

Katalog Doboru | VACON® 100 X i VACON® 20 X | 0,75 – 37 kW

# Oszczędzaj miejsce i obniżaj koszty dzięki zdecentralizowanym rozwiązaniom napędowym



**IP66/  
Typ 4X**

wysoki stopień  
ochrony w kompak-  
towym wykonaniu



# Maksymalna ochrona gdzie tylko zechcesz

Zdecentralizowane rozwiązania napędowe pozwalają inżynierom i projektantom maszyn obniżyć koszty i oszczędzić przestrzeń montażową. VACON® 100 X i VACON® 20 X łączą w sobie szczelną obudowę IP66/Type 4X z kompaktową konstrukcją, co umożliwia instalację przemiennika bezpośrednio na silniku, maszynie lub w miejscu najbardziej efektywnym.

## Zdecentralizowane rozwiązania

W zdecentralizowanych rozwiązaniach napędowych przemienniki są instalowane jak najbliżej silnika. Znaczne oszczędności można osiągnąć w kosztach okablowania, przestrzeni montażowej i zużyciu energii, jeśli instalacja nie wymaga, aby przemienniki były umieszczane w oddzielnym pomieszczeniu ruchu elektrycznego lub obudowie.

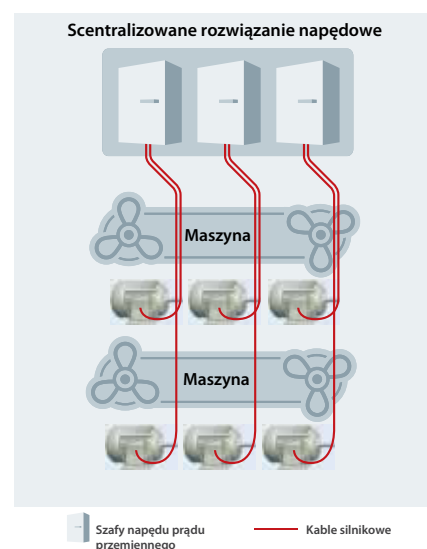
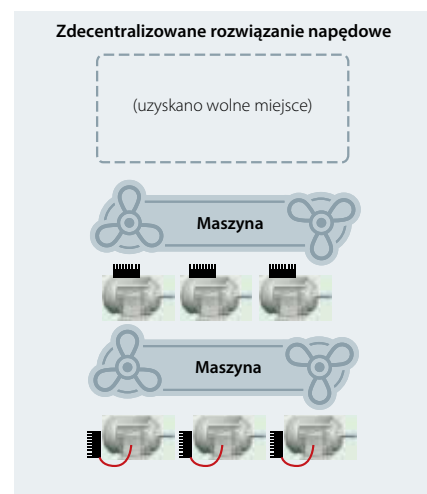
## Rozwiązania oem instalowane bezpośrednio na silniku

Montaż na silniku był wykorzystywany w instalacjach mechanicznego przekazywania napędu przez wiele lat. VACON® 100 X daje możliwość takiego montażu do szerszego

zakresu zastosowań, takich jak pompy, wentylatory, sprężarki itd. W wielu przypadkach najlepszym miejscem instalacji przemiennika jest maszyna robocza, jak najbliżej silnika.

## Niezależny dostawca przemienników

Przetwornice częstotliwości VACON® 100 X oraz VACON® 20 X nie są związane z żadnym specyficznym dostawcą silników, dzięki czemu klienci otrzymują swobodę wyboru najlepszego dla nich rozwiązania. Wiele producentów oferuje zdecentralizowane przemienniki, które pasują tylko do konkretnych silników. Wybierając przemienniki VACON® 100 X i VACON® 20 X, klient otrzyma swobodę niezbędną do utrzymania procesów na optymalnym poziomie.





## Zdecentralizowane przemienniki w pigułce

- Umieszczenie przemiennika tak blisko silnika jak to tylko możliwe
- Minimalizacja wykorzystania pomieszczeń ruchu elektrycznego
- Instalacja przemiennika jako części maszyny
- Brak szafy instalacyjnej
- Znacząco krótsze kable ekranowane redukują koszty

## Wbudowane oszczędności

### Oszczędności wynikające z braku szafy instalacyjnej

Oto przykłady oszczędności w kosztach szaf przy zastosowaniu przemienników VACON® 100 X i VACON® 20 X:

- Brak wymogu zastosowania szafy instalacyjnej
- Straty ciepła z przemienników nie muszą być odprowadzane z szafy
- Ciężar i rozmiar szafy są znacząco zmniejszone
- Szybsza instalacja przemiennika w przypadku montażu poza obudową

### Większe oszczędności przy większych mocach

Zdecentralizowane przemienniki VACON®, dostępne w wersjach mocy do 37 kW, mogą być wykorzystywane w instalacjach, w których wcześniej można było instalować tylko rozwiązania szafowe. Oto przykłady oszczędności w zużyciu energii przy zastosowaniu zdecentralizowanych przemienników VACON® w instalacjach dużej mocy:

- Niższe koszty wentylacji szafy (jeśli szafa jest nadal wymagana), ponieważ straty ciepła przemiennika są zewnętrzne
- Wzrastające oszczędności w kosztach okablowania zgodne z długością i przekrojem kabli silnikowych
- Niższe koszty chłodzenia pomieszczeń ruchu elektrycznego

### Oszczędności w kosztach okablowania

W porównaniu do tradycyjnego rozwiązania z przemiennikami zainstalowanymi w pomieszczeniu ruchu elektrycznego zdecentralizowane rozwiązanie oferuje znaczne oszczędności w koszcie okablowania. Poprzez instalację przemiennika na maszynie długość kabli silnikowych zostaje zminimalizowana. Oto przykłady oszczędności w kosztach okablowania przy zastosowaniu modeli VACON® 100 X i VACON® 20 X:

- Minimalizacja długości droższych kabli ekranowanych
- Obniżenie kosztów ułożenia kabli

### Pojedynczy pakiet od producenta maszyn

Zdecentralizowana koncepcja jest rozwiązaniem bardziej elastycznym, gdyż producent OEM może dostarczyć maszynę w jednym komplecie i nie ma potrzeby instalowania przemienników w oddzielnym miejscu.

- Kompletny pakiet dostarczony w całości
- Możliwość zaoferowania klientowi lepiej zoptymalizowanego rozwiązania
- Minimalne koszty instalacji dla klienta końcowego



## VACON® 20 X – praca pod presją

VACON® 20 X został zbudowany w oparciu o doświadczenia w produkcji napędów w obudowach o wysokiej klasie ochrony. Stanowi zdecentralizowane rozwiązanie o niezliczonych możliwościach. Obudowa IP66/Type 4X oferuje najlepszą możliwą ochronę przed wszelkimi czynnikami, które mogą zaistnieć w niesprzyjającym otoczeniu, podczas gdy inne funkcje, takie jak duże żebra chłodzące i zintegrowany wyłącznik główny, czynią VACON® 20 X właściwym wyborem, gdy niezbędna jest integracja przeмиennika z maszyną.

### Kiedy potrzebujesz zdecentralizowanego rozwiązania

Głównym przeznaczeniem VACON® 20 X jest praca w każdym zdecentralizowanym rozwiązaniu przy utrzymaniu elastyczności i prostoty w obsłudze. Mając to na uwadze, przeмиennik oferuje szeroki wybór magistral komunikacyjnych oraz tryb Safe Torque Off, udowadniając, że solidność nie musi być osiągnięta kosztem prostoty.

### Certyfikowana obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X

Obudowa przetwornic częstotliwości VACON® 20 X jest w pełni zgodna z wymaganiami stopnia ochronności IP66/Type 4X, oferując najlepszą możliwą ochronę przed warunkami zewnętrznymi. W warunkach, w których występuje duża wilgotność i

kurz, obudowa ta jest niezbędna. Kurz w połączeniu z wilgocią, dostając się do wnętrza przeмиennika, mógłby powodować uszkodzenie elementów wewnętrznych. Obudowa jest odporna na wibracje rzędu 2g, co potwierdza certyfikat 3M6 zgodny z normą IEC 60721-3-3, oraz posiada gumową uszczelkę wyposażoną w ochronny wpinany odpowietrznik (membrana IP69K). Odpowietrznik zapewnia wyrównywanie ciśnienia we wnętrzu przeмиennika do ciśnienia zewnętrznego, zapobiegając rozszczelnieniu się obudowy. Ponadto konstrukcja przeмиennika umożliwia poprawną pracę w temperaturze do 40°C (do 50°C przy pewnym obniżeniu mocy).

### Wszystko w jednym miejscu

Pomimo wysokiego stopnia

zaawansowania konstrukcji obudowy przeмиennik jest bardzo łatwy w instalacji i uruchomieniu. Jeśli szukasz zdecentralizowanego rozwiązania, to znaczy, że przestrzeń jest na wagę złota. VACON® 20 X posiada wszystkie standardowe funkcje, których się oczekuje od takich urządzeń, a także bardzo szeroki zakres opcji — wszystko zgrupowane w jednym miejscu. Wariant z wbudowaniem wyłącznika głównego daje duże oszczędności w kosztach instalacji — wyłącznik mieści się w obudowie przeмиennika, dzięki czemu może on pracować w pełnym zakresie w terenie. Nie jest wymagana maszynownia ani systemy okablowania — w przeмиenniku VACON® 20 X wszystkie standardowe funkcje oraz cały zestaw opcji są dostępne w jednej skrzynce.

### Typowe zastosowania

- Maszyny
- Przenośniki
- Instalacje służące do mycia i płukania
- Pompy
- Wentylatory
- Instalacje ogólnego przeznaczenia



# Co jest w środku przemiennika VACON® 20 X

## Wymowany panel sterujący jako opcja

Wymowany panel tekstowy VACON® posiada nieulotną pamięć (dla kopiowania/wgrywania ustawień). Zamontowany jest przy użyciu magnesu i może być zdjęty i umieszczony obok przemiennika lub użyty zdalnie podczas uruchamiania.

## Zintegrowany wyłącznik główny jako opcja

Poprzez wykorzystanie wbudowanego wyłącznika głównego zasilanie główne przemiennika może być odłączone i zablokowane ze względów bezpieczeństwa podczas prac konserwacyjnych. Rozwiązanie to obniża również koszty zakupu i oszczędza miejsce.

## Certyfikowana obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X

Obudowa VACON® 20 X jest w pełni zgodna i spełnia wymagania stopnia ochrony IP66/Type 4X, co oznacza, że przemiennik jest odporny na wilgoć, kurz, detergenty oraz wahania temperatury.

## Odpowietrznik wyrównujący ciśnienie

Odpowietrznik wyrównujący ciśnienie pozwala obudowie „oddychać”, niezależnie od stopnia uciążliwości warunków zewnętrznych. Spełnia też funkcje bariery, która zapobiega kondensacji, wnikaniu kurzu i brudu. Wyrównuje ciśnienie we wnętrzu przemiennika do ciśnienia zewnętrznego, co ma kluczowe znaczenie w zapobieganiu rozszczelnieniu się obudowy.

## Gniazdo rozszerzeń dla kart opcjonalnych

Gniazdo rozszerzeń daje możliwość podłączania innych magistral komunikacyjnych i kart we/wy.

## Programowanie przeznaczone dla producentów OEM

Wbudowana funkcjonalność PLC wykorzystująca metody programowania IEC61131-1 pozwala na modyfikowanie logiki i definicji listy parametrów przy użyciu opcjonalnego narzędzia VACON® Programming Tool.



# Wartości znamionowe i wymiary

## VACON® 20 X

| Napięcie zasilania     | Typ przemiennika częstotliwości | Moc  |      | Prąd silnika       |                          | Obudowa wielkość | Wymiary S x W x G* |                     | Ciężar |       |
|------------------------|---------------------------------|------|------|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------|---------------------|--------|-------|
|                        |                                 | kW   | HP   | I <sub>N</sub> [A] | 1,5 x I <sub>N</sub> [A] |                  | mm                 | cale                | kg     | funty |
| 208–240 V AC, 1-fazowy | VACON0020-1L-0004-2-X           | 0,75 | 1,0  | 3,7                | 5,6                      | MU2              | 169 x 295 x 154    | 6,65 x 11,61 x 6,06 | 3,4    | 7,50  |
|                        | VACON0020-1L-0005-2-X           | 1,1  | 1,5  | 4,8                | 9,6                      |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-1L-0007-2-X           | 1,5  | 2,0  | 7,0                | 10,5                     |                  |                    |                     |        |       |
| 208–240 V AC, 3-fazowy | VACON0020-3L-0004-2-X           | 0,75 | 1,0  | 3,7                | 5,6                      | MU2              | 169 x 295 x 154    | 6,65 x 11,61 x 6,06 | 3,4    | 7,50  |
|                        | VACON0020-3L-0005-2-X           | 1,1  | 1,5  | 4,8                | 7,2                      |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0007-2-X           | 1,5  | 2,0  | 7,0                | 10,5                     |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0011-2-X           | 2,2  | 3,0  | 11,0               | 16,5                     | MU3              | 205 x 375 x 180    | 8,07 x 14,76 x 7,09 | 6      | 13,23 |
|                        | VACON0020-3L-0012-2-X           | 3,0  | 4,0  | 12,5               | 18,8                     |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0017-2-X           | 4,0  | 5,0  | 17,5               | 26,3                     |                  |                    |                     |        |       |
| 380–480 V AC, 3-fazowy | VACON0020-3L-0003-4-X           | 0,75 | 1,0  | 2,4                | 3,6                      | MU2              | 169 x 295 x 154    | 6,65 x 11,61 x 6,06 | 3,4    | 7,50  |
|                        | VACON0020-3L-0004-4-X           | 1,1  | 1,5  | 3,3                | 5,0                      |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0005-4-X           | 1,5  | 2,0  | 4,3                | 6,5                      |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0006-4-X           | 2,2  | 3,0  | 5,6                | 8,4                      |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0008-4-X           | 3,0  | 5,0  | 7,6                | 11,4                     | MU3              | 205 x 375 x 180    | 8,07 x 14,76 x 7,09 | 6      | 13,23 |
|                        | VACON0020-3L-0009-4-X           | 4,0  | 6,0  | 9,0                | 13,5                     |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0012-4-X           | 5,5  | 7,5  | 12,0               | 18,0                     |                  |                    |                     |        |       |
|                        | VACON0020-3L-0016-4-X           | 7,5  | 10,0 | 16,0               | 24,0                     |                  |                    |                     |        |       |

\* wymiary bez panelu sterującego i wyłącznika głównego

### Ogólne cechy techniczne

- Odporność na wibracje poziomu 2g (zgodnie z normą 3M6/IEC 60721-3-3)
- Obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X
- Duże żebra chłodzące
- Opcja z wbudowanym wyłącznikiem głównym
- Tryb Safe Torque Off (STO) zgodny z normą SIL3 (tylko w wersji 3-fazowej)
- Praca z silnikami indukcyjnymi i z magnesami trwałymi
- Wbudowany regulator PID
- Szeroki wybór magistral komunikacyjnych
- Wbudowany filtr EMC kategorii C2 (wersja 3-fazowa) i C1 (wersja 1-fazowa)
- Zintegrowany moduł hamujący (tylko wersja 3-fazowa)

### Korzyści

- Oszczędności kosztów dzięki koncepcji decentralizacji
- Możliwość zastosowania prawie w każdym otoczeniu
- Możliwość czyszczenia wodą pod ciśnieniem
- Aplikacje użytkownika z wbudowaną funkcjonalnością PLC dla produktów OEM
- Możliwość montażu w dowolnej pozycji; mieści się w każdym dostępnym miejscu

# Dane techniczne

## Ogólne

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| <b>Komunikacja</b>                      | RS485                         | Standard: Modbus RTU  |
|   | HMI                           | Oparty na złączu RS422 dla narzędzi PC lub dla interfejsu panelu sterującego  |
| <b>Funkcje oprogramowania</b>           | Charakterystyka sterowania    | Sterowanie silnikami indukcyjnymi i z magnesami trwałymi<br>Częstotliwość kluczenia do 16 kHz (fabrycznie 6 kHz)<br>Sterowanie częstotliwością U/f i sterowanie wektorowe w otwartej pętli<br>Identyfikacja silnika i lotny start |
| <b>Podłączenie silnika</b>              | Napięcie wyjściowe            | 0...U <sub>we</sub>   |
|   | Prąd wyjściowy                | Ciągły prąd znamionowy I <sub>n</sub> w znamionowej temperaturze otoczenia<br>Przebieżalność 1,5 x I <sub>n</sub> maks. 1 min/10 min  |
|   | Prąd moment/rozruchowy        | Prąd 2 x I <sub>n</sub> w czasie 2 s w cyklu 20 s   |
|   | Częstotliwość wyjściowa       | 0–320 Hz – rozdzielczość 0,01 Hz  |
| <b>Dopuszczalne parametry otoczenia</b> | Robocza temperatura otoczenia | -10 °C–+40 °C bez obniżenia mocy<br>(temperatura maks. 50°C z obniżeniem mocy)  |
|   | Wibracje                      | Odporność na wibracje poziomu 2g (zgodnie z normą 3M6/IEC 60721-3-3)  |
|   | Wysokość n.p.m.               | 100% obciążalności (bez obniżania wartości znamionowych) do 1000 m;<br>1% redukcja prądu na każde 100 m aż do 3000 m  |
|   | Klasa obudowy                 | Obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X   |
| <b>EMC</b>                              | Odporność na zakłócenia       | Zgodnie z normą EN 61800-3, kategoria C2 (wersja 3-fazowa) lub C1 (wersja 1-fazowa)   |
|   | Emisja zakłóceń               |   |
| <b>Funkcje bezpieczeństwa</b>           | Safe Torque Off (STO)         | SIL 3 zgodnie z normą IEC61800-5-2<br>PL e/Cat 4 zgodnie z normą ISO13849-1 (tylko w wersji 3-fazowej)  |

## Połączenia we/wy

| Standardowe WE/WY |                     |  |
|-------------------|---------------------|--|
| Zacisk            |                     | Sygnal   |
| <b>A</b>          | RS485               | Różnicowy odbiornik/nadajnik                       |
| <b>B</b>          | RS485               | Różnicowy odbiornik/nadajnik                       |
| <b>1</b>          | +10V <sub>ref</sub> | Wyjściowe napięcie odniesienia                     |
| <b>2</b>          | AI1+                | Wejście analogowe 1, napięciowe lub prądowe        |
| <b>3</b>          | AI1-/GND            | Wejście analogowe 1 wspólne                        |
| <b>4</b>          | AI2+                | Wejście analogowe 2, napięciowe lub prądowe        |
| <b>5</b>          | AI2-/GND            | Wejście analogowe 2 wspólne                        |
| <b>6</b>          | 24V <sub>out</sub>  | Pomocnicze napięcie 24 V                           |
| <b>7</b>          | GND / DIC           | Masa dla WE/WY                                     |
| <b>8</b>          | DI1                 | Wejście cyfr. 1                                    |
| <b>9</b>          | DI2                 | Wejście cyfr. 2                                    |
| <b>10</b>         | DI3                 | Wejście cyfr. 3                                    |
| <b>13</b>         | GND                 | Masa dla WE/WY                                     |
| <b>14</b>         | DI4                 | Wejście cyfr. 4                                    |
| <b>15</b>         | DI5                 | Wejście cyfr. 5                                    |
| <b>16</b>         | DI6                 | Wejście cyfr. 6                                    |
| <b>18</b>         | AO1+                | Wyjście analogowe sygnałowe (wyjście+), napięciowe |
| <b>20</b>         | DO1                 | Wyjście cyfrowe (otwarty kolektor)                 |

| Przełączniki |          |                         | Złącza STO |                             |
|--------------|----------|-------------------------|------------|-----------------------------|
| Zacisk       |          |                         | Zacisk     |                             |
| <b>22</b>    | RO1/2 CM | Wyjście przekaźnikowe 1 | <b>S1</b>  | Izolowane wyjście cyfrowe 1 |
| <b>23</b>    | RO1/3 NO |                         | <b>G1</b>  |                             |
| <b>24</b>    | RO2/1 NC | Wyjście przekaźnikowe 2 | <b>S2</b>  | Izolowane wyjście cyfrowe 2 |
| <b>25</b>    | RO2/2 CM |                         | <b>G2</b>  |                             |
| <b>26</b>    | RO2/3 NO |                         | <b>F+</b>  |                             |
|              |          |                         | <b>F-</b>  | Sprzężenie zwrotne STO      |

## Karty opcjonalne

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>OPT-B1-V</b> | 6 x DI/DO, każde wejście cyfrowe można indywidualnie ustawić również jako wyjście cyfrowe |
| <b>OPT-B2-V</b> | 2 x wyjście przekaźnikowe + termistor   |
| <b>OPT-B4-V</b> | 1 x AI, 2 x AO (izolowane)  |
| <b>OPT-B5-V</b> | 3 x wyjście przekaźnikowe   |
| <b>OPT-B9-V</b> | 1 x RO, 5 x DI (42–240 V AC)  |
| <b>OPT-BF-V</b> | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO  |
| <b>OPT-E3-V</b> | PROFIBUS DPV1 (złącze śrubowe)  |
| <b>OPT-E5-V</b> | PROFIBUS DPV1 (złącze D9)   |
| <b>OPT-E6-V</b> | CANopen   |
| <b>OPT-E7-V</b> | DeviceNet   |
| <b>OPT-BH-V</b> | 3 x PT100 lub PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY-84-131                            |
| <b>OPT-BK-V</b> | Karta rozszerzeń z interfejsem AS   |
| <b>OPT-CI-V</b> | Karta rozszerzeń Modbus TCP   |
| <b>OPT-CP-V</b> | Karta rozszerzeń we/wy PROFINET   |
| <b>OPT-CQ-V</b> | Karta rozszerzeń EtherNet/IP  |
| <b>OPT-EC-V</b> | Karta rozszerzeń EtherCAT   |
| <b>OPT-CJ-V</b> | BACnet MS/TP  |

## Opcje

|                      |  |
|----------------------|--|
| VACON-PAN-HMTX-MC06X | Panel sterujący montowany magnetycznie |
|----------------------|--|

## Klucz kodów typu

|           |    |      |   |   |   |       |     |
|-----------|----|------|---|---|---|-------|-----|
| VACON0020 | 3L | 0006 | 4 | X | + | OPCJI | KOD |
|-----------|----|------|---|---|---|-------|-----|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>0020</b>        | <b>Rodzina produktów</b><br>VACON 20   |
| <b>3L</b>          | <b>Wejście/funkcja</b><br>3L = wejście trójfazowe<br>1L = wejście jednofazowe  |
| <b>0006</b>        | <b>Prąd znamionowy w amperach</b><br>np. 0006 = 6 A  |
| <b>4</b>           | <b>Napięcie zasilania</b><br>2 = 208-240 V<br>4 = 380-480 V  |
| <b>X</b>           | <b>Napęd z obudową zewnętrzną IP66/Type 4X</b><br>Poziom EMC C2 (wersja 3-fazowa) lub C1 (wersja 1-fazowa)<br>Zintegrowana funkcja STO (tylko wersja 3-fazowa)<br>Moduł hamujący (tylko wersja 3-fazowa) |
| <b>+</b>           |  |
| <b>OPCJONALNIE</b> | <b>+HMTX</b> = Panel tekstowy<br><b>+QDSS</b> = Wyłącznik główny<br><b>+QDSH</b> = Prosty panel operatora  |
| <b>KODY</b>        |  |



## VACON® 100 X – rozwiązanie zdecentralizowane najwyższej klasy

Oferowane w zakresie mocy od 1,1 kW do 37 kW przetwornice częstotliwości VACON® 100 X wyznaczają nowe standardy dla zdecentralizowanych rozwiązań napędowych. Stopień ochronności obudowy IP66/Type 4X oraz wysoce zaawansowane możliwości sterowania gwarantują przebieg procesu dokładnie wg Twoich wymagań. Dodatkowo przemiennik posiada wbudowany dławik zmniejszający zawartość harmonicznych, dzięki czemu nadaje się do zastosowania w sieciach publicznych.

### Najwyższy stopień ochrony

Stopień ochrony IP66/Type 4X oznacza, że przemiennik VACON® 100 X jest wyposażony w obudowę, która umożliwia sprostanie wyzwaniom, jakie mogą zaistnieć w wymagających zastosowaniach. Solidna, odlewana metalowa obudowa jest w stanie wytrzymać wibracje na poziomie 3g, a jej możliwości chłodzenia są doskonałe. Obudowa jest lakierowana proszkowo, co chroni ją przed korozją, i może być w pełni funkcjonalna w środowisku zewnętrznym. Uszczelnienie gumowe jest wyposażone w ochronną przystawkę (membrana IP69K).

Zapewnia ona, że ciśnienie wewnątrz napędu jest zgodne z otaczającym środowiskiem, co z kolei zapobiega zużyciu uszczelek.

### Praca w bardzo wysokiej temperaturze

Radiator obudowy jest prosty w czyszczeniu, a duże, przestrzenie rozstawione żebra umożliwiają przemiennikowi pracę w temperaturze do 60°C (z obniżeniem mocy). System chłodzenia nie jest zależny od przepływu powietrza chłodzącego silnik, jak to ma miejsce w przypadku większości przemienników przeznaczonych do

montażu na silnik. Obroty wentylatora są regulowane, a jego samego można odłączyć, co ułatwia ewentualną wymianę.

### Programowanie przeznaczone dla producentów oem

Wbudowana funkcjonalność PLC wykorzystująca metody programowania IEC61131-1 pozwala na modyfikowanie logiki i definicji listy parametrów przy użyciu opcjonalnego narzędzia VACON® Programming Tool. Użytkownik może dostosować przemiennik do swoich wymagań, co jest szczególnie atrakcyjne dla klientów OEM.

### Typowe zastosowania

- Maszyny
- Przenośniki
- Pompy
- Wentylatory
- Zdecentralizowane rozwiązania w dużej gamie zastosowań
- Instalacje zewnętrzne
- Instalacje narażone na wibracje



# Co jest w środku przemiennika VACON® 100 X

CERTYFIKAT TÜV/SÜD



## Odpowietrznik wyrównujący ciśnienie

Podobnie jak VACON 20® X, model VACON® 100 X jest wyposażony w odpowietrznik wyrównujący ciśnienie, który pozwala obudowie „oddychać” niezależnie od stopnia uciążliwości warunków zewnętrznych i w ten sposób zapobiega rozszczelnieniu się obudowy. Spełnia on też funkcje bariery, która zapobiega kondensacji, wnikaniu kurzu i brudu, a zarazem wyrównuje wewnętrzne ciśnienie przemiennika do ciśnienia otoczenia.

## Jednostka mocy

Wszystkie elementy mocy są umieszczone w jednej niewielkiej i solidnej jednostce. Dzięki wsuwanym złączom, służącym do połączeń pomiędzy modułami, odłączenie modułu jest łatwe, jeśli zajdzie taka potrzeba.

## Gniazda rozszerzeń dla kart opcjonalnych

Dwa gniazda rozszerzeń dają możliwość podłączania innych magistral komunikacyjnych i kart we/wy.

## Duże żebra chłodzące

Przód obudowy przemiennika składa się z żeber chłodzących, które nie zbierają kurzu. Umożliwiają one pełny dostęp do radiatora i mogą być czyszczone wodą pod ciśnieniem. Dzięki temu są łatwe w utrzymaniu i zapewniają niezawodną pracę.

## Moduł przyłączeniowy

Pojedynczy moduł, który zawiera całe okablowanie przemiennika i jednostkę sterującą, zajmuje mało miejsca.

## Zintegrowany wyłącznik główny jako opcja

Poprzez wykorzystanie wbudowanego wyłącznika głównego zasilanie główne przemiennika może być odłączone i zablokowane podczas prac konserwacyjnych. Obniża to koszty zakupu, oszczędza miejsce i zwiększa bezpieczeństwo pracy.

## Możliwość montażu w czterech pozycjach

Zarówno przemiennik, jak i panel sterujący mogą być montowane w czterech pozycjach. Oznacza to, że niezależnie od tego, jak zostanie ustawiony VACON® 100 X, panel sterujący będzie łatwo dostępny. Ponieważ nie występują połączenia kablami elektrycznymi wymagającymi uwagi, w terenie panel można nawet obracać.

## Montaż silnikowy

Przemiennik można zamontować na każdej płaskiej powierzchni. Montaż na silniku odbywa się przy zastosowaniu dodatkowych dopasowujących części.

# Wartości znamionowe i wymiary

## VACON® 100 X

| Napięcie zasilania     | Typ przemiennika częstotliwości | Moc   |       | Prąd silnika       |                          | Obudowa wielkość | Wymiary S x W x G**   |                     | Ciężar |       |
|------------------------|---------------------------------|-------|-------|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|--------|-------|
|                        |                                 | kW    | HP    | I <sub>N</sub> [A] | 1,5 x I <sub>N</sub> [A] |                  | mm                    | cale                | kg     | funty |
| 208–240 V AC, 3-fazowy | VACON0100-3L-0006-2-X           | 1,1   | 1,5   | 6,6                | 9,9                      | MM4              | 190,7 x 315,3 x 196,4 | 7,51 x 12,41 x 7,73 | 8,8    | 19,4  |
|                        | VACON0100-3L-0008-2-X           | 1,5   | 2,0   | 8,0                | 12,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0011-2-X           | 2,2   | 3,0   | 11,0               | 16,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0012-2-X           | 3,0   | 4,0   | 12,5               | 18,8                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0018-2-X           | 4,0   | 5,0   | 18,0               | 27,0                     | MM5              | 232,6 x 367,4 x 213,5 | 9,16 x 14,46 x 8,41 | 14,9   | 32,9  |
|                        | VACON0100-3L-0024-2-X           | 5,5   | 7,5   | 24,2               | 36,3                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0031-2-X           | 7,5   | 10,0  | 31,0               | 46,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0048-2-X           | 11,0  | 15,0  | 48,0               | 72,0                     |                  |                       |                     |        |       |
| VACON0100-3L-0062-2-X  | 15,0                            | 20,0  | 62,0  | 93,0               | MM6                      | 350 x 500 x 235  | 13,78 x 19,69 x 9,25  | 31,5                | 69,5   |       |
| 380–480 V AC, 3-fazowy | VACON0100-3L-0003-4-X           | 1,1   | 1,5   | 3,4                | 5,1                      | MM4              | 190,7 x 315,3 x 196,4 | 7,51 x 12,41 x 7,73 | 8,8    | 19,4  |
|                        | VACON0100-3L-0004-4-X           | 1,5   | 2,0   | 4,8                | 7,2                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0005-4-X           | 2,2   | 3,0   | 5,6                | 8,4                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0008-4-X           | 3,0   | 5,0   | 8,0                | 12,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0009-4-X           | 4,0   | 5,0   | 9,6                | 14,4                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0012-4-X           | 5,5   | 7,5   | 12,0               | 18,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0016-4-X           | 7,5   | 10,0  | 16,0               | 24,0                     | MM5              | 232,6 x 367,4 x 213,5 | 9,16 x 14,46 x 8,41 | 14,9   | 32,9  |
|                        | VACON0100-3L-0023-4-X           | 11,0  | 15,0  | 23,0               | 34,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0031-4-X           | 15,0  | 20,0  | 31,0               | 46,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0038-4-X           | 18,5  | 25,0  | 38,0               | 57,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0046-4-X           | 22,0  | 30,0  | 46,0               | 69,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0061-4-X           | 30,0  | 40,0  | 61,0               | 91,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0072-4-X           | 37,0* | 50,0* | 72,0*              | 80,0*                    |                  |                       |                     |        |       |
| 380–500 V AC, 3-fazowy | VACON0100-3L-0003-5-X           | 1,1   | 1,5   | 3,4                | 5,1                      | MM4              | 190,7 x 315,3 x 196,4 | 7,51 x 12,41 x 7,73 | 8,8    | 19,4  |
|                        | VACON0100-3L-0004-5-X           | 1,5   | 2,0   | 4,8                | 7,2                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0005-5-X           | 2,2   | 3,0   | 5,6                | 8,4                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0008-5-X           | 3,0   | 5,0   | 8,0                | 12,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0009-5-X           | 4,0   | 5,0   | 9,6                | 14,4                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0012-5-X           | 5,5   | 7,5   | 12,0               | 18,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0016-5-X           | 7,5   | 10,0  | 16,0               | 24,0                     | MM5              | 232,6 x 367,4 x 213,5 | 9,16 x 14,46 x 8,41 | 14,9   | 32,9  |
|                        | VACON0100-3L-0023-5-X           | 11,0  | 15,0  | 23,0               | 34,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0031-5-X           | 15,0  | 20,0  | 31,0               | 46,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0038-5-X           | 18,5  | 25,0  | 38,0               | 57,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0046-5-X           | 22,0  | 30,0  | 46,0               | 69,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0061-5-X           | 30,0  | 40,0  | 61,0               | 91,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0072-5-X           | 37,0* | 50,0* | 72,0*              | 80,0*                    |                  |                       |                     |        |       |
| 380–500 V AC, 3-fazowy | VACON0100-3L-0003-5-X           | 1,1   | 1,5   | 3,4                | 5,1                      | MM4              | 190,7 x 315,3 x 196,4 | 7,51 x 12,41 x 7,73 | 8,8    | 19,4  |
|                        | VACON0100-3L-0004-5-X           | 1,5   | 2,0   | 4,8                | 7,2                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0005-5-X           | 2,2   | 3,0   | 5,6                | 8,4                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0008-5-X           | 3,0   | 5,0   | 8,0                | 12,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0009-5-X           | 4,0   | 5,0   | 9,6                | 14,4                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0012-5-X           | 5,5   | 7,5   | 12,0               | 18,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0016-5-X           | 7,5   | 10,0  | 16,0               | 24,0                     | MM5              | 232,6 x 367,4 x 213,5 | 9,16 x 14,46 x 8,41 | 14,9   | 32,9  |
|                        | VACON0100-3L-0023-5-X           | 11,0  | 15,0  | 23,0               | 34,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0031-5-X           | 15,0  | 20,0  | 31,0               | 46,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0038-5-X           | 18,5  | 25,0  | 38,0               | 57,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0046-5-X           | 22,0  | 30,0  | 46,0               | 69,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0061-5-X           | 30,0  | 40,0  | 61,0               | 91,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0072-5-X           | 37,0* | 50,0* | 72,0*              | 80,0*                    |                  |                       |                     |        |       |
| 380–500 V AC, 3-fazowy | VACON0100-3L-0003-5-X           | 1,1   | 1,5   | 3,4                | 5,1                      | MM4              | 190,7 x 315,3 x 196,4 | 7,51 x 12,41 x 7,73 | 8,8    | 19,4  |
|                        | VACON0100-3L-0004-5-X           | 1,5   | 2,0   | 4,8                | 7,2                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0005-5-X           | 2,2   | 3,0   | 5,6                | 8,4                      |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0008-5-X           | 3,0   | 5,0   | 8,0                | 12,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0009-5-X           | 4,0   | 5,0   | 9,6                | 14,4                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0012-5-X           | 5,5   | 7,5   | 12,0               | 18,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0016-5-X           | 7,5   | 10,0  | 16,0               | 24,0                     | MM5              | 232,6 x 367,4 x 213,5 | 9,16 x 14,46 x 8,41 | 14,9   | 32,9  |
|                        | VACON0100-3L-0023-5-X           | 11,0  | 15,0  | 23,0               | 34,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0031-5-X           | 15,0  | 20,0  | 31,0               | 46,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0038-5-X           | 18,5  | 25,0  | 38,0               | 57,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0046-5-X           | 22,0  | 30,0  | 46,0               | 69,0                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0061-5-X           | 30,0  | 40,0  | 61,0               | 91,5                     |                  |                       |                     |        |       |
|                        | VACON0100-3L-0072-5-X           | 37,0* | 50,0* | 72,0*              | 80,0*                    |                  |                       |                     |        |       |

\* Niska przeciążalność (110%) \*\* wymiary bez panelu sterującego i wyłącznika głównego

### Ogólne cechy techniczne

- Obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X
- Odporność na wibracje poziomu 3g (zgodnie z normą 3M7/IEC 60721-3-3)
- Praca z silnikami indukcyjnymi i z magnesami trwałymi
- Możliwość pracy w temperaturze od -40°C do 60°C
- Wbudowane interfejsy komunikacyjne Modbus RS485 i Ethernet
- Tryb Safe Torque Off (STO) zgodny z normą SIL3
- Wbudowany filtr EMC zgodny z normą EN61800-3, kategoria C2 (C1 jako opcja)
- Dławik DC i kondensatory foliowe zgodnie z wymaganiami normy EN61000-3-12
- Zintegrowany moduł hamujący niezależnie od wielkości obudowy
- Wejście PTC jako standard

### Korzyści

- Odporny na bardzo trudne warunki, takie jak wysoka temperatura, brud i wibracje
- Łatwy do utrzymania w czystości
- Dopuszczenie do pracy w sieciach publicznych, dzięki czemu jest elastyczny w instalacji
- Oprogramowanie VACON® umożliwia programową integrację na najwyższym poziomie dla wielu zastosowań OEM
- Wysoka sprawność i dobrany na podstawie symulacji system przepływu powietrza zapewnia długą żywotność
- Możliwość montażu w dowolnej pozycji; mieści się w każdym dostępnym miejscu

# Dane techniczne

## Ogólne

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Komunikacja</b>                      | RS485                                      | Standard: Modbus RTU, BACnet, N2   |
|   | Ethernet                                   | Standard: Modbus TCP (EtherNet/IP i PROFINET IO jako wbudowana opcja)  |
|   | HMI  | Oparty na złączu RS422 dla narzędzi PC lub dla interfejsu panelu sterującego   |
| <b>Funkcje oprogramowania</b>           | Charakterystyka sterowania                 | Sterowanie silnikami indukcyjnymi i z magnesami trwałymi<br>Częstotliwość kluczkowania do 16 kHz (fabrycznie 6 kHz)<br>Sterowanie częstotliwością U/f i sterowanie wektorowe w otwartej pętli<br>Identyfikacja silnika i lotny start |
| <b>Podłączenie silnika</b>              | Napięcie wyjściowe                         | 0...U <sub>we</sub>  |
|   | Prąd wyjściowy                             | Ciągły prąd znamionowy I <sub>n</sub> w znamionowej temperaturze otoczenia<br>Przebieżalność 1,5 x I <sub>n</sub> przez 1 min/10 min; 1,1 x I <sub>n</sub> przez 1 min/10 min (tylko wersja 37 kW)                                   |
|   | Prąd moment/rozruchowy                     | Prąd 2 x I <sub>n</sub> w czasie 2 s w cyklu 20 s  |
|   | Częstotliwość wyjściowa                    | 0–320 Hz – rozdzielczość 0,01 Hz   |
| <b>Dopuszczalne parametry otoczenia</b> | Robocza temperatura otoczenia              | -10 °C–+40 °C bez obniżenia mocy (temperatura maks. 60°C bez obniżenia mocy); Tryb Arctic jako opcja w temperaturze do -40°C   |
|   | Wibracje                                   | Odporność na wibracje poziomu 3g (zgodnie z normą 3M7/IEC 60721-3-3)   |
|   | Wysokość n.p.m.                            | 100% obciążalności (bez obniżania wartości znamionowych) do 1000 m;<br>1% redukcja prądu na każde 100 m aż do 3000 m   |
|   | Klasa obudowy                              | Obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X  |
| <b>EMC</b>                              | Odporność na zakłócenia<br>Emisja zakłóceń | Zgodnie z normą EN 61800-3, kategoria C2 (C1 jako opcja)   |
| <b>Funkcje bezpieczeństwa</b>           | Safe Torque Off (STO)                      | SIL 3 zgodnie z normą IEC61800-5-2<br>PL e/Cat 4 zgodnie z normą ISO13849-1  |

## Połączenia we/wy

| Standardowe WE/WY |   |
|-------------------|---|
| Zacisk            | Sygnal  |
| A                 | RS485 Różnicowy odbiornik/nadajnik                        |
| B                 | RS485 Różnicowy odbiornik/nadajnik                        |
| 1                 | +10V <sub>ref</sub> Wyjściowe napięcie odniesienia        |
| 2                 | AI1+ Wejście analogowe 1, napięciowe lub prądowe          |
| 3                 | AI1- / GND Wejście analogowe 1 wspólne                    |
| 4                 | AI2+ Wejście analogowe 2, napięciowe lub prądowe          |
| 5                 | AI2- / GND Wejście analogowe 2 wspólne                    |
| 6                 | 24V <sub>out</sub> Pomocnicze napięcie 24 V               |
| 7                 | GND Masa dla WE/WY  |
| 8                 | DI1 Wejście cyfr. 1                                       |
| 9                 | DI2 Wejście cyfr. 2                                       |
| 10                | DI3 Wejście cyfr. 3                                       |
| 11                | DICOM A Wspólne dla zacisków DI1–DI3                      |
| 12                | 24V <sub>out</sub> Pomocnicze napięcie 24 V               |
| 13                | GND Masa dla WE/WY  |
| 14                | DI4 Wejście cyfr. 4                                       |
| 15                | DI5 Wejście cyfr. 5                                       |
| 16                | DI6 Wejście cyfr. 6                                       |
| 17                | DICOM B Wspólne dla zacisków DI4–DI6                      |
| 18                | AO1+ Wyjście analogowe (wyjście+), napięciowe lub prądowe |
| 19                | AO1- / GND Wspólne wyjście analogowe sygnałowe (wyjście-) |
| 20                | 24V Wejście pomocnicze na napięciu 24 V                   |

| Przełączniki |                      | Złącza STO |                             |
|--------------|----------------------|------------|-----------------------------|
| Zacisk       |                      | Zacisk     |                             |
| 21           | RO1/1 NC             | S1         | Izolowane wyjście cyfrowe 1 |
| 22           | RO1/2 CM             |            |                             |
| 23           | RO1/3 NO             |            |                             |
| 24           | RO2/1 NC             | S2         | Izolowane wyjście cyfrowe 2 |
| 25           | RO2/2 CM             |            |                             |
| 26           | RO2/3 NO             |            |                             |
| 28           | Wejście termistorowe |            |                             |
| 29           | Wejście termistorowe |            |                             |

## Karty opcjonalne

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>OPT-B1-V</b> | 6 x DI/DO, każde wejście cyfrowe można indywidualnie ustawić również jako wyjście cyfrowe |
| <b>OPT-B2-V</b> | 2 x wyjście przekaźnikowe + termistor   |
| <b>OPT-B4-V</b> | 1 x AI, 2 x AO (izolowane)  |
| <b>OPT-B5-V</b> | 3 x wyjście przekaźnikowe   |
| <b>OPT-B9-V</b> | 1 x RO, 5 x DI (42–240 V AC)  |
| <b>OPT-BF-V</b> | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO  |
| <b>OPT-E3-V</b> | PROFIBUS DPV1 (złącze śrubowe)  |
| <b>OPT-E5-V</b> | PROFIBUS DPV1 (złącze D9)   |
| <b>OPT-E6-V</b> | CANopen   |
| <b>OPT-E7-V</b> | DeviceNet   |
| <b>OPT-BH-V</b> | 3 x PT100 lub PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131                             |
| <b>OPT-BK-V</b> | Karta rozszerzeń z interfejsem AS   |
| <b>OPT-EC-V</b> | Karta rozszerzeń EtherCAT   |
| <b>OPT-C4-V</b> | LonWorks  |

## Opcje

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>VACON-PAN-HMGR-MC05-X</b> | Panel sterujący montowany magnetycznie  |
| <b>POW-QDSS-MM04</b>         | Zintegrowany wyłącznik dla obudowy MM4  |
| <b>POW-QDSS-MM05</b>         | Zintegrowany wyłącznik dla obudowy MM5  |
| <b>POW-QDSS-MM06</b>         | Zintegrowany wyłącznik dla obudowy MM6  |
| <b>ENC-QAFH-MM04</b>         | Grzałka pomocnicza dla obudowy MM4      |
| <b>ENC-QAFH-MM05</b>         | Grzałka pomocnicza dla obudowy MM5      |
| <b>ENC-QAFH-MM06</b>         | Grzałka pomocnicza dla obudowy MM6      |
| <b>ENC-QMMF-MM04</b>         | Montaż kołnierzy na silniku obudowa MM4 |
| <b>ENC-QMMF-MM05</b>         | Montaż kołnierzy na silniku obudowa MM5 |
| <b>ENC-QMMF-MM06</b>         | Montaż kołnierzy na silniku obudowa MM6 |

## Klucz kodów typu

| VACON0100   | 3L  | 0006 | 4 | X | + | OPTION | CODES |
|-------------|---|------|---|---|---|--------|-------|
| 0100        | ■ <b>Rodzina produktów</b><br>VACON 100   |      |   |   |   |        |       |
| 3L          | ■ <b>Wejście/funkcja</b><br>3L = wejście trójfazowe   |      |   |   |   |        |       |
| 0006        | ■ <b>Prąd znamionowy w amperach</b><br>np. 0006 = 6 A   |      |   |   |   |        |       |
| 4           | ■ <b>Napięcie zasilania</b><br>2 = 208-240 V<br>4 = 380-480 V<br>5 = 380-500 V  |      |   |   |   |        |       |
| X           | ■ <b>Obudowa zewnętrzna IP66/Type 4X</b><br>EMC kategoria C2  |      |   |   |   |        |       |
| +           | Zintegrowana funkcja STO<br>Zintegrowany moduł hamujący:<br>Zintegrowane przyłącze magistrali DC  |      |   |   |   |        |       |
| OPCJONALNIE | ■ <b>+HMGR</b> = Graficzny panel sterujący<br>■ <b>+SRBT</b> = Bateria dla zegara (RTC)<br>■ <b>+FBIE</b> = Wsparcie dla PROFINET IP oraz EtherNet/IP |      |   |   |   |        |       |
| KODY        |   |      |   |   |   |        |       |



## Danfoss Drives

Danfoss Drives jest światowym liderem w produkcji przetwornic częstotliwości wykorzystywanych do sterowania prędkością silników elektrycznych. Staramy się, aby nasze napędy były drogą do lepszego jutra. To bardzo prosty, ale też ambitny cel.

Oferujemy niezrównaną przewagę konkurencyjną dzięki wysokiej jakości produktom zoptymalizowanym pod kątem konkretnych zastosowań oraz szerokiej wachlarzowi opcji serwisowych w okresie eksploatacji produktu.

Zawsze mamy na uwadze cele klientów. Staramy się zapewnić najwyższą możliwą wydajność instalacji. Osiągamy to, opracowując nowatorskie produkty i stosując naszą obszerną wiedzę w celu optymalizacji efektywności, podwyższania użyteczności i zmniejszania złożoności urządzeń.

Od zapewniania poszczególnych komponentów napędów po planowanie i dostarczanie

kompletnych układów napędowych – nasi eksperci są przygotowani, aby wspierać klientów w każdym przedsięwzięciu.

Czerpiemy z wieloletniego doświadczenia w najrozmaitszych branżach, takich jak:

- Chemia
- Dźwigi i podnośniki
- Żywność i napoje
- HVAC
- Windy i schody ruchome
- Przemysł morski i instalacje przybrzeżne
- Dostawy materiałów
- Górnictwo i minerały
- Ropa i gaz
- Opakowania
- Przemysł papierniczy

- Chłodnictwo
- Woda i ścieki
- Elektrownie wiatrowe

Współpraca z nami funkcjonuje bardzo prosto. Działamy online oraz lokalnie w ponad 50 krajach. Nasi specjaliści zawsze są pod ręką, aby szybko reagować, gdy ich potrzebujesz.

Jesteśmy pionierami w branży od 1968 roku. W 2014 roku firmy Vacon i Danfoss połączyły się, tworząc jedną z największych firm w branży. Nasze napędy mogą współpracować z silnikami niezależnie od ich technologii. Dostarczamy produkty w zakresie mocy od 0,18 kW do 5,3 MW.

**VLT® | VAGON®**

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.