

Guida alla scelta | VACON® 100 X e VACON® 20 X | 0,75 – 37 kW

# Risparmio costi e riduzione ingombri con inverter **decentralizzati**



**IP66/  
Type 4X**

protezione outdoor  
in un design  
compatto



## Massima protezione ovunque la si desideri

Le soluzioni decentralizzate permettono a tecnici e progettisti di macchine e impianti di ridurre gli ingombri e i costi di cablaggio. Gli inverter VACON® 20 X e VACON® 100 X integrano la protezione IP66/Type X outdoor in un design compatto; ciò significa che è possibile installarli direttamente sul motore, sulla macchina, oppure in un qualsiasi punto che risulti più efficiente per il sistema.

### Soluzioni decentralizzate

In un sistema decentralizzato, gli inverter vengono collocati il più vicino possibile ai motori. Nei casi in cui non è richiesta l'installazione degli inverter in un locale separato o in un armadio, è possibile ottenere notevoli risparmi in termini di costi di cablaggio, ingombri ed energia.

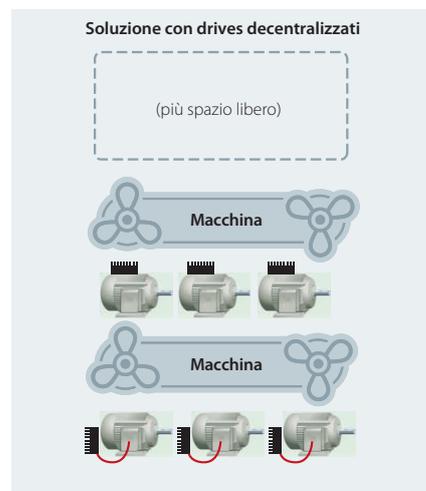
### Soluzioni OEM montaggio su motore

L'approccio con montaggio su motore è in uso da molti anni nelle applicazioni a trasmissione meccanica. I modelli VACON® 100 X e VACON® 20 X estendono ora tale tendenza a una gamma di applicazioni più ampia, come ad esempio sistemi di pompaggio, ventilatori, compressori e molte altre. In molti casi, il punto migliore per l'installazione di un inverter può essere

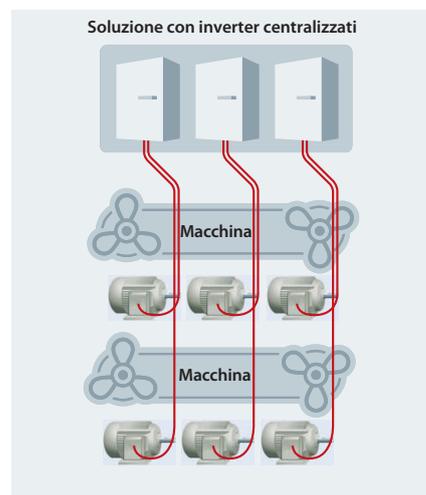
direttamente sulla macchina, il più vicino possibile al motore.

### Un fornitore di inverter indipendente

VACON® 100 X e VACON® 20 X sono prodotti indipendenti da una specifica tipologia di motore, questo permette al cliente di scegliere liberamente la soluzione migliore per la propria applicazione. Molti concorrenti offrono esclusivamente inverter decentralizzati specifici per un determinato motore elettrico; affidandosi a VACON® 100 X e VACON® 20 X, i clienti beneficiano di tutti i vantaggi e la libertà necessari per garantire un'esecuzione ottimale dei processi.



Inverter Cavi del motore



Armadi per gli inverter Cavi del motore



## Inverter decentralizzati: il concetto di base

- Sistemazione degli inverter il più vicino possibile ai rispettivi motori elettrici
- Riduzione al minimo dell'uso dei locali per apparati elettrici
- Integrazione degli inverter nelle rispettive macchine
- Assenza di armadi per gli inverter
- Necessità di cavi schermati molto più corti, con una riduzione dei costi

## Risparmi integrati

### Riduzione del costo degli armadi

Ecco alcuni esempi del modo in cui gli inverter VACON® 100 X e VACON® 20 X possono contribuire a una riduzione del costo degli armadi:

- Non occorrono armadi per gli inverter
- Non occorre alcuna ventilazione per trasferire all'esterno degli armadi il calore prodotto dagli inverter
- Il peso e le dimensioni degli armadi si riducono notevolmente
- I tempi di installazione degli inverter si riducono in assenza di armadi elettrici

### Risparmi crescenti all'aumentare della potenza

La disponibilità di inverter con potenze fino a 37 kW permette di adottare la tecnologia con inverter decentralizzati in applicazioni finora vincolate alle soluzioni tradizionali con armadio. Fra gli esempi del modo in cui gli inverter decentralizzati VACON® offrono risparmi energetici maggiori al crescere della potenza di esercizio figurano:

- Minori costi di ventilazione degli armadi, qualora questi ultimi siano comunque necessari, in quanto la dissipazione termica degli inverter avviene all'esterno
- I risparmi sul costo dei cavi aumentano al crescere della sezione del cablaggio del motore
- Riduzione dei costi di raffreddamento dei locali per gli apparati elettrici

### Riduzione del costo dei cablaggi

Rispetto a una configurazione tradizionale con gli inverter in un locale separato, una soluzione decentralizzata offre notevoli potenzialità di riduzione dei costi dei cavi. L'installazione degli inverter sulle macchine permette di ridurre al minimo la lunghezza dei cavi motore. Ecco alcuni esempi del modo in cui gli inverter VACON 100 X e VACON 20 X possono contribuire a ridurre il costo dei cavi:

- Riduzione al minimo della lunghezza dei cavi schermati dei motori (molto costosi)
- Riduzione dei costi di posa dei cavi

### Un unico pacchetto dal costruttore della macchina

Le soluzioni decentralizzate assicurano una maggiore flessibilità, in quanto gli OEM possono consegnare le proprie macchine in un'unica soluzione, non essendo necessario installare gli inverter in un locale separato.

- Fornitura di un pacchetto completo con un'unica consegna
- Possibilità di offrire ai clienti soluzioni ottimizzate in modo più specifico
- Riduzione al minimo dei costi di installazione per il cliente finale



## VACON® 20 X – Prestazioni sotto pressione

VACON® 20 X nasce dall'esperienza nella produzione di drives con elevato grado di protezione. Un inverter decentralizzato offre infinite opportunità applicative. Un involucro protettivo esterno IP66/Type 4X offre la massima protezione possibile da qualunque fattore eventualmente presente in ambienti particolarmente gravosi, mentre grazie ad altre eccellenti caratteristiche, come le grandi alette di raffreddamento e l'interruttore di rete integrato, il modello VACON 20 X è la scelta giusta quando occorre integrare gli inverter direttamente nell'applicazione.

### Quando occorre una soluzione decentralizzata

Il principale obiettivo del modello VACON® 20 X consiste nell'offrire un inverter in grado di operare in ogni tipo di applicazione decentralizzata, ma pur sempre flessibile e di uso agevole. A tale scopo esso dispone di caratteristiche quali un'ampia possibilità di collegamenti per bus di campo e di una funzione di arresto di sicurezza (STO, Safe Torque Off) che dimostra che la robustezza non pregiudica necessariamente la semplicità.

### Protezione con certificazione involucro protettivo esterno IP66/Type 4X

Il VACON® 20 X, con grado di protezione IP66/Type 4X, è ideale per le installazioni outdoor poichè offre la migliore protezione in caso di difficili condizioni ambientali esterne. Tale

protezione è essenziale in presenza di umidità o polvere; quest'ultima potrebbe altrimenti creare accumuli a seguito del flusso d'aria, provocando il guasto dei componenti interni. L'involucro è certificato 3M6 in base alla norma IEC 60721-3-3, resiste a vibrazioni di 2g e la guarnizione di gomma è fornita di una feritoia a incastro protettiva per equilibrare la pressione. Ciò garantisce che la pressione all'interno dell'inverter sia sempre uguale a quella presente nell'ambiente circostante, evitando di conseguenza che le guarnizioni si usurino. Inoltre, l'inverter è progettato in modo tale da poter essere utilizzato a temperature fino 40°C (e fino a 50°C con declassamento).

### Tutto in uno

Nonostante la complessità tecnologica dovuta all'alto grado di protezione,

l'inverter risulta estremamente semplice all'uso per la facilità di installazione e messa in servizio. Quando si è alla ricerca di soluzioni decentralizzate, è molto probabile che la variabile spazio sia fondamentale. Il modello VACON® 20 X dispone di serie di tutte le caratteristiche necessarie, nonché di una vasta gamma di opzioni. L'interruttore di rete integrato opzionale determina significativi risparmi sui costi di installazione; l'inverter fornisce l'alloggiamento per tale interruttore, ed è quindi in grado di operare sul campo con funzionalità complete. Non è necessario allestire sale macchine o sistemi di cablaggio complessi: con l'inverter VACON 20 X, una singola unità mette a disposizione tutte le funzioni di serie e una gamma completa di opzioni.

### Applicazioni tipiche

- Macchine automatiche
- Pompe
- Nastri trasportatori
- Ventilatori
- Stazioni di lavaggio
- Installazioni per impieghi generici

# All'interno dell'inverter VACON® 20 X

## Pannello di comando rimovibile opzionale

Il tastierino amovibile ha una memoria interna che permette di effettuare un copia/incolla dei parametri. Essendo dotato di un fissaggio magnetico, il pannello può essere rimosso e montato accanto all'inverter oppure utilizzato a distanza durante la messa in servizio.

## Interruttore di rete integrato opzionale

L'adozione dell'interruttore di rete integrato opzionale permette di escludere e bloccare l'alimentazione generale dell'inverter a garanzia della sicurezza durante gli interventi di manutenzione. Ciò riduce inoltre l'ingombro e i costi di investimento.

## Protezione con certificazione involucro protettivo esterno IP66/Type 4X

Il VACON® 20 X, con grado di protezione IP66 / type 4X, è ideale per le installazioni outdoor; ciò significa che esso resiste a possibili fonti di pericolo quali umidità, polveri, detersivi e variazioni della temperatura.

## Valvola di bilanciamento della pressione

La valvola di bilanciamento della pressione permette all'inverter di respirare a prescindere dalla severità delle condizioni esterne, operando da barriera contro la condensa, la polvere e lo sporco. Essa equalizza la pressione tra l'interno dell'inverter e l'ambiente esterno, una caratteristica fondamentale per evitare l'usura della guarnizione di tenuta.

## Slot di espansione per schede opzionali supplementari

Uno slot di espansione permette il collegamento di altri bus di campo o schede I/O.

## Progettato per essere programmato dagli oem

La funzione PLC integrata, basata sul metodo di programmazione IEC 61131-1, permette di modificare la logica del software e le definizioni dell'elenco dei parametri tramite lo strumento opzionale di programmazione VACON®.



# Valori nominali e dimensioni

## VACON® 20 X

| Tensione di alimentazione | Modello di inverter   | Potenza |      | Corrente motore    |                          | Tipo contenitore | Dimensioni L x H x P* |                     | Peso |        |
|---------------------------|-----------------------|---------|------|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|------|--------|
|                           |                       | kW      | HP   | I <sub>N</sub> [A] | 1.5 x I <sub>N</sub> [A] |                  | mm                    | pollici             | kg   | libbre |
| 208-240 VAC, monofase     | 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 VAC, trifase      | 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 VAC, trifase      | 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               |                          |                  |                       |                     |      |        |

\* dimensioni senza pannello e interruttore di rete

### Principali caratteristiche tecniche

- Resistenza alle vibrazioni fino a 2 g (a norma 3M6 / IEC 60721-3-3)
- Involucro protettivo esterno IP66/Type 4X
- Grandi alette di raffreddamento
- Interruttore di rete integrato opzionale
- Funzione Safe Torque Off (STO) a norma SIL3
- Alimentazione di motori elettrici a induzione e a magneti permanenti
- Controller PID integrato
- Ampio numero di collegamenti per bus di campo
- Filtro EMC integrato di categoria C2 (versione trifase) C1 (versione monofase)
- Chopper di frenatura integrato (solo nella versione trifase)

### Vantaggi

- Riduzione costi grazie all'installazione decentralizzata
- Possibilità di utilizzo in qualsiasi condizione ambientale
- Possibilità di pulizia con acqua a pressione
- Soluzioni software personalizzare con funzioni PLC integrate per gli OEM
- Possibilità di installazione in qualunque posizione e di adattamento a ogni spazio disponibile

# Dati tecnici

## Informazioni generali

|                                |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comunicazioni</b>           | RS485                                  | Standard: Modbus RTU                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                | HMI                                    | Basata su RS-422 per il collegamento con il pannello di comando o eventuali programmi di comunicazione su PC                                                                                                                                                                        |
| <b>Funzioni software</b>       | Caratteristiche di controllo           | Controllo di motori elettrici a induzione e PMSM<br>Frequenza di commutazione fino a 16 kHz (valore predefinito di fabbrica 6 kHz)<br>Controllo della frequenza U/f e controllo vettoriale sensorless ad anello aperto<br>Modalità di identificazione motore e aggancio in velocità |
| <b>Collegamento del motore</b> | Tensione di uscita                     | 0 - U <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | Corrente di uscita                     | Corrente continuativa nominale I <sub>n</sub> alla temperatura ambiente nominale<br>Sovraccarico 1,5 x I <sub>n</sub> , max. 1 min / 10 min                                                                                                                                         |
|                                | Corrente /coppia di spunto             | Corrente 2 x I <sub>n</sub> per 2 sec ogni 20 sec                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | Frequenza di uscita                    | 0 - 320 Hz, risoluzione 0,01 Hz                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Condizioni ambientali</b>   | Temperatura ambiente di funzionamento  | -10 - +40 °C senza declassamento (temperatura max. 50 °C con declassamento)                                                                                                                                                                                                         |
|                                | Vibrazioni                             | Resistenza alle vibrazioni a 2 g (a norma 3M6 / IEC 60721-3-3)                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Altitudine                             | 100% della capacità di carico (senza declassamento) fino a 1.000 m;<br>declassamento dell'1% ogni 100 m fino a 3.000 m                                                                                                                                                              |
|                                | Classe di protezione Protection rating | Involucro protettivo esterno IP66/Type 4X                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EMC</b>                     | Immunità<br>Emissioni                  | Conforme agli standard EN 61800-3, livello C2 (versione trifase)<br>e C1 (versione monofase)                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sicurezza funzionale</b>    | Arresto di sicurezza (STO)             | Classe SIL 3 a norma IEC 61800-5-2<br>PL e / Cat 4 in base alla norma ISO13849-1 (solo nella versione trifase)                                                                                                                                                                      |

## Collegamenti I/O

| I/O standard |                     |                                               |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| Morsetto     | Segnale             |                                               |
| <b>A</b>     | RS485               | Ricevitore/trasmettitore differenziale        |
| <b>B</b>     | RS485               | Ricevitore/trasmettitore differenziale        |
| <b>1</b>     | +10V <sub>rif</sub> | Uscita di riferimento                         |
| <b>2</b>     | AI1+                | Ingresso analogico 1, tensione o corrente     |
| <b>3</b>     | AI1-/GND            | Ingresso analogico 1 comune                   |
| <b>4</b>     | AI2+                | Ingresso analogico 2, tensione o corrente     |
| <b>5</b>     | AI2-/GND            | Ingresso analogico 2 comune                   |
| <b>6</b>     | 24V <sub>out</sub>  | Tensione 24 V ausiliaria                      |
| <b>7</b>     | GND / DIC           | Massa I/O                                     |
| <b>8</b>     | DI1                 | Ingresso digitale 1                           |
| <b>9</b>     | DI2                 | Ingresso digitale 2                           |
| <b>10</b>    | DI3                 | Ingresso digitale 3                           |
| <b>13</b>    | GND                 | Massa I/O                                     |
| <b>14</b>    | DI4                 | Ingresso digitale 4                           |
| <b>15</b>    | DI5                 | Ingresso digitale 5                           |
| <b>16</b>    | DI6                 | Ingresso digitale 6                           |
| <b>18</b>    | AO1+                | Segnale uscita analogica (uscita +), tensione |
| <b>20</b>    | DO1                 | Uscita digitale (collettore aperto)           |

| Relè      |          | Collegamenti STO |                             |
|-----------|----------|------------------|-----------------------------|
| Morsetto  |          | Morsetto         |                             |
| <b>22</b> | RO1/2 CM | <b>S1</b>        | Ingresso digitale isolata 1 |
| <b>23</b> | RO1/3 NO |                  |                             |
| <b>24</b> | RO2/1 NC | <b>S2</b>        | Ingresso digitale isolata 2 |
| <b>25</b> | RO2/2 CM |                  |                             |
| <b>26</b> | RO2/3 NO | <b>F+</b>        | Uscita feedback STO         |
|           |          | <b>F-</b>        |                             |

## Schede opzionali

|                 |                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OPT-B1-V</b> | 6 x DI/DO, ogni ingresso digitale può essere programmato per funzionare anche come uscita digitale |
| <b>OPT-B2-V</b> | 2 x Uscita relè + Termistore                                                                       |
| <b>OPT-B4-V</b> | 1 x AI, 2 x AO (isolati)                                                                           |
| <b>OPT-B5-V</b> | 3 x Uscita relè                                                                                    |
| <b>OPT-B9-V</b> | 1 x RO, 5 x DI (42 - 240 VAC)                                                                      |
| <b>OPT-BF-V</b> | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO                                                                             |
| <b>OPT-E3-V</b> | PROFIBUS DPV1 (connettore a vite)                                                                  |
| <b>OPT-E5-V</b> | PROFIBUS DPV1 (connettore D9)                                                                      |
| <b>OPT-E6-V</b> | CANopen                                                                                            |
| <b>OPT-E7-V</b> | DeviceNet                                                                                          |
| <b>OPT-BH-V</b> | 3 x PT100 o PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY-84-131                                       |
| <b>OPT-BK-V</b> | Scheda opzionale AS-interface                                                                      |
| <b>OPT-CI-V</b> | Scheda opzionale Modbus TCP                                                                        |
| <b>OPT-CP-V</b> | Scheda opzionale PROFINET IO                                                                       |
| <b>OPT-CQ-V</b> | Scheda opzionale EtherNet/IP                                                                       |
| <b>OPT-EC-V</b> | Scheda opzionale EtherCAT                                                                          |
| <b>OPT-CJ-V</b> | BACnet MS/TP                                                                                       |

## Opzioni

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| VACON-PAN-HMTX-MC06X | Pannello di comando palmare magnetico |
|----------------------|---------------------------------------|

## Codice d'ordine

|           |    |      |   |   |   |         |        |
|-----------|----|------|---|---|---|---------|--------|
| VACON0020 | 3L | 0006 | 4 | X | + | OPZIONI | CODICI |
|-----------|----|------|---|---|---|---------|--------|

|                |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0020</b>    | <b>Gamma prodotti VACON 20</b>                                                                                                                                                                                          |
| <b>3L</b>      | <b>Ingresso/Funzione</b><br>3L = Ingresso trifase<br>1L = ingresso monofase                                                                                                                                             |
| <b>0006</b>    | <b>Corrente nominale dell'inverter in A ad esempio 0006 = 6 A</b>                                                                                                                                                       |
| <b>4</b>       | <b>Tensione di alimentazione</b><br>2 = 208-240 V<br>4 = 380-480 V                                                                                                                                                      |
| <b>X</b>       | <b>Inverter involucro protettivo esterno IP66/Type 4X</b><br>EMC livello C2 C2 (trifase) o C1 (monofase)<br>STO integrato (solo nella versione trifase)<br>Chopper di frenatura integrato (solo nella versione trifase) |
| <b>+</b>       |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>OPZIONI</b> | <b>+HMTX</b> = Pannello di comando testuale<br><b>+QDSS</b> = Interruttore di rete<br><b>+QDSH</b> = Pannello operatore semplice                                                                                        |
| <b>CODICI</b>  |                                                                                                                                                                                                                         |



## VACON® 100 X – l’inverter decentralizzato top di gamma

Con gamma di potenza da 1,1 a 37 kW, il VACON® 100 X stabilisce nuovi standard per i drives decentralizzati. Viene fornito con grado di protezione IP66/Type 4X outdoor, ed ha capacità di controllo molto avanzate. Grazie alle reattanze integrate per il filtraggio delle armoniche, esso è inoltre ideale per le installazioni su reti pubbliche.

### Massima protezione

La certificazione per la protezione IP66/Type 4X outdoor significa che l’inverter VACON® 100 X dispone di serie di tutte le protezioni necessarie per superare le sfide poste dalle applicazioni più complesse. Il robusto telaio in metallo è abbastanza forte per resistere alle vibrazioni 3g, inoltre le sue capacità di raffreddamento sono eccellenti. L’involucro protettivo dispone di un rivestimento anticorrosivo verniciato a polvere, ed è progettato per una piena operatività all’aperto. La guarnizione in gomma è dotata di una membrana protettiva in IP69K. Questa membrana fa sì che la pressione all’interno del drive

sia adattata all’ambiente circostante, impedendo così che la guarnizione venga usurata.

### Nel cuore dell’azione

Il dissipatore di calore dell’inverter è facile da pulire, e le grandi alette di raffreddamento permettono all’unità di funzionare a temperature fino a 60 °C (con declassamento). A differenza di quanto accade con la maggior parte degli inverter montati sui motori elettrici, il sistema di raffreddamento non dipende dal flusso d’aria del motore stesso; il ventilatore è inoltre controllato in velocità e inseribile ad incastro rapido, e pertanto facile da sostituire.

### Programmazione studiata per gli oem

La funzione PLC integrata, basata sul metodo di programmazione IEC 61131-1, permette di modificare la logica del software applicativo e le definizioni dell’elenco dei parametri tramite lo strumento opzionale di programmazione Vacon®. Gli utenti hanno pertanto la possibilità di personalizzare gli inverter in funzione delle proprie necessità, e ciò rende queste unità la soluzione ideale per la clientela OEM.

### Applicazioni tipiche

- Macchine automatiche
- Nastri trasportatori
- Pompe
- Ventilatori
- Soluzioni decentralizzate per una vasta gamma di applicazioni
- Applicazioni all’aperto
- Applicazioni esposte a vibrazioni

# All'interno dell'inverter VACON® 100 X

Soluzione dotata di certificazione TÜV/SÜD



## Valvola di bilanciamento della pressione

Al pari del modello VACON® 20 X, l'inverter VACON® 100 X dispone di serie di una valvola di bilanciamento della pressione che permette all'involucro protettivo di respirare a prescindere dalla severità delle condizioni esterne, evitandone l'usura. Esso funge da barriera contro condensa, polvere e sporco, garantendo che la pressione all'interno dell'inverter sia sempre uguale a quella dell'ambiente circostante.

## Unità di potenza

Tutti i componenti di potenza sono contenuti in un'unica unità solida e compatta. Per i collegamenti vengono sempre utilizzati connettori rimovibili, che consentono quindi di smontare facilmente l'unità di potenza secondo necessità.

## Slot di espansione per schede opzionali supplementari

Due slot di espansione permettono il collegamento di altri bus di campo o schede di I/O.

## Grandi alette di raffreddamento

Il lato anteriore dell'involucro protettivo dell'inverter alloggia il sistema di raffreddamento dotato di alette che non trattengono la polvere, consentendo un accesso completo al dissipatore di calore e facilitandone la pulizia con acqua a pressione. Ciò ne rende agevole la manutenzione e garantisce un funzionamento affidabile.

## Terminal box

Contiene tutti i collegamenti elettrici dell'inverter e l'unità di controllo.

## Interruttore di rete integrato opzionale

L'adozione dell'interruttore di rete integrato opzionale permette di escludere e bloccare l'alimentazione generale dell'inverter durante gli interventi di manutenzione. Ciò contribuisce a risparmiare sui costi e sugli ingombri, assicurando allo stesso tempo la sicurezza sul lavoro.

## Possibilità di montaggio in quattro posizioni

È possibile installare sia l'inverter, sia il pannello in quattro posizioni. Ciò significa che comunque si configuri il modello VACON 100 X, il pannello di comando rimane sempre facile da utilizzare. Non essendovi collegamenti tramite cavi elettrici di cui preoccuparsi, è inoltre possibile ruotarlo anche sul campo.

## Motor mountable

È possibile installare l'inverter su qualunque superficie piana. L'installazione sui motori avviene tramite componenti di adattamento aggiuntivi.

# Valori nominali e dimensioni

## VACON® 100 X

| Tensione di alimentazione | Modello di inverter   | Potenza |       | Corrente motore    |                          | Tipo contenitore | Dimensioni L x H x P** |                      | Peso |        |
|---------------------------|-----------------------|---------|-------|--------------------|--------------------------|------------------|------------------------|----------------------|------|--------|
|                           |                       | kW      | HP    | I <sub>N</sub> [A] | 1.5 x I <sub>N</sub> [A] |                  | mm                     | pollici              | kg   | libbre |
| 208-240 VAC, trifase      | 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                     | MM6              | 350 x 500 x 235        | 13,78 x 19,69 x 9,25 | 31,5 | 69,5   |
|                           | 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               |                          |                  |                        |                      |      |        |
|                           |                       |         |       |                    |                          |                  |                        |                      |      |        |
| 380-480 VAC, trifase      | 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                     | MM6              | 350 x 500 x 235        | 13,78 x 19,69 x 9,25 | 31,5 | 69,5   |
|                           | 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 VAC, trifase      | 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                     | MM6              | 350 x 500 x 235        | 13,78 x 19,69 x 9,25 | 31,5 | 69,5   |
|                           | 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*              |                          |                  |                        |                      |      |        |
|                           |                       |         |       |                    |                          |                  |                        |                      |      |        |

\* Sovraccarico normale (110%) \*\* dimensioni senza pannello e interruttore di rete

### Principali caratteristiche tecniche

- Involucro protettivo esterno IP66/Type 4X
- Resistenza alle vibrazioni a 3 g (a norma 3M7 / IEC 60721-3-3)
- Supporto per motori elettrici sia a induzione, che a magneti permanenti
- Range di temperatura di funzionamento esteso da -40 a 60 °C
- Comunicazione RS-485 Modbus ed Ethernet integrate
- Funzione di arresto di sicurezza (STO, Safe Torque Off) classe SIL 3
- Filtro EMC integrato di categoria C2 a norma EN 61800-3 (la categoria C1 come opzione)
- Reattanza DC e condensatori a film sottile a norma EN 61000-3-12
- Chopper di frenatura integrato in tutte le taglie
- Ingresso PTC di serie

### Vantaggi

- Alta resistenza a condizioni quali, alte temperature sporco e vibrazioni
- Facilità di pulizia
- Flessibilità di integrazione grazie alla certificazione per le reti pubbliche
- Grandissime possibilità di utilizzo in innumerevoli applicazioni OEM grazie alla programmazione VACON®
- Garanzia di lunga durata grazie all'elevata efficienza e all'utilizzo di componenti sovradimensionati
- Possibilità di montaggio in qualunque posizione e di inserimento in qualunque spazio disponibile

# Dati tecnici

## Informazioni generali

|                                |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comunicazioni</b>           | RS485                                 | Standard: Modbus RTU, BACnet, N2                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | Ethernet                              | Standard: Modbus TCP (EtherNet/IP e PROFINET IO come opzione integrata)                                                                                                                                                                                                             |
|                                | HMI                                   | Basata su RS-422 per il collegamento con il pannello di comando o eventuali programmi di comunicazione su PC                                                                                                                                                                        |
| <b>Funzioni software</b>       | Caratteristiche di controllo          | Controllo di motori elettrici a induzione e PMSM<br>Frequenza di commutazione fino a 16 kHz (valore predefinito di fabbrica 6 kHz)<br>Controllo della frequenza U/f e controllo vettoriale sensorless ad anello aperto<br>Modalità di identificazione motore e aggancio in velocità |
| <b>Collegamento del motore</b> | Tensione di uscita                    | 0 - U <sub>in</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Corrente di uscita                    | Corrente continuativa nominale I <sub>n</sub> alla temperatura ambiente nominale<br>Sovraccarico 1,5 x I <sub>n</sub> per 1 min/10min; 1,1 x I <sub>n</sub> per 1min/10min (solo per 37 kW)                                                                                         |
|                                | Corrente /coppia di spunto            | Corrente 2 x I <sub>n</sub> per 2 sec ogni 20 sec                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | Frequenza di uscita                   | 0 - 320 Hz, risoluzione 0,01 Hz                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Condizioni ambientali</b>   | Temperatura ambiente di funzionamento | -10 - +40 °C senza declassamento (temperatura max. 60 °C con declassamento); arctic mode come opzione per temperature fino a -40 °C                                                                                                                                                 |
|                                | Vibrazioni                            | Resistenza alle vibrazioni a 3 g (a norma 3M7 / IEC 60721-3-3)                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Altitudine                            | 100% della capacità di carico (senza declassamento) fino a 1.000 m; declassamento dell'1% ogni 100 m fino a 3.000 m                                                                                                                                                                 |
|                                | Classe di protezione                  | Involucro protettivo esterno IP66/Type 4X                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EMC</b>                     | Immunità Emissioni                    | A norma EN 61800-3, livello C2 (C1 come opzione)                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Sicurezza funzionale</b>    | Arresto di sicurezza (STO)            | Classe SIL 3 a norma IEC 61800-5-2<br>PL e / Cat. 4 a norma ISO 13849-1                                                                                                                                                                                                             |

## Collegamenti I/O

| I/O standard |                     |                                                  |
|--------------|---------------------|--------------------------------------------------|
| Morsetto     |                     | Segnale                                          |
| A            | RS485               | Ricevitore/trasmittitore differenziale           |
| B            | RS485               | Ricevitore/trasmittitore differenziale           |
| 1            | +10V <sub>ref</sub> | Uscita di riferimento                            |
| 2            | AI1+                | Ingresso analogico 1, tensione o corrente        |
| 3            | AI1- / GND          | Ingresso analogico 1 comune                      |
| 4            | AI2+                | Ingresso analogico 2, tensione o corrente        |
| 5            | AI2- / GND          | Ingresso analogico 2 comune                      |
| 6            | 24V <sub>out</sub>  | Tensione 24 V ausiliaria                         |
| 7            | GND                 | Massa I/O                                        |
| 8            | DI1                 | Ingresso digitale 1                              |
| 9            | DI2                 | Ingresso digitale 2                              |
| 10           | DI3                 | Ingresso digitale 3                              |
| 11           | DICOM A             | Comune per DI1 - DI3                             |
| 12           | 24V <sub>out</sub>  | Tensione 24 V ausiliaria                         |
| 13           | GND                 | Massa I/O                                        |
| 14           | DI4                 | Ingresso digitale 4                              |
| 15           | DI5                 | Ingresso digitale 5                              |
| 16           | DI6                 | Ingresso digitale 6                              |
| 17           | DICOM B             | Comune per DI4 - DI6                             |
| 18           | AO1+                | Uscita analogica (uscita +), tensione o corrente |
| 19           | AO1- / GND          | Segnale di uscita analogico comune (uscita -)    |
| 30           | 24 V                | Tensione di ingresso 24 V ausiliaria             |

| Relè     |                     | Collegamenti STO |                             |
|----------|---------------------|------------------|-----------------------------|
| Morsetto |                     | Morsetto         |                             |
| 21       | RO1/1 NC            | S1               | Ingresso digitale isolata 1 |
| 22       | RO1/2 CM            |                  |                             |
| 23       | RO1/3 NO            |                  |                             |
| 24       | RO2/1 NC            | S2               | Ingresso digitale isolata 2 |
| 25       | RO2/2 CM            |                  |                             |
| 26       | RO2/3 NO            |                  |                             |
|          |                     | F+               | Uscita Feedback STO         |
|          |                     | F-               |                             |
| 28       | Ingresso termistore |                  |                             |
| 29       |                     |                  |                             |

## Schede opzionali

|                 |                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OPT-B1-V</b> | 6 x DI/DO, ogni ingresso digitale può essere programmato per funzionare anche come uscita digitale |
| <b>OPT-B2-V</b> | 2 x Uscita relè + Termistore                                                                       |
| <b>OPT-B4-V</b> | 1 x AI, 2 x AO (isolati)                                                                           |
| <b>OPT-B5-V</b> | 3 x Uscita relè                                                                                    |
| <b>OPT-B9-V</b> | 1 x RO, 5 x DI (42-240 VAC)                                                                        |
| <b>OPT-BF-V</b> | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO                                                                             |
| <b>OPT-E3-V</b> | PROFIBUS DPV1 (connettore a vite)                                                                  |
| <b>OPT-E5-V</b> | PROFIBUS DPV1 (connettore D9)                                                                      |
| <b>OPT-E6-V</b> | CANopen                                                                                            |
| <b>OPT-E7-V</b> | DeviceNet                                                                                          |
| <b>OPT-BH-V</b> | 3 x PT100 or PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131                                       |
| <b>OPT-BK-V</b> | Scheda opzionale AS-interface                                                                      |
| <b>OPT-EC-V</b> | Scheda opzionale EtherCAT                                                                          |
| <b>OPT-C4-V</b> | LonWorks                                                                                           |

## Opzioni

|                              |                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>VACON-PAN-HMGR-MC05-X</b> | Pannello di comando palmare magnetico          |
| <b>POW-QDSS-MM04</b>         | Sezionatore per frame MM4                      |
| <b>POW-QDSS-MM05</b>         | Sezionatore per frame MM5                      |
| <b>POW-QDSS-MM06</b>         | Sezionatore per frame MM6                      |
| <b>ENC-QAFH-MM04</b>         | Resistenza ausiliaria in opzione per frame MM4 |
| <b>ENC-QAFH-MM05</b>         | Resistenza ausiliaria in opzione per frame MM5 |
| <b>ENC-QAFH-MM06</b>         | Resistenza ausiliaria in opzione per frame MM6 |
| <b>ENC-QMMF-MM04</b>         | Flange motore per frame MM4                    |
| <b>ENC-QMMF-MM05</b>         | Flange motore per frame MM5                    |
| <b>ENC-QMMF-MM06</b>         | Flange motore per frame MM6                    |

## Codice d'ordine

|           |    |      |   |   |   |         |        |
|-----------|----|------|---|---|---|---------|--------|
| VACON0100 | 3L | 0006 | 4 | X | + | OPZIONI | CODICI |
|-----------|----|------|---|---|---|---------|--------|

|         |                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0100    | ■ <b>Gamma prodotti</b><br>VACON 100                                                                                                          |
| 3L      | ■ <b>Ingresso/Funzione</b><br>3L = Ingresso trifase                                                                                           |
| 0006    | ■ <b>Corrente nominale dell'inverter in A</b><br>ad esempio 0006 = 6 A                                                                        |
| 4       | ■ <b>Tensione di alimentazione</b><br>2 = 208-240 V<br>4 = 380-480 V<br>5 = 380-500 V                                                         |
| X       | ■ <b>Inverter involucro protettivo esterno IP66/Type 4X</b><br>Livello EMC C2                                                                 |
| +       | Arresto di sicurezza STO integrato<br>Chopper di frenatura integrato<br>Connessione bus CC integrato                                          |
| OPZIONI | ■ <b>+HMGR</b> = Pannello di comando grafico<br>■ <b>+SRBT</b> = Batteria per RTC<br>■ <b>+FBIE</b> = Supporto per PROFINET IP ed EtherNet/IP |
| CODICI  |                                                                                                                                               |



## Danfoss Drives

Danfoss Drives è leader mondiale nel controllo a velocità variabile dei motori elettrici. Il nostro obiettivo è dimostrare che i convertitori di frequenza ci condurranno a un futuro migliore. Un obiettivo ambizioso.

Offriamo ai nostri clienti prodotti di qualità, specifici per tipo di applicazione, pensati per soddisfare anche le esigenze più difficili, e una completa gamma di servizi che accompagnano i prodotti per tutta la loro durata.

Potete contare su di noi nella condivisione dei vostri obiettivi. Ci impegniamo per garantirvi prestazioni eccellenti in ogni applicazione, offrendovi competenze approfondite e prodotti innovativi per ottenere il massimo dell'efficienza e della facilità di utilizzo.

Dai singoli componenti fino alla progettazione e alla realizzazione di sistemi di azionamento completi, i nostri esperti sono a disposizione dei

clienti per un supporto continuo, in ogni situazione.

Abbiamo un'esperienza decennale in diversi settori, tra cui:

- Industria chimica;
- Gru e montacarichi;
- Food and Beverage;
- HVAC;
- Ascensori e scale mobili;
- Settore marittimo e offshore;
- Movimentazione di materiali;
- Settore estrattivo e minerario;
- Petrolio e gas;
- Confezionamento;
- Pulp and paper;
- Refrigerazione;
- Acqua e acque reflue;
- Settore eolico

Collaborare con noi è semplice. I nostri esperti sono disponibili online oppure tramite filiali di vendita e assistenza locali in più di 50 paesi, per garantire risposte rapide in ogni momento.

Dal 1968 a oggi siamo leader nel campo dei convertitori di frequenza. Nel 2014 Danfoss e Vacon si sono unite formando una delle maggiori aziende nel settore degli inverter, la Danfoss Drives. I nostri convertitori di frequenza si adattano a qualsiasi tecnologia motore e sono disponibili con gamma di potenza da 0,18 kW a 5,3 MW.

**VLT® | VAGON®**

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.