

Integrazione flessibile, con una densità di potenza straordinaria

Intelligenza per potenziare le tue applicazioni del settore Marine



Serie iC7 principali
caratteristiche

- Densità di potenza senza rivali
- Architettura di controllo modulare
- Sicurezza IoT integrata
- Integrazione semplificata nel sistema
- Gestione efficiente del raffreddamento
- Sicurezza funzionale integrata
- Controllo motore di precisione
- Bassissima distorsione della corrente armonica (THDi)
- Supportato dai servizi DrivePro®

Oltre 50 anni di soluzioni di elettronica di potenza d'avanguardia e 25 anni di convertitori di frequenza ottimizzati per il settore navale, sono ottimi presupposti da cui partiamo per conseguire le innovazioni del futuro

Contenuti

Caratteristiche per migliorare le prestazioni navali..... 6

Hardware e software applicativo

- Propulsione e macchinari..... 14

- Front-end attivo..... 15

- Grid Converter..... 16

- Convertitore DC/DC..... 17

MyDrive® Suite - Strumenti digitali.. 20

Servizi DrivePro® 22

Specifiche e dimensioni

Moduli di sistema raffreddati a liquido..... 24

Caratteristiche e vantaggi 25

Architettura modulare 26

Unità di raffreddamento estremamente compatta 27

Specifiche principali..... 28

Valori nominali

- Modulo inverter..... 30

- Modulo AFE..... 33

- Modulo grid converter..... 36

- Convertitore DC/DC..... 39

Dimensioni 42

Inverter in quadro raffreddati a liquido..... 44

Caratteristiche e vantaggi 44

Specifiche principali..... 46

Valori nominali..... 48

Opzioni quadro..... 49

Dimensioni 50



iC7-Marine

Cerchi prestazioni solide e sicure nel settore navale?

Comincia un nuovo viaggio di opportunità insieme al versatile e intelligente iC7-Marine, ottimizzato per imbarcazioni di brevi e lunghe tratte. Questo convertitore di frequenza presenta una nuova dimensione di densità di potenza, precisione di controllo motore e bassissima THD. Affronta le applicazioni più impegnative, come propulsione, propulsori, argani e altro ancora.

Con iC7-Marine sei in vantaggio sulla concorrenza grazie a un nuovo livello di controllo modulare, gestione termica e facilità senza precedenti di integrazione del sistema.

Questa serie di drive supporta la tua attività con i più elevati standard di qualità e affidabilità esistenti

al mondo, grazie ad un approccio di sviluppo basato su competenze senza pari, tecnologie di simulazione più moderne e test approfonditi.

Partendo da queste basi, iC7-Marine è dotato di un'eccellente sicurezza IoT industriale, che consente di rendere il sistema «a prova di futuro» per i decenni a venire.

Applicazioni

Scegli l'applicazione ottimale per il tuo processo, scopri una nuova dimensione delle prestazioni del tuo sistema:

- **Propulsione e macchinari**, ottimizzati per applicazioni in ambito navale ad alte prestazioni


Scegli funzionalità hardware aggiuntive per personalizzare il drive in base alle tue esigenze applicative:

- **Active Front End (AFE)**
- **Inverter (INU)**

In breve

- Tensione di alimentazione:
3 x 380-500 VCA -15%/+10%
3 x 525-690 VCA -15%/+10%
- Corrente di uscita: 170-6400 A
- Grado di protezione: IP00 (IP55 vano dell'elettronica)

Completamente compatibile con:

 **iC7-Hybrid**





iC7-Hybrid

Desideri una conversione di potenza intelligente per gestire la transizione energetica?

Il futuro è elettrico, iC7-Hybrid è l'inverter che mancava per essere protagonisti nel percorso verso la transizione energetica. Convertitore intelligente, la scelta più competitiva per integratori di sistemi e OEM nella realizzazione di sistemi di energia pulita. Sfrutta il risparmio energetico con soluzioni ibride e completamente elettriche per la conversione energetica nel settore navale. Oppure decarbonizza le applicazioni di rete intelligenti onshore, come l'accumulo energetico, l'alimentazione da terra, la ricarica rapida e l'elettrolisi dell'idrogeno (P2X).

Utilizzando iC7-Hybrid è possibile raggiungere gli obiettivi per la riduzione di combustibili fossili in modo considerevole.

La serie iC7 dispone di tutti gli elementi fondamentali per la conversione di potenza con una piattaforma di controllo e software scalabile. Controllo di potenza all'avanguardia e funzionalità applicative consentono di progettare facilmente sistemi di potenza sia in sistemi nuovi sia in quelli esistenti. La serie iC7 offre una gamma di potenza in continua espansione e frequenti nuove funzionalità.

Permette di usufruire di una potenza maggiore grazie all'hardware ultracompatto con l'esclusiva integrazione di filtri, posti sotto le unità di potenza.

Permette inoltre di ridurre tempi ed errori di progettazione grazie ai modelli di simulazione iC7 e agli strumenti digitali MyDrive®, per una perfetta ottimizzazione dei tuoi sistemi. Supera le sfide applicative prima che si presentino nella realtà.

I convertitori di potenza iC7-Hybrid garantiscono il massimo livello di qualità e affidabilità, grazie a competenze senza pari, alle tecnologie di simulazione più moderne e a test approfonditi.

Applicazioni

Scegli software e hardware applicativi più adatti al tuo sistema di elettrificazione:

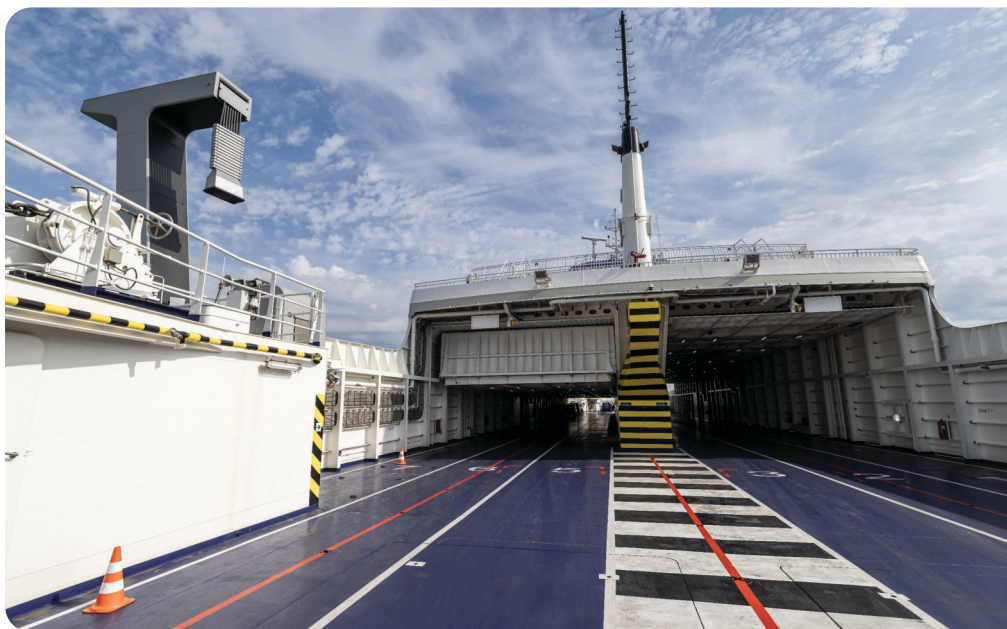
- **Grid Converter**, per reti intelligenti come grid forming, processo di elettrolisi dell'idrogeno e conversione di potenza AC/DC flessibile
- **Generatore**, ideale per la generazione di energia a velocità variabile come i generatori ad albero. Consente casi d'uso multifunzionali come il controllo del motore/generatore e la connessione a terra con un unico hardware fisico
- **Convertitore DC/DC**, ottimizzato per il collegamento di una fonte energetica a un DC bus

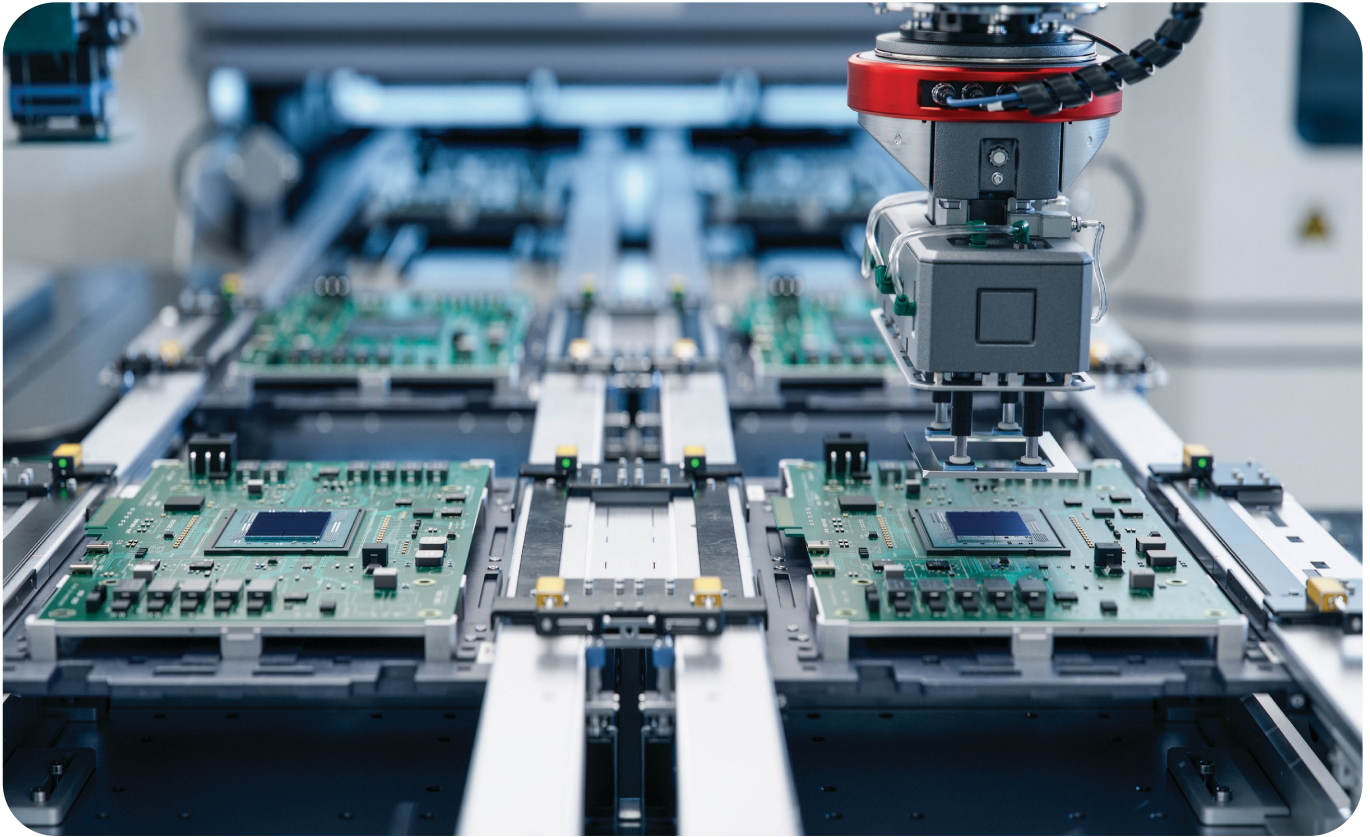
In breve

- Tensione nominale:
3 x 380-500 V AC, 460-800 V DC
3 x 525-690 V AC, 640-1100 V DC
- Corrente nominale: 170-6.400 A
- Gamma di potenza: 0,25-6,8 MVA e oltre

Completamente compatibile con:

 **iC7-Marine**





iC7-Marine

iC7-Hybrid

Caratteristiche per migliorare le prestazioni navali

Design sicuro

Il drive è dotato anche di una protezione hardware di elevata qualità al fine di evitare accessi non autorizzati, tramite un chip criptato all'interno dell'unità di controllo.

Certificato per la sicurezza informatica navale in conformità con la norma IEC 62443-4-2.

Sicurezza

Controllo ultrarapido della conversione di potenza

I circuiti di controllo rapidi sono in grado di gestire la rapida dinamica del sistema di potenza e consentono di utilizzare nuovi schemi di controllo. Il convertitore iC7-Hybrid passa senza problemi da una modalità di controllo all'altra durante il funzionamento,

consentendo una facile gestione della potenza. Ideale per tutti gli obiettivi di controllo di potenza: CA/CA, CA/CC o CC/CC, iC7-Hybrid offre tutta l'agilità di una conversione di potenza eccezionale.

Sicurezza funzionale in base alle tue esigenze

STO e SS1-t SIL3, PI e di serie facilita la certificazione. Un'offerta flessibile consente di aggiungere sicurezza funzionale tramite bus di campo.

Poiché la sicurezza funzionale è integrata, è possibile eliminare i contattori di sicurezza esterni e il cablaggio aggiuntivo, per ridurre il costo totale del sistema.

Gli inverter in quadro sono dotati di un pulsante tasto di arresto di emergenza sulla porta per attivare STO.

Interfaccia utente

Una nuova gamma di interfaccia utente permette di integrare caratteristiche e funzionalità ben note. È supportata l'integrazione di funzionalità nel tool MyDrive®.

Impostare l'interfaccia utente nella lingua preferita, compreso il cinese.



Indicatore halo

Funzionamento normale = bianco

Guasto = rosso

Avviso = arancione

iC7-Marine

iC7-Hybrid

Più sensori integrati per un controllo migliore

Il convertitore di frequenza iC7 ha un numero maggiore di sensori integrati. Ciò garantisce migliori prestazioni di controllo, una maggiore protezione dell'applicazione e del drive, nonché la capacità di supportare le soluzioni di IoT industriale.

Controllo sensorless superiore

In anello aperto o chiuso, il convertitore di frequenza iC7 offre prestazioni dell'albero superiori anche a bassa velocità.

Nuovo motore? Non è necessario sostituire il convertitore di frequenza. Collegare il motore e questo convertitore di frequenza si autoregola e ottimizza automaticamente: motore a induzione (IM), motore a magneti permanenti (PM) o motore a riluttanza sincrona ad alta efficienza (SynRM).

Il setup e il controllo del motore sono intuitivi e semplici.

Controllo motore

Filtri e accessori

Per un'installazione completa è disponibile una gamma di filtri integrati e separati e di accessori, oltre a kit di precarica bus DC

- Un'unità di raffreddamento estremamente compatta per l'utilizzo con moduli di sistema raffreddati a liquido

Filtri iC7

La simulazione riduce il tempo di immissione sul mercato

Elimina i vincoli dell'ambiente fisico e apri nuove opportunità utilizzando i modelli di simulazione iC7 che rispecchiano perfettamente il drive.

Puoi prevedere le prestazioni, verificare gli scenari, semplificare la messa in funzione e collaborare tra i team e sedi diverse in un ambiente aperto.

La piattaforma iC7 è progettata con un design basato su modelli, a garanzia che i modelli di simulazione siano sempre validi: aggiornati e accurati.

Questi modelli sono conformi allo standard FMI e sono facili da integrare nella piattaforma di simulazione del cliente.

fmi Functional Mock-Up Interface

 **MyDrive® Virtual**
 **Selettività MyDrive® Drive**





iC7-Marine

iC7-Hybrid

Controllo scalabile e flessibile

Un nuovo livello di prestazioni grazie al controllo a risposta rapida dei drive iC7.

La funzionalità di controllo è scalabile e provvista di bus di campo basato su Ethernet e di ingressi di sicurezza funzionale di serie. Puoi aggiungere tutti gli I/O che ti occorrono per le tue applicazioni.

Una scheda I/O di base opzionale consente tipiche connettività I/O, ma si possono aggiungere fino a 10 opzioni.

Configura più protocolli del bus di campo previsti dalla fabbrica.

La connettività bus di campo basata su Ethernet a doppia porta è fornita di serie. La connettività può essere estesa con diversi I/O, altri protocolli bus di campo e sensori per soddisfare le esigenze del sistema.

È possibile estendere le funzionalità con opzioni quali la misurazione della tensione trifase AC o DC a due canali.

Estensioni di funzionalità

Configurazione del protocollo bus di campo dalla fabbrica: Modbus TCP, PROFINET, Ethernet/IP o EtherCAT¹.

Interruttore bus di campo senza sostituzione schede

Bus di campo nuovo? Non occorrono particolari hardware. Ora è possibile sostituire l'applicazione o il bus di campo sull'inverter senza sostituire l'hardware. In questo modo si ottiene la massima flessibilità del drive.

Per una facile personalizzazione è sufficiente aggiungere il token della licenza all'unità sul campo.

Personalizzazioni disponibili:
136S1002 PROFINET RT (OS7PR)
136S1004 Modbus/TCP (OS7MT)
136S1003 EtherNet/IP (OS7IP)

Collegamento PC tramite la porta Ethernet aggiuntiva, che consente di utilizzare strumenti di messa in funzione o di assistenza MyDrive®.

iC7-Marine

iC7-Hybrid

Qualità in primo piano

L'affidabilità e la prevedibilità del drive sono caratteristiche chiave. Grazie a un sistema di qualità certificato ISO 9001 e conforme alla normativa IATF 16949 e all'utilizzo dei principi della metodologia 6 Sigma, qualità e affidabilità sono in assoluto a livelli di eccellenza.

L'affidabilità è garantita da un design basato sui profili di carico delle applicazioni e sui dati raccolti dalle simulazioni intensive, nonché dal feedback di test esaustivi.

I prodotti finiti vengono testati al 100% a pieno carico, garantendo la massima affidabilità prima di lasciare la fabbrica.

Strumenti di supporto MyDrive®

Puoi utilizzare gli strumenti MyDrive® su un qualsiasi dispositivo, per l'intero ciclo di vita del drive iC7: dalla selezione e dimensionamento fino ad arrivare alla programmazione e messa in funzione, nonché alla manutenzione e al supporto durante il funzionamento.

 **MyDrive® Insight**

Supporto tecnico

Danfoss offre un'ampia scelta di materiali e strumenti di supporto alla progettazione, come:

- Strumenti di dimensionamento, ad esempio MyDrive® Select, MyDrive® Harmonics e MyDrive® Energy
- Macro EPLAN P8
- Disegni dimensionali e schemi elettrici
- Assistenza locale
- Soluzioni ingegnerizzate in quadro

 **Centri di Sviluppo Applicazioni**

Servizi DrivePro® Life Cycle

Ogni applicazione è unica. Per questo è fondamentale poter sviluppare un pacchetto di assistenza personalizzato in base alle proprie esigenze specifiche.

DrivePro® Life Cycle Services è un insieme di servizi su misura progettati per te. Ogni servizio è pensato per supportare il tuo business nelle diverse fasi del ciclo di vita del tuo convertitore.

Dai pacchetti di ricambi ottimizzati, alle soluzioni di manutenzione predittiva, puoi personalizzare la nostra gamma di prodotti e servizi per consentirti di raggiungere i tuoi obiettivi di business.

Grazie a questi servizi, aggiungi valore alla tua applicazione per ottenere il massimo dai tuoi convertitori di potenza.

 **Servizi DrivePro® Life Cycle**






iC7-Marine

Caratteristiche e vantaggi

Caratteristiche	Vantaggi
Alta densità di potenza	Riduzione degli ingombri e dei costi di raffreddamento
Integrazione nativa di filtri sotto i moduli di potenza	Riduzione degli ingombri e dei costi di installazione
Design sicuro	Riduzione del rischio di inattività dovuto ad accessi non autorizzati
Controllo motore altamente accurato	Risparmio sui costi e migliori prestazioni
Architettura controllo modulare	Migliori prestazioni con adattamento alle esigenze dell'applicazione
Interfacce di comunicazione Ethernet integrate	Risparmio su costi e tempi di installazione
Connessione rapida del modulo di potenza quando si utilizzano unità di integrazione	Riduzione dei costi e tempi di installazione e manutenzione
Elevato numero di sensori integrati	Migliori prestazioni e precisione di controllo
Montaggio compatto fianco a fianco	Riduzione degli ingombri e dei costi di installazione
Memoria su scheda microSD espandibile e crittografata	Salvataggio sicuro dei dati operativi per un'analisi fuori linea
STO e SS1-t SIL 3, PI e di serie	Risparmio su costi e tempi di installazione
Facile commutazione tra i protocolli bus di campo con un codice di licenza	Comunicazione estremamente rapida e sicura senza la necessità di sostituire l'hardware

Il nostro obiettivo è farti brillare sul mercato.

Scopri qui  come Danfoss supporta il tuo successo.




iC7-Hybrid

Caratteristiche e vantaggi

Caratteristiche	Vantaggi
Drive appositamente progettato per la conversione di potenza	Adatto all'uso nel tuo settore, migliora la competitività e riduce lo sforzo tecnico
Controllo all'avanguardia della conversione di potenza	Gli anelli di regolazione rapida soddisfano i moderni requisiti di rete a bassa inerzia Funzionalità di controllo avanzate per nuove possibilità di progettazione del sistema Eccellenti prestazioni di controllo del generatore anche senza encoder
Densità di potenza leader nel settore	Risparmio di spazio e peso nelle installazioni navali e urbane
Concetto innovativo di unità di integrazione con filtri integrati	Risparmio di spazio, riduzione dei costi di installazione, riduzione dei costi di manutenzione e miglioramento dell'operatività
Progettato per ambienti difficili	Affidabile in condizioni di installazione e funzionamento difficili. Un unico progetto si adatta a un'ampia gamma di luoghi di installazione
Ambiente di simulazione della progettazione basato su modelli	Modelli reali di simulazione digitali sempre aggiornati e accurati per la simulazione del tuo sistema
Design sicuro	Accesso e trasferimento sicuro dei dati. Hardware a prova di alterazione. Maggiore protezione del tuo progetto
Ottimizzato per l'integrazione del contenitore e la manutenzione	Costi di investimento e operativi ridotti
Scalabile, flessibile, modulare	Si adatta a qualsiasi applicazione con potenze fino a 6,8 MVA e oltre
La piattaforma iC7 copre le applicazioni di conversione di potenza e le applicazioni con drive a motore	Tempo di immissione sul mercato ridotti. Costi del ciclo di vita inferiori quando nello stesso sistema funzionano sia i convertitori di potenza sia i convertitori di frequenza (VFD)

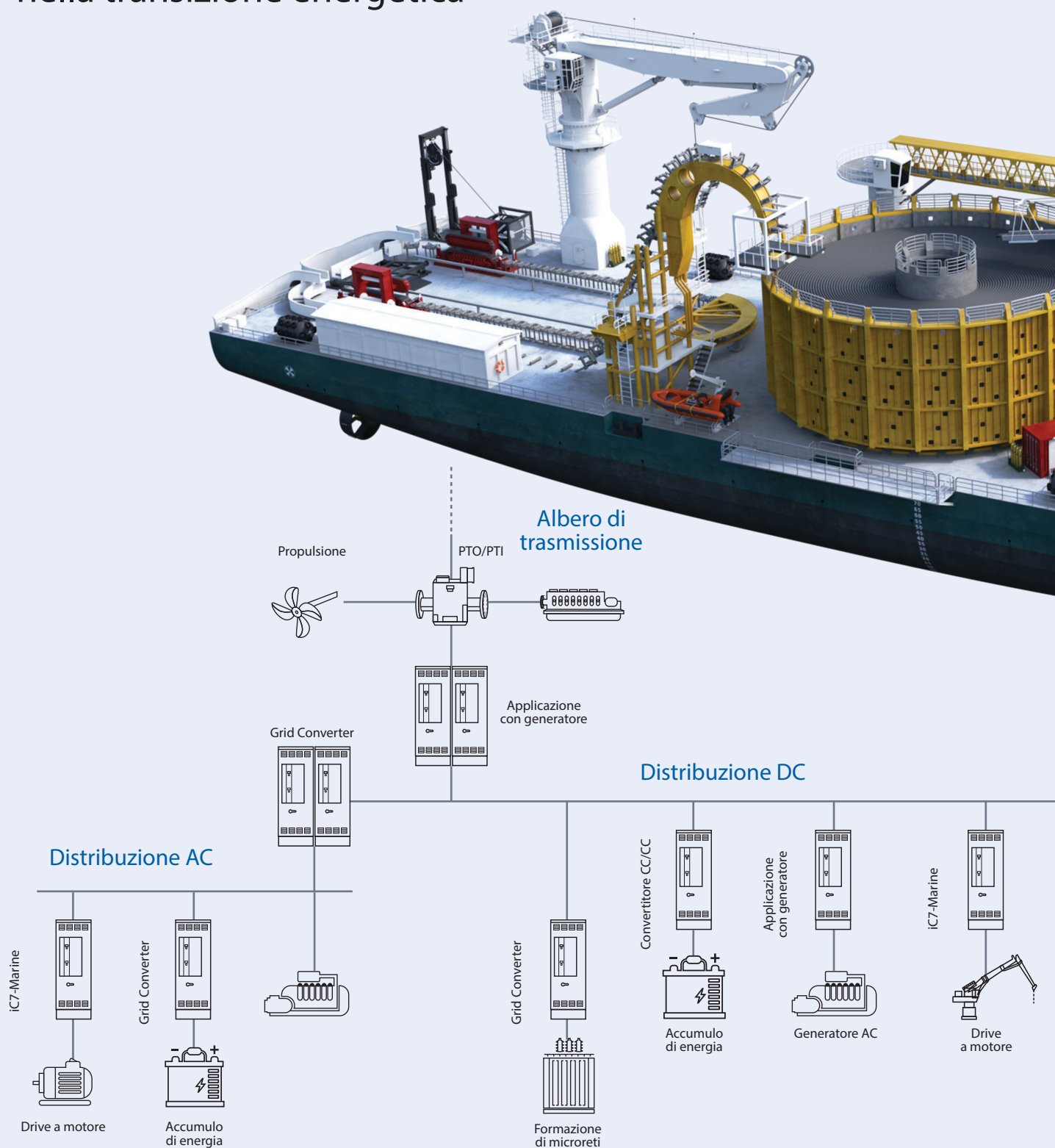
Il nostro obiettivo è farti brillare sul mercato.

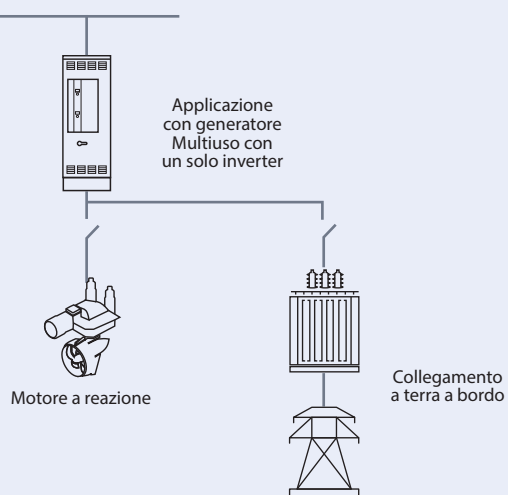
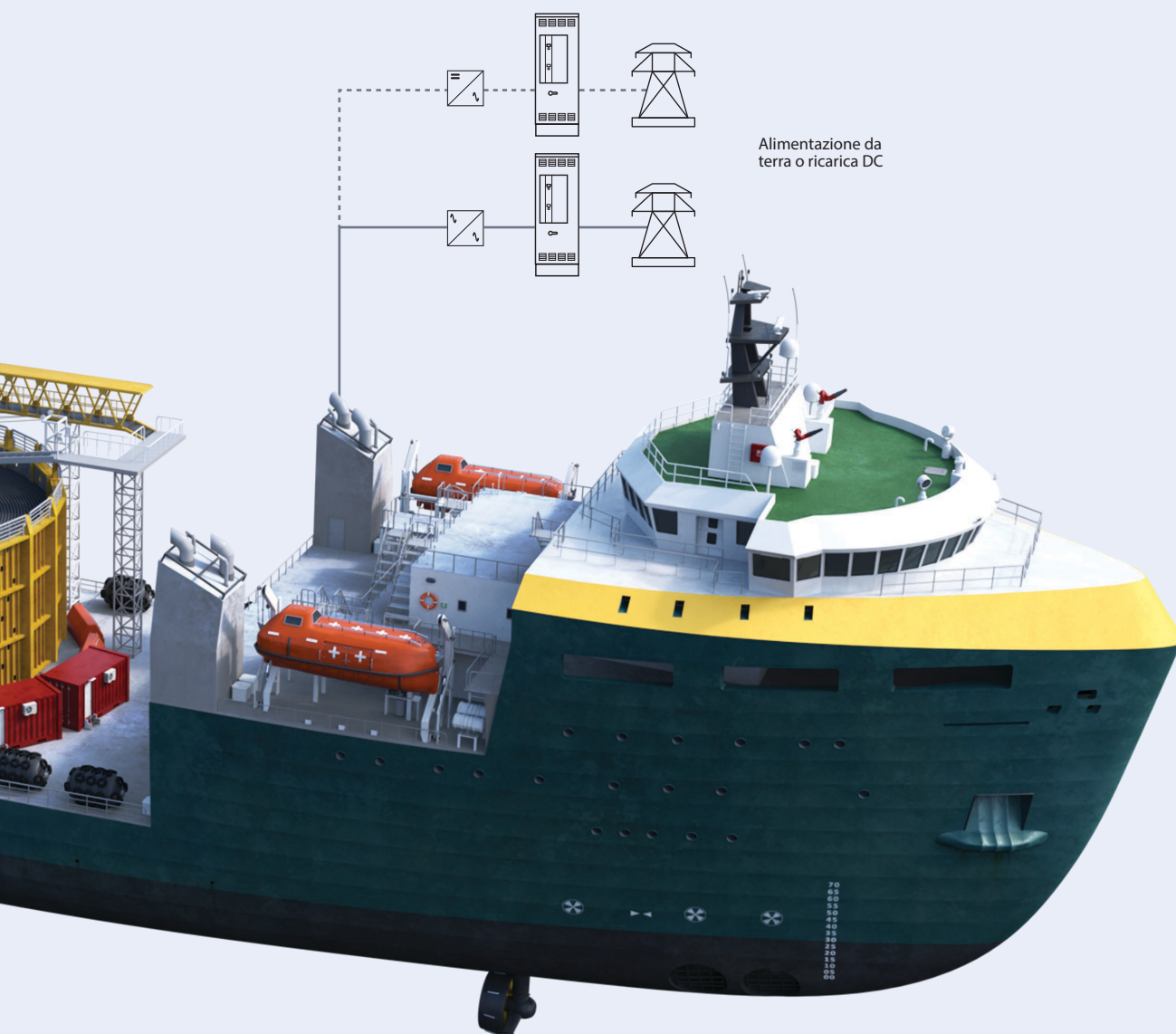
Scopri qui  come Danfoss supporta il tuo successo.

iC7-Marine

iC7-Hybrid

La serie iC7 supporta ogni elemento nella transizione energetica





I convertitori di frequenza e di potenza, flessibili e compatti, sono ideali per un'ampia gamma di applicazioni ibride ed elettriche. Ti consentono di progettare il miglior sistema possibile riducendo la complessità.

Personalizza la tua soluzione in base alle tue esigenze specifiche, in modo da ottenere un sistema plug-and-play con il massimo livello di prestazioni e di affidabilità.

iC7-Marine



Software applicativo e hardware – per il controllo preciso delle esigenze in ambito navale

Propulsione e Macchinari

Il software dedicato alla propulsione e ai macchinari è ottimizzato per applicazioni di fascia alta e offre la massima focalizzazione sui requisiti di sistema di tutta l'imbarcazione. Offre un'interfaccia aperta e flessibile con il sistema di gestione della potenza, in un drive che si autoadatta a qualsiasi applicazione del motore. Normalmente utilizzato per impianti di propulsione ed eliche di manovra, argani e gru, pompe, ventilatori e sterzi timone, il software Propulsione e Macchinari fornisce:

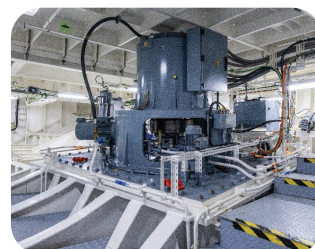
- Versatilità per applicazioni di comando che richiedono un'ampia gamma di funzioni di azionamento per diversi tipi di motore, per metodi di controllo ad anello aperto e chiuso
- Caratteristiche di coppia e limitazione/controllo della potenza: controlla i riferimenti di coppia e potenza e il limite utilizzando segnali analogici e digitali o bus di campo
- Opzioni di controllo flessibile: controlla il drive da varie posizioni di controllo e cambiale facilmente senza intoppi
- Opzioni di riferimento flessibile: imposta i riferimenti e cambiali facilmente senza intoppi
- Funzione PID di base con ingressi/uscite flessibili: Utilizza la funzione di processo PID integrato per controllare qualsiasi variabile del drive
- Gestione dei collegamenti DC-Link: abilita, disabilita, imposta e regola i controllori di sovratensione e sottotensione
- Controllo del freno meccanico: collega un freno meccanico al drive e azionalo senza intoppi
- Controllo del freno motore: monitora e controlla un freno motore manualmente o utilizzando il drive
- Simulazione dei guasti: simula qualsiasi guasto del drive per accelerare la risoluzione dei problemi

iC7-Marine

**Applicazione AFE
(Active Front End)**

L'hardware dedicato AFE garantisce un DC bus stabile per i moduli inverter, nonché una facile integrazione con la rete, anche in condizioni di rete non ideali. È progettato per la conformità alla rete e contribuisce a un basso contenuto armonico. Gestisce anche il recupero energetico in rete quando il processo è nella fase di frenatura. Offre un controllo efficace, facile da personalizzare e mettere in funzione, con avviamento rapido e parametrizzazione con procedure guidate.

- Regolazione efficace del DC-Link
- Bassissima distorsione della corrente armonica THDi
- Fattore di potenza unitario
- Supporto per l'opzione di feedback della tensione della rete
- Limitazione di potenza e corrente
- Sincronizzazione automatica del sistema di distribuzione CA



iC7-Hybrid

Hardware e software applicativo dedicato

Grid Converter - per il controllo intelligente della rete

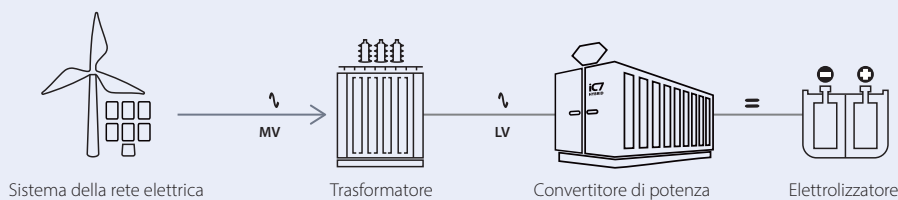
Grid Converter è un software applicativo dedicato alla formazione e al controllo avanzato della rete, e alla conversione di potenza CA/CC bidirezionale. Grid Converter è una soluzione ideale per applicazioni di rete intelligenti come

- formazione di microreti
- immagazzinamento energetico con accoppiamento CA
- albero di trasmissione
- alimentazione DC per elettrolisi dell'idrogeno
- e altre applicazioni flessibili di conversione di potenza AC/DC.

Grid Converter offre la flessibilità di scegliere l'obiettivo di controllo tra controllo della tensione DC, controllo della tensione AC e controllo della frequenza, nonché il controllo diretto della potenza attiva e reattiva. Il software applicativo Grid Converter offre:

- Modalità di funzionamento flessibile e gestione dei riferimenti per un controllo semplificato della potenza
- La transizione fluida online tra le modalità di controllo grid-following e grid-forming apre nuove possibilità progettuali per i sistemi

- Gli anelli di regolazione rapida soddisfano i moderni requisiti di rete a bassa inerzia
- L'elevata capacità di iniezione di corrente di cortocircuito riduce il sovradimensionamento, con conseguente risparmio di spazio e costi
- Soluzioni di collegamento in parallelo senza pari per impianti ad alta potenza
- Garantisce resilienza con prevenzione dei blackout e capacità di black-start



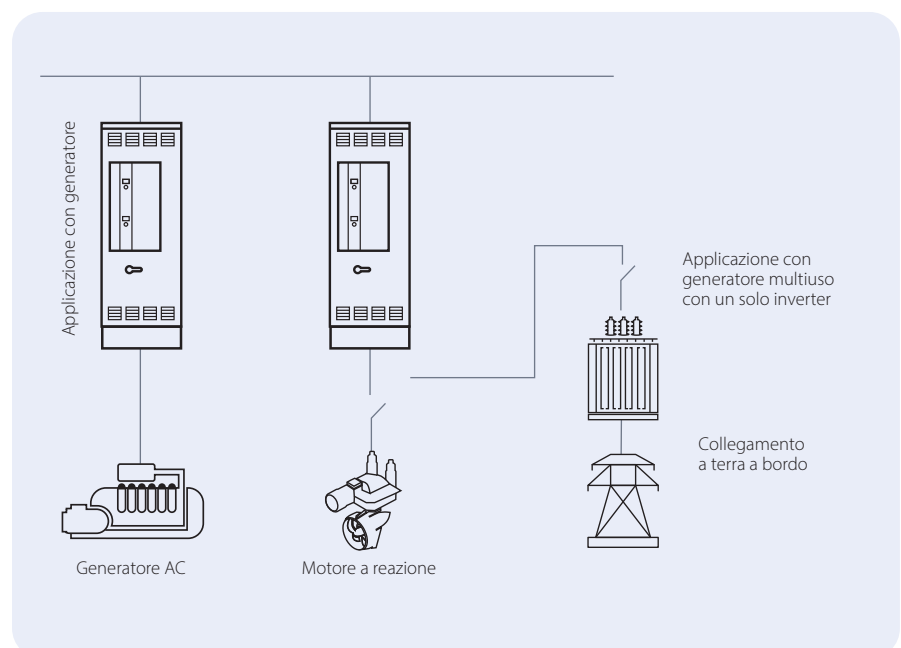
Applicazione con generatore - per la generazione intelligente di energia

Il software applicativo del generatore consente la flessibilità di un riferimento di tensione CC stabile per la generazione di energia a velocità variabile. È compatibile con tutti i moderni tipi di generatori a induzione, a magneti permanenti e sincroni ad alta efficienza di qualsiasi fornitore. Le eccellenti prestazioni di controllo del motore o del generatore si ottengono nel controllo di velocità, coppia, potenza e tensione CC anche senza encoder. Gestisce in modo efficiente il controllo del generatore ad albero con modi operativi PTI/PTO predefiniti. Il software garantisce una generazione di energia affidabile e ininterrotta con stallo motore avanzato e protezione da sovraccarico del generatore. La sua funzionalità multiuso consente di risparmiare sui costi utilizzando lo stesso hardware per il collegamento a terra (AFE) e il controllo del motore o del generatore.

Casi di applicazione con generatore:

- generatori ad albero
- generatori ausiliari

- casi d'uso multiuso per controllo del motore o del generatore e collegamento a terra a bordo



iC7-Hybrid

Convertitore CC/CC - per il software applicativo della fonte di energia e dell'accumulatore

Il convertitore CC/CC converte la corrente continua (CC) da un livello di tensione a un altro, per superare qualsiasi discrepanza di tensione tra la fonte di energia e la tensione CC del sistema.

Sfrutta le opportunità di risparmio energetico, della riduzione dei picchi e del time shifting. Quindi, collega le batterie e le celle a combustibile a una rete DC o al bus DC di un sistema convertitore. Aumenta la ridondanza e la disponibilità del sistema utilizzando la fonte di energia come alimentazione elettrica di backup.

iC7-Hybrid con convertitore CC/CC è la soluzione ideale per la conversione di potenza bidirezionale da CC a CC ad alta efficienza e offre:

- Riferimenti di controllo flessibili della tensione, della corrente e della potenza per un controllo accurato del bus DC e della sorgente DC
- Risposta di controllo ultraveloce per gestire la dinamica del sistema
- Capacità di effettuare una transizione fluida tra le modalità di controllo e le postazioni di controllo durante il funzionamento
- Controllori limitati per migliorare la stabilità e la resilienza del sistema
- Funzionalità specifiche per le applicazioni con fonti di energia
- Parole di controllo e di stato bus di campo dedicate e customizer bus di campo
- Simulazione dei guasti per velocizzare lo sviluppo e la messa in funzione del sistema





Specifiche e dimensioni

iC7-Marine e iC7-Hybrid sono disponibili in una variante hardware raffreddata a liquido con due possibili configurazioni di montaggio separate:

- Moduli di sistema: per l'integrazione versatile in quadro
- Moduli di sistema con unità di integrazione: filtri integrati in un alloggiamento compatto con collegamenti rapidi per il raffreddamento. Ottimizzazione della costruzione e dell'ingombro del quadro elettrico.

Per ulteriori dettagli, leggere il capitolo *Moduli di sistema raffreddati a liquido*.



Scheda informativa dei moduli di sistema raffreddati a liquido

Omologazioni

Grazie a decenni di esperienza in un'ampia gamma di applicazioni per drives in ambito navale e offshore, questi drive soddisfano le principali certificazioni, tipo ABS, BV, CCS, DNV, KR, LR, NK e RINA.



Le immagini non sono in scala

MyDrive® Suite - Strumenti digitali per potenziare la tua attività

Hai bisogno di aiuto per progettare la tua applicazione o per selezionare, impostare e mantenere il tuo convertitore di frequenza o di potenza? Danfoss offre numerosi strumenti digitali per permetterti di accedere alle informazioni di cui hai bisogno, comodamente. Non importa in quale fase del progetto ti trovi.

Seleziona e dimensiona

- Seleziona il convertitore di potenza o il convertitore di frequenza (VFD) corretto, in base alle caratteristiche del motore e del carico
- Trova informazioni generali su prodotti, settori industriali e applicazioni

MyDrive® Select

Per selezionare e dimensionare il convertitore di potenza o di frequenza e il motore in base al carico corrente del motore calcolato, nonché ai limiti di corrente, temperatura e ambiente.

MyDrive® Portfolio

Questa app per dispositivi smart offre una panoramica completa di tutti i prodotti Danfoss Drives e la relativa documentazione.

Setup e manutenzione

- Esegui il setup dei tuoi convertitori di frequenza e di potenza in modo che funzionino in base alle tue esigenze
- Monitoraggio delle prestazioni durante l'intero ciclo di vita del prodotto

MyDrive® Insight

Ottieni un facile accesso per parametrizzare i tuoi convertitori di frequenza o convertitori di potenza Danfoss, localmente o da remoto. Utilizza MyDrive® Insight per la messa in funzione, il monitoraggio e la ricerca guasti.

Il controllore logico integrato fornisce blocchi logici flessibili per supportare gli integratori di sistemi e gli OEM nella programmazione basata sull'ambiente, sufficientemente flessibile da sostituire un piccolo PLC.

Convalida le prestazioni

- Analizza le prestazioni dei convertitori di frequenza o di potenza in relazione al contenuto delle armoniche
- Calcola il potenziale risparmio energetico ottenibile
- Convalida la conformità a normative e standard

MyDrive® Harmonics

Valuta i vantaggi di aggiungere diversi tipi di soluzioni per la mitigazione delle armoniche con la gamma di prodotti Danfoss. Il software calcola, inoltre, la distorsione armonica del sistema. Questo strumento fornisce una rapida indicazione della conformità dell'installazione alle normative più riconosciute in materia di armoniche e alle raccomandazioni di mitigazione.

MyDrive® Energy

Stimare il risparmio energetico e la riduzione di CO₂ ottenibili installando convertitori di frequenza Danfoss per eseguire il controllo a velocità variabile dei motori elettrici. Calcolare la classe di efficienza e l'efficienza a carico parziale per convertitori di frequenza Danfoss. MyDrive® Energy sostituisce gli strumenti MyDrive® ecoSmart e VLT® EnergyBox.

MyDrive® Virtual

Simulare applicazioni integrate nel prodotto fisico, come propulsione e macchinari o grid converter. I modelli supportano un'ampia gamma di casi d'uso in applicazioni di velocità, coppia, controllo di potenza e conversione di potenza.

Selettività MyDrive® Drive

Utilizzare la toolbox Drive Selectivity per costruire la selettività del sistema nell'ambiente di simulazione, durante la fase di progettazione. Questa toolbox include una libreria di componenti per convertitori di frequenza e convertitori di potenza Danfoss, che aiutano i tecnici di sistema a progettare sistemi e processi con studi di selettività. È ideale per le simulazioni della rete elettrica delle navi.



DrivePro® Services

Esperienza di assistenza personalizzata!



Ogni applicazione industriale è unica. I DrivePro® Services sono un insieme di **servizi di assistenza disegnato attorno alle tue esigenze applicative.**

Dai pacchetti di ricambi ottimizzati alle soluzioni di manutenzione predittiva, offriamo servizi personalizzati per **supportare il tuo business attraverso le diverse fasi del ciclo di vita del tuo convertitore.**



DrivePro® 360Live

Raggiungi l'eccellenza con la precisione nella manutenzione. Una soluzione di gestione della base installata per registrare e ottimizzare efficacemente la manutenzione dei tuoi drive.



DrivePro® Extended Warranty

Anche i convertitori dalle migliori prestazioni devono essere protetti. DrivePro® Extended Warranty offre un'ampia gamma di opzioni di garanzia e fornisce la copertura più lunga del settore: fino a 72 mesi.



DrivePro® Site Assessment

Ottimizza la tua strategia di manutenzione con un'analisi completa del tuo sito produttivo, comprensiva di analisi dei rischi di tutti i tuoi convertitori, il tutto raccolto in un report dettagliato. Insieme a un esperto Danfoss, puoi costruire un piano su misura per manutenzione, retrofit e aggiornamenti futuri.



DrivePro® Start-up

DrivePro® Start-up include una gamma completa di controlli sullo stato di funzionamento e regolazioni dei parametri. Sulla base della lista di controllo per la messa in funzione del produttore, i nostri esperti ispezionano e testano il tuo convertitore e le sue prestazioni per garantire la migliore configurazione dei tuoi convertitori.



DrivePro® Spare Parts

Ottimizza l'operatività e mantieni le massime prestazioni per tutta la durata dei tuoi convertitori con DrivePro® Spare Parts, assicurandoti di disporre di ricambi originali Danfoss Drives.



DrivePro® Exchange

Mantieni l'operatività del tuo sistema con una rapida alternativa alla riparazione quando il fattore tempo è importante. In caso di guasto di un convertitore, il servizio DrivePro® Exchange è in grado di sostituire rapidamente qualsiasi convertitore con una nuova unità dello stesso tipo per ridurre al minimo i ritardi nella produzione.*

* DrivePro® Exchange è disponibile solo per il convertitore di frequenza iC7-Automation

Per conoscere i servizi disponibili nella tua area, contatta l'ufficio vendite locale Danfoss Drives o visita il nostro sito web.



**Scopri di più
su DrivePro®**



**Contatti
locali**

Moduli di sistema raffreddati a liquido

Cerchi un'integrazione flessibile con una densità di potenza straordinaria?

Ottimizza ingombri di installazione, rapidità e costi più di quanto tu possa immaginare, grazie ai rivoluzionari moduli raffreddati a liquido della serie iC7 con unità di integrazione.

L'elevata densità di potenza, grazie a una nuova tecnologia dei filtri, consente di ridurre gli ingombri e i requisiti di spazio della sala di controllo. I filtri sono integrati sotto il modulo, quindi non è necessario spazio aggiuntivo nell'armadio.

Integrazione ottimale nell'armadio, con filtro di uscita e ingresso incluso all'interno dell'unità di integrazione precablata. L'integrazione meccanica è rapida grazie alle interfacce meccaniche unificate e al design modulare.

Rispetta più facilmente le restrizioni di peso con i moduli di sistema raffreddati a liquido iC7, incredibilmente leggeri rispetto alle soluzioni standard sul mercato.

La densità di potenza è ottimizzata per un armadio universale da 600 mm di profondità. Installa più unità in parallelo per ottenere una gamma di potenza fino a 6 MW, senza bisogno di un filtro di uscita. La manutenzione è più rapida grazie alle unità di potenza leggere e, grazie ai connettori rapidi del refrigerante, non è necessario scaricare l'impianto di raffreddamento.

Riduci i costi di esercizio con il raffreddamento a liquido di riferimento del settore. Questi moduli offrono una vera tecnologia di raffreddamento a liquido con perdite d'aria molto ridotte. Non è necessario dedicare tempo ai collegamenti, poiché la distribuzione del raffreddamento ai filtri e moduli di sistema è integrata.

Robusto in ambienti difficili

Funzionamento più affidabile rispetto alla maggior parte dei convertitori di frequenza, grazie alla resistenza a vibrazioni, temperatura, umidità e condensa/polvere abbinata ad un vano dell'elettronica di grado IP55. Funzionamento a 60°C senza declassamento.

Maggiore flessibilità grazie al nostro concetto di filtro altamente espandibile. Seleziona i tuoi filtri di ingresso e di uscita opzionali integrati sotto il modulo. Lo stesso concetto meccanico si applica a tutte le varianti di modulo: INU, AFE, GC e CC/CC.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- > Risparmio di spazio con densità di potenza di prim'ordine
- > Ideale per installazioni leggere grazie alla massa ridotta leader di mercato
- > Affidabile anche in condizioni difficili
- > Rapida integrazione meccanica
- > Manutenzione facile e veloce
- > Funzionamento silenzioso
- > Primo convertitore al mondo con design cyber-secure
- > Maggiore operatività, intervalli di manutenzione più lunghi e lunga durata di conservazione grazie alla tecnologia a condensatore a film
- > Il raffreddamento a liquido consente il riutilizzo del calore di scarto per l'efficienza energetica



Caratteristiche e vantaggi

- tutti i moduli raffreddati a liquido

Caratteristiche	Vantaggi
Densità di potenza leader nel settore	Risparmio di spazio e peso nelle installazioni navali e urbane
Il drive più affidabile al mondo Robusto grazie al design di alta qualità: frame in alluminio resistente alle vibrazioni e agli urti con vano dell'elettronica con protezione IP55	Elevato tempo di corretto funzionamento Tranquillità anche in condizioni imprevedibili
I filtri di uscita e i fusibili si integrano perfettamente sotto il modulo di alimentazione	Ingombri ridotti. Costi di integrazione e di manutenzione contenuti
Funziona in modo affidabile a temperature ambiente e del refrigerante elevate	Elevata operatività in ambienti difficili
Connettori rapidi, nessuno svuotamento del liquido, cablaggio rapido	Facile manutenzione
La connettività cloud è cybersicura	Ridotto rischio di accesso non autorizzato o incidente di cybersecurity
La stessa integrazione meccanica per tutte le applicazioni (INU, AFE, GC, CC/CC) significa che sono richieste meno varianti	Riduce lo stoccaggio necessario per i ricambi e la complessità dell'integrazione Semplifica la manutenzione
Modulare e scalabile. Meno varianti. Non sono necessari filtri di uscita quando si installano i moduli in parallelo.	Riduci i costi di integrazione Introduzione sul mercato più rapida Semplifica la manutenzione
Lunga durata e tecnologia a condensatore a film	Minori tempi di fermo per manutenzione
Il vero raffreddamento a liquido garantisce basse perdite d'aria e consente il riutilizzo del calore residuo per l'efficienza energetica	Massima efficienza possibile del sistema Ridotta necessità di condizionamento aria
Certificazioni ABS, BV, CCS, KR, LR, NV e RINA, incluse le certificazioni per il modulo di sistema e filtri nell'unità di integrazione	Accelera i tempi di certificazione nei sistemi del settore navale

Tipologie di moduli raffreddati a liquido

Unità di controllo e opzioni di controllo




Scheda dell'accoppiatore a stella


Moduli di sistema Moduli AM/IM10L



Moduli di sistema Moduli AM/IM/DM12L



Unità inverter IR10L con o senza filtri



Unità inverter IR12L con o senza filtri




AFE e GC Modulo AR10L con filtro LC



AFE e GC Modulo AR12L con filtro LC



Convertitore CC/CC DR10L Con filtro CC/CC



Convertitore CC/CC DR12L Con filtro CC/CC



Modulo(i) di sistema per le unità di integrazione



Unità di integrazione: contiene filtro di ingresso e di uscita con opzioni «+AE_»



Esempio di modulo AFE con filtro LC



Contenitore esempio di una soluzione



Grid converter da 1,8 MVA o AFE con filtro LC in contenitore largo 600 mm

Le immagini non sono in scala

Architettura modulare

- Impostazioni standard per il controllo modulare

Un'architettura di controllo flessibile e modulare, consente di adattare alle tue esigenze, in modo preciso, le funzionalità di controllo. Puoi acquistare esattamente le opzioni di controllo di cui hai bisogno oppure sostituire i componenti PLC, I/O o componenti di sicurezza esterni.

Questa caratteristica di modularità offre non solo una maggiore flessibilità, ma anche un'integrazione più sicura dei convertitori di frequenza e potenza nel sistema di controllo e nell'architettura IT. Grazie al supporto per più protocolli di comunicazione, è possibile ottenere un'impostazione più veloce e monitoraggio, raccolta dati e analisi più intelligenti.

Il costo di acquisto è inferiore, dal momento che acquisterai solamente le opzioni di controllo necessarie, risparmiando sulle funzionalità non necessarie e non utilizzate. Il convertitore di frequenza o di potenza può ridurre ulteriormente i costi sostituendo un sistema/controllore PLC di fascia bassa.

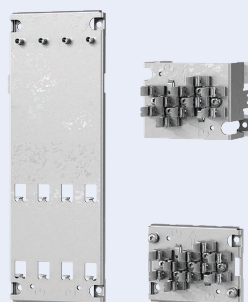
L'esecuzione del programma vicino al processo apre nuove possibilità nel controllo marittimo grazie alla riduzione dei ritardi. La sicurezza integrata protegge i tuoi IPR e il business del service.

Informazioni tecniche

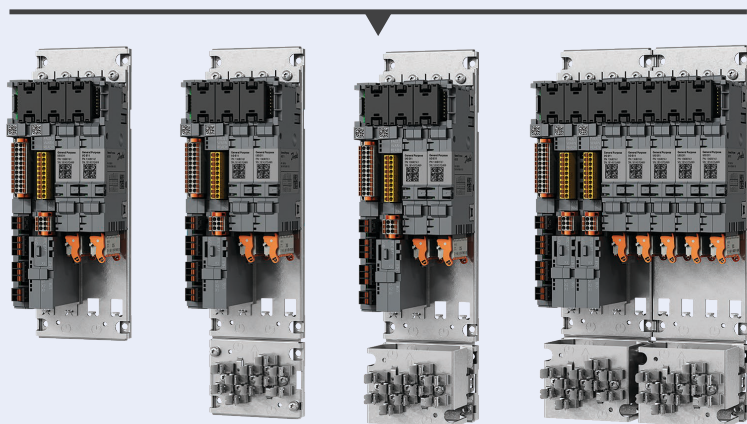
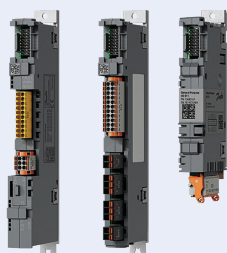
- Porta Ethernet integrata
- Doppio canale STO e SS1-t SIL3 integrato di serie
- Modbus TCP di serie e altri protocolli bus di campo opzionali
- I/O di base: 6 x DI, 2 x DO, 2 x AI +/-10V/0-20 mA, 1 x AO (0-10/4-20 mA), 2 x NO/NC RO, 1 x NO RO, 1 x termistore
- Viene utilizzata la fibra ottica come link di comunicazione con il modulo di potenza o la scheda dell'accoppiatore a stella
- Per ulteriori opzioni quali misurazione della tensione, misurazione della temperatura, opzione relè e opzione encoder, fare riferimento alla pagina Web.

Estensioni di funzionalità

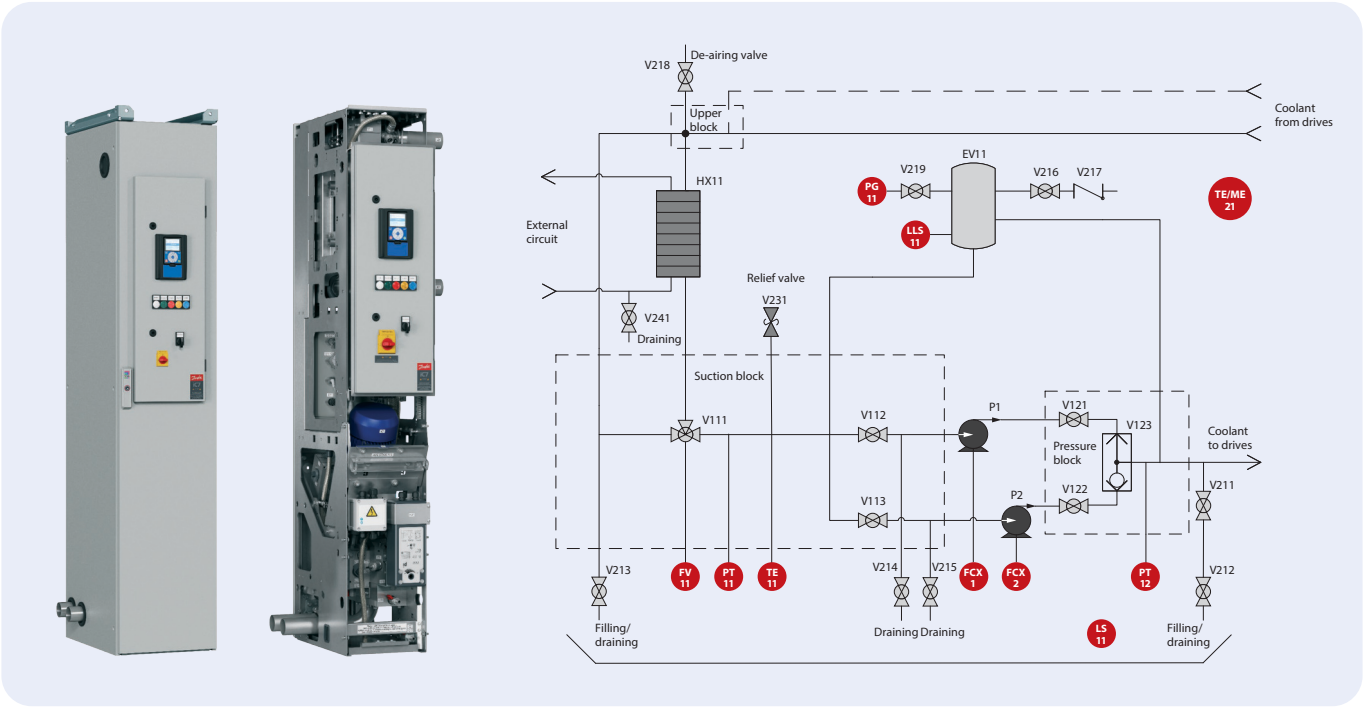
Meccanica di controllo della piastra di montaggio



Schede di controllo e opzionali



Unità di raffreddamento estremamente compatta



Al centro di questa rivoluzionaria tecnologia di raffreddamento a liquido c'è l'unità di raffreddamento. L'unità di raffreddamento è estremamente compatta e di facile manutenzione, consentendo interventi rapidi e semplici.

L'unità di raffreddamento offre facile accesso alla pompa ed è provvista di valvole di intercettazione della pompa.

- Controllo della temperatura a raffreddamento liquido con valvola a tre vie integrata
- Ampio pacchetto di sensori

per la misura dell'umidità e della temperatura ambiente

- Distanza alimentazione dell'unità di raffreddamento: 15-25 m, fino a 40 m (opzionale)
- Controllo della temperatura, lato convertitore di frequenza, con valvola a tre vie e attuatore

Specifiche rilevanti: Unità di raffreddamento	
Pressione del sistema	Lato cliente: max 1000 kPa • Pressione di esercizio, lato convertitore di frequenza: 50-350 kPa, massimo 600 kPa
Raffreddamento	Temperatura ambiente di esercizio: -15-55 °C • Temperatura del refrigerante: -15-38 °C (lth)(nominale); 38-55 °C con prestazioni ridotte
Misurazione sensore dal lato del drive	Pressione • Flusso (basato sul sensore di pressione) • Temperatura • Rilevamento perdite • Condensazione (basata sul sensore della temperatura ambiente/umidità.)
Compatibilità	Compatibile con un'ampia gamma di bus di campo basati su Ethernet
Omologazioni	DNV
Extra opzionali	Grado di protezione IP23 (senza contenitore) e IP54 con contenitore • Pompa doppia/ridondante • Connettori del refrigerante posti sul lato sinistro o destro dell'unità di raffreddamento

Unità di raffreddamento					
Codice modello	Potenza di raffreddamento [kW]	Portata del refrigerante [l/min]	Quantità pompe	Dimensioni contenitori IP23 P x A x L (mm)	Dimensioni contenitori IP54 P x A x L (mm)
iC7-60SLQxx-0076...	76	190	1 e 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608
iC7-60SLQxx-0152...	152	360	1 e 2	300/500 x 1900 x 550	408/608 x 2060 x 608

Specifiche rilevanti:

Moduli di sistema raffreddati a liquido

Collegamento di rete (AFE e GC)	
Tensione di rete U _{in}	<ul style="list-style-type: none"> – Classe di tensione 07: 3 x 525-690 VCA (-15% – +10%); 640-1100 V CC (-0% – +0%) – Classe di tensione B5: 3 x 380-500 VCA (-15%...+10%); 465-830 VCC (-0%...+0%)
Frequenza di alimentazione	– 45-66 Hz AFE, GC, 25-70 Hz per GC con declassamento
Rete di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> – TN-S, TN-C, IT e TT – Tensione di alimentazione limitata a 500 V CA per reti collegate a terra
Fattore di potenza	<ul style="list-style-type: none"> – cosφ = 1: (fondamentale) (modulo AFE) – cosφ = 1 che porta a 1 ritardo (fondamentale) (modulo GC)
Corrente di cortocircuito	– La corrente massima di cortocircuito deve essere < 100 kA
Distorsione armonica totale THDi	– < 5%: (modulo AFE e GC), < 3% con trasformer dedicato
Categoria di sovratensione	– Classe III secondo la norma IEC/EN 61800-5-1
Sbilanciamento	<ul style="list-style-type: none"> – Prestazione nominale con sbilanciamento di tensione ≤ 3%. (modulo AFE e GC) – Prestazione limitata con sbilanciamento di tensione >3%
Collegamenti di rete	– Una volta ogni 120 s
Collegamento motore/generatore (INU)	
Tensione di uscita	– 0-U _{in} trifase
Frequenza di uscita	– 0-599 Hz (prestazioni limitate con filtri di uscita al di sopra dei 70 Hz)
Frequenza di commutazione	– 1,5-10 kHz (525-690 VCA) frequenza di commutazione predefinita 3 kHz
Principi controllo motore/generatore	<ul style="list-style-type: none"> – Controllo U/f – Controllo vettoriale della tensione (VVC+) – Controllo vettoriale di flusso (FVC+)
Tipi di motore e generatore supportati	<ul style="list-style-type: none"> – Motore a induzione/asincrono – Motore a magneti permanenti – Motore a magneti permanenti salienti – Motore a magneti permanenti a riluttanza sincrona
Lunghezza del cavo	– Fino a 150 m [492 piedi] con cavo motore schermato simmetrico trifase
Collegamento CC (convertitore CC/CC)	
Tensione bus CC	<ul style="list-style-type: none"> – Classe di tensione 07: 640-1.100 V CC (-0%...+0%) – Classe di tensione B5: 465-830 V CC (-0%...+0%)
Tensione sorgente DC	<ul style="list-style-type: none"> – 3%-100% della tensione bus DC – 3%-97% della tensione bus DC con prestazioni di controllo complete
Oscillazione della corrente di sorgente con i filtri iC7 CC/CC	<ul style="list-style-type: none"> – DR10L < 1% RMS (tipico) – DR12L < 0,5% RMS (tipico)
EMC (IEC61800-3)	
Immunità	– Conforme a IEC/EN61800-3 (2018), 2° ambiente
Emissioni	<ul style="list-style-type: none"> – IEC/EN61800-3 (2018), categoria C4, predefinita per il convertitore di frequenza di tipo IP00/UL – IEC/EN61800-3 (2018), categoria C3, se il convertitore di frequenza è installato seguendo le istruzioni del produttore (C3 non applicabile per i convertitori CC/CC) – CISPR 11 (EN 55011) Classe A (grid converter)

Specifiche rilevanti: moduli di sistema raffreddati a liquido (continua)

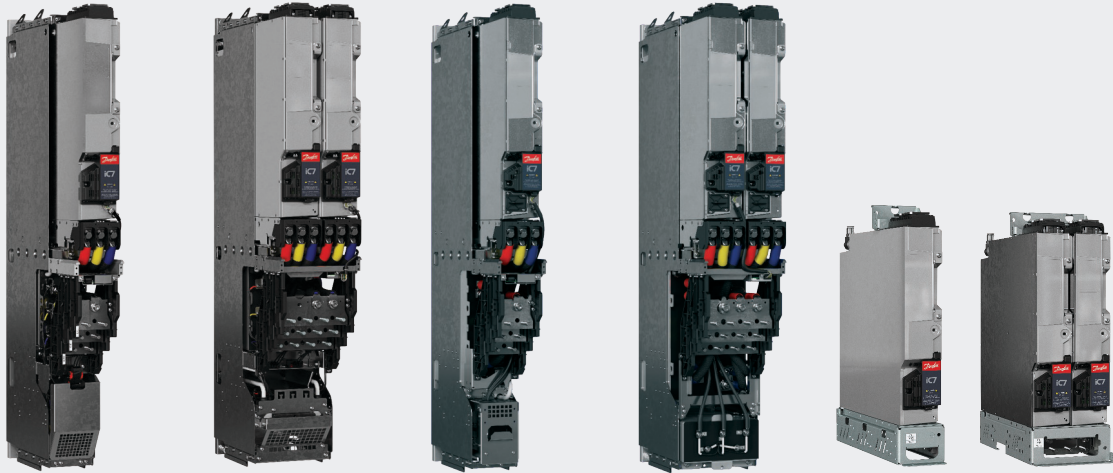
Raffreddamento a liquido	
Temperatura dell'agente di raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> -10...+45 °C (14...113 °F) a I_N (valore nominale) Tranne -10...+38 °C (14...100 °F) a I_N (nominale) per: INU, classe di tensione 07 con +AES1/AEZ1, gradi di corrente 730 A, 1400 A, 2080 A e 2830-4400 A I AFE e GC, classe di tensione 07, gradi di corrente 380 A, 760 A, 1500 A, 2250 A, 2940 A, 3600 A, 4320 A, 5040 A, 5750 A I convertitore CC/CC, classe di tensione 07, gradi di corrente 1200 A, 2400 A, 3600 A 45 °C (113 °F) a I_L e sovraccarico, 38 °C (100 °F) a I_H e sovraccarico per il filtro sinusoidale +AES1 - Aumento di temperatura durante la circolazione max 10 °C - Il glicole può essere utilizzato come agente di raffreddamento al di sotto di 0 °C; la formazione di ghiaccio non è consentita
Pressione operativa max. del sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Pressione di esercizio 100-150 kPa (consigliata) - Pressione massima 500 kPa
Caduta di pressione	- 50-120 kPa a portata volumetrica nominale
Agenti di raffreddamento consentiti	- Acqua demineralizzata o acqua pura di buona qualità, in base alle specifiche del liquido di raffreddamento con inibitore e propilene o glicole etilenico
Inibitore della corrosione	- Inibitore della corrosione necessario per una lunga durata
Materiali consentiti nel sistema di raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> - Alluminio - Acciaio inossidabile AISI 304/316 - Plastica (PVC non consentito) - Elastomeri (EPDM, NBR, FDM)
Condizioni ambientali	
Grado di protezione moduli convertitore	- IP00/UL
Temperatura ambiente operativo	- Da -15 °C (senza antigelo) a +60 °C (a IN)
Temperatura di stoccaggio/trasporto	- Da -40 °C a +70 °C; il glicole deve essere utilizzato in forma liquida sotto 0 °C; la formazione di ghiaccio non è consentita
Umidità relativa	- da 5 a 96% umidità relativa, non sono consentiti sgocciolamenti di acqua né condense
Livello di inquinamento	<ul style="list-style-type: none"> - Unità di potenza: PD3 - Unità di controllo: PD2
Altitudine	<ul style="list-style-type: none"> - 0-3.000 m sopra il livello del mare: classe di tensione 07 senza alimentazione AFE - 0-2.000 m: classe di tensione 07 con alimentazione AFE - Al di sopra dei 1.000 m è necessario ridurre la temperatura ambiente di esercizio di 0,5 °C ogni 100 m
Vibrazione (IEC60068-2-6)	<ul style="list-style-type: none"> - Ampiezza di dislocazione 1 mm (picco) a 2-13,2 Hz - Ampiezza di accelerazione massima 0,7 G a 13,2-100 Hz con amplificazione massima di 5
Scosse (IEC60068-2-27)	- Max 15G, 11 ms (nel pacchetto)
Condizioni ambientali di funzionamento (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> - Condizioni climatiche: Classe 3K22 - Sostanze chimicamente attive: IEC 60721-3-3 Edizione 3.0/ISO 3223 Seconda Edizione, classe C4 - Condizioni biologiche: Classe 3B1 - Sostanze chimicamente attive: Classe 3S6 - Condizioni climatiche particolari (radiazione termica): Classe 3Z1

Funzionamento a

60°C

senza
declassamento

Moduli inverter (INU)



Modulo inverter (INU)

Il modulo inverter è un inverter bidirezionale alimentato a corrente continua per l'alimentazione e il controllo di motori e generatori CA.

Il modulo inverter (INU) è destinato alla regolazione della velocità del motore in risposta alla retroazione del sistema o a comandi remoti da controllori esterni. Il sistema di drive è composto dai moduli di sistema, dal motore e dall'apparecchiatura azionata dal motore. Il modulo INU è destinato anche al monitoraggio dello stato del sistema e del motore.

Vantaggi del modulo inverter

- Progettato per massimizzare le prestazioni e la flessibilità della macchina
- Versatilità per applicazioni di comando che richiedono un'ampia gamma di funzioni di azionamento per diversi tipi di motore, per metodi di controllo ad anello aperto e chiuso
- Modulo di sistema opzionale con unità di integrazione che include filtri dU/dt ad alte prestazioni e/o filtro di modo comune e filtro sinusoidale per risparmiare spazio

Valori nominali

- 170-6400 A IL, +10% sovraccarico 1 min/5 min
- 525-690 V CA / 640-1100 V CC (07)
- 380-500 V CA / 465-800 V CC (B5)
- Frequenza di uscita: 0-599 Hz
- Filtro dU/dt fino a 250 Hz con declassamento
- Filtro sinusoidale fino a 300 Hz con declassamento
- Frequenza di commutazione: 2-10 kHz. Nominale 3 kHz, filtro sinusoidale 8 kHz
- Temperatura ambiente 60 °C a IN
- Temperatura del liquido di raffreddamento 45 °C a IN ad eccezione di 38 °C a IN per la classe di tensione 07 Correnti nominali del filtro sinusoidale 730 A, 1400 A, 2080 A 2830 A, 3500 A e 4400 A

Caratteristiche principali

- Modulo INU più compatto sul mercato grazie all'integrazione di filtri
- Robusto e affidabile in condizioni ambientali variabili
- Progettato per l'integrazione del contenitore e manutenzione rapida
- Casi d'uso multipurpose per il controllo del motore o del generatore e il collegamento a terra (AFE) con il software applicativo del generatore

Controllo motore e generatore

- Prestazioni altamente dinamiche: Massima precisione della macchina grazie alle elevate prestazioni dell'albero, anche per il funzionamento sensorless
- Prestazioni eccellenti alle basse velocità anche nel funzionamento sensorless
- Il motore funziona sempre alla massima coppia possibile per una certa corrente – assicurando così la massima efficienza possibile. Coppia massima per Ampere (MPTA)
- La messa in funzione rapida con l'adattamento automatico motore (AMA), con la macchina in fermo, aumenta l'efficienza energetica con qualsiasi motore
- Più sensori integrati, per prestazioni migliori
- Scelta flessibile di caratteristiche di controllo ottimizzate per la tua applicazione, grazie al software applicativo integrato
- Generazione di potenza a velocità variabile con riferimento di tensione CC stabile anche senza filtro
- Generatore sincrono eccitato esternamente supportato con l'applicazione Generatore e la modalità di controllo AFE

Valori nominali: modulo inverter (INU) a 690 V CA

iC7-60SLIN07, 525-690 V CA (640-1100 V CC), modulo inverter IP00/tipo aperto

Codice modello	Valori nominali CA ¹⁾				Potenza uscita motore ²⁾		Frame	Frame con opzione +AE__	Opzioni filtro disponibili ³⁾	
	3 x 525-690 V				Rete CA 690 V				+AEU1 +AEU2 ⁴⁾ +AE10	+AES1 +AEZ1 ⁵⁾
	I _N	I _L	I _H	I _{picco}	P _L	P _H				
	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]				
iC7-60SLIN07-170AE00F4	174	170	127	254	160	90	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-208AE00F4	213	208	156	312	200	132	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-261AE00F4	267	261	195	390	250	160	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-325AE00F4	332	325	243	486	315	200	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-365AE00F4	373	365	273	546	355	250	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-416AE00F4	425	416	312	624	400	250	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLIN07-465AE00F4	475	465	348	696	450	315	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-525AE00F4	536	525	393	786	500	355	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-590AE00F4	603	590	442	884	560	400	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-650AE00F4	664	650	487	974	630	450	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-730AE00F4	746	730	547	1094	710	500	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLIN07-820AE00F4	838	820	615	1230	800	560	IM12L	IR12L	X	
iC7-60SLIN07-945AE00F4	965	945	708	1416	900	630	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1060E00F4	1083	1060	795	1590	1000	710	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1230E00F4	1256	1230	922	1844	1100	800	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1400E00F4	1430	1400	1050	2100	1300	900	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	1400	1000	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-1640E00F4	1675	1640	1230	2460	1500	1100	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-1795E00F4	1833	1795	1346	2692	1700	1250	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-2080E00F4	2124	2080	1560	3120	1900	1400	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-2300E00F4	2348	2300	1725	3450	2100	1600	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	2300	1750	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-2830E00F4	2889	2830	2122	4244	2600	1950	4xIM12L	4xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-3050E00F4	3114	3050	2287	4574	2800	2000	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-3260E00F4	3328	3260	2445	4890	3000	2200	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-3500E00F4	3573	3500	2625	5250	3300	2400	5xIM12L	5xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-4035E00F4	4119	4035	3026	6052	3800	2800	5xIM12L	5xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-4400E00F4	4492	4400	3300	6600	4100	3100	6xIM12L	6xIR12L	X	X
iC7-60SLIN07-4850E00F4	4951	4850	3637	7274	4500	3500	6xIM12L	6xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-5300E00F4	5411	5300	3975	7950	5000	3700	7xIM12L	7xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-5600E00F4	5717	5600	4200	8400	5300	4000	7xIM12L	7xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-6100E00F4	6227	6100	4575	9150	5700	4300	8xIM12L	8xIR12L	X	
iC7-60SLIN07-6400E00F4	6534	6400	4800	9600	6000	4600	8xIM12L	8xIR12L	X	

¹⁾ I valori nominali sono validi alla tensione nominale CC 1025 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità o non prevede alcuna variazione di carico o margine di sovraccaricabilità

I_L Sovraccarico basso – sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

I_H Sovraccarico alto – sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

I_{picco} Picco della corrente di uscita. Disponibile per 3 secondi all'avvio, poi in base a quanto consentito dalla temperatura del modulo di sistema

²⁾ Tutti i valori con efficienza = 98,5%

³⁾ +AEU1 = filtro dU/dt nell'unità di integrazione; +AEU2 = filtro dU/dt + Modo Comune nell'unità di integrazione;

+AE10 = unità di integrazione senza filtro; +AES1 = filtro sinusoidale nell'unità di integrazione

⁴⁾ +AEU2 disponibile solo per IM10L e IR10L

⁵⁾ +AEZ1 disponibile solo per iC7-Hybrid per applicazione con generatore

Valori nominali: Valori nominali del modulo inverter (INU) a 500 V CA

iC7-60SLINB5, 380-500 V CA (465-800 V CC), modulo inverter raffreddato a liquido IP00

Codice modello	Valori nominali CA ¹⁾				Potenza uscita motore ²⁾		Frame	Frame con opzione +AE___	Opzioni filtro disponibili ³⁾	
	3 x 380-500 V				Rete CA 500 V				+AEU1 +AEU2 ⁴⁾ +AE10	+AES1 +AEZ1 ⁵⁾
	I _N	I _L	I _H	I _{picco}	P _L	P _H				
	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]				
iC7-60SLINB5-206AE00F4	211	206	155	310	132	90	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-245AE00F4	251	245	184	368	160	110	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-302AE00F4	309	302	227	454	200	132	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-385AE00F4	394	385	289	578	250	160	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-416AE00F4	425	416	312	624	270	200	IM10L	IR10L	X	
iC7-60SLINB5-525AE00F4	536	525	393	786	355	250	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-590AE00F4	603	590	442	884	400	250	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-650AE00F4	672	658	487	974	400	315	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-730AE00F4	746	730	547	1094	500	355	IM12L	IR12L	X	X
iC7-60SLINB5-820AE00F4	838	820	615	1230	560	400	IM12L	IR12L	X	
iC7-60SLINB5-1060AE00F4	1083	1060	795	1590	630	500	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1230AE00F4	1256	1230	922	1844	800	630	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1400AE00F4	1430	1400	1050	2100	900	710	2xIM12L	2xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-1500AE00F4	1532	1500	1125	2250	1000	710	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-1640AE00F4	1675	1640	1230	2460	1100	800	2xIM12L	2xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-1795AE00F4	1833	1795	1346	2692	1200	900	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-2080AE00F4	2124	2080	1560	3120	1400	1000	3xIM12L	3xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-2300AE00F4	2348	2300	1725	3450	1500	1100	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-2500AE00F4	2512	2460	1845	3690	1600	1200	3xIM12L	3xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-2830AE00F4	2889	2830	2122	4244	1900	1400	4xIM12L	4xIR12L	X	X
iC7-60SLINB5-3050AE00F4	3114	3050	2287	4574	2000	1500	4xIM12L	4xIR12L	X	
iC7-60SLINB5-3260AE00F4	3328	3260	2445	4890	2200	1600	4xIM12L	4xIR12L	X	

¹⁾ I valori nominali sono validi alla tensione nominale CC 800 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità o non prevede alcuna variazione di carico o margine di sovraccaricabilità

I_L Sovraccarico basso – sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

I_H Sovraccarico alto – sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

I_{picco} Picco della corrente di uscita. Disponibile per 3 secondi all'avvio, poi in base a quanto consentito dalla temperatura del modulo di sistema

²⁾ Tutti i valori con efficienza = 98,5%

³⁾ +AEU1 = filtro dU/dt nell'unità di integrazione; +AEU2 = filtro dU/dt + Modo Comune nell'unità di integrazione;

+AE10 = unità di integrazione senza filtro; +AES1 = filtro sinusoidale nell'unità di integrazione

⁴⁾ +AEU2 disponibile solo per IM10L e IR10L

⁵⁾ +AEZ1 disponibile solo per iC7-Hybrid per applicazione con generatore

Moduli AFE



Modulo AFE

L'unità AFE è un'unità di alimentazione bidirezionale a basse armoniche per applicazioni con drive a motore. L'Active Front End viene utilizzato tipicamente come alimentazione per allineamenti di drive bus CC comune o drive singoli quando sono necessarie/apprezzate basse armoniche o la rigenerazione della potenza da reindirizzare alla rete.

La funzionalità principale dell'AFE è mantenere stabile il riferimento di tensione del collegamento CC. L'AFE trasferisce l'alimentazione tra rete e bus CC in entrambi i modi a seconda del carico del bus CC.

Vantaggi dell'AFE

- L'energia rigenerativa viene immessa nella rete, migliorando il tempo di ammortamento dell'investimento. La rigenerazione a piena potenza è disponibile in qualsiasi momento.
- L'AFE può migliorare la tensione del collegamento CC all'interno della finestra di tensione dell'hardware del convertitore. Il vantaggio è che la tensione CC disponibile per gli inverter del motore non è limitata anche in condizioni di rete non ideali.

- La qualità della potenza è eccellente poiché la corrente di rete è sinusoidale con armoniche molto basse (<5% THDi) e il fattore di potenza è un'unità ($\cos \varphi = 1$). Ciò significa che non è necessario sovradimensionare i trasformatori di alimentazione in ingresso, come per i tradizionali raddrizzatori a diodi, riducendo i costi di investimento e lo spazio.

Valori nominali

- 236-5750 A I_L , +10% sovraccarico 1 min/5 min
- 525-690 V CA / 640-1100 V CC (07)
- 380-500 V CA / 465-830 V CC (B5)
- 45-66 Hz Frequenza del sistema di distribuzione
- THDi <5%
- Fattore di potenza fondamentale $\cos \varphi = 1$, setpoint della corrente reattiva regolabile
- Temperatura ambiente 60 °C a I_N
- Temperatura del refrigerante a 45 °C a I_N , ad eccezione di 38 °C a I_N per correnti nominali 380 A, 760 A, 1500 A, 2250 A, 2940 A, 3600 A, 4320 A, 5040 A, 5750 A.

Caratteristiche principali

- L'AFE più compatto sul mercato grazie all'integrazione del filtro LC e dei fusibili

- Soddisfa i requisiti più stringenti in materia di armoniche grazie all'elevata qualità dell'alimentazione CC e CA
- Robusto e affidabile in condizioni ambientali variabili
- Progettato per l'integrazione del contenitore e manutenzione rapida
- Peso minimo sul mercato grazie alla nuova tecnologia dei filtri

Bus CC e controllo di rete

- Il controllo primario rapido garantisce una tensione CC stabile anche in condizioni di rete non ideali per un controllo motore accurato.
- L'AFE è in grado di aumentare la tensione CC per garantire la piena tensione motore anche quando la tensione di alimentazione è inferiore alla tensione nominale.
- Il funzionamento a basse armoniche soddisfa anche i più severi requisiti di qualità dell'alimentazione per i sistemi di convertitori di frequenza.
- Il riferimento reattivo può essere utilizzato per compensare altre apparecchiature a basso fattore di potenza nella rete.
- Opzioni di collegamento in parallelo senza pari, senza necessità di comunicazione da drive a drive.
- L'alimentazione può essere condivisa automaticamente tra unità parallele con il controllo dello statismo della tensione del collegamento CC.

Valori nominali: Active Front End (AFE) a 690 V CA

iC7-60SL3A07, 525-690 V CA (640-1100 V CC), tipo aperto/Active Front End IP00

Codice modello	Corrente CA			Alimentazione CC ²⁾		Taglia frame	Frame con opzione +AEZ1 o +AEZ3 ³⁾	Dimensione filtro L (parte del filtro LCL +AEZ3 ³⁾)
	Correnti nominali ¹⁾			Rete CA 690 V				
	I _N	I _L	I _H	P _L	P _H			
	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]			
iC7-60SL3A07-236AE00F4	241	236	177	277	208	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-300AE00F4	307	300	225	352	264	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-334AE00F4	341	334	250	392	293	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-380AE00F4	388	380	285	446	334	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-425AE00F4	434	425	318	498	373	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-475AE00F4	485	475	356	557	417	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-530AE00F4	542	530	397	621	465	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-595AE00F4	608	595	446	697	523	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-670AE00F4	684	670	502	785	588	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-760AE00F4	776	760	570	891	668	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-850AE00F4	868	850	637	996	747	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-945AE00F4	965	945	708	1107	830	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1040E00F4	1062	1040	780	1219	914	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1230E00F4	1256	1230	922	1441	1080	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1325E00F4	1353	1325	993	1552	1164	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1500E00F4	1532	1500	1125	1757	1318	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1700E00F4	1736	1700	1275	1992	1494	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-1800E00F4	1838	1800	1350	2109	1582	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2000E00F4	2042	2000	1500	2343	1757	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2250E00F4	2297	2250	1687	2636	1976	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2500E00F4	2552	2500	1875	2929	2197	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2650E00F4	2706	2650	1987	3104	2328	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-2940E00F4	3002	2940	2205	3444	2583	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3120E00F4	3185	3120	2340	3655	2741	5xAM12L	5xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3600E00F4	3675	3600	2700	4217	3163	5xAM12L	5xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-3900E00F4	3982	3900	2925	4568	3426	6xAM12L	6xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-4320E00F4	4410	4320	3240	5060	3795	6xAM12L	6xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-4750E00F4	4849	4750	3562	5564	4172	7xAM12L	7xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5040E00F4	5145	5040	3780	5903	4428	7xAM12L	7xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5400E00F4	5513	5400	4050	6325	4744	8xAM12L	8xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3A07-5750E00F4	5870	5750	4312	6735	5051	8xAM12L	8xAR12L	4xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4

¹⁾ I valori nominali sono validi alla tensione nominale CC 1025 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità

I_L Bassa corrente di sovraccaricabilità (1/5 min) Permette una variazione di carico del +10% per 1 minuto ogni 5 minuti.

I_H Corrente di sovraccaricabilità elevata (1/5min) Consente una variazione di carico del +50% per 1 minuto ogni 5 minuti

²⁾ Tutti i valori con cosφ = 1,00, efficienza = 98,0% e tensione nominale 1025 V CC

³⁾ Include il filtro LC con l'opzione +AEZ1 e il filtro LCL con l'opzione +AEZ3 modulo separato filtro-L lato rete

Valori nominali: Active Front End (AFE) a 500 V CA

iC7-60SL3AB5, 380-500 V CA (465-830 V CC), tipo aperto/Active Front End IP00 ¹⁾

Codice modello	Corrente CA			Alimentazione CC ³⁾		Taglia frame	Frame con opzione +AEZ1 o +AEZ3 ⁴⁾	Dimensione filtro L (parte del filtro LCL +AEZ3 ³⁴⁾)
	Correnti nominali ²⁾			Rete CA 500 V				
	I _N	I _L	I _H	P _L	P _H			
	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]			
iC7-60SL3AB5-261AE00F4	267	261	196	222	167	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-325AE00F4	332	325	244	276	208	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-380AE00F4	388	380	285	323	242	AM10L	AR10L	OF7Z5-M-LC-07-400A-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-425AE00F4	434	425	318	361	270	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-475AE00F4	485	475	356	404	303	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-530AE00F4	542	530	397	450	337	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-595AE00F4	608	595	446	505	379	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-670AE00F4	684	670	502	569	427	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-760AE00F4	776	760	570	646	484	AM12L	AR12L	OF7Z5-M-LC-07-1000-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-850AE00F4	868	850	637	722	541	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-945AE00F4	965	945	708	803	601	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1040E00F4	1062	1040	780	883	662	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1230E00F4	1256	1230	922	1044	783	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1325E00F4	1353	1325	993	1125	843	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1500E00F4	1532	1500	1125	1274	955	2xAM12L	2xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1700E00F4	1736	1700	1275	1443	1083	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-1800E00F4	1838	1800	1350	1528	1146	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2000E00F4	2042	2000	1500	1698	1274	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2250E00F4	2297	2250	1687	1910	1432	3xAM12L	3xAR12L	OF7Z5-M-LC-07-2300-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2500E00F4	2552	2500	1875	2122	1592	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2650E00F4	2706	2650	1987	2250	1687	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4
iC7-60SL3AB5-2940E00F4	3002	2940	2205	2496	1872	4xAM12L	4xAR12L	2xOF7Z5-M-LC-07-1640-A1-E00-F4

¹⁾ Tensione di rete 380-500 V CA (465-800 V CC) (Migliorata resistenza ai transitori dell'hardware)

²⁾ I valori nominali sono validi alla tensione CC 800 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità

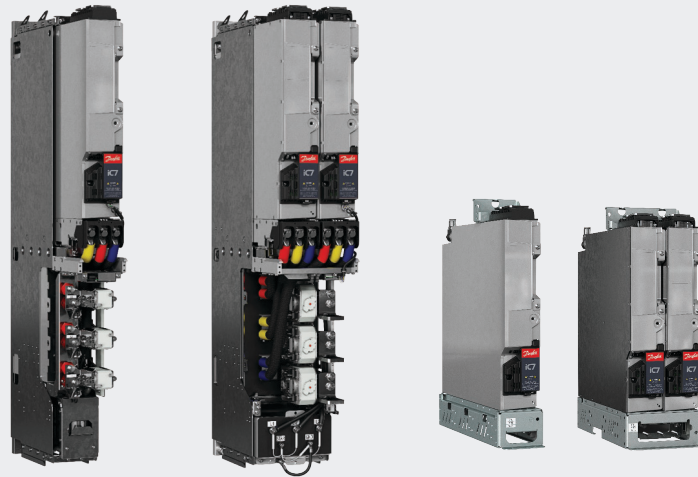
I_L Bassa corrente di sovraccaricabilità (1/5 min) Permette una variazione di carico del +10% per 1 minuto ogni 5 minuti

I_H Corrente di sovraccaricabilità elevata (1/5min) Consente una variazione di carico del +50% per 1 minuto ogni 5 minuti

³⁾ Tutti i valori con cosφ = 1,00, efficienza = 98,0% e tensione nominale 742 V CC

⁴⁾ Include il filtro LC con l'opzione +AEZ1 e il filtro LCL con l'opzione +AEZ3 modulo separato filtro L lato rete

Modulo grid converter



Grid converter per la conversione di potenza CA/CC avanzata

- Il grid converter è un convertitore di potenza bidirezionale CA/CC per la formazione della rete, il controllo avanzato della rete e le applicazioni di alimentazione elettrica CC.
- Ideale per applicazioni di rete intelligenti come l'accumulo di energia e l'alimentazione elettrica CC per l'elettrolisi dell'idrogeno.
- Soluzione eccezionale per applicazioni di gestione dell'energia marittima e offshore come l'accumulo di energia, la formazione di micro reti, i generatori ad albero e l'alimentazione da terra.

Valori nominali

- 236-5750 A I_N , +10% sovraccarico 1 min/5 min
- 525-690 V CA / 640-1100 V CC (07)
- 380-500 V CA / 465-830 V CC (B5)
- 45-66 Hz Frequenza del sistema di distribuzione (25-70 Hz con declassamento)
- THDi < 5% (< 3% con trasformatore dedicato)
- Fattore di potenza regolabile
- Temperatura ambiente 60 °C a I_N

- Temperatura del refrigerante 45 °C a I_N , ad eccezione di 38 °C a I_N per correnti nominali 380 A, 760 A, 1500 A, 2250 A, 2940 A, 3600 A, 4320 A, 5040 A, 5750 A.

Caratteristiche principali

- Conversione di potenza CA/CC più compatta sul mercato grazie all'integrazione di filtri e fusibili
- L'elevata capacità di iniezione di corrente di cortocircuito riduce il sovradimensionamento
- Soddisfa i requisiti più severi in materia di armoniche grazie all'elevata qualità dell'alimentazione CC e CA
- Robusto e affidabile in condizioni ambientali variabili
- Progettato per una rapida integrazione e manutenzione del contenitore
- Peso minimo sul mercato grazie alla nuova tecnologia dei filtri
- Stesso ingombro meccanico e stessa integrazione dei moduli INU, AFE e CC/CC

Controllo della rete all'avanguardia

- Il controllo primario rapido garantisce la stabilità del sistema di alimentazione e una gestione ottimizzata dell'alimentazione
- Sincronizzazione con la rete esterna e compensazione della caduta di tensione grazie all'opzione misurazione tensione a doppio canale
- Prevenzione di blackout e black-start
- Opzioni di collegamento in parallelo senza pari per impianti ad alta potenza
- Formazione della rete flessibile e modalità di controllo della rete per ottimizzare i costi a livello di sistema
 - Tensione bus CC
 - Corrente CC/potenza
 - Potenza attiva e reattiva
 - Tensione e frequenza CA
 - Isola (formazione di rete)
 - Controllo dello statismo
 - Statismo con carico di base
 - Controllori di limite
 - Transizione fluida tra le modalità di controllo grid-following e grid-forming

Valori nominali: grid converter (GC) a 690 V CA

iC7-60SLGC07, 525-690 V CA (640-1100 V CC), IP00/UL modulo grid converter Tipo aperto

Codice modello	Correnti nominali ¹⁾					Potenze nominali ²⁾		Taglia frame	Frame con opzione +AE__
	3 x 525-690 V					Rete CA 690 V			
	I _N	I _L	I _H	I _S	I _{S2}	P _L	S _L		
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kVA]		
iC7-60SLGC07-236AE00F4	241	236	177	354	330	277	283	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-300AE00F4	307	300	225	450	420	352	359	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-334AE00F4	341	334	250	501	468	392	400	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-380AE00F4	388	380	285	570	532	446	455	AM10L	AR10L
iC7-60SLGC07-425AE00F4	434	425	318	638	595	498	508	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-475AE00F4	485	475	356	712,5	665	557	568	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-530AE00F4	542	530	397	795	742	621	634	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-595AE00F4	608	595	446	892,5	833	697	712	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-670AE00F4	684	670	502	1005	938	785	801	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-760AE00F4	776	760	570	1140	1064	891	909	AM12L	AR12L
iC7-60SLGC07-850AE00F4	868	850	637	1275	1190	996	1016	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-945AE00F4	965	945	708	1417,5	1323	1107	1130	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1040E00F4	1062	1040	780	1560	1456	1219	1243	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1230E00F4	1256	1230	922	1845	1722	1441	1470	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1325E00F4	1353	1325	993	1988	1855	1552	1584	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	2100	1757	1793	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGC07-1700E00F4	1736	1700	1275	2550	2380	1992	2032	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-1800E00F4	1838	1800	1350	2700	2520	2109	2152	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2000E00F4	2042	2000	1500	3000	2800	2343	2391	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2250E00F4	2297	2250	1687	3375	3150	2636	2690	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGC07-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	3500	2929	2988	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-2650E00F4	2706	2650	1987	3975	3710	3104	3168	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-2940E00F4	3002	2940	2205	4410	4116	3444	3514	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGC07-3120E00F4	3185	3120	2340	4680	4368	3655	3729	5xAM12L	5xAR12L
iC7-60SLGC07-3600E00F4	3675	3600	2700	5400	5040	4217	4303	5xAM12L	5xAR12L
iC7-60SLGC07-3900E00F4	3982	3900	2925	5850	5460	4568	4661	6xAM12L	6xAR12L
iC7-60SLGC07-4320E00F4	4410	4320	3240	6480	6048	5060	5163	6xAM12L	6xAR12L
iC7-60SLGC07-4750E00F4	4849	4750	3562	7125	6650	5564	5677	7xAM12L	7xAR12L
iC7-60SLGC07-5040E00F4	5145	5040	3780	7560	7056	5903	6024	7xAM12L	7xAR12L
iC7-60SLGC07-5400E00F4	5513	5400	4050	8100	7560	6325	6454	8xAM12L	8xAR12L
iC7-60SLGC07-5750E00F4	5870	5750	4312	8625	8050	6735	6872	8xAM12L	8xAR12L

¹⁾ I valori nominali sono validi alla tensione nominale CC 1025 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità

I_L Sovraccarico basso – Sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

I_H Sovraccarico alto – Sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

I_S Iniezione di corrente a breve termine disponibile per 1s

I_{S2} Iniezione di corrente a breve termine disponibile per 3,0 s

²⁾ La potenza CC viene calcolata con $\cos\phi = 1$, efficienza = 98% e tensione nominale 1025 V CC

Valori nominali: grid converter (GC) a 500 V CA

iC7-60SLGCB5, 380-500 V CA (465-830 V CC), unità grid converter IP00/UL Tipo aperto¹⁾

Codice modello	Correnti nominali ²⁾					Potenze nominali ³⁾		Taglia frame	Frame con opzione +AE__ ⁴⁾
	3 x 380-500 V					Rete CA 500 V			
	I _N	I _L	I _H	I _s	I _{s2}	P _L	S _L		
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kVA]		
iC7-60SLGCB5-261AE00F4	267	261	196	392	365	222	227	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-325AE00F4	332	325	244	488	455	276	282	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-380AE00F4	388	380	285	570	532	323	330	AM10L	AR10L
iC7-60SLGCB5-425AE00F4	434	425	318	638	595	361	369	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-475AE00F4	485	475	356	713	665	404	412	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-530AE00F4	542	530	397	795	742	450	459	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-595AE00F4	608	595	446	893	833	505	516	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-670AE00F4	684	670	502	1005	938	569	581	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-760AE00F4	776	760	570	1140	1064	646	659	AM12L	AR12L
iC7-60SLGCB5-850AE00F4	868	850	637	1275	1190	722	737	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-945AE00F4	965	945	708	1418	1323	803	819	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1040E00F4	1062	1040	780	1560	1456	883	901	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1230E00F4	1256	1230	922	1845	1722	1044	1066	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1325E00F4	1353	1325	993	1988	1855	1125	1148	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1500E00F4	1532	1500	1125	2250	2100	1274	1300	2xAM12L	2xAR12L
iC7-60SLGCB5-1700E00F4	1736	1700	1275	2550	2380	1443	1473	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-1800E00F4	1838	1800	1350	2700	2520	1528	1559	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2000E00F4	2042	2000	1500	3000	2800	1698	1733	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2250E00F4	2297	2250	1687	3375	3150	1910	1949	3xAM12L	3xAR12L
iC7-60SLGCB5-2500E00F4	2552	2500	1875	3750	3500	2122	2166	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGCB5-2650E00F4	2706	2650	1987	3975	3710	2250	2295	4xAM12L	4xAR12L
iC7-60SLGCB5-2940E00F4	3002	2940	2205	4410	4116	2496	2547	4xAM12L	4xAR12L

¹⁾ Tensione di rete 380...500 V CA (465...830 V CC) (Migliorata resistenza ai transitori dell'hardware)

²⁾ I valori nominali sono validi a una tensione CC 800 V

I_N Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente se il processo non richiede alcuna sovraccaricabilità

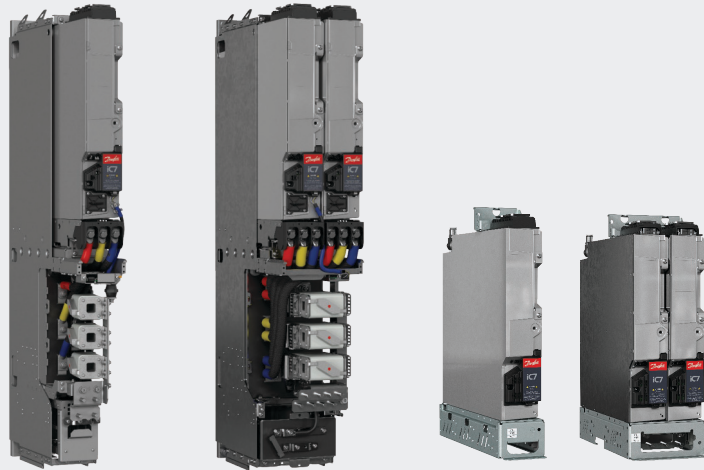
I_L Bassa corrente di sovraccaricabilità (1/5 min) Permette una variazione di carico del +10% per 1 minuto ogni 5 minuti

I_H Corrente di sovraccaricabilità elevata (1/5min) Consente una variazione di carico del +50% per 1 minuto ogni 5 minuti

³⁾ La potenza CC viene calcolata con $\cos \varphi = 1$, efficienza = 98% e tensione a 742 V CC

⁴⁾ Include il filtro LC con l'opzione +AEZ1 e il filtro LCL con l'opzione +AEZ3 (modulo separato filtro L lato rete)

Convertitore CC/CC



Approfitta dei vantaggi dell'elettificazione con il convertitore CC/CC

- Il convertitore CC/CC è un convertitore di potenza bidirezionale che consente l'interconnessione di due sistemi (CC) con diversi livelli di tensione
- L'accumulo di energia con un ampio intervallo di tensione può essere collegato a un bus CC stabile
- Ideale per batterie ad alta potenza o applicazioni con celle a combustibile
- Consente la riduzione dei picchi e il funzionamento a emissioni zero, fornendo al contempo una ridondanza aggiuntiva

Valori nominali

- 300-3600 A I_N , +10% sovraccarico 1 min/5 min
- Bus 640-1100 V CC (07)
- Bus 465-830 V CC (B5)
- Intervallo tensione di alimentazione CC 3-100% della tensione bus CC. Prestazioni di controllo complete 3-97% della tensione bus CC
- Oscillazione della corrente di sorgente CC (tipica):
 - DR10L < 1% RMS (tipico)
 - DR12L < 0,5% RMS (tipico)

- Temperatura ambiente 60 °C a I_N
- Temperatura del refrigerante 45 °C a I_N , ad eccezione di 38 °C a I_N per correnti nominali 1200 A, 2400 A, 3600 A

Caratteristiche principali

- Convertitore CC/CC più compatto sul mercato grazie all'integrazione di filtri e fusibili
- Peso minimo sul mercato grazie alla nuova tecnologia dei filtri
- Stesso ingombro meccanico e stessa integrazione di INU, AFE e GC
- Soddisfa i severi requisiti di qualità dell'alimentazione CC
- Robusto e affidabile in condizioni ambientali variabili
- Progettato per l'integrazione del contenitore e manutenzione rapida

Controllo convertitore CC/CC

- Il controllo primario rapido garantisce la stabilità del sistema di alimentazione e una gestione ottimizzata dell'alimentazione
- Modalità di controllo flessibili per ottimizzare i costi e i tempi di commercializzazione a livello di sistema
 - Riferimento tensione bus CC
 - Riferimento tensione sorgente
 - Potenza sorgente e riferimenti corrente
 - Controllori del limite di corrente e tensione
 - Transizione fluida tra le modalità di controllo durante lo stato di marcia
- In grado di mantenere stabile la tensione bus CC anche quando l'altra generazione di potenza passa offline – ulteriore ridondanza oltre ai vantaggi dell'ibridazione e dell'elettificazione
- Capacità di black-start

Valori nominali: convertitore CC/CC (CC) a 1025 V CC

iC7-60SLDC07, bus 640-1100 V CC, convertitore CC/CC IP00/UL Tipo aperto

Codice modello	Corrente CC			Potenza CC	Frame	Frame con opzione +AE__
				1000..250 V _{sorgente CC}		
				Tipo _{PL}		
	I _N	I _L	I _H	[kW]		
	[A]	[A]	[A]			
iC7-60SLDC07-300AE00F4	307	300	225	300..75	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-360AE00F4	368	360	270	360..90	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-420AE00F4	429	420	315	420..105	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-480AE00F4	490	480	360	480..120	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-570AE00F4	582	570	428	570..142	DM10L	DR10L
iC7-60SLDC07-720AE00F4	735	720	540	720..180	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-840AE00F4	858	840	630	840..210	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-960AE00F4	980	960	720	960..240	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1080E00F4	1103	1080	810	1080..270	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1200E00F4	1225	1200	900	1200..300	DM12L	DR12L
iC7-60SLDC07-1440E00F4	1470	1440	1080	1440..360	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-1680E00F4	1715	1680	1260	1680..420	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-1920E00F4	1960	1920	1440	1920..480	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2160E00F4	2205	2160	1620	2160..540	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2400E00F4	2450	2400	1800	2400..600	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDC07-2880E00F4	2940	2880	2160	2880..720	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDC07-3240E00F4	3308	3240	2430	3240..810	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDC07-3600E00F4	3675	3600	2700	3600..900	3xDM12L	3xDR12L

I valori nominali sono validi alla tensione bus CC nominale 1025 V

I_N Corrente nominale (termica) Dimensionamento secondo *I_N* se il processo non richiede sovraccaricabilità

I_L Sovraccarico basso – Sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

I_H Sovraccarico elevato – Sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

TIPO_{PL} è la potenza sorgente CC con la tensione sorgente indicata e la corrente *I_L*

La corrente nominale bus CC è uguale alle correnti nominali della sorgente CC (corrente CC)

Intervallo di tensione di alimentazione 3..100% della tensione bus CC. Prestazioni di controllo complete 3..97% della tensione bus CC

Valori nominali: convertitore CC/CC (CC) a 800 V CC

iC7-60SLDCB5, bus 465-830 V CC, convertitore CC/CC IP00/UL Tipo aperto

Codice modello	Corrente CC			Potenza CC	Frame	Frame con opzione +AE__
				700..250 V _{Fonte CC}		
				Tipo _{PL}		
	I _N [A]	I _L [A]	I _H [A]	[kW]		
iC7-60SLDCB5-300AE00F4	307	300	225	210..75	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-360AE00F4	368	360	270	252..90	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-420AE00F4	429	420	315	294..105	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-480AE00F4	490	480	360	336..120	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-570AE00F4	582	570	428	399..143	DM10L	DR10L
iC7-60SLDCB5-720AE00F4	735	720	540	504..180	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-840AE00F4	858	840	630	588..210	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-960AE00F4	980	960	720	672..240	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1080E00F4	1103	1080	810	756..270	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1200E00F4	1225	1200	900	840..300	DM12L	DR12L
iC7-60SLDCB5-1440E00F4	1470	1440	1080	1008..360	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-1680E00F4	1715	1680	1260	1176..420	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-1920E00F4	1960	1920	1440	1344..480	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2160E00F4	2205	2160	1620	1512..540	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2400E00F4	2450	2400	1800	1680..600	2xDM12L	2xDR12L
iC7-60SLDCB5-2880E00F4	2940	2880	2160	2016..720	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDCB5-3240E00F4	3308	3240	2430	2268..810	3xDM12L	3xDR12L
iC7-60SLDCB5-3600E00F4	3675	3600	2700	2520..900	3xDM12L	3xDR12L

I valori nominali sono validi alla tensione CC 800 V

I_N Corrente nominale (termica) Dimensionamento secondo *I_N* se il processo non richiede sovraccaricabilità

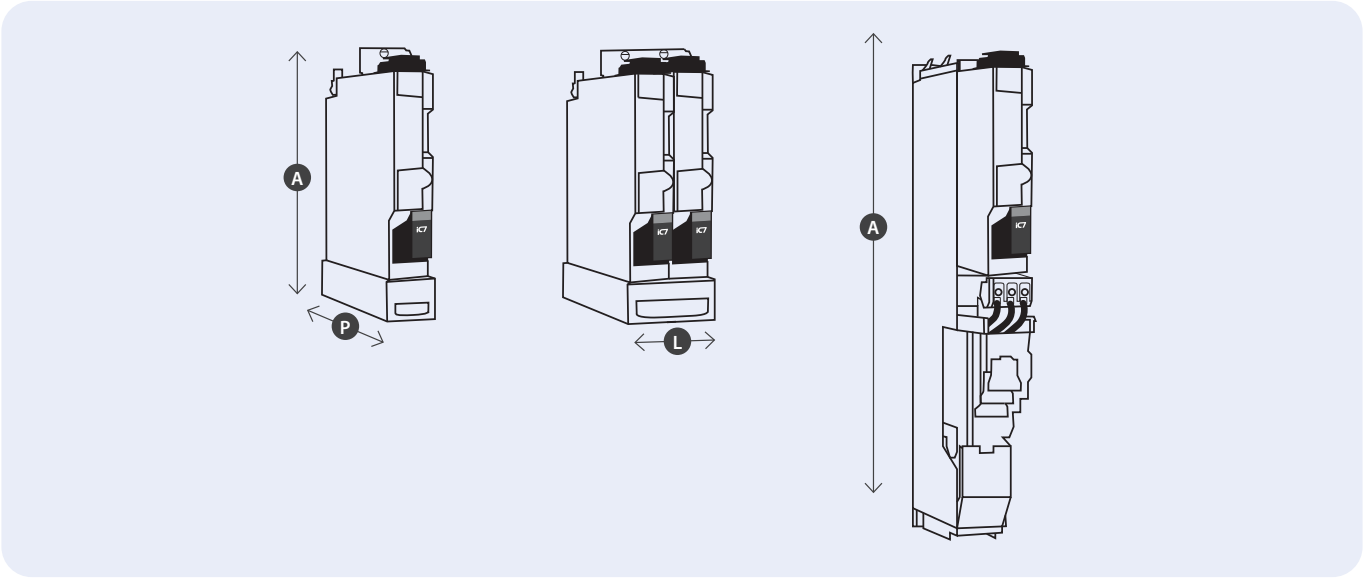
I_L Sovraccarico basso – Sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

I_H Sovraccarico elevato – Sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

TIPO_{PL} è la potenza sorgente CC con la tensione sorgente indicata e la corrente *I_L*

La corrente nominale bus CC è uguale alle correnti nominali della sorgente CC (corrente CC)

Intervallo di tensione di alimentazione 3..100% della tensione bus CC. Prestazioni di controllo complete 3..97% della tensione bus CC



Dimensioni e peso: Moduli INU, AFE, GC e CC/CC

Tipo di modulo		Inverter		AFE e Grid Converter		Inverter con unità di integrazione		AFE/Grid Converter con unità di integrazione		Convertitore CC/CC		Convertitore CC/CC con unità di integrazione	
Frame		IM10L	IM12L	AM10L	AM12L	IR10L	IR12L	AR10L	AR12L	DM10L	DM12L	DR10L	DR12L
[mm]	Larghezza	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235	140	235
	Altezza	710	710	710	710	1295	1295	1295	1295	710	710	1295	1295
	Profondità	558	558	558	558	566	566	566	566	558	558	566	566
[kg]	Peso ¹⁾	41	80	41	80	106	178	138	230	41	80	130	230
[pollici]	Larghezza	5,5	9,3	5,5	9,3	5,5	9,3	5,5	9,3	5,5	9,3	5,5	9,3
	Altezza	28	28	28	28	51	51	51	51	28	28	51	51
	Profondità	22	22	22	22	22,3	22,3	22,3	22,3	22	22	22,3	22,3
[lb]	Peso ¹⁾	90	176	90	176	234	392	304	507	90	176	287	507

1) Il peso include l'unità di integrazione con questi filtri installati:
IR10L, IR12L con filtro dU/dt (+AEU1)
IR12L con filtro sinusoidale (+AES1): peso 222 kg
AR10L, AR12L con filtro LC (+AEZ1)
DR10L, DR12L con filtro CC/CC (+AED1)

Filtri

Tipo	
Filtri di ingresso	Filtro LC e filtro LCL per moduli Active Front End e Grid converter
Filtri di uscita	Filtro dU/dt per modulo inverter (INU)
	Filtro sinusoidale per modulo inverter (INU)
	Filtro di modo comune per modulo inverter (INU), frame IR10L
Filtro CC/CC	Filtro CC/CC per moduli convertitore CC/CC
Caratteristiche filtro	IP00 (IP55 esclusi i morsetti di alimentazione)
	Filtri dedicati raffreddati a liquido fino al 90% di perdita di calore del liquido Perdite d'aria molto ridotte per ridurre il carico di condizionamento dell'aria
	Densità di potenza ineguagliabile, concetto di filtro ultracompatto e superleggero – senza eguali sul mercato
Supporta il montaggio in orizzontale e verticale	

I filtri sono disponibili sia integrati nell'unità di integrazione sia separatamente come opzioni a parte, consentendo installazioni ad altezza ridotta



iC7-Marine

iC7-Hybrid

Inverter in quadro raffreddati a liquido

Questi inverter soddisfano i requisiti più severi in termini di basse armoniche per una potenza pura e offrono ulteriori vantaggi importanti: frenatura rigenerativa, boost di tensione per la massima potenza in uscita e altro ancora.

Facili da usare

Ricchi di funzionalità, questi drive compatti e robusti, completamente standardizzati e con una gamma di potenza completa, aiutano a massimizzare l'utilizzo dello spazio riducendo al minimo i costi complessivi.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- > Integrazione semplificata nel sistema
- > Risparmio di spazio con densità di potenza di prim'ordine
- > Accesso alla manutenzione semplice e veloce
- > Controllo modulare
- > Affidabile anche in condizioni difficili
- > Primo drive al mondo con design cyber-secure
- > Maggiore operatività, intervalli di manutenzione più lunghi e lunga durata di conservazione grazie alla tecnologia a condensatore a film
- > Dimensioni ridotte grazie a una tecnologia all'avanguardia per la gestione del calore
- > Il raffreddamento a liquido consente il riutilizzo del calore di scarto per l'efficienza energetica
- > Vasta gamma di opzioni per gli armadi

Controllo del motore o del generatore ottimizzato per la tua applicazione

Progettati per massimizzare le prestazioni e la flessibilità della macchina.

- Versatilità per applicazioni di comando che richiedono un'ampia gamma di funzioni di azionamento per diversi tipi di motore/generatore, per metodi di controllo ad anello aperto e chiuso
- Approfitta della massima precisione della macchina grazie alle elevate prestazioni dell'albero, anche per il funzionamento sensorless
- Il motore funziona sempre alla massima coppia possibile per

una certa corrente, assicurando così la massima efficienza possibile. Coppia massima per Ampere (MPTA)

- La messa in funzione rapida con l'adattamento automatico motore (AMA), con la macchina in fermo, aumenta l'efficienza energetica con qualsiasi motore
- Scelta flessibile di caratteristiche di controllo ottimizzate per la tua applicazione, grazie al software applicativo integrato
- Generazione di potenza a velocità variabile con riferimento di tensione CC stabile anche senza filtro. Generatore sincrono eccitato esternamente, supportato da applicazione con generatore e modalità di controllo AFE

Caratteristiche	Vantaggi
Densità di potenza leader nel settore	Risparmio di spazio e peso nelle installazioni navali e urbane
Il drive più affidabile al mondo	Elevata operatività, un drive affidabile/ costruito per durare
Connettori rapidi, nessuno svuotamento del liquido, cablaggio rapido	Elevata operatività in ambienti difficili
Lunga durata e tecnologia a condensatore a film	Minori tempi di fermo per manutenzione
Struttura robusta, tempi di funzionamento elevati e qualità	Tranquillità anche in condizioni imprevedibili e nelle applicazioni gravose
Ampia gamma di opzioni predefinite	Flessibilità per soddisfare qualsiasi tipo di applicazione
Il vero raffreddamento a liquido garantisce basse perdite d'aria e consente il riutilizzo del calore residuo per l'efficienza energetica	Massima efficienza possibile del sistema Ridotta necessità di condizionamento aria
Le opzioni integrate come ad esempio estensioni di funzionalità, filtri di uscita, fusibili e sezionatori, fanno sì che non occorranò dispositivi esterni aggiuntivi	Riduci i costi e risparmia sui tempi di installazione
Il design intelligente per un'installazione facilitata, include morsetti di controllo estraibili, morsetti di alimentazione facilmente accessibili e ventilatori facilmente sostituibili	Riduci i costi e risparmia sui tempi di installazione e manutenzione
Soluzioni modulari e scalabili per applicazioni a potenze elevate – Gestione semplificata delle unità di ricambio	Integrazione rapida e pratica
Estrazione dell'unità di potenza senza la necessità di rimozione dei cavi motore o di rete, forniti con l'unità di integrazione	Manutenzione facile e sicura
Accesso sicuro al vano di controllo	Integrazione facile e sicura

iC7-Marine

iC7-Hybrid

L'energia pulita fa risparmiare denaro

L'inverter in quadro a basse armoniche offre una soluzione complessiva eccellente per soddisfare anche i più rigorosi requisiti di qualità dell'alimentazione. L'inverter è inoltre conforme alle norme sulle armoniche IEEE-519 e GS/4.

Il THDi basso riduce le correnti di alimentazione e consente di dimensionare i trasformatori di alimentazione, i dispositivi di protezione e i cavi di potenza in base alla potenza attiva effettiva. Si ottengono risparmi sia per i progetti nuovi che per quelli di retrofit, poiché non è necessario investire in costosi trasformatori a 12 o 18 impulsi.

Applicazioni tipiche

- Pompe e ventilatori
- Gruppi refrigeranti
- Propulsori e propulsione
- Generatori ad albero
- Accumulo di energia

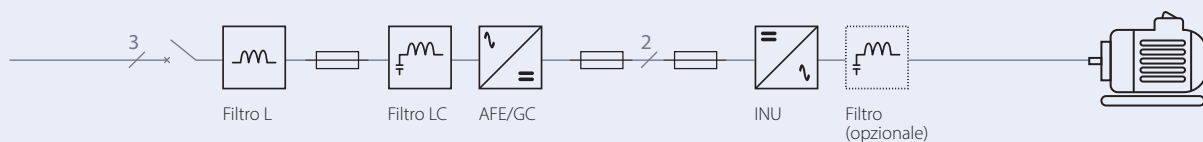
Riduci i costi di esercizio con il raffreddamento a liquido di riferimento del settore. Questi moduli offrono una vera tecnologia di raffreddamento a liquido con perdite d'aria molto ridotte.

Versatilità per soddisfare le tue esigenze applicative

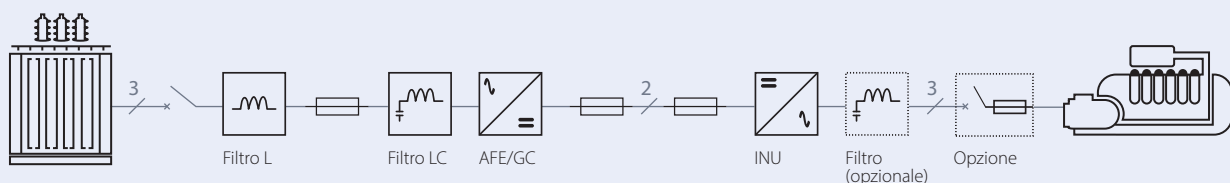
Questi inverter in quadro sono disponibili in dimensioni per armadio standard, configurati nella variante giusta per la tua applicazione:

- Varianti a basso contenuto di armoniche e rigenerative
- Ampia gamma di opzioni

Topologia inverter in quadro iC7-Marine



Topologia dell'inverter in quadro iC7-Hybrid



Specifiche rilevanti: Inverter in quadro

Ingresso	
Tensione nominale	3 x 525-690 V CA, -15%...+10%
Intervallo di corrente	590-4850 A
Capacità di sovraccarico	110/150% per 1 minuto ogni 5 minuti
Frequenza di alimentazione	45-66 Hz per AFE/GC 25-70 Hz per funzionamento a frequenza GC inferiore a 45 Hz con declassamento di 0,2% Hz
Commutazione sull'ingresso	Una volta ogni 60 s per 5 minuti, quindi pausa di 10 minuti
Tipo rete	TN, TN-T, IT e TT
Uscita	
Frequenza di uscita	0-599 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Capacità di sovraccarico	110% e 150%
Principi controllo motore	Controllo U/f VVC+ (Controllo vettoriale tensione) Controllo vettoriale di flusso
Tipi di motore e generatore supportati	- Motore a induzione/asincrono - Motore a magneti permanenti non salienti - Motore a magneti permanenti salienti - Motore a magneti permanenti a riluttanza sincrona
Filtro di uscita	dU/dt e filtro sinusoidale disponibili come opzione integrati nella sezione del contenitore dell'inverter
EMC	
Immunità	- Soddisfa la norma IEC/EN 61800-3, secondo ambiente - Conforme a IEC/EN 61000-6-2
Emissioni	IEC/EN 61800-3, categoria C4
Condizioni ambientali	
Grado di protezione	IP54
Temperatura ambiente	Da -15 °C/5 °F (senza gelo) a +40 °C/104 °F (a IN)
Umidità relativa	Da 10 to 95% RH, non sono consentiti sgocciolamenti di acqua o condense
Livello di inquinamento	PD3
Altitudine nominale	- 0-2000 m (0-6500 piedi): classe di tensione 07 con alimentazione AFE - Oltre i 1000 m (3280 piedi): È necessario un declassamento della temperatura massima di esercizio dell'ambiente di 0,5 °C ogni 100 m (0,9 °F ogni 330 piedi)
Vibrazione (IEC60068-2-6)	- Ampiezza di dislocazione 1 mm (0,04 pollici) (picco) a 2...13,3 Hz - Ampiezza di accelerazione massima 0,7 G a 13,2...100 Hz con amplificazione massima di 5
Scosse (IEC60068-2-27)	Max 15G, 11 ms (nel pacchetto)

Specifiche rilevanti: inverter in quadro (continua)

Contenitore	
Materiale delle barre	Rame senza trattamento superficiale, barra PE a tutta lunghezza
Grado di protezione	IP54
Colore della superficie	Standard 7035/7024 (altri colori su richiesta in base al progetto)
Corrente di cortocircuito	I _{cc} (1s): 45 kA, I _{pk} (picco): 94,5 kA
Ingresso cavi	Ingresso inferiore cablaggio EMC standard
Opzioni standard per il settore navale	Corrimano, fermaporta, cablaggio senza alogeni, basamento metallico e riscaldatori per contenitori
Alimentazione tensione ausiliaria	Alimentazione esterna a 230 V per controlli, ventole di raffreddamento e riscaldatori armadio. Alimentazione interna per 24 V CC. 400-690 V CA esterni per modulo di raffreddamento
Unità di raffreddamento a liquido interna	
Temperatura del refrigerante	-10...+45 °C (14...113 °F) a I _N (nominale) Tranne -10...+38 °C (14...100 °F) a I _N (nominale) per: - INU, classe di tensione 07 con +AES1/AEZ1, gradi di corrente 730 A, 1400 A, 2080 A e 2830-4400 A - AFE e GC, classe di tensione 07, corrente nominale 380 A, 760 A, 1500 A, 2250 A, 2940 A, 3600 A, 4320 A, 5040 A e 5750 A - Convertitore CC/CC, classe di tensione 07, valori di corrente 1200 A, 2400 A e 3600 A - 45 °C (113 °F) a I _L e sovraccaricabilità. 38 °C (100 °F) a I _H e sovraccaricabilità per il filtro sinusoidale +AES1
Limiti di pressione	- Pressione predefinita consigliata: 100-150 kPa (1) - Pressione di esercizio massima (= pressione di progetto): 500 kPa - Pressione di prova massima: 750 kPa
Refrigeranti consentiti	Acqua demineralizzata o Glicole etilenico puro - DOWCAL 100 - Clariant Antifrogen N Glicole propilenico - DOWCAL 200 - Clariant Antifrogen L
Materiali consentiti	- Alluminio - Acciaio inossidabile AISI 304/316 - Plastica - Elastomeri (EPDM, NBR, FDM) - Non utilizzare PVC, rame, ottone, acciaio o altri materiali non compatibili con il materiale del dissipatore di calore o il refrigerante
Circuito di raffreddamento a liquido esterno	
Temperatura del refrigerante Nominale (consentita)	- Circuito esterno : < +38 °C (-30...+55 °C) < 100 °F (-22...+131 °F) - Glicole da utilizzare in liquidi a temperature inferiori a 0 °C (32 °F)
Massima pressione di sistema	Circuito esterno: 1000 kPa
Caduta di pressione circuito esterno	- Modulo di raffreddamento da 76 kW: 20 kPa a 190 l/min - Modulo di raffreddamento da 152 kW: 25 kPa a 360 l/min
Scambiatore di calore acqua-acqua	Acciaio inossidabile pieno
Refrigerante consentito	Acqua purificata o acqua pura di buona qualità, con inibitore e glicole
Collegamenti dei tubi del circuito esterno	Tubo DN50 con raccordo Axilock-S incluso nella fornitura o flange DIN/ANSI come opzione
Configurazione pompa modulo di raffreddamento	Pompa singola o ridondante

Valori nominali: Inverter in quadro

Inverter in quadro rigenerativo a basse armoniche iC 7-Marine	Corrente nominale del generatore/corrente motore			Potenza motore/generatore		Frame
	3 x 525-690 V			Rete 690 V AC		
	I _N	I _N	I _N	P _L	P _H	
	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[kW]	
iC7-60EL3A07-650AE00	664	650	487	630	450	AR12L+IR12L
iC7-60EL3A07-730AE00	746	730	547	710	500	AR12L+IR12L
iC7-60EL3A07-820AE00	838	820	615	800	560	AR12L+IR12L
iC7-60EL3A07-1230E00	1256	1230	922	1100	800	2xAR12L+2xIR12L
iC7-60EL3A07-1400E00	1400	1400	1050	1300	900	2xAR12L+2xIR12L
iC7-60EL3A07-1500E00	1532	1500	1125	1400	1000	2xAR12L+2xIR12L
iC7-60EL3A07-1640E00	1675	1640	1230	1500	1100	2xAR12L+2xIR12L
iC7-60EL3A07-2080E00	2124	2080	1560	1900	1400	3xAR12L+3xIR12L
iC7-60EL3A07-2300E00	2348	2300	1725	2100	1600	3xAR12L+3xIR12L
iC7-60EL3A07-2500E00	2552	2500	1875	2300	1750	3xAR12L+3xIR12L
iC7-60EL3A07-2830E00	2889	2830	2122	2600	1950	4xAR12L+4xIR12L
iC7-60EL3A07-3050E00	3114	3050	2287	2800	2000	4xAR12L+4xIR12L
iC7-60EL3A07-3260E00	3328	3260	2445	3000	2200	4xAR12L+4xIR12L
iC7-60EL3A07-3500E00	3573	3500	2625	3300	2400	5xAR12L+5xIR12L
iC7-60EL3A07-4035E00	4119	4035	3026	3800	2800	5xAR12L+5xIR12L
iC7-60EL3A07-4400E00	4492	4400	3300	4100	3100	6xAR12L+6xIR12L
iC7-60EL3A07-4850E00	4951	4850	3637	4500	3500	6xAR12L+6xIR12L

I_N: Corrente continua nominale (termica). Il dimensionamento può essere effettuato in base a questa corrente, a condizione che il processo non necessiti di alcuna sovraccaricabilità o che esso non includa alcuna variazione di carico o margine di sovraccaricabilità

I_L: Sovraccarico basso – sovraccarico 110% – 1 min ogni 5 min

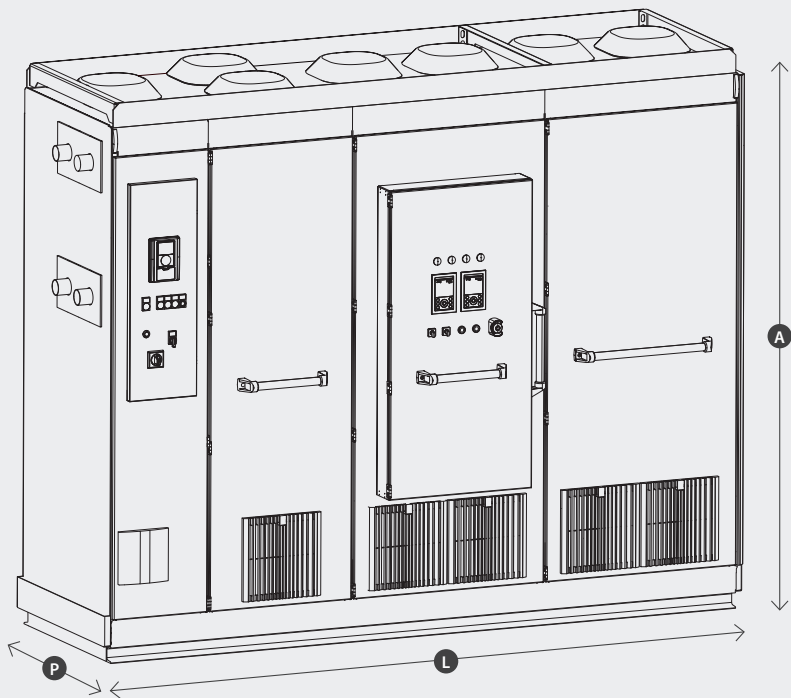
I_H: Sovraccarico elevato – Sovraccarico 150% – 1 min ogni 5 min

I_{S1}: Introduzione di corrente a breve termine disponibile per 1 s. Applicabile per la modalità di controllo grid converter nella formazione di rete in caso di alimentazione di corrente di cortocircuito.

I_{S2}: Introduzione di corrente a breve termine disponibile per 3 s. Applicabile per il grid converter nella modalità di controllo formazione di rete in caso di alimentazione di corrente di cortocircuito.

Opzioni quadro: Inverter in quadro

Circuito principale	+GACB	Interruttore aria fisso, barre 50 kA Icw per 1 s
	+GACC	Interruttore aria fisso, barre 65 kA Icw per 1 s
Barre	+GIBX	Senza placcatura barra
	+GIBB	Con placcatura barra
Dispositivo motore/generatore	+GEXX	Nessuno
	+GECF	Interruttore aria e fusibile
Controllo riscaldatore motore	+IAXX	Nessuno
	+IAMH	Si, 500 W, monofase, 230 V CA
Riscaldatore armadio	+IBXX	Nessuno
	+IBCH	Si (incluso di serie)
Comando ventola motore	+ICXX	Nessuno
	+ICF1	Comando ventola motore / alimentazione 2,5-4 A, trifase
	+ICF2	Comando ventola motore / alimentazione 4-6,3 A, trifase
	+ICF3	Comando ventola motore / alimentazione 6,3-10 A, trifase
	+ICF4	Comando ventola motore / alimentazione 10-16 A, trifase
Alimentazione elettrica del controllo	+IFXX	Nessuno
	+IFCS	Si (alimentazione elettrica 24 V CC, 5 A)
	+IFCR	Alimentazione elettrica ridondante 24 V CC, 5 A
Presa di manutenzione	+IGXX	Nessuno
	+IGS0	Presa 230 V CA CEE 7/3
Alimentazione tensione ausiliaria	+IHAS	Morsetti di alimentazione CA
	+IHAT	Relè trasformatore 230 V secondario per circuiti interni
Arresto di emergenza	+ILXX	Nessuno
	+ILSS	Pulsante STO/SS1 su sportello (futuro)
	+ILSD	Scoll. emerg. c/relè sicurezza (arresto cat. 0)
	+ILSX	Scoll. emerg. c/relè sicurezza (arresto cat. 1) con ritardo
Monitoraggio isolamento	+IMXX	Nessuno
	+IMIF1	Si (relè guasto di isolamento Bender ISO685-D)
	+IMIF2	Si (relè guasto isolamento Dold RN5897/010 IMD)
Filtro di uscita	+MAXX	Nessuno
	+MAU1	Filtro dU/dt
	+MAS1	Filtro sinusoidale
Configurazione modulo di raffreddamento	+SAP1	Modulo di raffreddamento pompa singola da liquido a liquido
	+SAP2	Modulo di raffreddamento pompa ridondante da liquido a liquido
Chopper di frenatura	+GGXX	Nessuno
	+GGB1	Opzione chopper di frenatura 1xBCU
	+GGB2	Opzione chopper di frenatura 2xBCU
Armadi supplementari	+NAXX	Nessuno
	+NAR4	Armadio 400 vuoto, destra
	+NAR6	Armadio 600 vuoto, destra
Certificazione navale specifica del prodotto/progetto	+VBXX	Senza approvazione
	+VBAB	American Bureau of Shipping
	+VBBV	Bureau Veritas
	+VBDN	DNV
	+VBLR	Lloyd's Register
	+VBIN	Registro Italiano Navale
	+VBKR	Korean Register of Shipping
	+VBCN	China Classification Society
	+VBNP	Nippon Kaiji Kyokai



Dimensioni: Inverter in quadro

Frame		Inverter in quadro iC 7-Marine (raffreddati a liquido) ¹⁾					
		IR12L + AR12L	2xIR12L + 2xAR12L	3xIR12L + 3xAR12L	4xIR12L + 4xAR12L	5xIR12L + 5xAR12L	6xIR12L + 6xAR12L
[mm]	Larghezza	1630 ²⁾	2230 ²⁾	3130 ²⁾	3430 ²⁾	4900 ²⁾	5700 ²⁾
	Altezza	2172	2172	2172	2172	2172	2172
	Profondità	840 ³⁾	840 ³⁾	840 ³⁾	840 ³⁾	840 ³⁾	840 ³⁾
	Peso [kg]	1600	2200	3100	3400	4900	5700
[pollici]	Larghezza	64,2 ²⁾	87,8 ²⁾	123,2 ²⁾	135 ²⁾	192,9 ²⁾	224,4 ²⁾
	Altezza	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5
	Profondità	33,1 ³⁾	33,1 ³⁾	33,1 ³⁾	33,1 ³⁾	33,1 ³⁾	33,1 ³⁾
	Peso [kg (libbre)]	3527,4	4850,2	6834,3	7495,7	10802,7	12566,3

¹⁾ Incluso modulo di raffreddamento da liquido a liquido con pompa singola

²⁾ Larghezza senza tubi di raffreddamento

³⁾ La profondità non include gli accessori montati sulla porta

Dimensioni: Opzioni armadio per inverter in quadro

Opzioni		+NAR400, armadio 400 vuoto, destra	+NAR600, armadio 600 vuoto, destra	+SAP2, modulo di raffreddamento pompa ridondante da liquido a liquido	+GGB1, opzione chopper di frenatura max. 1000 kW (0,5 s/60 s) a 690 V CA	+GGB2, opzione chopper di frenatura max. 2000 kW (0,5 s/60 s) a 690 V CA
[mm]	Larghezza	+400	+600	+200	+200	+200
	Altezza	2172	2172	2172	2172	2172
	Profondità	840	840	840	840	840
	Peso [kg]	+90	+110	+110	+250	+330
[pollici]	Larghezza	+15,7	+23,6	+7,9	+7,9	+7,9
	Altezza	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5
	Profondità	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
	Peso [kg (libbre)]	+198,4	+242,5	+242,5	+551,2	+727,5





Preparati a una nuova dimensione con la serie di inverter iC7 iC7-Automation | iC7-Marine | iC7-Hybrid

Immagina una conversione di potenza e un controllo motore versatili e altamente sicuri. Convertitori e drives potenti e compatti, costruiti per ottimizzare una vasta gamma di sistemi, che ti offrono allo stesso tempo la flessibilità di distribuire l'intelligenza come desideri. Creiamo le basi per una dimensione in cui sistemi aperti, connessi e intelligenti siano la nuova realtà.

Qualsiasi informazione, incluse, a titolo puramente indicativo, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o utilizzo, la progettazione, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico presente nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, nelle pubblicità ecc., e sia che tale informazione venga messa a disposizione per iscritto, oralmente, elettronicamente, online o tramite download, verrà considerata informativa e sarà vincolante solo se e nella misura in cui vi venga fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume nessuna responsabilità per eventuali errori contenuti in cataloghi, brochure, video e altri materiali. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza preavviso. Ciò vale anche per i prodotti ordinati, ma non consegnati, a condizione che tali modifiche possano essere apportate senza variazioni alla forma, all'idoneità o alla funzionalità del prodotto. Tutti i marchi commerciali contenuti nel presente materiale sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Danfoss e il logo Danfoss sono marchi registrati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.

Danfoss Drives A/S
Ulsnaes 1
6300 Graasten
Danimarca
N. reg. CVR 19883876

© Danfoss 2026