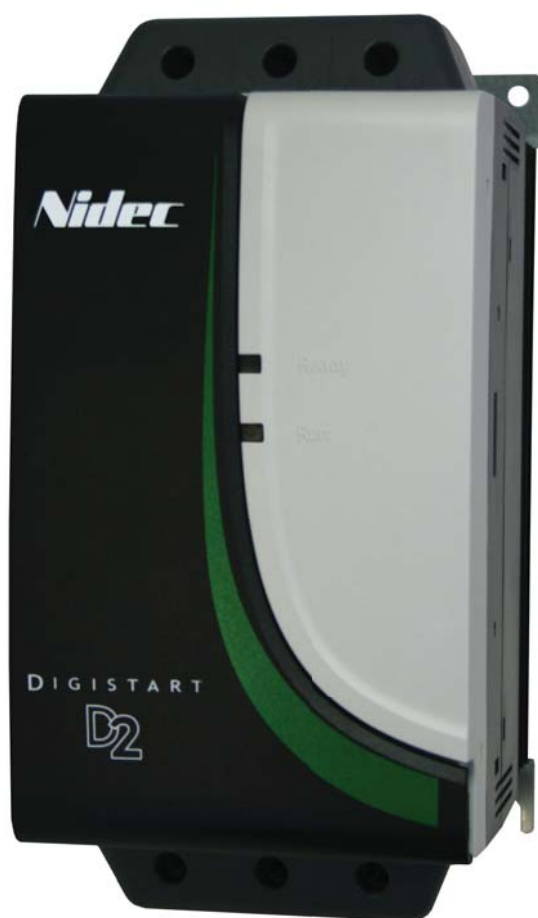


Nidec

All for dreams



Guida dell'utente

Digistart D2

18 A - 200 A (7.5 - 110 kW)
200V, 400V, 575V

Riferimento: 4258 it - 2017.12 / f

Informazioni generali

Il produttore non assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti da installazione o regolazione dei parametri opzionali del dispositivo inadeguate, fatte con negligenza o non corrette o derivanti da un errato collegamento al motore dell'avviatore.

I contenuti di questo manuale sono ritenuti corretti al momento della stampa. Il produttore, nell'ambito di un impegno costante per lo sviluppo e il miglioramento, si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto o le sue prestazioni o il contenuto del manuale senza preavviso.

Tutti i diritti riservati. La riproduzione e la trasmissione di questo manuale o di qualsiasi sua parte in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, anche elettronico o meccanico, compresi fotocopie, registrazione o sistemi di archiviazione e recupero dei dati, sono vietate senza il preliminare consenso scritto da parte dell'editore.

Versione del software

Il prodotto è fornito con la versione più recente del software di interfaccia utente e di controllo della macchina. Se il prodotto viene utilizzato in un sistema nuovo o già esistente con avviatori di altro tipo, si possono riscontrare differenze tra il software di questi avviatori e quello del prodotto. Tali differenze possono provocare un diverso funzionamento del prodotto. Quanto detto è valido anche per gli avviatori restituiti dal Centro di assistenza tecnica della Nidec.

Per chiarimenti rivolgersi alla Nidec o al fornitore locale.

Dichiarazione ambientale

Nidec si impegna a ridurre al minimo l'impatto delle proprie operazioni di produzione. A questo scopo impieghiamo un Sistema di gestione ambientale (EMS) certificato con lo Standard internazionale ISO 14001.

Quando i prodotti giungono alla fine del loro ciclo di vita utile, è possibile facilmente smontare i loro componenti principali in modo da riciclarli in modo efficiente. Molte parti possono essere separate senza utilizzare attrezzi, mentre altre parti sono fissate con viti comuni.

L'imballaggio del prodotto è di buona qualità e può essere riutilizzato. I prodotti più voluminosi sono imballati in casse di legno, mentre quelli meno ingombranti sono spediti in scatole di cartone robusto che sono esse stesse altamente riciclabili. Nel caso non vengano riutilizzati è possibile riciclare questi contenitori. Ugualmente è possibile riciclare il polietilene, utilizzato come pellicola protettiva e nei sacchetti che costituiscono l'involucro del prodotto.

Nel predisporre il riciclaggio o lo smaltimento di un prodotto o di un imballaggio, è necessario osservare le normative locali e le procedure più opportune.

Legislazione REACH

La normativa CE 1907/2006 su registrazione, valutazione, autorizzazione e limitazione dei prodotti chimici (REACH) impone al fornitore di informare il destinatario se un prodotto contiene una quantità maggiore del previsto di qualsiasi sostanza considerata dall'Agenzia europea per i prodotti chimici (ECHA) come sostanza ad alto rischio (SVHC) e che è quindi inserita nell'elenco delle sostanze per l'uso delle quali deve essere obbligatoriamente richiesta l'autorizzazione.

Per avere informazioni sull'applicazione di questa normativa in relazione ai prodotti specifici della Nidec, prima di tutto rivolgersi al proprio contatto abituale.

Per le versioni più recenti dei manuali e del software, visitare il nostro sito Web.

Sommario

1	Informazioni sulla sicurezza	4
1.1	Sicurezza elettrica - avvertimento generale	4
1.2	Progetto del sistema e sicurezza del personale.....	4
1.3	Vincoli ambientali.....	4
1.4	Conformità alle normative	4
1.5	Motore	4
1.6	Regolazione dei parametri	5
1.7	Installazione elettrica.....	5
2	Dati di potenza nominale	6
2.1	Codice modello.....	6
2.2	Correnti nominali	6
3	Installazione meccanica	7
3.1	Dimensioni e pesi	7
3.2	Modalità d'installazione	8
4	Installazione elettrica	9
4.1	Disposizione dei terminali.....	9
4.2	Schemi.....	12
5	Parametri programmabili	13
5.1	Regolazioni.....	13
6	Diagnostica	16
6.1	LED.....	16
6.2	Codici di allarme	16
6.3	Reset (Ripristino).....	17
6.4	Protezioni.....	17
7	Specifiche	19
8	Opzioni	21

1 Informazioni sulla sicurezza



AVVERTENZA

Indica un pericolo che può causare lesioni o infortuni, anche mortali.



ATTENZIONE

Indica un pericolo che può causare danni all'apparecchiatura o all'impianto.



NOTA

Fornisce utili informazioni.

1.1 Sicurezza elettrica - avvertimento generale

Le tensioni utilizzate nell'avviatore possono provocare gravi scosse elettriche e/o scottature e possono risultare letali. È necessario impiegare estrema attenzione ogni volta che si lavora con l'avviatore o nelle sue vicinanze.

In punti opportuni di questo manuale si trovano messaggi di avvertimento.

1.2 Progetto del sistema e sicurezza del personale

L'avviatore è concepito quale componente per uso professionale da inserire in un'attrezzatura completa o in un sistema. Se non è installato in modo corretto, l'avviatore può costituire un pericolo per la sicurezza.

L'avviatore utilizza tensioni e correnti elevate, trasmette energia elettrica immagazzinata e viene utilizzato per controllare apparecchiature che possono provocare lesioni.

Occorre prestare estrema attenzione durante l'installazione elettrica e nella progettazione del sistema per evitare rischi sia durante il normale funzionamento sia in caso di malfunzionamento dell'apparecchiatura.

Il progetto del sistema, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione devono essere effettuati da personale esperto e addestrato. Tale personale deve leggere questo manuale e le informazioni di sicurezza con molta attenzione.

Nessuna funzione dell'avviatore deve essere utilizzata per la protezione del personale, ovvero non è possibile utilizzare le funzioni dell'avviatore per operazioni di sicurezza.

È necessario prestare estrema attenzione alle funzioni dell'avviatore che possono essere pericolose, sia durante il normale funzionamento sia in caso di malfunzionamento dovuto a un guasto. Per qualsiasi applicazione in cui il malfunzionamento dell'avviatore o del suo sistema di controllo può provocare danni, perdite o lesioni, è necessario effettuare un'analisi dei rischi e, se necessario, prendere ulteriori misure di riduzione dei rischi.

Il progettista del sistema ha la responsabilità di accertarsi che l'intero sistema sia sicuro e progettato correttamente secondo gli standard di sicurezza pertinenti.

1.3 Vincoli ambientali

Le istruzioni relative a trasporto, immagazzinamento, installazione e utilizzo dell'avviatore devono rispettare le normative, comprese quelle sui vincoli ambientali. Gli avviatori non devono essere sottoposti a forze eccessive.

1.4 Conformità alle normative

L'installatore è responsabile della conformità con tutte le normative pertinenti, come ad esempio le normative nazionali relative al cablaggio, alla prevenzione degli incidenti e alla compatibilità elettromagnetica (EMC). Occorre prestare particolare attenzione alla sezione dei conduttori, alla scelta dei fusibili o di altre protezioni e ai collegamenti di protezione a terra.

Nell'ambito dell'Unione europea, tutti i macchinari nei quali viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle seguenti direttive:

2006/42/EC: Sicurezza dei macchinari.

2014/30/EC: Compatibilità elettromagnetica.

1.5 Motore

Accertarsi che il motore sia installato seguendo le raccomandazioni del produttore. Accertarsi che l'albero motore non sia accessibile.

1.6 Regolazione dei parametri

Alcuni parametri hanno un importante effetto sul funzionamento dell'avviatore. Prima di modificarli è necessario prendere in considerazione l'impatto sul sistema sotto controllo. È necessario prendere adeguate misure per evitare di introdurre modifiche non intenzionali per errore o manomissione.

1.7 Installazione elettrica

1.7.1 Rischio di scossa elettrica

Le tensioni presenti nei seguenti punti possono provocare gravi scosse elettriche ed essere letali:

- Cavi e collegamenti dell'alimentazione AC
- Cavi e collegamenti di uscita
- Molte parti interne dell'avviatore e le unità esterne opzionali

L'alimentazione AC deve essere scollegata dall'avviatore utilizzando un dispositivo di isolamento approvato prima di rimuovere qualsiasi copertura dell'avviatore o prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione.

1.7.2 Procedura di accensione



AVVERTENZA

Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.

Dopo il trasporto, urti meccanici o una brusca movimentazione è possibile che il contattore del bypass sia passato nello stato ON. Per evitare che il motore si avvii immediatamente, alla prima messa in servizio o al primo utilizzo dopo il trasporto accertarsi sempre che l'alimentazione dei comandi venga applicata prima della tensione del motore in modo che lo stato del contattore venga inizializzato.

1.7.3 Funzione STOP (ARRESTO)

La funzione STOP (ARRESTO) non elimina le tensioni pericolose dall'avviatore, dal motore o da qualsiasi unità esterna opzionale.

1.7.4 Apparecchiatura alimentata tramite spina e presa

I terminali dell'alimentazione dei comandi dell'avviatore sono collegati ai condensatori interni tramite diodi rettificatori che non forniscono isolamento di sicurezza. Nel caso in cui sia possibile toccare i terminali della spina quando viene staccata dalla presa, è necessario utilizzare un dispositivo di isolamento automatico che isoli la spina dall'avviatore (ad esempio un relè bistabile).

1.7.5 Cortocircuito

Il Digistart D2 non è a prova di cortocircuito. Dopo un grave sovraccarico o un cortocircuito, il funzionamento del Digistart D2 deve essere completamente verificato da un tecnico autorizzato.

2 Dati di potenza nominale

2.1 Codice modello

D2-

1 4 - 0 8 5 - [] []

Tensione del controllo
C1 = 110~240 VAC o 380-440 VAC
C2 = 24 VAC/VDC

Corrente nominale @400 VAC
≤ 060 A: AC53b 4-6-354
≥ 085 A: AC53b 4-6-594

Tensione di rete
14 = 200~440 VAC
16 = 200~575 VAC

2.2 Correnti nominali

Rivolgersi al proprio fornitore locale per i valori nominali in condizioni operative che non sono coperte dalle presenti tabelle di valori nominali.

	AC53b 4-6:354 < 1000 metri		AC53b 4-20:340 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
D2-018	18 A	17 A	17 A	15 A
D2-034	34 A	32 A	30 A	28 A
D2-042	42 A	40 A	36 A	33 A
D2-048	48 A	44 A	40 A	36 A
D2-060	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1000 metri		AC53b 4-20 580 < 1000 metri	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
D2-075	75 A	68 A	65 A	59 A
D2-085	85 A	78 A	73 A	67 A
D2-100	100 A	100 A	96 A	87 A
D2-140	140 A	133 A	120 A	110 A
D2-170	170 A	157 A	142 A	130 A
D2-200	200 A	186 A	165 A	152 A

3 Installazione meccanica



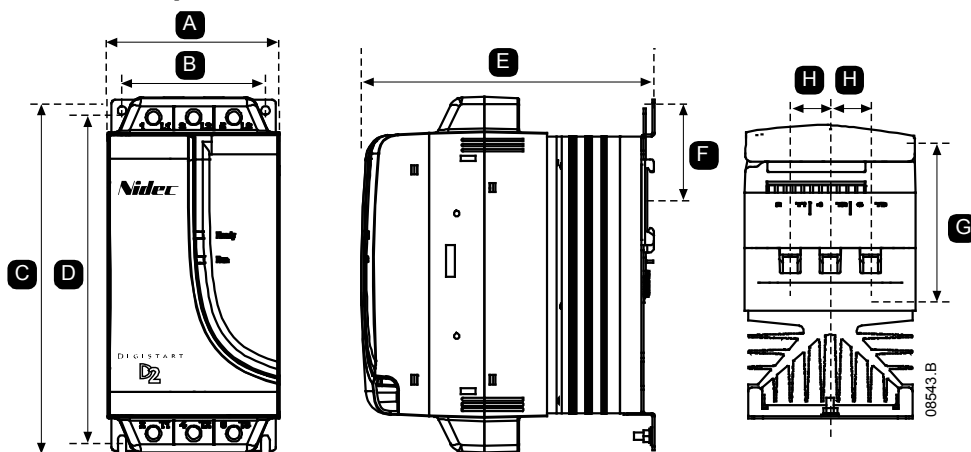
AVVERTENZA

I modelli da D2-140 a D2-200 sono destinati al montaggio in uno spazio chiuso nel quale può avere accesso solo il personale preparato e autorizzato e dove è protetto dagli agenti contaminanti. La gamma completa è stata ideata per l'uso in un ambiente classificato come Livello di inquinamento 3 in conformità alle IEC60664-1. Tale livello riguarda inquinanti conduttivi o secchi, sono accettabili gli inquinamenti non conduttivi che diventano conduttivi a causa della condensa.

L'installatore è tenuto ad accertarsi che eventuali alloggiamenti che consentono di accedere ai modelli da D2-140 a D2-200 mentre il prodotto è sotto tensione abbiano una protezione contro il contatto e gli agenti contaminanti di classe IP20.

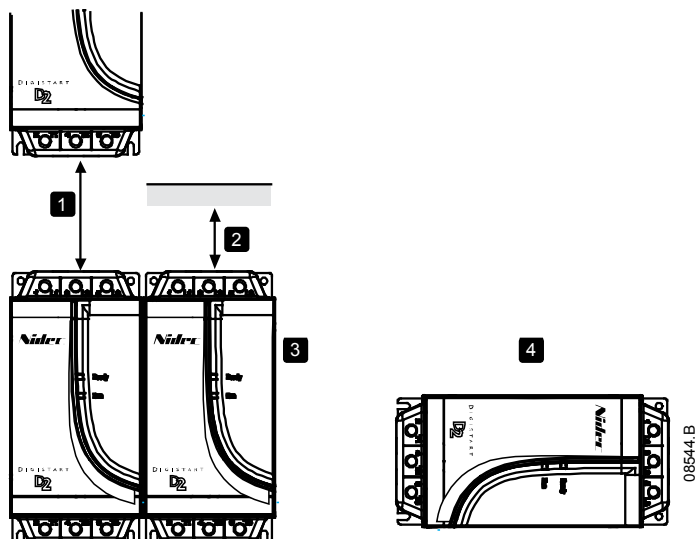
I modelli da D2-140 a D2-200 possono essere installati con un salvadito opzionale, in tal caso non è necessario montarli in uno spazio chiuso.

3.1 Dimensioni e pesi



Modello	Larghezza mm (pollici)		Altezza mm (pollici)		Profondità mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	Peso kg (lb)
	A	B	C	D					
D2-018									
D2-034									
D2-042	98	82	201	188	165	55	90,5	23	2,2
D2-048	(3,85)	(3,22)	(7,91)	(7,40)	(6,49)	(2,16)	(3,6)	(0,9)	(4,85)
D2-060									
D2-075									
D2-085	145	124	215	196	193	-	110,5	37	4,0
D2-100	(5,70)	(4,88)	(8,46)	(7,71)	(7,59)		(4,4)	(1,5)	(8,81)
D2-140									
D2-170	200	160	240	216	214	-	114,5	51	6,5
D2-200	(7,87)	(6,30)	(9,44)	(8,50)	(8,43)		(4,5)	(2,0)	(14,33)

3.2 Modalità d'installazione



1	Da D2-018 a D2-100: lasciare 100 mm (3,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. Da D2-140 a D2-200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro.
2	Da D2-018 a D2-100: lasciare 50 mm (2,0 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. Da D2-140 a D2-200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti.
3	Gli avviatori statici possono essere montati affiancati senza lasciare spazi intermedi (ossia se montati senza moduli di comunicazione).
4	L'avviatore statico può essere montato orizzontalmente. Declassare la corrente nominale dell'avviatore statico del 15%.

4 Installazione elettrica



AVVERTENZA

Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.



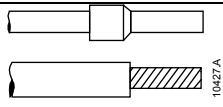




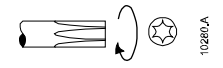
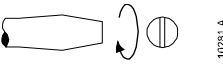
ATTENZIONE

Osservare sempre i valori della coppia di serraggio specificati per tutti i collegamenti dei terminali di alimentazione e di terra.

Tutti gli avviatori Digistart D2 comprendono un relè di bypass interno che esclude gli SCR dell'avviatore statico durante la marcia. In tal modo è possibile installare il Digistart D2 in un alloggiamento non ventilato senza un contattore esterno di bypass.

4.1 Disposizione dei terminali

Per le specifiche e i dati tecnici dettagliati, consultare *Dati tecnici* a pagina 19.

	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3 mm ² (AWG)			CSL, CSR, CSH, DI1, DI2, TH1, TH2, COM2, RLO2, COM1, RLO1 mm ² (AWG)	
	018 - 060	075 - 100	140 - 200	018 - 200	
	10 - 35 (8 - 2) 	25 - 50 (4 - 1/10) 	non disponibile	 11 (0.43) 26 Ø 8.5 (1.02)(0.33) mm (pollici)	0,14 - 1,5 (26 - 16) 
	Torx (T20) 3 Nm 2,2 ft-lb	Torx (T20) 4 Nm 2,9 ft-lb	non disponibile	non disponibile	
	7 mm 3 Nm 2,2 ft-lb	7 mm 4 Nm 2,9 ft-lb	non disponibile	3,5 mm 0,5 Nm max 4,4 in-lb max	

4.1.1 Terminale di terra

Tutti gli avviatori statici Digistart D2 hanno un terminale di terra nella parte inferiore dell'avviatore.

Table 4-1 Impostazioni di coppia massima del terminale di terra

Modello	Dimensione dei terminali	Coppia massima
Da D2-018 a D2-060	4 mm	2 Nm
Da D2-075 a D2-200	6 mm	3 Nm

4.1.2 Tensioni di controllo

Gli avviatori statici Digistart D2 possono essere forniti con due configurazioni di tensione di controllo:

D2-xx-xxx-C1 110-240 VAC (+ 10% / - 15%) o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)

D2-xx-xxx-C2 24 VAC/VDC (± 20%)



ATTENZIONE

Collegare sempre la tensione dei comandi ai terminali corretti:

- 110~240 VAC: CSL, CSR
- 380-440 VAC: CSR, CSH
- 24 VAC/VDC: CSL, CSR



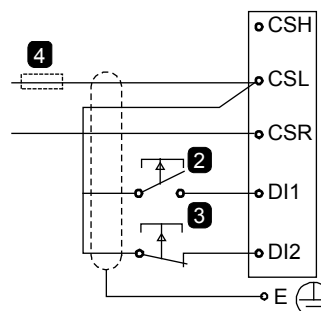
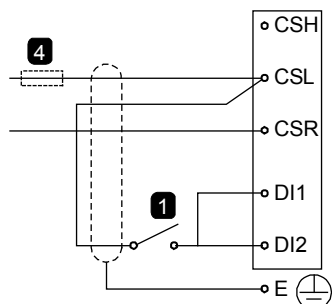
AVVERTENZA

L'installatore deve accertarsi che i circuiti esterni di controllo siano isolati dal contatto con le persone con almeno uno strato di isolamento (isolamento supplementare) adeguato all'uso con tensione di alimentazione alternata.

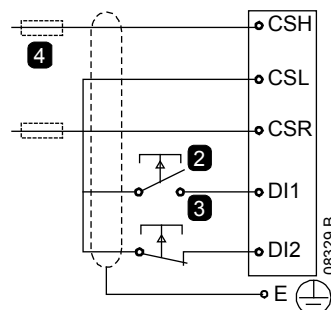
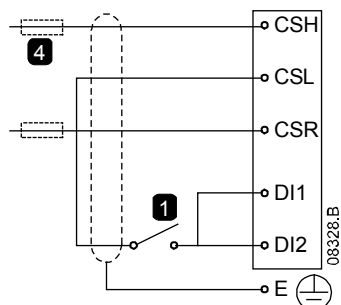
Controllo a due fili

Controllo a tre fili

110~240 VAC
&
24 VAC/VDC



380-440 VAC



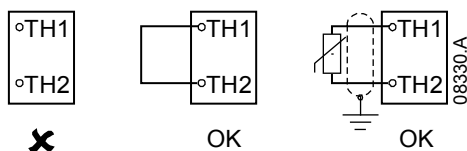
1	Avviamento/Arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere DI2.	3	Arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere DI2.
2	Avviamento.	4	Fusibile (opzionale).

Per quanto riguarda le dimensioni del fusibile di controllo, consultare *Dati tecnici* a pagina 19.

L'estensione massima del cavo dipende dal tipo di cavo utilizzato, purché la resistenza massima di tale cavo non superi 100 ohm. I cavi devono essere attorcigliati a coppie e schermati. La schermatura deve essere messa a terra a una sola estremità, ossia sul lato avviatore statico. Per evitare interferenze EMC emesse dai cavi di potenza del motore, il cavo del termistore deve distare in parallelo dai cavi di potenza del motore almeno 300 mm.

4.1.3 Termistore del motore

È possibile collegare direttamente i termistori del motore ai terminali TH1, TH2 del Digistart D2. Se non sono utilizzati i termistori del motore, ponticellare TH1, TH2 (il Digistart D2 è fornito con un cavo di collegamento inserito).



4.1.4 Uscite

Uscita contattore di rete

L'uscita Contattore di rete (terminali COM2, RLO2) si chiude appena l'avviatore statico riceve un comando di avviamento e rimane chiusa fino all'arresto in folle del motore o fino al termine di un arresto graduale. L'uscita Contattore di rete si aprirà anche in caso di allarme dell'avviatore statico.

L'uscita Contattore di rete può essere utilizzata per controllare direttamente la bobina di un contattore di rete.

Uscita programmabile

Il relè dell'uscita programmabile (terminali COM1, RLO1) può essere utilizzato per segnalare sia lo stato di allarme (Trip) che quello di marcia (Run). Questo relè è normalmente aperto.

Trip (Intervento):

Il relè chiude quando il Digistart D2 va in allarme. Il relè può essere utilizzato per azionare lo sganciatore di un interruttore automatico posto a monte (per isolare il ramo di circuito del motore), o per segnalare che l'avviatore è andato in allarme. Il relè si apre quando il dispositivo di allarme viene ripristinato.

Run (Marcia):

Il relè interviene quando l'avviamento graduale è stato completato, i relè di bypass sono chiusi e al motore è applicata la tensione di regime. Il relè può essere utilizzato per far funzionare un contattore per condensatori di correzione del fattore di potenza o per segnalare lo stato di marcia dell'avviatore statico a un sistema di automazione.

4.1.5 Fusibili a semiconduttore

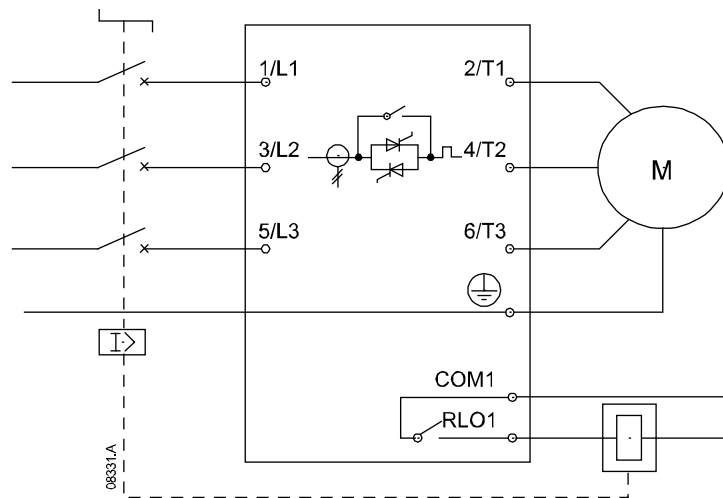
Con gli avviatori statici Digistart D2 è possibile utilizzare fusibili a semiconduttore per ridurre la possibilità di danni agli SCR a causa di transitori con sovraccarico di corrente e per coordinamento Tipo 2. Sono stati eseguiti test per verificare che gli avviatori statici Digistart D2 siano idonei a funzionare in coordinamento Tipo 2 con fusibili a semiconduttore. I fusibili a semiconduttore Bussmann e Ferraz/Mersen più indicati sono riportati di seguito.

Modello	SCR I ² t (A ² s)	Fusibili Ferraz/Mersen Tipo europeo/IEC (Tipo nordamericano)	Fusibile Bussmann a corpo quadrato (170M)	Fusibile Bussmann Tipo inglese (BS88)
D2-018	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
D2-034	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
D2-042	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
D2-048	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM
D2-060	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
D2-075	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
D2-085	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
D2-100	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
D2-140	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
D2-170	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
D2-200	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

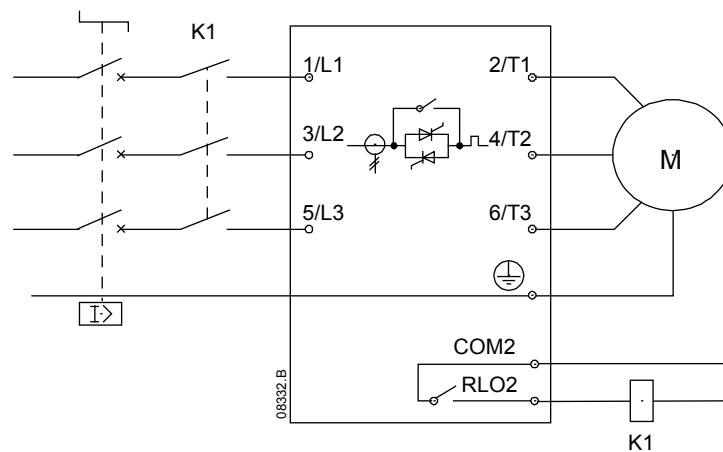
xxx = tipo a coltello. Rivolgersi a Ferraz/Mersen per conoscere le opzioni disponibili.

4.2 Schemi

Avviatore statico installato con interruttore automatico magnetotermico di protezione del sistema completo di dispositivo di apertura con bobina a lancio di corrente



Avviatore statico installato con interruttore automatico magnetotermico e contattore di rete di protezione del sistema



M	Motore (trifase)
K1	Contattore di rete
COM2, RLO2	Uscita Contattore di rete
COM1, RLO1	Uscita programmabile (impostata su Trip [Intervento])

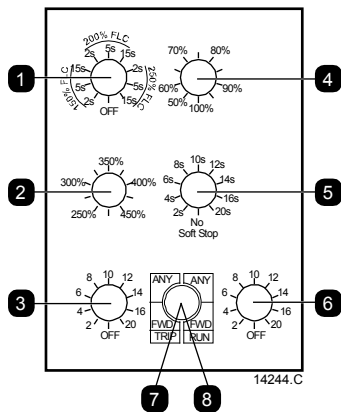
5 Parametri programmabili



AVVERTENZA

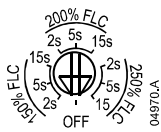
I parametri del motore sono critici per il corretto funzionamento del modello termico dell'avviatore statico e per la protezione da sovraccarico del motore. Impostare sempre i commutatori **3** e **4** in conformità con le caratteristiche del motore.

5.1 Regolazioni



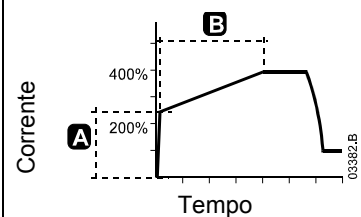
1	Rampa di corrente
2	Limite di corrente
3	Classe di allarme del motore
4	FLC motore
5	Tempo di arresto graduale
6	Tempo di avvio eccessivo
7	Funzione del relè ausiliario
8	Protezione della sequenza di fase

1 Rampa di corrente



Selezionare la corrente iniziale di avviamento (A) e il tempo di rampa (B).

La rampa di corrente iniziale prolunga il tempo necessario all'avviatore statico per raggiungere il limite di corrente ed è indicata per alimentatori a gruppo elettrogeno e carichi che richiedono un tempo di avviamento prolungato o applicazioni con elevate variazioni di carico tra un avviamento e l'altro. Il Tempo di avviamento iniziale non controlla il tempo necessario al motore per portarsi alla velocità di regime.

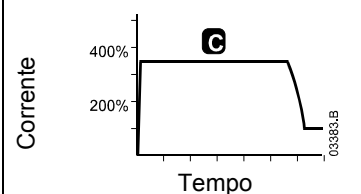


2 Limite di corrente

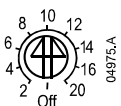


Selezionare il limite di corrente (C).

Il limite di corrente è il livello massimo di corrente che l'avviatore statico eroga al motore durante l'avviamento graduale.



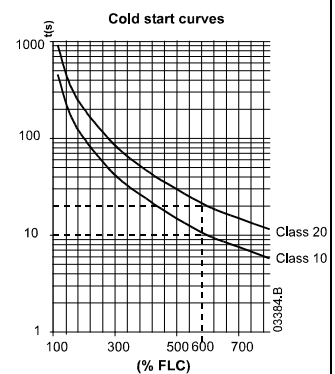
3 Classe di allarme del motore


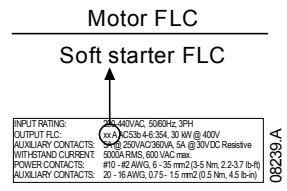
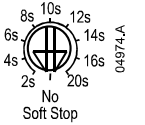
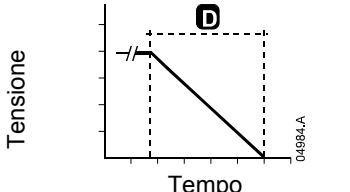

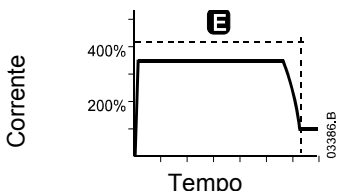
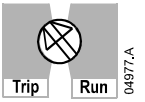
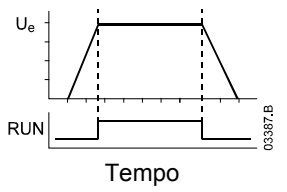
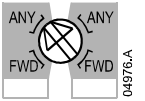


Selezionare la classe di allarme per la protezione da sovraccarico del motore.



Questa classe d'intervento rispecchia il tempo massimo (in secondi) per il quale il motore può funzionare con corrente in condizioni di rotore bloccato. L'impostazione della classe d'intervento del motore presuppone una corrente in condizioni di rotore bloccato pari al 600%.

Impostando la classe d'intervento del motore su Off (Spento) si disattiva la protezione da sovraccarico del motore.



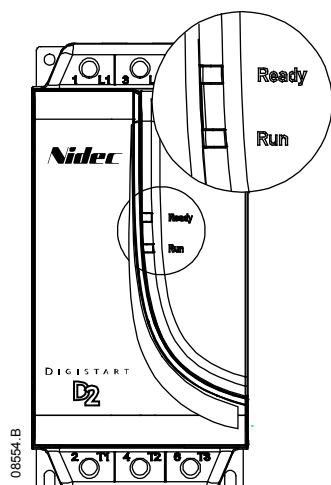
<p>4 FLC motore</p>  <p>Configurare l'avviatore statico in modo corrispondente alla corrente di pieno carico (FLC) del motore. La configurazione va eseguita in base ai dati di targa del motore. Dividere la corrente di pieno carico (FLC) del motore per la massima corrente nominale dell'avviatore statico (che si trova sull'etichetta della targhetta dell'avviatore statico).</p>	 <p>INPUT RATING: 3-480VAC, 50/60Hz, 3PH OUTPUT FLC: 0.75-4.5 (35A, 30 kW @ 400V) AUXILIARY CONTACTS: 5-6 220VAC/300VA, 5A @ 30VDC Resistive WITHSTAND CURRENT: 500A RMS, 600 VAC max. POWER CONTACTS: #10 - #2 AVG. 6 - 35 mm² (3-5 Nm, 2.2-3.7 lb-ft) AUXILIARY CONTACTS: 31 - 16 AVG. 0.75 - 15 mm² (0.5 Nm, 4.5 lb-in)</p>											
<p>5 Tempo di arresto graduale</p>  <p>Selezionare il tempo di rampa di Arresto graduale (D). L'arresto graduale prolunga il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare a zero la tensione. Il tempo di rampa non controlla il tempo necessario per l'arresto completo del motore.</p>												
<p>6 Tempo di avvio eccessivo</p>  <p>Configurare la protezione contro il tempo di avviamento eccessivo dell'avviatore statico. Selezionare un tempo lievemente più lungo di quello richiesto dal motore per l'avviamento in condizioni normali. L'avviatore va in allarme se l'avvio non viene completato entro il tempo selezionato (E).</p>												
<p>7 Funzione del relè ausiliario</p>  <p>Selezionare la funzione dell'uscita programmabile dell'avviatore statico (terminali COM1, RLO1). Se impostato su Run (Marcia), il relè interviene al completamento dell'avviamento graduale. Se impostato su Trip (Allarme), il relè interviene quando l'avviatore statico va in allarme.</p>												
<p>8 Protezione della sequenza di fase</p>  <p>Configurare la protezione dalla sequenza di fase dell'avviatore statico. Selezionare le sequenze di fase disponibili. L'impostazione Fwd (Avanti) consente solo la sequenza in avanti (rotazione positiva) e l'impostazione Any (Qualsiasi) rende inoperativa la protezione.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FWD</th> <th>ANY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L1 L2 L3</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>L1 L2 L3</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		FWD	ANY	L1 L2 L3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L1 L2 L3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	FWD	ANY										
L1 L2 L3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
L1 L2 L3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
<p>NOTA</p> <p>La funzione del relè ausiliario e sequenza di fase utilizzano lo stesso commutatore. Impostare la funzione del relè ausiliario a seconda del caso; poi impostare la protezione Sequenza di fase.</p>												

- **Relè ausiliario e protezione della sequenza di fase Digistart D2**

<p>COM1, RLO1</p> <p>Trip Run</p> <p>Any Any</p>  <p>FWD FWD</p> <p>Phase sequence</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">088650A</p>	<p>Azione del relè: dopo un comando di avvio, il relè interviene al termine della rampa di avviamento.</p> <p>Lo stato del relè corrisponde allo stato del LED di marcia. Il relè si apre se l'avviatore va in allarme.</p> <p>Protezione sulla sequenza di fase: l'avviatore statico consente solo la sequenza in avanti (rotazione positiva). Se l'avviatore statico rileva una sequenza negativa, l'avviatore va in allarme e il LED Pronto lampeggia 7 volte. Togliere l'alimentazione, invertire i collegamenti di fase, quindi ripristinare l'avviatore.</p>
<p>COM1, RLO1</p> <p>Trip Run</p> <p>Any Any</p>  <p>FWD FWD</p> <p>Phase sequence</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">088650A</p>	<p>Azione del relè: il relè si chiude nel momento in cui si verifica un allarme. Ripristinare dopo l'allarme e riprendere il funzionamento.</p> <p>Protezione sulla sequenza di fase: l'avviatore statico consente qualsiasi sequenza di fase.</p>

6 Diagnostica











6.1 LED



LED Status (Stato)	Ready (Pronto)	Run (Marcia)
Spento	Alimentazione di comando assente	Motore non in funzione
Acceso	Pronto	Motore in funzione a velocità di regime
Flash (Lampeggiante)	Avviatore in allarme	Motore in avviamento/arresto

6.2 Codici di allarme

Il LED Pronto lampeggia un numero di volte diverso a seconda del motivo dell'allarme dando così indicazione di quale motivo si tratta.

LED Ready (Pronto)	Descrizione
 x 1	Circuito di alimentazione: controllare l'alimentazione di rete (L1, L2, L3), il circuito del motore (T1, T2, T3), gli SCR dell'avviatore statico e i relè di bypass.
 x 2	Tempo avviamento eccessivo: controllare il carico, aumentare Limite di corrente o regolare l'impostazione Tempo di avviamento eccessivo.
 x 3	Sovraccarico del motore: permette al motore di raffreddarsi, ripristinare il funzionamento dell'avviatore statico e riavviare. Non è possibile ripristinare il funzionamento dell'avviatore statico fino a quando il motore non si è raffreddato.
 x 4	Termistore motore: controllare la ventilazione del motore e il collegamento del termistore TH1, TH2. Lasciar raffreddare il motore.
 x 5	Sbilanciamento corrente: controllare l'alimentazione di rete o lo sbilanciamento della corrente di linea (L1, L2, L3).
 x 6	Frequenza di alimentazione: verificare che sia presente la tensione di rete e che la frequenza di alimentazione sia compresa nel range ammesso.
 x 7	Sequenza di fase: verificare che la sequenza di fase sia corretta.
 x 8	Guasto della comunicazione di rete (tra modulo e rete): controllare i collegamenti, le impostazioni e la configurazione della rete.
 x 9	Guasto della comunicazione di rete dell'avviatore (tra l'avviatore e il modulo): togliere e inserire nuovamente il modulo accessorio.
 x 10	Sovraccarico del bypass: l'avviatore può essere sottodimensionato per l'applicazione.

6.3 Reset (Ripristino)

È possibile ripristinare lo stato dell'avviatore dopo un allarme premendo il pulsante Reset (Ripristino) sull'avviatore statico, inviando un comando di Reset via comunicazione seriale, o scambiando gli ingressi del comando.

Per il reset tramite gli ingressi di controllo, è necessario far passare da chiuso ad aperto l'ingresso Stop (Arresto) (DI2) dell'avviatore statico.

- In un controllo a tre fili, utilizzare il pulsante esterno di Stop (Arresto) per aprire momentaneamente l'ingresso Stop (CSL aperto-DI2 aperto).
- Nel controllo a due fili, se l'avviatore statico è andato in allarme in presenza di un segnale di Start (Avvio), rimuovere il segnale di Start (da CSL a DI1, DI2 aperti).
- In un controllo a due fili, se Digistart D2 è andato in allarme in assenza di un segnale di Start (Avvio) (ad esempio per l'intervento del termistore del motore Digistart D2, applicare e successivamente togliere il segnale di Start (Avvio) (chiudere e quindi riaprire da CSL a DI1, DI2).

Il pulsante Reset (Ripristino) è collocato sulla parte anteriore dell'unità, sopra i commutatori di regolazione.

L'avviatore statico andrà in allarme nuovamente se la causa dell'intervento persiste.

6.4 Protezioni

Digistart D2 comprende i seguenti tipi di protezione per il motore e l'avviatore:

6.4.1 Protezione Tempo avviamento eccessivo

L'avviatore Digistart D2 andrà in allarme per limite tempo di avvio raggiunto se il motore non si avvia entro il tempo selezionato nell'impostazione Limite tempo avvio. Ciò può indicare che il carico è bloccato.

Se l'avviatore statico va in allarme frequentemente per limite tempo di avvio raggiunto:

- Verificare che l'impostazione Limite di corrente abbia un valore sufficientemente elevato per l'applicazione
- Verificare che il valore Tempo avviamento eccessivo impostato sia sufficientemente elevato per l'applicazione
- Verificare che il carico non sia bloccato e che le condizioni di carico non siano variate da quando è stato installato l'avviatore statico

6.4.2 Protezione dal sovraccarico del motore

Il Digistart D2 va in allarme per sovraccarico del motore se calcola che il motore è rimasto in funzione in condizioni più gravose di quelle previste nell'intervallo operativo per un tempo più lungo di quello selezionato nelle impostazioni della classe di allarme per il motore. La classe di allarme per il motore deve essere impostata in modo corrispondente al tempo di blocco previsto del rotore del motore. Se queste informazioni non sono disponibili nel datasheet del motore, utilizzare l'impostazione predefinita (Classe d'intervento per il motore = 10). L'utilizzo di valori d'impostazione più elevati può danneggiare il motore.



NOTA

La protezione contro i sovraccarichi del motore non protegge l'avviatore statico, e non protegge il motore dal cortocircuito.

6.4.3 Protezione da sbilanciamento di fase

Digistart D2 va in allarme per sbilanciamento di fase se le correnti massime e minime medie sulle tre fasi si scostano di oltre il 30% per più di 3 secondi. La protezione Sbilanciamento di fase non è regolabile ed è attiva soltanto quando la corrente media del motore è pari al 50% o più della corrente di pieno carico (FLC) programmata del motore.

Se l'avviatore statico va in allarme frequentemente per sbilanciamento di fase:

- Verificare che non ci sia sbilanciamento sulla tensione di rete (dal lato di ingresso dell'avviatore statico)
- Sottoporre a test d'isolamento il motore
- Spostare tutti i cavi d'ingresso di una posizione (spostare il cavo L1 su L2, L2 su L3 e L3 su L1) per escludere un errore di cablaggio

6.4.4 Protezione dalla frequenza di alimentazione

L'avviatore statico va in allarme se la frequenza di alimentazione supera i 72 Hz o scende al di sotto dei 40 Hz per più di cinque secondi durante il funzionamento. Non è possibile modificare questi punti di allarme.

In modalità pre-avviamento, avviamento e arresto sono validi entrambi i limiti di frequenza alto e basso senza ritardo temporale.

Si verificherà un allarme a causa della frequenza di alimentazione se:

- Si verifica una perdita delle tre fasi in ingresso mentre l'avviatore statico è in funzione
- Tutte e tre le fasi in ingresso scendono sotto ai 120 VAC all'avviamento o mentre è in funzione l'avviatore statico
- Il contattore di linea si apre mentre è in funzione

6.4.5 Protezione dal sovraccarico del bypass

La protezione dal sovraccarico del bypass protegge l'avviatore statico da gravi sovraccarichi durante il funzionamento. La protezione non è regolabile e presenta due componenti:

- L'avviatore statico va in allarme se rileva una sovracorrente pari al 600% della corrente di pieno carico del motore programmata.
- L'avviatore statico modella la temperatura del relè del bypass interno e va in allarme se la temperatura supera il livello operativo di sicurezza.

Interventi frequenti indicano l'errato dimensionamento dell'avviatore.

7 Specifiche

• Alimentazione di rete

Tensione di rete (L1, L2, L3)

D2-14-xxx 3 x 200 VAC ~ 440 VAC (+ 10% / - 15%)

D2-16-xxx 3 x 200 VAC ~ 575 VAC (+ 10% / - 15%)

Frequenza di rete (all'avviamento) 45 Hz ~ 66 Hz

Tensione nominale di isolamento 600 VAC

Denominazione variante Avviatore di motore a semiconduttore con bypass variante 1

• Tensione del controllo (CSH, CSL, CSR)

D2-xx-xxx-C1 110-240 VAC (+ 10% / - 15%)
o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)

D2-xx-xxx-C2 24 VAC/VDC ($\pm 20\%$)

Fusibile consigliato 1 A continuo (10 A max, con impulso da 0,01 secondi)

Assorbimento di corrente (in marcia) < 100 mA

Assorbimento di corrente (picco)

D2-xx-xxx-C1 10 A

D2-xx-xxx-C2 2 A

• Ingressi

Avvio (terminale DI1) Normalmente aperto, 150 k Ω @ 300 VAC

Arresto (terminale DI2) Normalmente chiuso, 150 k Ω @ 300 VAC

Termistore motore Allarme > 3,6 k Ω

• Uscite

Relè Contattore di rete (terminali COM2, RLO2) Normalmente aperto
6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo

Relè programmabile (terminali COM1, RLO1) Normalmente aperto
6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo

• Condizioni ambientali

Livello di protezione da D2-018 a D2-100 IP20

Livello di protezione da D2-140 a D2-200 IP00

Temperatura di funzionamento da - 10 °C a + 60 °C

Temperatura di stoccaggio -25 °C~+ 60 °C (a +70 °C per meno di 24 ore)

Umidità 5~95% (umidità relativa)

Grado di inquinamento Grado di inquinamento 3

Vibrazioni Test Fc Sinusoidale CEI 60068
da 4 Hz a 13,2 Hz: spostamento ± 1 mm
da 13,2 Hz a 200 Hz: $\pm 0,7$ g

• Emissioni EMC

Classe dell'apparecchiatura (EMC) Classe B

Emissioni a radiofrequenza condotte da 0,15 MHz a 0,5 MHz: < 56-46 dB (μ V)
da 0,5 MHz a 5 MHz: < 46 dB (μ V)
da 5 MHz a 30 MHz: < 50 dB (μ V)

Emissioni a radiofrequenza irradiate da 30 MHz a 230 MHz: < 30 dB (μ V/m)
da 230 MHz a 1000 MHz: < 37 dB (μ V/m)

• Immunità elettromagnetica (EMC)

Scarica elettrostatica 4 kV scarica a contatto, 8 kV scarica in aria

Campo elettromagnetico a radiofrequenza da 0,15 MHz a 1000 MHz: 140 dB (μ V)

Tensione nominale di tenuta all'impulso (transitori veloci 5/50 ns) 2 kV tra linea e terra, 1 kV tra linea e linea

Caduta di tensione e breve interruzione 100 ms (al 40% della tensione nominale)

Armoniche e distorsione CEI61000-2-4 (Classe 3), EN/CEI61800-3

- **Cortocircuito**

Corrente nominale di cortocircuito da D2-018 a D2-048 5 kA ¹
Corrente nominale di cortocircuito da D2-060 a D2-200 10 kA ¹

¹ Questi valori nominali di cortocircuito si riferiscono a fusibili utilizzati come specificato nella tabella alla voce *Fusibili a semiconduttore* a pagina 11.


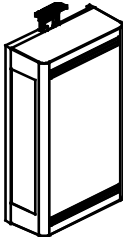
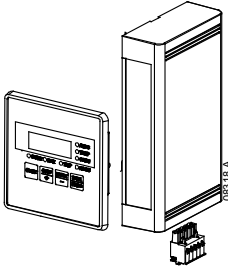
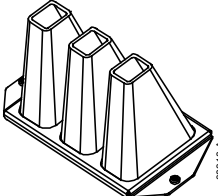
- **Dissipazione del calore**

All'avvio 3 Watt / ampere
Durante la marcia 10 Watt

- **Certificazioni**

UL / C-UL UL 508
CE EN 60947-4-2
RoHS Conforme alle norme RoHS secondo la direttiva europea 2011/65/EU

8 Opzioni

Nome opzione	Funzione
Digistart – Modulo DeviceNet Digistart - Modulo Ethernet IP Digistart - Modulo Modbus Digistart - Modulo Modbus TCP Digistart - Modulo Profibus Digistart - Modulo Profinet Digistart - Modulo USB	Moduli di comunicazione Fieldbus.  <p>NOTA I moduli di comunicazione Ethernet non sono adatti all'utilizzo con avviatori Digistart D2 che operano con una tensione di controllo pari a 380/440 VAC.</p>  <p>08317.B</p>
Digistart-Soft	<p>Il Digistart-Soft può essere utilizzato con avviatori statici di Nidec per fornire le seguenti funzioni per reti con fino a 254 avviatori statici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido]) • Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme]) • Monitoraggio delle prestazioni (Corrente del motore, temperatura del motore) <p>Per utilizzare Digistart-Soft con Digistart D2, è necessario che l'avviatore statico sia dotato di dispositivo d'interfaccia USB o Modbus, o di una tastiera remota.</p>
Digistart D2 - Tastiera remota	<p>Il kit Tastiera remota e interfaccia è costituito da un modulo di interfaccia Tastiera remota e dal display e dalla tastiera del dispositivo Tastiera remota. La funzionalità Tastiera remota può controllare e monitorare le prestazioni dell'avviatore statico. La funzionalità comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido]) • Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme]) • Monitoraggio delle prestazioni (Corrente del motore, temperatura del motore) • Visualizzazione del codice di allarme • Uscita analogica da 4-20 mA (corrente del motore)  <p>08318.A</p>
Digistart D2 - Kit Salvadito	<p>Per la sicurezza personale può essere richiesto l'uso di salvadito. I salvadito sono inseriti sui terminali dell'avviatore statico per impedire il contatto accidentale con i terminali sotto tensione. I salvadito forniscono una protezione IP20 se utilizzati con cavi di diametro pari o superiore a 22 mm.</p>  <p>08316.A</p>



7 1 0 - 0 8 9 3 0 - 0 0 F