

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA



Made in Germany

ISO 9001

Informazioni generali

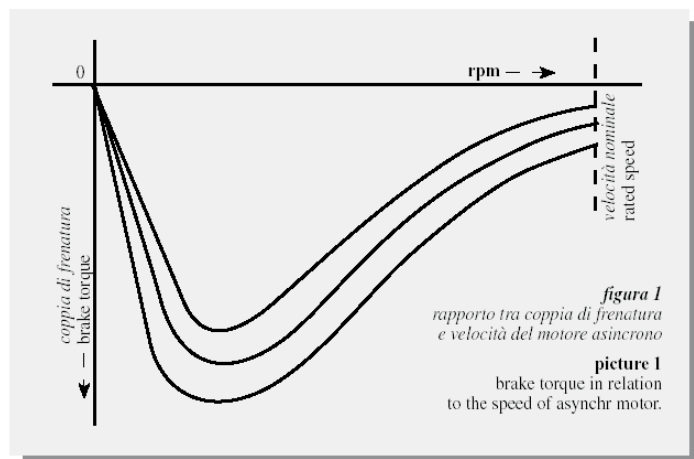
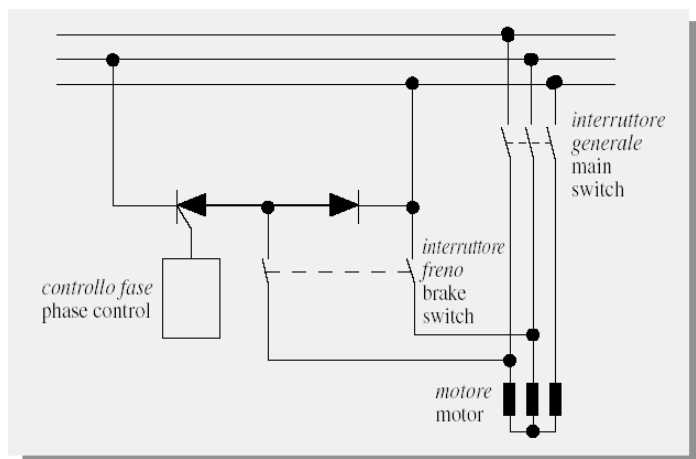
I moduli di frenatura elettronici Frenomat e Frenostat sono in grado di frenare motori asincroni, sono senza manutenzione e non producono abrasione ed inquinamento. Riducono i tempi morti, hanno costi contenuti e possono essere installati (anche in un secondo momento) in armadio elettrico.

Gli azionamenti sono composti di un robusto convertitore di corrente, controllato da una elettronica digitale, e generano una coppia frenante molto potente. L'effetto frenante è ottenuto applicando una corrente continua regolabile allo statore del motore asincrono; un campo magnetico statico frenerà il motore. La figura seguente mostra la relazione tra coppia frenante e velocità motore.

Gli azionamenti Frenostat sono stati sviluppati in modo da soddisfare le attuali esigenze del mercato. Le caratteristiche speciali per una migliore sicurezza nel funzionamento sono:

- visualizzatore dello stato operativo
- circuito di protezione approvato contro i picchi di tensione
- efficace dissipatore di calore
- migliore sicurezza nel funzionamento grazie alla vernice d'isolamento per ambienti ostili
- viti terminali fisse che non possono allentarsi
- rilevatori di arresto automatico

I contenitori delle schede di frenatura Frenostat sono stati progettati nel rispetto dell'ambiente, con materiale riciclabile.



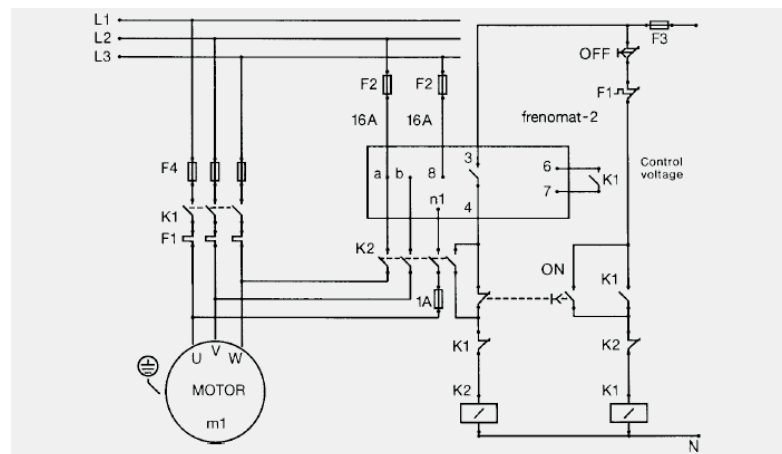
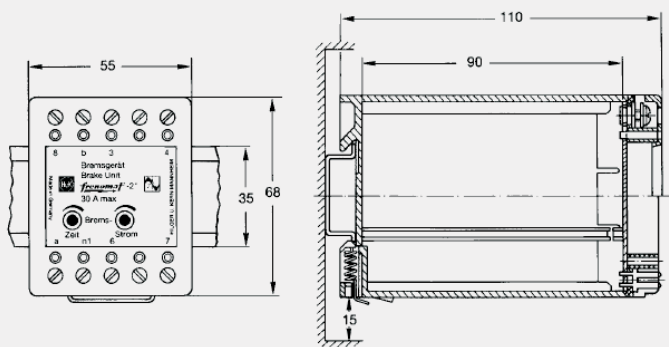
SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA

Frenomat-2

La scheda di frenatura regolabile Frenomat-2 è stata progettata per frenare, con un basso costo, motori a corrente alternata con una potenza sino a 3 kW. Gli azionamenti Frenomat sono montati in una scatola di protezione abbastanza compatta. Il tempo e la corrente di frenatura possono essere regolati manualmente. Con sistemi che presentano inerzie estremamente variabili (es. macchine con una vasta gamma di utensili) è utile utilizzare il modulo Frenomat con il rilevatore d'arresto. Quest'ultimo è integrato nel modulo di frenatura sul terminale 1 e funziona automaticamente senza l'ausilio di un sensore.



Dimensioni in mm/Dimensions in mm



Frenostat 2000-LC

La scheda di frenatura FRENOSTAT2000-LC (= Low Cost) deriva dalla FRENOSTAT2000 basic con alcune modifiche volte appunto a rendere più economico il dispositivo.

Corrente di frenatura : 36, 60 A

Tensione di linea: 400 Vca (230 e 500 Vca su richiesta)

Taglia (vedere pag 5)

LED: tensione presente, motore in funzione, rilevatore di arresto, sovraccarico.

Protezione termica

Schemi di collegamento: vedere schemi scheda FRENOSTAT base.

Frenostat 2000

Frenostat 2000 presenta una serie di particolari tecnici che permettono di gestire il gruppo in maniera molto semplice.

Tali caratteristiche sono:

L'entità della corrente e della coppia frenante è regolabile ed è gestita da un regolatore di corrente integrato. In questo modo, la corrente può essere facilmente regolata senza effettuare delle misurazioni. Non è richiesto alcun amperometro.

I gruppi Frenostat 2000 sono dotati di un istogramma a LED che visualizza la corrente di frenatura reale con lettura a passi del 10%.

Il gruppo è fornito di un controllo di temperatura posto sul dissipatore di calore. Se il dissipatore raggiunge una temperatura di circa 80° C, per un eccessivo numero di frenature, il gruppo continuerà a frenare fino a quando la velocità raggiunge lo "zero", ma verrà impedito al motore di riavviarsi. Rimarrà attivo un contatto relè (n2, n3, n4) ed inoltre lampeggerà il LED (0). **IMPORTANTE:** dopo che il radiatore si è raffreddato il relè cambia stato e il LED si spegne.

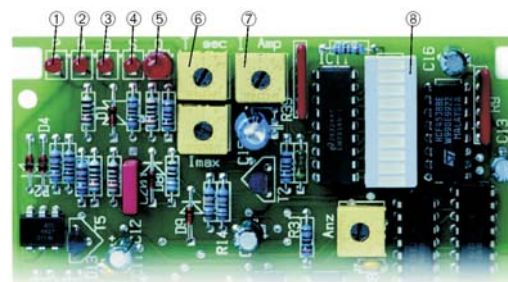
Un rilevatore di arresto integrato adatterà il tempo di frenatura in base all'inerzia variabile del sistema. Non è richiesta la regolazione manuale. Un contatto relè (n2, n3, n4) rimarrà attivato dall'avviamento del motore fino alla fine della frenatura. Questo contatto può essere impiegato come blocco o comando di sicurezza. Il LED "S" viene usato per dare informazioni visive.

I gruppi Frenostat sono forniti di un contatto relè che viene attivato all'avviamento del motore. Il n3/n4 viene chiuso dopo l'avviamento e aperto quando il motore è fermo. Il contatto può essere utilizzato per le seguenti opzioni:

- sovraccarico (vedi sopra)
- blocco avviamento per evitare che il motore riparta senza seguire la sequenza di frenatura
- indicazione di "pronto per il funzionamento"
- bloccaggio della cofanatura: questa può essere aperta soltanto dopo l'arresto
- indicazione di arresto
- interruttore di arresto per il freno meccanico

I gruppi Frenostat possono essere avviati sia da relè o da sistemi a logica programmabile (24 V). I vari stati sono indicati da LED di facile lettura ed individuazione:

- LED "P" - tensione inserita, fusibili OK
- LED "M" - motore in funzione
- LED "B" - gruppo di frenatura in funzione
- LED "S" - rilevatore di arresto attivato attraverso la rotazione del motore
- LED "O" - lampeggia in presenza di sovraccarico
- LED Display a barre - visualizzazione corrente di frenatura, 10x10% Amp.



E' anche possibile collegare un unico gruppo di frenatura a più motori. Possono essere controllati senza difficoltà motori con potenze di diverse centinaia di kW con correnti di frenatura sino a 2500 A.

Corrente di frenatura.

Per dimensionare correttamente la scheda di frenatura occorre conoscere la corrente nominale del motore elettrico. La corrente di frenatura deve essere almeno 3 volte maggiore della corrente nominale del motore.

$$I_{\text{brake}} = 3 \times I_{\text{motore}}$$

Per dimensionare la scheda di frenatura basta conoscere la corrente di frenatura e la tensione di linea.

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA

FRENOMAT 2/FRENOSTAT 2000-LC/FRENOSTAT 2000 DATI TECNICI

Massima corrente di frenatura del dispositivo:

Frenomat 2	30 A
Frenostat 2000-LC e Frenostat 2000 taglia 1	36, 60 A
Frenostat 2000 taglia 2	100, 150, 200 A
Frenostat 2000 taglia 3	300, 400, 500 A
Frenostat 2000 taglia 4	750, 1000, 1500 A

Tensione di linea:

+ 10%/ - 15% a 50 to 60 Hz.
Da 230 a 500 Vca; oltre 500 Vca solo su richiesta.

Massima tensione in uscita:

Tensione di linea CA	Tensione di frenatura CC
230 V	80 V
400 V	160 V
500 V	190 V
660 V	270 V

Temperatura operativa:

- 25°C to + 45°C . Tra 45°C e 60 °C ridurre la corrente di 1.5 % ogni 1°C.

Contatto:

250 V/5 A (ai terminali 3 e 4).

Tempo di frenatura:

da 0 a 12 secondi, regolato automaticamente dal rivelatore di arresto (terminale n₁/T3).

Servizio

20% riferito ad un minuto (12 sec/minuto). Contattare ns ufficio tecnico per periodi superiori.

Selezione fusibili esterni:

frenomat – max. 16 A
frenostat 2000-LC/Frenostat 2000 – approx. 150% della corrente motore.

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA

FRENOSTAT 2000-LC e FRENOSTAT 2000 TAGLIA 1

36 A e 60 A

Altezza x Larghezza x Pofondità

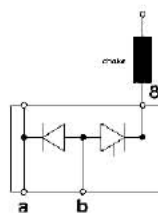
185 x 158 x 110 mm

Dimensioni forature:

145 x 137 x 5.5 mm

Peso 1.1 kg

Filtro di linea per montaggio esterno (opzionale)



FRENOSTAT 2000 TAGLIA 2

100 A, 150 A e 200 A

Altezza x Larghezza x Pofondità

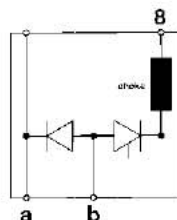
270 x 145 x 180 mm

Dimensioni forature:

130 x 215 x 6.5 mm

Peso 7.5 kg

Filtro di linea installato internamente.



FRENOSTAT 2000 TAGLIA 3

300 A, 400 A e 500 A

Altezza x Larghezza x Pofondità

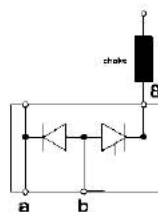
270 x 145 x 180 mm

Dimensioni forature:

130 x 215 x 6.5 mm

Peso 6.5 kg

Filtro di linea esterno e separato dall'unità frenante.



FRENOSTAT 2000 TAGLIA 4

Contattare ns ufficio tecnico.

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA

Accessori: filtro in ingresso

Le schede Frenomat e Frenostat hanno un controllo di fase che commuta la potenza direttamente dalla linea. E' in vigore la normativa Europea n. 89/336 per gli ambienti industriali che consiglia l'installazione di un filtro. Questo ha il compito di ridurre le interferenze e garantire un funzionamento privo di disturbi nei dispositivi elettronici situati nelle vicinanze, es. PLC, inverter e altri comandi a microcomputer. L'uscita delle interferenze dalle schede di frenatura è al di sotto del limite previsto dalla legge VDE-Richt Linie VDE 0875, Parte 3, Funkentstörgrad G, quando questo filtro viene montato. Il filtro deve essere collegato direttamente al morsetto 8. Solo nell'unità freno taglia 2 questo filtro è già integrato.

Scelta del filtro per unità di frenatura FRENOSTAT

Modello bobina filtro (KVA)	N° ordine	Corrente nominale di frenatura (A)	Dimensioni A x L x P (mm)	Peso (kg)
KS0.05	00.100.005	fino a 36	65x75x110	1.3
KS0.075	00.100.075	fino a 60	90x75x110	1.5
KS0.25	00.100.250	fino a 150	135x95x160	3.8
KS0.5	00.100.500	fino a 200	140x120x180	5.5
KS1.0	00.101.000	fino a 300	125x150x210	12.0
KS1.6	00.110.160	fino a 400	220x130x265	16.0
KS2.0	00.110.200	fino a 500	240x160x300	25.0
KS3.0	00.110.300	fino a 750	240x160x300	25.0
KS4.0	00.110.400	fino a 1500	240x235x300	33.0

Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità del costruttore secondo la direttiva EMC 89/336/EEC.

Le schede elettroniche di frenatura Frenostat e Frenomat sono state progettate e costruite in conformità con i seguenti standard:

- IEC 974-4-2 AC avviatori e controlli di motore a semiconduttore
- EN 50081-1 emissione generica standard 03.93
- EN 50082-2 immunità generica standard 08.94

Questa dichiarazione di conformità è il risultato di test a campione del sottoposto prodotto, in conformità con le condizioni e attinenti specifiche standard. Questi prodotti costruiti dalla Hilger u. Kern GMBH sono marcati con il marchio di conformità CE.

Filtro di linea: le interferenze emesse possono disturbare emettitori radio entro l'area di 10 metri. Le schede di frenatura FRENOMAT e FRENOSTAT sono conformi alla direttiva EMC EN50081-2 se un filtro è collegato sull'alimentazione.

Qs accessorio è fornito da Hilger u. Kern (vedere pagina 6).

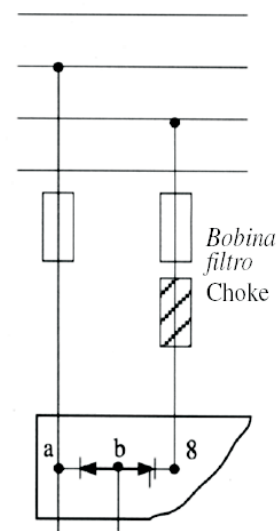
Omologazione cUL

Le schede FRENOMAT e FRENOSTAT sono registrate UL con file numero 225692 e numero di controllo 1YD1.

Prova di stabilità

meccanica allegata

Frenostat no 12524100 è stato collaudato in base al DIN 57 parte 2 e VDE 0160 parte 2, paragrafo 4.2. Questo collaudo è valido per tutti i gruppi Frenostat fabbricati dopo il 1° Gennaio 1978. I valori ottenuti dimostrano che il gruppo di frenatura soddisfa le richieste delle VDE 0106 parte 2, paragrafo 4.2. Durante la prova sotto vibrazioni, il gruppo ha funzionato in continuo e non è stata evidenziata alcuna influenza negativa.



Istruzioni per l'installazione

- La scheda a circuito stampato ed il dissipatore di calore sono sottoposti ad alte tensioni.
- Non collegare a terra il dissipatore di calore.
- Montare verticalmente le alette di raffreddamento.
- Evitare di usare dei conduttori troppo lunghi,
- servirsi di ohmmetri o testers per effettuare le misure.
- Non usare lampade test o suoneria.

Installazione

Rimuovere i fusibili dei motori. Ruotare il potenziometro di impostazione del tempo "T" sino al massimo (in senso orario) ed il potenziometro della corrente "I" sino al minimo (senso antiorario).

Controllo blocco teleruttore

Teleruttore motore K1	ON	OFF
Teleruttore freno K2	OFF	OFF- K1 bloccato
controllo blocco	K1 inserito manualmente K2 diseccitato	K1 inserito manualmente K2 diseccitato

Regolazione corrente di frenatura

Installare i fusibili del motore e regolare il potenziometro del tempo "T" a 1/4. Quando il motore è caldo, attivare la frenatura e ruotare lentamente il potenziometro di corrente "I" in senso orario, quindi osservare l'entità della corrente sul display ad istogramma. Una barra si accenderà per ogni 10% di quella presente nel dispositivo.

Il valore massimo della corrente di frenatura è tre volte quella nominale del motore. Per il Frenostat 1000 ed il Frenomat, applicare un amperometro al terminale b e osservare l'entità della corrente.

Durante la frenatura, gli stati "freno inserito" (B) e "rivelatore d'arresto" (S) sono indicati rispettivamente dai LED "B" e "S". "B" indica che il contatore K2 al terminale 4 è attivato, mentre "S" segnala che il rivelatore d'arresto sta funzionando. Quando la velocità del motore viene ridotta del 10% rispetto alla velocità nominale, il LED "S" rimarrà spento ed avrà inizio il processo temporizzato interno. Il tempo regolato manualmente verrà aggiunto. Il LED "O" (sovraccarico) lampeggerà se il dissipatore di calore del gruppo si è surriscaldato a causa di un eccessivo numero di frenate in un periodo di tempo alquanto breve. Fino a quando il dissipatore rimarrà surriscaldato, il motore non potrà avviarsi. Il Frenostat 1000 ed il Frenomat non sono forniti di protezione contro i sovraccarichi.

Scelta dei fusibili

I due fusibili devono essere in grado di proteggere il motore contro eventuali sovraccarichi. Per questo motivo i fusibili devono essere espressamente adatti al motore.

Scelta del teleruttore del freno

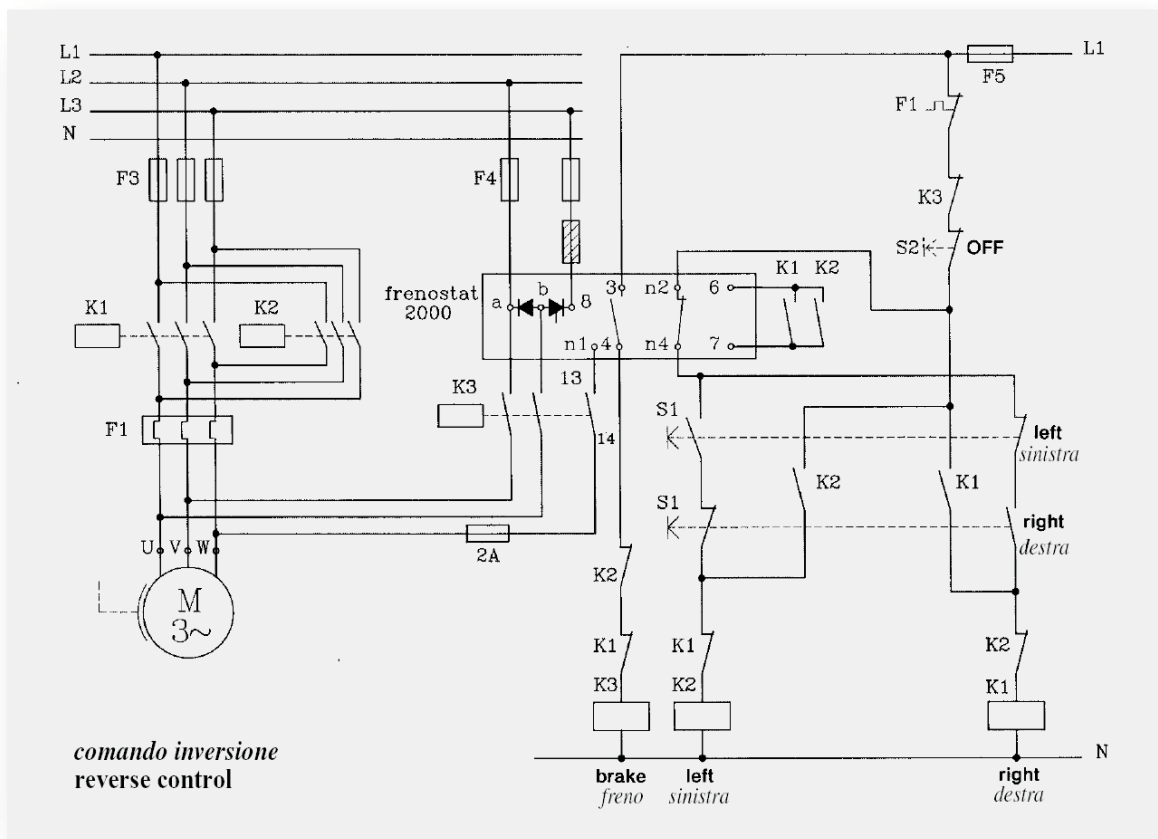
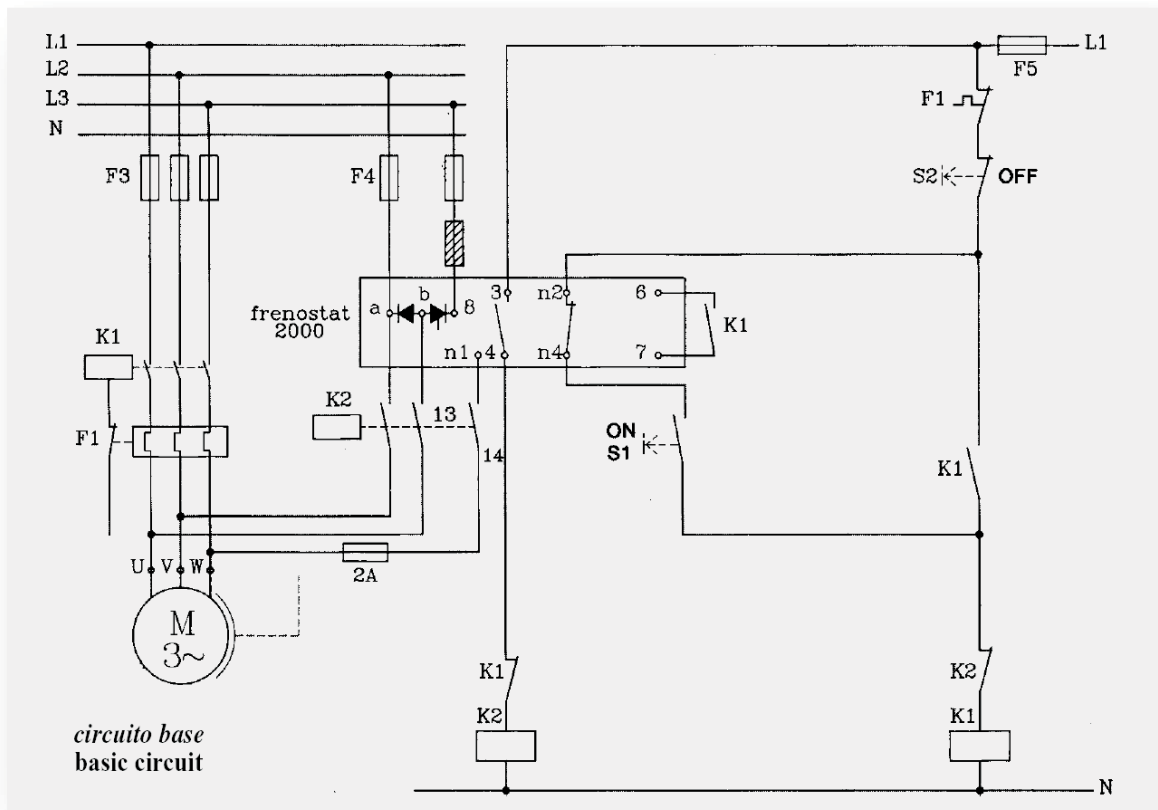
Teleruttore freno=teleruttore motore. Gli stati ON o OFF del teleruttore del freno hanno luogo senza la presenza di carico.

Cablaggio

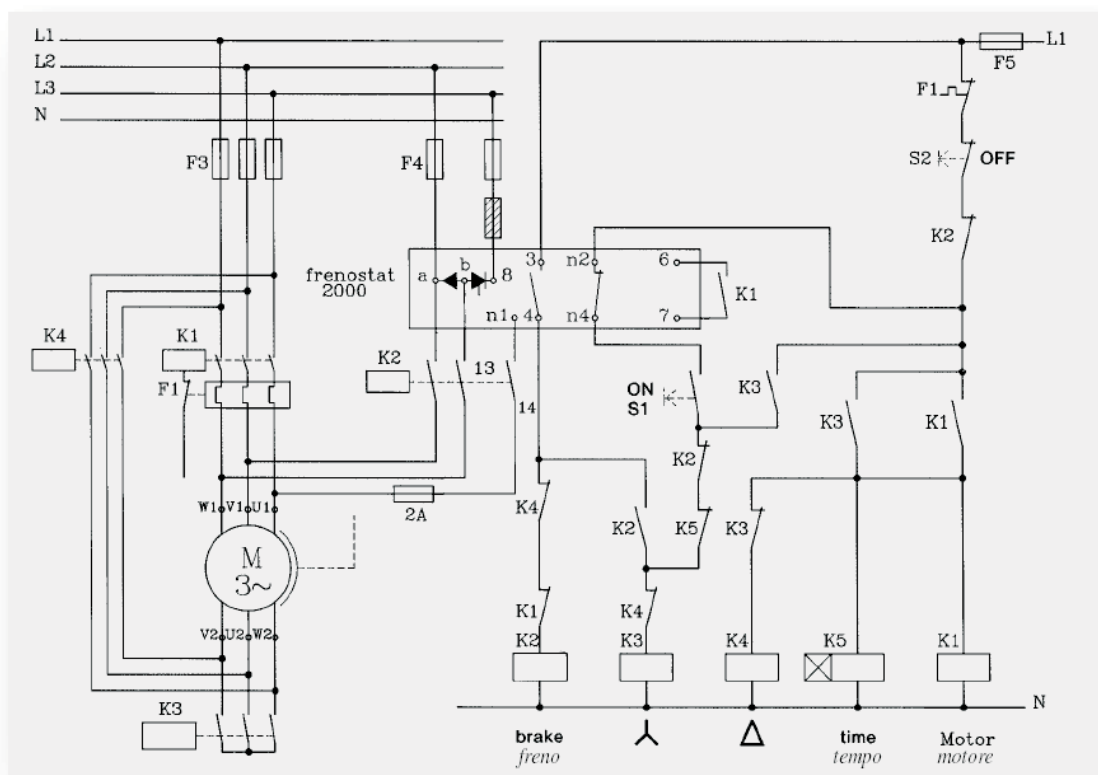
I fili sul terminale 8, a e b devono avere la stessa dimensione del cavo del motore. Il filo del terminale 1 serve soltanto per effettuare le misurazioni (<1A), sarà sufficiente quindi una dimensione di 0,75 mm quadrati.

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA

Schemi di collegamento per l'utilizzo della scheda FRENOSTAT

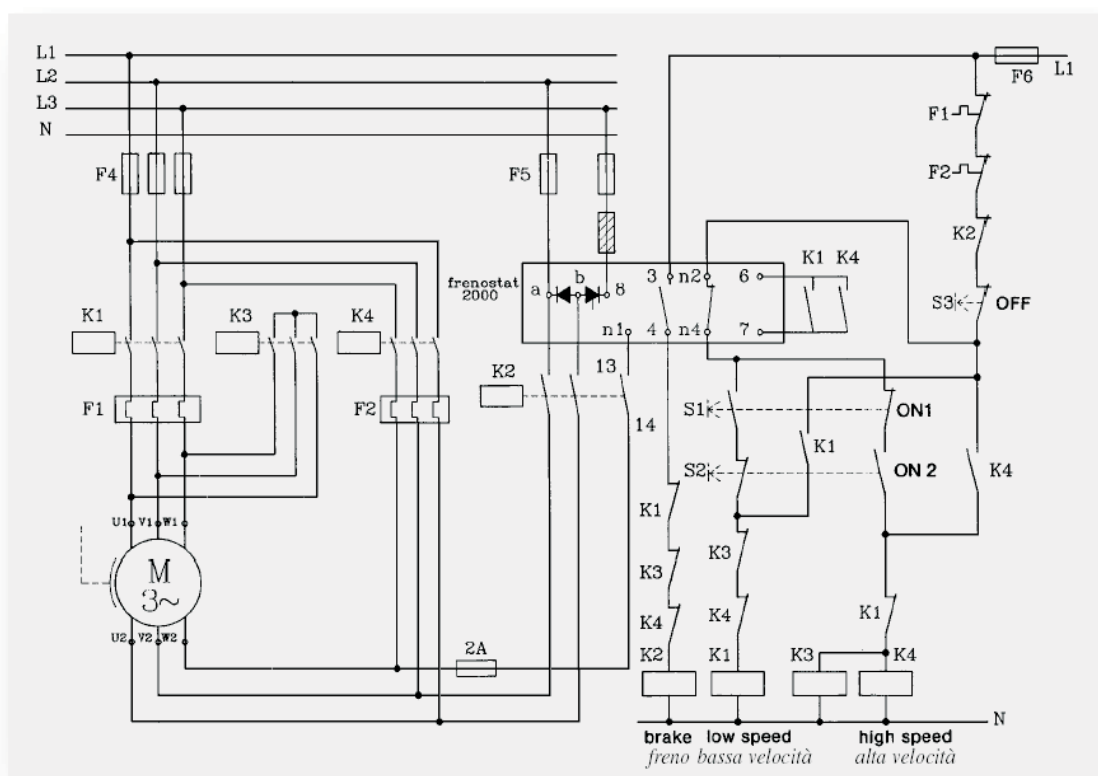


SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA



Avviamento stella-triangolo, circuito freno con teleruttore in stella (2 avvolgimenti motore in serie)

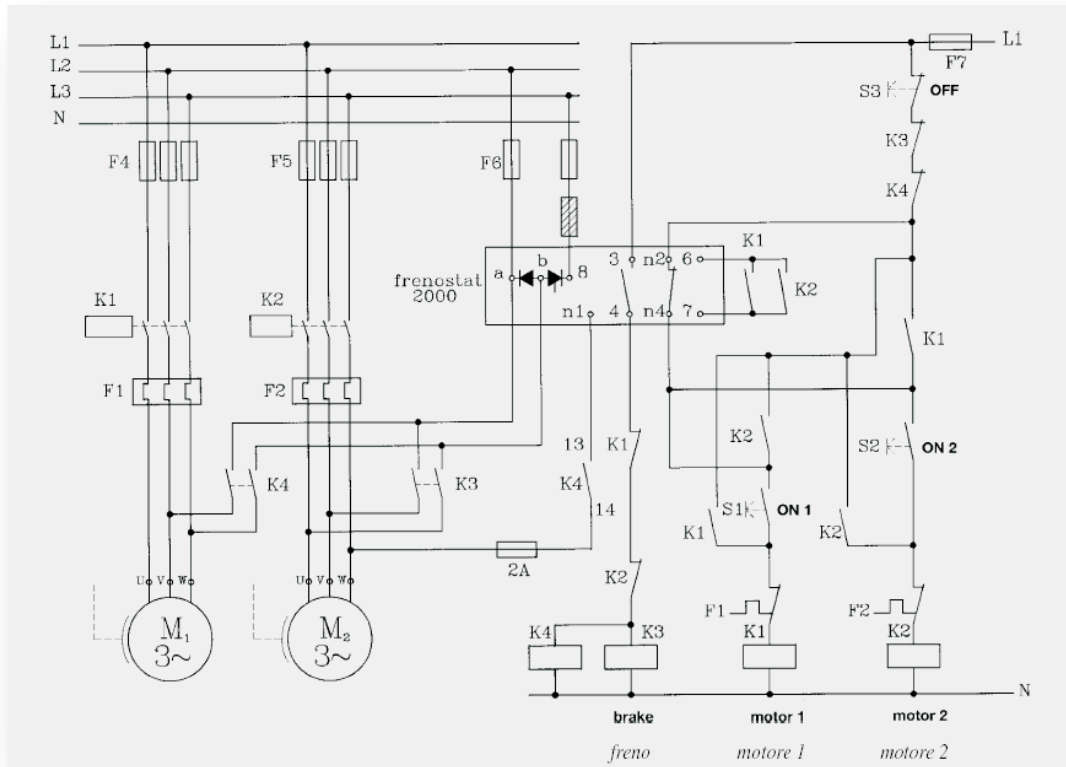
Star-delta start, brake circuit with star-contactor (2 motorwindings in series)



Circuito di frenatura con scambio dei poli (dahlander) sugli avvolgimenti motore ad alta velocità.

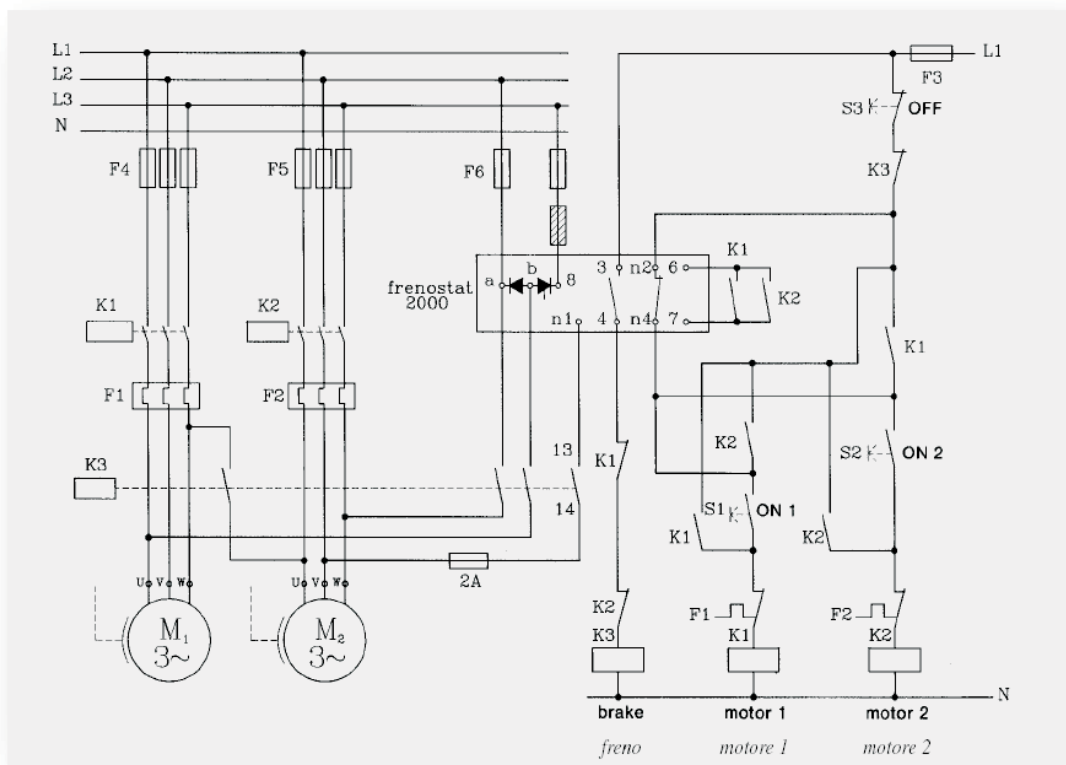
Brake circuit on the motorwindings of the high speed Pole change (dahlander)

SCHEDE DI FRENATURA ELETTRONICA



Freno motore multiplo parallelo
(2 motori con potenza minore di 2 kW per motore)

Parallel multi motor brake
(2 motors with power less than 2 kW per motor)



Freno motore multiplo seriale
(2 motori con potenza oltre 2 kW per motore)

Serial multi motor brake
(2 motors power more than 2 kW per mot.)