

Industrial
Hydraulics

Electric Drives
and Controls

Linear Motion and
Assembly Technologies

Pneumatics

Service
Automation

Mobile
Hydraulics

Rexroth
Bosch Group

Rexroth IndraDrive Ewolucja w dziedzinie techniki napędów

Bardziej kompletne, inteligentniejsze i pewniejsze



Rexroth IndraDrive – bardziej kompletne, inteligentniejsze i pewniejsze

Co by nie mówić - napęd IndraDrive tworzy nowe standardy w technice napędowej. Jest on bardziej niezawodny w zastosowaniu, inteligentniejszy w działaniu i rzeczywiście bardziej kompletny pod względem oprogramowania i pod względem sprzętowym niż wszystkie dotychczasowe generacje napędów.

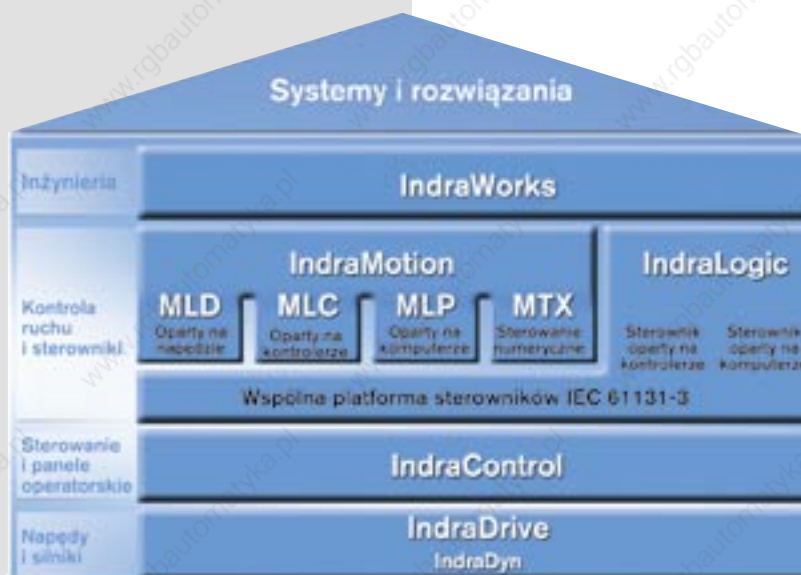
Nie jest rzeczą ważną w jakiej branży jest się ekspertem, ale za pomocą IndraDrive rozwiązuje się problemy automatyzacji obszerniej, bardziej inteligentnie, a przede wszystkim przyszłościowo.

Elastyczna kombinacja kompaktowych przetwornic lub modularnych falowników z silnikami Rexroth IndraDyn predestynuje system IndraDrive zarówno do inteligentnych zastosowań jednoosiowych, jak i do złożonych zastosowań wieloosiowych.

I tak IndraDrive daje wiele korzyści w zastosowaniach, takie jak na przykład:

- Safety on Board zgodnie z EN954-1, kategoria 3, do bezpiecznego zatrzymywania i bezpiecznego ruchu
- szeroki zakres mocy od 1,5 kW do 120 kW
- otwartość na międzynarodowe interfejsy

- wbudowana kontrola ruchu z układem PLC zgodnie z IEC 61131-3
- najwyższe osiągi i precyzja
- skalowalna moc i funkcja
- szybki rozruch wstępny
- zwrot energii do sieci i bezpośrednie przyłącze sieciowe dla napięcia od 380 V do 480 V
- wbudowany stycznik sieciowy i opornik hamowania



Rexroth IndraDrive jest innowacyjnym rozwiązaniem serwonapędów i przetwornic częstotliwości na bazie wspólnej platformy przyszłościowego systemu modułowego Rexroth – z wbudowanymi urządzeniami zabezpieczającymi i układami PLC zgodnymi z IEC. W tym jedynym w swoim rodzaju systemie modułowym znajdują się wszystkie elementy składowe dla skutecznych koncepcji automatyzacji, poczynając od napędów, poprzez urządzenia sterujące, aż po wysokowydajną strukturę dla uniwersalnej inżynierii i łatwą dla użytkownika obsługę techniczną. Innowacja ta stanowi rezultat naszego wieloletniego doświadczenia w zakresie wdrażania i otwiera dla projektanta i użytkownika pełną swobodę w zakresie nowoczesnych układów automatyzacji – przemyślanych, inteligentnych i przyszłościowych.

Przekonywujące pod względem osiągnięć i funkcji

Safety on Board

Certyfikowane urządzenia zabezpieczające, zgodnie z EN 954-1, kategoria 3, zapewniają bezpieczeństwo dla osób także podczas ruchu osi.

W porównaniu z konwencjonalnymi koncepcjami bezpieczeństwa zaoszczędzono na zastosowaniu styczników mocy w torze zasilania sieciowego lub zasilania silników jak również dodatkowych czujników prędkości.

Wbudowana kontrola ruchu z układami PLC wg IEC 61131-3

Opcjonalnie wbudowany system kontroli ruchu z układami PLC wg IEC 61131-3 stawia konsekwentnie na otwarte standardy. Ułatwia to implementację oprogramowania użytkownika i oszczędza koszty na nadrzędne urządzenia sterujące i szkolenie personelu.

Wbudowane funkcje technologiczne

Parametryzowalne funkcje technologiczne na bazie napędowych układów PLC spełniają najróżnorodniejsze zadania związane z procesem. Do tego celu użytkownik nie potrzebuje umiejętności programowania.

Otwartość interfejsów

Do komunikacji z nadrzędnymi maszynowymi urządzeniami sterującymi do dyspozycji stoją międzynarodowo uznane interfejsy: SERCOS, PROFIBUS DP, CANopen, DeviceNet, interfejs analogowy i równoległy.

Narzędzie do projektowania dla wszystkich zadań

Narzędzie inżynierskie Indra-

Works prowadzi użytkownika w sposób pewny przez wszystkie czynności projektowania, programowania, parametryzacji, obsługi i diagnozy.

Unikatowa platforma

Dla indywidualnych wymagań klienta opracowaliśmy system IndraDrive w dwóch wariantach:

- kompaktowy system przetwornic dla mocy do 120 kW
- modułarny system falowników do 75 kW

Wspólne elementy sterowania oraz kombinacja różnych wykonawców pozwalają na szczególnie ekonomiczne rozwiązania napędów.

Kompletny program silników

Nowo opracowane generacje silników IndraDyn w ich różnych odmianach konstrukcyjnych i o jedynych w swoim rodzaju osiągnięciach, pokrywają wszystkie wymagania nowoczesnej automatyzacji fabrycznej:

- synchroniczne i asynchroniczne serwowotory o znacznie bardziej kompaktowej budowie i wyższej mocy
- serwowotory dla obszarów zagrożonych wybuchem wg ATEX i UL/CSA
- silniki liniowe i momentowe dla innowacyjnych koncepcji napędu
- silniki synchroniczne i asynchroniczne do zastosowań High-Speed, jak np. wrzeciona silnikowe



Standaryzowane dla wszystkich zastosowań

IndraDrive bazuje na ujednoczonej platformie sprzętowej, która, dzięki swej uniwersalności, elastyczności i pewności na przyszłość, tworzy nowe standardy. Wszystkie elementy sterujące - poczynając od prostej przetwornicy częstotliwości,

a kończąc na serwonapędzie typu High-End z wbudowanym systemem kontroli ruchu - mogą być kombinowane ze wszystkimi przetwornicami IndraDrive C i falownikami IndraDrive M. Dalszy przykład uniwersalności i elastyczności:

przetwornice IndraDrive C mogą być kombinowane z falownikami IndraDrive M, co daje niezwykle kompaktowe i ekonomiczne pakiety napędowe.

Moduły wykonawcze

Przetwornice od 1,5 kW do 11 kW – najbardziej kompaktowe w swej klasie, idealne do zastosowań jednoosiowych



Przetwornice od 15 kW do 120 kW – z możliwością kombinacji z modułarnymi falownikami do zastosowania w napędach ekonomicznych i kompaktowych



Modularne falowniki od 75 kW – idealne do zastosowań wieloosiowych



Moduły sterujące

Moduły sterujące o różnych wykonaniach:

PODSTAWOWE
do zastosowań standardowych o wystarczających osiągnięciach i funkcjonalności

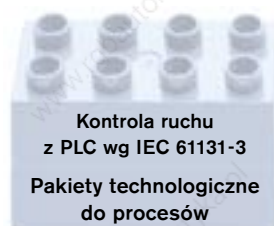
ZAAWANSOWANE
do zastosowań, które wymagają najwyższych osiągnięci i elastyczności interfejsów



Skalowalne do zastosowań indywidualnych

Już same pakiety podstawowe zawierają niezbędne funkcje dla zastosowań standardowych, takich jak regulacja położenia, prędkości obrotowej i momentu, jak również tryb pozycjonowania. Dodatkowo dostępne są pakiety rozszerzające, jak np. elektroniczna synchronizacja osi, wyłączniki krzywkowe, funkcje serwo i funkcje wrzeciona głównego lub system kontroli ruchu z napędowymi układami PLC wg IEC 61131-3. Realizacja złożonych funkcji procesowych odbywa się przy zastosowaniu

pakietów technologicznych dostosowanych do różnych zastosowań. Proste programowanie nie wymaga specjalnych umiejętności programisty. Pakiety technologiczne mogą być stosowane z wykorzystaniem swobodnie programowanych układów PLC.



Rexroth IndraWorks – struktura inżynierska dla wszystkich zadań

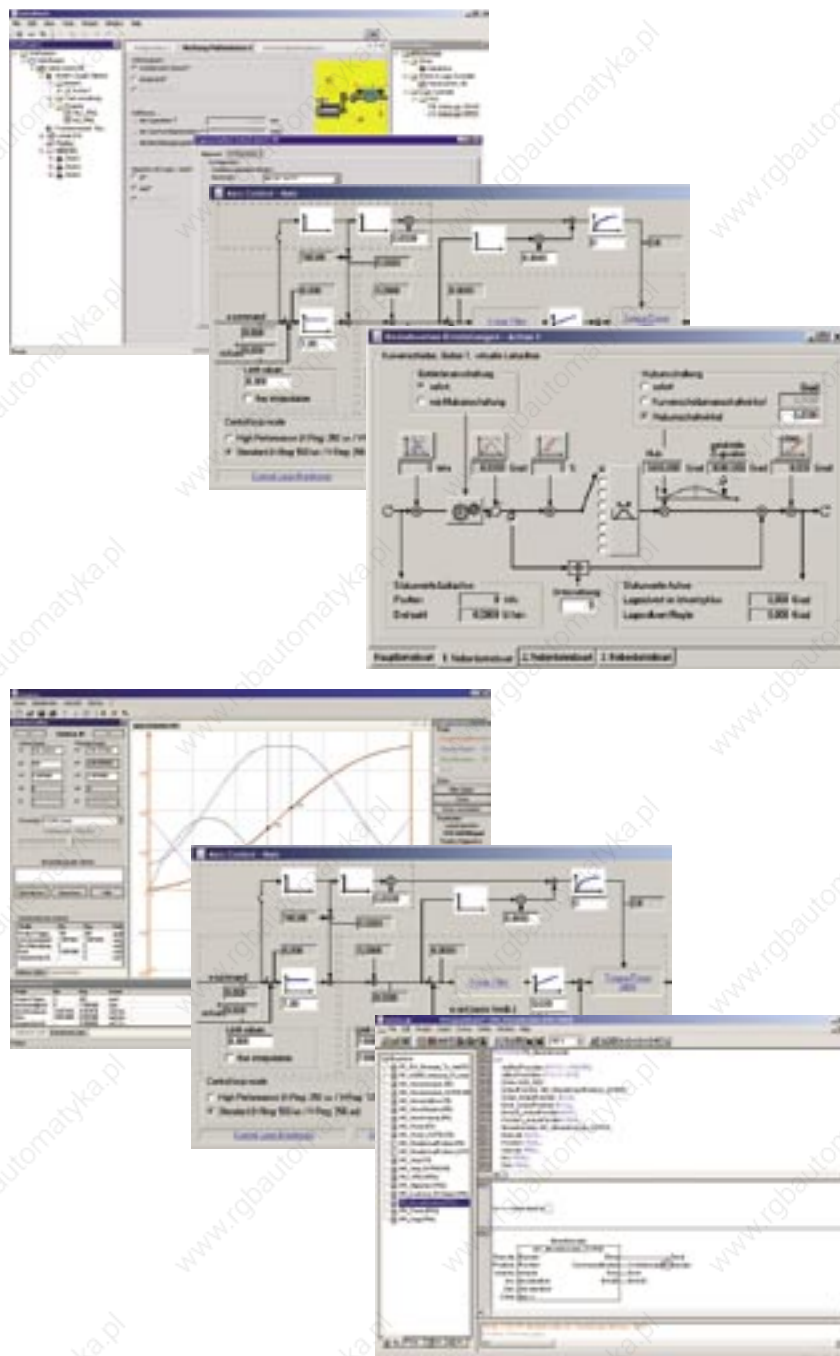
Od dzisiaj wszystkie zadania w zakresie ruchu i sterowania rozwiązuje się przy użyciu jednej jedynej struktury inżynierskiej Rexroth IndraWorks, prostego i intuicyjnego narzędzia inżynierskiego dla wszystkich systemów Rexroth.

Ta nowa struktura łączy wszystkie narzędzia niezbędne do projektowania, parametryzacji, diagnozy i rozruchu wstępnego, w jednej uniwersalnej płaszczyźnie, bazując na technologii Microsoft NET.

Do programowania do dyspozycji stoi cały zakres funkcji i języków, zgodnie z IEC 61131-3. Przy użyciu dostarczonej biblioteki o modułach funkcyjnych według PLCopen, można szybko i przejrzysto wbudować funkcje napędowe do programów PLC, uniwersalnie na wszystkich platformach.

Zalety:

- wbudowana struktura inżynierska do parametryzacji, programowania i diagnozy
- inteligentne prowadzenie użytkownika
- wykonywanie czynności w sposób intuicyjny i łatwy dla użytkownika
- przejrzysta parametryzacja funkcji napędowych
- ujednoczone programowanie, zgodnie z IEC 61131-3
- biblioteka modułowa zgodna z PLCopen
- otwartość dzięki wbudowanemu interfejsowi FDT/DTM



Rexroth IndraWorks – uniwersalna struktura inżynierska do projektowania, programowania, parametryzacji, obsługi i obserwacji

Trzeba iść “na pewniaka”

Korzystając z Rexroth IndraDrive, pioniera w zakresie wbudowanych urządzeń zabezpieczających, jest się zawsze po bezpiecznej stronie. Wbudowaliśmy do napędów wielorakie funkcje zabezpieczenia, bez drogi okръnej przez urządzenia sterownicze. Zwiększa to niezawodność i daje oszczędność w stosowaniu elementów kontrolnych a także kosztów instalacyjnych.

Przekonywujące zalety

Trzeba więc wykorzystać te zalety i zabezpieczyć skutecznie człowieka i maszynę za pomocą naszych funkcji bezpieczeństwa wbudowanych do napędu:

- wysoka niezawodność dzięki wbudowanym certyfikowanym funkcjom bezpieczeństwa
- bardzo szybkie czasy reakcji (< 2 ms) przy zadziałaniu wewnętrznych urządzeń kontrolnych
- oszczędność na dodatkowych systemach pomiarowych lub urządzeniach oceny
- możliwość zastosowania dowolnych nadrzędnych urządzeń sterujących
- bezpośrednie dynamizowanie wejść i ścieżek wyłączenia podczas bieżącej pracy
- bezkrytyczny pod względem czasowym wybór funkcji zabezpieczenia np. za pomocą układów PLC
- przyłączanie PROFIsafe ze zmniejszonymi nakładami na projektowanie i instalację
- oszczędność kosztów certyfikacji dla klienta
- krótsze czasy rozruchu wstępnego, szybsze usuwanie błędów

Maksymalne bezpieczeństwo i najwyższa dynamika napędu

Umożliwiają to redundantne moduły oprogramowania i sprzętu w napędzie. Bezstykowa kontrola wszystkich nastawionych wartości granicznych zapewnia ekstremalnie krótkie czasy reakcji poniżej 2 ms.

Natychmiast po wykryciu błędu następuje automatyczne zatrzymanie wszystkich napędów, w zależności od wybranej kategorii zatrzymywania (0, 1 lub 2), oraz natychmiastowe 2-kanalowe odłączenie od sieci.

Kategoria bezpieczeństwa 3 – z certyfikatem już dla napędu

Już w roku 1999 wprowadziliśmy po raz pierwszy na rynek urządzenie zabezpieczające wbudowane do napędu i od tego czasu pozostajemy na rynku jako pionier w tej dziedzinie.

Wynikiem nieprzerwanego dalszego rozwoju są funkcje zabez-

pieczenia do maszyn zrealizowane w sposób przekonywujący i certyfikowane zgodnie z EN 954-1, kategorią 3:

- bezpieczne zatrzymywanie
- bezpieczne wyłączenie
- bezpieczna blokada napędu
- bezpieczna redukcja prędkości
- bezpieczna prędkość maksymalna
- bezpiecznie ograniczony krok
- bezpiecznie ograniczone położenie bezwzględne
- bezpieczny kierunek obrotów
- bezpiecznie kontrolowane zatrzymywanie
- bezpieczna blokada drzwi



Zanim operator w bezpiecznym pomieszczeniu z przyciskiem potwierdzającym stan bezpieczny zareaguje na błąd, to oś liniowa z toczną śrubą pociągową zdąży pokonać drogę od 100 do 200 mm, a silniki liniowe od 400 do 800 mm. Urządzenia zabezpieczające IndraDrive zareagują na ten błąd w czasie do 2 ms, a oś poruszy się tylko o 2 mm.

PODSTAWOWE lub ZAAWANSOWANE – zawsze optymalne osiągi i funkcjonalność

PODSTAWOWE

ZAAWANSOWANE

Pakiety podstawowe	Funkcje podstawowe ogólne			
	Sterowanie silnikiem z charakterystyką U/f, wraz z kompensacją poślizgu, kompensacja I x R i zabezpieczenie przeciwwywrótne			
Elektroniczna tabliczka znamionowa				
Automatyczne nastawianie obwodu regulacji	●	●	●	●
Generator wartości zadanej do optymalizacji regulatora				
Wysterowanie hamulca				
Funkcja oscyloskopu				
Funkcje podstawowe "Open Loop"				
Zadajnik podwyższania prędkości obrotowej				
Funkcja potencjometru silnika	●	●	●	●
Układ pułapki i ponownego rozruchu przy zaniku zasilania sieciowego				
Pozycjonowanie za pomocą wyłączników krańcowych				
Funkcje podstawowe "Closed Loop"				
Regulacja położenia, prędkości i momentu				
Najazd na punkt referencyjny sterowany przez napęd i pozycjonowanie				
Interpolacja wewnętrzna napędu				
Tryb pracy pozycjonowania	-	●	-	●
Ograniczenie położenia, prędkości i momentu				
Najazd na twardy zderzak				
Automatyczne nastawianie komutacji				
Punkt przełączania toru jazdy z progami załączania i wyłączania				

Pakiety rozszerzające	Rozszerzenie funkcji serwo			
	Prosta kompensacja luzu zwrotnego	-	●	-
Korekta błędów osi	-	-	-	●
Korekta błędów kwadrantu	-	-	-	●
Kompensacja momentu tarcia	-	-	-	●
Sonda pomiarowa z szybkim zatrzymaniem	-	1	-	2
Funkcja wrzeczona głównego				
Przełączanie parametryzowane	-	-	●	●
Regulacja polowa	-	-	●	●
Regulacja wektorowa, bez czujnika do 2.000 Hz	-	-	●	●
Tryb pracy pozycjonowania wrzeczona	-	●	-	●
Ruch wahadłowy wykonywany przez napęd do przełączania przekładni	-	-	-	●
Synchronizacja				
Synchronizacja prędkości	●	●	●	●
Synchronizacja kąta	-	●	-	●
Praca z kółkiem pomiarowym	-	●	-	●
Rzeczywista i wirtualna oś wiodąca	●	●	●	●
Krzywka (wyznaczanie tabelaryczne)	-	●	-	●
Krzywka (wyznaczanie analityczne)	-	-	-	●
Sonda pomiarowa z pomiarem czasu	1	-	1	-
Sonda pomiarowa z funkcją synchronizacji	-	1	-	2
Dynamiczny łącznik krzywkowy	-	-	-	●

Napędowe PLC	Jednoosiowa kontrola ruchu			
	Swobodnie programowalna wg IEC 61131-3			
System programowania dla AWL, ST, AS, CFC, KOP, FUP				
4 zadania użytkownika: periodyczne, o swobodnym przebiegu lub przypadkowe	●	●	●	●
Biblioteki: specyficzne systemowe, specyficzne napędowe, PLCopen				
Wspomaganie bibliotek klienta				
Pakiety technologiczne do procesów				

Elementy sterujące IndraDrive różnią się w zależności od ich osiągnięć i konfiguracji. Dzięki tej elastyczności można dobrać dla każdego zastosowania optymalnie dostosowany, a tym samym ekonomiczny wariant:

ZAAWANSOWANE elementy sterujące mają najwyższe osiągnięcia i mogą one być wyposażone w najróżniejsze interfejsy sterowania, komunikacji i zadajników oraz dalsze opcje, jak np. urządzenia bezpieczeństwa. Do komunikacji z nadrzędnymi urządzeniami sterującymi mają one, wbudowane na stałe, wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe oraz wyjście przekaźnikowe. Zaawansowane elementy sterujące spełniają, dzięki swoim osiągnięciom, również najwyższe wymagania dotyczące jakości regulacji.

PODSTAWOWE elementy sterujące stanowią ekonomiczne rozwiązanie dla zastosowań standardowych. Dla zastosowań o niewielkich wymaganiach w zakresie elastyczności interfejsów mogą być stosowane podstawowe elementy sterujące o stałej konfiguracji. Są one dostępne z interfejsem SERCOS, PROFIBUS i analogowym interfejsem, oraz każdorazowo z interfejsem sprzężenia zwrotnego dla silników IndraDyn S. Dla zastosowań standardowych, które wymagają dodatkowych opcjonalnych zespołów konstrukcyjnych, do wyboru stoją również podstawowe elementy sterujące w wykonaniu dla jednej osi jak i dla dwóch osi.

	Oś pojed. PODSTAW.	Oś podw. PODSTAW.	Oś pojed. ZAAWANS.
Opcje konfiguracji			
Komunikacja sterowania	●	●	●
Opcja 1	konfiguracja stała	●/●	●
Opcja 2	●	●/●	●
Opcja 3	—	—	●
Opcja bezpieczeństwa	blokada rozruchu	●/●	●
Opcja obsługi	●	●	●
Interfejsy komunikacji sterowania			
Przetwornica częstotliwości analogowa/cyfrowa	○	—	○
Interfejs analogowy	○	—	z opcjon. modulem
Interfejs równoległy	○	—	○
PROFIBUS DP	○	○	○
SERCOS interface	○	○	○
CANopen	○	—	○
DeviceNet	○	—	○
PROFINET IO	w przygotowaniu	w przygotowaniu	w przygotowaniu
Interfejsy sprzężenia zwrotnego			
Silniki IndraDyn z Hiperface®	●	○	○
Silniki MHD, MKD i MKE	○	○	○
EnDat 2.1 z 1 V _{ss} i 5 V TTL	○	○	○
EnDat 2.2	w przygotowaniu	w przygotowaniu	w przygotowaniu
Opcje zabezpieczeń wg EN 954-1			
Blokada rozruchu	○	○	○
Zabezpieczenie przed niezamierzonym restartem	○	○	○
Urządzenia zabezpieczające wg kategorii zabezpieczeń 3	—	○	○
Opcje dodatkowe			
Rozszerzenie we/wy analogowych	○	○	○
Emulacja sprzężenia zwrotnego	○	○	○
Rozszerzenie we/wy cyfrowych	—	—	○
Komunikacja skrośna	w przygotowaniu	w przygotowaniu	w przygotowaniu
Moduł oprogramowania			
MMC (MultiMediaCard)	○	○	○
Elementy obsługi			
Standard (jednowierszowe, cztery klawisze)	●	●	●
Komfort (4-wierszowe, grafika, 8 klawiszy)	○	○	○

Wszystkie elementy standardowe są wyposażone w standardowy monitor ekranowy. Jako opcja dostępny jest również komfortowy monitor zdolny do wyświetlania grafiki.

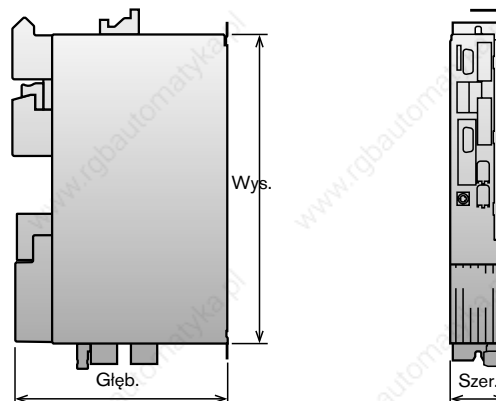
Konfigurowalne elementy sterujące mogą być wyposażone w Multi MediaCard (MMC), która przy

wymianie sprzętu bez komputera PC jest wykorzystywana np. jako rozszerzona pamięć programowa dla wbudowanego układu PLC.

- wyposażenie podstawowe
- opcja

IndraDrive C – przetwornica o budowie kompaktowej

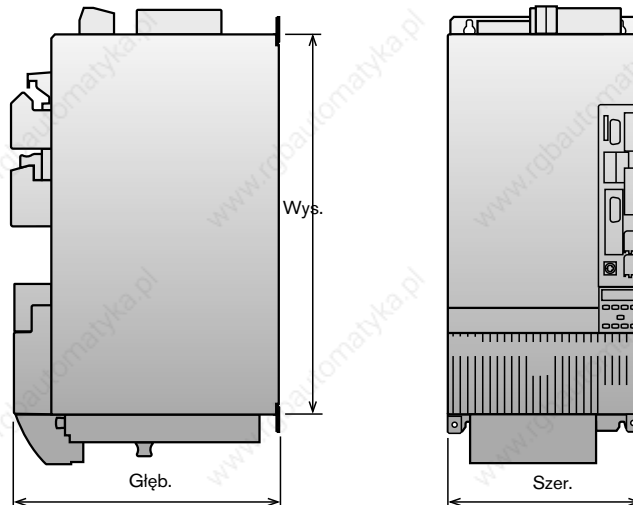
Zarówno zastosowania jednoosiowe jak i wieloosiowe o mocy silnika do 11 kW są rozwiązywane przy użyciu tej właśnie odmiany konstrukcyjnej przetwornicy w szczególnie ekonomiczny sposób. Kompaktowa konstrukcja zawiera wbudowaną jednostkę zasilającą, opornik hamowania, kondensatory obwodów pośrednich oraz falownik osiowy. Układ obwodu pośredniego pozwala na wyrównanie energetyczne w przypadku zastosowań wieloosiowych. Montaż może być dokonany w kompaktowych szafach sterowniczych 300 mm.



IndraDrive C		HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070
Prąd ciągły	A	4,5	11	21	28
Prąd maksymalny	A	11,5	28	54	71
Typowa moc silnika bez dławika i z dławikiem	kW	1,5/1,5	4/4	5,5/7,5	7/11
Napięcie zasilające części energetycznej	V	3 x 200 – 500 AC (± 10 %) 48 – 62 Hz 1 x 200 – 250 AC (± 10 %) 48 – 62 Hz			
Napięcie zasilające części sterującej	V	24 DC ± 20 % lub własne zasilanie napięciowe z obwodu pośredniego			
Częstotliwość wyjściowa	Hz	0 – 1.600			
Opornik hamowania		wewnętrzny	wewnętrzny	wewnętrzny/zewnętrzny	wewnętrzny/zewnętrzny
Moc hamowania ciągła	kW	0,05	0,15	0,35/3,8	0,5/5,5
Moc hamowania maks.	kW	4	10	18	25
Szer. x wys. x głęb.	mm	65 x 290 x 265	65 x 352 x 265	105 x 352 x 265	105 x 352 x 265

IndraDrive C – przetwornice dla najwyższych mocy

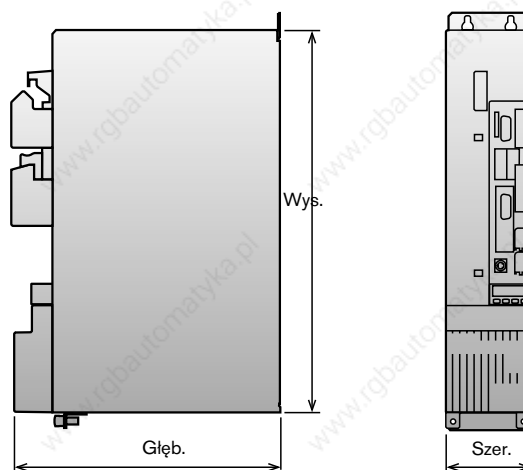
Te przetwornice kompaktowe pokrywają całe spektrum od 15 kW do 120 kW mocy silnika i nadają się idealnie do wbudowania w szafach sterowniczych 400 mm. Na życzenie można otrzymać przetwornicę z tranzystorem hamowania, opornikiem hamowania i filtrem sieciowym – optymalnie skalowalne do zadań napędowych. W kombinacji z falownikami IndraDrive M uzyskuje się szczególnie ekonomiczny i kompaktowy system napędowy dla zastosowań wieloosiowych.



IndraDrive C		HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0350
Prąd ciągły	A	45	73	95	145	210
Prąd maksymalny	A	70	100	150	210	350
Typowa moc silnika z dławikiem	kW	18	30	45	75	120
Napięcie zasilające części energetycznej	V	3 x 200 – 500 AC ($\pm 10\%$)				48 – 62 Hz
Napięcie zasilające części sterującej	V	24 DC ($\pm 20\%$) lub własne zasilanie napięciowe z obwodu pośredniego				
Częstotliwość wyjściowa	Hz	0 – 1.600				
Opornik hamowania	Ω	18	13	7	3,5	1,9
Moc hamowania ciągła	kW	9	15	23	38	55
Moc hamowania maks.	kW	30	44	74	110	180
Szer. x wys. x głęb.	mm	125 x 440 x 315	225 x 440 x 315	225 x 440 x 315	350 x 440 x 315	w przygotowaniu

IndraDrive M – falowniki modułarne

Przy użyciu wąskich urządzeń jednoosiowych (HMS) i urządzeń dwuosiowych (HMD) systemu falowników IndraDrive M można szczególnie ekonomicznie zrealizować rozwiązania wieloosiowe do 75 kW. Urządzenia te są zoptymalizowane do wysokich prądów maksymalnych od 20 A do 210 A i zapewniają maksymalną dynamikę procesów obróbczych. Urządzenia zasilające są dostępne również w wykonaniu ze zwrotem energii do sieci.

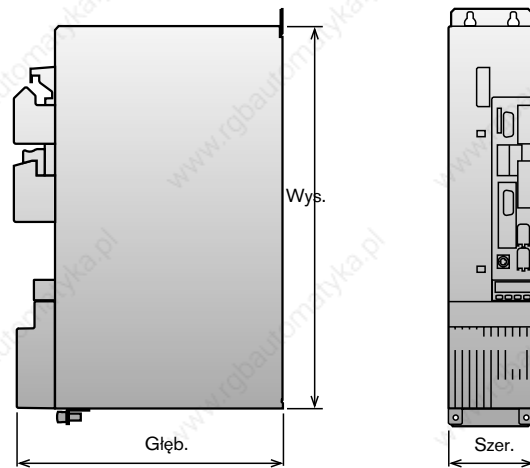


IndraDrive M		HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210
Prąd ciągły	A	12,1	21,3	35	42,4	100	150
Prąd maksymalny	A	20	36	54	70	150	210
Napięcie zasilające	V	250 – 780 DC					
Częstotliwość wyjściowa	Hz	0 – 1.600					
Szer. x wys. x głęb.	mm	50 x 440 x 309	50 x 440 x 309	75 x 440 x 309	100 x 440 x 309	150 x 440 x 309	200 x 440 x 309

IndraDrive M		HMD01.1N-W0012	HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036
Prąd ciągły	A	7	10	20
Prąd maksymalny	A	12	20	36
Napięcie zasilające	V	250 – 780 DC		
Częstotliwość wyjściowa	Hz	0 – 800		
Szer. x wys. x głęb.	mm	50 x 440 x 309	50 x 440 x 309	75 x 440 x 309

IndraDrive M – modularne urządzenia zasilające

Dla modularnego systemu falowników IndraDrive M do wyboru stoją, w zależności od zapotrzebowania mocy i zastosowania, urządzenia zasilające ze zwrotem energii do sieci i bez niego. Wbudowane elementy, takie jak stycznik sieciowy i opornik hamowania oraz bezpośrednie przyłącze sieciowe od 400 V do 480 V minimalizują okablowanie szafy sterowniczej. Opcjonalne filtry sieciowe wyciszają zakłócenia związane z zasilaczem, również bez dodatkowego transformatora.



IndraDrive M		Zasilacze bez zwrotu energii do sieci			Zasilacze ze zwrotem energii do sieci		
		HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120	HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065
Moc obwodu pośredn. z dławikiem	kW	30	75	120	18	45	65
Moc obwodu pośredn. bez dławika	kW	18	45	72	-	-	-
Maksymalna moc obw. pośredn.	kW	45	112	180	45	112	162
Napięcie zasilające	V	3 x 400 – 480 AC (- 15 % ± 10%) 48 – 62 Hz					
Napięcie sterujące	V	zewnętrzne 24 DC					
Stycznik sieciowy		wbudowany					
Opornik hamowania		wbudowany					
Moc hamowania ciągła	kW	1,5	2	2,5	0,4	0,4	0,4
Moc hamowania maks.	kW	36	90	130	36	90	130
Odbiór energii	kWs	100	250	500	80	100	150
Szer. x wys. x głęb.	mm	150 x 440 x 309	250 x 440 x 309	350 x 440 x 309	175 x 440 x 309	250 x 440 x 309	350 x 440 x 309

Rexroth IndraDyn – niepowtarzalny program silników

IndraDyn jest wybiegającym w przyszłość kompletnym programem silników Rexroth o przekonywujących osiągnięciach oraz niepowtarzalnej wielorakości odmian konstrukcyjnych, wykonań i mocy. W kombinacji z Rexroth IndraDrive, przy użyciu silników synchronicznych i asynchronicznych, można zrealizować zarówno zastosowania standardowe jak i zastosowania typu High-End w nowoczesnej automatyzacji fabrycznej – z wysoką dynamiką, precyzyjnie, niezawodnie i ekonomicznie.

**IndraDyn S –
serwomotory
dla wysokich wymagań**



- synchroniczne serwomotory MSK o nominalnych momentach obrotowych do 260 Nm
- maksymalne prędkości obrotowe do 9.000 min⁻¹
- naturalna konwekcja, chłodzenie powierzchniowe lub cieczowe
- przetworniki Hiperface i EnDat w wykonaniu Singleturn lub Multiturn
- przetwornik absolutny (opcja)
- luzownik (opcja)

**IndraDyn S –
serwomotory dla obszarów
zagrożonych wybuchem**



- synchroniczne serwomotory MKE o nominalnych momentach obrotowych do 48 Nm
- maksymalne prędkości obrotowe do 9.000 min⁻¹
- naturalna konwekcja
- przetworniki Hiperface i EnDat w wykonaniu Singleturn lub Multiturn
- luzownik (opcja)
- wykonanie zgodne z ATEX
- wykonanie UL-/CSA (opcja)

**IndraDyn A –
serwomotory
dla wysokich wymagań**



- asynchroniczne serwomotory MAD i MAF o mocy do 100 kW
- chłodzenie powierzchniowe lub cieczowe
- przetworniki EnDat w wykonaniu Singleturn lub Multiturn
- przetwornik inkrementalny (opcja)
- luzownik (opcja)

**IndraDyn L –
silniki liniowe
dla najwyższej dynamiki**



- synchroniczne silniki liniowe MLP/MLS o siłach posuwowych do 21.500 N
- prędkości do 600 m/min
- chłodzenie cieczą (wykonanie obudowy ze stabilizacją temperatury)

**IndraDyn H –
wysokoobrotowe silniki
do zabudowy**



- synchroniczne silniki w kompletach MRS/MSS o maksymalnych momentach obrotowych do 4.500 Nm
- maksymalne prędkości obrotowe do 30.000 min⁻¹
- chłodzenie cieczą (wykonanie obudowy ze stabilizacją temperatury)

**IndraDyn T –
silniki momentowe dla wysokich
momentów obrotowych**



- synchroniczne silniki w kompletach MRT/MST o maksymalnych momentach obrotowych do 13.800 Nm
- maksymalne prędkości obrotowe do 4.000 min⁻¹
- chłodzenie cieczą (wykonanie obudowy ze stabilizacją temperatury)

Centrala w Polsce:
Bosch Rexroth Sp. z o.o.
ul. Staszica 1
05-800 Pruszków
Polska
tel.: +48 22 738 18 00
fax: +48 22 758 87 35
e-mail: info@boschrexroth.pl
<http://www.boschrexroth.pl>

Biura Regionalne:

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Rzeszów
ul. Hoffmanowej 19
35-016 Rzeszów
tel.: +48 (17) 865 86 07
fax: +48 (17) 865 87 70
e-mail: rszozow@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Szczecin
ul. Cukrowa 12
71-004 Szczecin
tel.: +48 (91) 483 67 82
fax: +48 (91) 435 89 77
e-mail: szczecin@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Wrocław
ul. Wymysłowskiego 3
55-080 Nowa Wieś Wrocławska
tel.: +48 (71) 364 73 20
fax: +48 (71) 364 73 24
e-mail: wroclaw@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Gdańsk
ul. Galaktyczna 32
80-299 Gdańsk
tel.: +48 (58) 520 89 90
fax: +48 (58) 552 54 75
e-mail: gdańsk@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Katowice
ul. Wiejska 46
41-253 Czeladź
tel.: +48 (32) 363 51 00
fax: +48 (32) 363 51 01
e-mail: katowice@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Poznań
ul. Krucza 6
62-080 Tarnowo Podgórne
tel.: +48 (61) 816 77 60
fax: +48 (61) 816 77 64
e-mail: poznan@boschrexroth.pl

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
Biuro Pruszków
ul. Staszica 1
05-800 Pruszków
tel.: +48 (22) 738 19 00
fax: +48 (22) 738 19 05
e-mail: pruszkow@boschrexroth.pl