

# Przemiennik częstotliwości **9300 vector**

0,37 ... 400 kW



Elastyczny, precyzyjny, silny



**Lenze**

## 9300 vector | elastyczny, precyzyjny, silny

Przeмиenniki częstotliwości firmy Lenze wykorzystywane są w wielu branżach i do różnych celów; wszędzie tam gdzie potrzebna jest elektroniczna regulacja obrotów napędu. Oferujemy uniwersalne, standardowe produkty o wszechstronnych możliwościach zastosowania, łatwym i szybkim uruchamianiu, niezawodności i oczywiście o wysokiej jakości. 9300 vector to przeмиennik częstotliwości o regulacji wektorowej, który jest w stanie znakomicie spełnić nawet bardzo wysokie wyma-

gania użytkownika, np. w napędach urządzeń dozujących, napędzających czy nawijających. Bardzo dobra praca napędu – nawet bez zastosowania układu sprzężenia zwrotnego – to niespodziewana zaleta uzyskiwana przy rozwiązywaniu zadań dot. sterowania i regulacji – a to tylko jedna z wielu szczególnych cech wyróżniających te przeмиenniki częstotliwości.



# Technologia | silny, uniwersalny, niezawodny

## Precyzyjna praca napędu, a dzięki temu stabilne, pewne i dokładne procesy

- ▶ przeciążalność do max. 180 % momentu obrotowego
- ▶ zakres regulacji obrotów 1 : 100 (1 : 1000 ze sprzężeniem zwrotnym)
- ▶ wysoka stabilność obrotów
- ▶ szybkie ustawienie obrotów przy zmianach obciążeń
- ▶ zakres regulacji momentu obrotowego do 1 : 10 (1 : 20 ze sprzężeniem zwrotnym)
- ▶ szybka reakcja - czas cyklu wejścia cyfrowego 1 ms.



gniazda do podłączenia modułów komunikacji (np. moduł obsługi)



interfejs magistrali systemowej (CAN) (np. do połączenia wielu przemienników częstotliwości lub do podłączenia do nadrzędnego systemu sterującego; obsługa jest również możliwa za pośrednictwem tego interfejsu)

wejścia i wyjścia cyfrowe/analogowe (wymienne zaciski)

wejście enkodera inkrementalnego (przyłączenie systemu sprzężenia zwrotnego)

wejście/wyjście częstotliwości kierującej (n p. do precyzyjnego sterowania zespołów wielosilnikowych o zsynchronizowanych obrotach)

wejście PTC (ochrona silnika przy pomocy PTC lub przetwornika termicznego)



# Wdrażamy nowe idee | elastyczny, komfortowy, szybki

## Swoboda dzięki blokom funkcyjnym

Prawie nieograniczona elastyczność 9300 vectora i możliwość najróżniejszych zastosowań jest możliwa dzięki wykorzystaniu bloków funkcyjnych już wpisanych do oprogramowania 9300 vector, które na dodatek można wzajemnie przełączać. Zestaw ponad 100 bloków funkcyjnych, jak np. regulatory PID, flipflop, liczniki, komparatory, człony zwłoczne, funkcje logiczne i matematyczne pozwalają na stworzenie niezliczonych możliwości.

## Sterowanie i regulacja za darmo

Struktura swobodnie przełączalnych bloków funkcyjnych w 9300 vector umożliwia – podobnie jak to jest w PLC – obok właściwych zadań napędowych

dotąd wykonywać inne funkcje związane ze sterowaniem i regulacją. W ten sposób można odciążać lub całkiem zlikwidować nadrzędne układy sterujące – za darmo.

## Wygodna obsługa

Obsługa, diagnozowanie lub przełączanie bloków funkcyjnych przy pomocy komputera odbywa się dzięki łatwemu w obsłudze programowi „Global Drive Control”. Nawet niezbyt zaawansowani technicznie użytkownicy mogą w sposób intuicyjny obsługiwać ten program. Podłączenie komputera do 9300 vector odbywa się przy pomocy interfejsu RS232/485 lub konwertera komputer-magistrala systemowa.

The image displays the DIGIN software interface, which is used for configuring and monitoring a drive system. The main window shows a ladder logic diagram for 'DIGIN - Dig. input E1 - E6'. The diagram includes several input blocks (X5/E1 to X5/E6) and output blocks (R/L/Q-R, R/L/Q-L, NSET-J, ASW1-S). A '6 (ST) CINH' block is also visible. The interface includes a toolbar with various icons for editing and simulation. A 'Global Drive Control' window is open, showing a list of parameters and their values. The bottom of the screen features a monitoring dashboard with several gauges and graphs, including 'MCTRL-NSET2' (79.0%), 'MCTRL-MSET2' (4.5%), 'Heatsink temp' (35.0°C), 'MCTRL-NACT' (2388.0 rpm), 'Actual motor current' (0.5 A), and 'Utilization' (28.3%).

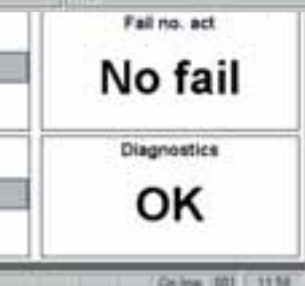
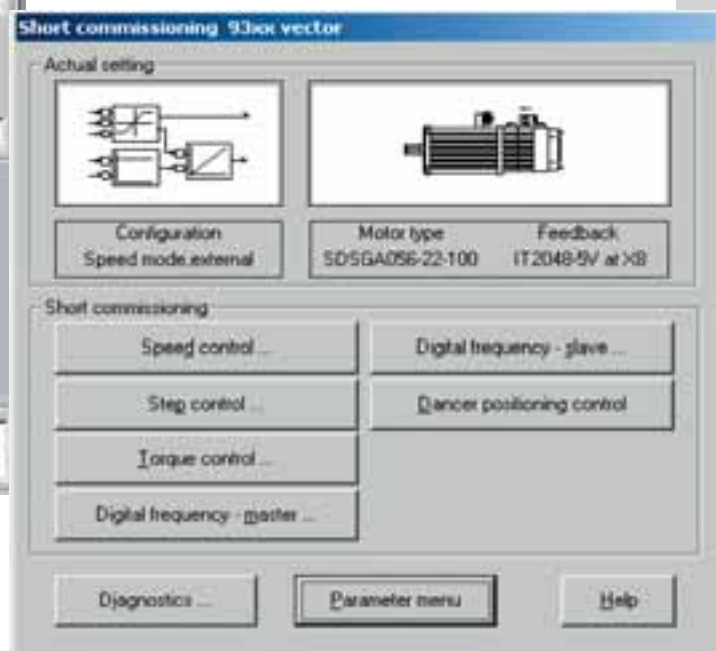
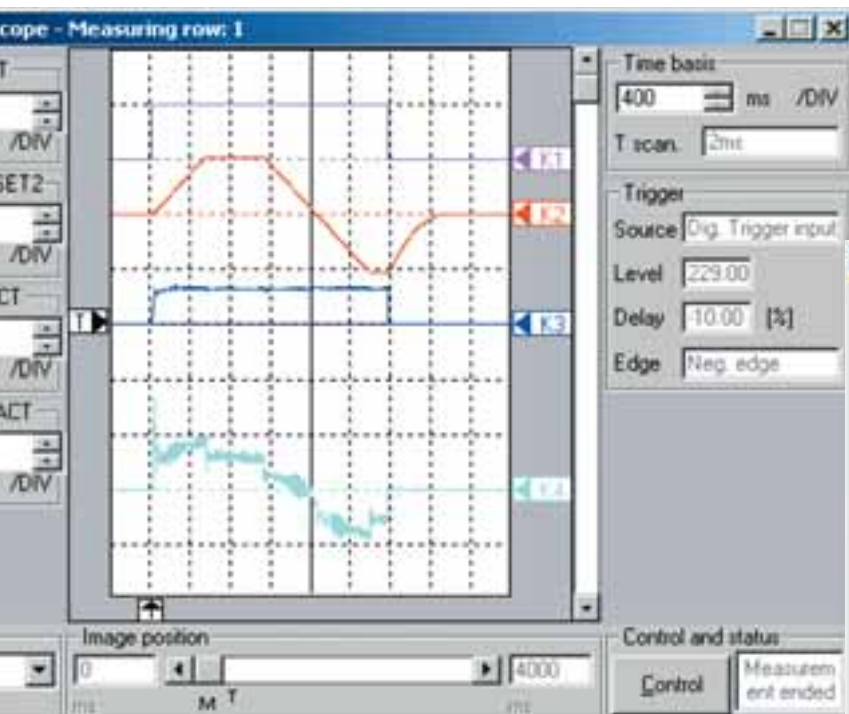
Obsługę oraz diagnozowanie znacznie ułatwiają następujące rozwiązania:

- ▶ szybkie uruchamianie
- ▶ okno monitora
- ▶ funkcja oscyloskopowa
- ▶ szereg funkcji pomocniczych
- ▶ „lutowica“ do tworzenia połączeń pomiędzy blokami funkcyjnymi
- ▶ „nożyce“ do przecinania połączeń pomiędzy blokami funkcyjnymi
- ▶ kopiowanie ustawień i transfer do innego 9300 vector
- ▶ automatyczna identyfikacja parametrów silnika z wewnętrzną optymalizacją.

Wykorzystanie wymiennego modułu obsługi zapewnia użytkownikowi dodatkowe możliwości.

### Natychmiastowy start

- ▶ Do standardowych zastosowań wystarcza zwykle fabryczna konfiguracja. Nie ma potrzeby wprowadzania dodatkowych ustawień.
- ▶ Dla bardziej wymagających aplikacji, we wstępnie zdefiniowanych konfiguracjach podstawowych zapisane są już połączenia pomiędzy blokami funkcyjnymi (np. do regulacji wałka amortyzującego, momentu obrotowego, sprzężenia częstotliwościowego). Należy wybrać odpowiednią konfigurację podstawową pasującą do danych potrzeb i ew. jeszcze dokładnie wykończyć przy pomocy modułu obsługi czy komputera – i gotowe.



# System | kompletne rozwiązania

Przełącznik częstotliwości 9300 vector można nie tylko podłączyć do dostępnych magistrali systemowych; dodatkowo może on np. samodzielnie stworzyć wzajemne połączenie pomiędzy innymi przełącznikami Lenze. Jest to możliwe dzięki standardowo zamontowanej w 9300 vector magistrali systemowej (CAN).

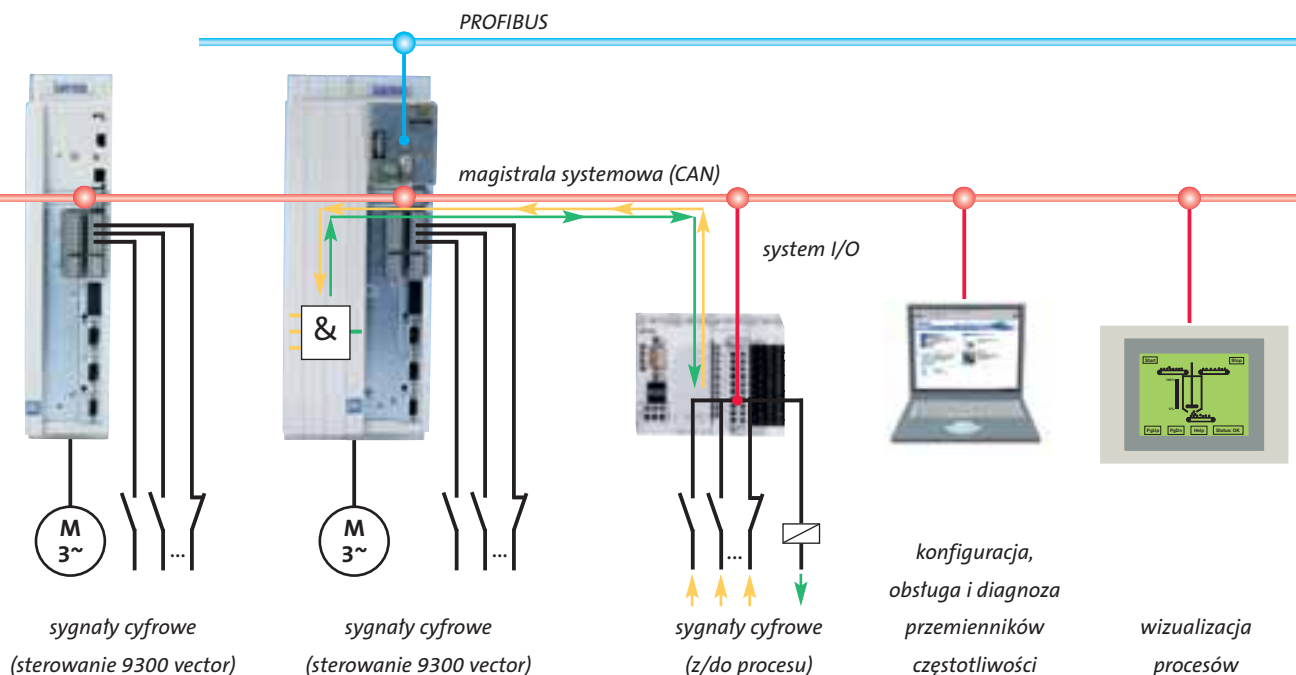
Firma Lenze oferuje komponenty kompatybilne z całym systemem, co umożliwia konsekwentne wdrażanie rozwiązań związanych z automatyzacją, np. systemów I/O czy modułów obsługi z wyświetlaczem (Human Machine Interface).

## Przykłady

- ▶ Przełącznik częstotliwości 9300 vector połączony z elementami automatyzacji w magistrali systemowej (CAN)
- ▶ Sterowanie przełączników częstotliwości przez wejścia cyfrowe
- ▶ Konfiguracja, obsługa i diagnoza przełączników częstotliwości za pomocą komputera
- ▶ Wizualizacja procesów przy pomocy modułu obsługi z wyświetlaczem
- ▶ „Zbieranie” sygnałów z procesu za pośrednictwem systemu I/O, przetwarzanie sygnałów przez przełączniki częstotliwości i zwrot odpowiedniego systemu sterowania do procesu poprzez system I/O
- ▶ Wymiana sygnałów nadrzędnych nad procesem do systemu sterującego (wartości zadane obrotów, meldunki, ...) przez PROFIBUS.

## Zalety

- ▶ Ograniczenie kosztów instalacji (nie potrzebne jest równoległe okablowanie)
- ▶ Obsługa/diagnozowanie podczas pracy (szybkie uruchamianie, łatwe prace przygotowawcze)
- ▶ Zbieranie parametrów napędu i automatyzacji w jednym przejrzystym, samodzielnym (sub-) systemie
- ▶ Systemowe rozwiązania napędów, sterowania automatyzacji, wszystko od jednego dostawcy.



# Szczegóły | dane techniczne i własności

## Właściwości napędu

- ▶ zakres mocy:  
0,37 ... 90 kW, 400 V / 480 V  
110 ... 400 kW, 400 V / 500 V
- ▶ przeciążalność: w zależności od typu do 180 % momentu znamionowego dla 60 s
- ▶ sterowanie i regulacja: regulacja wektorowa, sterowanie charakterystyką U/f (liniowo lub kwadratowo).

## Zaciski wejściowe i wyjściowe

- ▶ 2 dwubiegunowe wejścia analogowe
- ▶ 2 dwubiegunowe wyjścia analogowe (wolne do przyporządkowania)
- ▶ 7 wejść cyfrowych (w tym 6 wolne do przyporządkowania) z przetłaczaniem logiki
- ▶ 4 wyjścia cyfrowe (wolne do przyporządkowania) z przetłaczaniem logiki
- ▶ wejście do zewnętrznego zasilania elektroniki sterującej (tryb podtrzymywania przy braku zasilania).

## Interferjisy komunikacji (opcja)

- ▶ interfejsy RS232/485, dostępne w wersji światłowodowej
- ▶ Podłączenie do wszystkich dostępnych systemów magistrali przemysłowych (PROFIBUS, INTERBUS, INTERBUS-Loop, LON, DeviceNet, CANopen).

## Funkcje zabezpieczające

- ▶ funkcja zabezpieczająca przed niepożądanym uruchomieniem (bezpieczne zatrzymanie wg EN954-1) jako opcja
- ▶ regulowane ograniczanie prądu, meldunki błędów przy przeciążeniu
- ▶ zabezpieczenie przed przepięciem i za niskim napięciem
- ▶ ostrzeżenie i meldunek błędów przy przegrzaniu przemiennika częstotliwości
- ▶ wejście dla PTC lub przetwornika termicznego
- ▶ układ rozpoznawania braku fazy w silniku
- ▶ regulacja przy braku zasilania.

## Funkcje standardowe (wybór)

- ▶ 2 regulatory PID
- ▶ kompensacja poślizgu i napięcia zasilającego
- ▶ płynny rozruch i zatrzymanie wg rampy S
- ▶ hamowanie prądem stałym
- ▶ elektroniczny potencjometr silnikowy
- ▶ 4 swobodnie programowalne zestawy parametrów
- ▶ 3 częstotliwości blokowania do tłumienia rezonansów mechanicznych
- ▶ struktura swobodnie przełączalnych bloków funkcyjnych

## Obsługa i diagnozowanie

- ▶ moduł obsługi z wyświetlaczem tekstowym i struktura menu
- ▶ kopiowanie i transfer ustawień przemiennika np. przy pomocy modułu obsługi
- ▶ zabezpieczenie przy pomocy hasła
- ▶ wstępnie zdefiniowana konfiguracja podstawowa
- ▶ pamięć historii błędów
- ▶ komfortowe oprogramowanie sterujące „Global Drive Control“ z funkcją oscyloskopową.



# Dobrze jest wiedzieć | dlaczego dla Państwa tutaj jesteśmy



*„Nasi klienci są dla nas najważniejsi. Ich zadowolenie to nasza motywacja. Myślenie w kategoriach potrzeb klienta daje efekt w postaci niezawodności, czyli podniesienia wydajności w procesie produkcyjnym.“*



*„Świat to nasz rynek. Nasze konstrukcje i wyroby nie znają granic. Na całym świecie jesteśmy blisko Was.“*



*„Od nas otrzymacie Państwo dokładnie to, czego potrzebujecie – perfekcyjnie wzajemnie współpracujące produkty i rozwiązania techniczne, z funkcjami dopasowanymi do Waszych maszyn i urządzeń. W ten sposób rozumiemy pojęcie jakości.“*



*„Prosimy o korzystanie z naszej wiedzy i doświadczeń zbieranych w różnych branżach od ponad 50 lat, które zostały przez nas konsekwentnie przeniesione na produkty i ich funkcjonalność, z uwzględnieniem potrzeb użytkownika.“*



*„Identyfikujemy się z Waszymi celami i dążymy do długoterminowego partnerstwa, na którym wygrywają obie strony. Dzięki kompetencji naszych doradców uzyskacie Państwo dopasowane do potrzeb rozwiązania techniczne. Jesteśmy tutaj dla Was i wspieramy Was we wszystkich najważniejszych procesach.“*

**Możecie Państwo zaufać naszemu serwisowi. Poradę ekspertów uzyskacie za pośrednictwem naszej linii pomocy 008000 24 Hours (008000 24 46877) - w ponad 30 krajach, przez 24 godziny na dzień, 365 dni w roku.**