NAPĘDY DC

# Napędy przemysłowe ABB

## Moduły DCS880 20 A do 5200 A

## Katalog

# Skalowalność.
# Niezawodność.
# Bezpieczeństwo funkcjonalne.
# Seria DCS880.

# Spis treści


004 Tworzenie bezpieczniejszego środowiska

006 Co robi urządzenie o pełnej kompatybilności

008 Oszczędzanie kosztów i czasu

009 Elastyczność dla każdego zastosowania

010 Kod typu

011 Warunki środowiskowe

012 Moduły przemienników mocy DCS880

013 Typy, napięcia i parametry znamionowe

014 Wartości znamionowe prądu

016 Omówienie elementów przemiennika

020 Standardowy interfejs i rozszerzenia zapewniające kompleksową łączność

022 Opcjonalne moduły interfejsu

023 Opcjonalne moduły komunikacyjne

024 Elastyczna łączność z sieciami automatyki

025 Oszczędzanie kosztów i czasu dzięki bezpieczeństwu funkcjonalnemu, opartemu na napędach

026 Wspólne funkcje wszystkich produktów z gamy DCS880

027 Standardowe oprogramowanie napędów DCS880 z uniwersalnymi funkcjami

028 Seria DCS880 o pełnej kompatybilności

029 Programowanie aplikacyjne napędów na podstawie normy IEC 61131-3

030 Intuicyjny interfejs człowiek-maszyna

031 Narzędzie komputerowe ułatwiające uruchamianie i konserwację

032 Zasilanie zewnętrzne

034 Połączenia bezpiecznikowe

035 Dławiki sieciowe L1

036 Konfiguracje o dużej mocy

037 Najwyższa wydajność przez cały okres eksploatacji

038 Usługi

040 Produkty firmy ABB Automation

041 Oszczędzanie czasu, łatwiejsze rozwiązywanie problemów i poprawa wydajności napędów dzięki aplikacjom firmy ABB na smartfony

042 Kody dodatków

# **Tworzenie bezpieczniejszego środowiska** bez uszczerbku na produktywności

Napędy o pełnej kompatybilności służą do zapewniania klientom ze wszystkich branż i związanych ze wszelkimi zastosowaniami niespotykanych poziomów kompatybilności oraz elastyczności.

**Napędy DC**
Nasze napędy przemysłowe DCS880 są dostosowywane do precyzyjnie określonych potrzeb branż, takich jak branża gazu i ropy naftowej, górnicza, metalowa, cementowa, nie oparta na silnikach, obsługi materiałów, papierniczo-celulozowa, kauczuku i tworzyw sztucznych, morska, wody i ścieków, żywności i napojów oraz motoryzacyjna. Są one wykorzystywane jako źródła sterowania w wielu różnych zastosowaniach, takich jak żurawie, wytłaczarki, wciągarki, zwijarki, przenośniki, mieszalniki, walcarki, wirówki, stoiska do prób, podnośniki, elektroliza, piece.

**Sterowanie silnikiem DC**
Technologia sterowania silnikiem, opracowana przez firmę ABB, zapewnia precyzyjne sterowanie prędkością i momentem obrotowym w ramach wszelkich zastosowań.

**Programowanie adaptacyjne**
Programowanie adaptacyjne sprawdza się doskonale w przypadku tworzenia prostych programów sterowania na potrzeby różnych zastosowań. Nie wymaga ono posiadania specjalistycznej wiedzy w zakresie programowania i jest oferowane w standardzie w ramach wszystkich napędów o pełnej kompatybilności.

**Demontowalny zespół pamięci**
Służy do przechowywania wszystkich konfiguracji parametrów i oprogramowania układowego w ramach modułu, który można bez problemu wymieniać i instalować.

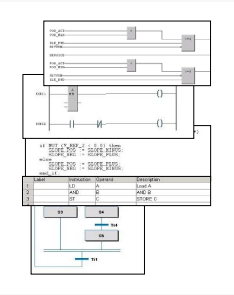
**Wszystkie typowe konfiguracje DC**
Standardowe oprogramowanie układowe napędów DCS880 obsługuje wszystkie standardowe konfiguracje napędów DC, takie jak tryb 6-impulsowy, równoległy z 12-impulsowym, szeregowy i szeregowy sekwencyjny, z 24-impulsowym, M3, M6 i tryb odwróconego pola.

**Monitorowanie zdalne**
Narzędzie NETA-21 zapewnia ogólnoświatowy dostęp z wykorzystaniem wbudowanego serwera, przeznaczony dla zastosowań przemysłowych.

**Łącze drive-to-drive (D2D)**
Zapewnia szybszą komunikację między napędami, w tym konfiguracje typu urządzenie nadrzędne-podrzędne, w standardzie.

## Programowanie aplikacyjne napędów

Z możliwością dostosowania w celu spełnienia potrzeb określonych precyzyjnie dla poszczególnych zastosowań na podstawie normy IEC 61131-3. Oparte na tym samym środowisku programowania, z możliwością łatwej integracji z pozostałymi komponentami firmy ABB, takimi jak sterowniki PLC i interfejsy HMI.



## Bezpieczeństwo

W napęd DCS880 wbudowane jest w standardzie bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Można wykorzystywać je w ramach funkcji bezpieczeństwa do poziomu SIL3/PLe, co umożliwia spełnienie każdego wymogu związanego z bezpieczeństwem.

## Wejście napędów na arenę mobilną

Oferujemy kilka aplikacji na smartfony, które ułatwiają i usprawniają korzystanie z napędów firmy ABB. Narzędzia te stanowią przyjazne dla użytkownika i łatwe w użyciu podejście do rozruchu, serwisowania i korzystania z napędów firmy ABB.

**Intuicyjny interfejs człowiek-maszyna**
Przyjazny dla użytkownika wyświetlacz o wysokim kontraście i wysokiej rozdzielczości, ułatwiający nawigację w wielu językach. Obsługuje połączenia USB i Bluetooth.

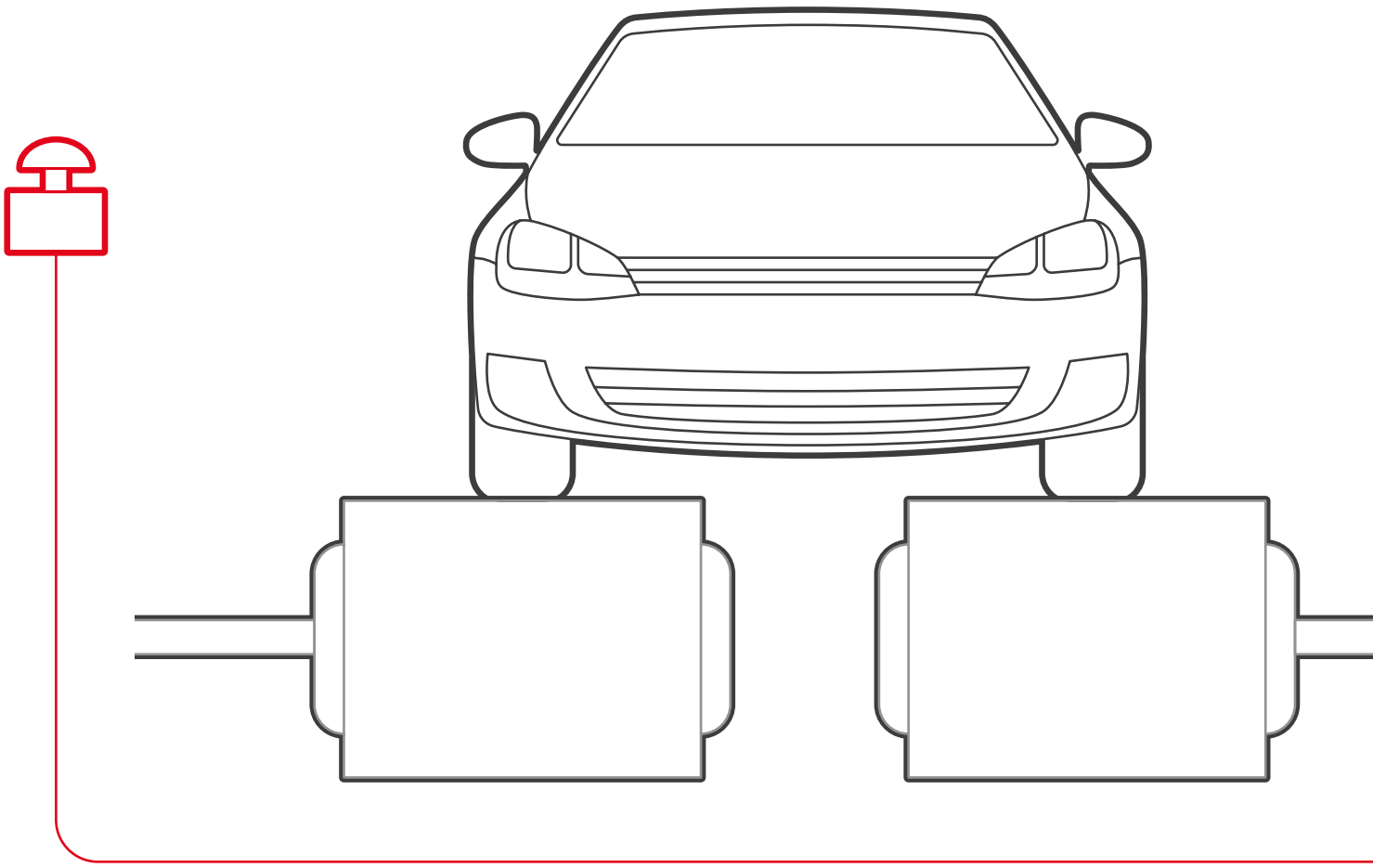
**Narzędzie do uruchamiania i konserwacji**
Narzędzie komputerowe Drive composer, służące do uruchamiania, konfigurowania oraz codziennej eksploatacji napędów, a także dokładnej regulacji procesów. Narzędzie to łączy się z napędem w ramach interfejsu USB lub sieci Ethernet.

**Komunikacja ze wszystkimi głównymi sieciami automatyki**
Adaptery magistrali Fieldbus zapewniają łączność ze wszystkimi głównymi sieciami automatyki.

**Elastyczne konfiguracje produktów**
Napędy są wykonywane na zamówienie i obejmują wiele różnych opcji. Gotowe szafy w komplecie z transformatorem lub bez niego są dostępne dla wersji o mocy sięgającej 20 MW.

**Rozszerzona łączność**
Oprócz standardowych interfejsów, napęd posiada trzy wbudowane gniazda na dodatkowe moduły rozszerzeń wejść/wyjść i szybkie interfejsy sprzężenia zwrotnego.

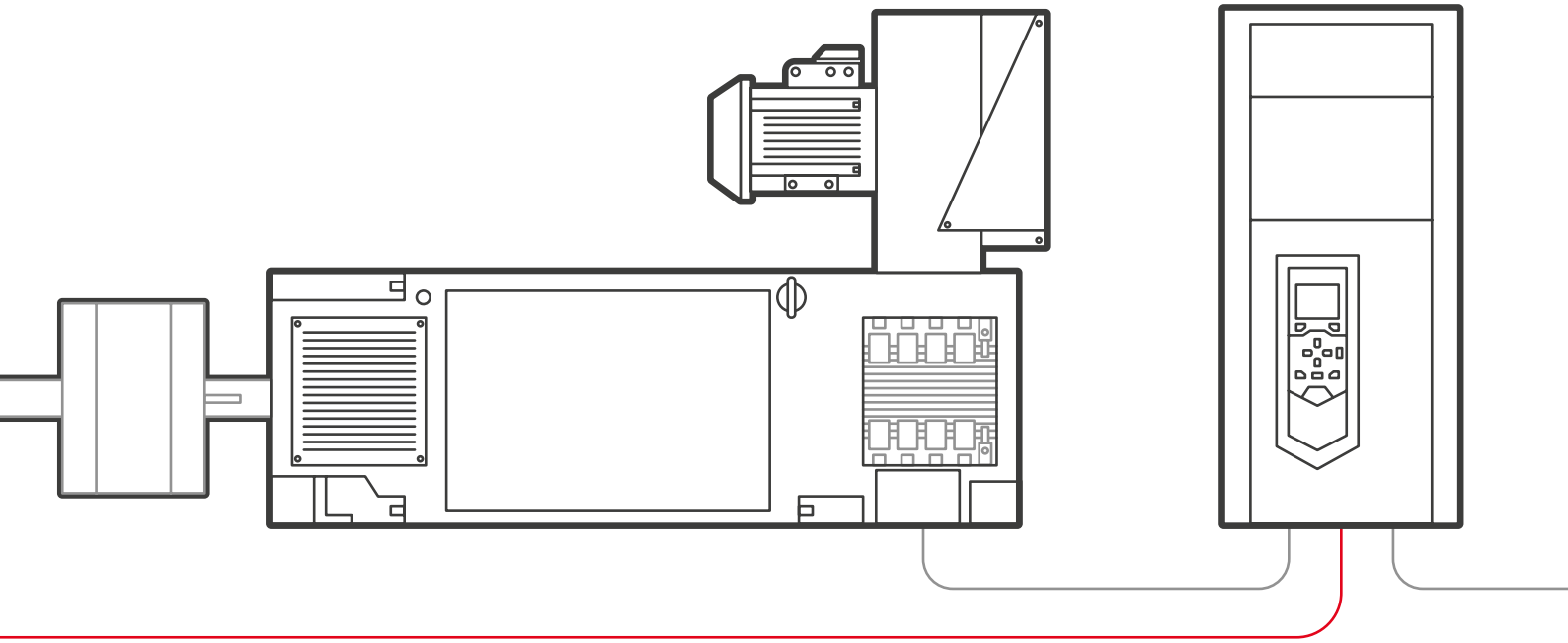
# **Co robi urządzenie o pełnej kompatybilności** Twoim zdaniem?

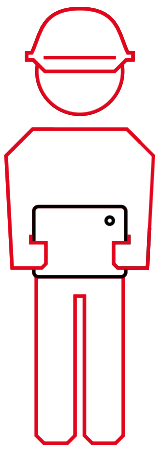


**Pełna kompatybilność biznesowa**
Napędy o pełnej kompatybilności to nie tylko sprzęt – stanowią one część Twojej strategii biznesowej. Nasze napędy zapewniają lepszą kontrolę nad procesami, które realizujesz, co przekłada się na zmniejszenie poboru mocy, poprawę produktywności oraz elastyczności i łatwości użytkowania. Oprócz napędów, oferujemy szeroką gamę produktów i usług wspierających Twoją firmę. Posiadamy oddziały w ponad 90 krajach oraz globalną sieć partnerów technicznych, dzięki czemu jesteśmy w stanie oferować porady techniczne i wsparcie lokalne na całym świecie.

**Pełna kompatybilność procesowa**
Napędy są kompatybilne ze wszelkiego rodzaju procesami. Sterują one praktycznie wszelkiego rodzaju silnikami DC, zapewniają rozbudowane opcje łączności wejść/wyjść i obsługują wszystkie główne protokoły magistrali Fieldbus. Napędy pracują w szerokim zakresie napięć i mocy. Wydajność sterowania jest skalowalna od zastosowań podstawowych do wymagających. Elastyczność i skalowalność napędów sprawiają, że jedna platforma napędowa jest w stanie sterować praktycznie wszelkimi zastosowaniami lub procesami, co ułatwia wybór napędu.

**Pełna kompatybilność środowiskowa**
Branże są coraz bardziej zmuszane do zmniejszania wpływu, jaki wywołują na środowisko. Nasze napędy mogą pomóc Ci zmniejszyć zużycie energii w szerokim zakresie zastosowań. Utrzymywanie i unowocześnianie istniejącego sprzętu zapewnia zmniejszenie wpływu, jaki mogłaby wywoływać modernizacja linii produkcyjnej, jeśli chodzi o wykorzystanie materiałów i energii w produkcji i transporcie nowego sprzętu.





**Pełna kompatybilność dla ludzi**
Wszystkie nasze napędy mają te same łatwe w użyciu interfejsy, co pozwala oszczędzać czas podczas rozruchu i konserwacji tych napędów. Wystarczy nauczyć się ich jeden raz, aby można było korzystać w nich w przypadku wszystkich naszych napędów o pełnej kompatybilności.

Panel sterowania obsługuje ponad 20 języków. Narzędzie komputerowe zapewnia rozbudowane możliwości monitorowania napędów i szybki dostęp do ich ustawień. Zintegrowane i certyfikowane zabezpieczenia zapewniają bezpieczeństwo operatorom maszyn.

Aby jeszcze bardziej poprawić wrażenia użytkowników, stworzyliśmy aplikacje mobilne, w ramach których można prowadzić interakcje z napędem. Zapewniają one łatwy interfejs graficzny do zarządzania, konserwacji i serwisowania napędów.

# **Oszczędzanie kosztów i czasu** dzięki bezpieczeństwu funkcjonalnemu opartemu na napędach

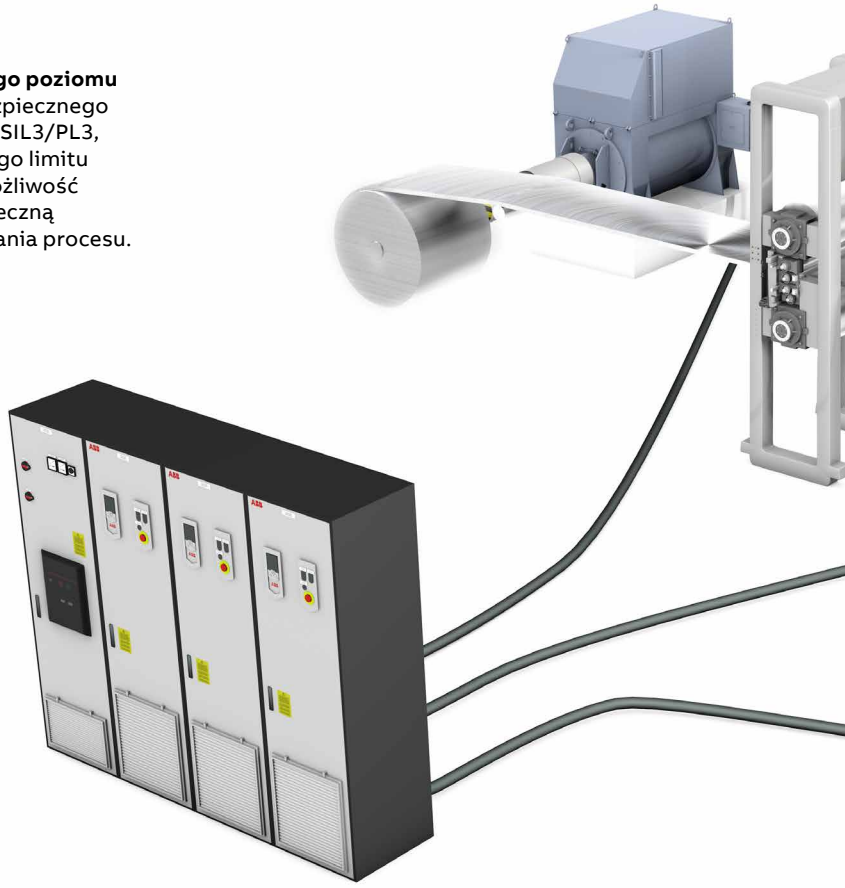
W napędy DCS880 wbudowana jest w standardzie funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Napęd DCS880 zapewnia bezpieczeństwo na poziomie SIL3/PLe, wykorzystując certyfikowane modułu funkcji bezpieczeństwa. Moduł bezpieczeństwa można łatwo zintegrować w napędzie i oferuje on kilka funkcji bezpieczeństwa. Integracja z systemami automatyki jest szybka i niezawodna, i obejmuje wykorzystywanie łączności PROFisafe.

**Wbudowane funkcje STO**
Funkcje bezpiecznego wyłączania momentu (STO) z certyfikatem SIL3/PLe uniemożliwiają wytwarzanie momentu obrotowego przez silnik. Zapewnia to możliwość interakcji z maszyną bez konieczności jej całkowitego wyłączania.

**Skalowalne bezpieczeństwo dzięki funkcji PROFIsafe i sterownikowi bezpieczeństwa PLC**
Funkcję bezpieczeństwa można skalować zgodnie ze swoimi potrzebami. Od modułu bezpieczeństwa, wbudowanego w pojedynczy przekaźnik, do kompletnego systemu bezpieczeństwa z funkcją PROFIsafe i sterownikiem bezpieczeństwa PLC, np. AC500-S.

**Prędkość ograniczona do bezpiecznego poziomu**
Funkcja ograniczania prędkości do bezpiecznego poziomu (SLS), posiadająca certyfikat SIL3/PL3, uniemożliwia przekroczenie określonego limitu prędkości przez silnik. Zapewnia to możliwość interakcji z maszyną pracującą z bezpieczną prędkością, bez konieczności przerywania procesu.

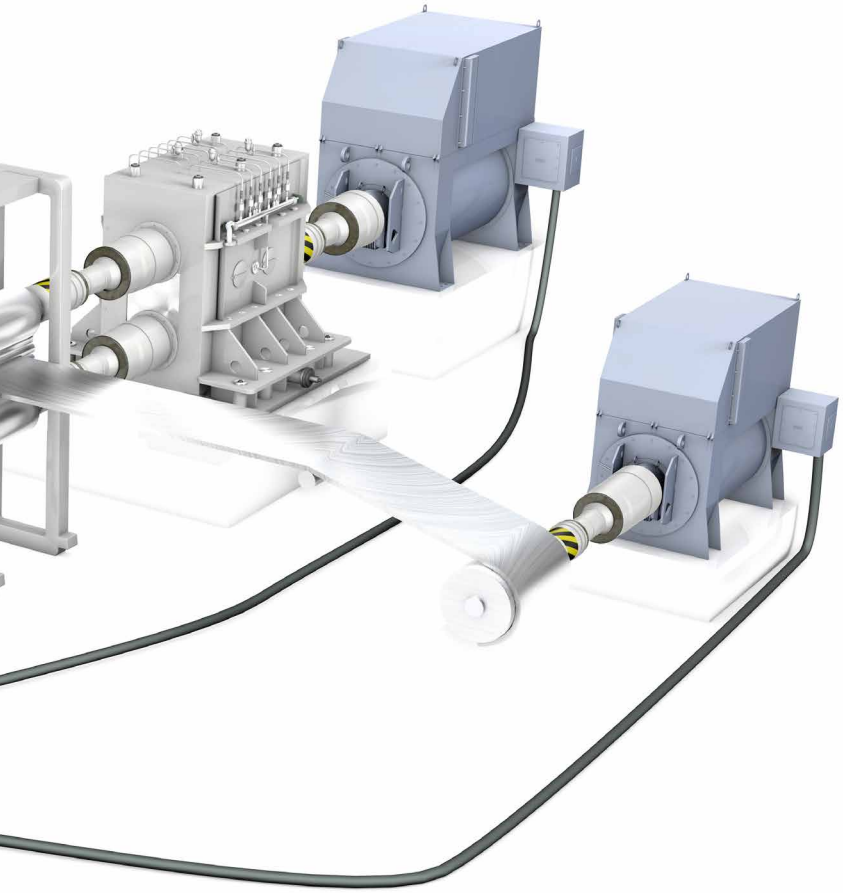
**Narzędzie do tworzenia bezpiecznych projektów, z certyfikatem TÜV**
Narzędzie do tworzenia projektów zapewniających bezpieczeństwo funkcjonalne (FSDT-01) służy do zapewniania bezpieczeństwa maszyn. Pomaga ono zwiększyć bezpieczeństwo użytkowników przebywających w sąsiedztwie maszyn. W ramach zapewniania bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyny, można przeprowadzić modelowanie, projektowanie i obliczenia.



# **Elastyczność dla każdego zastosowania** dzięki programowaniu adaptacyjnemu i aplikacyjnemu na podstawie napędów

Funkcjonalność sterownika PLC wbudowana w napęd DCS880 umożliwia dostosowanie go do określonego zastosowania bez konieczności wydawania pieniędzy na zakup dodatkowego sprzętu. Ponieważ programowanie jest oparte na normie IEC 61131-3 wykorzystywanej w przypadku sterowników PLC AC500 i oferowanych przez wielu innych dostawców, nie trzeba ponownie szkolić swoich pracowników. Decentralizacja sterowania maszyną i przybliżenie go do procesu pozwalają poprawić wydajność sterowania.

**Programowanie adaptacyjne**
Programowanie adaptacyjne sprawdza się doskonale w przypadku tworzenia prostych programów sterowania na potrzeby różnych zastosowań. Graficzne programowanie metodą „przeciągnij i upuść” nie wymaga posiadania specjalistycznej wiedzy w zakresie programowania i jest oferowane w standardzie w ramach wszystkich napędów o pełnej kompatybilności.



**Programowanie aplikacyjne**
Programowanie aplikacyjne pozwala integratorom systemów i budowniczym maszyn zintegrować pożądaną funkcjonalność i wiedzę specjalistyczną bezpośrednio w napędzie. Jest ono oparte na standardowym programowaniu zgodnym z normą IEC 61131-3, które wykorzystuje się w wielu sterownikach PLC, takich jak model AC500. Oznacza to możliwość łatwego przenoszenia programów z napędu do sterownika PLC i rozbudowy go w celu uzyskania większego systemu.

**Automation Builder**
Automation Builder to zintegrowany pakiet oprogramowania do inżynierii automatyki, który ułatwia programowanie urządzeń przemysłowych, takich jak napędy, sterowniki PLC, roboty i interfejsy człowiek-maszyna (HMI) dzięki możliwości wykorzystania jednego zintegrowanego pakietu inżynieryjnego. Pakietu Automation Builder używa się zarówno w przypadku urządzeń inżynieryjnych, jak i całych projektów automatyki.

# Kod typu

**Kod typu:** DCS880 - S01 - 0680 - 04 X 0 + L508

**Rodzina produktów**
DCS880 = przemiennik DC

**Typ produktu**
S0 = standardowy moduł przemiennika
R0 = zestaw naprawczy
A0 = wbudowany przemiennik
E0 = rozwiązanie panelowe

**Typ mostka**
1 = pojedynczy mostek (2-Q)
2 = 2 antyrównoległe mostki (4-Q)

**Prąd znamionowy DC**
0680 = np. 680 $A_{DC}$ (IP00)

**Napięcie znamionowe AC**
04 = 100 ... 415 $V_{AC}$
05 = 100 ... 525 $V_{AC}$
06 = 270 ... 600 $V_{AC}$
07 = 315 ... 690 $V_{AC}$
08 = 360 ... 800 $V_{AC}$
10 = 450 ... 990 $V_{AC}$
12 = 540 ... 1190 $V_{AC}$

**Złącze zasilania (H8)**
X = standard (H1 ... H7)
R = po prawej stronie (H8)
L = po lewej stronie (H8)

**Kod wersji**
0 = 1. generacja

**Opcje wtyczek**

**Opcje zewnętrzne**

# Warunki środowiskowe

| Połączenie systemu | |
|---|---|
| Napięcie, trójfazowe: | 100 do 1000 V wg IEC 60038 |
| Odchylenie napięcia: | ciągłe ±10%; krótkotrwałe ±15%* |
| Częstotliwość znamionowa: | 50 Hz lub 60 Hz |
| Statyczne odchylenie częstotliwości: | 50 Hz ±2%; 60 Hz ±2% |
| Dynamiczny zakres częstotliwości: | 50 Hz: ± 5 Hz; 60 Hz: ± 5 Hz |
| df/dt: | 17% / s |

* = 0,5 do 30 cykli.

**Uwaga:** Należy w szczególności uwzględnić odchylenie napięcia w trybie regeneracyjnym.

| Stopień ochrony | |
|---|---|
| Moduł przemiennika z opcjami (dławiki sieciowe, uchwyt bezpiecznika, jednostka zasilania pola itp.): | IP 00 |
| Wbudowane przemienniki: | IP 20/21/31/41/54 |
| **Wykończenie farbą** | |
| Moduł przemiennika: | Korpus RAL 7012; Pokrywa RAL 9017 i RAL 9002 |

| Środowiskowe wartości graniczne | |
|---|---|
| Dopuszczalna temperatura powietrza chłodzącego | |
| • przy wlocie powietrza modułu przemiennika: | 0 do +55°C |
| przy znamionowym prądzie DC: | 0 do +40°C |
| przy różnym prądzie DC: | +30 do +55°C |
| • Opcje: | 0 do +40°C |
| Wilgotność względna (przy 5 ... +40°C): | 5 do 95%, bez skraplania |
| Wilgotność względna (przy 0 ... +5°C): | 5 do 50 %, bez skraplania |
| Zmiana temperatury otoczenia: | < 0,5°C / minuta |
| Temperatura przechowywania: | -40 do +55°C |
| Temperatura podczas transportu: | -40 do +70°C |
| Stopień zanieczyszczenia (IEC 60664-1, IEC 60439-1): | 2 |
| Wysokość instalacji | |
| < 1000 m n.p.m.: | 100%, bez redukcji prądu |
| > 1000 m n.p.m.: | z redukcją prądu |

### Poziom ciśnienia akustycznego

| Rozmiar | Poziom ciśnienia akustycznego $L_p$ (odległość 1 m) | Drgania |
|---|---|---|
| | jako moduł | jako moduł |
| H1 | 55 dBA | 3 mm, 2 ... 9 Hz 1 g, 9 ... 200 Hz |
| H2 | 55 dBA | |
| H3 | 60 dBA | |
| H4 | 66 ... 70 dBA, zależnie od wentylatora | |
| H5 | 75 dBA | 0,3 mm, 2 ... 9 Hz 0,1 g, 9 ... 200 Hz |
| H6 | 73 dBA | |
| H7 | 75 dBA | |
| H8 | 82 dBA | |

### Standardy północnoamerykańskie

W Ameryce Północnej komponenty systemu spełniają wymagania wskazane w tabelach poniżej.

| Moduły DCS880-S01/S02 o rozmiarze H1 ... H6 i H8 | | |
|---|---|---|
| | US | Kanada |
| Standard | UL 61800-5-1 | CSA 22.2 No. 274-17 |
| Nr certyfikatu | (UL) E196914 | (UL) E196914 |
| Maks. napięcie AC | 600 $V_{AC}$ | 600 $V_{AC}$ |
| Napięcie AC 601 V ... 1000 V | w toku/na żądanie | |
| Moduł o rozmiarze H7 | w toku/na żądanie | |

| Wzbudnik pola DCF803/804-0035, -0050, -0060 | | |
|---|---|---|
| | US | Kanada |
| Standard | UL 508 C | CSA 22.2 No. 14-13 |
| Nr certyfikatu | (UL) E196914 | (CSA) 70001247 |
| Maks. napięcie AC | 500 $V_{AC}$ | 500 $V_{AC}$ |

### Zgodność z przepisami

Komponenty modułu przemiennika i wbudowanego przemiennika są zaprojektowane do użytku w środowiskach przemysłowych. W krajach EOG komponenty spełniają wymagania dyrektyw UE, patrz tabela poniżej.

| Dyrektywa Unii Europejskiej | Deklaracja producenta | Normy zharmonizowane Moduł przemiennika |
|---|---|---|
| **Dyrektywa maszynowa** | | |
| 2006/42/WE | Deklaracja zgodności | EN61800-5-2:2017<br>EN62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015<br>EN13849-1:2015<br>EN60204-1:2006 + A1:2009 |
| **Dyrektywa niskonapięciowa** | | |
| 2014/35/UE | Deklaracja zgodności | EN61800-5-1:2007 |
| **Dyrektywa EMC** | | |
| 2014/30/UE | Deklaracja zgodności (Pod warunkiem, że są przestrzegane wszystkie instrukcje instalacji dotyczące wyboru kabli, okablowania i filtrów EMC lub specjalnych transformatorów). | EN61800-3:2004 + A1:2012 |
| **Dyrektywa RoHs** | | |
| 2011/65/UE | Deklaracja zgodności | |

# Moduły przemienników mocy DCS880

**Informacje ogólne**
Moduły przemienników mocy DCS880-S mają klasę ochrony IP00 i należy montować je w szafie rozdzielczej lub obszarze zabezpieczonym przed dostępem palców. Moduły te są dostępne w różnych rozmiarach (H1 – H8) stopniowanych na podstawie zakresu prądu i napięcia.

Wszystkie zespoły posiadają panel sterowania DCS880. Panel ten można zamocować na module przetwornika mocy lub zainstalować na drzwiach szafy rozdzielczej, używając zestawu montażowego.

Dostępne są także akcesoria, takie jak zewnętrzne bezpieczniki, dławiki sieciowe itp., które pozwalają dopełnić system napędu.

Wszystkie moduły przemienników o parametrach sięgających 525 V i 1000 A (H1 … H4) posiadają wzbudniki pola.

Sekcja mocy przemienników jest dostępna jako mostek pojedynczy (2-Q) lub podwójny (4-Q). Stosowanie napędów 4-Q jest wymagane w przypadku hamowania odzyskowego. Napędy 4-Q można wykonać z:

- dwóch mostków twornika (4-Q) lub
- jednego (2-Q) mostka twornika i dwóch (4-Q) mostów przemiennika pola

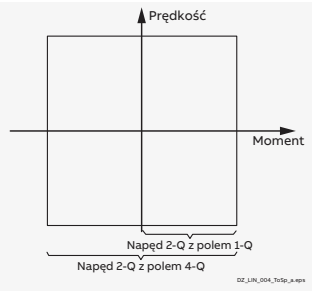
Typ mostka wpływa na maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika. Patrz poniższa tabela.

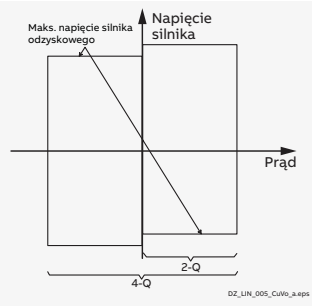
**Zmienne referencyjne**
W tabeli obok przedstawiono charakterystykę napięciową. Charakterystykę napięciową prądu stałego (DC) obliczono na podstawie następujących założeń:

- $U_{VN}$ = znamionowe wejściowe napięcie trójfazowe zacisków
- Tolerancja napięcia ±10%
- Wewnętrzny spadek napięcia ok. 1%
- Jeżeli w celu zachowania zgodności z normami IEC i VDE należy uwzględnić odchylenie lub spadek napięcia, napięcie wyjściowe lub prąd wyjściowy należy zmniejszyć o rzeczywisty współczynnik, zgodnie z tabelą po prawej stronie.

W przypadku żądania napięć twornika wyższych niż zalecane należy dokładnie sprawdzić, czy system nadal będzie działać w bezpiecznych warunkach. Maksymalne napięcie wyjściowe napędu 4-Q można zwiększyć do poziomu $U_{dmax}$ 2-Q. W takim przypadku czas odwrócenia momentu z trybu pracy silnika na tryb generowania wzrasta nawet do 300 ms. Powoduje to zmniejszenie dynamiki napędu i jest zalecane tylko dla zastosowań niedynamicznych (np. funkcja zatrzymania awaryjnego).

| Napięcie połączenia systemu | Napięcie DC (zalecane) | | Najlepsze napięcie DC bez obciążenia | Zalecana klasa napięcia DSC880 |
|---|---|---|---|---|
| $U_{VN}$ [V] | $U_{dmax\ 2\text{-}Q}$ [V] | $U_{dmax\ 4\text{-}Q}$ [V] | $U_{di0}$ [V] | |
| 230 | 265 | 240 | 310 | 04 |
| 380 | 440 | 395 | 510 | 04 |
| 400 | 465 | 415 | 540 | 04 |
| 415 | 480 | 430 | 560 | 04 |
| 440 | 510 | 455 | 590 | 05 |
| 460 | 530 | 480 | 620 | 05 |
| 480 | 555 | 500 | 640 | 05 |
| 500 | 580 | 520 | 670 | 05 |
| 525 | 610 | 545 | 700 | 05 |
| 575 | 670 | 600 | 770 | 06 |
| 600 | 700 | 625 | 810 | 06 |
| 660 | 765 | 685 | 890 | 07 |
| 690 | 800 | 720 | 930 | 07 |
| 800 | 915 | 820 | 1060 | 08 |
| 990 | 1160 | 1040 | 1350 | 10 |
| 1200 | 1380 | 1235 | 1590 | 12 |



# Typy, napięcia i parametry znamionowe

### Prąd znamionowy, wymiary i masy

| Jednostka rozmiar | 2-Q Prąd znamionowy DCS880-S01 $I_{DC}$ [A] | 4-Q Prąd znamionowy DCS880-S02 $I_{DC}$ [A] | Napięcie zasilania [$V_{AC}$] 400 | 500/525 | 600 | 690 | 800 | 990 | 1190 | Prąd wewnętrzny pola [A] | Waga [kg] | Wymiary wys. x szer. x gł. [mm] | wys. x szer. x gł. [cal] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H1 | 20 | 25 | ● | ● | | | | | | 0,3 ... 6 | 11 | 370 x 270 x 215 | 14,56 x 10,63 x 8,46 |
| | 45 | 50 | ● | ● | | | | | | 1 ... 12 | | | |
| | 65 | 75 | ● | ● | | | | | | 1 ... 12 | | | |
| | 90 | 100 | ● | ● | | | | | | 1 ... 12 | | | |
| H2 | 135 | 150 | ● | ● | | | | | | 1 ... 18 | 16 | 370 x 270 x 271 | 14,56 x 10,63 x 10,67 |
| | 180 | 200 | ● | ● | | | | | | 1 ... 18 | | | |
| | 225 | 250 | ● | ● | | | | | | 1 ... 18 | | | |
| | 270 | 300 | ● | ● | | | | | | 1 ... 18 | | | |
| H3 | 290 | 320 | | | ● | | | | | | 25 | 460 x 270 x 317 | 18,11 x 10,63 x 12,48 |
| | 315 | 350 | ● | ● | | | | | | 2 ... 25 | | | |
| | 405 | 450 | ● | ● | | | | | | 2 ... 25 | | | |
| | 470 | 520 | ● | ● | | | | | | 2 ... 25 | | | |
| H4 | 590 | 650 | | | ● | | | | | | 38 | 645 x 270 x 352 | 25,39 x 10,63 x 13,86 |
| | 610 | 680 | ● | ● | | | | | | 2 ... 30 | | | |
| | 740 | 820 | ● | ● | | | | | | 2 ... 30 | | | |
| | 900 | 1000 | ● | ● | | | | | | 2 ... 30 | | | |
| H5 | 1190 | 1190 | ● | ● | | | | | | 25 [2] | 55 | 750 x 270 x 372 | 29,53 x 10,63 x 14,65 |
| H6 | 900 | 900 | | | ● | ● | | | | 25 [2] | 110 | 944 x 510 x 410 | 37,17 x 20,08 x 16,14 |
| | 1200 | 1200 | ● | ● | | | | | | 25 [2] | | | |
| | 1500 | 1500 | ● | ● | ● | ● | | | | 25 [2] | | | |
| | 2000 | | ● | ● | ● | ● | | | | 25 [2] | | | |
| | | 2000 | ● | ● | | | | | | 25 [2] | | | |
| H7 | 1900 | 1900 | | | | | ● | | | | Jednostka mocy | | |
| | 2050 | 2050 | | ● | ● | ● | | | | | 180 | 1750 x 460 x 410 | 68,90 x 18,11 x 16,14 |
| | 2500 | 2500 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | Jednostka sterująca | | |
| | 3000 | 3000 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | 7 | 370 x 270 x 145 | 14,56 x 10,63 x 5,70 |
| H8 | 2050 | 2050 | | | | | | ● | | | Jednostka mocy | | |
| | 2600 | 2600 | | | | | | ● | ● | | 315 | 1750 x 760 x 570 | 68,90 x 29,92 x 22,44 |
| | 3300 | 3300 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | Jednostka sterująca | | |
| | 4000 | 4000 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | 7 | 370 x 270 x 145 | 14,56 x 10,63 x 5,70 |
| | 4800 | 4800 | | | ● | ● | ● | | | | | | |
| | 5200 | 5200 | ● | ● | | | | | | | | | |

2) Opcjonalny wewnętrzny wzbudnik pola FEX-425

H1, H2

H3

H4

H5

H6

H7

H8

# Wartości znamionowe prądu

## Przemienniki 2-Q

Poniżej podano wartości prądu znamionowego dla napędów DCS880 z zasilaczami 50 Hz i 60 Hz. Opisy symboli można znaleźć pod tabelą. Charakterystykę określono w oparciu o maks. temperaturę otoczenia 40°C i maks. wysokość 1000 m n.p.m.

| Typ jednostki Przemienniki 2-Q | $I_{DC}$ I [A] | $P_{out}$ [2)] [kW] | $P_{out}$ [2)] [kW] | Prąd wewnętrzny pola [A] | Napięcie wentylatora [$V_{AC}$] | Objętość powietrza [$m^3/h$] | $P_{Loss}$ [kW] | [3)] | Rozmiar ramy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **400 V/500 V/525 V** | | **400 V** | **500 V** | | | | | | |
| DCS880-S01-0020-04/05 | 20 | 9 | 12 | 6 | bez wentylatora | | 0,11 | | H1 |
| DCS880-S01-0045-04/05 | 45 | 21 | 26 | 12 | wewnętrzna | 57 | 0,17 | | |
| DCS880-S01-0065-04/05 | 65 | 30 | 38 | 12 | | 57 | 0,22 | | |
| DCS880-S01-0090-04/05 | 90 | 42 | 52 | 12 | | 57 | 0,28 | | |
| DCS880-S01-0135-04/05 | 135 | 58 | 73 | 18 | wewnętrzna | 170 | 0,38 | | H2 |
| DCS880-S01-0180-04/05 | 180 | 84 | 104 | 18 | | 170 | 0,56 | | |
| DCS880-S01-0225-04/05 | 225 | 107 | 133 | 18 | | 170 | 0,73 | | |
| DCS880-S01-0270-04/05 | 270 | 128 | 159 | 18 | | 170 | 0,82 | | |
| DCS880-S01-0315-04/05 | 315 | 146 | 183 | 25 | wewnętrzna | 170 | 0,91 | | H3 |
| DCS880-S01-0405-04/05 | 405 | 188 | 235 | 25 | | 170 | 1,12 | | |
| DCS880-S01-0470-04/05 | 470 | 213 | 280 | 25 | | 255 | 1,32 | | |
| DCS880-S01-0610-04/05 | 610 | 284 | 354 | 30 | 230; 1 faza | 388 | 1,76 | | H4 |
| DCS880-S01-0740-04/05 | 740 | 344 | 429 | 30 | | 388 | 2,14 | | |
| DCS880-S01-0900-04/05 | 900 | 490 | 522 | 30 | | 425 | 2,68 | | |
| DCS880-S01-1190-04/05 | 1190 [4)] | 553 | 690 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 918 | 5,00 | ● | H5 |
| DCS880-S01-1200-04/05 | 1200 | 558 | 696 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 850 | 5,10 | ● | H6 |
| DCS880-S01-1500-04/05 | 1500 | 698 | 870 | 25 [1)] | | 850 | 5,30 | ● | |
| DCS880-S01-2000-04/05 | 2000 | 930 | 1160 | 25 [1)] | | 850 | 6,60 | ● | |
| DCS880-S01-2050-05 | 2050 | 953 | 1189 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 8,00 | ● | H7 |
| DCS880-S01-2500-04/05 | 2500 | 1163 | 1450 | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 9,00 | ● | |
| DCS880-S01-3000-04/05 | 3000 | 1395 | 1740 | - | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1700 | 11,10 | ● | |
| DCS880-S01-3300-04/05 | 3300 | 1535 | 1914 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 11,70 | ● | H8 |
| DCS880-S01-4000-04/05 | 4000 | 1860 | 2320 | - | | 4500 | 13,00 | ● | |
| DCS880-S01-5200-04/05 | 5200 | 2418 | 3016 | - | | 4500 | 19,00 | ● | |
| **600 V / 690 V** | | **600 V** | **690 V** | | | | | | |
| DCS880-S01-0290-06 | 290 | 203 | | - | wewnętrzna | 170 | 0,91 | ● | H3 |
| DCS880-S01-0590-06 | 590 | 413 | | - | 230; 1 faza | 425 | 1,86 | ● | H4 |
| DCS880-S01-0900-06/07 | 900 | 630 | 720 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 850 | 5,10 | ● | H6 |
| DCS880-S01-1500-06/07 | 1500 | 1050 | 1200 | 25 [1)] | | 850 | 6,30 | ● | |
| DCS880-S01-2000-06/07 | 2000 | 1400 | 1600 | 25 [1)] | | 850 | 8,10 | ● | |
| DCS880-S01-2050-06/07 | 2050 | 1435 | 1640 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 9,20 | ● | H7 |
| DCS880-S01-2500-06/07 | 2500 | 1750 | 2000 | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 10,20 | ● | |
| DCS880-S01-3000-06/07 | 3000 | 2100 | 2400 | - | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1700 | 12,20 | ● | |
| DCS880-S01-3300-06/07 | 3300 | 2310 | 2640 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 13,10 | ● | H8 |
| DCS880-S01-4000-06/07 | 4000 | 2800 | 3200 | - | | 4500 | 15,10 | ● | |
| DCS880-S01-4800-06/07 | 4800 | 3360 | 3840 | - | | 4500 | 19,50 | ● | |
| **800 V** | | **800 V** | | | | | | | |
| DCS880-S01-1900-08 | 1900 | 1739 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1500 | 9,00 | ● | H7 |
| DCS880-S01-2500-08 | 2500 | 2288 | | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1500 | 10,70 | ● | |
| DCS880-S01-3000-08 | 3000 | 2745 | | | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1500 | 12,70 | ● | |
| DCS880-S01-3300-08 | 3300 | 3020 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 13,40 | ● | H8 |
| DCS880-S01-4000-08 | 4000 | 3660 | | - | | 4500 | 15,60 | ● | |
| DCS880-S01-4800-08 | 4800 | 4392 | | - | | 4500 | 20,00 | ● | |
| **990 V** | | **990 V** | | | | | | | |
| DCS880-S01-2050-10 | 2050 | 2378 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 9,70 | ● | H8 |
| DCS880-S01-2600-10 | 2600 | 3016 | | - | | 4500 | 12,10 | ● | |
| DCS880-S01-3300-10 | 3300 | 3828 | | - | | 4500 | 16,60 | ● | |
| DCS880-S01-4000-10 | 4000 | 4640 | | - | | 4500 | 20,20 | ● | |
| **1190 V** | | **1190 V** | | | | | | | |
| DCS880-S01-2600-12 | 2600 | 3588 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 13,50 | ● | H8 |
| DCS880-S01-3300-12 | 3300 | 4554 | | - | | 4500 | 18,20 | ● | |
| DCS880-S01-4000-12 | 4000 | 5520 | | - | | 4500 | 22,20 | ● | |

1) Opcjonalny wewnętrzny wzbudnik pola FEX-425; oddzielny zasilacz trójfazowy lub jednofazowy, maks. 500 $V_{AC}$
2) Parametry znamionowe dla zalecanego napięcia DC
3) W standardzie w płytą SDCS-DSL-H1x
4) Ciągła wartość znamionowa wynosi 1190 $A_{DC}$ dla temperatury otoczenia 35°C i 1140 $A_{DC}$ dla temperatury otoczenia 40°C
$I_{AC\ input} = I_{DC\ out} * 0,82$

# Wartości znamionowe prądu

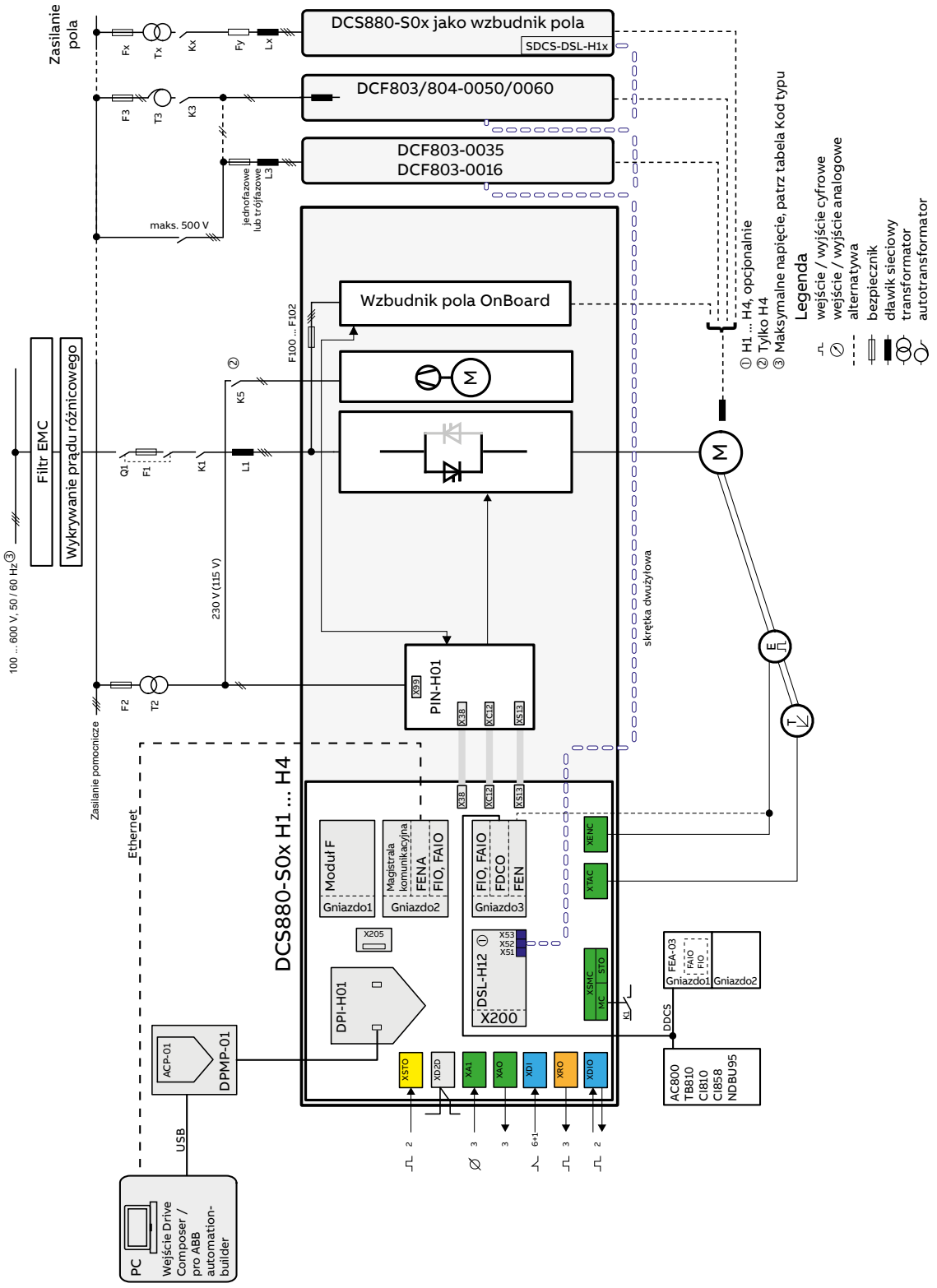
## Przemienniki 4-Q

Poniżej podano wartości prądu znamionowego dla napędów DCS880 z zasilaczami 50 Hz i 60 Hz. Opisy symboli można znaleźć pod tabelą. Charakterystykę określono w oparciu o maks. temperaturę otoczenia 40°C i maks. wysokość 1000 m n.p.m.

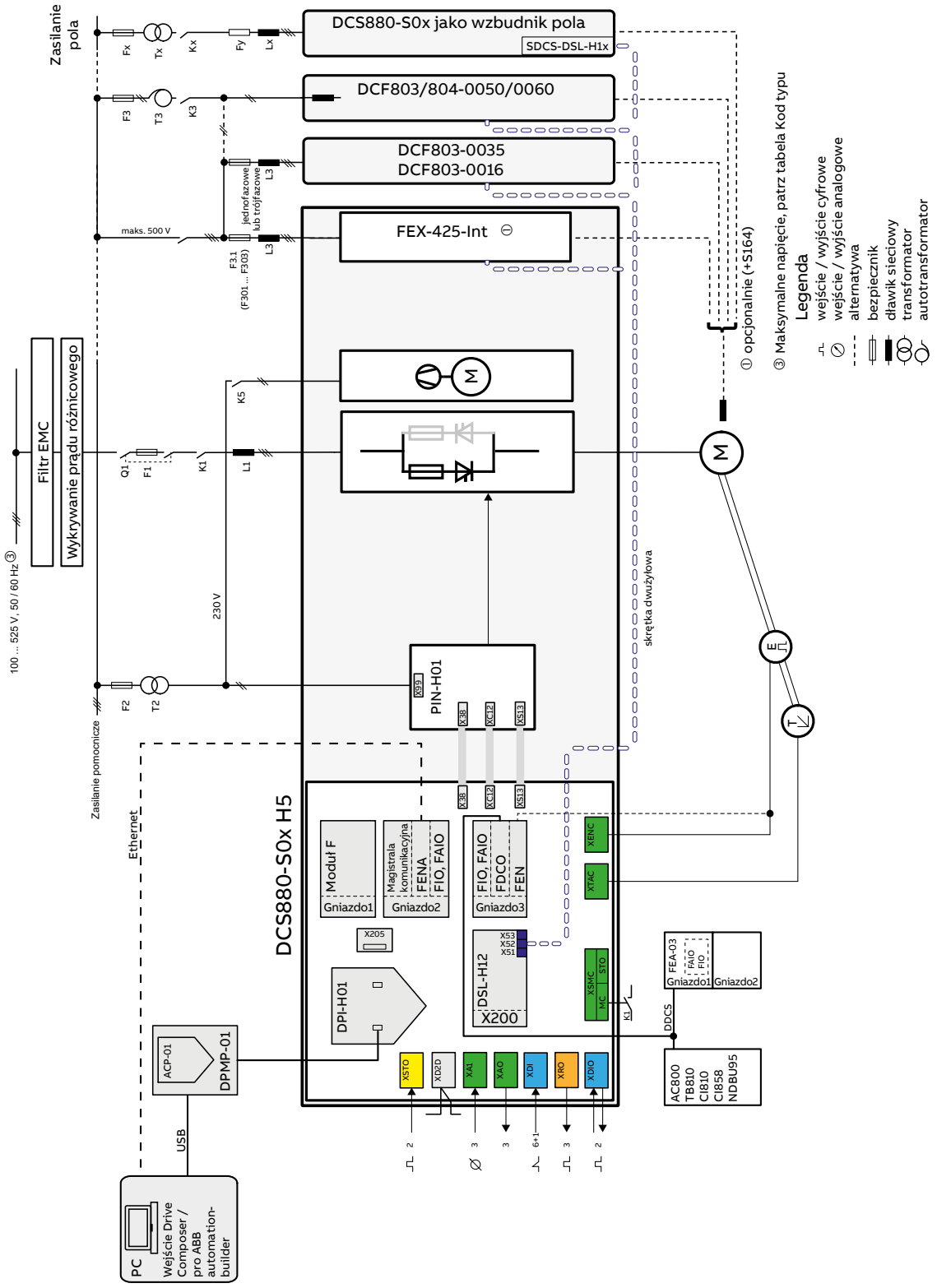
| Typ jednostki Przemienniki 4-Q | $I_{DC}$ I [A] | $P_{out}$ [2)] [kW] | $P_{out}$ [2)] [kW] | Prąd wewnętrzny pola [A] | Napięcie wentylatora [$V_{AC}$] | Objętość powietrza [$m^3/h$] | $P_{Loss}$ [kW] | [3)] | Rozmiar ramy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **400 V/500 V/525 V** | | **400 V** | **500 V** | | | | | | |
| DCS880-S02-0025-04/05 | 25 | 10 | 13 | 6 | bez wentylatora | | 0,11 | | |
| DCS880-S02-0050-04/05 | 50 | 21 | 26 | 12 | | 57 | 0,17 | | H1 |
| DCS880-S02-0075-04/05 | 75 | 31 | 39 | 12 | wewnętrzna | 57 | 0,22 | | |
| DCS880-S02-0100-04/05 | 100 | 42 | 52 | 12 | | 57 | 0,28 | | |
| DCS880-S02-0150-04/05 | 150 | 58 | 73 | 18 | | 170 | 0,38 | | |
| DCS880-S02-0200-04/05 | 200 | 83 | 104 | 18 | wewnętrzna | 170 | 0,56 | | H2 |
| DCS880-S02-0250-04/05 | 250 | 108 | 135 | 18 | | 170 | 0,73 | | |
| DCS880-S02-0300-04/05 | 300 | 142 | 162 | 18 | | 170 | 0,82 | | |
| DCS880-S02-0350-04/05 | 350 | 145 | 182 | 25 | | 170 | 0,91 | | |
| DCS880-S02-0450-04/05 | 450 | 187 | 234 | 25 | wewnętrzna | 170 | 1,12 | | H3 |
| DCS880-S02-0520-04/05 | 520 | 218 | 276 | 25 | | 255 | 1,32 | | |
| DCS880-S02-0680-04/05 | 680 | 282 | 354 | 30 | | 388 | 1,76 | | |
| DCS880-S02-0820-04/05 | 820 | 340 | 426 | 30 | 230; 1 faza | 388 | 2,14 | | H4 |
| DCS880-S02-1000-04/05 | 1000 | 415 | 520 | 30 | | 425 | 2,68 | | |
| DCS880-S02-1190-04/05 | 1190 [4)] | 553 | 690 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 918 | 5,00 | ● | H5 |
| DCS880-S02-1200-04/05 | 1200 | 498 | 624 | 25 [1)] | | 850 | 5,10 | ● | |
| DCS880-S02-1500-04/05 | 1500 | 623 | 780 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 850 | 5,30 | ● | H6 |
| DCS880-S02-2000-04/05 | 2000 | 830 | 1040 | 25 [1)] | | 850 | 6,60 | ● | |
| DCS880-S02-2050-05 | 2050 | 851 | 1066 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 8,00 | ● | |
| DCS880-S02-2500-04/05 | 2500 | 1038 | 1300 | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 9,00 | ● | H7 |
| DCS880-S02-3000-04/05 | 3000 | 1245 | 1560 | - | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1700 | 11,10 | ● | |
| DCS880-S02-3300-04/05 | 3300 | 1370 | 1716 | - | | 4500 | 11,70 | ● | |
| DCS880-S02-4000-04/05 | 4000 | 1660 | 2080 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz<br>460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 13,00 | ● | H8 |
| DCS880-S02-5200-04/05 | 5200 | 2158 | 2704 | - | | 4500 | 19,00 | ● | |
| **600 V / 690 V** | | **600 V** | **690 V** | | | | | | |
| DCS880-S02-0320-06 | 320 | 200 | | - | wewnętrzna | 170 | 0,91 | ● | H3 |
| DCS880-S02-0650-06 | 650 | 405 | | - | 230; 1 faza | 425 | 1,86 | ● | H4 |
| DCS880-S02-0900-06/07 | 900 | 563 | 648 | 25 [1)] | 230; 1 faza | 850 | 5,10 | ● | H6 |
| DCS880-S02-1500-06/07 | 1500 | 938 | 1080 | 25 [1)] | | 850 | 6,30 | ● | |
| DCS880-S02-2050-06/07 | 2050 | 1281 | 1476 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 9,20 | ● | |
| DCS880-S02-2500-06/07 | 2500 | 1563 | 1800 | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1700 | 10,20 | ● | H7 |
| DCS880-S02-3000-06/07 | 3000 | 1875 | 2160 | - | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1700 | 12,20 | ● | |
| DCS880-S02-3300-06/07 | 3300 | 2063 | 2376 | - | | 4500 | 13,10 | ● | |
| DCS880-S02-4000-06/07 | 4000 | 2500 | 2880 | - | 400; 3 fazy, 50 Hz<br>460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 15,10 | ● | H8 |
| DCS880-S02-4800-06/07 | 4800 | 3000 | 3456 | - | | 4500 | 19,50 | ● | |
| **800 V** | | **800 V** | | | | | | | |
| DCS880-S02-1900-08 | 1900 | 1558 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 1500 | 9,00 | ● | |
| DCS880-S02-2500-08 | 2500 | 2050 | | - | 525; 3 fazy, 50 Hz | 1500 | 10,70 | ● | H7 |
| DCS880-S02-3000-08 | 3000 | 2460 | | | 460; 3 fazy, 60 Hz | 1500 | 12,70 | ● | |
| DCS880-S02-3300-08 | 3300 | 2706 | | - | | 4500 | 13,40 | ● | |
| DCS880-S02-4000-08 | 4000 | 3280 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz<br>460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 15,60 | ● | H8 |
| DCS880-S02-4800-08 | 4800 | 3936 | | - | | 4500 | 20,00 | ● | |
| **990 V** | | **990 V** | | | | | | | |
| DCS880-S02-2050-10 | 2050 | 2132 | | - | | 4500 | 9,70 | ● | |
| DCS880-S02-2600-10 | 2600 | 2704 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz | 4500 | 12,10 | ● | H8 |
| DCS880-S02-3300-10 | 3300 | 3432 | | - | 460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 16,60 | ● | |
| DCS880-S02-4000-10 | 4000 | 4160 | | - | | 4500 | 20,20 | ● | |
| **1190 V** | | **1190 V** | | | | | | | |
| DCS880-S02-2600-12 | 2600 | 3211 | | - | | 4500 | 13,50 | ● | |
| DCS880-S02-3300-12 | 3300 | 4076 | | - | 400; 3 fazy, 50 Hz<br>460; 3 fazy, 60 Hz | 4500 | 18,20 | ● | H8 |
| DCS880-S02-4000-12 | 4000 | 4940 | | - | | 4500 | 22,20 | ● | |

1) Opcjonalny wewnętrzny wzbudnik pola FEX-425; oddzielny zasilacz trójfazowy lub jednofazowy, maks. 500 $V_{AC}$
2) Parametry znamionowe dla zalecanego napięcia DC
3) W standardzie w płytą SDCS-DSL-H1x
4) Ciągła wartość znamionowa wynosi 1190 $A_{DC}$ dla temperatury otoczenia 35°C i 1140 $A_{DC}$ dla temperatury otoczenia 40°C
$I_{AC\ input} = I_{DC\ out} * 0,82$

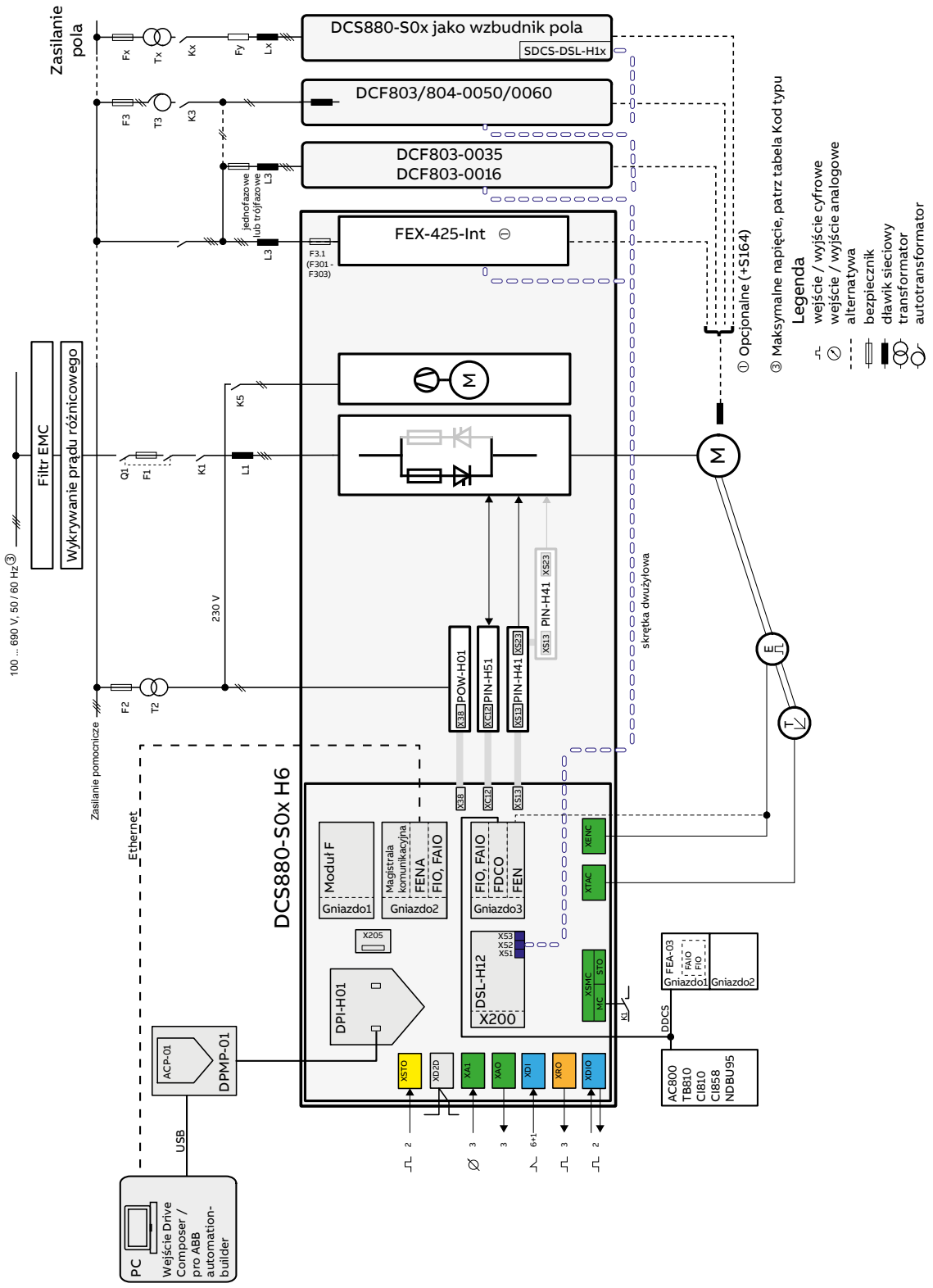
# Omówienie elementów przemiennika o rozmiarze H1 ... H4



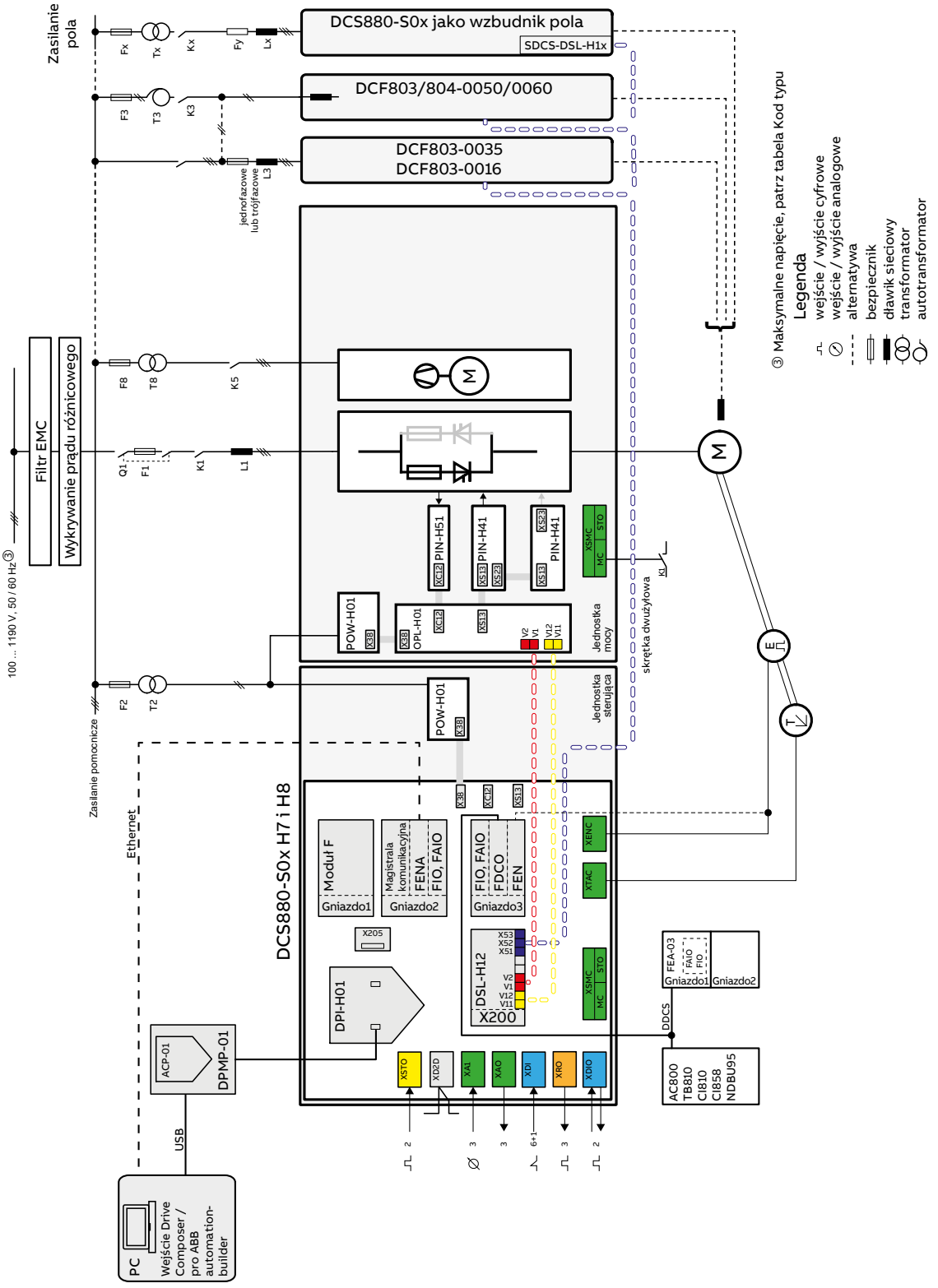
# Omówienie elementów przemiennika o rozmiarze H5



# Omówienie elementów przemiennika o rozmiarze H6



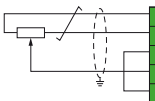
# Omówienie elementów przemiennika o rozmiarze H7 ... H8 z zewnętrzną jednostką sterowania



# Standardowy interfejs i rozszerzenia zapewniające kompleksową łączność

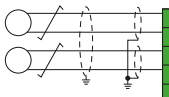
Przykładowy schemat połączeń wejść/wyjść typowych napędów pojedynczych.

## DCS880



**XAI** Napięcie odniesienia i wejścia analogowe

| | | |
|---|---|---|
| 1 | +VREF | +10 $V_{DC}$ |
| 2 | -VREF | -10 $V_{DC}$ |
| 3 | AGND | Wspólne uziemienie (podłączone do obudowy) |
| 4 | AI1+ | ±10 V lub 0 (4) ... 20 mA zależnie od J1 |
| 5 | AI1- | |
| 6 | AI2+ | ±10 V lub 0 (4) ... 20 mA zależnie od J2 |
| 7 | AI2- | |
| 8 | AI3+ | ±10 V |
| 9 | AI3- | |
| J1 | J1 | Zworka wyboru trybu pracy wejścia AI1 (prądowe/napięciowe) |
| J2 | J2 | Zworka wyboru trybu pracy wejścia AI2 (prądowe/napięciowe) |

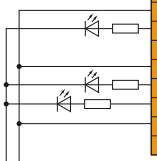


**XAO** Wyjścia analogowe

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AO1 | ±10 V lub 0 (4) ... 20 mA zależnie od J5 |
| 2 | AGND | Wspólne uziemienie (podłączone do obudowy) |
| 3 | AO2 | ±10 V |
| 4 | AGND | Wspólne uziemienie (podłączone do obudowy) |
| 5 | IACT | Punkt podłączenia miernika (tylko H1 ... H6) ① |
| J5 | J5 | Przełącznik wyboru trybu pracy wejścia AO1 (prądowe/napięciowe) |

**XD2D** Łącze drive-to-drive

| | | |
|---|---|---|
| 1 | B | Łącze drive-to-drive |
| 2 | A | (nadrzędny/podrzędny lub wbudowana magistrala) |
| 3 | BGND | Izolowane uziemienie 2 |
| J3 | J3 | Przełącznik terminacji łącza drive-to-drive |



**XRO1, XRO2, XRO3** Wyjścia przekaźnikowe

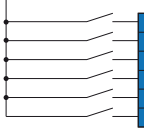
| | | |
|---|---|---|
| 11 | NC | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$ 2 A |
| 12 | COM | |
| 13 | NO | |
| 21 | NC | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$ 2 A |
| 22 | COM | |
| 23 | NO | |
| 31 | NC | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$ 2 A |
| 32 | COM | |
| 33 | NO | |

**XD24** Blokada cyfrowa

| | | |
|---|---|---|
| 1 | DIL | Blokada cyfrowa, uziemienie: DICOM |
| 2 | +24VD | +24 $V_{DC}$, 200 mA, uziemienie: DIOGND |
| 3 | DICOM | Izolowana masa wejścia cyfrowego dla DI1 ... DI5 i DIL |
| 4 | +24VD | +24 $V_{DC}$, 200 mA, uziemienie: DIOGND |
| 5 | DIOGND | Izolowana masa wejścia/wyjścia cyfrowego dla DI6, DIO1, DIO2 |
| J6 | J6 | Przełącznik wyboru masy uziemienia wejścia/wyjścia cyfrowego (DIOGND i DICOM) |

**XDIO** Wejścia/wyjścia cyfrowe

| | | |
|---|---|---|
| 1 | DIO1 | maks. +24 $V_{DC}$ — Napęd przekaźnika — 2k — 100n — DIOGND — +24 $V_{DC}$ DO — +3,3 $V_{DC}$ — DI |
| 2 | DIO2 | |



**Wejścia cyfrowe XDI**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | DI1 | DI1 ... DI5 i DIL: maks. +24 $V_{DC}$ — 2k — 100n — DICOM — +3,3 $V_{DC}$ — DI |
| 2 | DI2 | |
| 3 | DI3 | |
| 4 | DI4 | DI6: maks. +24 $V_{DC}$ — 2k — 100n — DIOGND — +3,3 $V_{DC}$ — DI |
| 5 | DI5 | |
| 6 | DI6 | |

**XENC** Enkoder

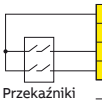
| | | |
|---|---|---|
| 1 | A+ | Funkcja kanału A+ zależnie od J4A |
| 2 | A- | Funkcja kanału A- zależnie od J4A |
| 3 | B+ | Funkcja kanału B+ zależnie od J4B |
| 4 | B- | Funkcja kanału B- zależnie od J4B |
| 5 | Z+ | Funkcja kanału Z+ zależnie od J4C |
| 6 | Z- | Funkcja kanału Z- zależnie od J4C |
| 7 | EGND | Wspólne uziemienie (podłączone do obudowy) |
| 8 | +VENC | Zasilanie enkodera 5 $V_{DC}$ lub 24 $V_{DC}$ zależnie od J4D, 250 mA |
| J4A | J4A | Zworki wyboru enkodera różnicowego |
| J4B | J4B | lub jednostronnego (pull up 10 k) |
| J4C | J4C | |
| J4D | J4D | Zworka wyboru zasilania enkodera 5 $V_{DC}$ lub 24 $V_{DC}$ |
| J7A | J7A | Brak zastosowania w przypadku DCS880 |
| J7B | J7B | |

**XTAC** Analogowy tachograf

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AITACH+ | ±8 ... 270 $V_{DC}$ |
| 2 | AITACH- | |

**XSMC** Stycznik sieci

| | | |
|---|---|---|
| 1 | MCCOM | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$ 2 A — Stałe wyjście dla stycznika sieci |
| 2 | MCNO | |
| 3 | STOCOM | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$ 2 A — Stałe wyjście dla monitora zerowoprądowego z bezpiecznym wyłączaniem momentu (STO) |
| 4 | STONO | |



Przekaźniki bezpieczeństwa

**XSTO** Bezpieczne wyłączanie momentu (STO)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | OUT1 | 24 $V_{DC}$ dla obwodu STO |
| 2 | SGND | Wspólne uziemienie (podłączone do obudowy) |
| 3 | IN1 | Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie napędu |
| 4 | IN2 | Otwarte obwody blokują impulsy zapłonowe |

| | |
|---|---|
| X12 | Złącze modułu funkcji bezpieczeństwa |
| X13 | Złącze panelu sterowania |
| X205 | Złącze modułu pamięci |

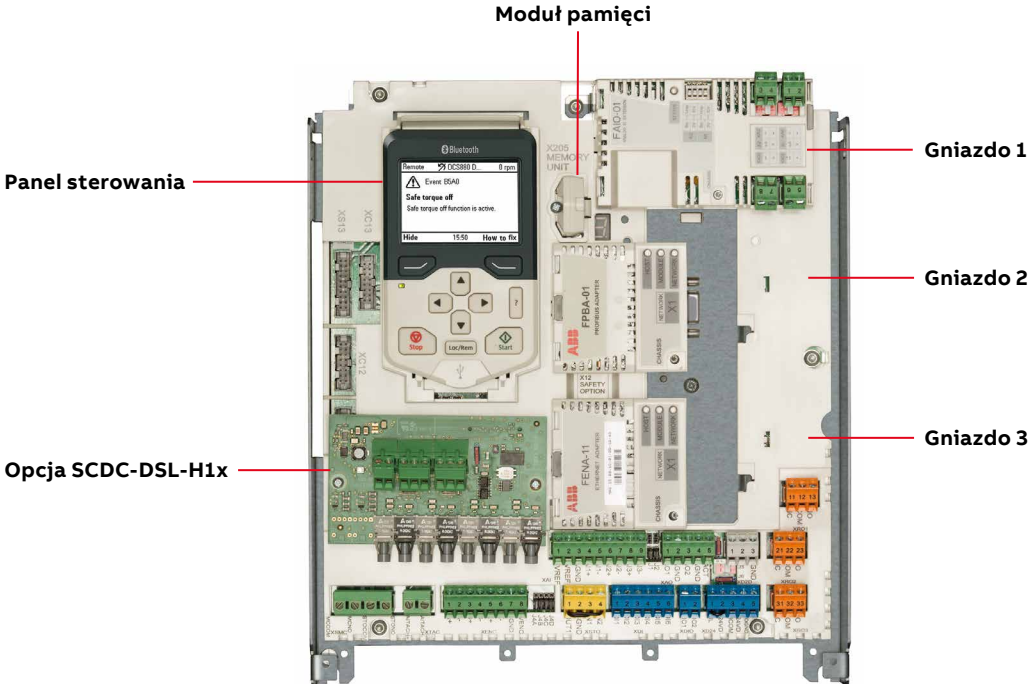
①W odniesieniu do H7 i H8 patrz SDCS-OPL-H01.

SA_880_005_DCS_d.ai

—
01 Jednostka sterowania SDCS-CON-H01

Napędy pojedyncze DCS880 obejmują szeroki zakres interfejsów standardowych. Dodatkowo napęd posiada trzy gniazda opcjonalne, w których można umieścić rozszerzenia, w tym moduły adapterów magistrali Fieldbus, moduły rozszerzeń wejść/wyjść, moduły sprzężenia zwrotnego i moduły funkcji bezpieczeństwa.

| Interfejs standardowy | Opis |
|---|---|
| 3 wejścia analogowe (XAI) | Wejście prądowe: –20 ... 20 mA,<br>Napięcie wejściowe: –10 ... 10 V,<br>Rozdzielczość: 15 bitów + bit znaków |
| 2 wyjścia analogowe (XAO) | 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V |
| 6 wejść analogowych (XDI) | Typ wejścia: Źródło/ujście (DI1 ... DI5), źródło (DI6)<br>istnieje możliwość alternatywnego wykorzystywania DI6 (XDI:6) jako wejścia dla termistora PTC. |
| Blokada wejść cyfrowych (DIIL) | Typ wejścia: Źródło/ujście |
| 2 wejścia/wyjścia cyfrowe (XDIO) | Jako wejście:<br>Poziom logiczny 24 V<br>Jako wyjście:<br>Całkowity prąd wyjściowy z 24 $V_{DC}$ jest ograniczony do 200 mA<br>Możliwość ustawienia jako wejście i wyjście ciągu impulsów |
| 3 wyjścia przekaźnikowe (XRO1, XRO2, XRO3) | 250 $V_{AC}$ / 30 $V_{DC}$, 2 A |
| Bezpieczne wyłączanie momentu (XSTO) | Aby było możliwe uruchomienie napędu, oba połączenia muszą być zamknięte. |
| Stycznik główny (XSMC) | Sterowanie stycznikiem głównym, obwód wyłączania w przypadku usterki |
| Łącze drive-to-drive (XD2D) | Warstwa fizyczna: EIA-485 |
| Wbudowana magistrala Modbus | Warstwa fizyczna: EIA-485 |
| Pomocniczy panel sterowania/ | Złącze: RJ-45 |
| Połączenie narzędzia komputerowego | USB przez panel sterowania |
| Enkoder | 5 V/24 V, z zakończeniem różnicowym lub pojedynczym |
| Tachograf | ±8 ... 270 $V_{DC}$ |




—
01

# Opcjonalne moduły interfejsu

## Moduły rozszerzeń wejść/wyjść, zwiększające łączność

Istnieje możliwość rozszerzenia standardowego wejścia i wyjścia poprzez zastosowanie opcjonalnych modułów rozszerzeń wejść i wyjść analogowych oraz cyfrowych. Moduły te można bez problemu zainstalować w gniazdach na rozszerzeniach przewidzianych w jednostce sterowania.

**Moduły rozszerzeń wejść/wyjść analogowych i cyfrowych**

| Opcja | Kod opcji | Połączenia |
|---|---|---|
| FIO-01 | +L501 | 4×DIO (24 V), 2×RO |
| FIO-11 | +L500 | 3×AI (mA/V), 1×AO (mA), 2×DIO |
| FAIO-01 | +L525 | 2×AI(mA/V), 2×AO(mA) |
| FDIO-01 | +L526 | 3xDI (24 V, 115 V, 230 V), 2xRO |

## Szybkie interfejsy sprzężenia zwrotnego do precyzyjnego sterowania procesami

Napędy DCS880 można podłączyć do różnych urządzeń sprzężenia zwrotnego, takich jak enkoder impulsowy HTL, enkoder impulsowy TTL, enkoder absolutny i resolwer. Opcjonalny moduł sprzężenia zwrotnego instaluje się w gnieździe na opcję przewidzianą w napędzie. Istnieje możliwość jednoczesnego korzystania z dwóch modułów sprzężenia zwrotnego, które mogą być tego samego lub różnego typu.

**Moduły interfejsu sprzężenia zwrotnego**

| Opcja | Kod opcji | Połączenia |
|---|---|---|
| FEN-01 | +L517 | 2 wejścia (enkoder impulsowy TTL), 1 wyjście |
| FEN-21 | +L516 | 2 wejścia (resolwer, enkoder impulsowy TTL), 1 wyjście |
| FEN-31 | +L502 | 1 wejście (enkoder impulsowy TTL), 1 wyjście |

## Adapter opcjonalnego rozszerzenia WE/WY

W przypadku dodatkowych gniazd opcjonalnych na WE/WY, można wykorzystać FEA-03. Na FEA-03 można zainstalować rozszerzenie wejść/wyjść cyfrowych oraz szybki interfejs sprzężenia zwrotnego. W każdym gnieździe na rozszerzenie WE/WY można zainstalować dwa moduły rozszerzeń. Połączenie z jednostką sterowania wykonuje się za pomocą światłowodu. Adapter można zamontować na szynie DIN (35 x 7,5 mm). Adapter rozszerzenia wymaga opcjonalnego modułu FDCO

**Adapter rozszerzenia WE/WY**

| Opcja | Opis | Kod stosowany przy składaniu zamówienia |
|---|---|---|
| FEA-03 | 2 x gniazda na opcjonalne rozszerzenia typu F | 3ADT200067R0001 |

# Opcjonalne moduły komunikacyjne

## Opcjonalne moduły komunikacyjne DDCS

Opcjonalne optyczne urządzenia do komunikacji DDCS o symbolu FDCO-0X to dodatkowe moduły przeznaczone do jednostki sterowania napędami przemysłowymi DCS880. Moduły te posiadają złącza na dwa kanały światłowodowe DDCS. Moduły FDCO-0X umożliwiają komunikację typu urządzenie nadrzędne–podrzędne oraz komunikację AC800 M.

**Opcjonalne moduły komunikacyjne DDCS**

| Opcja | Kod opcji | Połączenia |
|---|---|---|
| FDCO-01 | +L503 | Optyczne DDCS (10 Mbd/10 Mbd) |
| FDCO-02 | +L508 | Optyczne DDCS (10 Mbd/5 Mbd) |

## Opcjonalne moduły komunikacyjne DCSLink

Opcjonalne urządzenia do komunikacji DCSLink o symbolu SCDC-DSL-H1x to dodatkowe moduły przeznaczone do jednostki sterowania napędami przemysłowymi DCS880. Obejmują one złącza do komunikacji DCSLink oraz nawet 4 kanały światłowodowe do komunikacji z wykorzystaniem łącza mocy optycznej.
Komunikacja DCSLink jest wykorzystywana do sterowania zewnętrznymi wzbudnikami pola oraz na potrzeby pracy z wykorzystaniem 12 i większej liczby impulsów. Komunikacja z wykorzystaniem łącza mocy optycznej pozwala sterować jednostką zasilania o rozmiarze H7 i H8, a także umożliwia jednoczesną obsługę nawet czterech jednostek zasilania.

**Opcjonalne moduły komunikacyjne DCSLink**

| Opcja | Kod opcji | Połączenia |
|---|---|---|
| SDCS-DSL-H10 | +S521 | 1 kanał DCSLink, 0 kanałów łącza mocy optycznej |
| SDCS-DSL-H12 | | 1 kanał DCSLink, 2 kanały łącza mocy optycznej |
| SDCS-DSL-H14 | | 1 kanał DCSLink, 4 kanały łącza mocy optycznej |

# Elastyczna łączność z sieciami automatyki

—
01

—
01 Adaptery magistrali Fieldbus typu F
—
02 NETA-21

Nasze moduły adapterów magistrali Fieldbus umożliwiają komunikację między napędami, systemami, urządzeniami i oprogramowaniem. Nasze napędy przemysłowe są kompatybilne z szeroką gamą protokołów magistrali Fieldbus.

Wczepiany moduł adaptera magistrali Fieldbus można bez problemu zamontować wewnątrz napędu. Wśród pozostałych korzyści można wymienić mniejsze koszty okablowania w porównaniu z tradycyjnymi połączeniami wejść/wyjść. Systemy Fieldbus są również mniej skomplikowane niż systemy tradycyjne, co skutkuje mniejszym zakresem wymaganej konserwacji ogólnej.

**Wiele połączeń magistrali Fieldbus umożliwiających elastyczne sterowanie**
Napęd DCS880 obsługuje jednocześnie dwa połączenia magistrali Fieldbus. Użytkownik ma zapewniony elastyczny wybór trybów sterowania dzięki możliwości wybrania jednego protokołu dla sterowania i jednego dla monitorowania. Można także przewidzieć rezerwowe połączenie magistrali Fieldbus.

**Monitorowanie napędu**
Istnieje możliwość wybrania zestawu parametrów napędu i/lub rzeczywistych sygnałów, takich jak moment obrotowy, prędkość, prąd itp. na potrzeby cyklicznego przesyłania danych, zapewniając w ten sposób szybki dostęp do danych.

**Diagnostyka napędu**
W ramach komunikatów oznaczonych jako alarm, limit i usterka, można uzyskać dokładne i rzetelne informacje diagnostyczne.

**Obsługa parametrów napędu**
Moduł adaptera ethernetowego magistrali Fieldbus pozwala użytkownikom na utworzenie sieci Ethernet na potrzeby monitorowania napędu oraz jego diagnostyki i obsługi jego parametrów.

**Dostęp zdalny na potrzeby monitorowania na całym świecie**
Zdalne narzędzie do monitorowania, NETA-21, zapewnia łatwy dostęp do napędu przez Internet lub lokalną sieć Ethernet. Narzędzie NETA-21 posiada wbudowany serwer sieciowy. Za pośrednictwem interfejsu użytkownik może konfigurować parametry napędu, monitorować dane w jego dzienniku i sprawdzać poziomy obciążenia, czas pracy oraz dane dotyczące WE/WY. Użytkownik może przejść na stronę internetową narzędzia do monitorowania zdalnego, używając modemu 3G w dowolnym miejscu, z poziomu standardowego komputera, tabletu lub telefonu komórkowego. Narzędzie do monitorowania zdalnego pozwala personelowi na monitorowanie lub przeprowadzanie konserwacji w ramach zastosowań z udziałem lub bez udziału ludzi, a także zapewnia dostęp wielu użytkownikom z kilku lokalizacji.

—
02

**Usprawnione funkcje monitorowania**
Wartości zmiennych procesowych lub rzeczywiste wartości napędów można rejestrować na karcie pamięci SD narzędzia NETA-21 lub przesyłać do centralnej bazy danych.

**Okablowanie**
Zamiana dużej ilości kabli i przewodów wykorzystywanych tradycyjnie do sterowania napędem powoduje zmniejszenie kosztów i zwiększenie niezawodności oraz elastyczności systemu.

**Budowa**
Wykorzystanie sterowania opartego na magistrali Fieldbus pozwala skrócić czas prac inżynieryjnych podczas instalacji dzięki modułowej konstrukcji sprzętu oraz oprogramowania układowego, a także prostocie połączeń z napędami.

**Rozruch i montaż**
Modułowa konfiguracja maszyny umożliwia wstępny rozruch jej pojedynczych sekcji i umożliwia łatwy oraz szybki montaż kompletnej instalacji.

**Uniwersalna komunikacja z adapterami magistrali Fieldbus firmy ABB**
Napęd DCS880 obsługuje następujące protokoły magistrali Fieldbus:

**Moduły adapterów magistrali Fieldbus**

| Opcja | Kod opcji | Protokół magistrali Fieldbus |
|---|---|---|
| FPBA-01 | +K454 | PROFIBUS DP, DPV0/DPV1 |
| FCAN-01 | +K457 | CANopen® |
| FDNA-01 | +K451 | DeviceNet™ |
| FENA-21 | +K475 | 2 port EtherNet/IP™, Modbus TCP, PROFINET IO, PROFIsafe [1] |
| FECA-01 | +K469 | EtherCAT® |
| FSCA-01 | +K458 | Modbus RTU |
| FEPL-02 | +K470 | PowerLink |
| FCNA-01 | +K462 | ControlNet™ |

1) Do działania PROFIsafe potrzebny jest moduł adaptera magistrali Fieldbus PROFINET (FENA-21) oraz moduł funkcji bezpieczeństwa.

# Oszczędność kosztów i czasu dzięki bezpieczeństwu funkcjonalnemu opartemu na napędach

—
03 FSPS-21
—
04 FSO-21, FSE-31

**Funkcje bezpieczeństwa**
W przemienniki DCS880 wbudowane jest w standardzie bezpieczne wyłączanie momentu (STO).

**Skalowalne bezpieczeństwo dzięki funkcji PROFIsafe i sterownikowi bezpieczeństwa PLC**
Funkcję bezpieczeństwa można skalować zgodnie ze swoimi potrzebami. Od rozwiązania STO okablowanego z przyciskiem zatrzymania awaryjnego, do kompletnego systemu bezpieczeństwa z rozwiązaniem PROFIsafe i sterownikiem bezpieczeństwa PLC, np. AC500-S.

**Opcjonalny moduł bezpieczeństwa PROFIsafe FSPS-21**
Opcjonalny moduł bezpieczeństwa PROFIsafe FSPS-21 umożliwia bezpieczne połączenie ethernetowe między napędem i sterownikiem bezpieczeństwa PLC, a także zapewnia dwie funkcje bezpieczeństwa aktywowane za pośrednictwem PROFisafe przez PROFINET IO.

—
03

**Dostępna funkcjonalność bezpieczeństwa**
Obsługiwane są następujące funkcje bezpieczeństwa (osiągające nawet poziom bezpieczeństwa SIL3/PL e (kat. 3)):

- Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Funkcja STO odpowiada niekontrolowanemu zatrzymaniu zgodnie z kategorią zatrzymania 0 określoną w normie EN 60204-1. Moment obrotowy jest bezpiecznie usuwany z wału silnika, co umożliwia bezpieczną konserwację i pracę maszyny.
- Bezpiecznie zatrzymanie 1 (SS1-t) Funkcja SS1-t powoduje zatrzymanie silnika poprzez zmniejszanie jego prędkości do poziomu zerowego (kategoria zatrzymania 1) i bezpieczne aktywowanie funkcji STO po upływie limitu czasu monitorowanego w ramach funkcji SS1-t, bez względu na prędkość silnika.

Bezpieczeństwo funkcjonalne napędu jest zaprojektowane zgodnie z norma EN/IEC 61800-5-2 i spełnia wymogi określone w Dyrektywie maszynowej (2006/42/WE) obowiązującej w Unii Europejskiej.

**Moduł interfejsu enkodera impulsowego FSE-31**
Moduł interfejsu enkodera impulsowego FSE-31 jest wykorzystywany w systemach bezpieczeństwa wraz z modułem funkcji bezpieczeństwa FSO-21. Zadaniem enkodera impulsów bezpieczeństwa jest przekazywanie impulsów do modułu FSE-31, który przekazuje informacje dotyczące bezpiecznej prędkości, kierunku i położenia do modułu FSO-21.

—
04

## Zintegrowane bezpieczeństwo upraszcza konfigurację

**Łatwa konfiguracja**
Moduł funkcji bezpieczeństwa można łatwo konfigurować dzięki graficznemu interfejsowi użytkownika dostępnemu w narzędziu komputerowym Drive composer.

**Narzędzie do tworzenia bezpiecznych projektów, z certyfikatem TÜV**
Narzędzie do projektowania bezpieczeństwa funkcjonalnego FSDT-01 można wykorzystywać do projektowania kompletnych obwodów bezpieczeństwa. Pomaga ono zwiększyć bezpieczeństwo użytkowników przebywających w sąsiedztwie maszyn. W ramach zapewniania bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyny, można przeprowadzić modelowanie, projektowanie i obliczenia.

**Modułu funkcji bezpieczeństwa**

| Opcja | Kod stosowany przy składaniu zamówienia |
|---|---|
| FSO-21+FSE-31 | 1) |
| FSPS-21 | 1) |

1) W celu sprawdzenia dostępności prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem firmy ABB.

# Wspólne funkcje wszystkich produktów z gamy DCS880

## Standardowe funkcje produktów DCS880

**Podstawowe oprogramowanie układowe produktów DCS880**
Oprogramowanie układowe produktów DCS880 obejmuje podstawową funkcję sterowania prędkością, prądu twornika, prądu pola i napięcia silnika. Elastyczny projekt lokalizacji poleceń umożliwia sterowanie przez magistralę Fieldbus lub sterowanie typu urządzenie nadrzędne–podrzędne lub sterowanie z poziomu sygnałów sprzętowych, jak również struktury mieszanej. Projekt logiki napędu zapewnia jego reakcję określoną w normie Profibus, ale można go również skonfigurować, dostosowując go do klasycznych struktur poleceń.

**Zintegrowane bezpieczne wyłączanie momentu (STO)**
- Bezpieczne wyłączanie momentu, umożliwiające wdrażanie bezpiecznych maszyn
- SIL 3, PL e

**Rozbudowane połączenia WE/WY**
- Napęd DCS880 obejmuje rozbudowane połączenia WE/WY zapewniające elastyczność konfiguracji w różnych zastosowaniach
- Kolorowe zaciski dla łatwej konfiguracji

**Pomocniczy panel sterowania i ustawienia główne**
- Pomocniczy panel sterowania ACS-AP-I zapewnia 16 różnych wersji językowych.
- Interfejs USB do połączeń z komputerem i narzędziami
- Przycisk pomocy do rozwiązywania problemów

**Rozwiązania ułatwiające rozruch**
Napęd DCS880 obejmuje ośmiostopniowego asystenta, który pomaga go skonfigurować. Asystent ten jest dostępny za pośrednictwem panelu sterowania i narzędzia komputerowego Drive Composer Pro.

Obejmuje on następujące etapy rozruchu:
- Dane z tabliczki znamionowej
- Standardowe WE/WY
- Sterownik prądu pola z automatyczną regulacją dokładną
- Sterownik prądu twornika z automatyczną regulacją dokładną
- Pierwszy obrót silnika
- Wybór sprzężenia zwrotnego prędkości z automatycznym wykrywanie urządzenia odpowiedzialnego za to sprzężenie
- Sterownik prędkości z automatyczną regulacją dokładną
- Osłabienie wzbudzenia z automatyczną regulacją dokładną

## Wspólne funkcje wszystkich napędów o pełnej kompatybilności firmy ABB

**Programowanie adaptacyjne**
- Oprogramowanie układowe napędu DCS880 obejmuje wizualną i łatwą w użyciu funkcję programowania adaptacyjnego.
- Programowanie adaptacyjne umożliwia dodawanie funkcji logicznych i warunków dokładnej regulacji procesów.

**Ta same narzędzia komputerowe dla wszystkich napędów o pełnej kompatybilności firmy ABB**
- Bezpłatne narzędzie Drive Composer entry dostępne na stronie www.abb.com.
- Taka sama struktura parametrów ułatwiająca korzystanie z platformy o pełnej kompatybilności.

**Demontowalny zespół pamięci**
Demontowany zespół pamięci służy do przechowywania oprogramowania układowego, obejmującego ustawienia użytkownika, ustawienia parametrów i dane silnika. Zespół ten jest przewidziany na jednostce sterowania i można go bez problemu zdjąć w celu konserwacji, aktualizacji lub wymiany.

**Łączność**
- Napęd DCS880 obsługuje adaptery magistrali Fieldbus serii F stosowane w platformie o pełnej kompatybilności firmy ABB.
- Łączność komórkowa za pośrednictwem opcjonalnego pomocniczego panelu sterowania z funkcją Bluetooth.

# Standardowe oprogramowanie napędów DCS880 z uniwersalnymi funkcjami

**Bezpieczny czas rozruchu i nauki** dzięki zrozumiałemu i intuicyjnemu interfejsowi użytkownika, który jest dostępny w pomocniczym panelu sterowania i różnym asystentom.

**Obsługa systemów 12-impulsowych** zapewniająca ograniczenie harmonicznych sieci, hałasu wytwarzanego przez silnik, zwiększenie prądu wyjściowego lub napięcia systemu przemiennika.

**Ten sam produkt do zastosowań, w ramach których nie wykorzystuje się silnika**, obejmujących np. oczyszczanie wody, chlorowanie, elektrolizę, galwanizację, magnes, piec łukowy i testy.

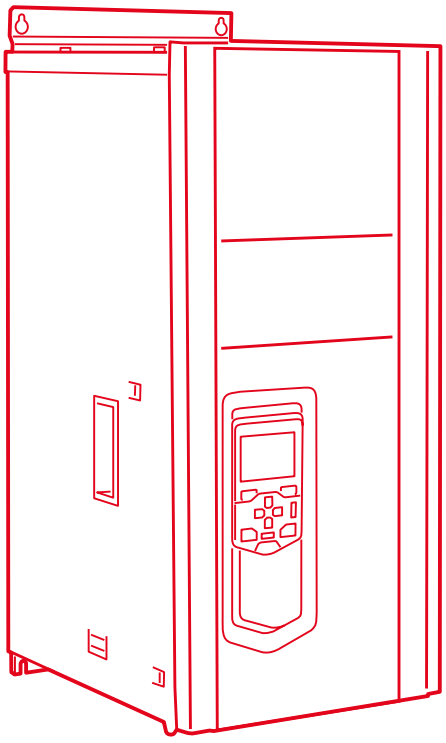
**Adaptacja i dostosowywanie** z wykorzystaniem elastycznego programowania zgodnego z normą IEC61131-3, ułatwiające dostosowanie napędu do wszelkich potrzeb pojawiających się w ramach zastosowań.

**Wbudowane łącze Drive-to-Drink (D2D)**, obejmujące wszystkie zastosowania typu urządzenie nadrzędne–podrzędne, w ramach których silniki pracujące z tą samą prędkością/tym samym momentem obrotowym są podłączone do tego samego wału lub tej samej przekładni.

**Skalowanie i dostosowywanie** napędu do wymagań danego zastosowania z wykorzystaniem elastycznych wskaźników parametrów lub programowania adaptacyjnego.

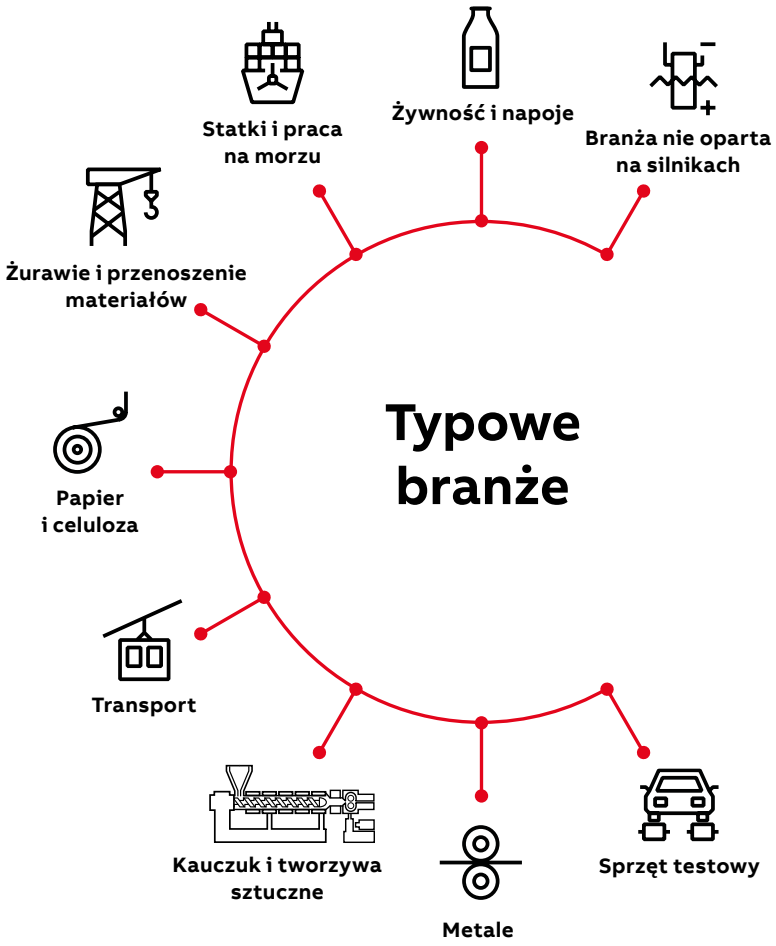
**Ochrona i nadzór** silnika z wykorzystaniem potężnych funkcji nadzoru, takich jak ochrona przed utykiem, termistorowa ochrona silnika, falowanie prądu twornika, minimalny prąd pola i wiele więcej.

**Analizowanie i rozwiązywanie problemów** z wykorzystaniem menu diagnostycznego panelu sterowania. Istnieje możliwość szybkiej analizy przyczyny pracy napędu z aktualną wydajnością, jego pracy, zatrzymania lub pracy z aktualną prędkością.



# **Seria DCS880 o pełnej kompatybilności**
# Pierwszy wybór w przypadku każdego zastosowania

**Wymiana istniejących napędów DC**
W przypadku wielu instalacji napędy DC pracują niezawodnie od dziesięcioleci. Chociaż silniki DC często mogą być eksploatowane przez wiele kolejnych lat, w przypadku napędu DC może zabraknąć wsparcia i części zamiennych, a może nawet i niezawodności. Wymiana starego napędu DC na napęd DCS880 może wydłużyć żywotność sprzętu o kilka kolejnych dekad przy bardzo niskich kosztach. Oprócz tego napęd ten można bez problemu modernizować zgodnie z najnowszymi wymogami bezpieczeństwa, wykorzystując STO bez potrzeby dodawania lub wymiany przerywaczy bądź styczników. Ponieważ istniejące instalacje napędów, pracujące od dziesięcioleci, mogą narażać wiele różnych konfiguracji na problemy, napęd DCS880 jest gotowy na wszelkie wyzwania dzięki unikalnej elastyczności i programowalności.




**Statki i praca na morzu**
W przypadku statków i pracy na morzu, od napędów wciągarek, wierteł, pomp do szlamu lub układów napędowych wymagane są niesamowita solidność i niezawodność. Poza tym napęd DSC880 posiada różne certyfikaty umożliwiające wykorzystywanie go w zastosowaniach morskich.

**Sprzęt testowy**
Jeśli chodzi o testy mechanizmów napędowych, materiałów lub wszelkiego rodzaju sprzętu obrotowego, klienci mogą polegać na bardzo dokładnym sterowaniu prędkością i momentem obrotowym, jakie zapewnia napęd DCS880, jego bardzo dynamicznym sterowaniu i szerokim zakresie osłabienia wzbudzenia.

**Kauczuk i tworzywa sztuczne**
W przypadku stosowania w wytłaczarkach, mieszalnikach, ugniatarkach lub kalandrach napęd DCS880 przekonuje wysokim początkowym momentem obrotowym oraz różnymi funkcjami ochronnymi, które zapewniają bezpieczeństwo silnika oraz sprzętu.

**Metale**
Walcowanie lub walcownie rur często łączą bardzo wysoką moc silnika z niezwykle szybkimi zmianami obciążenia. W związku z tym napęd DCS880 jest w stanie sprostać obu tym wymaganiom – zapewnia sprawdzone i bardzo dynamiczne sterowanie momentem obrotowym, a także elastyczne konfiguracje wysokiej mocy sięgające 20 000 A/1500 $V_{DC}$ w wersji z 6, 12 lub 24 impulsami z możliwością przeciążania. W przypadku pozostałych zastosowań związanych z produkcją metali, takich jak samotoki, ciągnienie drutów lub linie technologiczne, można czerpać korzyści z bezpiecznej pracy z wykorzystaniem STO i solidności, jaką napęd DCS880 wykazuje w trudnych warunkach.

**Papier i celuloza**
Wymiana starych napędów DC w istniejącej papiernicy na napęd DCS880 wymaga zaledwie ośmiu godzin przestoju. A dzięki integracji STO maszynę można zmodernizować zgodnie z najnowszymi wymogami bezpieczeństwa bez konieczności instalacji lub wymiany dodatkowych styczników bądź przerywaczy.

**Żywność i napoje**
Wirówki cukru lub sprzęt do przetwarzania mięsa korzystają na kompaktowym rozmiarze – nawet w komplecie z hamulcem odzyskowym – i małych stratach w połączeniu z dużą niezawodnością.

# Programowanie napędów

## Programowanie aplikacyjne na podstawie normy IEC 61131-3

Narzędzie Automation Builder pozwala integratorom systemów i budowniczym maszyn zintegrować pożądaną funkcjonalność i wiedzę specjalistyczną bezpośrednio w napędzie DCS880. Jest to możliwe dzięki temu, że w napędy DCS880 wbudowana jest funkcja programowania. Możliwość zaprojektowania programu aplikacyjnego w napędzie sprawia, że zastosowanie przewidziane przez użytkownika końcowego jest wydajniejsze, nawet bez oddzielnego sterownika programowalnego. Zwiększa ona także jakość produktu końcowego i wymaga mniej miejsca oraz okablowania podczas instalacji.

Narzędzie Automation Builder pozwala rozszerzyć standardową funkcjonalność funkcji parametrów napędów DCS880. Zapewnia to bardzo dużą elastyczność napędów DCS880, pozwalającą sprostać dokładnie określonym wymogom związanym z zastosowaniami przewidzianymi przez użytkowników końcowych. Funkcja zarządzania biblioteką, która jest dostępna w narzędziu Automation Builder, skraca czas prac inżynieryjnych, ponieważ umożliwia ponowne wykorzystanie istniejącego kodu programu. Dodatkowe funkcje obejmują możliwość wybrania i korzystania z jednego z pięciu różnych języków programowania, skuteczne debugowanie programu oraz ochronę hasłem użytkownika.

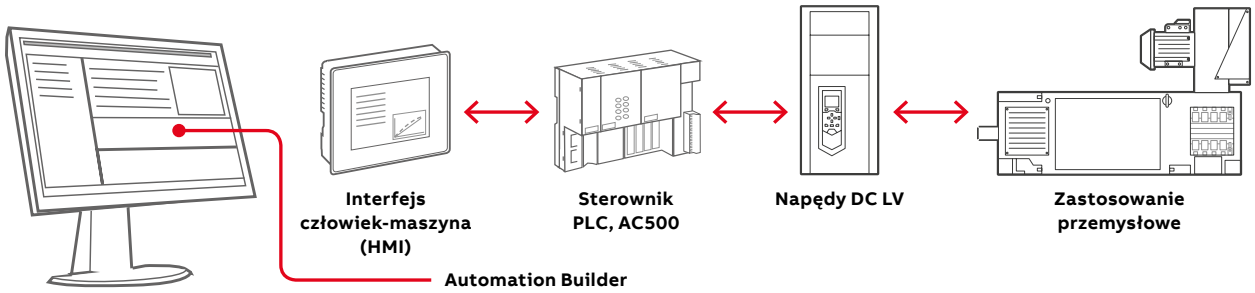
Licencję na rozwiązanie do programowania aplikacyjnego dla napędu należy zamówić wraz z napędem.

**Możliwość programowania aplikacyjnego napędu**

| Opcja | Kod opcji |
|---|---|
| Klucz licencyjny | +S551 |

Automation Builder Basic: bezpłatny www.abb.com

Dodatkowe i bardziej zaawansowane funkcje narzędzi Automation Builder należy zamawiać oddzielnie. Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem firmy ABB.

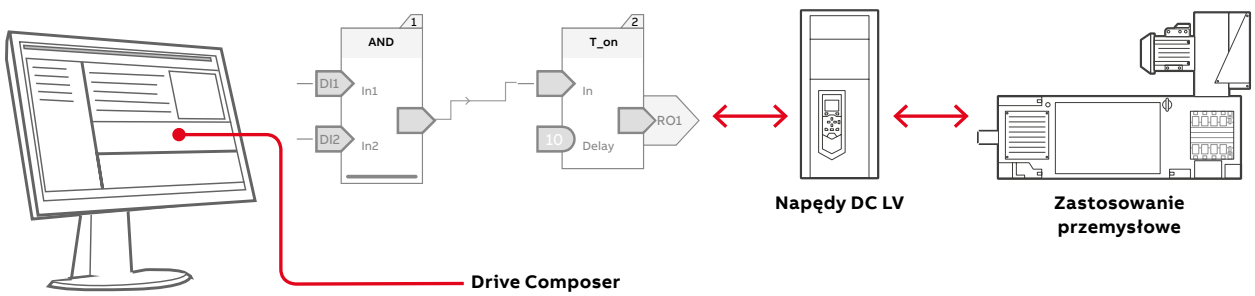



**Automation Builder**
- Jedno narzędzie inżynieryjne do sterowania wszystkimi urządzeniami przemysłowymi
- Konfiguracja i diagnostyka systemu
- Programowanie zgodne z normą IEC 61131-3
- Obsługa popularnych danych projektowych

## Programowanie adaptacyjne

Programowanie adaptacyjne pozwala dostosować pracę napędu w przypadku gdy ustawienie jego parametrów będzie niewystarczające.

Program adaptacyjny obejmuje standardowe bloki funkcji ujęte w ramach elementów oprogramowania układowego napędu.




**Drive Composer**
- Programowanie graficzne
- Bloki predefiniowane

# Intuicyjny interfejs człowiek-maszyna

Pomocniczy panel sterowania umożliwia jego intuicyjną obsługę i łatwą nawigację. Wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości zapewnia wytyczne w firmie wizualnej. Panel ten umożliwia oszczędzanie czasu podczas rozruchu i nauki dzięki wykorzystaniu różnych asystentów, zapewniając łatwą konfigurację i użytkowanie napędu.

Parametry można porządkować na różne sposoby, a także można przechowywać podstawowe parametry różnych konfiguracji na potrzeby wszelkich zastosowań specjalistycznych. Menu i komunikaty można dostosować do określonej terminologii, dzięki czemu dla każdego zastosowania można dobrać takie ustawienia i taką konfigurację, które zapewnią jego optymalną wydajność. Ułatwia to korzystanie z napędu na podstawie informacji znanych użytkownikom. Korzystając z edytora tekstu, który jest dostępny w panelu, użytkownicy mogą również dodać informacje, dostosowywać tekst oraz oznaczać napęd. Obsługiwane są potężne funkcje tworzenia i przywracania kopii zapasowych, a także różne wersje językowe. Klawisz pomocy zapewnia wytyczne dostosowywane do kontekstu. Usterki lub ostrzeżenia można szybko rozwiązywać, korzystając z klawisza pomocy, który zapewnia dostęp do wskazówek związanych z rozwiązywaniem problemów.

Jeden panel sterowania można podłączyć jednocześnie do kilku napędów, wykorzystując DPI-H01 i funkcję sieci dostępną w tym panelu. Użytkownik może również wybrać napęd do obsługi w sieci panelu. Narzędzie komputerowe można bez problemu podłączyć do napędu za pośrednictwem złącza USB dostępnego na panelu sterowania. Dostępne są także platformy DPMP-01 i DPMP-02 o klasie odporności IP55 lub IP65, umożliwiające montaż panelu sterowania na drzwiach szafy.

**Pomocniczy panel sterowania**

| Opcja | Kod opcji | Opis |
|---|---|---|
| ACS-AP-I | standard | wbudowane |
| bez ACS-AP-I | 0J404 | brak panelu |
| ACS-AP-W | +J429 | Panel Bluetooth |
| DPI-H01 | +J428 | opcja połączenia szeregowego |

| Opcja | Opis | Kod stosowany przy składaniu zamówienia |
|---|---|---|
| DPMP-01 | Zestaw do montażu panelu „na płasko” | 3AUA0000108878 |
| DPMP-02 | + Zestaw do montażu powierzchniowego panelu | 3AXD50000009374 |

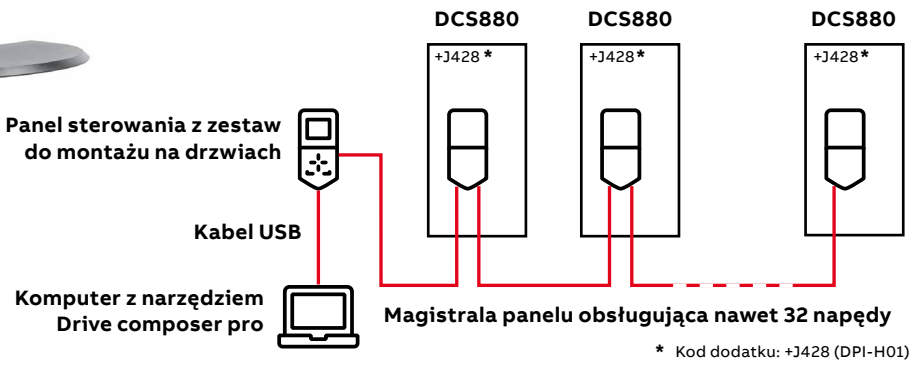
# Narzędzie komputerowe ułatwiające uruchamianie i konserwację

Narzędzie komputerowe Drive composer zapewnia szybką i zharmonizowaną konfigurację, rozruch oraz monitorowanie wszystkich napędów dostępnych w portfolio. Bezpłatna wersja tego narzędzia obejmuje funkcje rozruchu i konserwacji, natomiast wersja profesjonalna posiada dodatkowe funkcje, takie jak okna parametrów niestandardowych, schematy kontrolne konfiguracji i ustawień bezpieczeństwa napędu.

Narzędzie Drive composer podłącza się do napędu w ramach połączenia ethernetowego lub za pośrednictwem złącza USB dostępnego na pomocniczym panelu sterowania. Wszystkie informacje dotyczące napędu, takie jak rejestratory parametrów, usterki, kopie zapasowe i listy zdarzeń, są zbierane w pliku diagnostyki pomocniczej, dostępnym poprzez jedno kliknięcie myszą. Pozwala to szybciej śledzić usterki, skrócić przestoje, a także zminimalizować koszty operacyjne i związane z konserwacją.

**Drive composer pro**
Narzędzie Drive composer pro zapewnia podstawową funkcjonalność, w tym ustawienia parametrów, pobieranie i przesyłanie plików oraz wyszukiwanie parametrów. Dostępne są także funkcje zaawansowane, takie jak graficzne wykresy sterowania i różne ekrany. Dzięki wykresom sterowania użytkownicy nie muszą przeszukiwać długich list parametrów, a także pomagają one w szybkim i łatwym ustawianiu logiki napędu. W narzędziu przewidziane są funkcje szybkiego monitorowania wielu sygnałów wysyłanych z kilku napędów ujętych w sieci tego narzędzia komputerowego. Przewidziane są także funkcje pełnego tworzenia i przywracania kopii zapasowych. Narzędzie Drive composer pro umożliwia konfigurowanie ustawień bezpieczeństwa i programów do programowania adaptacyjnego.

| Element | Opis | Kod stosowany przy składaniu zamówienia |
|---|---|---|
| Drive composer entry | bezpłatne | www.abb.com |
| Narzędzie Drive composer pro | licencja pojedyncza | 3AUA0000108087 |
| Narzędzie Drive composer pro | licencja dla 10 użytkowników | 3AUA0000145150 |
| Narzędzie Drive composer pro | licencja dla 20 użytkowników | 3AUA0000145151 |
| Kabel USB | 5 m USB A – USB Mini B | 3ADT693714P0001 |




* Kod dodatku: +J428 (DPI-H01)

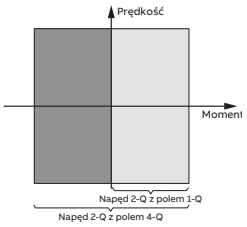
# Zasilanie zewnętrzne

—
01 DCF803-0035

**Dane ogólne**
- Prąd od 0,3 do 520 A
- Monitorowanie minimalnego prądu pola
- Zintegrowany zewnętrzny przemiennik zasilania pola lub całkowicie oddzielna szafa rozdzielcza
- model jednofazowy lub trójfazowy
- Sterowanie w ramach komunikacji szeregowej za pośrednictwem DCSLink

Za sterowanie wszystkimi przetwornikami pola odpowiada przetwornik twornikowy, wykorzystujący interfejs szeregowy (płyta SDCS-DSL-H1x). Interfejs ten umożliwia określanie parametrów, kontrolowanie i diagnozowanie przemiennika pola, a zatem pozwala na dokładne sterowanie tym przemiennikiem.

Zalecamy zintegrowanie transformatora automatycznego w ramach obwodu zasilania przemiennika zasilania pola w celu dostosowywania napięcia wejściowego AC do napięcia pola oraz redukcji falowania napięcia w obwodzie pola w przypadku zasilania jednofazowego.




**Odwrócenie pola**
Odwrócenie pola to podstawowa funkcja oprogramowania układowego napędu DCS880. Wymagana konfiguracja sprzętowa do mostek twornika 2-Q (pojedynczy) oraz wzbudnik pola 4-Q (z dwoma mostkami).

Funkcja odwrócenia pola umożliwia odwracanie niskiego dynamicznego momentu obrotowego, które można wykorzystywać np. do zmiany kierunku prędkości w mechanizmie napędowym lub na potrzeby funkcji zatrzymywania awaryjnego i maszynach jednokierunkowych.

**Przemiennik pola typu DCF803-0035 i DCF803-0016**
- Mostek tyrystorowy/diodowy (1-Q), półsterowany
- Zasilanie trójfazowe lub jednofazowe
- Sterowanie mikroprocesorowe z zasilaniem układu elektronicznego przez przemiennik obwodu twornika (24 V).
- Konstrukcja i elementy opracowane pod kątem napięcia izolacji wynoszącego 600 $V_{AC}$.
- Możliwe jest uzyskiwanie wzbudzenia o szybkiej reakcji z odpowiednią rezerwą napięcia; za zanik wzbudzenia odpowiada stała czasu pola.
- Napięcie wyjściowe pola $U_A$ (zasilanie jednofazowe):

$$U_A \leq U_V * \left( \frac{100\% + TOL}{100\%} \right) * 0.9$$

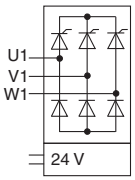
TOL = tolerancja napięcia sieciowego w %
$U_V$ = napięcie sieciowe, $U_A$ = napięcie pola

- Zalecenie (zasilanie jednofazowe):
  $U_A$ = 0,6 do 0,8 * $U_V$ lub $U_V$ = 1,25 do 1,7 * $U_A$
- Napięcie wyjściowe pola $U_A$ (zasilanie trójfazowe):

$$U_A \leq U_V * \left( \frac{100\% + TOL}{100\%} \right) * 1.35$$

TOL = tolerancja napięcia sieciowego w %
$U_V$ = napięcie sieciowe, $U_A$ = napięcie pola

**Uwaga:** Wyliczenia odnoszą się także modelu wewnętrznego FEX-425




—
01

**Tabela jednostek przemienników pola**

| Typ jednostki | Prąd wyjściowy $I_{cc}$ | Napięcie zasilania pola AC | napięcie zasilania pomocniczego | Uwagi |
|---|---|---|---|---|
| DCF803-0016 | 0,3 ... 16 A | 110 V -15 % ... 500 V/1-fazowe +10% jednofazowe lub trójfazowe | 24 $V_{DC}$ 200 mA | bezpiecznik zewnętrzny dławik sieciowy L3 do pracy z wykorzystaniem zasilania 3-fazowego: ND401 ≤ 16 A ND402 > 16 A do pracy z wykorzystaniem zasilania 1-fazowego: ND30 ≤ 16 A ND402 > 16 A |
| DCF803-0035 | 0,3 ... 35 A | 110 V -15% ... 500 V/1-fazowe +10% jednofazowe lub trójfazowe | | |
| DCF803-0050 | 0,3 ... 50 A | 110 V -15% ... 500 V/1-fazowe +10% | 115 lub 230 V | za pośrednictwem pasującego transformatora automatycznego, w razie potrzeby; bezpiecznik zewnętrzny; wymiary wys. x szer. x gł.: 370x125x342 [mm] |
| DCF804-0050 | 0,3 ... 50 A | 110 V -15% ... 500 V/1-fazowe +10% | | |
| DCF803-0060 | 0,3 ... 60 A | 110 V -15% ... 500 V/1-fazowe +10% | | |
| DCF804-0060 | 0,3 ... 60 A | 110 V -15% ... 500 V/1-fazowe +10% | | |
| DCS880-S0x-xxxx-05 | | 200 V ... 500 V/3-fazowe | | dodatkowe elementy sprzętowe (DCF 506) |

02 DCF804-0050
03 DCS880-S0
04 DCF506-140-51

## Jednofazowe zasilanie pola

**DCF803-0050 i DCF803-0060**
- Zasilacz jednofazowy
- Mostek tyrystorowy/diodowy (1-Q), półsterowany.
- Wbudowane dławiki sieciowe.
- Sterowanie mikroprocesorowe z oddzielnym zasilaniem elektroniki sterującej (115 ... 230 V/1-fazowe).
- Konstrukcja i elementy opracowane pod kątem napięcia izolacji wynoszącego 690 $V_{AC}$.
- Napięcie wyjściowe pola $U_A$:

$$U_A \leq U_V * \left(\frac{100\% + TOL}{100\%}\right) * 0.9$$

TOL = tolerancja napięcia sieciowego w %
$U_V$ = napięcie sieciowe, $U_A$ = napięcie pola

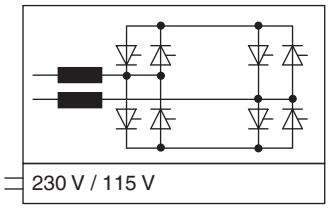
- Zalecenie:
  $U_A$ = 0,6 do 0,8 * $U_V$ lub $U_V$ = 1,25 do 1,7 * $U_A$

**DCF804-0050 i DCF804-0060**
- Zasilacz jednofazowy
- Przeciwsobne mostki tyrystorowe (4-Q), z pełnym sterowaniem
- Ta jednostka zapewnia odwrócenie pola oraz wzbudzenie z szybką reakcją/zanik wzbudzenia.
- W stanie ustalonym mostek z pełnym sterowaniem pracuje w trybie półsterowania, aby maksymalnie ograniczać falowanie napięcia. W przypadku szybko zmieniającego się prądu pola mostek pracuje w trybie pełnego sterowania.
- Taka sama konstrukcja jak w przypadku modelu DCF803-0050.
- Wbudowane dławiki sieciowe.

**Transformator automatyczny do jednofazowego zasilania pola.**

| dla prądu pola $I_F$ | Transformator automatyczny typu 50/60 Hz | DCF803-0016 DCF803-0035 FEX-425 Int | DCF803-0050 DCF804-0050 DCF803-0060 DCF804-0060 |
|---|---|---|---|
| | $U_{prim}$ = ≤ 500 V | | |
| ≤ 6 A | T 3.01 | x ** | x |
| ≤ 12 A | T 3.02 | x ** | x |
| ≤ 16 A | T 3.03 | x ** | x |
| ≤ 30 A | T 3.04 | x * | x |
| ≤ 50 A | T 3.05 | | x |
| ≤ 60 A | na żądanie | | x |
| | $U_{prim}$ = ≤ 600 V | | |
| ≤ 6 A | T 3.11 | x ** | x |
| ≤ 12 A | T 3.12 | x ** | x |
| ≤ 16 A | T 3.13 | x ** | x |
| | $U_{prim}$ = ≤ 690 V | | |
| ≤ 30 A | T 3.14 | | x |
| ≤ 50 A | T 3.15 | | x |
| ≤ 60 A | na żądanie | | x |

* zalecane zasilanie trójfazowe
** wymaga dławika sieciowego ND 30 lub ND402




02

## Moduły wzbudników napędu DCS880

**DCS880-S01, DCS880-S02**
Ten przemiennik można także wykorzystywać w ramach pracy wzbudnika pola, kiedy to wymagana jest dodatkowa jednostka chroniąca przed przepięciami. Zapewnia on prądy pola o wartości od 20 A do 520 A (jednobiegunowy, 2-Q i dwubiegunowy, 4-Q) na potrzeby funkcji odwrócenia pola.

- Napięcie wyjściowe pola $U_A$ odpowiednio $U_{dmax\ 2\text{-}Q}$ : patrz tabela na stronie 13
- Zalecenie:
  $U_A$ = 0,5 do 1,1 * $U_V$ lub $U_V$ = 0,9 do 2,0 * $U_A$
- Duże przemienniki zasilania pola DSC880-S01/S02 wymagają oddzielnej jednostki zapewniającej aktywną ochronę przed przepięciami (DCF506), która zapewnia ochronę części zasilającej przed niedopuszczalnie wysokim napięciem. Jednostka chroniąca przed przepięciami DCF506 pasuje do przemienników 2-Q DCS880-S01 i przemienników 4-Q DCS880-S02.
- Wymagana jest płyta do komunikacji DCSLink +S521.

**Przydział przemiennika zasilania pola do jednostki chroniącej przed przepięciami**

| Przemiennik zasilania pola do pól silników | Ochrona przed przepięciami |
|---|---|
| DCS880-S0x-0020-04/05 | |
| ... | DCF506-0140-51 |
| DCS880-S0x-0100-04/05 | |
| DCS880-S0x-0135-04/05 | |
| ... | DCF506-0520-51 |
| DCS880-S0x-0680-04/05 * | |

* maks. prąd pola 520 A

03

04

# Połączenia bezpiecznikowe

Zalecane połączenia bezpiecznikowe przedstawiono w poniższych tabelach.

**Bezpieczniki półprzewodnikowe typu F1 i uchwyty bezpieczników do linii zasilania AC i DC (DCS880-S01/DCS880-S02)**
Jednostki przemienników dzielą się na dwie grupy:

- Jednostki w rozmiarach H1, H2, H3 i H4 z prądem znamionowym do 1000 A wymagają zewnętrznych bezpieczników sieciowych.
- W przypadku jednostek w rozmiarach H5, H6, H7 i H8 z prądem znamionowym od 900 A do 5200 A bezpieczniki półprzewodnikowe są instalowane wewnętrznie (nie są konieczne żadne dodatkowe zewnętrzne bezpieczniki półprzewodnikowe).

W tabeli dokonano przydziału typów bezpieczników AC do typów przemienników. Jeżeli przemiennik ma być wyposażony w bezpieczniki DC, jak określono w ramach wskazówek, należy zastosować bezpiecznik AC tego samego typu na przewodzie dodatnim oraz ujemnym (tylko dla rozmiarów H1 ... H4). Bezpieczniki topikowe stosuje się w przypadku wszystkich przemienników o konstrukcji typu H1 ... H4, z wyjątkiem przemienników 610 A, 680 A, 740 A, 820 A, 900 A, 1000 A.

| Typ przemiennika | | Typ | Uchwyt bezpiecznika | Rys. przedstawiający konstrukcję |
|---|---|---|---|---|
| **Przemiennik 2-Q** | **Przemiennik 4-Q** | | | |
| DCS880-S01-0020-04/05 | DCS880-S02-0025-04/05 | 50A 660V UR | OFAX 00 S3L | 1 |
| DCS880-S01-0045-04/05 | DCS880-S02-0050-04/05 | 80A 660V UR | OFAX 00 S3L | 1 |
| DCS880-S01-0065-04/05 | DCS880-S02-0075-04/05 | 125A 660V UR | OFAX 00 S3L | 1 |
| DCS880-S01-0090-04/05 | DCS880-S02-0100-04/05 | 125A 660V UR | OFAX 00 S3L | 1 |
| DCS880-S01-0135-04/05 | DCS880-S02-0150-04/05 | 200A 660V UR | OFAX 1 S3 | 2 |
| DCS880-S01-0180-04/05 | DCS880-S02-0200-04/05 | 250A 660V UR | OFAX 1 S3 | 2 |
| DCS880-S01-0225-04/05 | DCS880-S02-0250-04/05 | 315A 660V UR | OFAX 2 S3 | 2 |
| DCS880-S01-0270-04/05 | DCS880-S02-0300-04/05 | 500A 660V UR | OFAX 3 S3 | 3 |
| DCS880-S01-0315-04/05 | DCS880-S02-0350-04/05 | 500A 660V UR | OFAX 3 S3 | 3 |
| DCS880-S01-0405-04/05 | DCS880-S02-0450-04/05 | 700A 660V UR | OFAX 3 S3 | 4 |
| DCS880-S01-0470-04/05 | DCS880-S02-0520-04/05 | 700A 660V UR | OFAX 3 S3 | 4 |
| DCS880-S01-0610-04/05 | DCS880-S02-0680-04/05 | 900A 660V UR | 3 x 170H 3006 | 5 |
| DCS880-S01-0740-04/05 | DCS880-S02-0820-04/05 | 900A 660V UR | 3 x 170H 3006 | 5 |
| DCS880-S01-0900-04/05 | DCS880-S02-1000-04/05 | 1250A 660V UR | 3 x 170H 3006 | 5 |
| DCS880-S01-0290-06 | DCS880-S02-0320-06 | 500A 660V UR | OFAX 3 S3 | 3 |
| DCS880-S01-0590-06 | DCS880-S02-0650-06 | 900A 660V UR | 3 x 170H 3006 | 5 |

Bezpieczniki i uchwyty bezpieczników (patrz szczegóły w części Dane techniczne)

—
Rys. 1

—
Rys. 2

—
Rys. 3

—
Rys. 4

—
Rys. 5

# Dławiki sieciowe L1

| Typ DCS 400 V-690 V 50/60 Hz | | Dławik sieciowy z 1% względnym spadkiem napięcia | Rys. przedstawiający konstrukcję | Dławik sieciowy z 4% względnym spadkiem napięcia | Rys. przedstawiający konstrukcję |
|---|---|---|---|---|---|
| Przemiennik 2-Q | Przemiennik 4-Q | | | | |
| DCS880-S01-0020-04/05 | DCS880-S02-0025-04/05 | ND01 | 1 | ND401 | 4 |
| DCS880-S01-0045-04/05 | DCS880-S02-0050-04/05 | ND02 | 1 | ND402 | 4 |
| DCS880-S01-0065-04/05 | DCS880-S02-0075-04/05 | ND04 | 1 | ND403 | 5 |
| DCS880-S01-0090-04/05 | DCS880-S02-0100-04/05 | ND06 | 1 | ND404 | 5 |
| DCS880-S01-0135-04/05 | DCS880-S02-0150-04/05 | ND06 | 1 | ND405 | 5 |
| DCS880-S01-0180-04/05 | DCS880-S02-0200-04/05 | ND07 | 2 | ND406 | 5 |
| DCS880-S01-0225-04/05 | DCS880-S02-0250-04/05 | ND07 | 2 | ND407 | 5 |
| DCS880-S01-0270-04/05 | DCS880-S02-0300-04/05 | ND09 | 2 | ND409 | 5 |
| DCS880-S01-0290-06 | DCS880-S02-0320-06 | ND08 | 2 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-0315-04/05 | DCS880-S02-0350-04/05 | ND09 | 2 | ND408 | 5 |
| DCS880-S01-0405-04/05 | DCS880-S02-0450-04/05 | ND10 | 2 | ND409 | 5 |
| DCS880-S01-0590-06 | DCS880-S02-0650-06 | ND13 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-0470-04/05 | DCS880-S02-0520-04/05 | ND10 | 2 | ND410 | 5 |
| DCS880-S01-0610-04/05 | DCS880-S02-0680-04/05 | ND12 | 2 | ND411 | 5 |
| DCS880-S01-0740-04/05 | DCS880-S02-0820-04/05 | ND13 | 3 | ND412 | 5 |
| DCS880-S01-0900-04/05 | DCS880-S02-1000-04/05 | ND13 | 3 | ND413 | 5 |
| DCS880-S01-0900-06/07 | DCS880-S02-0900-06/07 | ND13 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-1190-04/05 | DCS880-S02-1190-04/05 | ND14 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-1200-04/05 | DCS880-S02-1200-04/05 | ND14 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-1500-04/05/06/07 | DCS880-S02-1500-04/05/06/07 | ND15 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-2000-04/05 | DCS880-S02-2000-04/05 | ND16 | 3 | na żądanie | - |
| DCS880-S01-2000-06/07 | | ND16 * | 3 | na żądanie | - |

* z chłodzeniem wymuszonym

— Rys. 1

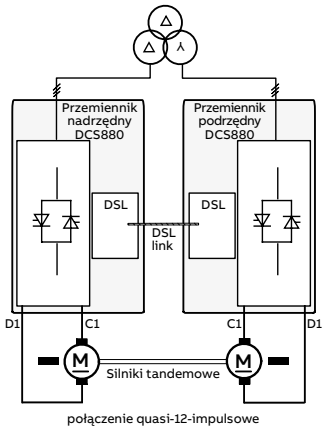
— Rys. 2

— Rys. 3

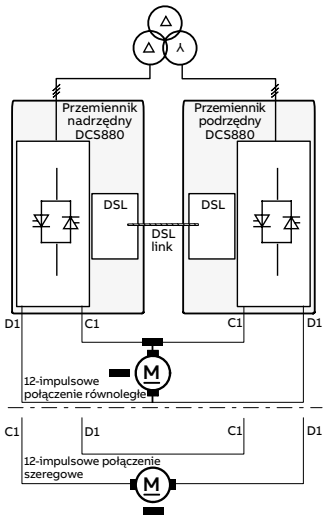
— Rys. 4

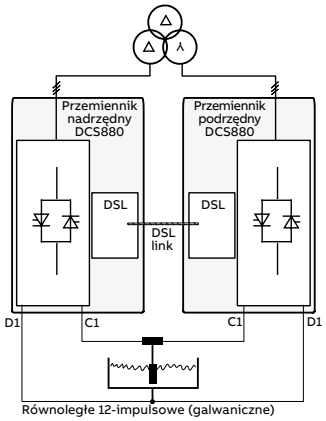
— Rys. 5

# Konfiguracje o dużej mocy



połączenie quasi-12-impulsowe



Równoległe 12-impulsowe (galwaniczne)

Przemienniki powodują powstawanie harmonicznych w sieci. Aby ograniczyć to zjawisko, można wykorzystać konfigurację z 12 impulsami. Niski poziom harmonicznych prądu (THD_cur) powoduje minimalne zniekształcenie napięcia (THD_volt) w PCC.

**Konfiguracja typu urządzenie nadrzędne-podrzędne z 12 impulsami (quasi)**
Przemienniki są zasilane przez transformator 12-impulsowy z oddzielonym uzwojeniem wtórnym z fazami rozmieszczonymi w pozycjach różniących się o 30°.

Ta konfiguracja zapewnia dla sieci takie same zalety, jeśli chodzi o harmoniczne, jak standardowe zastosowanie z 12 impulsami (patrz następny punkt), ale nie wymaga stosowania dławika T.

**Konfiguracja równoległa, szeregowa lub sekwencyjna z 12 impulsami**
Systemy 12-impulsowe są wykorzystywane do ograniczania harmonicznych sieci, hałasu wytwarzanego przez silnik, zwiększania prądu wyjściowego lub napięcia systemu przemiennika. Istnieją tylko 11. i 13., 23. i 25., 35. itd. Harmoniczne występujące po stronie DC są również ograniczane, co zapewnia większą wydajność. Podłączenie dwóch systemów 12-impulsowych (2 przemienniki, dławik T i 1 silnik) do jednego transformatora 12-impulsowego nie jest możliwe.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi modułu 12-impulsowego.

**Konfiguracje nieoparte na silnikach, obejmujące wysokie impulsy, z dużym prądem i niskim napięciem wyjściowym.**
Napęd DCS880 obsługuje również konfiguracje z 6, 12, 18 i 24 impulsami.

Za zapewnianie niskiego napięcia wyjściowego z optymalnym współczynnikiem mocy odpowiadają dedykowane transformatory.

| | 5. | 7. | 11. | 13. | THD_cur |
|---|---|---|---|---|---|
| **Połączenie 6-impulsowe** | 21% | 14% | 9% | 7% | 36% |
| **Połączenie 12-impulsowe** | 1% | 1% | 6% | 7% | 11% |

**Połączenie quasi-12-impulsowe**

| Rozmiar ramy | H1 ... H5 | H6 | H7 | H8 |
|---|---|---|---|---|
| **maks. napięcie AC** | 525 V | 690 V | 800 V | 1190 V |
| **typowe napięcie DC 2Q/4Q** | 610 V / 545 V | 800 V / 720 V | 915 V / 820 V | 1380 V / 1235 V |

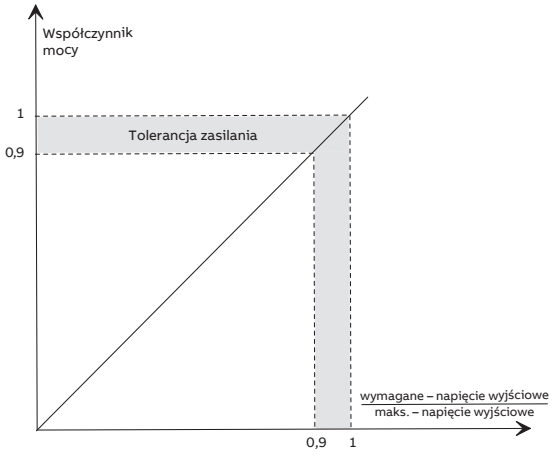
**12-impulsowe połączenie równoległe**

| Rozmiar ramy | H1 ... H5 | H6 | H7 | H8 |
|---|---|---|---|---|
| **maks. napięcie AC** | 525 V | 690 V | 800 V | 1190 V |
| **typowe napięcie DC 2Q/4Q** | 610 V / 545 V | 800 V / 720 V | 915 V / 820 V | 1380 V / 1235 V |

**12-impulsowe połączenie szeregowe/sekwencyjne**

| Rozmiar ramy | H1 ... H5 | H6 | H7 | H8 |
|---|---|---|---|---|
| **maks. napięcie AC** | nieprzydatne | 2 x 350 V | 2 x 600 V | 2 x 725 V |
| **typowe napięcie DC 2Q/4Q** | nieprzydatne | 800 V / 720 V | 1380 V / 1235 V | 1600 V / 1500 V |

Napięcie wyjściowe DC = 1,35 • napięcie wejściowe przemiennika • 0,9
Prąd AC = prąd DC • 0,82
Prąd transformatora (kVA) = napięcie wejściowe przemiennika • prąd AC • √3



# Najwyższa wydajność przez cały okres eksploatacji

Masz kontrolę nad każdym etapem cykli eksploatacji swoich napędów. W centrum usług w zakresie napędów znajduje się model zarządzania czteroetapowym cyklem eksploatacji produktów. W ramach tego modelu określone są usługi zalecane i dostępne przez cały okres eksploatacji napędów.

Teraz można bez problemu sprawdzić dokładny zakres usług serwisowych i konserwacyjnych, jakie są dostępne dla posiadanych napędów.

**Wyjaśnienie etapów cyklu eksploatacji napędów firmy ABB.**

| | Aktywny | Klasyczny | Ograniczony | Przestarzały |
|---|---|---|---|---|
| | Pełna gama wsparcia i usług przewidzianych dla cyklu życia | | Ograniczona gama wsparcia i usług przewidzianych dla cyklu życia | Usługi wymiany i przewidziane dla zakończenia okresu eksploatacji |
| **Produkt** | Produkt znajduje się na etapie aktywnej produkcji i sprzedaży. | Produkcja seryjna została zakończona. Produkt może być dostępny w ramach rozwiązań do rozbudowy instalacji, odnawiania zainstalowanej bazy lub jako część zamienna. | Produkt nie jest już dostępny. | Produkt nie jest już dostępny. |
| **Usługi** | Dostępna jest pełna gama usług przewidzianych dla cyklu życia. | Dostępna jest pełna gama usług przewidzianych dla cyklu życia.<br>Ulepszenia mogą być udostępniane dla produktu w ramach rozwiązań do jego modernizacji i unowocześniania. | Dostępna jest ograniczona gama usług przewidzianych dla cyklu życia.<br>Dostępność części zamiennych jest ograniczona do zapasów. | Dostępne są usługi wymiany i przewidziane dla zakończenia okresu eksploatacji. |

**Przekazywanie informacji**
Przekazujemy informacje na każdym etapie okresu eksploatacji produktu, wykorzystując stwierdzenia i powiadomienia dotyczące stanu jego eksploatacji.

W ten sposób zapewniane są korzyści w postaci posiadania wyraźnych informacji na temat stanu napędów i precyzyjnych informacji dotyczących dostępnych usług. Pomagają one planować preferowane działania serwisowe z wyprzedzeniem i zapewniać ciągłą dostępność wsparcia.

## Etap 1
**Powiadomienie dotyczące stanu w okresie eksploatacji**
Wczesne informowanie o nadchodzącej zmianie etapu cyklu eksploatacji i jej wpływie na dostępność usług.

## Etap 2
**Stwierdzenie dotyczące stanu w okresie eksploatacji**
Informowanie o aktualnym stanie okresu eksploatacji napędu, dostępności produktu i usług, planie okresu jego eksploatacji i zalecanych działaniach.

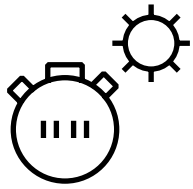
# Usługi odpowiadające potrzebom

Usługi, których potrzebujesz, zależą od Twojej działalności, cyklu eksploatacji Twojego sprzętu i priorytetów biznesowych. Określiliśmy dla naszych klientów cztery najczęściej występujące potrzeby, a także wyznaczyliśmy opcje umożliwiające ich spełnienie. Co wybierzesz, aby utrzymać najwyższą wydajność swoich napędów?

## Czy Twoim priorytetem jest czas sprawności?

Utrzymaj sprawność napędów, przeprowadzając precyzyjnie zaplanowaną i realizowaną konserwację.

**Przykładowe usługi obejmują:**
- Ocenę okresu eksploatacji
- Instalację i rozruch
- Części zamienne
- Konserwację prewencyjną
- Przywracanie sprawności
- Umowę o utrzymanie napędów zawieraną z firmą ABB
- Wymianę napędów



**Wydajność robocza**

## Czy chodzi głównie o natychmiastową reakcję?

Jeżeli napędy wymagają natychmiastowego działania, nasza globalna sieć jest do dyspozycji.

**Przykładowe usługi obejmują:**
- Wsparcie techniczne
- Naprawy na miejscu
- Wsparcie zdalne
- Umowy zapewniające odpowiedni czas reakcji
- Szkolenia

**Natychmiastowa reakcja**

# **Usługi w zakresie napędów**
# Twój wybór, Twoja przyszłość

**Przyszłość Twoich napędów zależy od usługi, jaką wybierzesz.** Bez względu na to, co wybierzesz, powinna to być świadoma decyzja. Nie zgaduj. Posiadamy doświadczenie i wiedzę specjalistyczną, które pomogą Ci znaleźć oraz wdrożyć usługę, która będzie odpowiednia dla napędów, jakie posiadasz. Na początku możesz zadać sobie te dwa niezwykle ważne pytania:

- Dlaczego mój napęd powinien być serwisowany?
- Które opcje serwisu byłoby optymalne dla mnie?

Od tego momentu będziesz otrzymywać od nas wskazówki i pełne wsparcie w trakcie całego okresu eksploatacji swoich napędów.

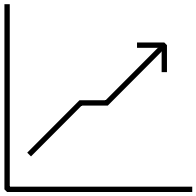
**Twój wybór, Twoja wydajność biznesowa**
Umowa o utrzymanie napędów firmy ABB pozwala skupić się na swojej głównej działalności. Wybór predefiniowanych opcji serwisowych, dopasowanych do Twoich potrzeb, zapewnia optymalną i bardziej niezawodną wydajność, dłuższy okres eksploatacji napędów i lepszą kontrolę kosztów. Możesz zatem zmniejszyć ryzyko nieplanowanych przestojów i łatwiej znaleźć budżet na konserwację.

**Możemy pomóc Ci bardziej, wiedząc, gdzie jesteś!**
Zarejestruj swój napęd na stronie www.abb.com/drivereg, aby uzyskać opcje przedłużenia gwarancji i inne korzyści.

## Musisz wydłużyć okres eksploatacji swoich aktywów?

Zmaksymalizuj okres eksploatacji swoich napędów dzięki naszym usługom.

**Przykładowe usługi obejmują:**
- Ocenę okresu eksploatacji
- Unowocześnianie i modernizację
- Wymianę, utylizację i recykling

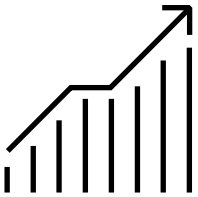


**Zarządzanie okresem eksploatacji**

## Czy dla Twojej działalności najważniejsza jest wydajność?

Zapewnij optymalną wydajność swoich maszyn i systemów.

**Przykładowe usługi obejmują:**
- Usługi zaawansowane
- Inżynierię i konsultacje
- Przeglądy i diagnostykę
- Unowocześnianie i modernizację
- Naprawy w warsztacie
- Usługi dopasowane do konkretnych potrzeb



**Poprawa wydajności**

# Produkty firmy ABB Automation

**DCS550**
Firma ABB oferuje branży budowy maszyn napęd DC stanowiący połączenie najnowocześniejszych technologii ze sprawdzonymi technologiami DC. Dzięki wykorzystaniu solidnych technologii i kompaktowej budowie, ta nowa seria przemienników nadaje się zarówno do nowych instalacji, jak i projektów modernizacyjnych.

Zintegrowana „zwijarka", możliwość programowania i potężny przemiennik pola zapewniają producentom maszyn maksymalną elastyczność, jeśli chodzi o integrację maszyn.

**AC500**
Potężny sterownik PLC, będący flagowym produktem firmy ABB, zapewnia szeroki zakres poziomów wydajności i możliwość skalowania w ramach jednej prostej koncepcji, podczas gdy większość firm konkurencyjnych wymaga do uzyskania do podobnej funkcjonalności stosowania kilku produktów z różnych gam.

**Możliwość programowania**
Narzędzie Automation Builder zapewnia integrację inżynierii i konserwacji dla sterowników PLC, napędów, ruchu, interfejsów HMI oraz robotyki. Jest ono zgodne z normą IEC 61131-3 i obejmuje wszystkie pięć języków programowania IEC, za pomocą których można konfigurować napędy oraz sterowniki PLC. Narzędzie Automation Builder obsługuje wiele języków i obejmuje nowe biblioteki, funkcje FTP, SMTP, SNTP, inteligentnej diagnostyki oraz debugowania.

**Silniki DC**
Generacja DMI silników DC firmy ABB wywraca wiele zakorzenionych koncepcji do góry nogami.

Dzięki kreatywnym innowacjom i najnowocześniejszej, skomputeryzowanej optymalizacji rozwiązań technicznych, w przypadku których uważano wcześniej, że „limity projektowe" zostały już osiągnięte, udało się stworzyć całkowicie nową generację silników DC.

Generacja DMI silników DC zapewnia całkowicie nowe możliwości poprawy wydajności dzięki znacznemu przyspieszeniu sterowania prędkością. Jednocześnie zmniejszeniu ulegają koszty inwestycji. Dzięki precyzyjnej optymalizacji właściwości elektrycznych i mechanicznych, a także udostępnieniu szerokiego zakresu prędkości, nie trzeba stosować zbyt dużych napędów silnikowych, aby uzyskać żądany zakres prędkości.

**DCT880**
W ramach urządzenia DCT880 firmy ABB klienci otrzymują tyrystorowy sterownik mocy, umożliwiający dokładne sterowanie rezystancyjnymi lub indukcyjnymi grzałkami oraz radiatorami na podczerwień w ramach zastosowań związanych ze szkłem, tworzywami sztucznymi, wyżarzaniem, suszeniem, topieniem lub ogrzewaniem. Sterowniki DCT880 są dostępne w ośmiu wersjach o kompaktowych rozmiarach od 20 A do 4200 A.

Zintegrowana funkcja pomiaru prądu trójfazowego umożliwia wdrożenie wszystkich konfiguracji obciążenia, od gwiazdowej, trójkątnej, jedno- i dwufazowej, aż do sterowania transformatorem w sposób zoptymalizowany dla mocy biernej.

**DCS880-R**
Zestaw do przebudowy DCS880-R pozwala wymienić elektronikę sterującą w istniejącym napędzie DC. Wszystkie elementy związane z zasilaniem, w tym tyrystory, są zachowywane. Zestaw do przebudowy DCS880-R pasuje do prawie wszystkich istniejących napędów, jakie są oferowane przez różnych producentów. Dodatkowo firma ABB opracowała specjalnie dostosowane rozwiązania, pasujące do kilku istniejących typów przemiennika: jest to wydajna kosztowo opcja, za pomocą której można zmodernizować napęd DC.

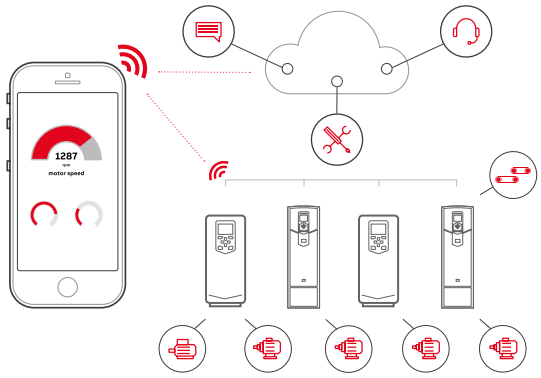
**ACS500-S**
Modułowe rozwiązanie do automatyzacji, oparte na sterowniku PLC, które sprawia, że mieszanie modułów WE/WY bezpieczeństwa z sobą i dopasowywanie ich do siebie jest łatwiejsze niż wcześniej i pozwala umiejętnie spełnić wymogi w zakresie bezpieczeństwa w ramach wszystkich zastosowań związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym. Oferowana jest także wersja „do zastosowań w skrajnych warunkach".

**Portfolio napędów o pełnej kompatybilności**
Napędy o pełnej kompatybilności posiadają tę samą architekturę, platformę oprogramowania układowego, narzędzia, opcje i interfejsy użytkownika. Jednak do każdego urządzenia, od najmniejszej pompy wodnej do największego pieca do cementu i wszystkiego, co znajduje się pomiędzy nimi, można dobrać optymalny napęd. Po nauczeniu się, jak należy korzystać z jednego napędu, korzystanie z pozostałych napędów z tego portfolio nie będzie stwarzać żadnych problemów.

**Produkty Jokab Safety**
Firma ABB Jokab Safety oferuje rozbudowaną gamę innowacyjnych produktów i rozwiązań do układów bezpieczeństwa w maszynach. Jest ona ujmowana w normach dotyczących bezpieczeństwa maszyn, a także wykorzystywana każdego dnia w ramach praktycznego stosowania wymogów w zakresie bezpieczeństwa w połączeniu z wymogami produkcyjnymi.

# Oszczędność czasu, łatwiejsze rozwiązywanie problemów i poprawa wydajności napędów dzięki aplikacjom firmy ABB na smartfony

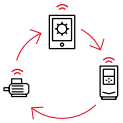
## Lepsza łączność i poprawa wrażeń użytkowników dzięki rozwiązaniu Drivetune




Łatwy i szybki dostęp do wsparcia oraz informacji dotyczących produktów

## Zarządzanie napędami i liniami technologicznymi oraz maszynami, którymi sterują

Łatwy dostęp do chmury zawierającej informacje na temat napędów i procesów, dostępnej z dowolnego miejsca w ramach połączenia internetowego.

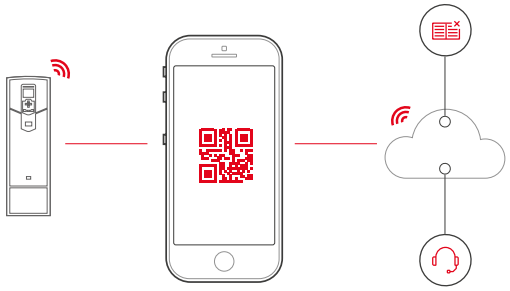


Uruchamianie, rozruch i dokładna regulacja napędu oraz zastosowania

Uproszczone wskazówki dla użytkownika oraz natychmiastowy dostęp do stanu i konfiguracji napędów

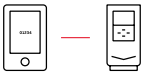
Optymalizacja wydajności dzięki szybkiemu wsparciu i funkcjom rozwiązywania problemów z napędami

## Usługi i wsparcie terenowe dzięki rozwiązaniu Drivebase



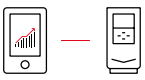
Wyszukiwanie kontaktów i dokumentów pomocniczych

## Utrzymywanie i serwisowanie wszystkich napędów zainstalowanych w jednym lub kilku zakładach



Bezpłatne wydłużenie gwarancji o 6 miesięcy w przypadku rejestracji napędu w aplikacji Drivebase

Dostęp do informacji na temat produktów i usług w chmurze z dowolnego miejsca



Dostęp do danych diagnostycznych napędu

Powiadomienia push, informujące o najważniejszych aktualizacjach produktów i usług

## Dostęp do informacji z dowolnego miejsca

Pobierz aplikacje za pomocą poniższych kodów QR lub bezpośrednio ze sklepów z aplikacjami

**Drivetune** do przeprowadzania rozruchu i zarządzania napędami

**Drivebase**, rozwiązanie zapewniające niezawodność i mniej przestojów w zakładach produkcyjnych

# Kody dodatków

| Opcja | Kod opcji | Opis |
|---|---|---|
| ACS-AP-I | standard | wbudowane |
| bez ACS-AP-I | 0J404 | Bez panelu sterowania |
| ACS-AP-W | +J429 | Panel sterowania z funkcją Bluetooth |
| DPI-H01 | +J428 | opcja połączenia szeregowego |
| FDNA-01 | +K451 | Magistrala DeviceNet |
| FPBA-01 | +K454 | Magistrala PROFIBUS |
| FCAN-01 | +K457 | Magistrala CANOpen |
| FSCA-01 | +K458 | Magistrala Modbus |
| FCNA-01 | +K462 | Magistrala ControlNet |
| FECA-01 | +K469 | Magistrala EtherCat |
| FEPL-02 | +K470 | Magistrala Ethernet POWERLINK |
| FENA-21 | +K475 | Ethernet/IP, Modbus/TCP, Profinet |
| FIO-11 | +L500 | Rozszerzenie WE/WY analogowych |
| FIO-01 | +L501 | Rozszerzenie WE/WY cyfrowych |
| FAIO-01 | +L525 | Rozszerzenie WE/WY analogowych 2 |
| FDIO-01 | +L526 | Rozszerzenie WE/WY cyfrowych 2 |
| FPTC-01 | | Moduł ochrony do podłączenia termistora |
| FEN-31 | +L502 | Interfejs enkodera HTL |
| FEN-21 | +L516 | Interfejs resolwera |
| FEN-01 | +L517 | Interfejs enkodera TTL |
| FDCO-01 | +L503 | Komunikacja DDCS 10/10 MBd |
| FDCO-02 | +L508 | Komunikacja DDCS 5/10 MBd |
| Programowanie aplikacyjne | +S551 | Moduł pamięci z licencją na programowanie aplikacyjne napędu |
| bez wzbudnika pola OnBoard | 0S163 | By wzbudnika pola OnBoard (H1 ... H4) |
| FEX-425 Int. | +S164 | Wzbudnik wewnętrzny 25 A H5 i H6 |
| SDCS-DSL-H10 | +S521 | Kanał 1 DCSLink, 0 kanałów łącza mocy optycznej |
| SDCS-DSL-H12 | | Kanał 1 DCSLink, 2 kanałów łącza mocy optycznej |
| SDCS-DSL-H14 | | Kanał 1 DCSLink, 4 kanałów łącza mocy optycznej |

**Informacje dodatkowe**
Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych lub modyfikacji treści niniejszego dokumentu bez wcześniejszego powiadomienia. W przypadku zamówień znaczenie nadrzędne będą miały uzgodnione szczegóły. Firma ABB AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne błędy lub brak informacji w niniejszym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu oraz jego przedmiotu i zawartych w nim ilustracji. Zabrania się powielania, ujawniania podmiotom zewnętrznym oraz wykorzystywania treści niniejszego dokumentu – w całości lub w części – bez uprzedniej pisemnej zgody firmy ABB AG.

—

www.abb.com/dc-drives
www.abb.com/drivespartners

© Copyright 2019 ABB. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Specyfikacje mogą ulegać zmianie bez powiadomienia.

3ADW000465R0423 REV D PL 16.01.2020