

Fcontrol Basic

FSDM2.5..50M

Convertitore di frequenza con filtro formatore di onda sinusoidale integrato per ventilatore trifase

Manuale d'Impiego



Regolatore di velocità con ingresso 0...10 V per l'impostazione della velocità di rotazione del ventilatore

Da conservare per la consultazione!

Software-Versione: D2732A versione 1.03

Indice

1	Note generali	4
1.1	Significato delle istruzioni d'uso	4
1.2	Gruppo target	4
1.3	Esclusione di responsabilità	4
1.4	Diritto d'autore	4
2	Norme di sicurezza	4
2.1	Uso previsto	4
2.2	Spiegazione dei simboli	5
2.3	Sicurezza del prodotto	5
2.4	Requisiti per il personale / dovere di diligenza	5
2.5	Durante la messa in servizio e il funzionamento	5
2.6	Lavori sull'apparecchio	6
2.7	Modifiche / interventi sull'apparecchio	6
2.8	Dovere di diligenza dell'esercente	6
2.9	Impiego di personale extraziendale	7
3	Panoramica prodotto	7
3.1	Campo di impiego	7
3.2	Descrizione del funzionamento	7
3.3	Targhetta di identificazione	7
3.4	Manutenzione	8
3.5	Trasporto	8
3.6	Magazzinaggio	8
3.7	Smaltimento / riciclaggio	8
4	Montaggio	8
4.1	Note generali	8
4.2	Spazio minimo necessario	9
4.3	Fissaggio dell'apparecchio	9
4.4	Introduzione di cavi	11
4.5	Installazione all'aperto	12
4.6	Luogo di montaggio in caso di impiego nell'agricoltura	12
4.7	Influssi della temperatura al momento della messa in servizio	12
5	Installazione elettrici	12
5.1	Precauzioni di sicurezza	12
5.2	Camera di collegamento	13
5.3	Installazione conforme EMC	14
5.3.1	Cavo del motore	14
5.3.2	Cavi di comando	14
5.3.3	Correnti ad oscillazione armonica per apparecchi ≤ 16 A	14
5.3.4	Emissioni di corrente armonica e impedenza di rete per apparecchi > 16 A e $= 75$ A	14
5.4	Collegamento alla rete elettrica	14
5.4.1	Tensione di rete	14
5.4.2	Requisiti qualitativi necessari della tensione di rete	14
5.4.3	Fusibile di protezione linea	15
5.4.4	Corrente dispersa, collegamento fisso, conduttore di protezione	15
5.5	Impianti con interruttori differenziali	15
5.6	Uscita del convertitore	15
5.6.1	Collegamento del motore	15
5.6.2	Disinserimento tra convertitore e motore (interruttore di riparazione)	15
5.6.3	Curva caratteristica U/f	16
5.7	Protezione del motore	16

5.8	Ingresso analogico “E1” per l'impostazione della velocità di rotazione del ventilatore	17
5.9	Tensione di uscita “10 V”	18
5.10	Alimentazione di tensione per dispositivi esterni (+24V, GND)	18
5.11	Ingresso digitale “D1” per l'abilitazione (apparecchio ON / OFF)	18
5.12	Uscite relé “K1”	18
5.13	Circuito di by-pass	19
5.14	Interruttore di by-pass manuale del tipo S-D-25 e S-D-50	19
5.15	Potenziale dei collegamenti della tensione di comando	19
5.16	Opzione moduli supplementari	20
6	Messa in servizio	20
6.1	Requisiti per la messa in servizio	20
7	Diagnosi / Guasti	21
8	Appendice	24
8.1	Dati tecnici	24
8.1.1	Max. carico dipendente da temperatura ambiente e tensione di rete	26
8.2	Schema elettrico	27
8.2.1	Suggerimento di diversi motori con dispositivo di protezione totale del motore STDT	27
8.3	Fogli quotati [mm]	28
8.4	Nota del costruttore	30
8.5	Nota relativa all'assistenza tecnica	30

1 Note generali

1.1 Significato delle istruzioni d'uso

Prima dell'installazione e della messa in servizio, leggere accuratamente le presenti istruzioni d'uso al fine di assicurare l'uso corretto dell'apparecchio!

Desideriamo sottolineare che le presenti istruzioni d'uso si riferiscono solo all'apparecchio in questione e non all'impianto intero!

Le presenti istruzioni d'uso servono per garantire il lavoro sicuro e privo di pericolo su e con l'apparecchio menzionato. Esse contengono avvertenze di sicurezza che vanno scrupolosamente rispettate nonché informazioni necessarie per assicurare il funzionamento privo di anomalie dell'apparecchio.

Le manuale d'Impiego vanno custodite in immediata vicinanza all'apparecchio. Deve essere garantito che tutte le persone incaricate dell'esecuzione di lavori sull'apparecchio possano prendere visione delle manuale d'Impiego in qualsiasi momento.

Le istruzioni d'uso vanno conservate per l'utilizzo futuro e consegnate ad ogni eventuale proprietario, utente o cliente finale successivo.

1.2 Gruppo target

Le manuale d'Impiego si rivolgono alle persone incaricate della progettazione, installazione, messa in servizio e manutenzione dell'apparecchio, le quali dispongono di una qualifica adeguata e di conoscenze corrispondenti alle attività da svolgere.

1.3 Esclusione di responsabilità

La corrispondenza del contenuto delle presenti istruzioni d'uso con l'hardware e il software descritti dell'apparecchio è stata sottoposta ad un'accurata verifica. Ciò nonostante possono esservi delle differenze; pertanto non ci si assume alcuna responsabilità per la corrispondenza totale.

Nell'interesse del perfezionamento tecnico, ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche costruttive o dei dati tecnici in qualsiasi momento. È pertanto esclusa qualsiasi rivendicazione di diritto basata su indicazioni, figure, disegni o descrizioni. Sono fatti salvi eventuali errori.

La ZIEHL-ABEGG SE non risponde di danni attribuibili ad errori di comando, uso improprio, uso non appropriato oppure dovuti a riparazioni o modifiche non autorizzate.

1.4 Diritto d'autore

Le presenti istruzioni d'uso contengono informazioni protette dal diritto d'autore. Non è ammesso fotocopiare, duplicare, tradurre o registrare su supporti di memoria le presenti istruzioni d'uso né integralmente né in parte senza previa autorizzazione della ZIEHL-ABEGG SE. Le eventuali trasgressioni sono soggette al risarcimento del danno. Tutti i diritti riservati inclusi quelli risultanti dal rilascio di brevetti o dalla registrazione di modelli di utilità.

2 Norme di sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze importanti atte ad impedire danni a persone e danni materiali. Le avvertenze fornite non sono da considerarsi esaustive e pertanto non ci si assume alcuna responsabilità circa la loro completezza. In caso di domande o problemi, i tecnici della nostra azienda saranno ben lieti di aiutarvi.

2.1 Uso previsto

L'apparecchio è destinato esclusivamente all'impiego per i compiti indicati nella conferma dell'ordine. Un uso diverso o che va oltre quello specificato e che non sia stato pattuito contrattualmente è da ritenersi non conforme. Di eventuali danni derivanti da un tale uso improprio non risponde il costruttore. Il rischio in questi casi ricade unicamente sull'esercente e/o sull'utente.

L'uso previsto comprende anche la lettura delle presenti istruzioni d'uso nonché l'osservanza di tutte le avvertenze ivi contenute, in particolare delle avvertenze di sicurezza. Vanno inoltre rispettate le istruzioni d'uso di eventuali componenti collegati. Di tutti i danni materiali ed a persone risultanti da un uso improprio non risponde il costruttore, ma esclusivamente l'esercente dell'apparecchio.

2.2 Spiegazione dei simboli

Le avvertenze di sicurezza vengono evidenziate da un triangolo di segnalazione e in base al loro grado di pericolosità rappresentate nel modo seguente.

	<p>Precauzione! Pericolo generico. Non attuando le necessarie precauzioni, si possono verificare lesioni gravi o letali oppure danni materiali consistenti!</p>
	<p>Pericolo dovuto alla presenza di tensione Pericolo dovuto alla presenza di tensione elettrica pericolosa! Non attuando le necessarie precauzioni, si possono verificare lesioni gravi e persino letali!</p>
	<p>Informazioni Informazioni supplementari importanti e suggerimenti utili.</p>

2.3 Sicurezza del prodotto

Al momento della fornitura, l'apparecchio corrisponde allo stato attuale della tecnica ed il suo funzionamento è sicuro. L'apparecchio e tutti i relativi accessori devono essere montati e fatti funzionare solo in perfetto stato e nel pieno rispetto delle istruzioni di montaggio e del manuale d'impiego. L'impiego al di fuori delle specifiche tecniche dell'apparecchio (☞ Targhetta di identificazione e appendice / Dati tecnici) può provocare sia danni all'apparecchio che danni conseguenti!



Informazioni

Per l'eventualità di un guasto o di un'avaria dell'apparecchio è necessario provvedere ad un sistema di sorveglianza funzionale separato dotato di funzioni di allarme al fine di escludere danni materiali ed a persone; occorre inoltre predisporre l'esercizio sostitutivo! In caso di impiego nella zootecnica intensiva è necessario assicurare che eventuali anomalie di funzionamento riguardanti la ventilazione vengano rilevate tempestivamente in modo da escludere l'insorgere di situazioni a rischio letale per gli animali. In fase di progettazione e costruzione dell'impianto vanno rispettate le norme e disposizioni vigenti a livello locale. In Germania tali norme sono ad es. la DIN VDE 0100, la normativa per la protezione degli animali negli allevamenti zootecnici, la normativa per allevamenti suini, ecc. Vanno rispettati anche i memorandum pertinenti elaborati da AEL (Comitato di lavoro tedesco per le applicazioni elettriche nell'agricoltura), DLG (Società tedesca per l'agricoltura), VdS (Associazione tedesca degli assicuratori).

2.4 Requisiti per il personale / dovere di diligenza

Le persone incaricate della progettazione, installazione, messa in servizio e manutenzione dell'apparecchio devono disporre di una qualifica adeguata e di conoscenze corrispondenti alle attività da svolgere.

Esse devono inoltre essere a conoscenza delle pertinenti norme di sicurezza, direttive EU / EG, norme antinfortunistiche, disposizioni nazionali, regionali ed aziendali. Il personale in fase di istruzione, addestramento o formazione deve operare sull'apparecchio solo sotto la sorveglianza di una persona esperta. Lo stesso vale anche per il personale in fase di apprendistato. Va rispettata l'età minima prescritta per legge.

2.5 Durante la messa in servizio e il funzionamento



Precauzione!

- Durante la messa in servizio si possono presentare stati inattesi pericolosi dell'intero impianto dovuti a regolazioni errate, componenti difettosi o collegamento elettrico errato. Tutte le persone e tutti gli oggetti devono essere allontanati dalla zona di pericolo.
- Durante l'esercizio l'apparecchio deve essere chiuso oppure montato all'interno del quadro elettrico. I fusibili devono essere sempre sostituiti, essi non possono essere né riparati né ponticellati. Va assolutamente rispettato quanto specificato per il valore massimo del fusibile di linea (vedi Dati tecnici). Montare solo i fusibili previsti nello schema elettrico.
- Eventuali difetti riscontrati su impianti elettrici/gruppi costruttivi/mezzi di esercizio vanno immediatamente eliminati. Qualora nel frattempo sussista un pericolo acuto, l'apparecchio/l'impianto non deve essere messo in funzione fino all'eliminazione del difetto.

- Assicurare il funzionamento regolare, privo di vibrazioni del motore/ventilatore, le relative avvertenze nella documentazione dell'azionamento vanno assolutamente rispettate!

2.6 Lavori sull'apparecchio



Informazioni

Il montaggio, il collegamento elettrico e la messa in servizio devono essere effettuati solo da un elettricista, in conformità alle norme elettrotecniche (tra le altre, EN 50110 o EN 60204)!



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

- Non è consentito effettuare lavori su parti sotto tensione. Il grado di protezione dell'apparecchio aperto è IP00! Sono direttamente accessibili componenti sotto tensioni pericolose.
- L'assenza di tensione va appurata per mezzo di un rivelatore di tensione **bipolare**.
- Dopo il disinserimento della tensione di rete possono verificarsi cariche pericolose tra il conduttore di protezione "PE" e il collegamento alla rete elettrica.
- Attraverso il conduttore di protezione scorrono elevate correnti disperse (a seconda della frequenza di ripetizione, della tensione circuito intermedio e della capacità motore). Pertanto occorre garantire una messa terra conforme EN anche in condizioni di controllo o di prova (EN 50 178, art. 5.2.11). Senza messa a terra, sulla carcassa del motore possono essere presenti tensioni pericolose.

Tempo di attesa di almeno 3 minuti!

- A causa dell'impiego di condensatori, anche dopo il disinserimento sussiste pericolo di vita in caso di contatto diretto con componenti sotto tensione o componenti diventati tali a causa di un guasto.
- La rimozione del coperchio della carcassa è possibile solo con la linea di alimentazione elettrica disinserita e dopo un tempo di attesa di tre minuti. Qualora fosse inevitabile l'esecuzione di una misurazione o una regolazione sull'apparecchio aperto sotto tensione, tale operazione va effettuata esclusivamente da un esperto in materia consapevole dei pericoli correlati.



Precauzione!

Anche dopo il disinserimento possono ancora essere presenti temperature pericolose all'interno dell'apparecchio e sull'apparecchio!



Precauzione!

In caso di un'interruzione dell'alimentazione elettrica dalla rete o un disinserimento della rete ha luogo il riavvio automatico!

2.7 Modifiche / interventi sull'apparecchio



Precauzione!

Per ragioni di sicurezza, è assolutamente vietato effettuare di propria iniziativa interventi di modifica sull'apparecchio. Tutte le modifiche progettate necessitano dell'autorizzazione scritta da parte del costruttore.

Si devono impiegare solo ricambi/componenti soggetti ad usura/accessori originali di ZIEHL-ABEGG. Tali componenti sono concepiti appositamente per l'apparecchio. In caso di uso di componenti di altra marca non è garantito che essi siano stati costruiti e prodotti tenendo conto delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti e che il loro funzionamento sia sicuro e privo di pericoli.

ZIEHL-ABEGG non autorizza l'uso di componenti ed equipaggiamenti speciali non forniti da ZIEHL-ABEGG.

2.8 Dovere di diligenza dell'esercente

- L'imprenditore o l'esercente ha inoltre l'obbligo di assicurare che i mezzi d'esercizio e gli impianti elettrici vengano fatti funzionare nel pieno rispetto delle regole elettrotecniche e di provvedere alla loro manutenzione periodica.
- L'esercente ha l'obbligo di mettere in servizio l'apparecchio solo se perfettamente integro e funzionante.
- L'apparecchio deve essere impiegato solo in conformità all'uso previsto (vedi "Campo d'impiego").
- I dispositivi di sicurezza devono essere regolarmente controllati per verificarne la perfetta funzionalità.

- Le istruzioni di montaggio/ istruzioni d'uso devono essere integre, complete e perfettamente leggibili e devono trovarsi sul luogo di impiego dell'apparecchio.
- Il personale va regolarmente istruito in merito a tutti gli argomenti pertinenti della sicurezza di lavoro e della tutela ambientale e deve essere a conoscenza delle istruzioni di montaggio/ istruzioni d'uso ed in particolare delle avvertenze di sicurezza ivi contenute.
- Tutte le avvertenze di sicurezza e di pericolo applicate sull'apparecchio non devono essere rimosse e devono rimanere perfettamente leggibili.

2.9 Impiego di personale extraziendale

Frequentemente per i lavori di manutenzione si ricorre a personale extraziendale, il quale non è a conoscenza delle circostanze specifiche e dei pericoli risultanti. In questi casi le persone incaricate dei lavori vanno informate approfonditamente dei pericoli inerenti alle mansioni che dovranno svolgere.

Il loro lavoro deve essere controllato in modo da poter intervenire tempestivamente in caso di necessità.

3 Panoramica prodotto

3.1 Campo di impiego

Convertitore di frequenza concepito per il controllo del numero di giri di ventilatori senza ulteriori rumori (elettromagnetici) del motore.

Grazie al filtro formatore di onda sinusoidale onnipolare integrato (fase verso fase e fase verso conduttore di protezione) è possibile la regolazione senza limitazioni di ventilatori nell'esercizio parallelo senza alcun rischio per i motori. Non è necessario l'impiego di cavi motore schermati! Idoneo solo per motori con coppia di spunto esigua (ad es.: ventilatori o pompe).

3.2 Descrizione del funzionamento

I convertitori di frequenza generano, dalla rete a corrente trifase in ingresso, un'uscita trifase con frequenza e tensione variabili.

Gli apparecchi sono costruiti in conformità ai requisiti generali della norma EN 61800-2 per azionamenti elettrici a velocità variabile e sono concepiti per l'esercizio monoquadrante.

L'impostazione della frequenza in uscita avviene tramite un segnale esterno (0 - 10 V, 0 - 20 mA, PWM).

3.3 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione contiene i dati tecnici validi per il prodotto fornito.

Esempio per targhetta di identificazione



N.	Marcatura	N.	Marcatura
1	Denominazione del tipo	4	N. articolo
2	Nome della marca ZIEHL-ABEGG	5	Numero di serie
3	Tipo di tensione	6	Codice di produzione
	Tensione di rete	7	Codice DATA MATRIX numero di serie
	Frequenza di rete	8	Marchio di conformità europeo
	Corrente misura. (uscita)	9	Marchio di conformità eurasiatico
	Tipo di protezione		

3.4 Manutenzione

L'apparecchiatura deve essere esaminata negli intervalli normali per contaminazione ed essere pulita se necessario.

3.5 Trasporto

- L'apparecchio viene imballato in fabbrica in modo adeguato per il relativo tipo di trasporto pattuito.
- L'apparecchio dovrebbe essere trasportato solo all'interno dell'imballaggio originale.
- Vanno evitati urti e colpi durante il trasporto.
- Durante il trasporto manuale, tenere conto dei limiti ragionevoli della forza umana.

3.6 Magazzinaggio

- Conservare l'apparecchio nel suo imballaggio originale in un ambiente asciutto e al riparo dagli agenti atmosferici.
- Evitare le temperature estreme.
- Evitare tempi di magazzinaggio eccessivamente lunghi, consigliamo al massimo un anno (in caso di periodi superiori interpellare il costruttore prima della messa in servizio).

3.7 Smaltimento / riciclaggio



Lo smaltimento deve avvenire a regola d'arte e nel rispetto dell'ambiente, in conformità alle normative legali vigenti nel relativo Paese.

- ▷ Provvedere alla raccolta differenziata dei materiali e ad uno smaltimento in conformità alle norme di tutela ambientale.
- ▷ All'occorrenza incaricare un'azienda specializzata dello smaltimento.

4 Montaggio

4.1 Note generali



Precauzione!

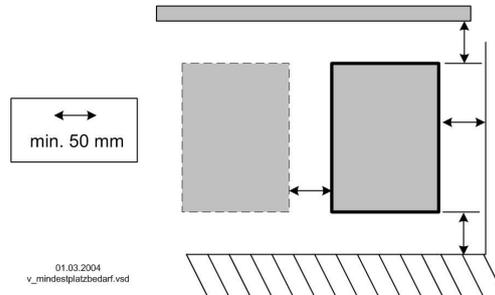
Onde escludere qualsiasi guasto dell'apparecchio causato da errori di montaggio o influssi ambientali, durante l'installazione meccanica è indispensabile attenersi ai punti sottoindicati:

- Prima del montaggio, disimballare l'apparecchio e controllarlo per l'eventuale presenza o meno di danni da trasporto. In presenza di un danno da trasporto non è consentita la messa in servizio!
- Con un peso superiore a 25 kg per uomini/10 kg per donne, l'estrazione dell'apparecchio dal suo imballaggio va effettuata con l'aiuto di una seconda persona (secondo REFA). Eventualmente i valori possono differire a livello nazionale.
- Durante la manipolazione indossare scarpe antinfortunistiche e guanti protettivi!
- Montare l'apparecchio con mezzi di fissaggio idonei su una superficie pulita e sufficientemente solida e non sottoporlo a tensione meccanica.
- Non è ammesso il montaggio su una superficie soggetta a vibrazioni a meno che non vi siano indicazioni sulla resistenza alle vibrazioni (vedi Dati tecnici)!
- In caso di montaggio su pareti in costruzione leggera non devono essere presenti vibrazioni eccessivamente elevate o sollecitazioni ad urto. In particolare la chiusura violenta di porte integrate in queste pareti in costruzione leggera può determinare sollecitazioni ad urto elevate. In questo caso consigliamo di disaccoppiare gli apparecchi dalla parete.
- Truciolì di trapanatura, viti e corpi estranei di altro genere non devono penetrare all'interno dell'apparecchio!
- Rispettare le distanze minime indicate, al fine di garantire che sia la circolazione dell'aria di raffreddamento che la fuoriuscita dell'aria viziata possano avvenire in maniera non ostacolata (☞ Spazio minimo necessario)!
- Montare l'apparecchio al di fuori dell'area di traffico garantendo comunque una buona accessibilità!
- Proteggere l'apparecchio dall'irraggiamento solare diretto!
- L'apparecchio è progettato per il montaggio verticale (passacavo in basso). Il montaggio orizzontale, in posizione coricata, è possibile solo previo approvazione tecnica da parte del costruttore!
- Prestare attenzione ad una corretta dissipazione del calore (vedi Dati tecnici, potenza dissipata).

4.2 Spazio minimo necessario

Onde consentire una ventilazione adeguata dell'apparecchio, "su tutti i lati deve essere rispettata una distanza di almeno 50 mm da eventuali pareti di altre carcasse, porte del quadro elettrico, canali per il cablaggio, ecc. La medesima distanza va rispettata anche montando più apparecchi uno a fianco all'altro.

Montando più apparecchi uno sopra l'altro sussiste il pericolo del surriscaldamento reciproco. Tale disposizione è consentita solo se l'aria aspirata dall'apparecchio montato in alto non diventa più calda della temperatura ambiente ammessa (vedi Dati tecnici). Di conseguenza è necessario predisporre una distanza sufficiente oppure una schermatura termica.



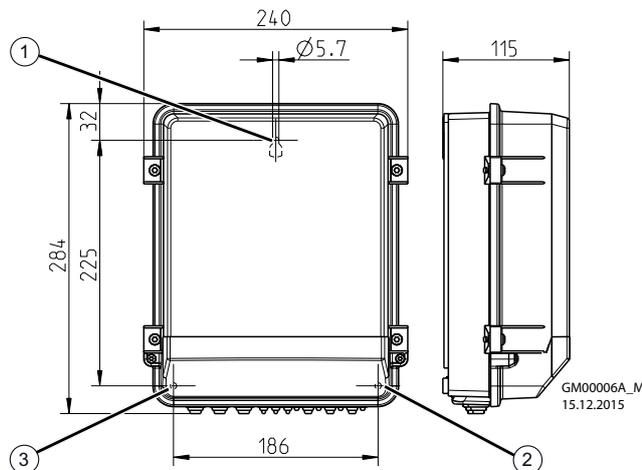
4.3 Fissaggio dell'apparecchio

Il tipo di fissaggio e la quantità dei punti di fissaggio dipendono dall'esecuzione della carcassa. Per un fissaggio sicuro si devono utilizzare tutti i punti di fissaggio a disposizione.

Procedere nel modo seguente:

Tipo FSDM2.5M

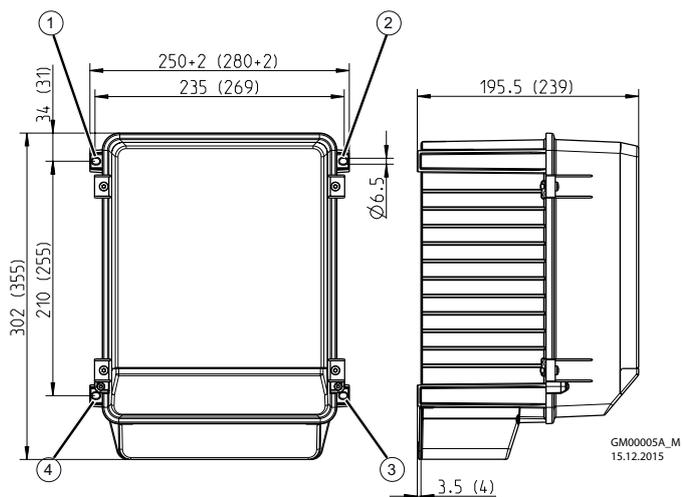
Fissaggio in 3 punti



- ▷ Realizzare il foro per il punto di fissaggio "1".
- ▷ Avvitare una vite a testa piatta fino ad una distanza di ca. 2 mm e agganciare l'apparecchio.
- ▷ Togliere il coperchio della camera di collegamento.
- ▷ Allineare l'apparecchio e tracciare la posizione dei due punti di fissaggio inferiori "2" + "3".
- ▷ Togliere l'apparecchio e realizzare i fori per i punti di fissaggio "2" + "3".
- ▷ Riagganciare l'apparecchio e serrare le viti dei punti di fissaggio "2" + "3".

Tipo FSDM5...16M (FSDM22M)

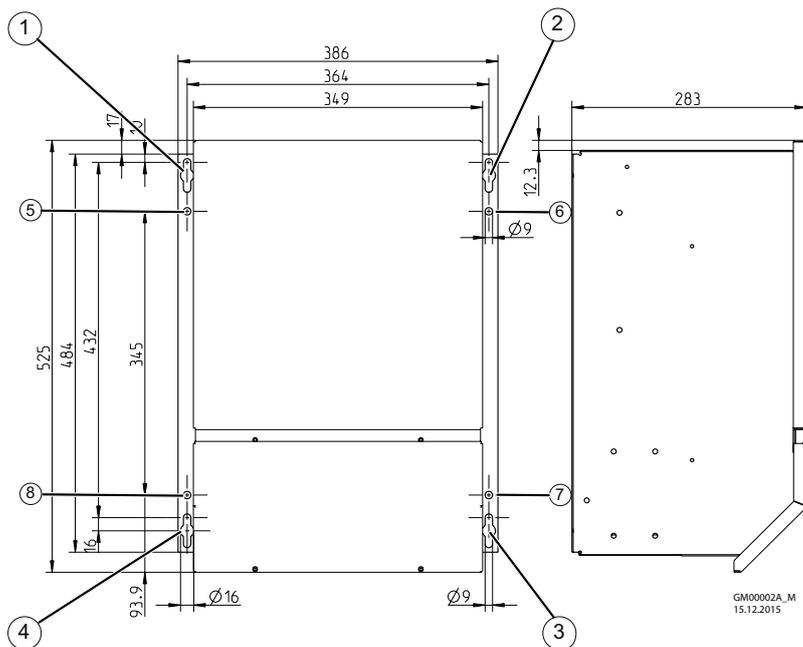
Fissaggio in 4 punti



- ▷ Realizzare i fori per i punti di fissaggio "1" - "4".
- ▷ Fissare l'apparecchio con viti.

Tipo FSDM32...50M

Fissaggio in 8 punti



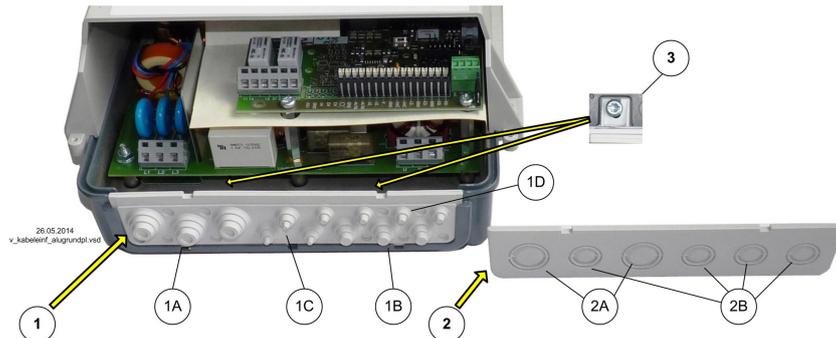
- ▷ Realizzare i fori per 8 punti di fissaggio.
- ▷ Avvitare le viti dei punti di fissaggio "1" - "4" fino ad una distanza di ca. 5 mm e agganciare l'apparecchio.
- ▷ Serrare le viti dei punti di fissaggio "1" - "4".
- ▷ Avvitare e serrare le viti dei punti di fissaggio "5" - "8".

4.4 Introduzione di cavi

Procedere nel modo seguente:

- ▷ Togliere il coperchio della camera di collegamento.
- ▷ A seconda dell'esecuzione della carcassa, tranciare i passacavi in base alla sezione del cavo o, in via alternativa, inserire passacavi per un collegamento filettato. Alle carcasse in lamiera sono acclusi dei tappi per chiudere i passacavi non necessari!
- ▷ Spelare il cavo a regola d'arte e introdurlo.
- ▷ Prima della messa in servizio applicare di nuovo con cura il coperchio della camera di collegamento.

Involucro con piastra base in alluminio



1 Passacavo con raccordo a più diametri (montato di fabbrica)

1A 3 x max. 18 mm

1B 3 x max. 14 mm

1C 3 x max. 11 mm

1D 4 / 8 x max. 8 mm

2 Passacavo accluso per raccordi filettati

2A 17 / 21 mm

2B 12,5 / 17 mm

3 Viti di fissaggio

Involucro in lamiera



1 Apertura di introduzione collegamento alla rete elettrica (40 mm)

2 Apertura di introduzione collegamento del motore (40 mm)

3 Apertura di introduzione cavi di comando (20 mm)



Informazioni

- In alternativa si possono utilizzare collegamenti filettati per i cavi (non compresi nella fornitura). Le indicazioni del costruttore relative alla coppia di serraggio e all'area di tenuta devono essere assolutamente rispettate!
- Le aperture di introduzione non necessarie vanno assolutamente chiuse!

4.5 Installazione all'aperto

Il montaggio all'aperto è possibile fino a -20 °C se l'apparecchio non viene staccato dalla corrente. Effettuare l'installazione al riparo dagli agenti atmosferici, escludere anche l'irraggiamento diretto del sole!

4.6 Luogo di montaggio in caso di impiego nell'agricoltura

In caso di impiego nell'ambito della zootecnica montare l'apparecchio possibilmente non direttamente nella stalla, bensì in un atrio per una minore esposizione a sostanze nocive. Si possono così evitare danni dovuti a gas nocivi (ad es. esalazioni di ammoniaca, di acido solfidrico).

4.7 Influssi della temperatura al momento della messa in servizio

Conservando il dispositivo di regolazione a temperatura ambiente, evitare l'esposizione all'umidità con conseguente formazione di condensa nell'apparecchio che potrebbe provocare anomalie di funzionamento al momento della messa in servizio!

5 Installazione elettrici

5.1 Precauzioni di sicurezza



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

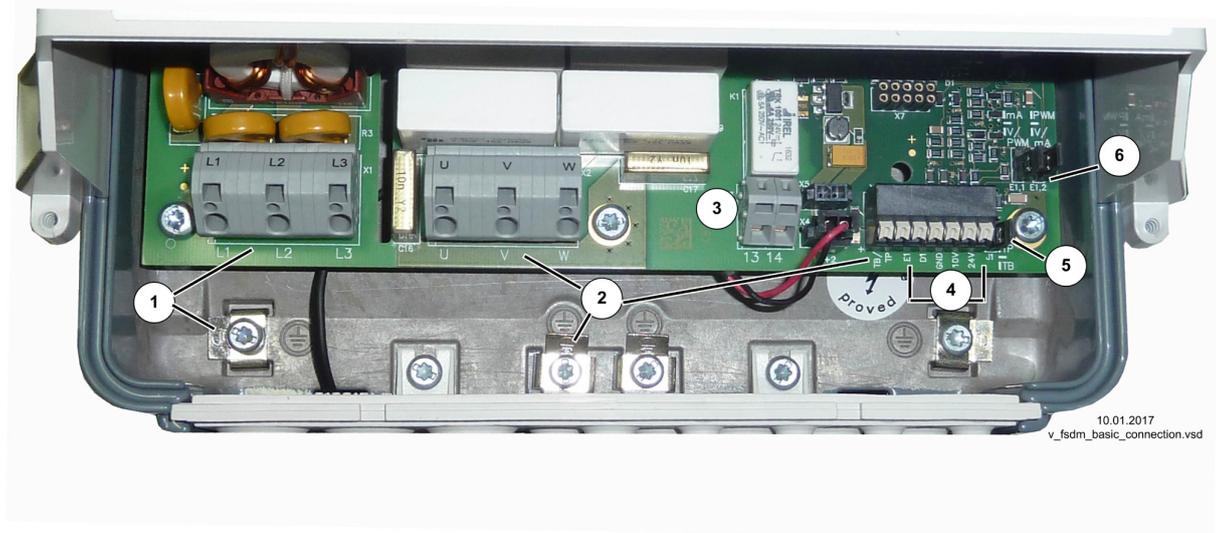
- Gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti solo da un elettricista o da persone opportunamente istruite sotto la sorveglianza di un elettricista, in conformità alle norme elettrotecniche.
- Vanno rispettate le 5 regole di sicurezza per lavori su parti elettriche!
- In nessun caso effettuare interventi sull'apparecchio sotto tensione. Anche dopo il disinserimento, il circuito intermedio continua ad essere sotto tensione. Va pertanto osservato un tempo di attesa di almeno 3 minuti.
- Durante i lavori di montaggio coprire i dispositivi elettrici adiacenti.
- Eventualmente possono rendersi necessarie ulteriori misure per realizzare la separazione sicura della tensione.
- Per tutti i lavori su componenti sotto tensione è necessaria la presenza di una seconda persona che in caso di emergenza possa disinserire l'impianto.
- Tutti gli equipaggiamenti elettrici vanno regolarmente sottoposti a controlli: fissare eventuali collegamenti allentati, sostituire immediatamente eventuali cavi danneggiati.
- Il quadro elettrico e tutte le unità di alimentazione elettrica devono essere sempre chiusi a chiave. L'accesso è consentito solo al personale autorizzato in possesso della necessaria chiave/attrezzo speciale.
- Il funzionamento dell'apparecchio con le coperture rimosse non è consentito, in quanto all'interno dell'apparecchio sono presenti componenti non isolati sotto tensione. La trasgressione a quanto specificato può causare danni consistenti a persone.
- In caso di passacavi in metallo il necessario collegamento al conduttore di protezione con la parte inferiore della scatola viene realizzato tramite viti. La messa in servizio è ammessa solo se queste viti sono correttamente montate.
- In caso di coperture di morsettiere o coperchi realizzati in metallo, il necessario collegamento del conduttore di protezione tra le parti dell'involucro viene realizzato mediante viti. La messa in servizio è ammessa solo dopo aver correttamente rimontate queste viti!
- Non sono ammessi i collegamenti avvitati metallici in parti dell'involucro di materiale sintetico, in quanto non ha luogo la compensazione di potenziale.
- L'esercente dell'apparecchio è responsabile della compatibilità EMC dell'intero impianto in conformità alla normativa vigente a livello locale.
- In nessun caso adoperare acqua o altri liquidi per la pulizia dei dispositivi elettrici.



Informazioni

Per i relativi collegamenti, consultare l'appendice delle presenti istruzioni d'uso (☞ schema elettrico)!

5.2 Camera di collegamento



Esempio: Disposizione dei terminali negli apparecchi con piastra base in alluminio

- 1 Rete
- 2 Motore
- 3 Relè di segnalazione
- 4 Livello ventil.
- 5 Connettore J1 per termostato TB/TP
- 6 Connettore E1.1/E1.2 per segnale di impostazione del numero di giri

Sezioni massime di collegamento per morsetti elemento di potenza

Tipo	Rete		Motore	
	rigido	flessibile	rigido	flessibile
F(S)DM2.5(A)M	4 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	2,5 mm ²
F(S)DM5(A)M	4 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	2,5 mm ²
F(S)DM8(A)M	4 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	2,5 mm ²
F(S)DM10(A)M	4 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	2,5 mm ²
F(S)DM16(A)M	4 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	2,5 mm ²
F(S)DM22(A)M	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²
F(S)DM32(A)M	16 mm ²	10 mm ²	10 mm ²	6 mm ²
F(S)DM40(A)M	25 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	10 mm ²
F(S)DM50(A)M	25 mm ²	16 mm ²	16 mm ²	10 mm ²

Sezioni possibili di collegamento per morsetti elemento di regolazione

Per tutti i tipi	rigido	flessibile
Livello ventil.	0,25 - 1,5 mm ²	0,25 - 1,5 mm ²
Relè di segnalazione	0,08 - 2,5 mm ²	0,08 - 2,5 mm ²

5.3 Installazione conforme EMC

5.3.1 Cavo del motore

La norma da rispettare per quanto riguarda l'emissione di disturbi è EN 61000-6-3. Il rispetto di questa norma viene ottenuto con un cavo di alimentazione non schermato del motore.

5.3.2 Cavi di comando

Onde evitare interferenze, è necessario assicurare una distanza sufficiente dai cavi di rete e del motore. La lunghezza dei cavi di comando deve essere al massimo di 30 m, a partire da una lunghezza di 20 m essi devono essere schermati! Impiegando un cavo schermato, la schermatura deve essere collegata al conduttore di protezione solo su un lato, ossia sul dispositivo di regolazione (collegamento quanto più breve e a bassa induzione possibile!).

5.3.3 Correnti ad oscillazione armonica per apparecchi ≤ 16 A

Secondo EN 61000-3-2, questi apparecchi vanno classificati come apparecchi "professionali". L'allacciamento ad un'alimentazione a bassa tensione (reti pubbliche) è consentito, in quanto previamente chiarito la rispettiva azienda fornitrice di elettricità competente.

5.3.4 Emissioni di corrente armonica e impedenza di rete per apparecchi > 16 A e $= 75$ A

Estratto da EN 61000-3-12, 16 valido per apparecchi con una corrente di dimensionamento > 16 A e ≤ 75 A per i quali è previsto il collegamento a reti pubbliche a bassa tensione.

Questo apparecchio è conforme a IEC 61000-3-12 alla condizione che la potenza di cortocircuito S_{SC} sul punto di collegamento dell'impianto del cliente con la rete pubblica sia superiore o uguale a $R_{SCE} \times S_{equ}$. Rientra nella responsabilità dell'installatore o dell'esercente dell'apparecchio assicurare, eventualmente dopo essersi consultato con il gestore della rete di distribuzione, che questo apparecchio venga collegato solo ad un punto di collegamento con una potenza di cortocircuito S_{SC} superiore o uguale a $R_{SCE} \times S_{equ}$.	
S_{SC}	Potenza di cortocircuito della rete sul punto di collegamento dell'impianto del cliente con la rete pubblica
S_{equ}	Potenza apparente di dimensionamento per apparecchi trifase: $S_{equ} = \sqrt{3} \times U_l \times I_{equ}$ (U_l = tensione conduttore esterno  Dati tecnici "Tensione di rete") (I_{equ} = corrente di dimensionamento dell'apparecchio  Dati tecnici "corrente di dimensionamento ingresso")
R_{SCE}	Rapporto potenza di cortocircuito Per questi apparecchi: $R_{SCE} \geq 120$

5.4 Collegamento alla rete elettrica

5.4.1 Tensione di rete

Il collegamento alla rete elettrica avviene sui morsetti: PE, L1, L2, L3 e N (dopo Tipo). In questo contesto è indispensabile assicurare che la tensione di rete rientri nei limiti di tolleranza specificati ( Dati tecnici e targhetta di identificazione applicata lateralmente).

Il collegamento del conduttore neutro "N" è presente solo nei tipi di apparecchio con corrente di dimensionamento **22 A/25 A** per la riduzione della corrente dispersa. Per il funzionamento dell'apparecchio il neutro non riveste alcuna importanza, pertanto se ne può fare a meno nelle reti di alimentazione senza neutro. Poiché in questo modo le correnti disperse attraverso il collegamento del conduttore di protezione "PE" sono maggiori, negli impianti dotati di interruttori FI si possono verificare scatti intempestivi non desiderati.



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

Non idoneo per impiego nella rete IT!

Non impiegare in sistemi a triangolo con messa a terra!

5.4.2 Requisiti qualitativi necessari della tensione di rete



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

La tensione di rete deve corrispondere alle caratteristiche qualitative della norma EN 50160 e delle tensioni normalizzate definite dalla norma IEC!

5.4.3 Fusibile di protezione linea

La protezione con fusibile per il collegamento alla rete elettrica deve essere realizzata in base al cavo utilizzato, al tipo di posa, alle condizioni di esercizio e in conformità alle norme vigenti a livello locale. In questo contesto va assolutamente rispettato quanto indicato per il massimo fusibile di linea ammesso (vedi Dati tecnici).

Possibili componenti per la protezione di linea (suggerimento):

- Fusibili della classe di esercizio “gG” (inserti fusibili full-range per uso generale secondo EN 60269-1).
- Interruttore magnetotermico con caratteristica “C” (secondo EN 60898-1).
- Interruttore salvamotore con sganciatore di sovraccarico e di cortocircuito (secondo EN 60947-4-1). Regolazione dello sganciatore di sovracorrente alla massima corrente ammessa del cavo.

5.4.4 Corrente dispersa, collegamento fisso, conduttore di protezione



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

La massima corrente dispersa dipende dal tipo di apparecchio e dalla tensione di rete applicata (☞ Dati tecnici). Per quanto riguarda il collegamento fisso e l'esecuzione del collegamento del conduttore di protezione va assolutamente rispettato quanto indicato per la corrente dispersa tenendo comunque conto della normativa vigente a livello locale (per l'Europa ☞ EN 50178 punto 5.2.11 o rispettivamente 5.3.2.1 ecc.).

Sezione minima per il conduttore di protezione in caso di collegamento fisso = 1,5 mm²!

5.5 Impianti con interruttori differenziali



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

Per l'impiego di circuiti con interruttori differenziali va tenuto presente che essi devono essere “sensibili a correnti” sia alternate che continue (Tipo B). Interruttori differenziali di altro tipo non devono essere impiegati, conformemente alla norma EN 50 178, art. 5.2. Per ottenere una sicurezza di esercizio elevata, consigliamo, in caso di impiego di un interruttore differenziale, una corrente di attivazione pari a 300 mA.

5.6 Uscita del convertitore

5.6.1 Collegamento del motore

Il collegamento al motore avviene sui morsetti: PE, U, V, W. Al dispositivo di regolazione possono essere collegati diversi motori. In questo contesto va osservato che la somma delle correnti max. di regolazione di tutti i motori non deve superare la corrente di dimensionamento del dispositivo di regolazione.



Informazioni

- È consigliabile dotare ogni ventilatore di un dispositivo salvamotore separato.
- Nei motori con sensori di temperatura “TP” (conduttore a freddo) ad es.. tipo U-EK230E
- Nei motori con interruttori termostatici “TB” (termocontatti), ad es. tipo STDT16 oppure AWE-SK (☞ Appendice: suggerimento di circuito per il collegamento di diversi motori con dispositivo di protezione totale del motore del tipo STDT.)

5.6.2 Disinserimento tra convertitore e motore (interruttore di riparazione)

Un interruttore di riparazione va montato preferibilmente **a monte del convertitore di frequenza** (disinserimento della linea di alimentazione).

In caso di disinserimento completo (carico completo) a valle del controller, insieme deve essere disinserita anche l'abilitazione (bloccaggio regolatore = OFF / ON), vale a dire che è necessario un contatto ausiliario supplementare. L'inserimento del motore insieme al conferimento dell'abilitazione (On) determina l'inserimento affidabile anche in caso di una regolazione in uscita molto ridotta del controllore.

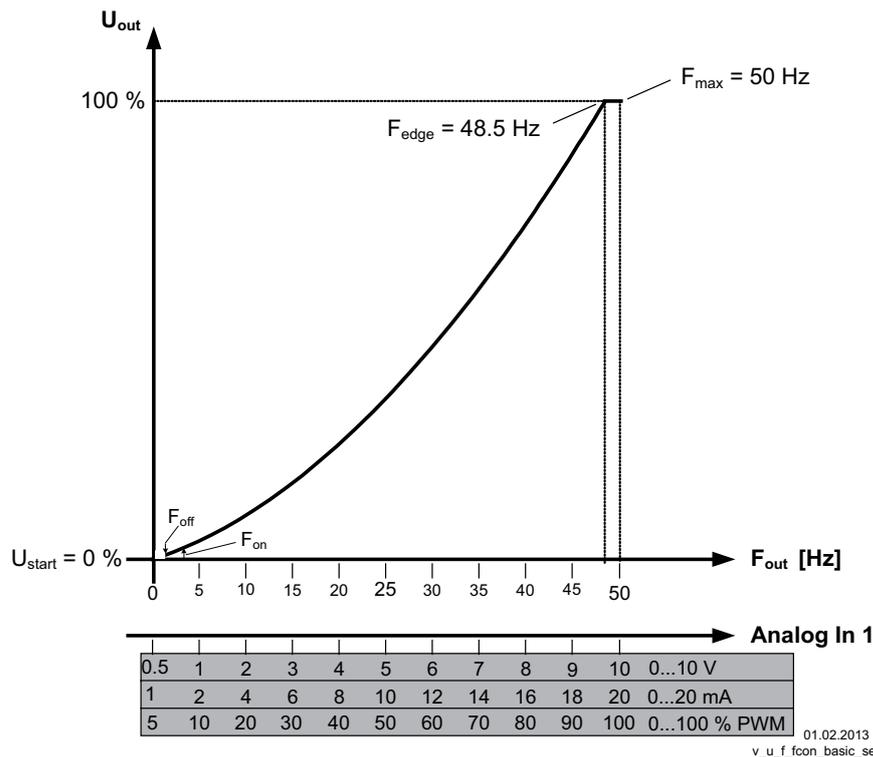


Precauzione!

In caso di inserimento del motore ed abilitazione esistente, l'inserimento può eventualmente avvenire con la piena regolazione in uscita del ventilatore. Ne può conseguire il disinserimento per sovracorrente.

5.6.3 Curva caratteristica U/f

Diagramma segnale di impostazione e curva caratteristica U/f (quadratica)



Analog Inverso: Segnale di impostazione del numero di giri (0 - 10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM)
Fout: Frequenza di uscita
Uout: Tensione di uscita
Ustart: Tensione di avviamento
Foff: Shutdown Freq.
Fon: Frequenza di inserimento
Fedge: Edgefrequency
Fmax: Frequenza massima

5.7 Protezione del motore

Una funzione di protezione del motore può essere realizzata tramite il collegamento di interruttori termostatici "TB" (termocontatti) oppure sensori di temperatura "TP" (conduttori a freddo).

Il jumper "J1" nel vano dei collegamenti deve essere innestato in base ai termostati utilizzati.	
<p>Motore con sensore di temperatura "TP" Per motore con sensore di temperatura "TP" il jumper "J1" deve essere innestato verso l'alto. Ad un apparecchio si possono collegare in serie al massimo sei singoli sensori di temperatura (DIN 44081 o DIN 44082).</p>	
<p>Motore con interruttore termostatico "TB" Per motore con interruttore termostatico "TB" jumper innestato in basso (impostazione di fabbrica).</p>	

Incasodiscattodi un interruttore termostatico o di un sensore di temperatura collegato (interruzione tra i due morsetti "TB/TP") l'apparecchio si disinserisce e non si inserisce più. Il relè "K1" si diseccita, morsetti "13" - "14" interrotti. La spia di segnalazione interna lampeggia nel codice [15] (☞ Diagnosi / Guasti).

Possibilità di reinserimento dopo il raffreddamento del motore, ossia in caso di collegamento tra i due morsetti "TB/TP" tramite:

- Disinserimento e reinserimento della tensione di rete.
- Attraverso ingresso digitale per comando a distanza (Abilitazione ON/OFF).



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

Ai morsetti "TB/TP" non deve essere applicata alcuna tensione esterna!

5.8 Ingresso analogico “E1” per l’impostazione della velocità di rotazione del ventilatore

L'apparecchio dispone di un ingresso analogico per l'impostazione del numero di giri del ventilatore. Collegamento “E1” / “GND” (Analog In 1).

In fabbrica i connettori interni “E1.1” e “E1.2” sono configurati per un segnale di impostazione del numero di giri 0...10 V.

Per un segnale 0...20 mA Signal o un segnale PWM si devono osservare le corrispondenti posizioni dei connettori.

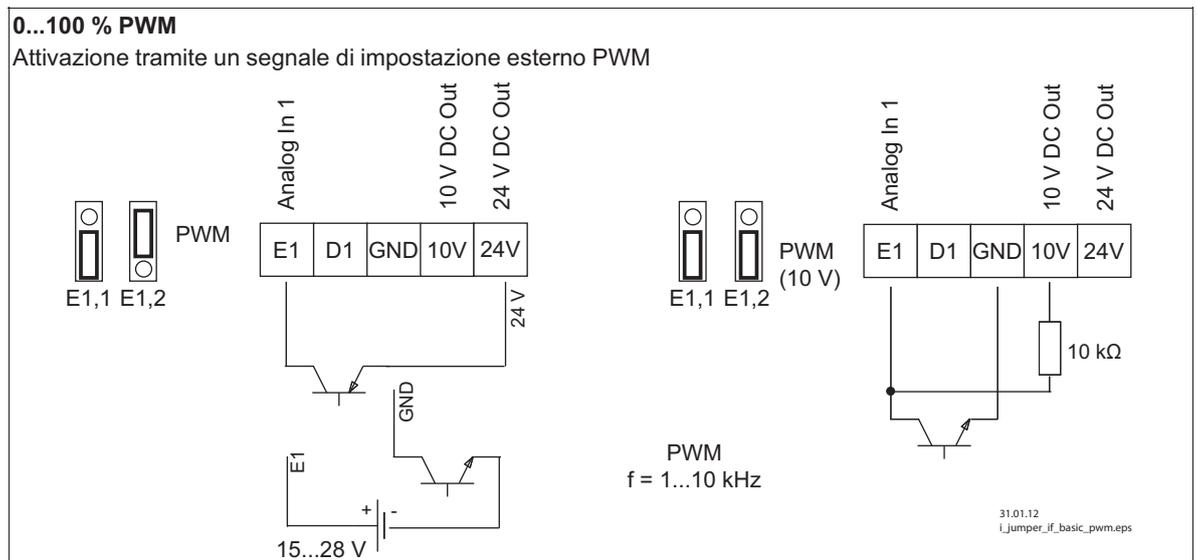
Possibilità per l'impostazione del numero di giri

0...10 V (impostazione di fabbrica)
 Attivazione tramite un segnale di impostazione esterno 0...10 V
oppure
 Impostazione del numero di giri tramite potenziometro esterno (10 kΩ) sui morsetti “+10 V” e “GND” con prelievo su morsetto “E1”.

30.08.11
i_jumper_if_basic_0_10v.eps

0...20 mA
 Attivazione tramite un segnale di impostazione esterno 0...20 mA.

31.01.12
i_jumper_if_basic_0_20



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

- Non spostare i connettori di posizione quando essi sono sotto tensione! Rispettare le avvertenze di sicurezza!
- Prestare attenzione alla corretta polarità del segnale!
- Non applicare mai la tensione di rete all'ingresso del segnale!

5.9 Tensione di uscita “10 V”

Alimentazione di tensione ad es. per l'impostazione del numero di giri attraverso un potenziometro esterno.

Collegamento: “10 V” - “GND” (carico max. Dati tecnici e schema di collegamento).

- Le uscite di tensione di diversi apparecchi non devono essere collegate tra loro!
- Le uscite di tensione all'interno dell'apparecchio non devono essere collegate tra loro!

5.10 Alimentazione di tensione per dispositivi esterni (+24V, GND)

Per dispositivi esterni, ad es. per un sensore, è integrata un'alimentazione di tensione (max. corrente di carico vedi Dati tecnici).

In presenza di un sovraccarico o un cortocircuito (24 V - GND), l'alimentazione di tensione esterna viene disinserita (Multifuse). L'apparecchio esegue un “Reset” e continua a funzionare.

- Le uscite di tensione di diversi apparecchi non devono essere collegate tra loro!
- Le uscite di tensione all'interno dell'apparecchio non devono essere collegate tra loro!

5.11 Ingresso digitale “D1” per l'abilitazione (apparecchio ON / OFF)

Disinserimento elettronico e reset in seguito ad un guasto del motore tramite il contatto a potenziale zero sui morsetti “D1” - “24V (resistenza di ingresso e gamma di tensione Dati tecnici)”.

Funzione con impostazione di fabbrica per “D1”:

- Apparecchio “ON” in caso di contatto chiuso.
- Apparecchio “OFF” in caso di contatto aperto.

Attivazione attraverso i contatti a potenziale zero, viene applicata una tensione bassa di ca. 24 V DC.



Pericolo dovuto alla presenza di tensione

- In caso di comando a distanza dell'apparecchio, nello stato disinserito l'abilitazione non ha luogo (nessuna separazione di potenziale secondo VBG4 §6)!
- In nessun caso applicare una tensione esterna agli ingressi digitali!

5.12 Uscite relé “K1”

È possibile la segnalazione di errore esterno attraverso il contatto a potenziale zero del relé incorporato (max. carico dei contatti Dati tecnici e schema elettrico).

Funzione con impostazione di fabbrica per “K1”:

- In caso di funzionamento il relé si eccita, vale a dire che gli attacchi “13” e “14” sono ponticellati. In caso di guasto il relé si diseccita (Diagnosi / Guasti).
- In caso di disinserimento tramite abilitazione (D1 = Digital In 1) il relé rimane eccitato.

5.13 Circuito di by-pass

In caso di un circuito di by-pass (esclusione del regolatore con tensione di rete) va rispettato quanto segue:

- Interdizione reciproca di contattore di rete e contattore di by-pass.
- Ritardo temporale per la commutazione di almeno 1 secondo.
- Con il disinserimento del contattore sull'uscita del convertitore, anche l'“abilitazione” (ON / OFF) deve essere aperta e successivamente chiusa al momento del nuovo inserimento. In caso di disinserimento rispettare un tempo di attesa di almeno 90 secondi prima del reinserimento!
- Non applicare mai la tensione di rete all'uscita del convertitore!

5.14 Interruttore di by-pass manuale del tipo S-D-25 e S-D-50

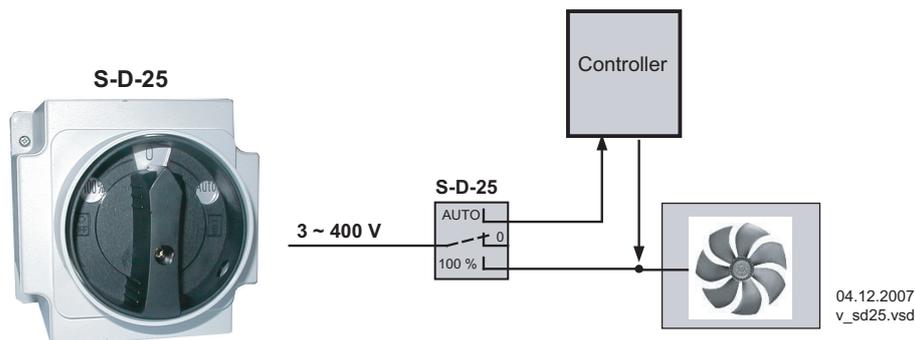
Come accessorio è disponibile l'interruttore principale manuale con funzione di by-pass. In caso di disinserimento, tempo di attesa di almeno 90 secondi prima del reinserimento!

Posizioni dell'interruttore

- **0** = disinserimento della linea di alimentazione (chiudibile a chiave)
- **AUTO** = esercizio di regolazione
- **100 %** = esercizio a bypass (convertitore abilitato)

Dati tecnici

- Tensione di rete max. 690 V, 50/60 Hz
- Corrente misura
 - Tipo S-D-25 N.-art. 349035: 25 A
 - Tipo S-D-50 N.-art. 349040: 50 A
- Dimensioni l x a x p [mm]
 - Tipo S-D-25: 115 x 115 x 163
 - Tipo S-D-50: 135 x 135 x 188
- Grado di protezione IP65



Circuito di by-pass manuale tipo S-D-25 / S-D-50

5.15 Potenziale dei collegamenti della tensione di comando

I collegamenti della tensione di comando (< 50 V) sono riferiti al potenziale GND in comune (eccezione: i contatti relè sono a potenziale zero). Tra i collegamenti della tensione di comando e il conduttore di protezione vi è separazione di potenziale. Deve essere garantito che la massima tensione esterna sui collegamenti della tensione di comando non possa superare i 50 V (tra i morsetti “GND” e il conduttore di protezione “PE”). All’occorrenza è possibile stabilire un collegamento al potenziale del conduttore di protezione, ponticellando il morsetto “GND” e il collegamento “PE” (morsetto per schermatura).

5.16 Opzione moduli supplementari



All'occorrenza è possibile il montaggio a posteriori di un modulo supplementare nello slot previsto (montaggio  Manuale d'impiego dei moduli supplementari).

L'offerta di moduli supplementari viene costantemente ampliata e adattata alle esigenze del mercato. I moduli supplementari attualmente disponibili possono essere richiesti presso ZIEHL-ABEGG.

Esempi per moduli supplementari attualmente disponibili

Tipo	N. art.	Funzione
AM-MODBUS AM-MODBUS-W	349045 349050	Modulo di comunicazione Per il collegamento dell'apparecchio in una rete MODBUS. L'indirizzamento dei nodi può avvenire in modo automatico attraverso un collegamento supplementare. Tramite il terminale manuale tipo A-G-247NW è possibile comunicare con l'apparecchio. Collegamento via cavo tramite l'interfaccia MODBUS o senza cavo via radiotrasmissione (AM-PREMIUM-W).
AM-PREMIUM AM-PREMIUM-W	349046 349051	Modulo di regolazione universale Tramite l'innesto del modulo "AM-PREMIUM" l'apparecchio diventa un regolatore universale, i sensori possono essere collegati direttamente. Tramite il terminale manuale tipo A-G-247NW è possibile comunicare con l'apparecchio. Collegamento via cavo tramite l'interfaccia MODBUS o senza cavo via radiotrasmissione (AM-PREMIUM-W).
AM-CAN-OPEN	349064	CANOPEN Modul Per il collegamento dell'apparecchio in una rete CANOPEN.
AM-LON	349049	LON Modul Per il collegamento dell'apparecchio in una rete LON.
AM-PROFIBUS	349063	Modulo PROFIBUS Per il collegamento dell'apparecchio in una rete PROFIBUS.

6 Messa in servizio

6.1 Requisiti per la messa in servizio

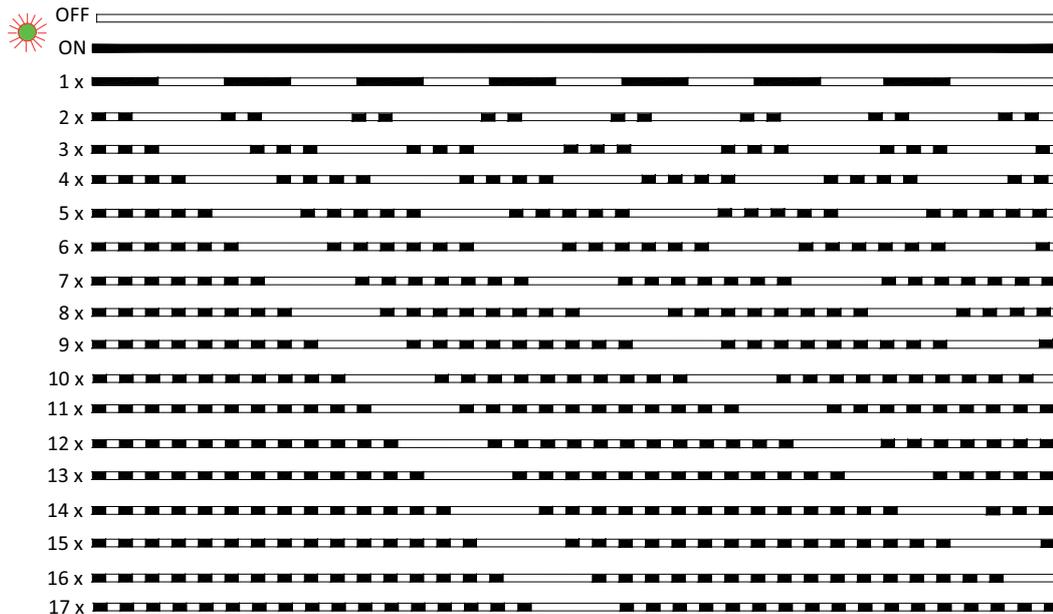


Precauzione!

1. L'apparecchio deve essere montato e collegato secondo quanto indicato nelle istruzioni d'uso.
2. Verificare ancora una volta che tutti i collegamenti siano corretti.
3. La tensione di rete deve corrispondere alle indicazioni sulla targhetta di identificazione.
4. La corrente di dimensionamento indicata sulla targhetta di identificazione non viene superata.
5. Non si trovano persone o oggetti nella zona di pericolo.

7 Diagnosi / Guasti

Tramite il LED di stato vengono segnalati gli stati di esercizio tramite un codice di lampeggio.



Codice	Relè K1	Spiegazione	Reazione dell'apparecchio
			Eliminazione
OFF	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Nessuna tensione di rete	In mancanza di tensione di rete l'apparecchio commuta su "OFF" e al ripristino dell'alimentazione di tensione ricommuta automaticamente su "ON". Controllare la tensione di rete e il fusibile di linea.
ON	eccitato 13 - 14 ponticellati	Funzionamento normale senza guasto	
1	eccitato 13 - 14 ponticellati	Nessuna abilitazione = OFF Morsetti "D1" - "24 V" (Digital In 1) non ponticellati.	Disinserimento tramite contatto esterno (☞ Abilitazione, apparecchio ON / OFF).
2	eccitato 13 - 14 ponticellati	Gestione termica attiva Per proteggere l'apparecchio da danni causati da temperature interne eccessive, esso dispone di una gestione termica attiva. In caso di un aumento della temperatura oltre i valori limite predefiniti, la regolazione in uscita viene ridotta in modo lineare. Per impedire, in caso di esercizio ridotto a causa di una temperatura interna eccessiva, il disinserimento esterno dell'impianto completo (per questo esercizio ammesso per il controller), non ha luogo alcuna segnalazione di guasto tramite il relè.	Con la diminuzione della temperatura, la regolazione in uscita aumenta di nuovo in modo lineare. Controllo del raffreddamento del controller.
4	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Perdita di una fase Il controller dispone di una sorveglianza di fase integrata, in caso di disturbo di rete (guasto di un fusibile o mancanza di una fase di rete), l'apparecchio si disinscrive con un determinato ritardo (ca. 15 s). La funzione è garantita solo con un sufficiente carico del controller.	Dopo un disinserimento, a distanza di ca. 5 secondi ha luogo un nuovo tentativo di avviamento se l'alimentazione di tensione è sufficiente. Ciò avviene finché sono di nuovo presenti tutte e tre le fasi di rete. Controllare la tensione di rete.

Codice	Relè K1	Spiegazione	Reazione dell'apparecchio
			Eliminazione
6	diseccitato, 13 - 14 interrotti	IGBT Fault Dispersione a terra o cortocircuito all'uscita del convertitore.	L'apparecchio provvede al disinserimento, un tentativo di riavvio avviene dopo ca. 60 s ☞ Codice 9. Disinserimento definitivo se al terzo tentativo di avviamento il guasto viene ancora riconosciuto con distanza < 60 s. Reset tramite abilitazione o tensione di rete ON / OFF.
7	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Sottotensione circuito intermedio Tensione del circuito intermedio per più di 75 s sotto il valore limite stabilito.	La modulazione viene immediatamente disinserita in caso di sottotensione, messaggio di errore dopo 75 s. Reinserimento automatico e disinserimento del messaggio di errore se la tensione per almeno 5 s sale sopra il valore limite stabilito. Controllare la tensione di rete.
8	diseccitato, 13 - 14 interrotti	ZK Volt. High Tensione del circuito intermedio per più di 75 s sopra il valore limite stabilito. Le cause possono essere una tensione di rete eccessiva o il funzionamento da generatore del motore.	La modulazione viene immediatamente disinserita in caso di sovratensione, messaggio di errore dopo 75 s. Reinserimento automatico e disinserimento del messaggio di errore se la tensione per almeno 15 s scende sotto il valore limite stabilito. Controllare la tensione di rete. Impedire il funzionamento da generatore del motore.
9	eccitato 13 - 14 ponticellati	Fase di raffreddamento IGBT Fase di raffreddamento IGBT per ca. 60 sec.	Disinserimento definitivo dopo 2 fasi di raffreddamento ☞ Codice 6.
10	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Errore di comunicazione Comunicazione MODBUS interrotta	☞ Descrizione MODBUS Comunicazione
12	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Tensione di rete troppo bassa Tensione di rete per più di 75 s sotto il valore limite stabilito.	La modulazione viene immediatamente disinserita in caso di sottotensione, messaggio di errore dopo 75 s. Reinserimento automatico e disinserimento del messaggio di errore se la tensione per almeno 5 s sale sopra il valore limite stabilito. Controllare la tensione di rete.
13	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Tensione di rete troppo alta Tensione di rete per più di 75 s sopra il valore limite stabilito.	La modulazione viene immediatamente disinserita in caso di sovratensione, messaggio di errore dopo 75 s. Reinserimento automatico e disinserimento del messaggio di errore se la tensione per almeno 15 s scende sotto il valore limite stabilito. Controllare la tensione di rete.
14	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Errore corrente di picco Se la corrente in uscita (anche solo per breve tempo) sale oltre un valore limite predefinito, ha luogo il disinserimento.	Dopo il disinserimento il controller attende 30 sec. e effettua un ulteriore tentativo di avviamento. Se entro 60 s (distanza dal successivo errore) si verificano altri 10 disinserimenti in sequenza, ha luogo un disinserimento definitivo con messaggio di errore. Se passano 90 sec. senza un ulteriore disinserimento, il contatore viene azzerato.

Codice	Relè K1	Spiegazione	Reazione dell'apparecchio
			Eliminazione
15	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Guasto motore Scatto di un interruttore termostatico o di un sensore di temperatura collegati o interruzione tra i due morsetti "TB / TP". Connettore per "TB" o "TP" in posizione non corretta.	L'apparecchio si disinserisce e non si inserisce più. Controllo del motore e del collegamento, quindi reset (☞ salvamotore).
16	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Filtro sinusoidale troppo caldo (solo nella versione con filtro formatore di onda sinusoidale integrato)	Disinserimento in caso di temperatura eccessiva, reinserimento dopo raffreddamento. Controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio, controllo del raffreddamento dell'apparecchio.
17	diseccitato, 13 - 14 interrotti	Errore in seguito a sovraccarico Il convertitore è stato disinserito tramite la limitazione della corrente.	Dopo 4 riconoscimenti (metodo I^2t ; il massimo sovraccarico è presente per oltre 60s) viene registrato un errore. Dopo ogni riconoscimento (IGTB Recovery Flag viene registrato) si attende 30 s fino ad un nuovo tentativo. I relativi errori devono avere sempre una distanza inferiore a 5 min (con decorrenza al riavvio). Ad ogni riconoscimento la modulazione viene disinserita immediatamente. Controllo del carico dell'apparecchio. Reset tramite abilitazione o tensione di rete ON / OFF.

8 Appendice

8.1 Dati tecnici

Tipo (N. art.)	Corrente mis- ura Uscita {1} [A]	Corrente mis- ura (I Prima armoni- ca @ 50 Hz) Ingresso {2} [A]	Temperatura di dimensiona- mento [°C]	max. fusibile di linea {3} [A]	Potenza dissi- pata max. {2} [W]	Peso [kg]
FSDM2.5M (308251)	2,5	2,5 (2,3)	40	6	50	2,7
FSDM5M (308238)	5,0	4,8 (4,5)	55	10	90	5,4
FSDM8M (308239)	8,0	7,1 (6,6)	40	10	140	6,3
FSDM10M (308262)	10,0	9,4 (8,6)	55	16	200	6,8
FSDM16M (308302)	16,0	15,2 (14,0)	40	20	360	7,0
FSDM22M (308314)	22,0	19,2 (17,7)	40	25	520	14,3
FSDM32M (308316)	32,0	27,6 (25,7)	50	35	700	29,4
FSDM40M (308318)	40,0	34,0 (31,5)	50	50	790	29,4
FSDM50M (308320)	50,0	47,5 (43,2)	50	63	910	32,6

{1} Corrente di dimensionamento uscita \triangleq corrente indicata sulla targhetta tipo @ tensione di dimensionamento, @ temperatura di dimensionamento, @ frequenza di ripetizione di dimensionamento (cos φ 0,8 all'uscita)

{2} Per tensione di dimensionamento (cos φ 0,8 all'uscita), valori per indicazioni differenti su richiesta.

{3} Max. fusibile di linea (fusibile di protezione linea) da realizzare durante la posa in opera dell'impianto secondo EN 60204-1. classificazione VDE0113 parte 1.

Tensione di rete*	3 ~ 208...480 V (-15 ... +10 %), 50/60 Hz
Tensione nominale	400 V
Massima tensione di uscita	ca. 95 % di U_{rete}
Massima frequenza di uscita	50 Hz (1 - 120 Hz) **
Edgefrequency	48,5 Hz (1 - 120 Hz) **
Curva caratteristica U/f	quadratica (lineare) **
Switching Freq.	16 kHz
Accelerazione	20 sec (1 - 250 sec) **
Decelerazione	20 sec (1 - 250 sec) **
Current limit	120 % (100 - 130 %) **
Fattore di potenza	> 0,9
Resistenza di ingresso per il segnale del segnale di impostazione del numero di giri	con ingresso 0...10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ con ingresso 0...20 mA: $R_i = 100 \Omega$
Ingresso digitale "D1"	Resistenza in ingresso: R_i ca. 4 k Ω Gamma di tensione livello high: 10...30 V DC Gamma di tensione livello low: 0...4 V DC
Alimentazione di tensione per dispositivi esterni	+24 V \pm 20 %, I_{max} 70 mA
Potenza dissipata nella modalità standby	ca. 3 W
Uscita 10 V	I_{max} 10 mA (protetto contro i cortocircuiti)

Max. carico dei contatti Relè	2 A / 250 V AC
Max. temperatura ambiente ammessa	55 °C
Min. temperatura ambiente ammessa	0 °C (con apparecchio non privo di corrente fino a -20 °C) Per evitare la formazione di condensa, l'apparecchio per l'adduzione di calore deve essere costantemente alimentato con corrente elettrica, in modo tale che, anche in caso di interruzioni, il punto di condensazione per effetto di raffreddamento non venga raggiunto in nessun caso.
Intervallo di temperatura ammesso per magazzinaggio e trasporto	-30...+80 °C (FSDM22: -30... +70 °C)
Altitudine di installazione ammessa	0...4000 m s. l. m ≤ 1000 m: nessuna limitazione > 1000 m: corrente in uscita max. ammessa = indicazione della corrente sulla targhetta tipo meno 5 % / 1000 m > 2000 m: tensione di rete max. ammessa = indicazione della tensione sulla targhetta tipo meno 1,29 % / 100 m
Umidità relativa ammessa	85 % senza condensa
Compatibilità elettromagnetica per le tensioni normalizzate 230 / 400 V secondo DIN IEC 60038	Emissione di disturbi secondo EN 61000-6-3 (ambienti residenziali)
	Immunità ai disturbi secondo EN 61000-6-2 (ambienti industriali)
Emissioni di corrente armonica	Conforme a EN 61000-3-2 (ved. installazione elettrica / emissioni di corrente armonica)
	I singoli livelli di corrente armonica come valore percentuale della prima armonica della corrente di dimensionamento possono essere richiesti presso il costruttore.
Max. corrente dispersa secondo le reti definite della norma DIN EN 60990	FSDM2.5/5/8AM < 3,5 mA
	FSDM10/22/32/40/50AM > 3,5 mA
	FSDM16M (in funzione della tensione di rete applicata) < 3,5 mA @ < 480 V
	≥ 3,5 mA @ ≥ 480 V
Resistenza alle vibrazioni (in caso di montaggio verticale, vale a dire passacavo in basso).	Fruscio a banda larga (prova di durata simulata) secondo EN 61373, categoria 1 classe B. Prova d'urto secondo EN 61373, categoria 1
Grado di protezione della carcassa	IP54

* Per quanto concerne il collegamento alla rete, questi apparecchi vanno considerati, in base alla corrispondente norma DIN EN 61800-3, come apparecchi della categoria "C2". I requisiti più severi relativi all'emissione di disturbi > 2 kHz validi per gli apparecchi della categoria "C1" vengono altrettanto soddisfatti.

** Impostazione di fabbrica (possibilità di impostazione tramite il modulo supplementare per la comunicazione).

8.1.1 Max. carico dipendente da temperatura ambiente e tensione di rete

La massima temperatura ammessa per la corrente di dimensionamento con la tensione di dimensionamento viene indicata come temperatura di dimensionamento.

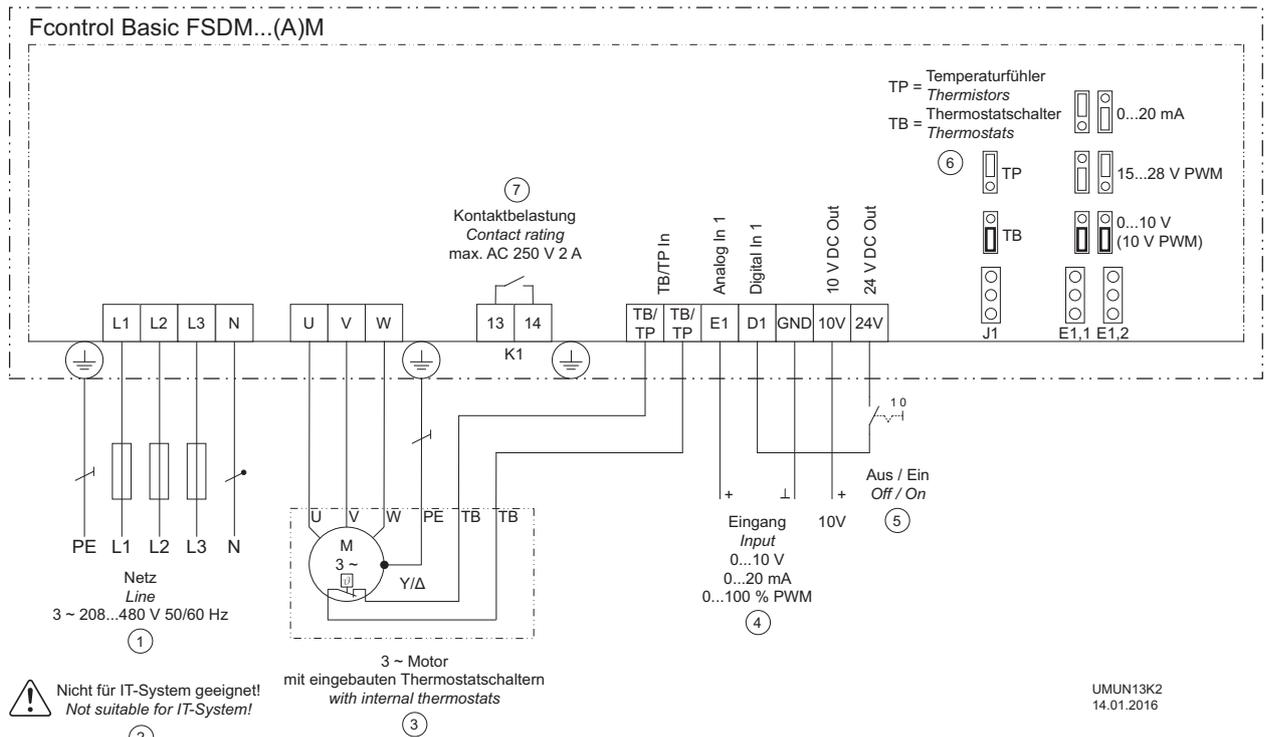
Poiché l'asportazione della potenza dissipata (energia termica) all'interno dell'apparecchio dipende in misura determinante dalla temperatura ambiente, è assolutamente necessario ridurre il carico massimo in presenza di una temperatura ambiente superiore alla temperatura di dimensionamento (☞ tabella seguente)!

Il valore medio su 24 h deve essere inferiore di 5 K rispetto alla max. temperatura ambiente. In caso di montaggio nel quadro elettrico si deve considerare la potenza dissipata dell'apparecchio e le eventuali ripercussioni sulla temperatura ambiente!

Poiché la potenza dissipata all'interno dell'apparecchio aumenta al crescere della tensione di rete, si deve osservare quanto specificato nella seguente tabella.

Massima corrente del motore in funzione della tensione di rete e della temperatura ambiente						
Tipo	208 V (-15 %) ... 415 V (+6%)			tramite 415 V (+6 %) ... 480 V (+10 %)		
	40 °C	50 °C	55 °C	40 °C	50 °C	55 °C
F(S)DM2.5(A)M	2,5 A	2,2 A	2,0 A	2,5 A	1,8 A	1,6 A
F(S)DM5(A)M	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A	5,0 A
F(S)DM8(A)M	8,0 A	7,0 A	6,5 A	8,0 A	6,5 A	6,0 A
F(S)DM10(A)M	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A	10,0 A
F(S)DM16(A)M	16,0 A	13,0 A	12,0 A	14,5 A	12,5 A	11,5 A
FSDM22(A)M	22,0 A	18,0 A	15,3 A	22,0 A	17,0 A	14,5 A
FSDM32(A)M	32,0 A	32,0 A	30,0 A	32,0 A	32,0 A	30,0 A
FSDM40(A)M	40,0 A	40,0 A	37,0 A	40,0 A	40,0 A	35,0 A
FSDM50(A)M	50,0 A	50,0 A	48,0 A	50,0 A	50,0 A	46,0 A

8.2 Schema elettrico

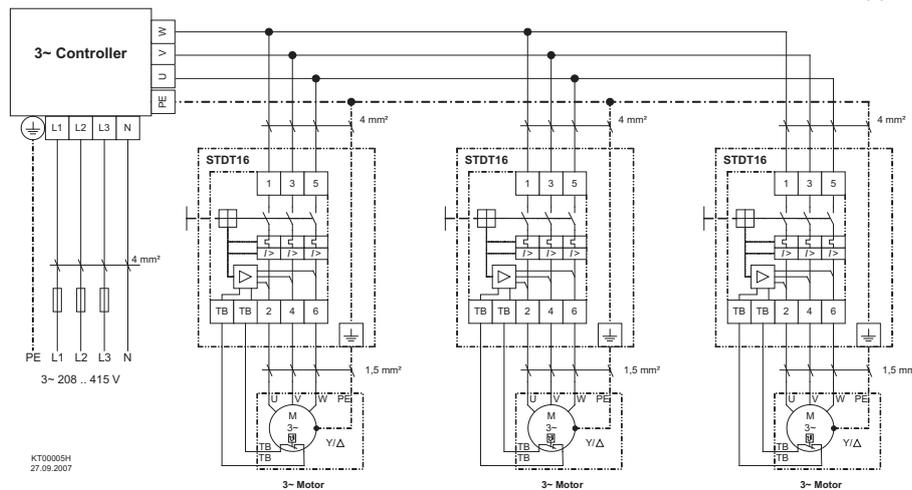


UMUN13K2
14.01.2016

- 1 Rete 3 ~ 208 V...480 V, 50/60 Hz
- 2 Non idoneo per impiego nella rete IT!
- 3 3 ~ motore con incorporato interruttori termostatici
- 4 Ingresso: 0...10 V, 0...20 mA, 0...100 % PWM
- 5 Abilitazione apparecchio On / Off
- 6 TP = sensore di temperatura, TB = interruttore termostatico
- 7 Carico dei contatti max. 2 A / 250 V AC

8.2.1 Suggerimento di diversi motori con dispositivo di protezione totale del motore STDT

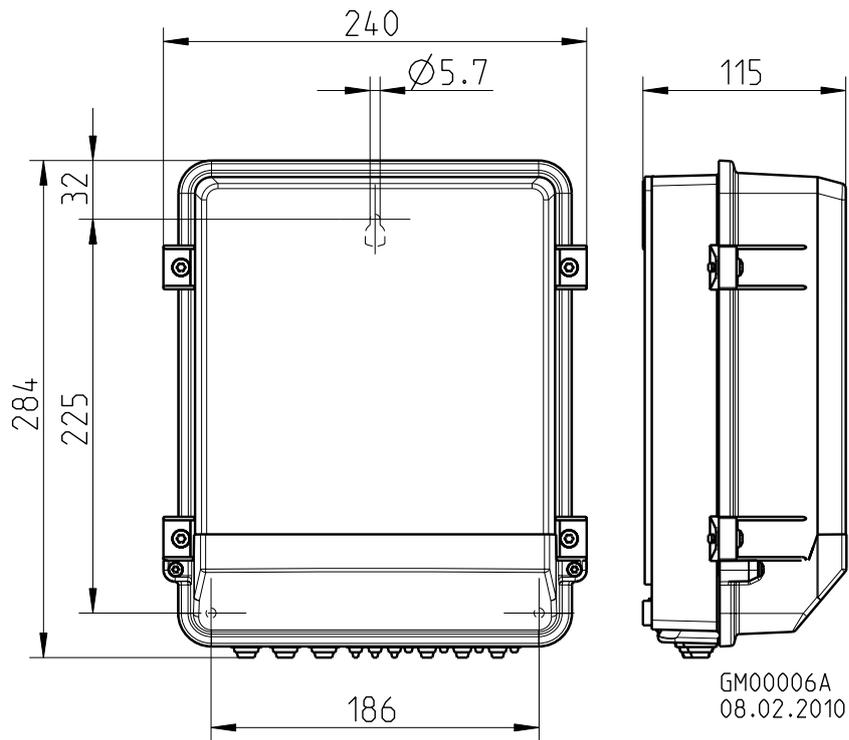
- Protezione totale dei motori tramite disinserimento in caso di scatto degli interruttori termostatici “TB” collegati, reset dopo il guasto tramite l’azionamento di un tasto
- Protezione della linea tramite sganciatore di cortocircuito integrato e sganciatore di sovracorrente regolabile in base alla sezione del cavo (max. fusibile di linea 80 A)
- In caso di un’interruzione dell’alimentazione dalla rete o di un disturbo di rete l’apparecchio rimane inserito



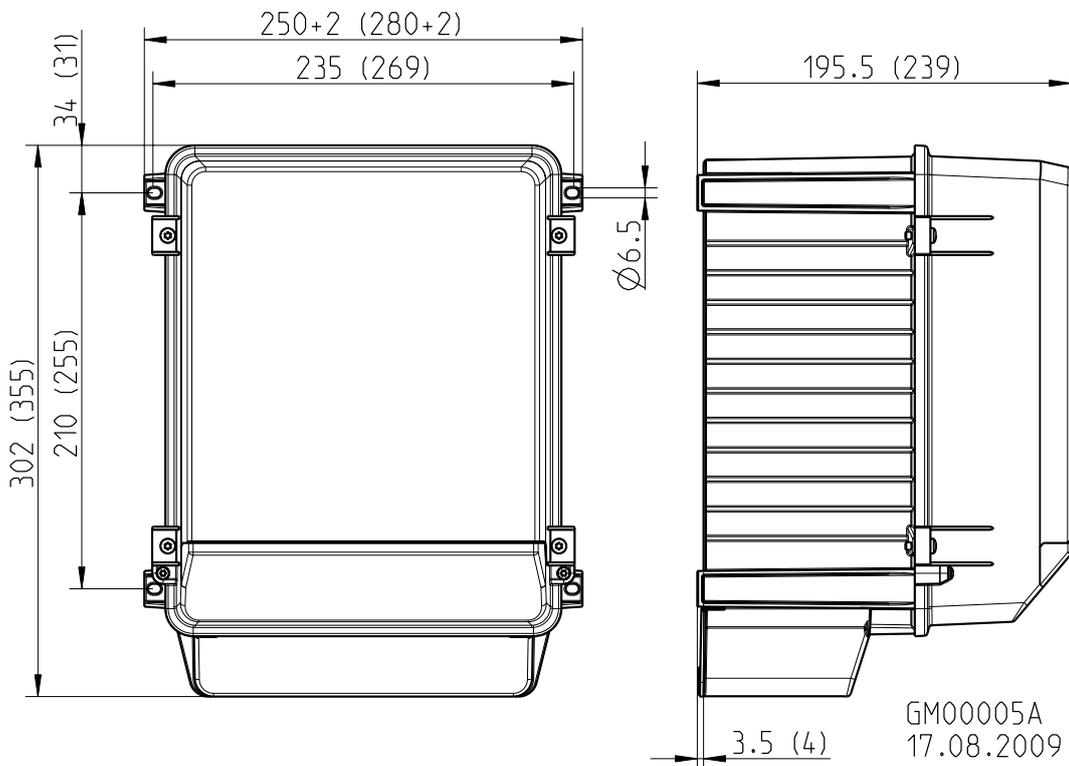
Rispettare il massimo carico sui morsetti Manuale d'impiego dispositivo salvamatore!
(Esempio generico, indicazioni per il collegamento del controller a seconda del tipo di apparecchio utilizzato)

8.3 Fogli quotati [mm]

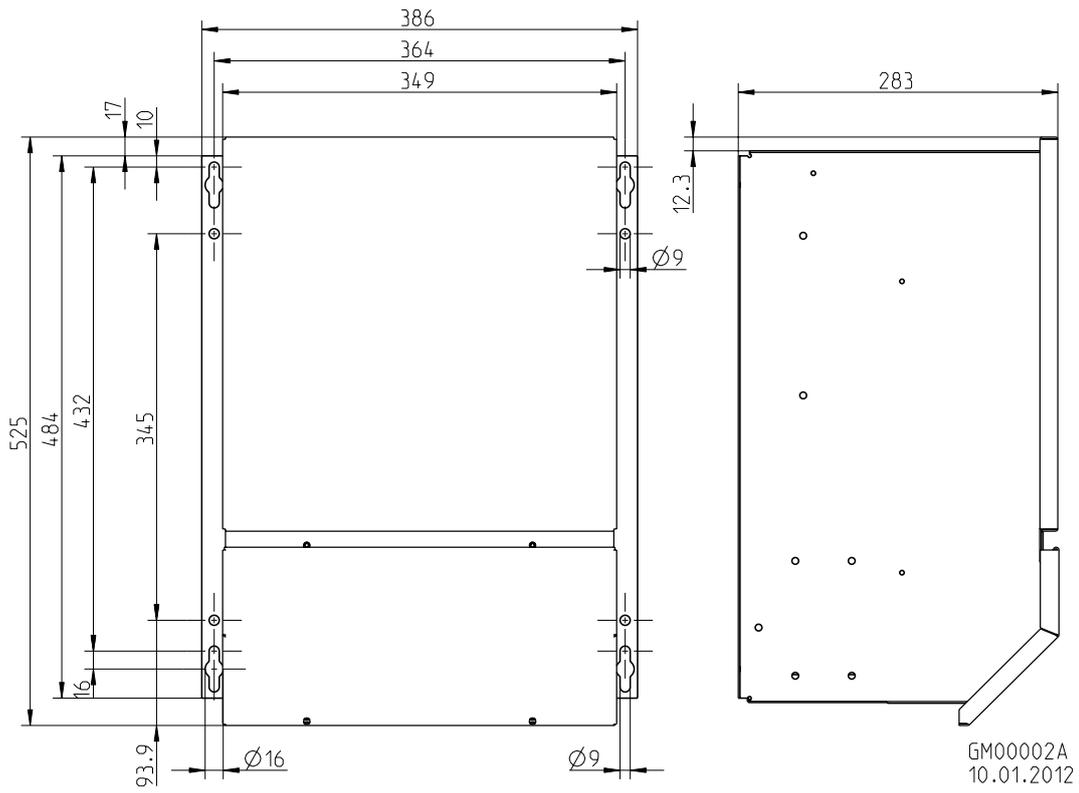
FSDM2.5M



FSDM5/8/10/16M (FSDM22M)



FSDM32/40/50M



8.4 Nota del costruttore

I nostri prodotti vengono fabbricati in conformità alle norme internazionali vigenti in materia. In caso di quesiti relativi all'impiego dei nostri prodotti, rivolgersi cortesemente a:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Strasse
D-74653 Kuenzelsau
Telefono: +49 (0) 7940 16-0
Telefax: +49 (0) 7940 16-504
info@ziehl-abegg.de
http://www.ziehl-abegg.de

8.5 Nota relativa all'assistenza tecnica

In caso di quesiti tecnici nel corso della messa in servizio o anomalie di funzionamento, rivolgersi al nostro reparto di supporto tecnico per sistemi di regolazione nella tecnica di ventilazione.

Telefon: +49 (0) 7940 16-800

Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de

Per forniture al di fuori della Germania, in tutto il mondo sono a disposizione interlocutori di riferimento competenti nelle nostre filiali in loco, vedi www.ziehl-abegg.com.

In caso di spedizioni di restituzione finalizzate a controllo o riparazione, ci occorrono determinate indicazioni per consentire una ricerca guasti mirata e quindi una riparazione rapida. Vi preghiamo di utilizzare a tale scopo la nostra bolla di accompagnamento per riparazioni. Dopo aver contattato il nostro reparto di supporto tecnico, il relativo modulo sarà messo a vostra disposizione.

Esso è inoltre disponibile per il download sul nostro sito web. Supporto - Download - Documenti generali.