

ŁAGODNY ROZRUCH SILNIKÓW ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

soft starty HRVS-DN | rozrusznik falownikowy DriveStart

ZAKRES: od 3300V - 15000V do 48MW





W ZAKRESIE NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH OFERUJEMY:



- Przebienniki niskiego napięcia 400V, 500V, 690V, 1000V (moc 0,75kW - 2,5MW)
- Przebienniki średniego napięcia 6kV - 11kV (moc 160kW - 10 MW)
- Soft-starty niskiego napięcia 400V, 500V, 690V, 1000V, 1200V (moc 4kW - 3MW)
- Soft-starty średniego napięcia 6kV - 10,5kV oraz 11kV - 13,8kV (moc 160kW - 25MW)
- Silniki prądu stałego - silniki DC (moc 1kW - 3000kW)
- Silniki AC niskiego napięcia (moc 160kW - 2,5MW)
- Silniki AC średniego napięcia 6kV - 11kV (moc 250kW - 25MW)
- Silniki synchroniczne (moc 300kW - 15 MW)

Oferujemy kompleksową obsługę w zakresie technik napędowych. Największym kapitałem naszego działu Napędów Elektrycznych są specjaliści, posiadający kilkunastoletnie praktyczne doświadczenie, zdobyte w trakcie tworzenia i modernizacji złożonych układów napędowych (również średniego napięcia).



USŁUGI



- Projektowanie i dostawy kompletnych układów napędowych
- Projektowanie i wykonywanie modernizacji układów napędowych
- Analiza ekonomiczna zwrotu kosztów modernizacji układów napędowych
- Badania symulacyjne, badania w trakcie pracy układów, diagnostyka zużycia
- Pomiary parametrów sieci elektrycznej (przebieg, analiza harmonicznych, metody poprawy jakości zasilania)
- Szkolenia specjalistyczne
- Doradztwo techniczne, autoryzowany serwis

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY!

SOFT-START ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

HRVS-DN

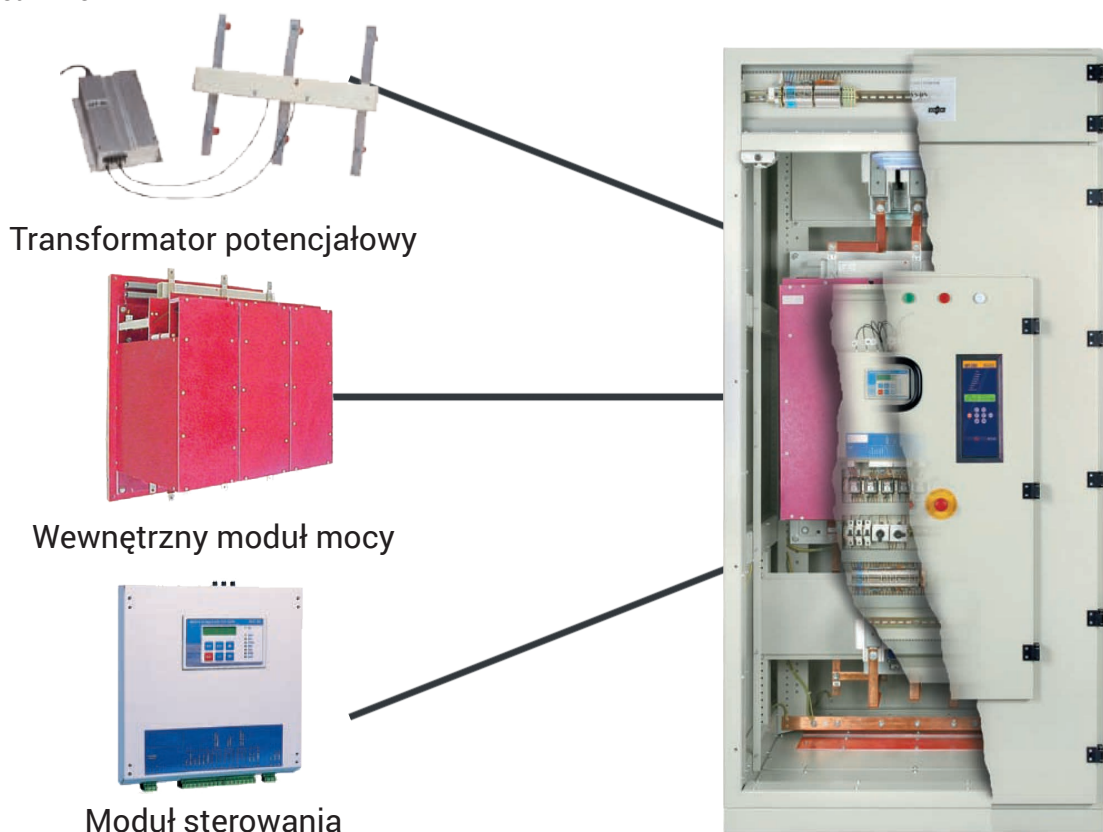
Prezentowany soft-start średniego napięcia, bazujący na najnowocześniejszym mikroprocesorowym sterowaniu i połączeniach światłowodowych, przeznaczony jest dla rozruchu silników asynchronicznych oraz synchronicznych. HRVS-DN zapewnia bezstopniowy, łagodny rozruch i hamowanie poprzez eliminację mechanicznych i prądowych uderzeń w silnikach oraz dołączonych urządzeniach.

Zalety w skrócie:

- Projekt i produkcja zgodne ze standardami IEC oraz ISO 9001.2000
- Niepowtarzalne charakterystyki rozruchu i zatrzymania
- Zaawansowana ochrona silników
- Przyjazne oprogramowanie i obsługa
- Specjalny moduł dla rozruchu silników synchronicznych
- Zaawansowany Transformator Potencjałów
- Niezawodny nawet w najcięższych warunkach pracy
- Kompletna izolacja pomiędzy sekcją średniego i niskiego napięcia
- Opatentowane rozwiązanie optycznego systemu zapłonu tyrystorów oraz światłowodowego systemu pomiaru napięcia
- Soft-starty testowane pod względem wyładowań niepełnych „Partial Discharge tested” zgodnie z EN50178/625.1
- Możliwość podłączenia baterii kondensatorów bezpośrednio do stycznika zasilającego (bez konieczności stosowania dodatkowego stycznika)
- Szeroki zakres częstotliwości zasilania: 45-65Hz (Auto-tracking)
- Opcje komunikacyjne: MODBUS, MODBUS TCP, PROFIBUS, DeviceNet i inne

Dane wymagane dla doboru właściwego soft-startu:

- Rodzaj aplikacji (pompa, wentylator, kruszarka, itp.)
- Znamionowa moc silnika (kW lub HP)
- Znamionowy prąd silnika (A)
- Znamionowe napięcie silnika (V)
- Prędkość synchroniczna silnika (obr/min)
- Charakterystyka prądu silnika względem prędkości lub I_r / I_n (w % na jednostkę)
- Charakterystyka momentu silnika względem prędkości lub M_r / M_n (w % na jednostkę) i M_{max} / M_n (w % na jednostkę)
- Bezwładność wirnika $J=GD2/4$ (Kgm²)
- Bezwładność obciążenia $J=GD2/4$ (Kgm²) względem prędkości silnika
- Charakterystyka momentu obciążenia względem prędkości (w % na jednostkę)
- Liczba rozruchów na godzinę
- Czas przerwy między rozruchami
- Temperatura otoczenia
- Wysokość instalacji soft-startu (w m. n.p.m.)



WYJĄTKOWE

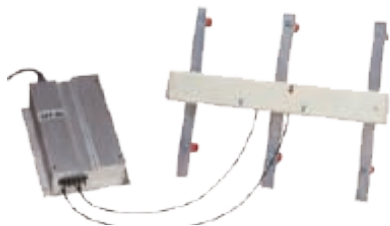


HRVS-DN Partial Discharge (Korona)

Zaprojektowany zgodnie z EN 50178, część HD 625.1. Każdy pojedynczy soft-start HRVS-DN jest testowany pod względem wyładowań niezupełnych, dzięki czemu zapewnia wyjątkową trwałość i niezawodność.

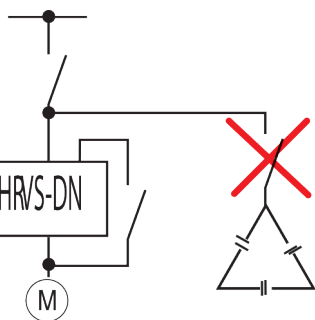
Kompatybilność EMC (KEMA)

Soft-Starty HRVS-DN są testowane względem EMC, zgodnie z EN 61000-6-4 i EN 61000-6-2.



Test Soft-Startu pod niskim napięciem

Bezpieczny sposób testowania soft-startu z użyciem małego silnika nn (400 V). Ten specjalny tryb umożliwia przetestowanie wstępne soft-startu w układzie aplikacyjnym przed podaniem średniego napięcia (współpraca styczników, kontrola sterowania).

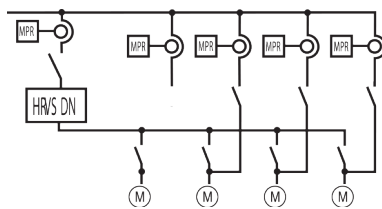


Test „na sucho” bez podania napięcia

Umożliwia sprawdzenie poprawności wyzwalania tyrystorów, działania przekaźników, sygnalizacji oraz styczników, bez podania napięcia zasilającego do soft-startu.

Bezprzewodowy Elektroniczny Transformator Potencjału (EPT)

Opatentowane rozwiązanie dla bezprzewodowego pomiaru średniego napięcia.

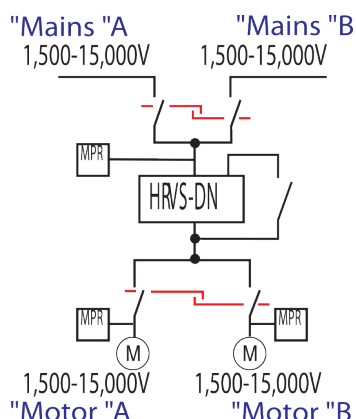


Bezpośrednie podłączenie baterii kondensatorów

Baterie kondensatorów mogą zostać podłączone bezpośrednio do stycznika sieciowego, bez konieczności stosowania dodatkowego stycznika, stabilizując sieć podczas rozruchu (-15% / +10%). Zapewnia to oszczędność miejsca, wagi, kosztów dodatkowego stycznika oraz okablowania.

Soft-start kilkunapięciowy

Specjalne podłączenie soft-startu umożliwia jego pracę z dwoma różnymi poziomami napięć, przy jednoczesnej oszczędności miejsca, wagi oraz kosztów okablowania.



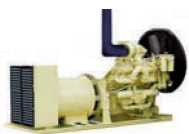
Optyczny system zapłonu

Opatentowany system światłowodowego wyzwalania tyrystorów, zapewnia pełną izolację optyczną między sekcją średniego i niskiego napięcia.

Indywidualny wskaźnik błędu tyrystora

Wskaźnik wystąpienia błędu każdego pojedynczego tyrystora, pozwala na szybką identyfikację awarii.

MOŻLIWOŚCI



Rozruch z agregatów Diesla

Funkcja śledzenia częstotliwości (Auto-tracking) w szerokim zakresie 45-65 Hz zapewnia poprawny rozruch silnika, zasilanego przez soft-start HRVS-DN z agregatu Diesla (stosowana popularnie w aplikacjach morskich oraz tam, gdzie agregaty służą jako źródło zasilania głównego lub rezerwowego).

Rozruch silników synchronicznych

Zaawansowany dodatkowy moduł w soft-start HRVS-DN zapewnia łagodny rozruch silników synchronicznych.



Ochrona Izolacji Silników

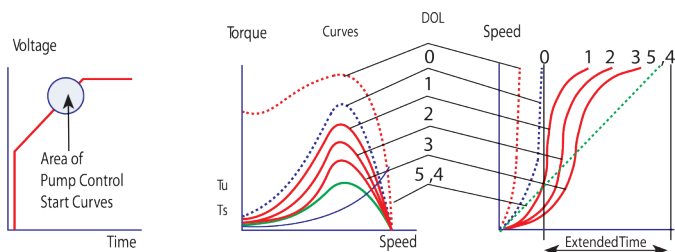
Opcjonalny moduł dla zapewnienia kontroli stanu izolacji silników - MiP6.

KONTROLA POMPOWA

Główne problemy napotymane przy rozruchu/wyłączeniu pomp:

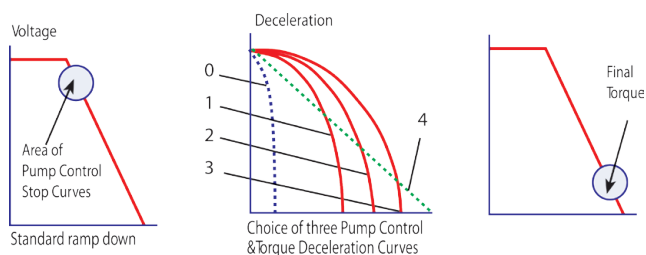
Nadciśnienie podczas rozruchu

Gwałtowny wzrost momentu mechanicznego w końcowej fazie uruchamiania pompy, powoduje ogromne nadciśnienie i często uszkodzenia w systemie pompowym. Specjalny program „Kontroli pompy” umożliwia wybór jednej z trzech specjalnie zoptymalizowanych charakterystyk rozruchowych dla zredukowania momentu szczytowego. Dla indywidualnych aplikacji (o specjalnym obciążeniu) dedykowana jest tzw. rampa prądowa.



Eliminacja szkodliwego zjawiska „młota wodnego” podczas wyłączania pompy

Podczas wyłączania pompy, gdy napięcie podawane na silnik się zmniejsza, moment obrotowy silnika może spaść poniżej momentu obciążenia, powodując nagłe utknięcie, zamiast łagodnego obniżenia prędkości do zera. Sytuacja taka powoduje zjawisko „Młota Wodnego” (skutkujące ogromnym hałasem oraz uszkodzeniem systemu pompowego). Specjalny program „Pump Control” umożliwia wybór jednej z trzech charakterystyk zatrzymania pompy, nie dopuszczając do utknięcia cieczy i eliminując szkodliwe zjawisko młota wodnego.



napięcie zasilania (kV)	prąd nominalny (A)	moc (kW)
3.3	60	280
	110	520
	200	950
	320	1.530
	400	1.910
	500	2.390
	600	2.850
	700	3.325
	800	3.820
6.6	1.000	4.780
	70	670
	140	1.340
	250	2.390
	300	2.870
	400	3.820
	500	4.780
	600	5.735
	700	6.740
	800	7.650
	1.000	9.570
	1.200	11.500
	1.400	14.000
	1.600	16.000
	1.800	18.000
11	70	1.100
	140	2.200
	250	4.000
	300	4.800
	400	5.400
	500	8.000
	600	9.600
	700	11.200
	800	12.800
	1.000	16.000
	1.200	19.200
	1.400	22.400
1.600	25.600	
1.800	28.800	

INSTALACJE WODNE



INSTALACJE GAZOWE I PALIWOWE



INSTALACJE PRZEMYSŁOWE



STANDARDOWE I SPECJALNE WYKONANIA

HRVS-DN



Wersja standardowa
2300-7200V
30-1800A

Retrofit
podwójne zasilanie
2300 - 3300V,
wysokość 1500mm (59")

Soft-Start 6kV
250A z szafą
przyłączeniową,
odłącznikiem,
uziemieniem
i bezpiecznikami.

Wersja morska

Standardowe wykonanie dla napięć
10kV - 15kV
30A - 3000A

Wersja Multi-Start

Rozruch sekwencyjny kilku silników z jednego soft-startu, podwójny system zasilania, z osobnymi odłącznikami dla każdego silnika (6600 V / 250 A). Dostępne są różne konfiguracje sprzętowe.



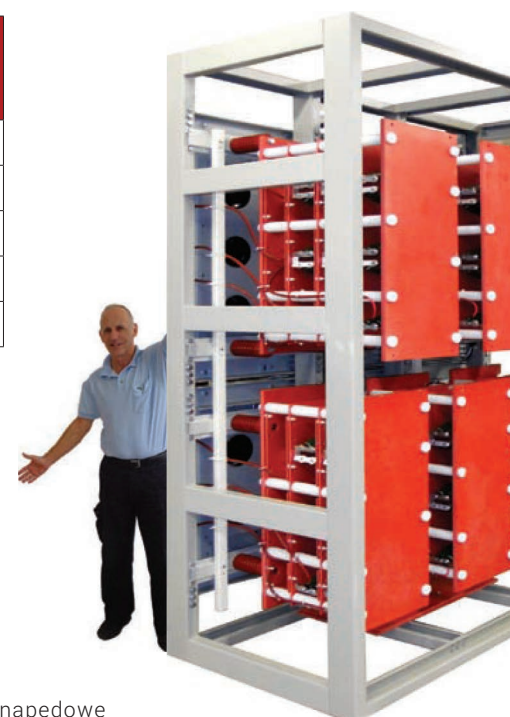
Wersja HRVS-DVNCI

Soft-Start w obudowie kompaktowej 11kV.

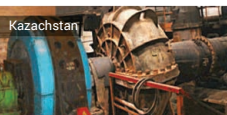


Porównanie rozwiązań rozruchowych

	HRVS-DN Mega starter	Inne rozwiązania np. LCI
Rozmiar	mały	bardzo duży
Projekt	prosty	skomplikowany
Uruchomienie	krótkie i proste	długie i skomplikowane
Serwisowanie	brak	skomplikowane
Cena	znacznie niższa niż LCI	wysoka



INSTALACJE WYDOBYWCZE



INSTALACJE MORSKIE



Pompy pożarowe • Pompy hydrauliczne • LNG & LPG pompy cargo • Okrętowe silniki napędowe
Stery strumieniowe • Agregaty chłodnicze, sprężarki • Pompy wtryskowe wysokiego ciśnienia wody morskiej

DRIVE-START

Soft-Start falownikowy

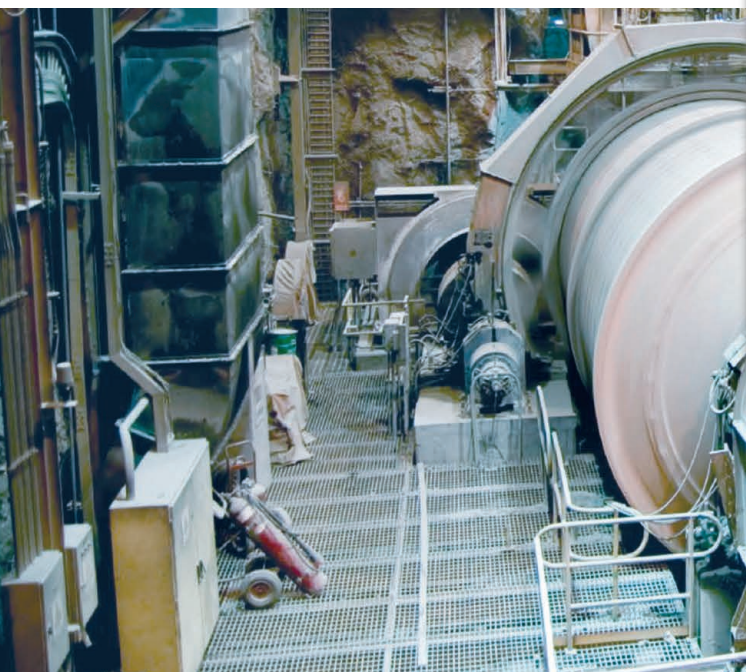
SOFT-START FALOWNIKOWY (IGBT) ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

Doświadcz ewolucji soft-startów – pierwszy w swoim rodzaju, zbudowany w oparciu o tranzystory IGBT Soft-Start średniego napięcia. Zoptymalizowany dla aplikacji wymagających niskiego prądu rozruchowego i/lub wysokiego momentu przy starcie.

- Rozwiązanie dla aplikacji, które nie wymagają regulacji prędkości i/lub momentu, a tradycyjny tyrystorowy soft-start jest niewystarczający
- Prąd rozruchowy na poziomie prądu nominalnego lub niższy dla większości aplikacji
- Zintegrowany by-pass z systemem synchronizacji
- Oszczędność kosztów, energii i miejsca, przy jednoczesnym spełnieniu najwyższych dostępnych wymagań
- Konkurencyjny cenowo do tradycyjnych falowników
- Zintegrowany by-pass to brak wydzielanego ciepła po rozruchu, co wpływa na znaczną oszczędność energii i kosztów eksploatacji
- Redukcja zapotrzebowania na moc
- Około 50% mniejsze gabaryty w stosunku do tradycyjnych falowników

Specyfikacja techniczna:

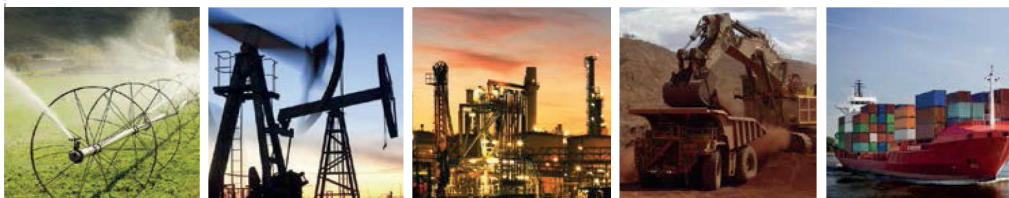
- Możliwości rozruchowe: 100% x I_n przez 600 sekund @50°C, nieograniczona ilość rozruchów
- Specjalny system pomiaru napięcia i prądu (przekładnik EPCT + światłowody)
- Wewnętrzny system synchronizacji (by-pass) – DriveStart – sieć / sieć – DriveStart
- Napięcie wejściowe 3,3kV – 6kV – 11kV +10% -15% 50/60Hz
- Moment rozruchowy - aż do 150% momentu nominalnego
- Zintegrowany tzw. Data Logger dla większości sygnałów
- Prąd rozruchowy od 10% do 120% prądu nominalnego
- Możliwość sekwencyjnego rozruchu kilku silników
- Opcjonalny system dla zdalnej diagnostyki
- Funkcje soft-start oraz soft-stop
- Zakres mocy 200kW – 3000kW



PORTFOLIO SOFT-STARTÓW

Produkt	Opis	Zakres prądów i napięć	By-pass	Kontrola faz
DriveStart	Rozrusznik falownikowy średniego napięcia (prąd rozruchu $\leq I_n$)	70A - 800A 3,3kV / 6kV / 10kV	Wbudowany	3 fazy
HRVS-DN	Cyfrowy, zaawansowany	70A - 2000A 3,3kV / 6kV / 10kV / 15kV	Wbudowany	3 fazy
iStart	Cyfrowy, zaawansowany	17-1110A, 280-690V	Wbudowany	2 lub 3 fazy
RVS-DN	Cyfrowy, Heavy Duty	8-3000A, 220-1200V	Zewnętrzny	3 fazy
RVS-AX	Analogowy	8-170A, 220-600V	Wewnętrzny powyżej 31A	3 fazy
Solstart	Kompaktowy, analogowy	8-58A, 220-600V	Wbudowany	2 fazy

Wychodzimy naprzeciw potrzebom wielu branż



Wodno-ściekowej

Petrochemicznej i Gazowej

Przemysłowej

Górnictwej

Morskiej

