

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120P

Resistenze di frenatura per Power Module PM330

Istruzioni operative

Edizione

04/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120P Resistenze di frenatura

Istruzioni operative

Avvertenze di sicurezza

1

Informazioni generali

2

Installazione meccanica

3

Installazione elettrica

4

Manutenzione e riparazione

5

Dati tecnici

6

Versione regolazione V4.6

04/2014

A5E32845373C AB

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

 PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza provoca la morte o gravi lesioni fisiche.

 AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni fisiche.

 CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

 AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Indice del contenuto

1	Avvertenze di sicurezza	7
1.1	Avvertenze	7
2	Informazioni generali.....	9
3	Installazione meccanica	13
3.1	Generalità.....	13
3.2	Montaggio della resistenza di frenatura.....	14
4	Installazione elettrica.....	15
4.1	Capicorda.....	15
4.2	Collegamento della resistenza di frenatura	16
4.3	Parametrizzazione del funzionamento con resistenza di frenatura	17
5	Manutenzione e riparazione	19
6	Dati tecnici.....	21

Avvertenze di sicurezza

1.1 Avvertenze

 AVVERTENZA
Pericolo di morte per inosservanza delle avvertenze di sicurezza di base e dei rischi residui
L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza di base e dei rischi residui descritti nel capitolo 1 del Manuale di installazione per i Power Module PM330 può avere come conseguenza incidenti che possono comportare lesioni gravi o la morte.
<ul style="list-style-type: none">• Rispettare le avvertenze di sicurezza di base.• Nella valutazione dei rischi occorre tenere conto dei rischi residui.

Nota

Impiego di cavi in rame per un sistema omologato UL

Per l'installazione di un sistema omologato UL si devono utilizzare esclusivamente conduttori in rame per 60/75°C.

Presupposti

Si presuppone che i responsabili della sicurezza dell'impianto garantiscano il rispetto delle seguenti condizioni:

- I lavori di progettazione dell'impianto nonché tutti gli altri interventi per il trasporto, il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e le riparazioni devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e controllati dai relativi responsabili.
- Le Istruzioni operative e la documentazione della macchina devono essere consultabili durante tutti gli interventi.
- I dati tecnici e le indicazioni relative alle condizioni di montaggio, di collegamento, di esercizio e alle condizioni ambientali devono essere di conseguenza sempre rispettate.
- Le prescrizioni di installazione e di sicurezza specifiche per l'impianto, nonché quelle relative all'uso di indumenti di protezione, devono essere rispettate.
- Gli interventi su queste macchine o nelle immediate vicinanze devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Conseguentemente, in queste Istruzioni operative sono riportate solo le avvertenze necessarie per l'uso corretto delle macchine da parte del personale qualificato.

Le Istruzioni operative e la documentazione della macchina sono redatte nelle lingue previste nei rispettivi contratti di fornitura.

Nota

Supporto da parte dei centri SIEMENS di service

Si raccomanda di usufruire del supporto e dell'assistenza forniti dai centri SIEMENS competenti per gli interventi di progettazione, montaggio, messa in servizio e service.

Informazioni generali

Descrizione

Per i convertitori senza capacità di recupero in rete, l'energia della catena cinematica degli azionamenti che si forma in condizioni operative di tipo generatorio può essere reintrodotta nel circuito intermedio, dove viene compensata da una resistenza di frenatura.

La resistenza di frenatura si collega al Braking Module. La distanza massima di 100 m tra Braking Module e resistenza di frenatura non deve essere superata. Si ha così la possibilità di dissipare il calore fuori del locale che ospita i quadri elettrici.

Sono disponibili resistenze con potenza nominale di 50 kW.

Per ottenere potenze maggiori occorre collegare in parallelo i Braking Module e le resistenze di frenatura.

Poiché le resistenze di frenatura possono essere installate sul convertitore con un campo di tensione esteso, per ridurre i requisiti di tensione del motore e del convertitore è possibile adeguare la tensione impostando le soglie di intervento sul Braking Module.

Un termostato verifica che la resistenza di frenatura non si surriscaldi e, in caso di superamento dei valori limite, emette un messaggio che segnala la presenza di un contatto con separazione del potenziale.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio per surriscaldamento in caso di superamento delle lunghezze dei cavi di collegamento consentite

Se i cavi di collegamento al Braking Module sono eccessivamente lunghi, sussiste il pericolo di surriscaldamento dei componenti, incendio e sviluppo di fumo.

- Le lunghezze dei cavi di collegamento al Braking Module non devono superare 100 m.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio per surriscaldamento in caso di spazi liberi di ventilazione insufficienti

Se gli spazi liberi di ventilazione sono insufficienti, può verificarsi un surriscaldamento con conseguente pericolo per le persone perché possono svilupparsi fumo e incendi. Le resistenze di frenatura possono inoltre subire una percentuale di guasti maggiore e una durata di vita inferiore.

- Mantenere spazi di ventilazione di 200 mm su tutti i lati dei componenti mediante griglie di ventilazione.

 **AVVERTENZA**

Pericolo di incendio e danni agli apparecchi a causa di cortocircuito/dispersione verso terra

I cavi verso la resistenza di frenatura devono essere posati in modo da escludere eventuali dispersioni verso terra/cortocircuiti. Una dispersione verso terra può provocare un incendio con conseguente sviluppo di fumo.

- Proteggere i cavi da eventuali danni meccanici.
- Rispettare le prescrizioni locali in materia di installazione per escludere questo errore.

Inoltre adottare una delle misure seguenti:

- Utilizzare cavi con doppio isolamento.
- Rispettare adeguate distanze di sicurezza, ad es. mediante distanziatori.
- Installare i cavi in canaline o tubi separati.

 **AVVERTENZA**

Pericolo di incendio dovuto al calore ceduto dalla resistenza di frenatura

Se una resistenza di frenatura è montata in modo non corretto, sussiste il pericolo di surriscaldamento dei componenti, incendio e sviluppo di fumo.

- Montare le resistenze di frenatura esclusivamente sul pavimento.
- Installare la resistenza di frenatura verticalmente e in modo non vincolato. L'ambiente deve essere in grado di scaricare l'energia convertita dalla resistenza di frenatura.
- Mantenere una distanza sufficiente da eventuali oggetti infiammabili.
- Non collocare alcun oggetto sopra la resistenza di frenatura.

 **CAUTELA**

Pericolo di ustioni a causa di temperatura superficiale elevata della resistenza di frenatura

La resistenza di frenatura può surriscaldarsi molto. Il contatto con la superficie può provocare ustioni gravi.

- Montare la resistenza di frenatura in modo da escludere qualsiasi contatto. Se questo non fosse possibile, applicare nei punti pericolosi un'adeguata targhetta di avviso visibile e comprensibile.

ATTENZIONE

Danni materiali da penetrazione d'acqua nella resistenza di frenatura

La penetrazione d'acqua può danneggiare la resistenza di frenatura.

- In caso di installazione all'aperto, il grado di protezione IP20 impone di prevedere una copertura di protezione contro le precipitazioni atmosferiche.

Nota

Interazione resistenza di frenatura - sensore antincendio

Se una resistenza di frenatura viene collocata sotto un sensore antincendio, il calore che si sviluppa può attivare il sensore antincendio.

Abbinamento di Braking Module e Power Module

Tabella 2- 1 Abbinamento di Braking Module e Power Module

Power Module	Potenza nominale del Power Module	Braking Module adatto	Resistenza di frenatura adatta	Potenza nominale della resistenza di frenatura
Tensione di rete 3 AC 380 – 480 V				
6SL3310-1PE33-0AA0	160 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW
6SL3310-1PE33-7AA0	200 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW
6SL3310-1PE34-6AA0	250 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW
6SL3310-1PE35-8AA0	315 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW
6SL3310-1PE36-6AA0	355 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW
6SL3310-1PE37-4AA0	400 kW	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0	50 kW

Installazione meccanica

3.1 Generalità

Coppie di serraggio per i collegamenti a vite

Nell'avvitamento di parti conduttive di corrente di esercizio (connessioni di circuito intermedio, motore, sbarre collettrici in generale), di parti non conduttive di corrente di esercizio (collegamenti di terra, viti di conduttori di protezione) e di viti in acciaio generiche valgono le seguenti coppie di serraggio.

Tabella 3- 1 Coppie di serraggio per i collegamenti a vite

Filettatura	Collegamenti di terra, collegamenti a vite dei conduttori di protezione, collegamenti a vite in acciaio (conduttivi di corrente di guasto)	Plastica, sbarre collettrici (conduttrici di corrente di esercizio)
M3	1,3 Nm	0,8 Nm
M4	3 Nm	1,8 Nm
M5	6 Nm	3 Nm
M6	10 Nm	6 Nm
M8	25 Nm	13 Nm
M10	50 Nm	25 Nm
M12	88 Nm	50 Nm
M16	215 Nm	115 Nm

3.2 Montaggio della resistenza di frenatura

La resistenza di frenatura dovrebbe essere installata all'esterno del convertitore. Il luogo di installazione deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Le resistenze di frenatura sono idonee esclusivamente per il montaggio a terra.
- La lunghezza massima dei cavi tra il Braking Module e la resistenza di frenatura deve essere di 100 m.
- L'ambiente deve essere in grado di scaricare l'energia convertita dalla resistenza di frenatura.
- Mantenere una distanza sufficiente da eventuali oggetti infiammabili.
- Installare la resistenza di frenatura in modo non vincolato.
- Non collocare alcun oggetto sopra la resistenza di frenatura.
- Non installare la resistenza di frenatura sotto sensori antincendio; questi potrebbero essere attivati dal calore prodotto dalla resistenza.
- In caso di installazione all'aperto, a causa del grado di protezione IP20, è necessario prevedere una copertura di protezione contro le precipitazioni atmosferiche.

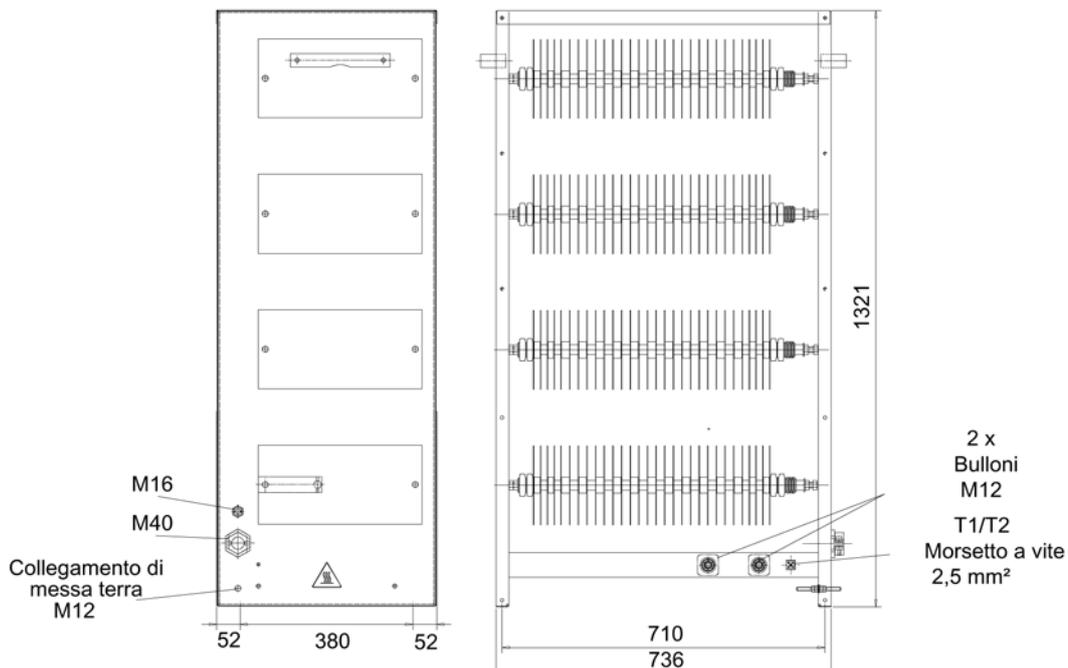


Figura 3-1 Disegno quotato resistenza di frenatura 50 kW

Installazione elettrica

4.1 Capicorda

Capicorda

Gli allacciamenti cavi sugli apparecchi sono predisposti per capicorda secondo DIN 46234 o DIN 46235.

Nella tabella seguente sono riportate le dimensioni massime per il collegamento di capicorda alternativi.

Queste dimensioni non devono essere superate dai capicorda utilizzati, altrimenti non possono essere garantiti il fissaggio meccanico e il rispetto delle distanze di tensione.

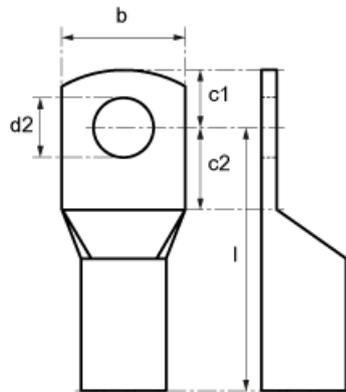


Figura 4-1 Dimensioni dei capicorda

Tabella 4- 1 Dimensioni dei capicorda

Vite / bullone	Sezione di collegamento [mm ²]	d2 [mm]	b [mm]	l [mm]	c1 [mm]	c2 [mm]
M8	70	8,4	24	55	13	10
M10	185	10,5	37	82	15	12
M10	240	13	42	92	16	13
M12	95	13	28	65	16	13
M12	185	13	37	82	16	13
M12	240	13	42	92	16	13
M16	240	17	42	92	19	16

4.2 Collegamento della resistenza di frenatura

PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione a causa della tensione presente e della carica residua dei condensatori del circuito intermedio sul Braking Module

Il contatto con i collegamenti sotto tensione sul Braking Module provoca la morte o gravi lesioni.

- Collegare il Braking Module solo con il Power Module scollegato dalla tensione.
- Collegare il Braking Module solo dopo che sono trascorsi 5 minuti. Misurare la tensione prima dell'inizio dei lavori sui morsetti del circuito intermedio DCP e DCN.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio per dispersione verso terra / cortocircuito

Un'installazione inadeguata dei cavi della resistenza di frenatura può provocare un cortocircuito verso terra o un cortocircuito con pericolo per le persone in seguito allo sviluppo di fumi e incendio.

- Rispettare le prescrizioni locali in materia di installazione per escludere questo errore.
- Proteggere i cavi da eventuali danni meccanici.
- Inoltre adottare una delle misure seguenti:
 - Utilizzare cavi con doppio isolamento.
 - Rispettare adeguate distanze di sicurezza, ad es. mediante distanziatori.
 - Installare i cavi in canaline o tubi separati.

AVVERTENZA

Pericolo di incendio per surriscaldamento in caso di superamento delle lunghezze dei cavi di collegamento consentite

Se i cavi di collegamento al Braking Module sono eccessivamente lunghi, sussiste il pericolo di surriscaldamento dei componenti, incendio e sviluppo di fumo.

- Le lunghezze dei cavi di collegamento al Braking Module non devono superare 100 m.

La sezione dei connettori raccomandata è di 35 mm².

Interruttore elettrico

Per la protezione dal sovraccarico della resistenza di frenatura è previsto un interruttore termico integrato, i cui contatti con separazione di potenziale devono essere integrati nella catena di segnalazione delle anomalie sul lato impianto.

Tabella 4- 2 Collegamento dell'interruttore termico

Morsetto	Descrizione delle funzioni	Dati tecnici
T1	Collegamento dell'interruttore termico	Tensione: AC 250 V
T2	Collegamento dell'interruttore termico	Corrente di carico: max. 1 A

Sezione max. collegabile: 2,5 mm²

Integrazione dell'interruttore termico quale dispositivo di scatto per la disattivazione tramite OFF2

L'interruttore termico deve essere collegato a un ingresso digitale libero, in modo che in caso di surriscaldamento della resistenza di frenatura il convertitore possa essere scollegato dalla rete in maniera sicura. A questo scopo si può utilizzare l'ingresso digitale della morsettiera X9/4 sul Power Module.

4.3 Parametrizzazione del funzionamento con resistenza di frenatura

Nel funzionamento con chopper di frenatura, la potenza di frenatura della resistenza di frenatura deve essere specificata nel parametro p0219. In questo modo si disattiva automaticamente il regolatore V_{dc}-max (p1240 = 0) e vengono adattati il tempo di decelerazione minimo (p1127) e il limite di potenza generatorico (p1531)

Manutenzione e riparazione

Non sono previsti interventi di manutenzione e di riparazione per la resistenza di frenatura. In caso di guasto è necessario effettuare una sostituzione completa della resistenza di frenatura.

Dati tecnici

Dati tecnici generali

Tabella 6- 1 Dati tecnici generali

Direttiva	EN 61800-5-1
-----------	--------------

Dati tecnici specifici

Tabella 6- 2 Dati tecnici resistenza di frenatura

Resistenza di frenatura	6SE7032-5FS87-2DC0	
P _{DB} Potenza (potenza nominale)	50 kW	
P ₂₀ Potenza	200 kW	
Resistenza	3,1 Ω (± 8 %)	
Corrente max.	275 A	
Tensione	DC 670 ... 810 V	
Sezione max. collegabile	70 mm ²	
Ingresso cavi	tramite pressacavo M40	
Collegamento della potenza	tramite morsetto a bullone M12	
Grado di protezione	IP20	
Larghezza x altezza x profondità	736 x 1321 x 484 mm	
Peso approssimativo	109 kg	

Ciclo di carico

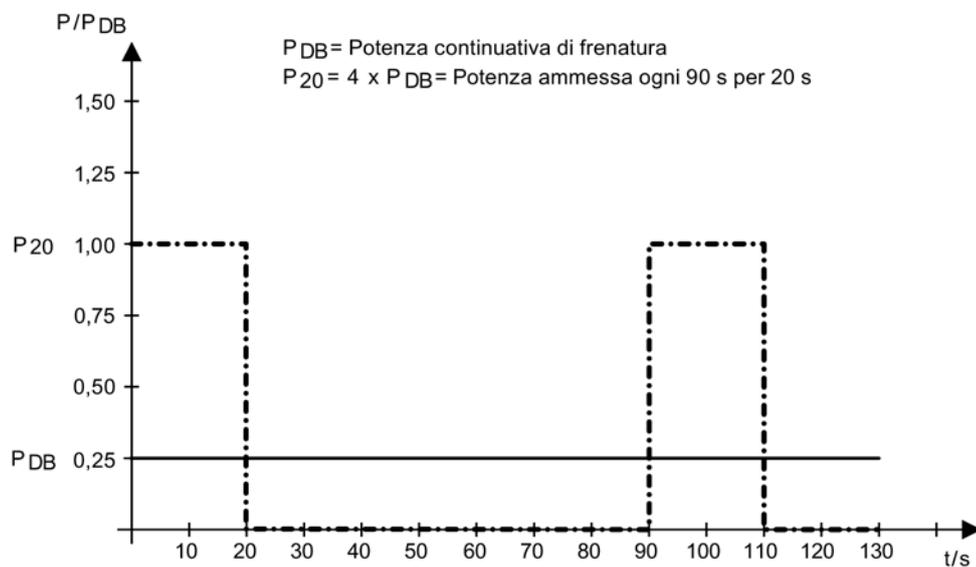


Figura 6-1 Cicli di carico per resistenze di frenatura

Ulteriori informazioni

www.siemens.com/sinamics-g120p

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 4848
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

Con riserva di modifiche
© Siemens AG 2013 - 2014

www.siemens.com/drives