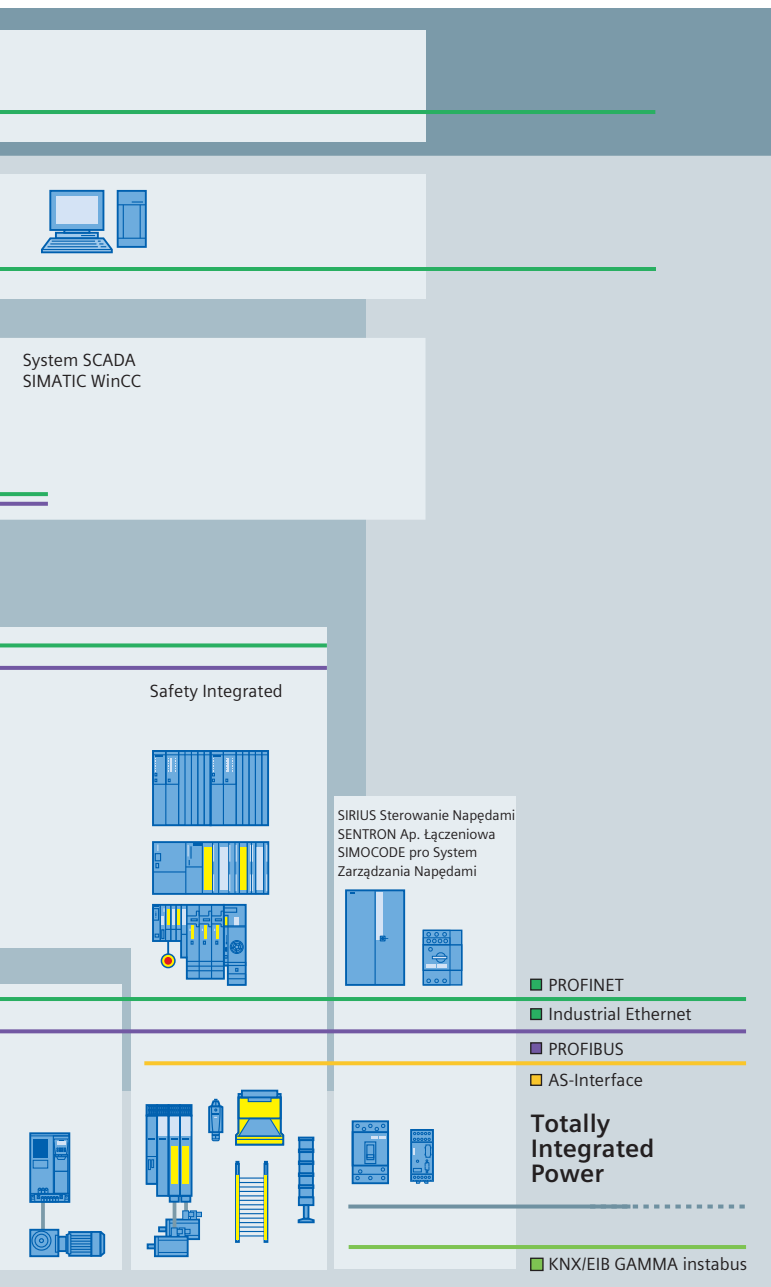
Totally Integrated Automation



W ramach Totally Integrated Automation (TIA) Siemens jest dostawcą całego zakresu produktów i systemów automatyzacji dla wszystkich gałęzi przemysłu – od urządzeń polowych, poziomu nadzorowania do systemów zarządzania (Manufacturing Execution System, MES) z możliwością ich integracji z zakładowym systemem planowania (Enterprise Resource Planning, ERP, np. SAP).

Dzięki implementacji do TIA funkcji Safety, automatyka standardowa i zabezpieczająca scala się w jeden zintegrowany system sterowania. Korzyści: unifikacja inżynieringu, sprzętu, prostsza budowa systemu co można przełożyć na policzalne oszczędności podczas budowy oraz późniejszej eksploatacji instalacji.

Zawartość



SIMATIC ET 200	
Rozproszona automatyka	4
Zakres produktów	6
Cechy systemu	8
Przegląd produktów	14
Rozwiązania do szaf sterowniczych	
SIMATIC ET 200S	16
SIMATIC ET 200M	24
SIMATIC ET 200iSP	28
Rozwiązania bez szaf sterowniczych	
SIMATIC ET 200pro	33
SIMATIC ET 200eco	40
Akcesoria do PROFIBUS.....	
	42
Standardy i aprobaty SIMATIC ET 200.....	
	43
Poziom ochrony	
	44
Integracja sieci.....	
	45
Referencje.....	
	46

SIMATIC jest najważniejszym podzespołem Totally Integrated Automation, zawiera wiele standaryzowanych produktów oraz systemów, jak np. rozproszone wejścia i wyjścia SIMATIC ET 200 przedstawione w tej broszurze. Jeśli potrzebujesz rozwiązania do lub bez szafy sterowniczej, mamy kompletny zakres produktów wejść/wyjść, który pokryje całe zapotrzebowanie każdej aplikacji w przemyśle, z dużą mocą przetwarzania oraz elastycznością konfiguracji – jakiej właśnie potrzebujesz.

Rozproszona automatyka

Pewne rozwiązanie dla każdej aplikacji

Czy ciągle rozglądasz się za możliwością optymalizacji produkcji? Zwiększenie niezawodności oraz wydajności maszyn produkcyjnych jest tego podstawą. Aby osiągnąć sukces, musisz szukać odpowiednich rozwiązań już na etapie planowania i projektowania zakładu.

Zunifikowany inżyniering, rozszerzona funkcjonalność, prosta instalacja i precyzyjna diagnostyka dostępna z każdego punktu zakładu będą w tym niezwykle pomocne. Dodatkowo, wszystkie komponenty powinny spełniać wymogi międzynarodowych standardów.

Decentralizacja, dzięki której wyprzedzisz konkurencję

Systemy rozproszone są podstawowym elementem nowoczesnej automatyki. Rozwiązania, które są konfigurowane dokładnie do potrzeb użytkownika pozwalają znacząco ograniczyć koszty budowy instalacji. Niezależnie od tego, jakie stosujesz rozwiązania kompaktowe czy modułowe, proste blokowe wejścia/wyjścia czy też złożone stacje z napędami, wielofunkcyjny rozproszony system SIMATIC ET 200 zapewnia zgodność z najnowszymi światowymi trendami automatyzacji.

SIMATIC ET 200 – jest rozwiązaniem dobrym dla każdej aplikacji

W ramach SIMATIC ET 200 dostępne są różne typy stacji, które posiadają pełny zakresy modułów sygnałowych. Główny podział dzieli stacje na rozwiązania montowane w szafach sterowniczych oraz bezpośrednio na obiekcie. W ramach pierwszego rozwiązania znajdują się podzespoły dedykowane także dla aplikacji znajdujących się w strefach wybuchowych. Modułowa konstrukcja pozwala na prostą rozbudowę lub rekonfigurację stacji ET 200. Kompaktowe moduły sygnałowe, ze zintegrowanymi funkcjami technologicznymi pozwalają zredukować czas budowy systemu sterowania a przez to także koszty instalacji.

Stacja może zawierać kombinację różnych modułów: wejść/wyjść, analogowych i cyfrowych, moduły technologiczne, pneumatyczne a nawet do sterowania napędami.

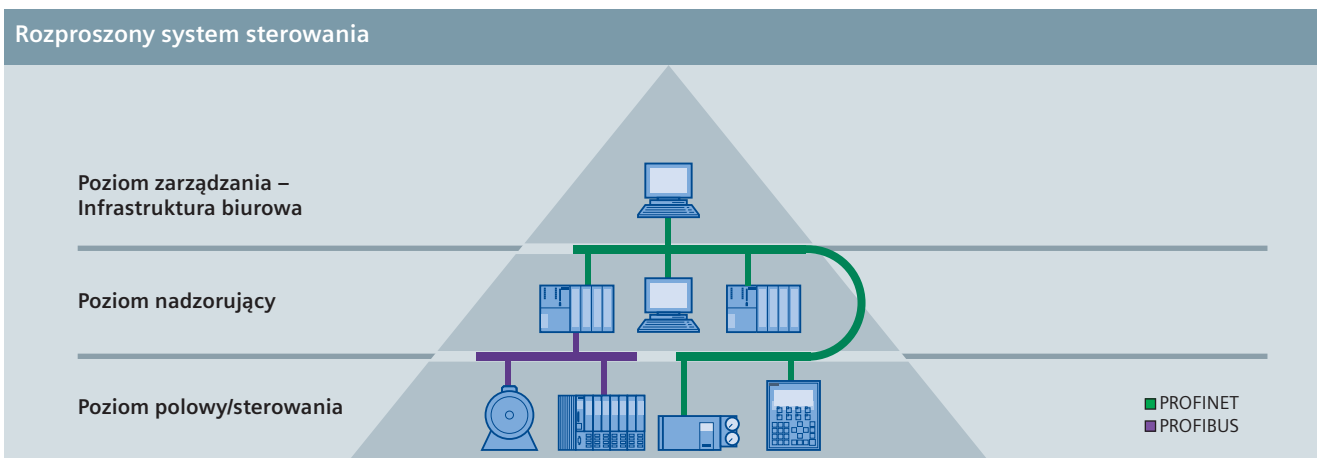
Komunikacja poprzez PROFIBUS lub PROFINET, zunifikowany inżyniering, przejrzysta diagnostyka, interfejs wspólny dla wszystkich urządzeń SIMATIC i HMI świadczą o unikalnej ich integracji w ramach Totally Integrated Automation.

Montaż w szafach sterowniczych (IP20)		
Wielofunkcyjne	Kompaktowe, rozszerzalne	Blokowe
 <p>ET 200S</p>	 <p>ET 200S COMPACT</p>	 <p>ET 200L</p>
Modułowe	Iskrobezpieczne	
 <p>ET 200M</p>	 <p>ET 200iSP</p>	

Montaż bez szaf sterowniczych (IP65/67)		
Wielofunkcyjne	Blokowe	
 <p>ET 200pro</p>	 <p>ET 200eco DP</p>	 <p>ET 200eco PN</p>

Podstawowym elementem rozproszonego systemu sterowania jest magistrala danych. SIEMENS proponuje użycie magistrali PROFIBUS lub PROFINET, które zapewnią szybki transfer spójnych danych pomiędzy urządzeniami polowymi, a poszczególnymi poziomami automatyzacji zakładu.

Użycie otwartych standardów komunikacyjnych pozwala na podłączenie do magistrali danych urządzeń pochodzących od różnych producentów. Stosując stacje ET 200 masz dowolność wyboru magistrali – większość z nich posiada możliwość podłączenia do sieci PROFIBUS oraz do PROFINET.



PROFIBUS

PROFIBUS jest magistralą polową nr 1 – w świecie zarejestrowano 23 miliony urządzeń w sieciach Profibus.

PROFIBUS stosowany jest nie tylko w przemyśle wytwórczym ale także procesowym oraz w obszarach zagrożonych wybuchem. Interfejsy komunikacyjne pozwalają na szybkie podłączenie stacji wejść/wyjść do systemu sterowania oraz prostą jej integrację z poziomem urządzeń polowych oraz nadzorowania aplikacją.

PROFINET PN

Automatyzacja zakładu z PROFINET:

PROFINET – przemysłowy, otwarty standard komunikacyjny dla automatyki, bazujący na sieci ethernet. Zapewnia zintegrowaną komunikację urządzeń polowych.

Istniejące już systemy polowe można łatwo integrować z siecią PROFINET. W ramach PROFINET można używać znanych serwisów IT (np. serwisy web, serwisy zdalne, komunikacja TCP/IP). Dodatkowe funkcje diagnostyczne, rozszerzona ramka oraz wysoka wydajność interfejsów PN umożliwiają budowę nowych urządzeń (np. Industrial Wireless LAN – urządzenia z komunikacją bezprzewodową).

Zakres produktów

Rozwiązania do szaf sterowniczych (IP20)

SIMATIC ET 200S – Uniwersalny ze zintegrowanymi funkcjami

- Bitowo-modułowa konstrukcja z wielozaciskowymi terminalami sygnałowymi
- Wielofunkcyjny dzięki pełnemu zakresowi modułów sygnałowych: startery silnikowe, przekształtniki częstotliwości, technologia safety, rozproszona inteligencja, moduły IO-Link.
- Do użycia w strefach wybuchowych (Strefa 2)
- Dostępne także jako rozszerzalne zintegrowane bloki cyfrowe: SIMATIC ET 200S COMPACT



SIMATIC ET 200M – wielokanałowy S7-300

- Modułowa konstrukcja zgodna ze standardem SIMATIC S7-300; możliwość budowy układów z redundancją zasilania, komunikacji, kanałów wejść/wyjść
- Moduły wejść/wyjść Failsafe
- Do użycia w obszarach zagrożonych wybuchem do Strefy 2, czujniki i aktywatory mogą znajdować się w Strefie 1.
- Wysoka funkcjonalność dzięki możliwości redundancji, funkcji hot swapping oraz funkcji zmian konfiguracji w RUN (CiR)



SIMATIC ET 200iSP – Wersja iskrobezpieczna dla stref wybuchowych

- Solidna, modułowa konstrukcja
- Iskrobezpieczne obwody wejść/wyjść
- Użycie w strefach wybuchowych do Strefy 1/21, czujniki i aktywatory mogą znajdować się w Strefie 0/20
- Wysoka funkcjonalność dzięki możliwości redundancji, funkcji hot swapping oraz funkcji zmian konfiguracji w RUN (CiR)



Rozwiązania bez szaf sterowniczych (IP65/67)

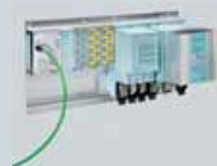
SIMATIC ET 200 – Do instalacji bezpośrednio na maszynie/instalacji

Systemy SIMATIC ET 200 do montażu bez szaf sterowniczych mogą być instalowane w obudowach, które dodatkowo uodpornią je na wstrząsy, brud oraz kondensację. Kilka prostych narzędzi zapewni szybki montaż okablowania systemu.

Więcej informacji na stronie 33.

SIMATIC ET 200pro – Modułowy, wielofunkcyjny

- Modułowa konstrukcja z podzespołami kompaktowymi
- Prosta instalacja
- Wielofunkcyjność dzięki wielu typom modułów sygnałowych: od prostych wejść/wyjść do modułów Safety, starterów, przekształtników częstotliwości i modułów identyfikacji MOBY
- Wysoka funkcjonalność dzięki funkcji hot swapping oraz rozdzielonego okablowania
- Rozszerzona diagnostyka



SIMATIC ET 200eco – Blok cyfrowych wejść/wyjść

- Ekonomiczne, cyfrowe bloki wejść/wyjść
- Interfejsy dla sieci PROFIBUS i PROFINET
- Różne typy złączy do sieci DP
- Moduły Fail-safe
- Wysoka funkcjonalność: bloki elektroniki mogą być wymieniane podczas pracy systemu – bez przerywania magistrali komunikacyjnej i zasilania



Własności

Prosta instalacja, zunifikowany inżyniering

Prosta konfiguracja

Systemy modułowe montowane są na szynach montażowych. Wbudowane w moduły elementy prowadzące i zatraskowe pozwalają łatwo zestawić tylną magistralę danych poprzez dociskanie kolejnych sąsiadujących modułów – jeden do drugiego. Taki sposób montażu pozwala na bezbłędną oraz szybką budowę stacji ET.

Czujniki i aktywatory podłączane są do modułów sygnałowych bez potrzeby używania dodatkowych listew krosowych czy stojaków kablowych. Sprawia to, że okablowanie systemu jest proste i przejrzyste, pozbawione błędów montażowych.



Samo-zestawiająca się tylna magistrala danych

Rozdzielone okablowanie

Podział podzespołów na mechaniczne i elektryczne pozwolił na oddzielenie okablowania od modułów sygnałowych. Stacja może zostać okablowana przed instalacją elektroniki – przed jej uruchomieniem. Chroni to moduły sygnałowe przed możliwością ich zniszczenia w wyniku złego okablowania oraz poprzez testy uruchomieniowe obwodów wejściowych i wyjściowych. Rozwiązanie takie upraszcza oraz skraca czas uruchomienia systemu sterowania. Moduły wejść/wyjść mogą być wymieniane bez ingerencji w okablowanie, podczas pracy stacji co znacząco skraca czas naprawy powstałych uszkodzeń.



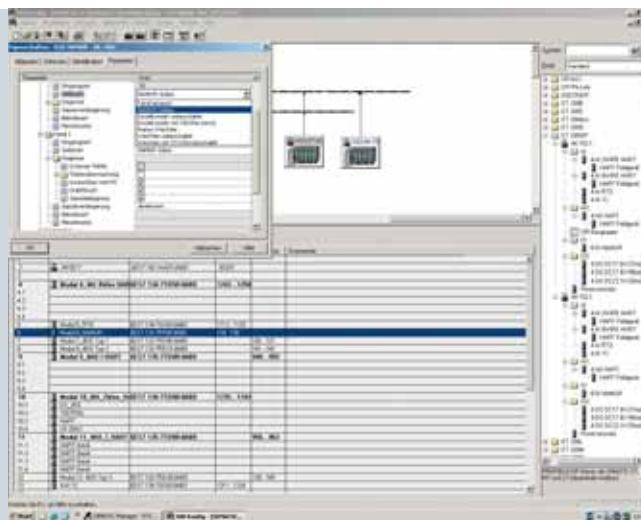
Niezależne okablowanie: terminale zaciskowe i elektronika modułów sygnałowych są rozdzielone

Zunifikowany inżyniering

Stacje ET 200 można integrować do systemów sterowania SIMATIC z minimalnym zaangażowaniem inżynieringu.

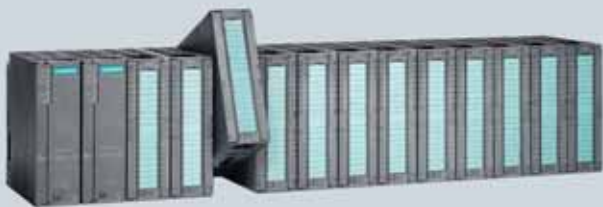
Powszechnie znane oprogramowanie narzędziowe STEP 7 pozwala na pełną integrację stacji ET 200 z kontrolerami SIMATIC. Rozproszone stacje ET konfigurowane są w ten sam sposób jak centralne podzespoły SIMATIC. Inżyniering może być wykonywany z dowolnego punktu rozległego systemu – lokalnie w zakładzie lub zdalnie poprzez połączenie NET.

Do podłączenia ET 200 do sterowników PLC innych producentów poprzez PROFIBUS lub PROFINET dostępne są biblioteki GSD/GSDML. Biblioteki umożliwiają konfigurację stacji ET z poziomu oprogramowania narzędziowego innych producentów.



Konfiguracja i parametryzacja w STEP 7

Zwiększona niezawodność działania



Hot swapping: wymiana modułu podczas pracy systemu

Hot swapping

W przypadku awarii, moduły elektroniczne mogą być łatwo wymienione bez zatrzymywania pracy systemu (hot swapping).

Stacja funkcjonuje, dzięki czemu instalacja może nadal pracować – bez potrzeby jej kosztownego zatrzymywania i ponownego uruchamiania. Dzięki czołowym złączom sygnałowym, podczas wymiany modułu okablowanie pozostaje nienaruszone. Krzywki kodowe zapobiegają przed montażem złączy w niewłaściwych modułach wejść/wyjść.



Redundancja zasilania (dwa zasilacze) i komunikacji (dwa interfejsy komunikacyjne)

Redundancja

Aby zwiększyć niezawodność, systemy SIMATIC oferują szeroko pojętą redundancję podzespołów.

Stacje ET 200 mogą być podłączone do magistrali danych dwoma interfejsami PROFIBUS. Jeśli aktywny system ulegnie awarii, drugi, pozostający w gotowości natychmiast przejmie kontrolę nad stacją zapobiegając zatrzymaniu instalacji.



Zmiany konfiguracji możliwe są podczas normalnej pracy systemu

Konfiguracja w Run (CiR)

System SIMATIC pozwala na wykonywanie zmian lub na rozbudowę stacji podczas pracy instalacji. Możliwe jest dodawanie nowych czujników/aktywatorów, zmiana parametrów istniejących podzespołów oraz dodanie kolejnych modułów sygnałowych. Funkcjonalność ta pozwala na zastosowanie systemów ET w aplikacjach pracujących non-stop tj. procesowych, które nie mogą być zatrzymane podczas produkcji z uwagi na wysokie koszty ponownego uruchomienia.

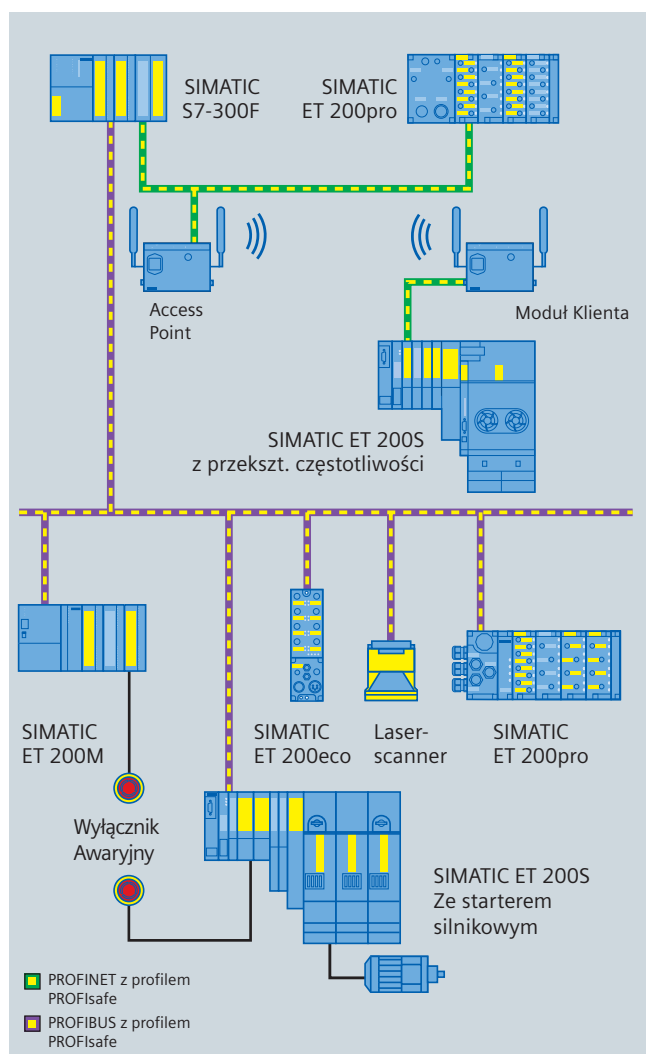
Zmiana konfiguracji sprzętowej w RUN jest możliwa tylko jeśli rozproszone ET 200 podłączone są do mastera S7-400:

- Można dodawać i usuwać stacje, np. aby skonfigurować nowy węzeł procesowy.
- Można dodawać i redukować moduły wejść/wyjść, np. dla dodatkowych czujników.
- Można zmieniać parametry modułów wejść/wyjść, np. przy wymianie czujnika na typ o innym zakresie.

Zintegrowana technologia safety – SIMATIC Safety Integrated

Do niedawna typowe było budowanie oddzielnych systemów do sterowania i do zabezpieczeń instalacji. Wynikiem tego była różnorodność oraz nadmierna komplikacja układu sterowania. System SIMATIC zmienia to – łączy w sobie cechy stabilnego systemu sterowania, który może także przetwarzać sygnały zabezpieczające pracę instalacji.

Oznacza to, że masz do dyspozycji system uniwersalny – do sterowania oraz zabezpieczeń. Unifikacja sprzętu, łatwa rozbudowa zmniejszą nakład pracy podczas projektowania, uruchomienia oraz późniejszej eksploatacji. Rozwiązania SIMATIC Safety Integrated są uniwersalne, do zastosowania w przemyśle maszynowym oraz procesowym. Oprócz unifikacji sprzętu, kosztów montażu i okablowania, Safety Integrated zmniejsza koszty inżynieringu, ponieważ podzespoły standardowe oraz failsafe konfiguruje się w ten sam sposób.



SIMATIC Safety Integrated składa się z programowalnego procesora SIMATIC S7-300F lub S7-400F/FH, modułów wejść/wyjść failsafe oraz narzędzi programistycznych dostępnych w ramach Safety Integrated. W przypadku wystąpienia błędu, procesor failsafe przełącza instalację do tzw. stanu bezpiecznego, zatrzymując pracę stwarzających zagrożenie urządzeń. Do rozbudowy systemu safety używane są stacje ET 200 z modułami wejść/wyjść failsafe.

Stacje SIMATIC ET 200 mogą zawierać kombinację modułów standardowych i failsafe. Zakres modułów failsafe ET 200 obejmuje proste wejść/wyjść, startery silnikowe oraz przekształtniki częstotliwości.

Wymiana danych failsafe realizowana jest po tej samej magistrali systemowej PROFIBUS lub PROFINET. Protokoły te zostały rozszerzone o dodatkowy profil PROFIsafe, który spełnia wymagania norm określających sposób przesyłu danych w systemach zabezpieczających. Jest więc możliwe, jednym kablem magistrali systemowej (a nawet bezprzewodowo) przesyłanie danych standardowych oraz sygnałów zabezpieczających pracę instalacji.

Moduły SIMATIC Failsafe posiadają certyfikat German Technical Inspectorate, który potwierdza ich zgodność nawet z najbardziej restrykcyjnymi normami bezpieczeństwa jak IEC 61508 (SIL 3) i IEC 62061, EN 954-1 (Kat. 4) i NFPA 79.

Zalety SIMATIC Safety Integrated:

- Standardowy, jeden dla całej instalacji inżyniering.
- Te same podzespoły użyte dla części związanej z bezpieczeństwem oraz dla standardowej automatyki.
- Oszczędność miejsca, czasu i kosztów montażu, np. montaż podzespołów na tej samej szynie/magistrali danych.
- Brak oddzielnej magistrali safety – komunikacja safety i standardowa odbywa się jednocześnie tą samą magistralą danych PROFIBUS lub PROFINET poprzez profil PROFIsafe.
- Możliwość budowy aplikacji mobilnych failsafe bazujących na przemysłowym, bezprzewodowym ethernetie – Wireless LAN.
- Przyjazna, precyzyjna diagnostyka skracająca czas naprawy.
- Bardzo wydajna architektura sprzętowa umożliwiająca budowę układów Failsafe i Fault-tolerant jako jednego, zintegrowanego systemu sterowania.

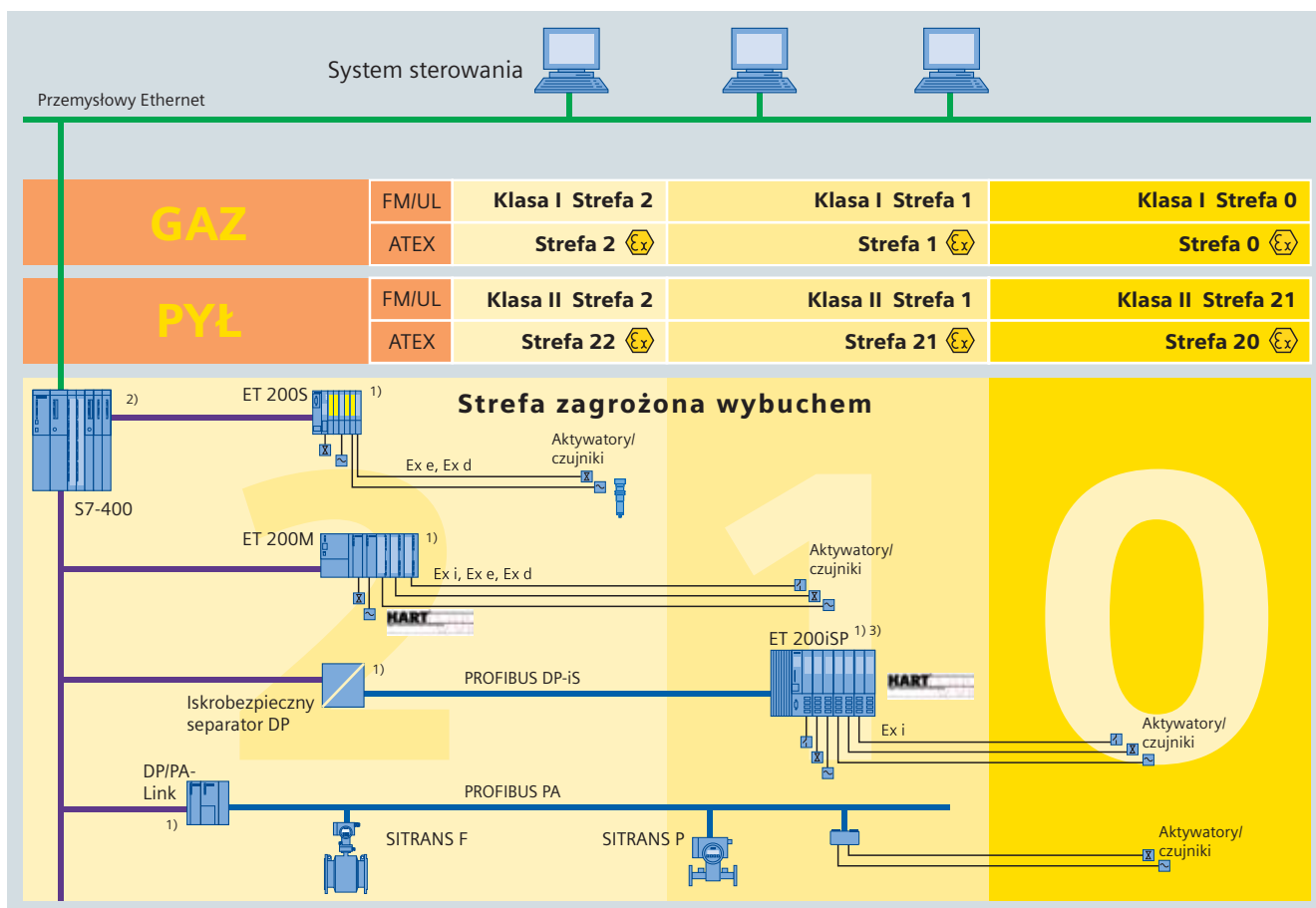
Użycie w strefach wybuchowych

W wielu gałęziach przemysłu skutkiem ubocznym działalności jest powstawanie gazów, skroplin lub kurzu. Często są to materiały łatwopalne, które w połączeniu z tlenem i wysoką temperaturą lub iskrą mogą wybuchnąć. Aby temu zapobiec, w obszarach zagrożonych wybuchem można użyć tylko sprzęt, który nie będzie zapalnikiem dla skażonego środowiska. Sprzęt taki musi posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające. SIMATIC ET 200 posiada certyfikaty pozwalające zastosowanie go w strefach zagrożonych wybuchem.

Systemy ET 200 mogą być użyte w różnych strefach zagrożonych wybuchem. W przypadku gazów są to strefy Ex 2 i 1, w przypadku kurzu/pyłów – Ex 22 i 21.

Czujniki i aktywatory podłączone do wejść i wyjść mogą znajdować się nawet w strefach 0 lub 20.

Deklaracja producenta (zgodność obudowy/szafki z wymaganiami ATEX) jest podstawowym wymogiem instalacji urządzenia w strefach 2/22. Aby zamontować kompletną, zmontowaną szafkę sterowniczą w strefie 1/21 atmosfery gazowej lub pyłowej wymagana jest dodatkowa certyfikacja całości. Do komunikacji ze stacjami/urządzeniami zamontowanymi w strefach Ex używa się sieci PROFIBUS. Do strefy 1 PROFIBUS może dotrzeć tylko po przejściu przez iskrobezpieczny separator sieci DP. Ogranicza on energię magistrali do poziomu, który nie wygeneruje iskry - nie będzie źródłem zapłonu.



ET 200 w środowisku wybuchowym gazu/pyłów

¹⁾ Dla pyłów: instalacja podzespołów zawsze w obudowie ze stopniem ochrony IP6x.

²⁾ Z zasilaczem standardowym 10 A DC

³⁾ Instalacja stacji zgodna z FM/UL dla Klasy I, Division 2; podłączone czujniki i aktywatory nawet w Klasie I, Division 1 lub montaż stacji czujników i aktywatorów wg FM/UL do Klas II/III, Division 1

Sterowanie procesami szybkimi – tryb izochroniczny

Aby zapewnić wysoką precyzję sterowania w szybkich rozproszonych aplikacjach, używa się opcji pracy w trybie izochronicznym. Dokładność sterowania jest osiągana poprzez synchronizację cyklu czytania wejść i wyjść sterownika PLC w całej sieci DP/PN. Jest to ważne, zwłaszcza w przypadku precyzyjnego sterowania napędami.

Aby sterować pracą szybkich maszyn lub rozległą linią produkcyjną, odświeżanie obrazu wszystkich wejść (PI) i wyjść (PO) systemu PLC należy zsynchronizować. Jest to szczególnie ważne w przypadku wielu urządzeń w sieci gdyż muszą one posiadać ten sam cykl pracy. Uzyskane to zostało poprzez zastosowanie jednego taktowania wszystkich urządzeń w sieci.

Tryb izochroniczny można zastosować tylko w sieciach, w których występuje powtarzalny, przewidywalny czas odpowiedzi urządzeń. Inaczej mówiąc - w systemach, w których program użytkownika ma możliwość czytania i zapisu sygnałów wejść/wyjść synchronicznie w całym systemie (czyli sieci) w jednakowych, ściśle określonych przedziałach czasu.

Co więcej, czas czytania sygnałów z rozproszonych wejść będących odpowiedzią na wymuszenia, musi być jak najkrótszy oraz zawsze taki sam (powtarzalność).



Praca synchroniczna w fabryce papieru



Maksymalne wymagania stawiane w przemyśle włókienniczym

Synchronizm wymaga precyzyjnej korelacji pomiędzy cyklami DP wejść/wyjść a programem użytkownika. Synchroniczne połączenie automatyki SIMATIC w deterministycznych cyklach DP nazwane jest trybem izochronicznym.

Tryb izochroniczny oferuje następujące właściwości:

- Szybkie, czasowe procedury, w których powtarzalność (determinizm) odgrywa kluczową rolę, zwłaszcza w przypadku systemów rozproszonych.
- Nowa jakość sterowania nie tylko w przypadku napędów, zalecany jest także dla rozległych, rozproszonych aplikacji.

Tryb izochroniczny może pracować tylko w systemie zbudowanym na bazie stacji ET 200S i ET 200M.

SIMATIC ET 200 Konfigurator

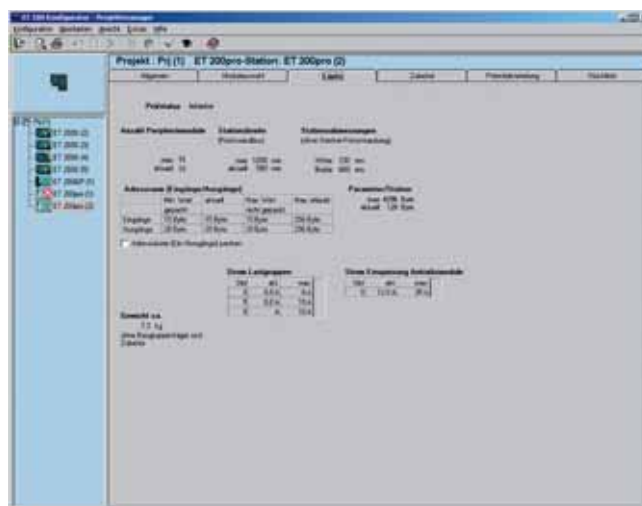
SIMATIC ET 200 Konfigurator umożliwia projektowanie stacji ET 200 poprzez proste klikanie myszką.

Konfigurator ET 200 jest bardzo przyjaznym narzędziem, które w prosty sposób pozwala konfigurować dowolnego typu stacje ET 200. Zbudowaną stację ET można dowolnie modyfikować, wyposażać w akcesoria, aby na koniec wygenerować kompletną listę zamówieniową podzespołów. Podczas projektowania, konfigurator sprawdza zasady budowy stacji, dopuszczalne limity oraz ograniczenia systemowe np. obciążenie modułów zasilających, zasadę slotów, ilość modułów w stacji. Konfigurator pozwala na zbudowanie sieci (DP/PN) stacji ET 200 dowolnego typu. Stacja lub sieć ET zbudowana w konfiguratorze może być zaimportowana bezpośrednio do HW Config w STEP 7.

Oprogramowanie narzędziowe posiada przejrzystą strukturę. Sześć zakładek przedstawia poszczególne etapy budowy stacji:

- **General information:** Informacje ogólne, graficzna prezentacja projektowanej stacji.
- **Module selection:** Wybór poszczególnych modułów stacji z monitoringiem poprawności.
- **Limits:** Dane stacji: wymiary, ilość modułów, waga, napięcie/a zasilania modułów, inne parametry.
- **Accessories:** Wybór akcesoriów stacji (niezbędne dla modułu lub całej stacji).
- **Distribution of potentials:** Graficzna prezentacja rozptyłu potencjałów w stacji.
- **Parts list:** Lista wszystkich podzespołów stacji, pozwala na generację zamówienia.

Najnowsze wersje konfiguratora można pobrać z:
www.siemens.pl/et200 → Oprogramowanie narzędziowe



Projektowanie stacji ET jest bardzo proste z Konfiguratorem ET 200

Przegląd Produktów



■ SIMATIC ET 200 do szaf sterowniczych

Typ stacji	ET 200S	ET 200M	ET 200iSP
			
Konstrukcja			
Stopień ochrony	IP20	IP20	IP30
Konstrukcja	Bitowo-modułowa, rozszerzalne bloki	Modułowa	Modułowa
Montaż	Szyna montażowa	Szyna montażowa	Szyna montażowa
Sposób podłączenia czujników i aktywatorów	Terminale zaciskowe Śrubowe/sprężynowe/ Fast Connect	Czołowe złącza zaciskowe Śrubowe/sprężynowe/ TopConnect/FastConnect	Terminale zaciskowe Śrubowe/sprężynowe
Zakres aplikacji			
Technologia safety	●	●	
Użycie w strefach wybuchowych	 Strefa 2, 22	Strefa 2, 22	Strefa 1, 21
Zwiększona funkcjonalność		Redundancja	Redundancja
Zakres temperatur pracy	0 ... +60°C ¹⁾	0 ... +60°C ¹⁾	-20 ... +70°C ¹⁾
Odporność na wibracje (ciągła)	2 g	1 g	1 g
Komunikacja			
PROFINET (skrętka/światłowód)	●/●	●/○	
PROFIBUS (skrętka/światłowód)	12 Mbit/s / 12 Mbit/s	12 Mbit/s / 12 Mbit/s	1,5 Mbit/s / ○
Funkcjonalność			
Niezależne okablowanie	●	●	●
Hot swapping	●	● (z aktywną magistralą)	●
Tryb izochroniczny (sterowanie szybkimi procesami)	●	●	
Rozszerzalność/konfiguracja podczas pracy	●/○	●/●	●/●
Diagnostyka (zależna od modułu)	modułu/kanałów	modułu/kanałów	modułu/kanałów
Funkcje			
Kanały cyfrowe	●	●	●
Kanały analogowe ...z HART	●	● ●	● ●
Startery silnikowe/przekształtniki częstotliwości	●/●		
Moduły pneumatyczne			● (firmy Bürkert)
Funkcje technologiczne	Liczniki/pomiar czasu, pozycjonowanie, ważenie	Liczniki/pomiar czasu, pozycjonowanie, sterowanie CAM, regulatory, ważenie	Liczniki, pomiar częstotliwości
Zintegrowane CPU	●	● (z CPU S7-300)	
Technologia czujników (IO-Link)	●		

● Jest
○ Brak

¹⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla temperatury pracy -25°C ... +60°C oraz dla środowiska agresywnego/o dużej kondensacji (www.siemens.de/siplus)

■ SIMATIC ET 200 do montażu bez szaf sterowniczych

Typ stacji	ET 200pro	ET 200eco
		
Konstrukcja		
Stopień ochrony	IP65/66/67	IP65/67
Konstrukcja	Modułowa	Modułowa
Montaż	Szyna montażowa	Montaż bezpośredni
Sposób podłączenia czujników i aktywatorów	M12	M12
Zakres aplikacji		
Technologia safety	●	●
Użycie w strefach wybuchowych	⚡	
Zwiększona wydajność		
Zakres temperatur pracy	-25 ... +55°C (0 ... +55°C) ¹⁾	0 ... +55°C
Odporność na wibracje (ciągła)	5 g (zależnie od modułu)	5 g
Komunikacja		
PROFINET (skrętka/światłowód)	100 Mbit/s ●/●	100 Mbit/s ●/○
PROFIBUS (skrętka/światłowód)	12 Mbit/s ●/○	12 Mbit/s ●/○
Funkcjonalność		
Niezależne okablowanie	●	●
Hot swapping	●	●
Tryb izochroniczny (sterowanie szybkimi procesami)	●	
Rozszerzalność/konfiguracja podczas pracy		
Diagnostyka (zależna od modułu)	modułu/kanałów	modułu
Funkcje		
Kanały cyfrowe	●	●
Kanały analogowe ...z HART	●	
Startery silnikowe/przekształtniki częstotliwości	●/●	
Moduły pneumatyczne	● (firmy Festo)	
Funkcje technologiczne		
Zintegrowane CPU	●	
Technologia czujników (IO-Link)		

● Jest
○ Brak

¹⁾ Zakres temperatury przekształtników częstotliwości w stopniach Fahrenheit

SIMATIC ET 200S

Wielozadaniowy z pełnym zakresem modułów

SIMATIC ET 200S jest wielofunkcyjnym systemem wejść/wyjść wykonanym w standardzie IP20. Dzięki bitowo-modułowej konstrukcji można go dostosować dokładnie do potrzeb aplikacji. Solidna, kompaktowa obudowa pozwala na użycie systemu w obszarach narażonych na zwiększone naprężenia mechaniczne.

Dla stacji ET 200S dostępne są interfejsy sieci PROFIBUS oraz PROFINET. Interfejsy komunikacyjne ze zintegrowanym CPU 314 umożliwiają wstępne przetwarzanie danych, bezpośrednio na poziomie wejść/wyjść. Odciąża to centralny CPU, który ma więcej zasobów do obsługi krytycznych dla systemu zagadnień.

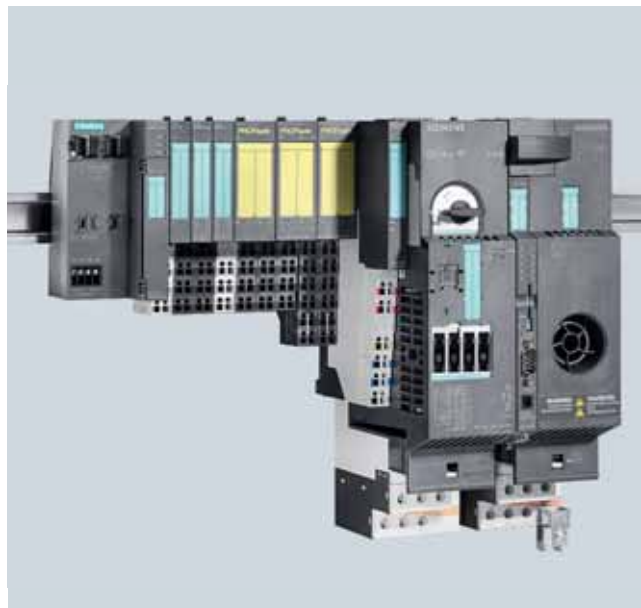
NOWOŚĆ W sprzedaży dostępny jest interfejs IM151-8 PN ze zintegrowanym CPU 314 oraz 3-portowym switchem PROFINET, w wersji standardowej i failsafe.

Moduły HF (High Feature), szybkie wejścia/wyjścia, tryb izochroniczny, szybki przesył danych, zwiększają możliwości zastosowania ET 200S np. pozwalają na jego użycie także w szybkich układach regulacji.

Nawet w prostych aplikacjach 8 kanałowe moduły wejść i wyjść cyfrowych pozwalają na znaczną redukcję rozmiarów stacji. Pasują one doskonale do rozbudowanych aplikacji, gdzie pozwalają zaoszczędzić znaczne ilości przestrzeni montażowej. Moduły 8 kanałowe pozwalają na podłączenie 2-przewodowych czujników oraz posiadają 100% współczynnik jednoczesności obciążenia (np. dla sumarycznego prądu obciążenia 4 A mamy 8 wyjść po 0,5 A każde).

Systemy automatyki rozproszonej używają nie tylko prostych cyfrowych i analogowych kanałów, ale także zaawansowanych technologicznie funkcji. Dla zaawansowanych aplikacji ET 200S oferuje:

- Moduły technologiczne do np. liczenia, pozycjonowania, sterowania CAM, układów regulacji w pętli zamkniętej.
- Startery silnikowe dla silników 3-fazowych do 7,5 kW, dostępne w różnych typach, także failsafe.
- Przekształtniki częstotliwości (także z failsafe) dla silników asynchronicznych o mocy do 4 kW.
- Moduły pneumatyczne dla wysp zaworowych Festo.
- Moduł I/O-Link do podłączenia inteligentnych czujników wejściowych np. BERO.



ET 200S z interfejsem PROFINET, modułami wej./wyj., starterem silnikowym i przekształtnikiem częstotliwości

- Moduły failsafe do realizacji zabezpieczeń zgodnie z SIMATIC Safety Integrated.
- Komponenty SIPLUS do pracy w rozszerzonej temperaturze otoczenia tj. -25°C... +60°C oraz w agresywnym lub kondensującym się środowisku (www.siemens.com/siplus).

Rozszerzona diagnostyka oraz funkcja hot swapping zwiększa funkcjonalność stacji:

- Przerwania diagnostyczne mogą sygnalizować bieżący status modułu, mogą także wskazywać informacje specyficzne dla kanału sygnałowego.
- Moduły elektroniczne, startery silnikowe i przekształtniki częstotliwości mogą być wymieniane podczas normalnej pracy aplikacji (hot swapping). W przypadku zastosowania starterów i przekształtników częstotliwości, zwykle zalecana izolacja od systemu sterowania może być pominięta.

Konfigurator stacji ET 200 można pobrać z:
www.siemens.pl/et200 → Oprogramowanie narzędziowe

Bitowo-modułowa konstrukcja z terminalami sygnałowymi

W przypadku konieczności montażu wejść/wyjść w małych, ograniczonych przestrzeniach, korzystne jest użycie ET 200S. W porównaniu z układami tradycyjnymi, ET 200S pozwala na redukcję okablowania nawet o 20%.

Jest to wynik tego że:

- Magistrala danych jest budowana automatycznie.
- Wszystkie kable sygnałowe i silnikowe prowadzone są bezpośrednio do zacisków modułów terminali, bez listew pośredniczących (krosowych).
- Użycie modułów safety nie wymaga dodatkowych komponentów (magistrali, interfejsów).
- Moduły rezerwowe umożliwiają rezerwację na przyszłość miejsca w slotach.
- Rozdzielenie okablowania od modułów sygnałowych.
- Mniejsza ilość zwór, krosów – linie potencjałowe budowane są automatycznie podczas montażu kolejnych terminali sygnałowych, redukcja ilości błędów montażowych.
- Podczas instalacji modułu, etykiety opisowe nie są przesłaniane przez okablowanie.
- Prosta konfiguracja stacji przez użycie konfiguratora ET 200S.

Fast Connect

Jest to nowa metoda łączeniowa, oferująca największą korzyść podczas montażu okablowania stacji.

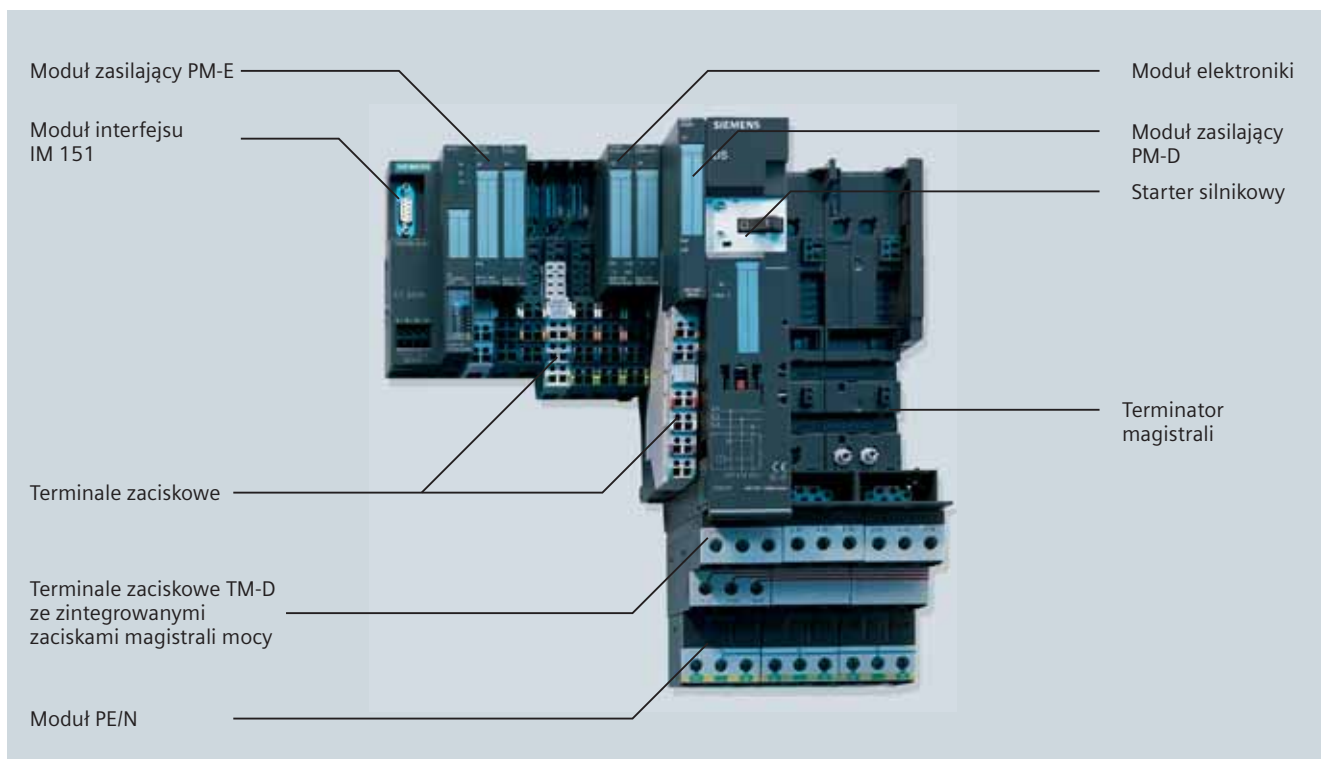
Pozwala na montaż kabli o przekroju od 0,34 do 1,5 mm². Metoda polega na włożeniu przyciętego (izolowanego) przewodu w otwór, w którym zacisk nożowy przebija izolację tworząc fizyczny kontakt wejścia z sygnałem w przewodzie.



Listwa z zaciskami typu FastConnect

Nie wymaga żadnych przygotowań do instalacji:

- W porównaniu do innych metod łączeniowych, oszczędza do 60% czasu podczas instalacji stacji.
- Brak użycia narzędzi zarabiających.
- Łatwa, bezpieczna instalacji śrubokrętem.
- Minimalizacja ilości błędów łączeniowych.
- Nie trzeba zarabiać końcówek przewodów.



Bitowo-modułowa konstrukcja ET 200S

Interfejsy komunikacyjne

Stacje ET 200S podłącza się do magistrali systemowych poprzez interfejsy komunikacyjne. W ramach ET 200S dostępne są interfejsy dla sieci PROFIBUS oraz PROFINET.

Poszczególne typy interfejsów posiadają różne własności. Wszystkie moduły wyposażone są w diagnostykę kanałów cyfrowych.

	IM 151-11 BASIC IM 151-1 COMPACT	IM 151-1 ⁵⁾ Standard Standard FO	IM 151-1 ⁵⁾ High Feature (HF)	IM 151-3 PN	IM 151-3 PN IM 151-3 FO	IM 151-3 HF3 HS
PROFIBUS	Skrętka Cu	Skrętka Cu/FOC ¹⁾	Skrętka Cu			
PROFINET				Skrętka Cu	Skrętka Cu/FOC ¹⁾	Skrętka Cu ⁶⁾
Dodatkowa linia PROFIBUS						
2-portowy switch ⁴⁾				●	●	●
Ilość modułów	12	63	63	63	63	32
Szerokość stacji	2 m	1 m/2 m	2 m	2 m	2 m	0,5 m
Zintegrowane CPU						
Moduły Failsafe			●		●	
Tryb izochroniczny			●			● ⁶⁾
Elektroniczna identyfikacja ²⁾		●	●	●	●	●
Aktualizacja Firmware		Magistrala	●	Magistrala/ Karta MMC	Magistrala/ Karta MMC	Magistrala/ Karta MMC
Numer zamów.: 6ES7 151-	1CA.	1AA./1AB.	1BA.	3AA.	3BA.	3BA6-.



Interfejs IM 151-3 PN do PROFINET ze skrętką Cu



Interfejs IM 151-3 PN FO z kablem światłowodowym

	IM 151-7 CPU CPU FO	IM 151-7 ⁵⁾ F-CPU	NOWOŚĆ	
			IM 151-8 PN/DP CPU	IM 151-8F PN/DP CPU
PROFIBUS	Skrętka Cu/FOC ¹⁾	Skrętka Cu	● ³⁾	● ³⁾
PROFINET			Skrętka Cu	Skrętka Cu
Dodatkowa linia PROFIBUS	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾
2-portowy switch			● ⁷⁾	● ⁷⁾
Ilość modułów	63	63	63	63
Szerokość stacji	2 m	2 m	2 m	2 m
Zintegrowane CPU	CPU 314	CPU 314	CPU 314	CPU 314
Moduły Failsafe		●		●
Tryb izochroniczny				
Elektroniczna identyfikacja ²⁾			●	●
Aktualizacja Firmware	Karta MMC	Karta MMC	Magistrala/ Karta MMC	Magistrala/ Karta MMC
Numer zamów.: 6ES7 151-	7AA./7AB.	7FA.	8AB.	8FB.

¹⁾ Światłowod plastikowy lub polimerowy (PCF).

²⁾ Dane identyfikacyjne zapisane w module, np. numer zamówieniowy, data rozpoczęcia sprzedaży, identyfikacja zakładu, dane modułu dostępne online, np. do celów inwentaryzacji.

³⁾ Z modułem mastera 6ES7 138-4HA.

⁴⁾ Zintegrowany w IM151-3 2-portowy switch pozwala budować liniową i gwiazdową topologię sieci.

⁵⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla temp. pracy -25°C... +60°C i agresywnego środowiska/dużej kondensacji (www.siemens.com/siplus).

⁶⁾ Dostępne z kontrolerem SIMOTION od wersji V4.1 SP1 i PROFINET z IRT.

⁷⁾ 3-portowy switch.

Rozproszona inteligencja

Interfejsy komunikacyjne ze zintegrowanym CPU mogą pracować jako stacje slave systemu rozproszonego lub jako autonomiczne sterowniki PLC. CPU 314 umożliwia przetwarzanie programu użytkownika średniej wielkości. Dostępna jest także wersja failsafe interfejsu (IM 151-8F).



IM 151-8 PN/DP

Zależnie od typu modułu IM, może on się komunikować na zewnątrz poprzez interfejsy MPI/PROFIBUS i/lub PROFINET.

Rozwiązanie takie niesie korzyści:

- Mniejsze obciążenie procesora centralnego.
- Redukcja czasu odpowiedzi na sygnały krytyczne.
- Bardziej przejrzyste, krótsze oprogramowanie.
- Mniejsze obciążenie magistrali systemowej.
- Modularyzacja struktury systemu, możliwość etapowego uruchamiania systemu.

Dodatkowa sieć PROFIBUS

Każdy interfejs IM z CPU można wyposażyć w moduł dodatkowego Mastera DP. Umożliwia on rozbudowanie PLC o dodatkową podsieć DP, do której można podłączyć rozproszone stacje slave do-wolnego typu.



Interfejs IM 151-7: ze zintegrowanym CPU (także w wersji F) i Masterem DP

Rezerwacja slotów w stacji ET (Option handling)

Opcja ta pozwala konfigurować stacje ET, w której nie wszystkie sloty będą obsadzone modułami. W pustych slotach można zamontować moduły rezerwowe lub mogą one pozostać bez modułów. Funkcje rezerwacji aktywowane są podczas pracy stacji bez potrzeby wykonywania kolejnej rekonfiguracji. Rezerwację poszczególnych slotów stacji aktywuje się w parametrach interfejsu komunikacyjnego IM stacji ET 200S.

Możliwe są dwa sposoby rezerwacji slotów:

Z modułami rezerwowymi

W tym przypadku, stacja ET jest konfigurowana z wszystkimi docelowymi modułami wejść/wyjść. Moduły które nie są potrzebne zostają zastąpione tanimi modułami rezerwowymi. W razie zapotrzebowania, moduły rezerwowe można zamieniać modułami docelowymi, bez konieczności wykonywania nowej konfiguracji – nawet podczas pracy stacji.

Bez modułów rezerwowych

W tym przypadku, konfigurowana jest pełna stacja ET z wszystkimi modułami. Fizycznie, montowane są tylko niezbędne moduły i terminale. Nieobecne fizycznie sloty (terminal+moduł) maskowane w parametrach interfejsu IM. Moduły te mogą być dodane później, nawet online, bez kolejnej rekonfiguracji stacji ET.

Opcje rezerwacji dostępne są w interfejsach IM 151-1 Standard (opcja bez modułów rez. – wkrótce) i IM 151-1 High Feature. Prowadzone są prace nad wdrożeniem tych opcji do interfejsów PROFINET.

SIMATIC ET 200S COMPACT – Bloki cyfrowych wejść i wyjść, z możliwością rozbudowy



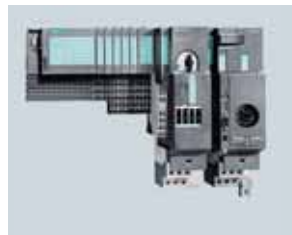
Rozszerzalny blok cyfrowy ET 200S COMPACT

SIMATIC ET 200S COMPACT jest nowym podzespołem rodziny ET 200S. Rozszerza on zakres modułów ET 200S o cyfrowe, ekonomiczne bloki wejść/wyjść.

Konstrukcja modułu bazuje na interfejsie IM 151-1 BASIC z wbudowanym terminalem dla bloku 32 kanałów cyfrowych.

Oferowane są dwa typy ET 200S COMPACT. Pierwszy posiada 32 wejścia cyfrowe, drugi zawiera 16 wejść i 16 wyjść cyfrowych (mieszany).

ET 200S COMPACT może być rozbudowany o kolejne moduły sygnałowe systemu ET 200S. Maksymalna konfiguracja może zawierać do 128 kanałów (maks. 12 modułów rozszerzających). Tym sposobem, najbardziej pożądane wejścia/wyjścia cyfrowe uformowane w blok mogą być kombinowane z bitowymi modułami ET 200S, starterami a nawet przekształtnikami częstotliwości.



ET 200S COMPACT z rozszerzeniem

Rozszerzenie stacji modułami 8 kanałowymi pozwala na maksymalne upakowanie kanałów.

W rezultacie jeden blok terminala może mieścić znacznie więcej sygnałów.

Startery silnikowe

Startery silnikowe ET 200S przeznaczone są do zabezpieczenia oraz do sterowania pracą dowolnych obciążeń trójfazowych. Dostępne są startery do sterowania jedno i dwukierunkowego, w zakresie mocy obciążeń do 7,5 kW.

Terminale starterów zawierają magistralę mocy, która zestawia się automatycznie podczas montażu podstawy stacji. Startery silnikowe mogą być montowane i usuwane ze stacji bez dodatkowych środków izolujących/ochronnych.

Są dostępne trzy podstawowe typy starterów silnikowych.

Startery Standardowe:

- Rozłącznik zasilania i stycznik – do 5,5 kW.
- Sterowanie jedno lub dwukierunkowe.
- Zabezpieczenie przeciążeniowe.

Startery High Feature:

- Złożenie rozłącznika zasilania, elektronicznego zabezpieczenia przeciążeniowego oraz stycznika o mocy do 7,5 kW.
- Diagnostyka stanów awaryjnych.
- Bufor zdarzeń dla celów informacyjnych i statystycznych np. rejestracja awarii (odczyt w Switch ES Motorstarter).
- Zdalna re-parametryzacja – poprzez magistralę systemową.
- Dwa zakresy nastaw prądowych dla wszystkich mocy (do 7,5 kW).

Startery Failsafe

Są podzespołami SIMATIC Safety Integrated. Umożliwiają optymalne kosztowo sterowanie napędami w aplikacjach o podwyższonych wymogach bezpieczeństwa.

W tradycyjnych układach napęd wyłączany jest jednym stycznikiem. W przypadku awarii stycznika np. zespawanie styku mocy, nie jest on w stanie rozłączyć zasilania. Sytuacja taka może doprowadzić do awarii urządzenia/instalacji a nawet do poważnego zagrożenia dla otoczenia.

Startery failsafe bazują na modelu High Feature, który został wyposażony w dodatkowy stycznik oraz układy testujące. Specjalizowany procesor monitoruje pracę podzespołów mocy, w przypadku detekcji awarii/niezgodności stanów odcina zasilanie napędu. Rozwiązanie to wielokrotnie zwiększyło pewność zadziałania urządzenia. Pozwoliło ono na certyfikację urządzenia do zastosowania w aplikacjach kategorii 4 bezpieczeństwa lub SIL 3 bez żadnych dodatkowych podzespołów zabezpieczających.

Starter failsafe monitoruje stan styczników bez względu na to w jakiej aplikacji został użyty: standardowej czy failsafe. Urządzenie polecane zarówno do prostych aplikacji jak i wymagających instalacji procesowych.



ET 200S Starter silnikowy Failsafe

Cechy zapewniające wysoką niezawodność urządzenia:

- Elektroniczny bezpiecznik, z dwoma nastawami prądu wyłączenia dla mocy do 7,5 kW.
- Funkcja awaryjnego podtrzymania załączenia, pozwala na kontynuację ważnego procesu pomimo zgłoszenia awarii, która zwykle wyłącza go np. przeciążenie.

Korzyści z użycia starterów failsafe

- Mniejsza ilość podzespołów, mniej skomplikowana konfiguracja i znacząco mniejszy inżyniering związany ze sprzętem HW i okablowaniem.
- Szybka instalacja dzięki technologii włóż-zatrzaśnij.
- Startery failsafe pozwalające tolerować błędy.
- Możliwość tworzenia grup wyłączeniowych po stronie oprogramowania.
- Redukcja kosztów przy modernizacji aplikacji safety – okablowanie stacji pozostaje bez zmian.

Dostępne dwie alternatywy:

Rozwiązanie lokalne:

- Sterowanie lokalnymi, obostrzonymi aplikacjami safety.
- Funkcja wyłączenia grupowego starterów Standardowych, High-Feature lub Failsafe bez dodatkowego okablowania sprzęgającego.
- Kontrola Wyłącznika Awaryjnego z automatycznym lub monitorowanym załączeniem.
- Tworzenie kaskadowych grup wyłączeniowych.
- Możliwość sprzęgnięcia z zewnętrznymi obwodami safety.

Rozwiązanie PROFIsafe:

- Użycie w rozległych, wzajemnie połączonych aplikacjach safety.
- Logika Safety zawarta jest w programie, bazuje na rozproszonych modułach safety (komunikacja PROFIsafe).
- Moduły Safety PM-D F PROFIsafe tworzą 6 grup wyłączeniowych.
- Możliwość selektywnego lub grupowego wyłączenia starterów failsafe przez każdą funkcję safety.
- Możliwość sterowania zewnętrznymi aplikacjami safety poprzez dodatkowe styki F-CM.

Przekształtniki częstotliwości

Do dynamicznego sterowania silnikami asynchronicznymi o mocy do 4 kW, system ET 200S oferuje specjalizowany przekształtnik częstotliwości SIMATIC ET 200S FC.

Przekształtnik posiada budowę modułową. Wspólny jest moduł sterowania, który sprzęga się z jednym z trzech typów modułów mocy. Wszystkie moduły są zatrzaskiwane w modułach terminali, w których znajdują się zintegrowane magistrale sterujące oraz mocy.

Zalety przekształtników częstotliwości:

- Instalacja bez użycia dodatkowych narzędzi.
- Samo-zestawiająca się magistrala sterująca i mocy.
- Rozdzielone okablowanie.
- Montaż i demontaż modułów sterującego i mocy podczas pracy.
- Kompletna lista parametrów na karcie MMC – dla celów instalacyjnych oraz serwisowych.
- Komunikacja poprzez PROFIBUS lub PROFINET.

Funkcja zwrotu energii

Funkcja zwrotu energii (do sieci zasilającej) generowanej podczas hamowania, bez stosowania dodatkowych czopków i rezystorów hamujących jest cechą unikalną w tej klasie urządzeń.

Straty mocy w całym systemie są więc maksymalnie zredukowane co obniża straty termiczne stacji i umożliwia zastosowanie mniejszych szaf kontrolnych/sterujących.

Dodatkowo, energia zwracana do sieci podczas hamowania zasila inne urządzenia – jest to darmowa energia z odzysku!!!

Nowa technologia budowy przekształtników częstotliwości znacznie efektywniej tłumi wyższe harmoniczne, generowane przez urządzenie. Pozwoliło to na redukcję obwodów zewnętrznych jak np. dławików tłumiących wpływając na dalszą redukcję okablowania i minimalizację przestrzeni montażowej.

Dla aplikacji, które są szczególnie wrażliwe na zakłócenia EMC, zaleca się podłączenie po stronie zasilania magistrali mocy zewnętrznego filtra EMC.



Przekształtnik częstotliwości w rozmiarze A (0,75 kW)



Przekształtnik Failsafe w rozmiarze B (2,2 do 4,0 kW)

Zakres aplikacji

- Proste aplikacje napędowe.
- Systemy przenośników, wind jak np. napędy przekładni nawijających/rozwijających.
- Precyzyjne układy regulacji w pętli zamkniętej z enkoderami.
- Aplikacje z odzyskiem energii w napędach obniżających obciążenie poprzez przekładnie odciążające – odśrodkowe, hamulce elektryczne dla dużych mas.

Przekształtniki częstotliwości Failsafe

Zintegrowane funkcje safety przekształtników typu F pozwalają na realizację zabezpieczeń w prostych aplikacjach napędowych. W kombinacji z modułami zasilającymi PM-D F PROFIsafe, przekształtniki te oferują funkcje zabezpieczające:

- Bezpieczne wyłączenie momentu (Safe Torque Off, STO) – całkowicie elektroniczne zabezpieczenie napędu.
- Bezpieczny Stop 1, SS1 – odstawienie napędu jest monitorowane bez użycia enkodera w/poza silnikiem.
- Bezpieczna prędkość, SLS – zredukowana, bezpieczna prędkość monitorowana bez enkodera w/poza silnikiem.

Moduły wejść/wyjść dla prostych aplikacji

Typ	Opis	Kod zamówieniowy produktu
Moduły zasilające moduły elektroniki (PM-E) i startery silnikowe (PM-D)	<p>Do zasilania i monitorowania obciążenia; Błąd napięcia i/lub bezpiecznika; dodatkowe LED wskazują status napięcia oraz bezpiecznika; różne funkcje AC, DC, PROFIsafe</p> <ul style="list-style-type: none"> PM-E 24 V DC z diagnostyką lub PM-E 24...48 V DC z diagnostyką i statusem PM-E 24 V DC dla 230 V AC z diagnostyką i bezpiecznikiem PM-E F 24 V DC PROFIsafe do bezpiecznego odstawienia (maks. Kat. 3) z cyfrowym wyj. PM-D F 24 V DC PROFIsafe dla starterów i przekształtników failsafe 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 138-4CA.¹⁾ 6ES7 138-4CB.¹⁾ 6ES7 138-4CF. 3RK1 903-1.
Moduły terminali	<p>Do mechanicznego i elektrycznego podłączenia modułów wejść/wyjść oraz okablowania procesowego. Dostępne typy ze śrubkami, sprężynkami oraz Fast Connect.</p> <ul style="list-style-type: none"> TM-P dla modułów zasilających; TM-E dla modułów elektroniki TM-D dla starterów silnikowych 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7193-4C.¹⁾ 3RK1903-0A.
Moduły elektroniki	Moduły sygnałowe ET 200S z wejściami i wyjściami cyfrowymi; warianty High Feature z rozszerzoną funkcjonalnością i diagnostyką.	
Moduły wejść cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> 2-, 4- i 8-kanalowe wersje dla napięć wejściowych od 24 V DC do 230 V AC Różne funkcjonalności: Standardowa i High Feature, Moduły z logiką ujemną (wejścia źródłowe, M-czytana jako „1”) 8 DI 24 V DC SRC 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7131-4.¹⁾
Moduły wyjść cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> 2-, 4- i 8-kanalowe wersje dla napięć wejściowych 24 V DC do 230 V AC; 0,5 do 5 A Różne funkcjonalności: Standardowa i High Feature, Elektroniczne i przekaźnikowe <p>Moduły z aktywnym stanem M (wyjście typu sink) 4 DO 24 V DC/0,5 A 8 DO 24 V DC/0,5 A</p>	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7132-4.¹⁾
Moduły wejść analogowych	<ul style="list-style-type: none"> 2- i 4-kanalowe Wejścia prądowe i napięciowe, termometryczne i rezystancyjne Funkcjonalność: Standard, High Feature, High Speed 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7134-4.
Moduły wyjść analogowych	<ul style="list-style-type: none"> 2-kanalowe Wyjścia prądowe i napięciowe NOWOŚĆ Funkcjonalność: Standardowa, High Feature, High Speed 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7135-4.
Moduły przekaźnikowe	<ul style="list-style-type: none"> 2-kanalowe, 24 V DC lub 24...230 V AC, 5 A NOWOŚĆ 2-kanalowe, 24 V DC lub 24...230 V AC, 5 A, <p>Mogą być aktywowane kanał po kanale poprzez przyciski na obudowie</p>	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7132-4HB.
Moduły Failsafe	<ul style="list-style-type: none"> Moduły wejściowe Failsafe 4/8F-DI 24 V DC PROFIsafe Moduły wyjściowe Failsafe 4F-DO 24 V DC/2 A PROFIsafe Moduły wejść/wyjść Failsafe 4F-DI/3F-DO 24 V DC/2 A PROFIsafe Moduły przekaźnikowe Failsafe 1F-RO 24 V DC lub 24 – 230 V AC, 5 A 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7138-4FA.¹⁾ 6ES7138-4FB.¹⁾ 6ES7138-4FC. 6ES7138-4FR.
Moduły rezerwowe	Używane jako moduły zaślepiające nieużywane sloty stacji ET 200S.	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7138-4AA.
IO-Link	<p>Moduł I/O-Link zawiera 4 kanały z funkcją mastera, umożliwia podłączenie do stacji ET 200S inteligentne czujniki wejść/wyjść. Wszystkie funkcje I/O-Link nadzorowane są poprzez stację ET 200S, PROFIBUS DP lub PROFINET I/O – przez sterownik procesowy. Konfigurację wymiany danych pomiędzy PLC a komponentami I/O-Link umożliwia oprogramowanie zintegrowane z STEP 7. Do modułu I/O-Link można podłączyć standardowymi kablami do 4 czujników. I/O-Link rozszerza diagnostykę SIMATIC S7 do poziomu czujników procesowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-kanalowe 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7138-4GA.

¹⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla rozszerzonego zakresu temperatur -25°C...+60°C i agresywnego środowiska pracy lub o dużej kondensacji (www.siemens.com/siplus)

Moduły wejść/wyjść dla aplikacji specjalnych, akcesoria

Typ	Opis	Kod zamówieniowy produktu
Moduły technologiczne	<p>Dla skomplikowanych technologii, oferowane są specjalizowane moduły sygnałowe, które upraszczają ich obsługę oraz odciążają pracę CPU. Parametryzacja modułów technologicznych odbywa się z poziomu STEP 7 lub używając plików GSD;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Szybkie liczniki, pomiary z enkodermi 5 V lub 24 V Moduły liczników: 24 V DC/100 kHz lub 5 V DC/500 kHz 1 COUNT ■ Pozycjonowanie z enkodermi SSI, moduły SSI i 1 SSI ■ Pozycjonowanie poprzez wyjścia cyfrowe. moduł 1 POS U ■ Pozycjonowanie silników krokowych impulsami bezpośrednimi, moduł silnika krokowego 1 STEP ■ Ustawianie/zerowanie/sterowanie aktywatorami i zaworami, moduł pulsujące (timer, modulacja szerokości impulsu, silnik krokowy) 2 PULSE ■ Interfejs komunikacji szeregowej w połączeniu punkt-punkt: moduł interfejsu 1 SI 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6ES7138-4DA. ■ 6ES7138-4DB. ■ 6ES7138-4DL. ■ 6ES7138-4DC. ■ 6ES7138-4DD. ■ 6ES7 138-4DF.
Moduły pomiarowe	<p>SIWAREX CS jest kompletnym elektronicznym systemem wagowym z możliwością kalibracji poprzez rozproszoną sieć SIMATIC ET 200S. Moduł wagowy SIWAREX CS może być zastosowany w różnych aplikacjach jak np. w celach wagowych, przy pomiarze napełnienia, w platformach wagowych jak również do pomiaru siły i momentu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zunifikowana konstrukcja, komunikacja poprzez zintegrowany SIMATIC S7 ■ Użycie w systemach rozproszonych z komunikacją PROFIBUS lub PROFINET i ET 200S ■ Pomiar masy lub siły z rozdzielczością 65,000 działek ■ Kalibracja zgodna z OIML R76 ■ Możliwość podłączenia lokalnego wyświetlacza ■ Rozszerzona diagnostyka ■ Konfiguracja przy pomocy prostego oprogramowania SIWATOOL CS ■ Kalibracja teoretyczna bez potrzeby użycia cel wzorcowych ■ Wymiana modułu bez potrzeby kalibracji skali ■ Użycie w aplikacjach Ex <p>SIWAREX CF jest systemem pomiarowym z możliwością podłączenia czujników siły. Moduł może być użyty w różnych zadaniach jak np. pomiar siły i momentu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zunifikowana konstrukcja, komunikacja poprzez integrację w SIMATIC S7 ■ Użycie w systemach rozproszonych z komunikacją PROFIBUS lub PROFINET i ET 200S ■ Pomiar z rozdzielczością $\pm 16,000$ działek, dokładność 0,15% ■ Zakres pomiarowy 50 Hz ■ Proste w użyciu, darmowe oprogramowanie, manual „Pierwsze kroki” 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 7MH4910-. ■ 7MH4920-.
Startery silnikowe (także typu Failsafe)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jednokierunkowe, dwukierunkowe oraz softstartery ■ Funkcjonalność: Standard, High Feature, Failsafe ■ Moc do 7,5 kW 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3RK1301-. ■ 3RK1903-.
Przekształt. częstotliwości (także typu Failsafe)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moc wyjściowa do 4,0 kW ■ Funkcja zwrotu energii do sieci zasilającej ■ Funkcjonalność: Standard i Failsafe ■ Funkcje Fail-safe dla Kat. 3 zgodnie z EN 954-1 i SIL2 zgodnie z IEC 61508 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6SL3244-0S.
Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zintegrowane złącza do podłączenia ekranów, gwarantujące niską impedancję połączenia, oszczędzające przestrzeń, tani osprzęt montowy w technice „włóż i zatrzasknij”. ■ Indywidualne, kodowane kolorami etykiety dla modułów terminali, dostępne w różnych kolorach. ■ Arkusze z oznaczeniami, do numerowania modułów terminali: opisane lub czyste. ■ Arkusze oznaczają DIN A4 w różnych kolorach, sformatowane, przygotowane do wydruku własnych oznaczeń na drukarce laserowej. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6ES7193-4..¹⁾

¹⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla rozszerzonego zakresu temperatur -25°C... +60°C i agresywnego środowiska pracy lub o dużej kondensacji (www.siemens.com/siplus)

SIMATIC ET 200M

Wielokanałowe wejścia/wyjścia typu S7-300

Rozproszone stacje ET 200M bazują na znanych wszystkim modułach wejść/wyjść systemu S7-300. Jest to modułowa konstrukcja wykonana w stopniu ochrony IP20. Jedna stacja może pomieścić do 12-u wielokanałowych modułów sygnałowych (np. 64 kanałowe wejścia), technologicznych lub procesorów komunikacyjnych.

W stacji nie obowiązuje zasada obsadzania slotów. Opcja hot swapping aktywna jest tylko w przypadku montażu modułów na magistrali aktywnej.

Podłączenie stacji ET 200M do sieci PROFIBUS lub PROFINET realizują interfejsy komunikacyjne (IM).

Sygnały obiektowe podłącza się do modułów poprzez złącza terminale czołowe. Dostępne są złącza z zaciskami śrubowymi, sprężynowymi, prefabrykowane serii SIMATIC TOP connect (złącza z zarobionymi kablami) oraz wykonane w systemie FastConnect. W metodzie FastConnect nie zarabia się końcówek przewodów, przewody wkładane są w otwory zacisków, kontakt realizują szpilki, które pod wpływem siły zewnętrznej (śrubokręt) przebijają izolację i zwierają zacisk kanału sygnałowego do żyły przewodu.

Podłączenia ET 200M do systemu sterowania S7-400H/FH można wykonać dwoma sposobami:

- Podłączenie przełączane:
Jeden ET 200M z dwoma interfejsami komunikacyjnymi.
- Podłączenie redundantne:
Dwa ET 200M każdy z jednym interfejsem komunikacyjnym.

Kiedy ET 200M podłączone jest do S7-400 poprzez PROFIBUS, można zmieniać konfigurację systemu podczas jego pracy (opcja CiR – Configuration In Run).

CiR pozwala na:

- Dodanie nowej, kompletnej stacji ET 200M.
- Dodanie/redukcję pojedynczych modułów stacji.
- Zmianę parametrów poszczególnych modułów analogowych i cyfrowych (zmiana zakresów, typu).

Funkcja Hot swapping redukuje czasy przestoju, związane z serwisowaniem stacji. Moduły Failsafe pozwalają na budowę systemów zintegrowanych z częścią procesową oraz zabezpieczającą (SIMATIC Safety Integrated).

Podzespoły SIPLUS umożliwiają budowę aplikacji w trudnych warunkach środowiskowych – do pracy w temperaturze -25°C... +60°C oraz w agresywnym środowisku, o dużej kondensacji (www.siemens.com/siplus).



ET 200M z komunikacją PROFINET i modułami S7-300

FastConnect

Metoda przebicia izolacji Fast Connect pozwala znacznie skrócić czas okablowania stacji.

- Dostępne jako złącza 20 lub 40 sygnałowe.
- Zalecane dla wszystkich modułów S7-300.
- Dopuszczalny przekrój przewodów: 0,5 ... 1,5 mm².
- Możliwość użycia drutów lub linek.
- Wiele cykli łączenia i rozłączenia złączy.
- W porównaniu z tradycyjnymi technikami łączenia – skrócenie czasu montażu do 60%.
- Zbędne narzędzia zarabiające przewody.
- Prosty, bezpieczny montaż z użyciem śrubokręta.
- Redukcja ilości błędów montażowych.
- Brak potrzeby dokładnego wyznaczania długości izolacji do zarobienia.



Złącze FastConnect dla ET 200M

Interfejsy komunikacyjne dla PROFIBUS i PROFINET

Interfejsy komunikacyjne umożliwiają podłączenie stacji ET do magistrali systemowej. Dla ET 200M dostępne są dwa typy interfejsów – dla magistrali PROFIBUS i PROFINET. W ramach każdego typu są urządzenia o różnej funkcjonalności.



Moduł interfejsu IM 153-4 dla Profinet

Moduł interfejsu	IM 153-1 ⁵⁾	IM 153-2 HF ⁵⁾	IM 153-2 HF FO	IM 153-4 HF
PROFIBUS	Skrętka Cu	Skrętka Cu	Światłowód	
PROFINET				Skrętka Cu
2-portowy switch ¹⁾				
Maks. ilość zainstalowanych modułów	8	12	8	12
Szerokość stacji	360 mm	520 mm	520 mm	520 mm
Diagnostyka	Kanałów	Kanałów	Kanałów	Kanałów
Synchronizacja czasu na PROFIBUS, stempel czasowy alarmów ²⁾		●	●	
Użycie modułów funkcyjnych (FM) i procesorów komunikacyjnych (CP)	Ograniczone	●	●	
Przesył danych parametryzujących do inteligentnych urządzeń polowych		● (HART)	● (HART)	
Podłączenie do systemów redundantnych (redundancja programowa, S7-400H)		●	●	
W systemach redundantnych W systemach nie-redundantnych		●	●	
Technologia Failsafe (obsługa PROFIsafe)		●	●	
Tryb izochroniczny ³⁾		●	●	
Elektroniczna identyfikacja ⁴⁾		●	●	
Aktualizacja Firmware		Magistrala	Magistrala	Magistrala /Micro Memory Card
Nr zamówieniowy produktu 6ES7 153-	1AA.	2BA.	2BB.	4AA.

¹⁾ Zintegrowany 2-portowy switch w IM 153-4 pozwala na budowę liniowej oraz gwiazdziej strukturze sieci.

²⁾ Zmiany na wejściach cyfrowych są rejestrowane (w IM 153 stacji ET 200M) ze stemplem czasowym a potem transferowane do CPU jako alarm procesowy.

³⁾ Tryb izochroniczny oznacza synchroniczne łączenie rozproszonych wejść/wyjść na PROFIBUS/PROFINET z programem użytkownika. W ten sposób wartość aktualna pobierana z wejść oraz wartości wyjść są przetwarzane synchronicznie w stałych odstępach czasu (PI).

⁴⁾ Opcja danych identyfikacyjnych pozwala magazynować w module dane specyficzne jak np. numer zamówieniowy, data wprowadzenia do sprzedaży, oznaczenie specyficzne dla aplikacji, data montażu itp.

⁵⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla rozszerzonego zakresu temperatur pracy -25 ... +60°C oraz agresywnego/dużej kondensacji środowiska pracy (www.siemens.com/siplus).

Interfejsy komunikacyjne dla PROFIBUS i PROFINET

W stacji ET 200M można zainstalować wiele typów modułów sygnałowych. Dzięki dodatkowym opcjom rozbudowy jest zalecana dla wielu zadań automatyzacji, także procesów.

W ramach ET 200M dostępne są proste, standardowe moduły (cyfrowe i analogowe) oraz moduły do zastosowań specjalnych:

Moduły cyfrowe	Funkcja	Nr zamówieniowy
SM 321	Wejścia cyfrowe SM 321, 8DI	6ES7 321-1FF. ¹⁾
	Wejścia cyfrowe SM 321, 16DI	6ES7 321-1*H. ¹⁾
	Wejścia cyfrowe SM 321, 32DI	6ES7 321-1*L. ¹⁾
	Wejścia cyfrowe SM 321, 64DI	6ES7 321-1BP.
SM 322	Wyjścia cyfrowe SM 322, 8DO	6ES7 322-8*F. ¹⁾
	Wyjścia cyfrowe SM 322, 16DO	6ES7 322-1*H. ¹⁾
	Wyjścia cyfrowe SM 322, 32DO	6ES7 322-1*L. ¹⁾
	Wyjścia cyfrowe SM 322, 64DO	6ES7 322-1BP.
SM 323	Wejścia/Wyjścia cyfrowe SM 323, 8DI/8DO lub 16DI/16DO	6ES7 323-1B*. ¹⁾
SM 327	Wejścia/Wyjścia cyfrowe SM 327, 8DI/8DX	6ES7 327-1BH.

Moduły analogowe	Funkcja	Nr zamówieniowy
SM 331	Wejścia analogowe SM 331, 2AI	6ES7 331-7KB. ¹⁾
	Wejścia analogowe SM 331, 8AI	6ES7 331-7*F. ¹⁾
SM 332	Wyjścia analogowe SM 332, 2AO	6ES7 332-5HB. ¹⁾
	Wyjścia analogowe SM 332, 4AO	6ES7 332-*D. ²⁾
	Wyjścia analogowe SM 332, 8AO	6ES7 332-5HF. ¹⁾

Moduły technologiczne	Funkcja	Nr zamówieniowy
FM 350-1	Liczniki, pomiary	6ES7 350-1AH. ¹⁾
FM 350-2	Liczniki, pomiary,	6ES7 350-2AH. ²⁾
FM 351	Pozycjonowanie w pętli otwartej – szybki dojazd/prędkość pełzania	6ES7 351-1AH.
FM 352	Sterowanie CAM	6ES7 352-1AH.
FM 352-5	Szybkie operacje bitowe (BOOLEAN)	6ES7 352-5AH.
FM 353	Pozycjonowanie silników krokowych	6ES7 353-1AH.
FM 354	Pozycjonowanie serwonapędów	6ES7 354-1AH.
FM 355C	Regulator uniwersalny w zamkniętej pętli (regulacja ciągła)	6ES7 355-0VH.
FM 355S	Regulator uniwersalny w zamkniętej pętli (regulacja krokowa)	6ES7 355-1VH.
FM 355-2	Regulator temperatury z optymalizacją	6ES7 355-2CH.
FM 357-2	Interpolacja wieloosiowa, synchronizm	6ES7 357-4AH.
SIWAREX U	Jednokanałowy lub dwukanałowy, uniwersalny system wagowy	7MH4601-1.
SIWAREX FTA	Szybkie ważenie, dozowanie z możliwością kalibracji	7MH4900-2.
SIWAREX FTC	Moduł do ciągłego ważenia	7MH4900-3.

¹⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla rozszerzonego zakresu temperatur pracy -25... +60°C oraz agresywnego/dużej kondensacji środowiska pracy (www.siemens.com/siplus).

²⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla agresywnego i o dużej kondensacji środowiska pracy (www.siemens.com/siplus).

Moduły Systemu Failsafe	Funkcja	Nr zamówieniowy
SM 326F DI 24	Wejścia cyfrowe (24 x 24 V w poł. jednokanałowym, 12 x 24 V w poł. dwukanałowym)	6ES7 326-1BK. ¹⁾
SM 326F DI 8 NAMUR	Wejścia cyfrowe (8 x NAMUR w poł. jednokanałowym, 4 x NAMUR w poł. dwukanał.)	6ES7 326-1RF.
SM 326F DO 10PP	Wyjścia cyfrowe (10 x 24V)	6ES7 326-2BF. ¹⁾
SM 326F DO 8PM	Wyjścia cyfrowe (8 x prądowe sourcing/sinking)	6ES7 326-. ¹⁾
SM 336F AI 6	Wejścia analogowe (0/4 ... 20 mA, HART)	6ES7 336-4GE.
Moduł Separujący	Galwaniczna izolacja pomiędzy modułami F i standardowymi dla SIL3/Kat.4	6ES7 195-7KF. ¹⁾

Moduły do obszarów zagrożonych wybuchem	Funkcja	Nr zamówieniowy
SM 321	Wejścia cyfrowe (4 x NAMUR)	6ES7 321-7RDO.
SM 322	Wyjścia cyfrowe (4 x 15 lub 24 V)	6ES7 322-5.D0.
SM 331	Wejścia analogowe (4 x 0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA)	6ES7 331-7RDO.
SM 331	Wejścia analogowe (8 termopar lub 4 termorezystory)	6ES7 331-7SF0. ²⁾
SM 332	Wyjścia analogowe (4 x 0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA)	6ES7 332-5RDO.
SM 331	Wejścia analogowe z HART (2 x 0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA)	6ES7 331-7TB0. ²⁾
SM 332	Wyjścia analogowe z HART (2 x 0 ... 20 mA lub 4 ... 20 mA)	6ES7 332-5TB0.

¹⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla rozszerzonego zakresu temperatur pracy -25 ... +60°C oraz agresywnego/dużej kondensacji środowiska pracy (www.siemens.com/siplus).

²⁾ Dostępne także w wersji SIPLUS dla agresywnego i o dużej kondensacji środowiska pracy (www.siemens.com/siplus).

SIMATIC ET 200iSP

Iskrobezpieczny dla stref zagrożonych wybuchem



Stacja ET 200S z redundantnymi zasilaczami i interfejsami PROFIBUS

ET 200iSP jest dedykowany do użycia w strefach zagrożonych wybuchem gazów i pyłów:

- Stacja ET 200iSP może być zainstalowana w Strefie 1, 21 oraz 2 i 22.
- Czujniki i aktywatory podłączone do stacji mogą być zlokalizowane nawet w Strefie 0 i 20.

Komunikacja pomiędzy stacją ET a nadrzędnym systemem sterowania jest realizowana przy pomocy magistrali PROFIBUS DP. Użycie magistrali systemowej redukuje ilość przewodów, kabli niezbędnych do montażu systemu. Używając ET 200iSP można pominąć dodatkowe listwy krosowe oraz bariery Ex – podzespoły te są zintegrowane wewnątrz terminali sygnałowych stacji.

PROFIBUS DP stał się standardem komunikacyjnym w polowych systemach sterowania – także w strefach zagrożonych wybuchem. Jest to komunikacja dogodna dla każdej aplikacji, sprawia że rozwiązanie jest elastyczne, zawsze gotowe do dalszej rozbudowy, otwarta dla innych producentów urządzeń. Międzynarodowa standaryzacja PROFIBUS DP zapewnia dostęp do urządzeń i podzespołów teraz oraz w przyszłości.

ET 200iSP jest wydajnym systemem posiadającym dodatkowe własności:

- Konfiguracja podczas normalnej operacji (CiR).
- Hot swapping.
- Redundancja.

Podczas pracy systemu można:

- Rozszerzać stacje.
- Rozszerzać stację o kolejne moduły, oraz.
- Zmieniać parametry konfiguracyjne modułów analogowych i cyfrowych znajdujących się w stacji.

Rozdzielone okablowanie umożliwia wymianę uszkodzonych modułów bez ingerencji w okablowanie – podczas pracy stacji. Konfiguracja może posiadać redundowane zasilanie, komunikację oraz kanały sygnałowe. Opcja hot swapping pozwala wymieniać zasilacze oraz moduły wejść/wyjść podczas pracy stacji – bez powodowania przerw.

HART

ET 200iSP obsługuje moduły z protokołem HART. HART jest protokołem rozpowszechnionym w obiektowej aparaturze pomiarowej. Oprócz czytania wartości mierzonej, pozwala także na zdalną re-parametryzację podłączonego urządzenia. Obsługa funkcji routing'u pozwala na dostęp z poziomu centralnej stacji sterującej – poprzez PROFIBUS DP do aparatury HART. Dzięki temu, nadrzędny system sterowania może centralnie administrować danymi wszystkich, podłączonych aparatów z HART. Urządzenia pomiarowe podłączone są do modułów ET modulowanym sygnałem prądowym 4-20 mA. Modulacja pozwala na transfer dodatkowych danych takich jak:

- Parametry specyfikowane przez zdalną stację inżynierską (routing).
- Dane diagnostyczne – czytanie przez stację inżynierską.

Standard HART (Highway Addressable Remote Transducer) został zastosowany w urządzeniach pomiarowych wielu producentów, np. do pomiaru temperatury, poziomu, ciśnienia, przepływu.

Diagnostyka w SIMATIC PCS 7

SIMATIC ET 200iSP dostarcza wielu narzędzi diagnostycznych, które w przypadku wystąpienia błędów zewnętrznych generują informacje lub przerwania diagnostyczne np. rozwarcia/zwarcia obwodu sygnałowego.

Status podłączonych urządzeń polowych z HART, dodatkowe informacje serwisowe oraz sygnalizacja są mapowane bezpośrednio do diagnostyki nadrzędnego systemu sterowania. W SIMATIC PCS 7 dostępna jest diagnostyka napędów, która generuje wiadomości diagnostyczne związane z nieprawidłową pracą napędu. Detekcja błędu generuje alarm, który błyskawicznie transferowany jest do systemu nadrzędnego co pozwala na diagnostykę, testy online z poziomu centralnego systemu, w dowolnej chwili.

Timery „watchdog” monitorują pracę modułów poprzez:

- Testowanie danych czytanych z i zapisywanych do modułów wejść/wyjść.
- Sprawdzanie wyjść cyklicznie zmieniających stan.
- Zasilanie napięciem bezpiecznym modułów wyjściowych z kontrolą ilości cykli wyłączenia.

Modułowa, iskrobezpieczna konstrukcja

ET 200iSP jest instalowany dosłownie w kilku krokach:

- Terminale sygnałowe zatrzaśkiwane są na szynie montażowej (typ jak dla S7-300).
- Wykonanie okablowania obwodów wejść/wyjść bez instalacji modułów elektronicznych. Dostępne terminale z zaciskami śrubowymi lub sprężynowymi.
- Brak potrzeby używania dodatkowych narzędzi, ponieważ zasilanie, moduł interfejsu oraz moduły elektroniczne są montowane poprzez zatrzaśnięcie w modułach terminali.

Najnowsze wersje konfiguratora można pobierać z:
www.siemens.pl/et200 → Oprogramowanie narzędziowe

Bezpieczeństwo sieci DP dzięki transformatorowi separującemu

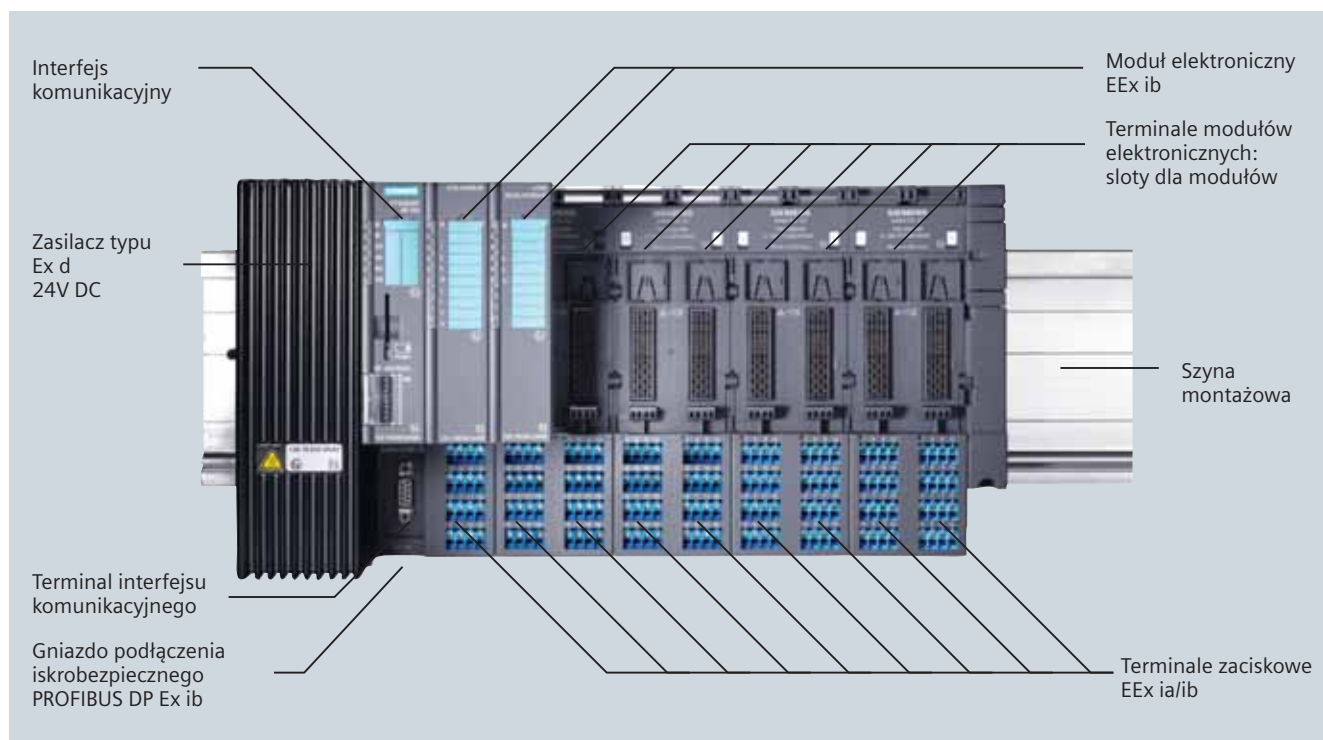
Aby skorzystać z zalet magistrali PROFIBUS DP także w obszarach Ex, niezbędne jest zastosowanie transformatora separującego. Transformator redukuje energię magistrali PROFIBUS do poziomu iskrobezpiecznego, który może zostać wprowadzony do obszarów sklasyfikowanych jako Ex.



Polowy transformator separujący

Transformator izolujący posiada następujące cechy:

- Szybka instalacja bez straty czasu na obliczenia i certyfikację (PROFIBUS International guidelines 2262).
- Prosta modyfikacja/rozbudowa.
- Komunikacja z wieloma urządzeniami.
- Pracuje jako bariera i wzmacniacz linii.



Modułowa konstrukcja ET 200iSP

Podstawowe moduły konfiguracyjne

Wydajne zasilacze

Moduły ET 200iSP zasilane są z zasilaczy zabudowanych w ognioodpornych obudowach. Napięcie zasilania 24 V jest podawane do terminali sygnałowych poprzez złącza EEx e. Energia zasilająca ET 200iSP jest galwanicznie odizolowana od napięcia operacyjnego-zasilającego:

- Maks. 32 moduły elektroniki.
- Interfejsy IM 152 dla PROFIBUS DP.
- Obwody czujników/aktywatorów.

Separatory wyjściowe ograniczają napięcie wyjściowe do bezpiecznego poziomu. Zasilacz PS ma stalową, ognioodporną obudowę (poziom ochrony EEx d) i jest przystosowany do demontażu/wymiany podczas pracy stacji (hot swapping) w obostrzonych warunkach strefy Ex. Sumaryczny prąd obciążenia stacji przez czujniki/aktywatory wynosi 5 A. W układach tolerujących błędy (systemy H/FH) można skonfigurować zasilanie redundantne.

Zasilacz PS 138	
Napięcie zasilania	24 V DC/5A
Wymiary	60 x 190 x 136,5 mm
Nr zamówieniowe	6ES7 138-7EA.



Zasilacz – można go użyć w opcji redundantnej



Moduł interfejsu IM 152 w wersji redundantnej

Interfejs komunikacyjny IM 152

Do podłączenia stacji ISP do iskrobezpiecznego PROFIBUS DP służy moduł interfejsu IM 152. Wymienia on dane z nadrzędnym systemem sterowania z prędkością do 1,5 Mbit/s. Dla celów I&M (Identification & Maintenance) moduł IM 152 można wyposażyć w kartę MMC¹⁾.

Własności stacji ISP pozwalają na rejestrowanie (stempel czasowy) wejściowych sygnałów cyfrowych. Firmware interfejsu IM 152 może być aktualizowane poprzez kartę MMC (Micro Memory Card) lub poprzez magistralę PROFIBUS. Interfejs IM 152 oraz złącza PROFIBUS DP mogą być wymieniane w środowisku stref Ex, podczas pracy stacji. Budując rozwiązanie tolerujące błędy należy zastosować dwa moduły IM 152 skonfigurowane jako redundantne.

Moduł interfejsu IM 152	
Prędkość przesyłu danych	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Typ sieci	PROFIBUS DP
Standard elektryczny	RS 485 iS
Aktualizacja Firmware	PROFIBUS, Micro Memory Card
Wymiary	30 x 125 x 136,5 mm
Nr zamówieniowe	6ES7 152-1AA.

Moduły terminali	Nr zamówieniowe
TM-PS-A dla PS	6ES7 193-7DA.
TM-PS-B dla redundantnych PS	6ES7 193-7DB.
TM-IM/IIM dla dwóch IM	6ES7 193-7AB.
TM-IM/EM dla IM i jednego EM	6ES7 193-7AA.
TM-EM/EM dla dwóch EM	6ES7 193-7CA.
TM-RM/RM dla dwóch RM (m. przekaźnikowe) 6ES7 193-7CB	6ES7 193-7CA.
Wymiary	60 x 190 x 52mm

Akcesoria dodatkowe	Nr zamówieniowe
Moduł rezerwowy	6ES7 138-7DA.
Moduł testujący „watchdog”	6ES7 138-7BB.

¹⁾ Karta MMC pozwala na przechowywanie danych identyfikacyjnych jak np. data instalacji modułu/stacji, ID sprzętu w zakładzie itp. dla modułu lub stacji. Dane dostępne są online.

Moduły analogowe i cyfrowe

Moduły wejściowe i wyjściowe

Stację ET 200ISP można wyposażyć w moduły wejść/wyjść 2-, 4- i 8-kanalowe (wym. 30 x 125 x 136,5 mm). Sygnały procesowe przekazywane są na magistralę systemową poprzez moduły elektroniki (EM). Moduły elektroniki wyposażone są w funkcję komunikacji HART, która pozwala na komunikację z aparaturą pomiarową stosowaną w strefach Ex.



Moduł elektroniki

Sygnały obiektowe podłączane są bezpośrednio do terminali zaciskowych stacji. Dostępne są terminale śrubkowe oraz sprężynowe.

Wszystkie moduły EM są typu iskrobezpiecznego EEx i, ich konstrukcja pozwala na wymianę modułów podczas pracy (hot swapping).

Moduły wyjściowe posiadają specjalne wejście dezaktywujące/celodcinające kanał wyjściowy:

- Wyłączenie poziomu H (aktywny poziom wysoki).
- Wyłączenie poziomu L (aktywny poziom niski).

Możliwość zewnętrznej dezaktywacji aktywatora jest często wymagana w zakładzie na wypadek awaryjnej ewakuacji. Sygnały L pozwalają na dezaktywację wyjść przy jednoczesnym zapewnieniu monitoringu przerwania obwodów sygnałowych. Wyjścia cyfrowe pozwalają na bezobciążeniową zmianę poziomu na wyjściu.

NOWOŚĆ Cyfrowe moduły wyjść przekaźnikowych 2 DO

Moduły są dedykowane do podłączenia aktywatorów, które pobierają więcej prądu jak np. cewki zaworów pneumatycznych, hydraulicznych, wskaźników świetlnych polecany jest moduł przekaźnikowy 2 DO Relay z dwoma wyjściami, każde o prądzie 2 A. Moduł posiada styki typu NO z galwaniczną izolacją od napięcia zasilania.

Moduły cyfrowe

Aplikacja	Enkoder NAMUR itp.	Zawór, sygnalizator św., przekaźnik DC itp.
Moduł	8 DI NAMUR	4 DO
Ilość kanałów	8	4
Cecha	2 kanały do użycia jako <ul style="list-style-type: none"> ■ licznik (maks. 5 kHz) ■ pomiar częstotliwości (1 Hz ... 5 kHz) ■ Funkcja bramkowania 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 23,1 V DC, 20 mA ■ 17,4 V DC, 27 mA ■ 17,4 V DC, 40 mA
Nr zamówieniowe	6ES7 131-7RF.	6ES7 132-7RD. ¹⁾ 6ES7 132-7GD. ²⁾

¹⁾ dezaktywacja poprzez stan H, ²⁾ dezaktywacja poprzez stan L

Moduły analogowe

Aplikacja	Termorezystor (Pt100, Ni100)	Termopara B, E, J, K, L, N, R, S, T, U	Zawory elektromagnetyczne
	Test rezystancji 600 Ω	Termiczna SEM (±80 mV)	Stycznik DC
			Sygnalizator świetlny
Moduł	4 AI RTD	4 AI TC	NOWOŚĆ Przełącznik 2 DO
Ilość kanałów	4	4	2 (2A każdy)
Rozdzielczość	15-bit + znak	15-bit + znak	
Nr zamówieniowe	6ES7 134-7SD5.	6ES7 134-7SD0.	6ES7 132-7HB0.

Moduły analogowe z HART

Użyte jako moduły HART	Urządzenia procesowe z HART		
Użyty jako moduł analogowy	przetwornik 2 przewodowy 4 to 20 mA	Przetwornik 4 przewodowy 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Wyjście prądowe 0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Moduł	4 AI I 2 przewodowy z HART	4 AI I 4 przewodowy z HART	4 AO I z HART
Ilość kanałów	4	4	4
Rozdzielczość	12-bit + znak	12-bit + znak	14 bit
Nr zamówieniowe	6ES7 134-7TD0.	6ES7 134-7TD5.	6ES7 135-7TD0.

Standardy, dopuszczenia, akcesoria



Skrzynka kontrolna dostępna w akcesoriach

Stacja ET 200iSP może pracować w strefach wybuchowych Ex 1/2 lub 21/22 tylko po zamontowaniu jej w dodatkowej obudowie ochronnej. Obudowy montowane w strefach Ex muszą być wykonane ze specjalnie przygotowanych/dopuszczonych do tego celów materiałów. Najczęściej wykonuje się je ze stali nierdzewnej.

Dopuszczalna temperatura pracy to zakres $-20^{\circ} \dots +75^{\circ}\text{C}$.

Główne podzespoły obudowy:

- Korpus obudowy z uchwytem do montażu na ścianie.
- Szyna montażowa ET.
- Szyna wyrównawcza/ekwipotencjalna.
- Dławiki do wprowadzania do skrzynki kabli.

Standardy i dopuszczenia		
ATEX	II 2 G (1) GD I M2	Ex de [ia/ib] IIC T4 Ex de [ia/ib] I
IECEX	Strefa 1	Ex de [ia/ib] IIC T4
cFMus	Klasa I, II, II	NI Division 2, Grupy A,B,C,D,E,F,G T4 AIS Division 1, Grupy A,B,C,D,E,F,G
	Class I	Strefa 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
cULus	Class I, II, II	Division 2, Grupy A,B,C,D,E,F,G T4 Dot. Obwodów iskrobezpiecznych dla Division 1, Grupy A,B,C,D,E,F,G
	Klasa I	Strefa 1, AEx de [ia/ib] IIC T4
CE	Zgodnie z 94/9/EG (ATEX 100a), 89/336/EWG i 73/23/EWG	
Dopuszczenia morskie	Towarzystwa certyfikujące <ul style="list-style-type: none"> ■ ABS (American Bureau of Shipping) ■ BV (Bureau Veritas) ■ DNV (Det Norske Veritas) ■ GL (Germanischer Lloyd) ■ LRS (Lloyds Register of Shipping) ■ Class NK (Nippon Kaiji Kyokai) 	

Accessoria	Nr zamówieniowe
Transformator izolujący	6E57 972-0AC.
NOWOŚĆ Kabel PROFIBUS do aplikacji iskrobezpiecznych RS 485-IS	6XV1 831-2A.
Wtyk PROFIBUS DP	6E57 972-0DA6.
Skrzynka kontrolna	6DL2 804.

Temperatura otoczenia	
Montaż poziomy, dla prądu wyjściowego PS maks. 5 A	$-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$
Montaż poziomy, dla prądu wyjściowego PS maks. 3,5 A	$-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$
Montaż w innych pozycjach	$-20 \dots +50^{\circ}\text{C}$

SIMATIC ET 200pro

Wielofunkcyjny, kompaktowy

SIMATIC ET 200pro jest systemem wejść/wyjść przeznaczonym do pracy w najcięższych warunkach otoczenia. Wykonany w IP65/67 nie wymaga stosowania dodatkowych skrzynek ochronnych – może być montowany bezpośrednio na maszynie. Modułarna konstrukcja ET 200pro sprawia, że jej montaż oraz rozbudowa jest bardzo prosta.

Stację ET 200pro można podłączyć do sieci PROFIBUS lub PROFINET. Posiada szeroki zakres modułów wejść/wyjść, w tym także startery oraz przekształtniki częstotliwości (standardowe i safety). ET 200pro wyposażono w rozbudowaną diagnostykę, która pozwala na szybką detekcję miejsca oraz źródła awarii:

- Moduły standardowe posiadają diagnostykę zwarcia obwodów wejść/wyjść oraz wyjść zasilających enkodery.
- Moduły High Feature posiadają bardziej precyzyjną diagnostykę: zwarcia/rozwarcia poszczególnych kanałów oraz funkcję przerwania procesowych.
- Alarmy diagnostyczne, w formie tekstowej, zgłaszane są do nadrzędnego systemu sterowania PLC poprzez sieć PROFIBUS lub PROFINET.

ET 200pro jest komponentem SIMATIC Safety Integrated. Umożliwia budowę stacji z funkcjonalnością procesową oraz zabezpieczeń. Stacja safety musi posiadać interfejs komunikacyjny High-Feature, może zawierać dowolną kombinację modułów standard i failsafe – ograniczoną ilościowo jedynie przez maksymalne rozmiary stacji.

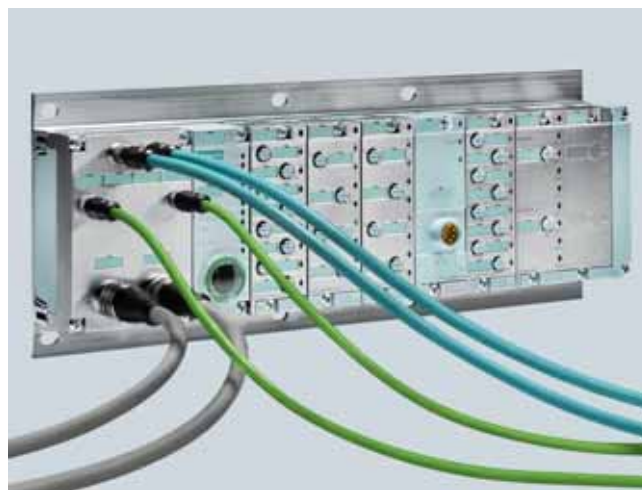
W połączeniu z systemem sterowania SIMATIC S7-300F lub S7-400F stacje ET 200pro mogą posłużyć do automatyzacji maszyn i procesów zgodnie z wymaganiami norm bezpieczeństwa do SIL 3 (EN 61508) lub Kategorii 4 (EN 954-1) – bez dodatkowych skrzynek ochronnych.

Komunikacja Failsafe pomiędzy ET 200pro a nadrzędnym systemem sterowania odbywa się poprzez profil PROFIsafe z PROFIBUS lub PROFINET.

Konfigurator stacji ET 200 można pobrać z:
www.siemens.pl/et200 → Oprogramowanie narzędziowe



ET 200pro z interfejsem PROFIBUS



ET 200 pro z interfejsem PROFINET, zintegrowanym CPU oraz modułem RFID

Modułowa, oszczędzająca przestrzeń konstrukcja

W jednej stacji ET 200pro można zainstalować do 16 modułów sygnałowych, przy czym szerokość stacji nie może przekroczyć 1 metra. Montaż stacji ET 200pro można rozłożyć na etapy. W firmie, na warsztacie można zmontować na szynie DIN wszystkie moduły wejść/wyjść a dopiero później zamontować stację na obiekcie, jako kompletną jednostkę. Każdy moduł składa się z 3 części: magistrali, elektroniki oraz złącza czołowego. Poszczególne części zatrzaskiwane są jedna na drugiej i skręcane stalowymi śrubami. Skręcenie powoduje ściśnięcie uszczelki pomiędzy poszczególnymi częściami modułów, przez co zapewnione jest wysokie IP stacji.

Moduły rozszerzające składają się z trzech części: modułu magistrali, elektroniki oraz złącza czołowego z gniazdami na wtyczki sygnałowe M12:

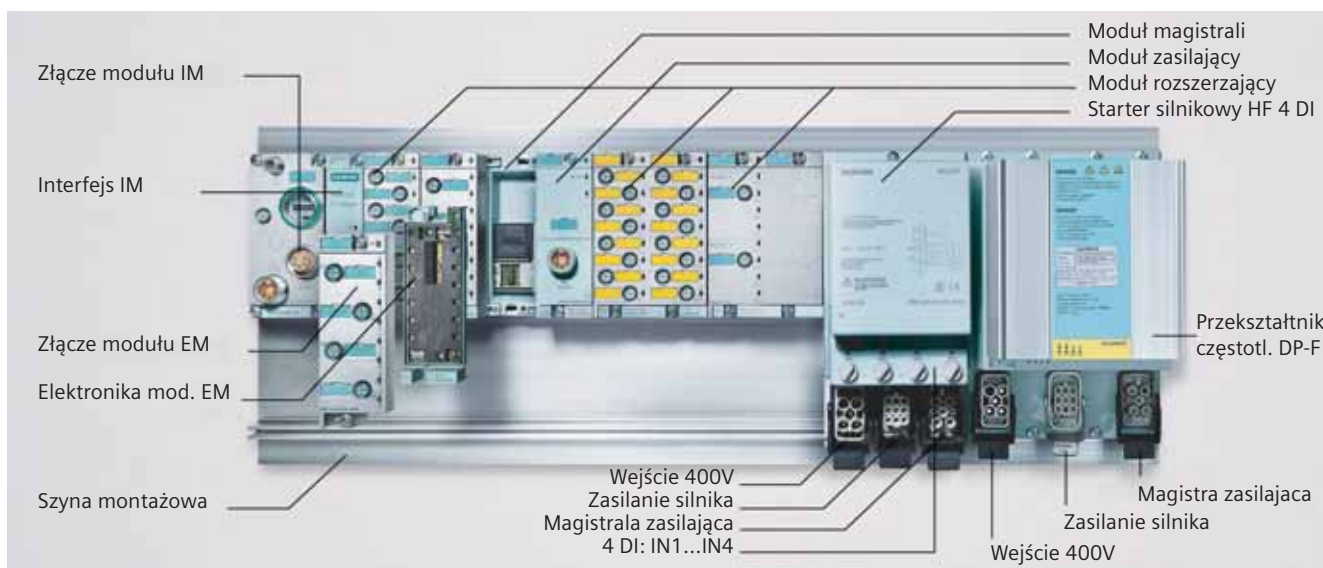
- **Moduł magistrali** zawiera magistralę danych, magistralę zasilającą moduły elektroniki oraz zasilanie dla obwodów wejść/wyjść.
- **Moduł elektroniki** posiada określoną funkcjonalność, można go wymienić podczas pracy stacji (demontaż nie narusza struktury magistral – hot swapping). Rozwiązanie to pozwala na pracę stacji nawet po detekcji awarii któregoś z modułów. Specjalne zatrzaski kodujące zapobiegają przed instalacją zdemontowanego modułu w innym slotcie.
- **Moduły złączy czołowych** posiadają gniazda, w które wkręcane są wtyczki M12 z sygnałami obiektowymi. Złącza montowane są na module elektroniki i dociskane dwoma stalowymi śrubami. Rozwiązanie to dzieli moduł na część systemową oraz okablowanie. Ewentualny demontaż modułów elektroniki może odbyć się bez ingerencji w okablowanie stacji – moduł złączy można zdemontować razem z wkręconymi wtyczkami M12.

Moduły elektroniki można wyposażyć w złącza czołowe 4- lub 8-kanalowe (M12). Daje to wybór sposobu podłączenia czujników – z lub bez konieczności używania rozgałęźników typu Y. Rozwiązanie to redukuje ilość okablowania przez co upraszcza i przyspiesza prace montażowe stacji.

Moduły wejść/wyjść failsafe pozwalają na integrację stacji ET 200pro do systemów sterująco-zabezpieczających, oferując wszystkie zalety technologii SIMATIC Safety Integrated.

Moduły zasilające umożliwiają tworzenie grup zasilających/wyłaczeniowych, z możliwością sterowania autonomicznego oraz grupowego poszczególnymi napędami. Do zasilania stacji wykorzystywana jest ta sama technika łączeniowa – podłączenie bezpośrednie, poprzez M12, 7/8" lub ECOFAST. Jedna stacja ET 200pro może sterować kilkoma napędami.

Każdy interfejs IM oraz każdy moduł zasilający posiada wbudowany bezpiecznik, który zabezpiecza stację przed zniszczeniem z powodu awarii napędu, którejś z grup zasilających lub innego zewnętrznego zdarzenia.



Modułowa budowa ET 200pro

Interfejs komunikacyjny PROFIBUS

Interfejs komunikacyjny PROFIBUS posiada trzy opcje podłączenia kabli systemowych i zasilających.

Wszystkie typy złączy mają widoczny adresator DP, który pozwala na łatwą zmianę adresu oraz terminację magistrali systemowej. Zintegrowana funkcjonalność T pozwala na częściowe uruchomienie stacji, a nieprzerwana magistrala umożliwia serwis bez konieczności jej zatrzymywania.

- Podłączenie bezpośrednie – poprzez dławiki kablowe. Maksymalne obciążenie przez moduły elektroniki do 16 A, zaciski kablowe dla przekrojów do 2,5 mm².
- ECOFAST (Energy & Communication Field Installation System). Standard łączeniowy opracowany przez Siemens dla urządzeń polowych o montażu bezpośrednim, bazuje na kablach hybrydowych: do zasilania oraz przesyłu danych.
- M12, 7/8". Podłączenie przy pomocy znanych, standaryzowanych gniazd i wtyczek.

Interfejs	IM 154-1 DP IM 154-2 DP HF
Typ sieci	PROFIBUS DP
Maks. prędkość przesyłu danych	12 Mbit/s
Aktualizacja Firmware	PROFIBUS
Wymiary (z modułem złączy)	90 x 130 x 173 mm z CM IP DP M12, 7/8" 90 x 130 x 120 mm z CM IP DP bezpośredni 90 x 130 x 80 mm z CM IP DP ECOFAST
Nr-y zamówieniowe	6ES7 154-1. 6ES7 154-2.



Moduł interfejsu dla PROFIBUS ze złączami M12, 7/8"



Moduł interfejsu dla PROFIBUS z połączeniem bezpośrednim



Moduł interfejsu dla PROFIBUS ze złączami ECOFAST

Interfejs komunikacyjny PROFINET

Moduł interfejsu (IM) dla PROFINET (PN) posiada 2-portowy switch, który pozwala w łatwy sposób budować strukturę liniową sieci ethernet. Standard PROFINET pozwala użyć więcej zaawansowanych modułów w ramach jednej stacji ET. W przypadku serwisu, IM może zostać wymieniony bez urządzenia programującego – wszystkie parametry konfiguracyjne przenoszone są poprzez kartę MMC zainstalowaną w module.



Podobnie jak w przypadku IM dla PROFIBUS, interfejs IM 154-4 PN HF składa się z dwóch części: modułu złączy oraz elektroniki. Dostępne są dwa typy złączy interfejsu:

- Z gniazdami M12, 7/8".
- Z gniazdami RJ/SCRJ.

Moduły złączy posiadają gniazda dla kabli zasilających oraz sieciowych. Zintegrowany switch pozwala budowę liniowej topologii sieci PN, bez żadnych dodatkowych, aktywnych elementów sieci.

Moduł Interfejsu IM151-4 PN HF	
Funkcja	Interfejs komunikacyjny PROFINET HF dla ET 200pro ze zintegrowanym switchem, prędkość przesyłu 100 Mbit/s
Wymiary montażowe Szer. x Wys. x Głęb. (mm)	135 x 130 x 50,8
Nr-y zamówieniowe	6ES7 154-4AB10-0AB.

Dwa typy złączy IM:

Moduły złączy CM IM PN		
		
	M12, 7/8"	2xRJ45 2xSCRJ FO
Funkcja	Złącza czołowe interfejsu PROFINET stacji ET 200pro	
Sposób podłączenia	2x M12 i 2x 7/8"	2x RJ45 lub 2x SCRJ FO 2x złącze zatraskowe
Wymiary (mm) Szer. x Wys. x Głęb.	90 x 130 x 50,8 mm	90 x 130 x 50,8
Nr-y zamówieniowe	6ES7 194-4AJ00-0AA.	194-4AF00-0AA. 194-4AG00-0AA.

Interfejs z CPU

IM z CPU

Interfejs IM 154-8 PN/DP CPU posiada zintegrowany procesor CPU 315-2 PN/DP. Jest to w pełni funkcjonalny procesor, posiadający dodatkowo na pokładzie dwa typy interfejsów komunikacyjnych:

- Interfejs przełączalny MPI/PROFIBUS DP.
- Interfejs PROFINET z trzema portami.



Moduł CPU dla ET 200pro

IM 154-8 PN/DP CPU jest kontrolerem PROFINET IO (można podłączyć do 128 urządzeń IO), PROFINET CBA a także PROFIBUS DP (jako master – do 124 urządzeń slave).

IM 154-8 PN/DP CPU jest nie tylko kompatybilny z procesorami S7-300 pod względem oprogramowania, posiada dodatkową funkcję ochrony danych procesowych (przed awarią zasilania). Oddzielny LED sygnalizuje aktywne alarmy. Dzięki karcie MMC moduły IM mogą być wymieniane bez użycia urządzenia programującego. Aktualizacja firmware może być przeprowadzana poprzez sieci DP/PN.

Serwer web udostępnia do sieci Ethernet informacje systemowe oraz diagnostyczne. Otwarta komunikacja ethernet (TCP/IP, UDP, ISO-on-TCP) pozwala na szybką oraz bezbłędną wymianę danych pomiędzy urządzeniami. IM posiada funkcję pracy synchronicznej (IRT) w sieci PROFIBUS.

Zastosowanie IM 154-8 PN/DP CPU pozwala na odciążenie centralnego systemu sterowania poprzez podzielenie systemu na lokalne, mniejsze węzły sterowania, które mogą być uruchamiane niezależnie – etapowo.

Moduł CPU	IM154-8 PN/DP CPU
Złącze z gniazdami PN i DP	CM IM PN DP M12 7/8"
Poziom ochrony	IP65/67
Pamięć	256 KB / 85 K instrukcje
Interfejsy	X1: Interfejs MPI/DP (2x M12) X2, interfejs PN (2x M12, 1x RJ45)
Wymiary montażowe CPU Szer. x Wys. x Głęb. (mm)	135 x 130 x 59,3
Wymiary modułu ze złączami Szer. x Wys. x Głęb. (mm)	90 x 130 x 50,8
Nr zamówieniowy CPU	6ES7154-8AB.
Nr-y zamówieniowe złączy	6ES7194-4AN.

Moduły wejść/wyjść

Moduły elektroniczne

W ramach stacji ET 200pro dostępne są moduły 4 i 8 kanałowych wejść i wyjść cyfrowych (24 V DC) oraz 4-kanałowe moduły wejść i wyjść analogowych. Wejścia analogowe posiadają zakresy pomiarowe prądowe, napięciowe oraz rezystancyjne.

Cyfrowe moduły elektroniczne	Nr zamówieniowe
EM 8 DI DC 24V	6ES7 141-4BF.
EM 8 DI DC 24V HF	6ES7 141-4BF.
EM 4 DO DC 24V, 2A	6ES7 142-4BD.
EM 4 DO DC 24V, 2A HF	6ES7 142-4BD.
EM 8 DO DC 24V, 0,5A	6ES7 142-4BF.

Analogowe moduły elektroniczne	Nr zamówieniowe
EM 4AI U HF	6ES7 144-4FF.
EM 4AI I HF	6ES7 144-4GF.
EM 4AI RTD HF	6ES7 144-4JF.
EM 4AO U HF	6ES7 145-4FF.
EM 4AO I HF	6ES7 145-4GF.

Aby podłączyć sygnały, dla każdego modułu elektronicznego należy wyspecyfikować blok terminala. Są 3 typy terminali:

- CM IO 8xM8.
- CM IO 2xM12, 4xM12, 8xM12.
- CM IO 1xM23.

Moduły Failsafe

Moduły failsafe	Nr zamówieniowe
EM 8/16 F-DI DC 24V	6ES7 148-4FA.
EM 4/8 F-DI/F-DO DC 24V	6ES7 148-4FC.

Terminale dla modułów Failsafe:

- CM IO F 12xM12.
- CM IO F 16xM12.

Komunikacja RFID

Moduł komunikacyjny RFID - RF 170C	Nr zamówieniowe
Moduł elektroniczny	6GT2002-0HD.
Blok terminala	6GT2002-1HD.

Moduł pneumatyczny

Moduł pneumatyczny

W przypadku konieczności sterowania zaworami pneumatycznymi, w stacji ET 200pro można zainstalować moduły pneumatyczne PM 148-P. Jedna stacja może zawierać do 7 modułów PM:

- Moduł pneumatyczny przystosowany jest do sterowania zaworami o wymuszeniu dwukierunkowym lub zaworami zwrotnymi.
- Moduł współpracuje z wyspami zaworowymi CPV 10 lub CPV 14 produkcji FESTO.



Moduł pneumatyczny PM 148-P z wyspą zaworową FESTO

ET 200pro można więc zastosować w aplikacjach, gdzie wymagane jest użycie sterowania pneumatycznego. Bezpośredni montaż wyspy zaworowej w stacji ET upraszcza konstrukcję stacji zaworowych. Pozostaje tylko połączyć stację CPV z zaworami wykonawczymi przy pomocy rurek impulsowych – całe sterowanie wyspą zaworową ukryte jest w module PM, który sterowany jest bezpośrednio z magistrali systemowej DP lub PN.

Moduł pneumatyczny PM 148-P

Wyjścia cyfrowe	16, do sterowania zaworami
Wyspa zaworowa FESTO	CPV 10, CPV 14 (można zamówić także w Festo)
Nr zamówieniowy	6ES7 148-4E.

Inteligentne startery silnikowe

Startery silnikowe ET 200pro używane są do zabezpieczenia oraz sterowania napędami. Dostępne są wersje elektromechaniczne oraz elektroniczne w wariantach standardowym oraz High Feature, w zakresie mocy do 5,5 kW.



SIMATIC ET 200pro z elektromechanicznym/elektronicznym starterem silnikowym

W starterach elektromechanicznych (standardowych) elementem mocy jest stycznik. Dostępne są jako jedno i dwukierunkowe z opcjonalnym sterownikiem hamulca 400 V.

Startery elektroniczne (HF) wyposażone są w półprzewodnikowe elementy przełączające i są polecane do aplikacji z dużymi częstotliwościami załączania/wyłączania

napędów. Urządzenia HF pozwalają na jednokierunkowe załączanie i wyłączanie napędów. Oprogramowanie konfiguracyjne umożliwia bezpośrednie uruchomienie napędu oraz aktywację tzw. miękkiego startu. Przejście ze startera do softstartera jest osiągnięte poprzez prostą reparametryzację w SIMATIC Manager.

Starter silnikowy HF posiada dodatkowe parametry konfiguracyjne oraz 4 definiowane wejścia cyfrowe. Parametryzacja urządzenia jest prosta, wykonuje się ją z poziomu SIMATIC Manager.

Startery ET 200pro HF posiadają wysoką wydajność oraz funkcjonalność przy stosunkowo małych gabarytach. Ich prosty montaż oraz konfiguracja sprawiają, że są bardzo przyjaznymi i niezawodnymi urządzeniami. Startery ET 200pro HF można zastosować w każdej aplikacji, w dowolnej gałęzi przemysłu.

Prosta instalacja

Starter silnikowy ET 200pro można zainstalować w stacji ET dosłownie w kilku krokach. Technologia łączeniowa, w którą jest on wyposażony maksymalnie redukuje ilość dodatkowego okablowania jakie należy wykonać. Kable zasilające silnik montowane są bezpośrednio w terminalach startera. Konstrukcja ET 200pro pozwala zainstalować w jednej stacji do 8 starterów – ograniczeniem jest maksymalna długość stacji, która nie może przekroczyć 1 m.

Pomiar prądu napędu

Starter ET 200pro HF posiada możliwość pomiaru prądu, którym zasilany jest napęd. Podczas konfiguracji można zdefiniować wartości graniczne prądu, których osiągnięcie wyłączy napęd (funkcja bezpiecznika). Przekroczenie dolnego lub górnego limitu ET 200pro zgłosi do nadrzędnego systemu PLC. W przypadku nieliniowego obciążenia napędu, starter natychmiast wyłącza go. Wszystkie funkcje ochronne startera

są definiowane poprzez program konfiguracyjny. Starter HF posiada dodatkowe, konfigurowalne wejścia cyfrowe, które można wykorzystać w dowolny sposób.

Moduły specjalne z dodatkowymi funkcjami

W niektórych przypadkach wygodne będzie zastosowanie wyłącznika remontowego, który w razie potrzeby pozwoli na odcięcie zasilania od elementów napędowych.

Moduły Safety

Startery Safety można użyć w aplikacjach lokalnych oraz rozproszonych (z PROFIsafe). Dla aplikacji Safety dostępny jest specjalny typ F wyłącznika remontowego, który rozłącza napięcie zasilania napędów 400 V.



Moduł wyłącznika remontowego

W przypadku awarii lub remontu, wyłączniki remontowe pozwalają na odcięcie zasilania 400 V od napędów, przez co zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa pracy dla obsługi/serwisu. Wyłączniki remontowe można instalować w stacjach lokalnych oraz rozproszonych.

W systemach rozproszonych F-CPU steruje starterami safety poprzez profil PROFIsafe na PROFIBUS lub PROFINET

Starter	Nr-y zamówieniowe
Starter silnikowy – Standard	3RK1 304
Jednokier., elektromechaniczne	-5.S40-4AA.
Dwukier., elektromechaniczne	-5.S40-5AA.
Starter silnikowy – HF	3RK1 304
Jednokier., elektromechaniczne	-5.S40-2AA.
Dwukier., elektromechaniczne	-5.S40-3AA.
Jednokier., elektroniczne	-5.S70-2AA.
Dwukier., elektroniczne	-5.S70-3AA.
Moduły specjalne	3RK1 304
Wyłącznik remontowy	-0HS00-6AA.
Wyłącznik remontowy Safety	-0HS00-7AA.
Rozłącznik 400 V	-0HS00-8AA.
Moduł 1/2F-DI/3F-DO/F-Switch	6ES7 148-4FS.
Złącze czołowe modułu F-Switch	6ES7 194-4DA.

Przekształtniki częstotliwości

W zakresie modułów ET 200pro posiada przekształtniki częstotliwości FC. Przekształtniki dostępne są w opcji standard oraz safety, w zakresie mocy do 1,1 kW (do 1,5 kW przy ograniczonym zakresie temperatury otoczenia). Przekształtniki można instalować w stacjach PROFIBUS i PROFINET.

Uniwersalne i proste w użyciu

Integracja przekształtników częstotliwości w stacji SIMATIC ET 200pro daje szereg korzyści, m. in.:

- Uniwersalność – stacja ET 200pro może zostać użyta także w zaawansowanych aplikacjach sterujących napędami.
- Jedna magistrala mocy 400 V dla kilku napędów (pozwala na zasilanie prądem do 25 A).

Własności ET 200pro FC są bardzo zbliżone do znanych, sprawdzonych przekształtników rodziny SINAMICS:

- Sterowanie V/f bez czujników, enkoderów zwrotnych.
- Zwrot do sieci zasilającej energii wytworzonej podczas hamowania napędu (taka sama technologia jak w module mocy PM250 SINAMICS-G120) – pozwala na eliminację rezystora i czopera hamującego.
- Zintegrowane funkcje Safety: funkcje zabezpieczające bez dodatkowych, kosztownych, zewnętrznych obwodów bezpieczeństwa.
- Opcjonalna karta Micro Memory Card do automatycznego ładowania parametrów napędu.
- Konfiguracja systemu napędowego przy pomocy oprogramowania SIZER (od wersji 2.8).
- Parametryzacja poprzez oprogramowanie STARTER (od wersji 4.1, SP1).

Zintegrowane funkcje bezpieczeństwa

SIMATIC ET 200pro FC oferuje kompleksowe rozwiązania bezpieczeństwa. Posiada certyfikację do 3 kategorii bezpieczeństwa wg EN954-1 i SIL 2 wg IEC61508:

- Bezpieczne wyłączenie momentu – gwarantowane odcięcie zasilania od napędu.
- Bezpieczny Stop 1 (SS1) – zatrzymanie wg określonej krzywej zwalniania (ramp).
- Limitowana, bezpieczna prędkość (SLS) – redukcja prędkości do zdefiniowanej bezpiecznej wartości.

Żadna z funkcji stopu SS1/SLS nie potrzebuje dodatkowych, zabudowanych w silniku czujników (enkoderów). Funkcje bezpieczeństwa mogą być aktywowane poprzez dowolne wejście F znajdujące się w lokalnej lub oddalonej stacji ET 200 (przez DP/PN z PROFIsafe).

Przekształtnik	Nr-y zamówieniowe
Przekształtnik częstotliwości ET 200pro FC Safety	6SL3235-0TE21-1SB.
Przekształtnik częstotliwości ET 200pro FC Standard	6SL3235-0TE21-1RB.



Przekształtnik częstotliwości ET 200pro FC



Stacja ET 200pro z przekształtnikiem częstotliwości i starterami silnikowymi

SIMATIC ET 200eco

Cyfrowe bloki wejść i wyjść w IP65/67

ET 200eco ma kompaktową, solidną konstrukcję wykonaną w IP65/67. Dostępne są dwa typy stacji – dla sieci PROFIBUS oraz PROFINET. W ramach stacji dla PROFIBUS oferowane są także moduły Safety.

Złącza sygnałowe M12 rozdzielają okablowanie od stacji ET 200eco. Dzięki zastosowaniu w gniazdach M12 funkcjonalności T okablowanie stacji stało się proste i przejrzyste.

Moduły ET 200eco posiadają następujące funkcje diagnostyczne umożliwiające podgląd bieżącego stanu stacji:

- BF (Bus Fault – błąd magistrali).
- SF (System Fault – błąd systemowy).
- Błąd enkodera lub zasilania.

Informacje diagnostyczne sygnalizowane są poprzez diody LED, znajdujące się na obudowie modułów bazowych (elektroniki) oraz mogą być czytane poprzez magistralę przez mastera systemu sterowania.

Konfiguracja stacji DP

ET 200eco DP składa się z modułu bazowego (elektroniki) oraz modułu interfejsu. Dostępne są 2 typy interfejsów, ze złączami M12, 7/8" i ECOFAST:

- Złącza 2 x M12 (dla PROFIBUS) oraz 2 x 7/8" (zasilanie) z dwoma obrotowymi przełącznikami do ustawienia adresu DP.
- ECOFAST: 2 x RS 485 hybrydowe złącza z identyfikacją typu, wtyk DP do adresowania stacji.

Konfiguracja stacji PN


Stacja ET 200eco PN jest monoblokiem ze złączami M12 dla sygnałów, zasilania oraz magistrali danych.

Zakres modułów

ET 200eco wypełnia zapotrzebowanie na proste wejścia i wyjścia cyfrowe, także w standardzie F (tylko DP). Pozwala na podłączenie do systemów standardowych i safety pojedynczych sygnałów. Podłączenie czujników oparte jest na znanych i szeroko stosowanym w przemyśle standardzie połączeń M12/7/8"/ECOFAST posiadających IP65/67.

Moduły ET 200eco DP										
Typ	Moduł bazowy						Moduł F	Blok terminala		
	8 DI	16 DI	8 DO (2A)	16 DO (0,5 A)	8 DI/8 DO (2A)	8 DI/8 DO (1,3 A)		4/8 F-DI	ECOFAST RS 485	M12, 7/8"
Ilość kanałów wej./wyj.	8/0	16/0	0/8	0/16	8/8	8/8	4/0 ¹⁾ 8/0 ²⁾			
Typ złącza	8 x M12 wtyki (dla 16 kanałów – 2 sygnały w jednym gnieździe)								ECOFAST Cu	M12, 7/8"
Nr-y zamówieniowe	6ES7141-3BF.	6ES7141-3BH.	6ES7142-3BF.	6ES7142-3BH.	6ES7143-3BH.	6ES7143-3BH.	6ES7148-3FA.	6ES7194-3AA.	6ES7194-3AA.	

Dane techniczne	
Prędkość przesyłu danych	9,6 kbps do 12 Mbps
Napięcie zasilania	24 V DC
Prąd obciążenia obwodu zasilania 1, przy temp. do 55 °C	do 1 A (zależnie od typu)
Prąd obciążenia jednego kanału	0,5/1,3/2 A (zależnie od typu)
Prąd obciążenia obwodu zasilania 2, przy temp. do 55 °C	8 A
Funkcje diagnostyczne:	
■ Grupowy wskaźnik błędu	Tak
■ Zwarcie obwodu zasilania enkodera	Na moduł
Napięcie obciążenia	Na moduł
Wymiary (Szer. x Wys. x Głęb.) w mm	
Moduł bazowy	210 x 60 x 28
Interfejs z ECOFAST	210 x 60 x 54
Interfejs z M12, 7/8"	210 x 60 x 53



ET 200eco DP bloki wejść/wyjść

Moduły ET 200eco PN							
Typ	Moduł bazowy						
	8 DI	8 DI	16 DI	8 DO (0,5 A)	8 DO (1,3 A)	8 DO (1,3 A)	16 DO (1,3 A)
Ilość kanałów wejść/wyjść	8/0	8/0	16/0	0/8	0/8	0/8	0/16
Typ złącza	4xM12	8xM12	8xM12	4xM12	4xM12	8xM12	8xM12
Nr-y zamówieniowe	6ES7141-6BF.	6ES7141-6BG.	6ES7141-6BH.	6ES7142-6BF.	6ES7142-6BF5.	6ES7142-6BG.	6ES7142-6BH.

Dane techniczne	
Prędkość przesyłu danych	100 Mbps
Napięcie zasilania	24 V DC
Prąd obciążenia obwodu zasilania 1, przy temp. do 55 °C	do 4 A (zależnie od typu)
Prąd obciążenia jednego kanału	0,5/1,3 A (zależnie od typu)
Prąd obciążenia obwodu zasilania 2, przy temp. do 55 °C	do 4 A
Funkcje diagnostyczne:	
■ Grupowy wskaźnik błędu	Tak
■ Zwarcie obwodu zasilania enkodera	Na moduł
Napięcie obciążenia	Na moduł
Wymiary (Szer. x Wys. x Głęb.) w mm	
Moduły z 4xM12	30 x 200 x 49
Moduły z 8xM12	60 x 175 x 49



Akcesoria dla PROFIBUS

BT 200 – Tester sieci PROFIBUS

Urządzenia SIMATIC ET 200 wyposażone są w szereg mechanizmów diagnostycznych ułatwiających lokalizację awarii. Awarie zgłaszane są automatycznie do mastera sieci, który poprzez przygotowane procedury odpowiednio kreuje zachowanie się systemu. Awarie oraz inne zdarzenia systemowe mogą być sygnalizowane i rejestrowane w systemach wizualizacji HMI (panele, SCADA) wywołując odpowiednią reakcję operatora. Oprócz diagnostyki systemowej, do testowania podzespołów DP dostępne są dodatkowe, zewnętrzne narzędzia testujące. Tester sieci BT 200 pozwala sprawdzić parametry sieci DP przed uruchomieniem instalacji. Testuje on jakość kabli, połączeń sieciowych, interfejsy komunikacyjne oraz aktywność poszczególnych stacji na magistrali DP.



Tester sieci BT 200

Wzmacniacz diagnostyczny

Innym pomocnym urządzeniem jest wzmacniacz diagnostyczny, który pozwala na bieżący monitoring szczegółowych parametrów sieci DP – podczas jej pracy. W zakres monitoringu wchodzi impedancja magistrali DP, zwarcia/rozwarcia segmentów, sprawdzanie napięcia zasilającego elektronikę oraz obwody wyjściowe.

W przypadku detekcji awarii, odpowiednio przygotowane procedury umożliwiają błyskawiczną reakcję systemu sterowania, unikając w ten sposób możliwości powstania innych zagrożeń.

Oprócz diagnostyki systemowej, używane narzędzia programistyczne posiadają dodatkowe, procesowe opcje testowania, które pomagają dekodować błędy powstałe poza systemem sterowania.



Wzmacniacz diagnostyczny

FastConnect

Podstawą pewnego działania magistrali systemowej jest jej poprawna struktura. Często przyczyną awarii jest używanie niskiej jakości (tanich) podzespołów łączeniowych. Dlatego podczas budowy sieci systemowej należy zwrócić szczególną uwagę na jakość poszczególnych komponentów oraz staranność ich montażu.

Metoda łączeniowa FastConnect znacząco skróciła czas budowy sieci PROFIBUS i PROFINET. Narzędzia, kable oraz złącza, które są proste w montażu pozwalają na szybki, bezbłędny montaż sieci systemowej.

W skład elementów FastConnect wchodzi:

- narzędzia do zarabiania kabla magistrali
- standardowy kabel magistrali
- wtyczki FastConnect (różne typy)

System FastConnect jest zgodny ze standardem złącza RJ45. Wzmocnione złącza Sub-D pozwalają na bezpośrednie połączenie stacji i komponentów DP w sieć.



Wtyk magistrali typu FastConnect (po lewej) oraz narzędzie do zarabiania kabla PROFIBUS

SIMATIC ET 200 standardy i dopuszczenia

Standardy i dopuszczenia	
PROFIBUS	EN 50 170, Vol. 2
PROFINET	IEC 61158
IEC 1131	IEC 1131, Cz. 2
UL	zgodność ze standardem UL508
CSA	E 116536/E 75310 (moduły AC) wg standardu C22.2 Nr 142. Zeszyt nr LR 48323/LR 44226 (moduły AC)
cULus (lokalizacja stref wybuchowych)	Zgodność ze standardem UL 508 Zeszyt nr E 116536 Dot. lokalizacji stref wybuchowych UL 1604 Zeszyt nr E 222109 Zgodność ze standardem CSA C22.2 Nr 142
FM	Standard Class Nr 3611, Class I Div. 2, Grupy A, B, C, D Class I, Strefa 2, Grupa IIC (bez starterów silnikowych)
Budowa statków	American Bureau of Shipping Bureau Veritas Det Norske Veritas Germanischer Lloyd Lloyds Register of Shipping Nippon Kaiji Kyokai
Ex dopuszczenia kat. 3 (dla strefy 2 wg ATEX-100a)	EN 50 021
ISA	ISA - S71.04, Klasy G1, G2, G3 (dla ET 200S, ET 200M, ET 200 iSP)

Dodatkowe informacje	
SIMATIC Sterowniki	6ZB5310-0ML01-0BA.
SIMATIC Technologia	6ZB5310-0MN01-0BA.
SIMATIC Oprogramowanie	6ZB5310-0MM01-0BA.
Przemysłowa komunikacja	6ZB5530-1AE01-0BB.
Ochrona przed wybuchem – podstawy	6ZB5310-0LE01-0BA.
Safety Integrated do Automatykacji Zakładu	6ZB5310-0NB01-0BA.
Safety Integrated do Automatykacji Procesu	E86060-A4678-A181-.

Stopnie ochrony

Stopień ochrony (IP) określa odporność obudowy na przedostanie się do niej ciał zewnętrznych. Klasyfikacja obudów elektrycznym pod kątem stopni IP zdefiniowane są w standardach IEC 60529 oraz DIN 40050.

Wysoki stopień ochrony uniemożliwia operatorowi dostęp do wnętrza urządzenia oraz zapobiega przedostaniem się tam ciał stałych oraz płynów, które mogą zagrozić bezpiecznej pracy.

Oznaczenie stopnia ochrony

Stopień ochrony oznaczany jest poprzez symbol literowo-cyfrowy. Składa się on z liter IP oraz dwóch cyfr. Im wyższe są cyfry tym urządzenie jest lepiej chronione:

- Pierwsza cyfra IP określa ochronę przed obiektami stałymi. Brane są pod uwagę obiekty o różnych rozmiarach – do kurzu włącznie.
- Druga cyfra reprezentuje ochronę przed wodą, jak np. kapiącymi kroplami, bryzami, strumieniami wodnymi oraz ciągłym zanurzeniem.

Ochrona przed włożeniem ciała stałego			
Ochrona przed zalaniem wodą			
1.	2.	Krótki opis	Definicja
0		Bez ochrony	
1		Ochrona przed obiektem większym niż 50 mm	Test: kula o \varnothing 50 mm, nie może przedostać się do wewnątrz.
2		Ochrona przed obiektem większym niż 12,5 mm	Test: kula o \varnothing 12,5 mm, nie może przedostać się do wewnątrz.
3		Ochrona przed obiektem większym niż 2,5 mm	Test: kula o \varnothing 2,5 mm, nie może przedostać się do wewnątrz.
4		Ochrona przed obiektem większym niż 1 mm	Test: kula o \varnothing 1 mm, nie może przedostać się do wewnątrz.
5		Ochrona przed kurzem	Całkowitej ochrony przed pyłami nie można zapewnić. Kurz nie może przedostać się w takiej ilości, aby wpłynąć na pracę urządzenia lub bezpieczeństwo pracy.
6		Pyłoodporna	Pył nie przedostaje się do wewnątrz.
	0	Bez ochrony	
	1	Chroni przed kapiącą wodą	Ochrona przed pionowo kapiącą wodą.
	2	Chroni przed kapiącą wodą	Ochrona przed pionowo kapiącą wodą, w przypadku gdy obudowa jest odchylona od pionu o 15°.
	3	Chroni przed rozbryzganiami wodnymi	Ochrona przed pionowo kapiącą wodą, w przypadku gdy obudowa jest odchylona od pionu o 60°.
	4	Chroni przed bryzą wodną	Ochrona przed wodą bryzającą na obudowę ze wszystkich stron.
	5	Chroni przed strumieniami wody	Ochrona przed strumieniami wody.
	6	Chroni przed intensywnymi strumieniami wody	Ochrona przed intensywnymi strumieniami wody, jak np. fale wodne.
	7	Chroni przed wodą po zanurzeniu obudowy na głębokość 1 m	Woda nie może przedostać się w ilości, która może spowodować zniszczenie – zanurzenie w wodzie o standardowym ciśnieniu oraz przez określony czas.
	8	Chroni przed wodą podczas długoterminowego zanurzenia obudowy w wodzie	Woda nie może przedostać się w ilości, która może spowodować zniszczenie – długookresowe zanurzenie w wodzie. Warunki zanurzenia muszą być uzgodnione pomiędzy producentem a użytkownikiem. Jednak muszą być ostrzejsze niż dla p. 7.
	9	Ochrona przed wodą pod wysokim ciśnieniem jak np. od strumieni czyszczących	Woda o ekstremalnie wysokim ciśnieniu skierowana bezpośrednio na obudowę ze wszystkich kierunków nie może uszkodzić urządzenia.

Integracja sieci*

W przemyśle można spotkać wiele standardów komunikacyjnych. Jest to wynik promowania przez różnych producentów różnych technologii oraz wypierania starych standardów przez nowe – lepsze. Podczas automatyzacji instalacji często zachodzi

PN/PN Coupler

Bramka sprzęgająca dwie podsieci PROFINET. Pozwala na wymianę danych pomiędzy podsieciami PN, w tym także danych Safety. Separuje elektrycznie i logicznie (IP) podsieci PN. Zalecana przy integracji różnych maszyn w jedną sieć PN/ethernet. Obsługa profilu PROFIsafe.



PN/PN Coupler

Nr zamówieniowy: 6ES7158-3AD00-0XA0

DP/DP Coupler

Bramka sprzęgająca dwie podsieci PROFIBUS. Pozwala na wymianę danych pomiędzy dwoma sieciami/masterami DP – także danych Safety. Separuje elektrycznie i logicznie (adresy DP) podsieci DP. Zalecana przy integracji maszyn w jedną sieć DP, do wymiany danych pomiędzy masterami PROFIBUS. Obsługa profilu PROFIsafe.



DP/DP Coupler

Nr zamówieniowy: 6ES7158-0AD01-0XA0

DP/PA-Link

Link sprzęgający aparaturę pomiarową PA z siecią PROFIBUS DP. Link składa się z interfejsu IM 153-2 HF oraz maksymalnie 5 bramek DP/PA. Dostępne dwa typy bramek PA: do współpracy z urządzeniami w strefach Ex oraz z urządzeniami poza strefami.



DP/PA-Link

Nr zamówieniowy: 6ES7157-0AC83-0XA0
6ES7157-0AD82-0XA0
(Ex)

konieczność wymiany danych pomiędzy urządzeniami różnych producentów lub starymi a nowymi. W ramach technologii TIA SIEMENS oferuje do tego celu inteligentne konwertery standardów pozwalające integrować różne urządzenia w jedną sieć.

IE/PB Link PN IO

Bramka, która pozwala na integrację do sieci PROFINET IO segmentów PROFIBUS DP. Rozwiązanie zalecane w przypadku stosowania nowych CPU z PN, do których należy podłączyć istniejące sieci PROFIBUS DP.



IE/PB Link PN IO

Nr zamówieniowy: 6GK1411-5AB00

Separator DP/DP-IS

Separator iskrobezpieczny sieci PROFIBUS DP. Ogranicza energię magistrali do wartości, która nie jest w stanie wygenerować iskry. Niezbędny w każdej instalacji gdzie wyspy ET umieszczone są w 1 strefie Ex.



Separator DP/DP-IS

Nr zamówieniowy: 6ES7972-0AC80-0XA0

DP/ASI-F-Link

Link pozwalający na podłączenie do sieci DP komponentów ASI. Pełna integracja z PII w CPU. Dopuszczenie do stosowania w instalacjach zabezpieczających. Obsługa profilu PROFIsafe.



DP/ASI-F-Link

Nr zamówieniowy: 3RK3141-1CD10

*Manuale do wszystkich wymienionych podzespołów można pobrać z www.siemens.pl/simatic, Dział: „WsparcieTechniczne/DoPobrania/DokumentacjaTechniczna”

Referencje

Nic tak nie przemawia jak referencje zastosowania sprzętu. Podzespoły SIMATIC można spotkać w każdej gałęzi przemysłu, w każdej branży.

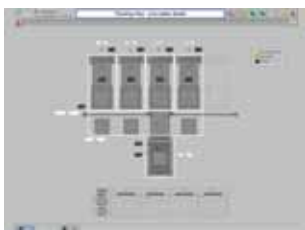
Przedstawimy tutaj zdjęcia niektórych referencji zastosowania systemów sterowania SIMATIC.



*Elektrownia Turów:
Zabezpieczenie poziomu wody w walczaku*



*EC Skawina:
Instalacja sterowania mazutownią*



*ITM:
System dystrybucji krajanki*



*Wapore:
Linia produkcji kostki brukowej*



*Gór-Stal:
Linia produkcji płyt warstwowych*

Pełne opisy można pobrać ze strony www.siemens.pl/simatic/ssi, dział: „Safety Integrated/Referencje”. Zapraszamy do zgłaszania kolejnych, ciekawych aplikacji.



*Grupa LOTOS S.A.:
Sterowanie turbiną*



*Arcelor Stal Serwis:
Maszyna do cięcia wzdłużnego blach*



*Legipol:
Sterowanie lakiernią proszkową*



*Faurecja:
Maszyny do produkcji akcesoriów piankowych*



Biura sprzedaży:

Siemens Sp. z o.o.
03-821 Warszawa
ul. Żupnicza 11
tel.: 022-870 90 22
fax: 022-870 98 68

Regionalne biura sprzedaży:

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

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

31-476 Kraków
ul. Lublańska 38
tel.: 012-299 89 11
fax: 012-299 89 00

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

87-100 Toruń
ul. Włocławska 169
tel.: 056-651 46 49
fax: 056-651 46 50

53-611 Wrocław
ul. Strzegomska 46B
tel.: 071-777 50 60
fax: 071-777 50 50

Doradztwo techniczne: simatic.pl@siemens.com
www.siemens.pl/simatic

