

# Istruzioni per il montaggio e per l'uso

(Originale tradotto)

## Motovibratori

Versione 10.24

### Sicurezza aumentata "Ex e"

In conformità alle norme:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5

zona 1 e 21 (G, D)

Certificazione ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X

KEMA IECEx: KEM 10.0076 X

### Custodia fissa "Ex d" ed Explosion Proof "DP"

In conformità alle norme:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-1, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5, FM 3615, FM 3600, FM3820, ANSI/NEMA250, CAN/CSA C22.2

Certificazione ATEX: KEMA 03 ATEX 2292X

KEMA IECEx: KEM 09.0047X



ATEX



\*



\*



Normativa CAN/CSA

File n° LR55503

Classe I gruppi C e D

Classe II gruppi E, F e G

Classe di temperatura: T4 (135 °C)

Certificato: 0M5A8.AE

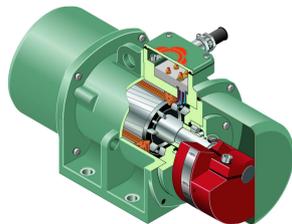
Classe I divisione 1 gruppi C e D

Classe II divisione 1 gruppi E, F e G

Classe di temperatura: T4 (135 °C)

\* Distribuzione : Friedrich Schwingtechnik GmbH

Fabbricante : Vimarc Inc.



 **FRIEDRICH**  
SCHWINGTECHNIK GmbH

 FRIEDRICH  Vimarc®

---

© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Il presente manuale di istruzioni per l'uso è protetto dai diritti d'autore. Ogni riproduzione o rivelazione al pubblico anche solo di estratti di esso necessita dell'espresso consenso scritto.

Ci si riserva di apportare modifiche senza preannunciarle.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH  
Casella postale 10 16 44  
D-42760 Haan

Vendite:		Telefono	Dalla Germania	02129 3790-0
			Dall'estero	+49 2129 3790-0
Fax:		Fax	Dalla Germania	02129 3790-37
			Dall'estero	+49 2129 3790-37
E-mail		E-mail	<a href="mailto:info@friedrich-schwingtechnik.de">info@friedrich-schwingtechnik.de</a>	
Internet:		Homepage	<a href="http://www.friedrich-schwingtechnik.de">http://www.friedrich-schwingtechnik.de</a>	

## INDICE DEI CONTENUTI

<b>1. Indicazioni sull'utilizzo della presente documentazione tecnica</b> .....	4
1.1 Chi deve conoscere la documentazione tecnica .....	4
1.2 A cosa si deve particolarmente fare attenzione .....	4
1.3 Spiegazione dei pittogrammi utilizzati .....	5
<b>2. Generalità</b> .....	7
2.1 Campi di applicazione per i motovibratori .....	7
2.1.1 Disposizione dei motori e senso di rotazione.....	7
2.2 Utilizzo adeguato allo scopo .....	7
2.3 Campi di applicazione per i motovibratori ai sensi della norma ATEX .....	8
2.4 Campi di applicazione per i motovibratori ai sensi delle norme FM e CSA .....	9
<b>3. Indicazioni relative alla sicurezza</b> .....	10
<b>4. Trasporto</b> .....	11
<b>5. Stoccaggio</b> .....	12
<b>6. Breve descrizione della struttura del motore</b> .....	13
<b>7. Montaggio</b> .....	14
7.1 Disimballo e controllo del volume di fornitura.....	14
7.2 Linee guida per l'installazione.....	15
7.3 Montaggio nel luogo d'installazione .....	16
7.4 Sostituzione di motovibratori .....	17
<b>8. Impostazione della forza centrifuga</b> .....	17
<b>9. Allacciamento elettrico</b> .....	19
9.1 Allacciamento del cavo alla morsettiera .....	20
9.1.2 Dual Voltage.....	21
9.2 Montaggio del cavo di allacciamento .....	22
9.3 Prescrizioni particolari per l'installazione ai sensi della norma ATEX.....	24
<b>10. Messa in esercizio</b> .....	25
10.1 Convertitore di frequenza e funzionamento a 60 Hz .....	27
10.2 Sincronizzazione.....	28
<b>11. Sostituzione dei cuscinetti</b> .....	28
11.1 Smontaggio dei cuscinetti a rulli.....	28
11.1.1 per la grandezza FE...-1.2, FE...-2.2 .....	29
11.1.2 per la grandezza FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1, ADP fino a GDP .....	30
11.2 Montaggio dei cuscinetti a rulli .....	31
11.2.1 per la grandezza FE...-1.2, FE...-2.2 .....	31
11.2.2 per la grandezza FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1, ADP fino a GDP .....	32
11.3 Grasso.....	33
11.4 Rilubrificazione .....	33
<b>12. Pezzi di ricambio e riparazioni</b> .....	33
12.1 Pezzi di ricambio .....	33
12.2 Riparazioni.....	34
<b>13. Garanzia</b> .....	34
<b>14. Schemi elettrici</b> .....	35
<b>15. Dati tecnici motori Ex e</b> .....	37
<b>16. Dati tecnici motori DP</b> .....	38
<b>17. Dati tecnici</b> .....	40
<b>Appendice pressacavo : costruttore Agro (Hugro)</b> .....	41

---

# 1. Indicazioni sull'utilizzo della presente documentazione tecnica

Ai fini di agevolare la comprensione di questa documentazione tecnica e dunque il suo utilizzo, si prega di leggere attentamente le seguenti pagine.



## **Osservare sempre la seguente regola:**

Prima dell'utilizzo, del montaggio o della messa in esercizio si deve assolutamente leggere questa documentazione tecnica. Inoltre si devono rispettare le norme antinfortunistiche sia generali sia locali.

## 1.1 Chi deve conoscere la documentazione tecnica

Tutte le persone nella cui area di lavoro è installata la macchina a vibrazioni con il motovibratore devono aver letto e compreso integralmente le istruzioni per l'uso, in particolare le indicazioni relative alla sicurezza.

Tutti i lavori sul motovibratore devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e qualificato.



L'elettricista deve conoscere le indicazioni relative all'allacciamento elettrico.

Il personale di servizio deve conoscere le indicazioni sulla manutenzione e sulla riparazione.

In generale vale quanto segue:

Ogni persona che lavora sul motovibratore deve essere a conoscenza del contenuto di questa documentazione tecnica. Il personale deve essere qualificato e addestrato. Il gestore è tenuto ad istruire debitamente il suo personale.

Il manuale di istruzioni per l'uso è parte integrante del volume di fornitura del motovibratore e deve sempre essere a disposizione del personale specializzato.

Il personale specializzato deve essere addestrato in conformità alle norme di sicurezza e deve avere ricevuto le istruzioni relative alla sicurezza.

## 1.2 A cosa si deve particolarmente fare attenzione

Si prega di tener presente che la presente documentazione tecnica ...

- in generale non può essere scomposta o modificata; eventuali modifiche alla documentazione possono essere eseguite esclusivamente da parte della FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH;
- deve venire conservata integralmente e sistemata nelle vicinanze della macchina a vibrazioni.; eventuali pagine mancanti o l'intera documentazione tecnica possono essere richieste in ogni momento alla FRIEDRICH Schwingtechnik;
- deve essere accessibile in qualsiasi momento al personale operatore che utilizza il motovibratore / la macchina a vibrazioni;
- deve essere stata letta e compresa dal personale di servizio che si occupa dei lavori di manutenzione o di riparazione prima che vengano effettuati interventi sul motovibratore;

- rispecchia le condizioni del motovibratore al momento della consegna; eventuali modifiche effettuate successivamente devono essere sufficientemente documentate e aggiunte alla documentazione stessa; ciò vale anche per tutte le altre copie della documentazione tecnica da noi fornite assieme a questo motovibratore;
- non è parte di, né modifica, una promessa, un accordo o un rapporto giuridico precedente o attuale; dal contratto di compravendita in cui è contenuto anche il regolamento sulla garanzia completo e unico in vigore risultano tutti gli obblighi della FRIEDRICH Schwingtechnik nei confronti del committente; questa documentazione tecnica né estende né limita tali disposizioni contrattuali di garanzia.

### 1.3 Spiegazione dei pittogrammi utilizzati

I pittogrammi qui sotto esposti vengono utilizzati per agevolare l'utilizzo di questa documentazione tecnica e affinché sia possibile trovare più rapidamente ciò che si cerca.

Trasmettere assolutamente tutte le avvertenze agli altri utenti della macchina a vibrazioni.



#### Informazione

Raccomandazioni ed informazioni generali della FRIEDRICH Schwingtechnik. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo aiuta la comprensione o facilita il lavoro. Non è obbligatoria la lettura di questo paragrafo. La mancata osservanza non ha come conseguenza un problema o un pericolo immediato.



#### Verificare e controllare

Avvertenza in merito alla necessità di controlli periodici in riferimento a cavi di allacciamento e raccordi a vite. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Evitare danni a cose

Avvertenza circa la presenza di un maggiore pericolo di danno al motovibratore, per es. a causa dell'utilizzo di attrezzi errati, di grasso sbagliato, della penetrazione di particelle di sporco negli elementi propulsori, di un'errata sequenza di montaggio, di un trasporto inadeguato. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve essere letto e compreso. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Attrezzo speciale

Avvertenza in merito alla necessità di utilizzare un attrezzo speciale.



#### Si prega di leggere

Indicazione di norme e testi scritti che si consiglia di leggere e comprendere.



#### Avvertimento generale

Questo pittogramma descrive un avvertimento generale. Esso segnala pericoli, probabili malfunzionamenti, l'utilizzo non rispondente alle disposizioni o altri aspetti che riguardano la sicurezza sul lavoro. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve essere assolutamente letto e compreso. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Attenzione: pericolo di ferimento

Questo pittogramma avverte di un possibile pericolo di ferimento. Esso segnala pericoli, l'utilizzo non rispondente alle disposizioni o altri aspetti che riguardano la sicurezza sul lavoro. Questo argomento necessita di una particolare attenzione ed è necessario prendere adeguati provvedimenti. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve essere assolutamente letto e compreso. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Attenzione: presenza di tensione

Questo pittogramma avverte della presenza di tensione elettrica e mette in guardia dai pericoli che ne risultano. Contro di essi è necessario prendere adeguate misure precauzionali. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve essere assolutamente letto e compreso. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Avvertenza per il trasporto

Questo pittogramma avverte del maggiore pericolo che si genera in caso di trasporto del motovibratore. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve essere assolutamente letto e compreso. Se questo simbolo viene ignorato è possibile che si verifichi una situazione di pericolo o che venga provocato un danno.



#### Importante raccomandazione

Questo pittogramma sottolinea un'importante raccomandazione o spiegazione. Si consiglia di leggere e comprendere bene il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo. Se esso viene ignorato, ciò non provoca un pericolo immediato, ma il funzionamento della macchina potrebbe essere compromesso.

## 2. Generalità

### 2.1 Campi di applicazione per i motovibratori

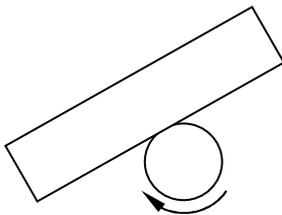
I motovibratori sono previsti e adatti per l'azionamento di impianti a vibrazioni come per es.: alimentatori vibranti, tubi oscillanti, trasportatori a vaglio, vagli meccanici, trasportatori a spirale, classificatori automatici, distaffatori a griglia, cavalletti vibranti, trasportatori a risonanza, mulini vibratori, essiccatoi a letto fluido, vibratori a bunker, ecc.

Un utilizzo diverso o che va al di là di quelli indicati viene considerato come non adeguato allo scopo. Per eventuali danni che ne dovessero risultare non è possibile rivendicare diritti di risarcimento contro la FRIEDRICH Schwingtechnik.

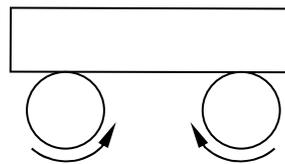
L'utilizzo adeguato allo scopo comprende anche il rispetto delle istruzioni per l'uso e in particolare delle norme per l'ispezione e la manutenzione in esse contenute.

Le informazioni tecniche sui nostri motori come modello, numero di giri, momento lavorativo nonché forza centrifuga e i valori elettrici sono indicati nell'opuscolo sui motovibratori o nel foglio dati motore.

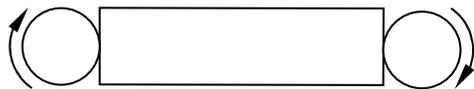
#### 2.1.1 Disposizione dei motori e senso di rotazione



1 motore = vibrazione circolare



2 motori ruotanti in senso opposto = vibrazione lineare



2 motori che ruotano nello stesso senso = oscillazione di torsioni

### 2.2. Utilizzo adeguato allo scopo



Il motovibratore non è una macchina che può funzionare autonomamente; esso è destinato esclusivamente all'impiego in combinazione con un'altra macchina. La messa in esercizio è proibita fino a quando non si sia appurato che la macchina sia in grado di funzionare e sia conforme alle disposizioni contenute nella direttiva macchine.

I motovibratori sono destinati esclusivamente all'azionamento di una macchina a vibrazioni.

**La macchina a vibrazioni deve essere predisposta per le sollecitazioni che vengono generate dal motovibratore.**

**I motovibratori non devono essere fatti funzionare senza masse eccentriche.**

L'utilizzo adeguato allo scopo comprende anche il rispetto delle istruzioni per l'uso.

## 2.3 Campi di applicazione per i motovibratori ai sensi della norma ATEX



### Gruppi di apparecchi:

Gruppo di apparecchi I = miniera e gas di miniera.

Gruppo di apparecchi II = altre aree soggette al pericolo di esplosione per la presenza di gas o polvere



### Categorie per il gruppo I:

M (industria mineraria):

**impiego non consentito!**

### Categorie per il gruppo II:

1 = sempre, per lungo tempo, spesso (livello di sicurezza particolarmente elevato)

G: zona 0 e D: zona 20:

**impiego non consentito!**

### 2 = occasionalmente (livello di sicurezza elevato)

G: zona 1 e D: zona 21:

**impiego consentito con  
prova di omologazione CE**

I motovibratori hanno un collaudo del gruppo di apparecchi II 2

**con prova di omologazione CE:** KEMA 03 ATEX 2233 X

IECEX KEM 10.0076 X

KEMA 03 ATEX 2292 X

IECEX KEM 09.0047

Contrassegno sulla targhetta di modello nel collaudo per **Gas Ex e:**

 II 2 G Ex e II T4\*

Contrassegno sulla targhetta di modello nel collaudo per **Gas Ex d:**

 II 2 G Ex d IIB T4

 II 2 G Ex d IIB T4 Gb

Contrassegno sulla targhetta di modello nel collaudo per **Polvere Ex e:**

 II 2 D Ex tD A21 IP66 T120°C

Contrassegno sulla targhetta di modello nel collaudo per **Polvere Ex d:**

 II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C

 II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C Db

Sulla nostra targhetta di modello trovate un contrassegno combinato per Ex e

 II 2 G D Ex e tD II T4\* IP66 T 120°C

Sulla nostra targhetta di modello trovate un contrassegno combinato per Ex d

 II 2 G D Ex d IIB T4 Gb / Ex tb IIIC IP66 T120°C Db

\*oppure T3, vedere foglio dati

---

**3 = raramente, per breve tempo (livello di sicurezza normale)**

G: zona 2 e D: zona 22:

**impiego consentito con  
dichiarazione di conformità UE**

Contrassegno sulla targhetta di modello nell'impiego per gas:

 II 3 G Ex nA IIA T4

Contrassegno sulla targhetta di modello nell'impiego per polvere:

 II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C

## 2.4 Campi di applicazione per i motovibratori ai sensi delle norme FM e CSA \*

\*Distribuzione : Friedrich Schwingtechnik GmbH, Fabbriante : Vimarc Inc.

I **motovibratori** Explosion Proof sono confermati come segue tramite la FACTORY MUTUAL (FM) Certificato: 0M5A8.AE e la CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION (CSA) File n° LR55503

- **Serie ADP,BDP,CDP,DDP,EDP,FDP e GDP:**  
**con** fusibile del termistore, codice temperatura T4 (135 °C) per:  
FM: Classe I, divisione 1, gruppi C e D, classe II, divisione 1, gruppi E,F e G  
CSA: Classe I, gruppi C e D, classe II, gruppi E,F e G
- **Serie ADP,BDP,CDP,DDP,EDP,FDP e GDP:**  
**con o senza** fusibile del termistore, codice temperatura T3B (165 °C) per:  
FM: Classe I, divisione 1, gruppi C e D, classe II, divisione 1, gruppi E,F e G  
CSA: Classe I, gruppi C e D, classe II, gruppi E,F e G
- **Serie ADP, BDP, CDP e DDP:**  
**senza** fusibile del termistore, codice temperatura T3 (200 °C) per:  
FM: Classe I, divisione 1, gruppi C e D, classe II, divisione 1, gruppi E e F  
CSA: Classe I, gruppi C e D, classe II, gruppi E ed F

I **motovibratori** Explosion Proof e Ex e zona 21 e 22- T4 sono eseguiti di serie con il termistore.

I relé del termistore devono anche essere certificati come ad es. ABB Custorapid relé C 105.02 o C 106.02.

Se due motori sono allacciati su una protezione termica, i termistori di entrambi i motori in serie devono essere attivati su un relé del termistore, in modo che entrambi i motori siano disattivati in caso di surriscaldamento. Per l'allacciamento, vedere gli schemi elettrici, capitolo 14.

---

### 3. Indicazioni relative alla sicurezza



Il motovibratore può essere messo in funzione solo se è stato assemblato in base alle disposizioni con la relativa macchina insieme a tutti i dispositivi di protezione.



**Attenzione:** In caso di manutenzione o di lavori sul motovibratore i pesi centrifughi del motovibratore stesso potrebbero eseguire improvvisamente delle rotazioni. Sussiste il pericolo di colpi e di schiacciamento.

- Una completa protezione delle persone è garantita solo su motovibratori completamente chiusi.
- Il motovibratore non deve mai essere azionato senza le calotte di protezione dei pesi centrifughi.
- L'allacciamento elettrico del motovibratore deve essere sufficientemente protetto.
- In caso di isolamento danneggiato della linea di allacciamento e in caso di mancanza della copertura della scatola morsettiera sussiste un pericolo di morte a causa di scossa elettrica! Tali anomalie devono essere immediatamente eliminate.
- In ambienti soggetti al pericolo di esplosione devono essere impiegati esclusivamente motovibratori protetti dall'esplosione; ciò lo riconoscete dalla speciale targhetta di modello ATEX.
- Fondamentalmente, tutti i lavori di manutenzione e di regolazione sul motovibratore devono essere eseguiti solo quando esso è in stato di fermo. Prima dell'inizio di questi lavori si deve provvedere a garantire che il motovibratore non possa essere acceso erroneamente o da parte di persone non autorizzate.

## 4. Trasporto



Al fine di evitare che le persone siano in pericolo e che il motovibratore venga danneggiato, il trasporto di quest'ultimo deve essere effettuato con la dovuta cautela. Oltre alle seguenti avvertenze è assolutamente necessario rispettare le norme di sicurezza e antinfortunistiche vigenti sul posto.

Si deve prestare particolare attenzione a quanto segue:



- In caso di consegne oltremare o in caso di condizioni di spedizione particolari, per es. trasporto su terreni difficoltosi o strade dissestate, le masse eccentriche devono essere ben fissate oppure smontate, nei trasporti navali o ferroviari, in modo che si evitino danneggiamenti dei cuscinetti a causa degli urti generati dal trasporto. FRIEDRICH Schwingtechnik imposta su „zero“ i dischi di feltro. Se le masse eccentriche sono ben fissate, sul motore vi è un adesivo corrispondente che indica la presenza della sicura.
- È necessario garantire l'impiego a regola d'arte delle apparecchiature di trasporto e di sollevamento.
- Nel trasporto di motovibratori su pallet, questi ultimi devono essere assicurati contro il ribaltamento.
- Per appendere il motovibratore si devono utilizzare esclusivamente gli appositi occhielli integralmente fusi. Funi, golfari ecc. devono venire applicati esclusivamente su questi occhielli di sospensione.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere omologati, non devono presentare danni, e devono essere adatti al trasporto.
- Sul motore non si deve fissare alcun peso aggiuntivo, in quanto gli occhielli di sollevamento sono predisposti solo per il peso proprio del motore.
- Nel caso dei motovibratori più piccoli non sono presenti occhielli di sospensione. In questo caso, per il trasporto è necessario far passare una fune attorno alla carcassa.
- Per ragioni di sicurezza gli apparecchi utilizzati per il sollevamento del motovibratore devono presentare una portata ammissibile pari al doppio del peso del motovibratore.
- Il motovibratore deve essere appoggiato esclusivamente sulle rispettive superfici di fondo.
- Eventuali danni di trasporto devono essere in ogni caso segnalati al costruttore. Si deve prestare particolare attenzione che le superfici di appoggio e le calotte di protezione siano in perfette condizioni.



### **Il motovibratore non deve essere appeso alle calotte o ai pesi centrifughi.**

Forti colpi o la caduta del motore danneggiano i cuscinetti e riducono la durata del motore. Non utilizzare motori che abbiano subito tali danni.

---

## 5. Stoccaggio

Fino al montaggio definitivo i motovibratori devono essere immagazzinati in conformità alle seguenti specifiche.

- In ambienti chiusi e asciutti.
- Ad una temperatura ambiente massima di 40 °C.
- In un luogo protetto da scuotimenti, in modo da evitare danni ai cuscinetti.
- Il motore e particolarmente la scatola morsettiera devono essere chiusi.

Se il motovibratore viene sistemato all'aperto, esso deve essere coperto con un telone aperto in basso affinché sia protetto dall'umidità. La copertura deve essere tale che l'eventuale acqua di condensazione che si dovesse formare possa essere scaricata. Affinché sia protetto dall'influenza dell'umidità del terreno, il motovibratore deve essere appoggiato su un fondo adeguato o sistemato in uno scaffale.

Nel caso di imballo per trasporto marittimo del motovibratore, durante il trasporto e lo stoccaggio tale imballo non deve essere danneggiato o aperto.



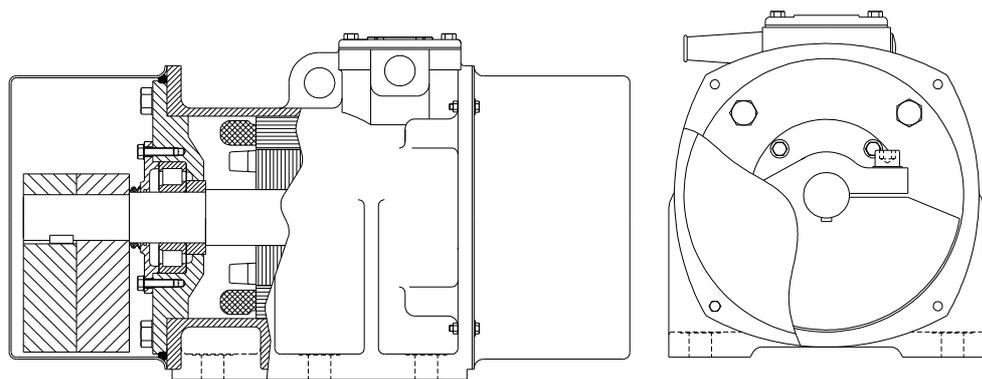
**Attenzione: il motovibratore deve essere appoggiato esclusivamente sulle rispettive superfici di fondo!**

## 6. Breve descrizione della struttura del motore

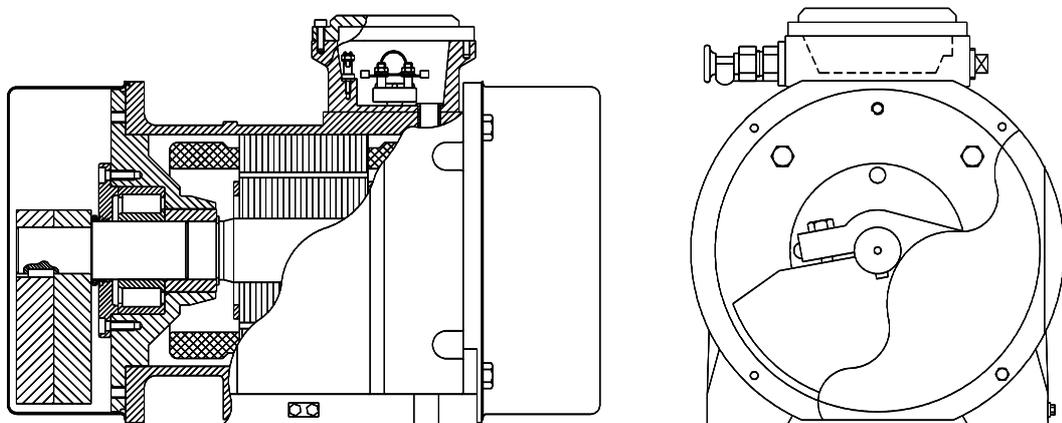
Carcassa completamente chiusa e resistente alle vibrazioni, con larghi piedi e scanalature integralmente fuse per la trasmissione delle forze centrifughe. Ai fini di un montaggio privo di problemi e di pericoli, nel baricentro dei motovibratori sono disposti occhielli di sospensione integralmente fusi che permettono di anettere il motore in qualsiasi posizione. Nella carcassa lo statore è integrato con l'avvolgimento. Nei massicci scudi cuscinetto disposti su entrambi i lati sono incorporati per pressione i robusti cuscinetti a rulli cilindrici. Essi sono dotati di una lubrificazione continua e funzionano assolutamente senza necessità di manutenzione\*. Nei cuscinetti a rulli cilindrici scorre l'albero fortemente dimensionato con il rotore calettato a caldo. Il canale di passaggio dell'albero viene chiuso a tenuta stagna mediante scanalature di lubrificazione e guarnizioni ad anello V-ring. Su entrambe le estremità dell'albero sono disposte masse eccentriche per la produzione della forza centrifuga. Il motovibratore viene completamente chiuso a tenuta stagna mediante due calotte di protezione e anelli di tenuta a sezione circolare. In tal modo viene impedita la penetrazione sia di polvere sia di umidità. La scatola morsettiera è disposta sulla carcassa e viene completamente chiusa a tenuta stagna mediante l'apposito coperchio.

\*motori esterni con rilubrificazione, vedere 11.4

### Motovibratori - Ex e



### Motovibratori - Ex d



---

## 7. Montaggio

I motovibratori vengono consegnati pronti per il montaggio. Nel montaggio si deve rispettare il seguente modo di procedere.

- Controllare che la merce consegnata sia completa come indicato nel capitolo 7.1 – Disimballo e controllo del volume di fornitura.
- Trasportare il motovibratore al luogo d'installazione come indicato al capitolo 4 – Trasporto.
- Provvedere a garantire la stabilità dimensionale e l'idoneità del luogo d'installazione come indicato al capitolo 7.2 – Linee guida per l'installazione.
- Annessione alla macchina a vibrazioni come indicato nel capitolo 7.3 – Montaggio sul luogo d'installazione.
- Regolazione della forza centrifuga ossia impostazione del momento lavorativo conformemente al capitolo 8.
- Allacciamento elettrico come indicato al capitolo 9. In caso di esercizio con due motovibratori applicati ad una stessa macchina, nel montaggio si devono rispettare le indicazioni supplementari.



**Importante:** Prima dell'installazione rimuovere con accuratezza vernice, ruggine, grasso ed olio dalle superfici di appoggio del motovibratore, nonché dalle superfici di avvitanamento della macchina a vibrazioni.



Fondamentalmente nel montaggio di motovibratori si devono rispettare le norme antinfortunistiche locali e nazionali.



Attenzione: Durante l'impostazione del momento lavorativo, le masse eccentriche potrebbero eseguire improvvisamente delle rotazioni. Sussiste il pericolo di colpi e di schiacciamento.

### 7.1 Disimballo e controllo del volume di fornitura

Disimballare il motovibratore e controllare la completezza del volume di fornitura confrontandolo con la bolla di consegna.

Smaltire i materiali d'imballo conformemente alle disposizioni sullo smaltimento vigenti sul luogo.

---

## 7.2 Linee guida per l'installazione

Requisiti del luogo d'installazione.

Il connettore al quale viene fissato il motovibratore deve essere:

- in piano
- resistente alle vibrazioni
- privo di vernice, ruggine, grasso ed olio
- ed essere spianato.

## 7.3 Montaggio nel luogo d'installazione

I motovibratori vengono installati come segue:

Si devono assolutamente rispettare le linee guida per l'installazione indicate al capitolo 7.2.

- Per il montaggio dei motovibratori è necessaria una sella di azionamento piana e resistente alle vibrazioni. Per ottenere una perfetta superficie d'appoggio questa base deve essere lavorata meccanicamente.
- Di serie i motovibratori vengono fissati con viti a testa esagonale ai sensi della norma DIN 931-8.8 o DIN 933-8.8 e dadi esagonali autobloccanti ai sensi della norma DIN 982-8 o DIN 985-8. È proibito utilizzare rosette elastiche, rondelle antivibrazione o simili. Se vengono impiegate rondelle, si devono utilizzare solo rondelle ad alta resistenza, per es. rondelle HV ai sensi della norma DIN 6916.
- Tutti gli elementi di fissaggio possono essere utilizzati solo una volta.
- Le viti di fissaggio necessitano di una certa lunghezza minima di serraggio per ottenere un precarico duraturo. La lunghezza minima di serraggio deve essere almeno pari a 3 volte il diametro nominale. Per lunghezza di serraggio si intende la lunghezza tra la parte inferiore della testa della vite e il dado.
- La sporgenza della vite necessaria viene calcolata in base alla norma DIN 13.  
Sporgenza della vite  $v = \text{altezza del dado} + 3 \times \text{passo della filettatura P}$

Prima dell'installazione si devono all'occorrenza rimuovere le sicure di trasporto o, in caso di masse eccentriche smontate, si devono montare queste ultime e le calotte di protezione.

Nell'installazione si deve rispettare questa sequenza:

- Orientare il motovibratore con l'ausilio degli occhielli di sospensione integralmente fusi.
- Fissare il motovibratore con le rondelle prescritte, la cui quantità e grandezza devono essere conformi a quanto indicato nel depliant o nel foglio dati del motore.



- Inserire il motovibratore e stringere le viti lasciandole allentate.
- **Le viti devono essere serrate con una chiave dinamometrica avente la coppia come illustrato nel capitolo 17 tabella 17,1.**



- 15-20 minuti dopo la messa in esercizio i motori devono essere spenti e tutte le viti di fissaggio del motore devono essere registrate con una vite dinamometrica (vedi sopra). Tale operazione deve essere ripetuta dopo 2 o 3 ore nonché dopo un giorno.
- Dopodiché consigliamo di controllare le viti di fissaggio ogni 8 settimane.



**Attenzione:** In caso di impiego di viti o dadi inadeguati, il motovibratore potrebbe staccarsi e provocare gravi danni.

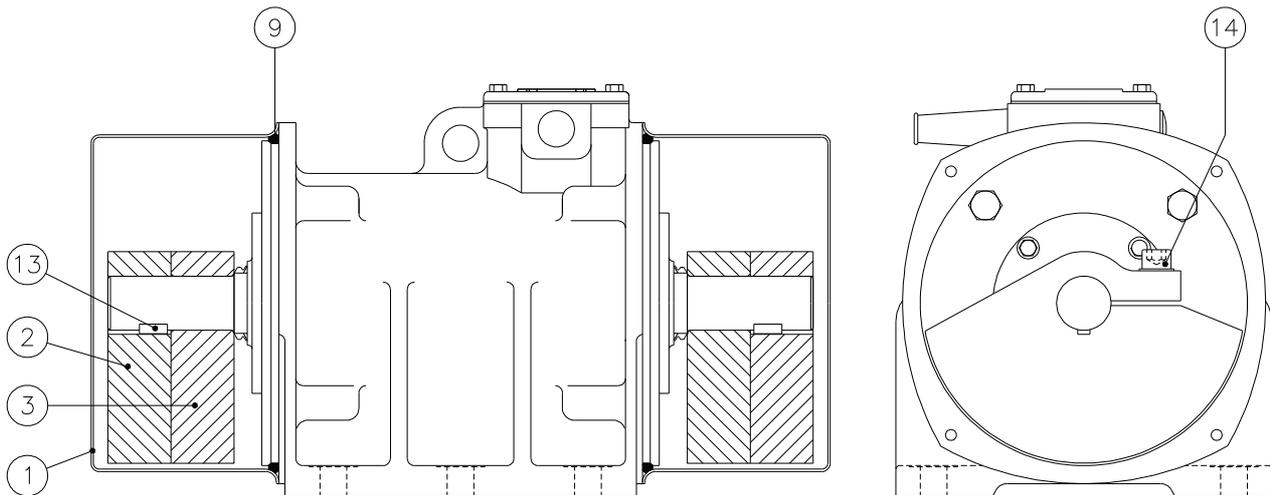


**Attenzione:** facciamo presente che la maggior parte dei guasti e delle anomalie è dovuta ad un errato o allentato raccordo a vite.

## 7.4 Sostituzione di motovibratori

In caso di impiego di due motovibratori su una stessa macchina, tali motovibratori devono essere identici. La forza centrifuga impostata su entrambi i motori deve essere uguale.

## 8. Impostazione della forza centrifuga (scala chiodata)



I motovibratori di serie vengono consegnati con forza centrifuga impostata al 100% dal costruttore.

Su richiesta del cliente i motovibratori vengono consegnati con un'altra forza centrifuga impostata dal costruttore.

La regolazione della forza centrifuga per la modifica della potenza viene effettuata come segue:

- 1) Prelevare le calotte di protezione (1) su entrambi i lati.
- 2) Allentare viti di bloccaggio (14) delle masse eccentriche interne (3) e ruotare le rondelle nello stesso senso partendo dal 100% (**vedi avvertenza**) e giungendo alla posizione desiderata.

Le masse eccentriche esterne (2) vengono mantenute in posizione ciascuna mediante una linguetta di adattamento.

Sulle masse eccentriche esterne è presente un segno di marcatura. Sulle masse eccentriche interne sono incise su una scala delle graduazioni con i relativi valori percentuali.

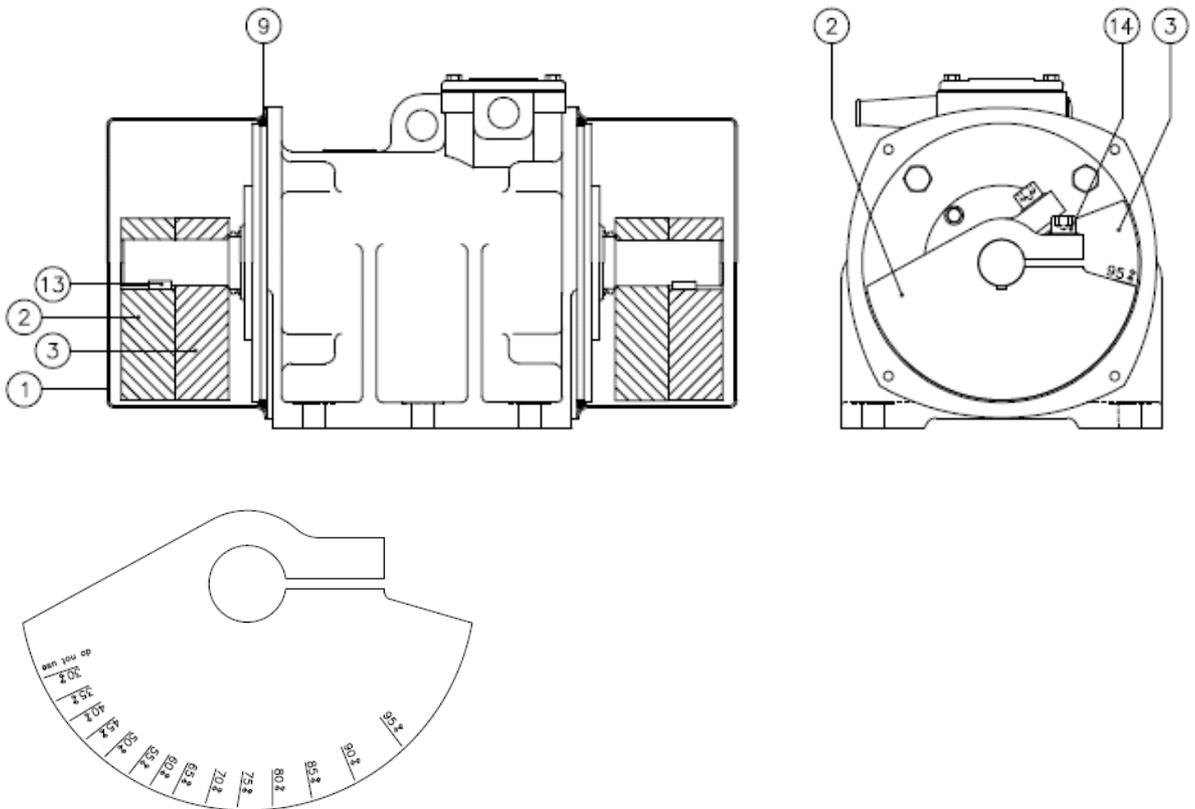
Ogni graduazione corrisponde ad una determinata percentuale della forza centrifuga massima ossia del momento lavorativo.

- 3) Stringere bene nuovamente i morsetti a vite (14) delle masse eccentriche interne.

**Nel serraggio delle masse eccentriche si devono applicare le coppie secondo il capitolo 17 tabella 17,2.**

- 4) Applicare le due calotte di protezione (1) ed avvitarle bene a crociera, badando che i due anelli di tenuta a sezione circolare (9) per le calotte di protezione siano ben aderenti, non siano incastrati e non presentino nessun danno causato precedentemente dallo smontaggio.

## Impostazione della forza centrifuga (scala laserata)



I motovibratori di serie vengono consegnati con forza centrifuga impostata al 100% dal costruttore.

Su richiesta del cliente i motovibratori vengono consegnati con un'altra forza centrifuga impostata dal costruttore.

La regolazione della forza centrifuga per la modifica della potenza viene effettuata come segue:

- 1) Prelevare le calotte di protezione (1) su entrambi i lati.

- 2) Allentare le viti di fissaggio (14) dei dischi centrifughi interni (3) e ruotarli nella stessa direzione dal 100% (vedere avvertenza) all'impostazione della forza centrifuga desiderata. I dischi centrifughi esterni (2) sono tenuti in posizione da una linguetta di aggiustamento. Ruotare i dischi centrifughi interni con l'impostazione desiderata (sullo schizzo 95%) fino a quando la linea di graduazione sul bordo del disco centrifugo esterno coincide. Ogni divisione corrisponde a una determinata percentuale della forza centrifuga massima o del momento dinamico.

- 3) Stringere bene nuovamente i morsetti a vite (14) delle masse eccentriche interne.

**Nel serraggio delle masse eccentriche si devono applicare le coppie secondo il capitolo 17 tabella 17.2.**

- 4) Applicare le due calotte di protezione (1) ed avvitarle bene a crociera, badando che i due anelli di tenuta a sezione circolare (9) per le calotte di protezione siano ben aderenti, non siano incastrati e non presentino nessun danno causato precedentemente dallo smontaggio.



Si prega di fare estrema attenzione che le masse eccentriche interne su entrambi i lati dei motovibratori siano impostate sullo stesso valore, o sulla stessa graduazione.

**Se sono presenti due motovibratori, la forza centrifuga impostata sui due motori deve essere identica.**

Se le masse eccentriche vengono regolate diversamente, si generano elevate forze trasversali incontrollabili che potrebbero avere come conseguenza la distruzione del motore nonché della macchina a vibrazioni.

Questo non è necessario, se l'uso è permesso, per. es. nelle macchine rotative di seminazione con movimenti oscillanti.



Sussiste inoltre il pericolo che le persone che si trovano nelle vicinanze vengano ferite o subiscano altri tipi di danni.

## 9. Allacciamento elettrico



- Il motore deve essere allacciato esclusivamente da un elettricista autorizzato.
- Nell'allacciamento e nell'utilizzo devono essere rispettate le prescrizioni dell'ente erogatore di energia elettrica competente.
- **Provvedere a garantire il grado di protezione IP 66 e NEMA Tipo 4 mediante un'accurata chiusura ermetica dei pressacavi, dei tappi ciechi e del coperchio della scatola morsettiera.**
- **Utilizzare esclusivamente pezzi originali dotati di certificazione ATEX.**

## **Prima dell'allacciamento è necessario osservare i seguenti punti:**

- I motori DP possono essere utilizzati nella zona 1 e 21 (ATEX) o nella categoria 1 divisione 1 (FM e CSA).
  - 1. Utilizzo nella categoria 1 divisione 1 (Explosion proof)**

Utilizzare esclusivamente un pressacavo certificato  $\frac{3}{4}$  NPT.  
Altre aperture devono essere chiuse con un coperchio a vite omologato.  
**Attenzione:** Fissare il coperchio a vite nella scatola morsettiera con LOCTITE 243.
  - 2. Utilizzo in zona 1 e 21 (Exd -ATEX)**

Utilizzare esclusivamente un adattatore certificato  $\frac{3}{4}$  NPT- M 25x1,5 e un pressacavo certificato M 25x1,5 oppure un pressacavo  $\frac{3}{4}$  NPT.  
**Attenzione:** Fissare il coperchio a vite nella scatola morsettiera con LOCTITE 243.

## **9.1 Allacciamento del cavo alla morsettiera**

La morsettiera che si trova nell'apposita scatola può essere allacciata, come mostrato di seguito, a stella o a V.  
Esempio per 230/400 Volt:

per garantire la protezione dalle esplosioni ai sensi della norma ATEX, nei motovibratori è montata una speciale morsettiera munita di certificazione ATEX. Per l'allacciamento del cavo utilizzare esclusivamente i capocorda conformi alla norma DIN 46295 parte 3 – taglia 7-2,5 e dadi di compressione conformi alla norma DIN 46295 parte 2 – taglia S7x0,8. Per esperienza il dado di compressione può essere impiegato al massimo per 3 avvitiamenti, dopodiché deve essere sostituito.

La protezione dal pericolo di esplosione è garantita solo con pezzi originali ai sensi della norma DIN come indicato.

Componenti:

Capocorda conformi alla norma DIN 46295 parte 3 – taglia 7-2,5

Dadi di compressione conformi alla norma DIN 46295 parte 2 – taglia S7x0,8

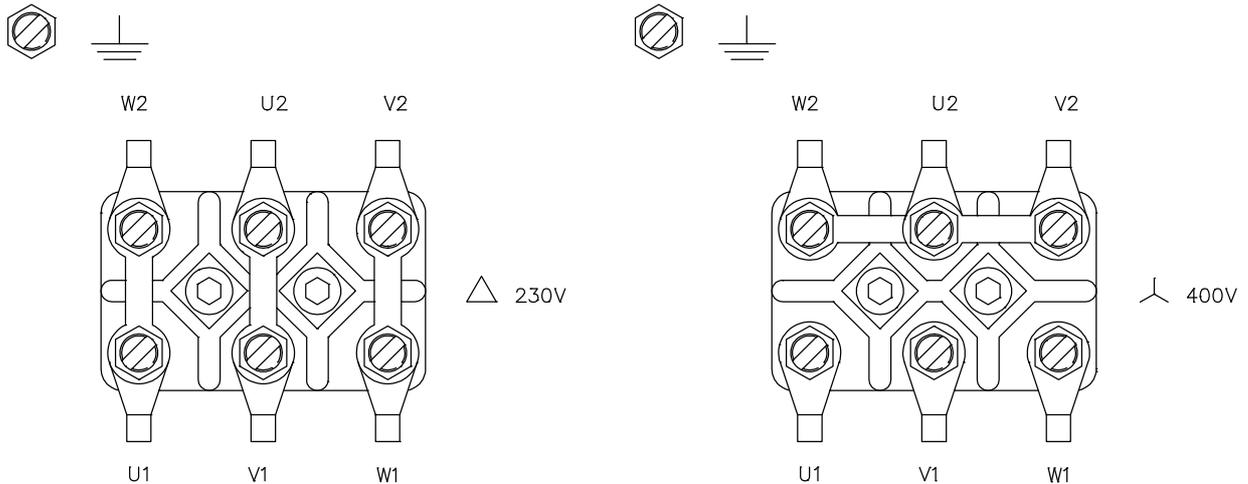


### **Montaggio:**

Le linee di allacciamento sono munite dei capocorda forniti in dotazione. Il ponticello dei capocorda ai sensi della norma DIN 46295 parte 3, si inserisce esattamente nella feritoia del perno. In tal modo la protezione richiesta contro la torsione è garantita. Il cavo di alimentazione è fissato saldamente / aggraffato al capocorda. Il capocorda viene inserito nel tirante filettato intagliato della morsettiera e bloccato assieme al dado di compressione.

**Sezione massima dell'allacciamento alla rete (a un filo): 4 mm<sup>2</sup>**

**Coppia di serraggio massima del dado di compressione: 5 NM**



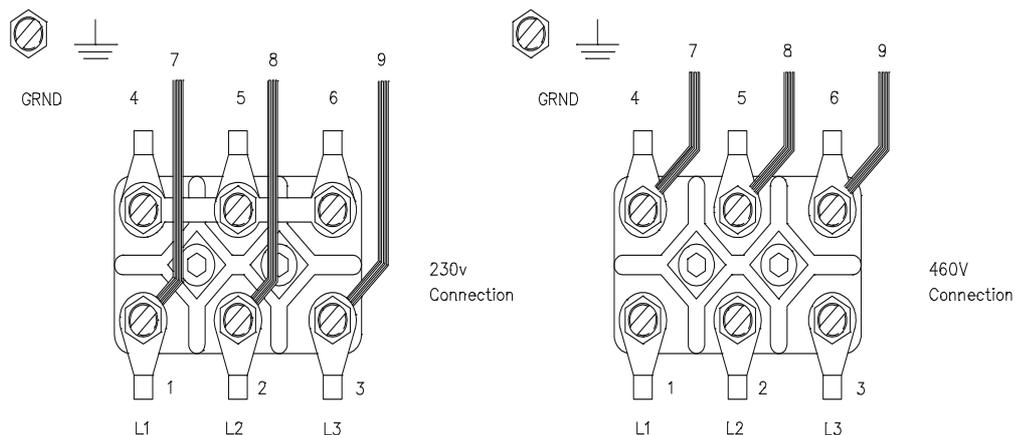
- Il motovibratore è montato pronto all'allacciamento in collegamento a stella. In presenza della relativa tensione di rete, il motovibratore può essere utilizzato anche nel collegamento a V.
- Ogni motovibratore deve essere allacciato singolarmente attraverso il salvamotore.
- Durante il ciclo massimo del motore (ca. 3-5 s) passa una corrente di avviamento pari a ca. 9 volte la corrente nominale. I relé e gli interruttori devono essere selezionati di conseguenza.
- **Per proteggere il motore dal surriscaldamento, i motori ATEX per le zone 21 e 22 e i motori T4 Explosion Proof devono essere connessi a un dispositivo di spegnimento tramite termistore.**
- **In caso di allacciamento di due moto vibratori, garantire che il loro senso di rotazione sia opposto.**



Proteggere la regolazione del numero di giri tramite adeguati provvedimenti in modo tale che venga impedito in ogni caso il superamento del numero di giri massimo. Macchine e persone potrebbero altrimenti essere in pericolo.

### 9.1.2 Circuito Dual Voltage

I motori Dual Voltage hanno nove cavi sulla morsetteria. Questi motori sono attivati di serie su una tensione bassa (v. disegno 230 Volt). Per allacciare i motori a una tensione maggiore, i cavi 7, 8 e 9 devono essere ricollegati e le passerelle rimosse (v. disegno 460 Volt).





Proteggere la regolazione del numero di giri tramite adeguati provvedimenti in modo tale che venga impedito in ogni caso il superamento del numero di giri massimo. Macchine e persone potrebbero altrimenti essere in pericolo.



- **Non utilizzare componenti difettosi (in caso di tiranti filettati rotti è necessario far sostituire l'intera morsettiera da un'officina specializzata e autorizzata o dalla FRIEDRICH Schwingtechnik).**
- **Se l'allacciamento elettrico non è stato effettuato correttamente, sussiste il pericolo di esplosione. Il motore non è più conforme alla certificazione ATEX. La FRIEDRICH Schwingtechnik è pertanto esclusa dall'obbligo di garanzia e da qualsiasi responsabilità.**

## 9.2 Montaggio del cavo di allacciamento



La tensione e la frequenza della rete dello stabilimento devono coincidere con i dati indicati sulla targhetta dei dati di potenza del motore. Allacciare i conduttori alla morsettiera.

Assicurarsi che il motore sia correttamente collegato a stella o a V. L'allacciamento del motore alla corrente trifase deve essere effettuato esclusivamente con collegamento a terra. Chiudere la scatola morsettiera a tenuta stagna in modo che sia impermeabile alla polvere e all'acqua. A tale scopo assicurarsi che le superfici di tenuta sulla scatola morsettiera e sul coperchio siano pulite.

Collegare il motore vibrante sull'interruttore di protezione motore nelle zone 21 e 22 e anche con relé termico.

L'impostazione dell'interruttore automatico per il funzionamento continuo deve essere eseguita conformemente alla corrente nominale indicata sulla targhetta dei dati di potenza del motore.

Il montaggio del cavo di allacciamento è visibile nel manuale di istruzioni per l'uso del pressacavo fornito in dotazione, nell'appendice "Pressacavo".

Scegliere il manuale di istruzioni per l'uso in base al pressacavo impiegato nel proprio motore. La denominazione del modello è indicata sul pressacavo stesso.

### Appendice sui pressacavi: costruttore Agro, Ex e e Ex d.



- Dopo l'allacciamento dei cavi non devono rimanere corpi estranei nella scatola morsettiera. Un eventuale cortocircuito potrebbe avere come conseguenza danni al motore o addirittura la sua completa distruzione.
- Posare i cavi con particolare attenzione e con sufficiente riserva (cappio per cavo), al fine di evitare lo sfregamento del cavo durante l'esercizio dovuto alle vibrazioni.



- Utilizzare per i **Motori Ex e** esclusivamente tubi flessibili in gomma adatti a sopportare forti sollecitazioni meccaniche ai sensi della norma VDE0282 parte 4, come ad es. i modelli H07RN – F o A07RN – F oppure un cablaggio di alta qualità.  
Per le zone 21 e 22 vengono utilizzati cavi a 7 fili, perché il termistore può essere eventualmente allacciato con questo cavo. In dettaglio: 3x fase, 1x messa a terra, 2x termistore, 1x libero. In alcuni motori, si può usare anche il cavo a 4 fili per la connessione sull'alimentazione e un cavetto per il termistore, il quale sarà portato tramite un secondo pressacavo. A tale scopo rivolgersi assolutamente alla FRIEDRICH Schwingtechnik.

Sulla scatola morsettiera del motore sono montati un tappo ATEX ed un pressacavo ATEX. Utilizzare esclusivamente questi componenti certificati per il montaggio del cavo. Deve essere presente una guarnizione circolare intatta per la tenuta stagna

- Per i **Motori Ex d e Explosion Proof** utilizzare esclusivamente cavi resistenti al calore (min. 85 °C) del tipo SIFH. A seconda del tipo di motore, sono impiegati cavi 7x1,5<sup>2</sup> o 7x2,5<sup>2</sup>.

Nei **Motori Explosion Proof** utilizzare esclusivamente un pressacavo 3/4 NPT. Altre aperture devono essere chiuse con un coperchio a vite omologato. **ATTENZIONE:** Fissare il coperchio a vite nella scatola morsettiera con Loctite 243.

Nei **Motori Ex d** utilizzare esclusivamente un adattatore certificato 3/4 NPT – M 25x1,5 e un pressacavo certificato M 25x1,5 oppure un pressacavo 3/4 NPT.  
**ATTENZIONE:** Fissare il coperchio a vite nella scatola morsettiera con Loctite 243.

- Il cavo deve essere fissato per saldatura ai capocorda. Non sono consentiti collegamenti mediante pressione o bloccaggio.



Nelle zone 21 e 22 nell'Explosion Proof T 4, il motore deve essere connesso tramite un interruttore di sicurezza e tramite una protezione termica (termistore).

È importante che il termistore venga allacciato separatamente su un circuito testato (approvato) ai sensi della norma ATEX, non attraverso il regolatore di tensione.

In caso di funzionamento continuo la corrente non deve superare il valore indicato sulla targhetta di modello.

Tutti i motori Ex e sono di serie muniti di un termistore con temperatura di spegnimento pari a T = 120 °C.



### Messa a terra

L'allacciamento del motore alla rete elettrica deve essere effettuato esclusivamente con collegamento a terra.

- 1) Nella scatola morsettiera
- 2) Morsetto terra sul corpo motore.

## 9.3 Prescrizioni particolari per l'installazione ai sensi della norma ATEX



### Gas – Impiego del motore in atmosfera a potenziale rischio di esplosione per gas.

- Il grado di protezione minimo IP 6X necessario ai sensi della norma EN60529 è garantito solo se per l'allacciamento elettrico viene utilizzato un pressa cavo e elemento di chiusura certificato, approvato e collaudato; esso deve essere adatto all'allacciamento e montato correttamente.
- Il motore deve essere protetto con una protezione dal sovraccarico per tutte le 3 fasi. Tale protezione dal sovraccarico non deve solo sorvegliare la corrente del motore, bensì deve anche separarlo dall'alimentazione di corrente entro, rotore bloccato, il tempo  $t_E$  indicato al capitolo 15.
- Il motore può essere impiegato solo nel funzionamento continuo. In particolare deve essere garantito un rapido aumento del numero di giri affinché venga impedito un riscaldamento evidente del motore.

I motori ATEX sono di serie muniti di un termistore PTC 120 °C ai sensi della norma DIN 44081 o DIN 44082. Raccomandiamo di allacciare il termistore anche nelle zone 1 e 2, per permettere al motore una disconnessione immediata dalla rete in seguito al suo surriscaldamento.



### Polvere – Impiego del motore in atmosfera a potenziale rischio di esplosione per polvere causata da polveri combustibili.

- Il pressacavo nonché gli elementi di chiusura sulla scatola morsettiera eventualmente non utilizzati devono essere certificati, approvato e collaudato adatti per il tipo d'impiego ed installati correttamente. Il grado di protezione deve essere almeno IP 6X ai sensi della norma EN60529.
- Il motore deve essere protetto con una protezione dal sovraccarico per tutte le 3 fasi. Tale protezione dal sovraccarico non deve solo sorvegliare la corrente del motore, bensì deve anche separarlo dall'alimentazione di corrente entro, rotore bloccato, il tempo  $t_E$  indicato al capitolo 15.
- Il motore ATEX sono muniti di un termistore PTC 120 °C ai sensi della norma DIN 44081 o DIN 44082. Il termistore è inserito fisso nell'avvolgimento del motore. Questo termistore deve essere obbligatoriamente allacciato ad un sistema di protezione certificato, adatto alla sorveglianza ed installato correttamente nel circuito elettrico in modo tale che il motore al momento dell'intervento (in caso di surriscaldamento) venga immediatamente spento e separato dalla rete.
- Il motore può essere impiegato solo nel funzionamento continuo. In particolare deve essere garantito un rapido aumento del numero di giri affinché venga impedito un riscaldamento evidente del motore.

## 10. Messa in esercizio

I motovibratori vengono identificati con l'ausilio di un numero di serie indicato sulla targhetta di modello.

### Targhetta di modello

#### ATEX

 <b>Vimarc</b> Am Höfgen 24 D-42781 Haan		VIBRATOR MOTOR 3~ Motor:	
Type:	Volt	△ Y	
Fabr.No.:	Amp.		
Max.CF:	N	kW.	Hz
RPM	min <sup>-1</sup>	Cosφ	Ins.cl.
Brg.No.:	IP	Iq/In	
Lubr.:	Weight: kg	 2809 Made in Germany	
Cert.Nr.KEMA IEC Ex KEM	tE s		
			

#### FM e CSA

 10 757 Cutton Rd 5, Houston, TX USA		(Weatherproof)
Model. [REDACTED]		NEMA [REDACTED]
Serial No. [REDACTED]		CSA Encl. [REDACTED]
Class I-Division 1 Groups C and D		
Class II Division 1 Groups [REDACTED]		
Temperature Rating [REDACTED]	Max. Ambient [REDACTED]	
<small>Caution: Open all circuits before removing cover. Warning: More than one live circuit. See diagram. Attention: Ouvrir tous les circuits d'enlever le couvercle. Avertissement: Cet équipement renferme circuits sous tension. Voir le schéma.</small>		
	EXPLOSION PROOF	

**Attenzione! I numeri di serie di entrambe le targhetta di modello devono essere gli stessi.**



I dati elettrici sono anche indicati nell'allegato.

I motovibratori soddisfano i seguenti requisiti tecnici:

- Classe di protezione IP66 ai sensi della norma EN 60529
- Classe d'isolamento F (155 °C) ai sensi della norma DIN EN 60034-1
- Tropicalizzato nell'esecuzione di serie
- Temperature ambiente per l'impiego in ambienti con temperature che vanno dai -20 °C ai +40° (Exe), +50 °C (Exd)
- Volume e rispettivamente livello di rumore ≤70 dB(A) ai sensi della norma IEC



Prima della messa in esercizio dei motori (in particolare dopo stoccaggi/fermi prolungati), si raccomanda di misurare la resistenza di isolamento prima dell'avviamento.

Tenere anche presente che, dopo esercizi prolungati, la resistenza di isolamento minima della bobina può scendere a livelli critici.

La resistenza di isolamento viene misurata con tensione di 500V CC contro massa. La tensione di misurazione viene applicata fino a quando il valore visualizzato rimane stabile.

**Con 25° C di temperatura ambiente/bobina, con bobine nuove, il valore deve essere > 10MΩ.**

**Il valore di isolamento critico è attorno a 1MΩ (EN60204-1).**

Fino a quando il motore non presenta valori inferiori alla resistenza di isolamento critica, può funzionare senza problemi.

Se il valore diventa inferiore, spegnere il motore, eventualmente asciugare la bobina o controllare il motore.



La misurazione deve essere effettuata da persone autorizzate.

Dopo la misurazione, scaricare la bobina contro massa, per escludere picchi di tensione.



Prima della messa in esercizio dopo 2 anni di stoccaggio/fermo, sostituire il grasso dei motori.

Solo il grasso può essere usato come descritto nel capitolo 11.3.



La temperatura superficiale massima consentita sul motore ai sensi della norma ATEX è di 135 °C. In caso di funzionamento continuo del motore la temperatura di esercizio misurata sulla superficie della carcassa dello statore non deve superare gli 80 °C, affinché la necessaria lubrificazione con grasso nel cuscinetto possa essere mantenuta e si possa ottenere la massima durata del cuscinetto.



Non è consentito impiegare il motore come unità funzionante autonomamente.

Un motovibratore è sempre parte integrante montata fissa di una macchina. Questa macchina è progettata in modo da essere resistente alle vibrazioni ed è separata rispetto all'ambiente circostante tramite un isolamento dalle vibrazioni. (per es. molle, tamponi di gomma)

---

## 10.1 Convertitore di frequenza e funzionamento a 60 Hz Ex e e Ex d a 60 Hz



L'utilizzo dei moto vibratori a frequenze superiori a 50 Hz non è consentito. Frequenze e quindi regimi maggiori provocano il surriscaldamento del motore. La protezione dall'esplosione ai sensi del collaudo ATEX non è più quindi garantita.

L'utilizzo dei moto vibratori ATEX (Ex e grado di sicurezza maggiore) con convertitore di frequenza per il Gruppo II, Categoria 3GD (zona 22) è consentito solo con un convertitore di frequenza di marca Loher serie Dynavert T e ai sensi delle norme della DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1):

- in un campo di frequenza di 25Hz fino alla frequenza massima indicata sulla targhetta identificativa;
- se vengono utilizzati conduttori a freddo in collegamento con un attuatore certificato da un ente di prova;
- se i picchi di tensione che si verificano nel sistema convertitore-cavo-macchina elettrica non superano il doppio della tensione del circuito intermedio (<2kV).

Per il funzionamento dei motovibratori ATEX (Ex e grado di sicurezza maggiore) con convertitore di frequenza in zone 22, con altri convertitori di frequenza indicati sopra o per il funzionamento in zone 21, sono necessarie omologazioni CE particolari che approvano espressamente il funzionamento con convertitore. Questo collaudo deve essere svolto da un ente certificato.

L'esercizio di motori a vibrazione ATEX Exd (incapsulati in modo da essere resistenti alla pressione) è possibile con qualsiasi convertitore di frequenza, a condizione che questo abbia un'omologazione ATEX e che tutti i dispositivi di sorveglianza del motore vengano collegati e sorvegliati.

I dispositivi di sicurezza devono disattivare automaticamente il motore in caso di superamenti della temperatura ammissibile.

Anche in questo caso devono essere osservate le prescrizioni di sicurezza sopra descritte di cui alla norma DIN EN 60079-14 (VDE0165-1).

Per quanto riguarda i motori Exe e Exd, le dimensioni ed i dati indicati sulla targhetta dei dati tecnici si riferiscono al funzionamento di base (senza alimentazione per mezzo di convertitori) e valgono solo come valori di riferimento in relazione all'alimentazione tramite convertitori.

**I moto vibratori ATEX devono essere collegati con tutti i dispositivi di protezione. Utilizzare a tale proposito un cavo di allacciamento schermato.**

**Per l'utilizzo in reti a 60 Hz, utilizzare i nostri motori ATEX predisposti per 60 Hz.**

## 10.2 Sincronizzazione



Uno dei casi d'impiego più frequenti per i motovibratori è l'utilizzo di due motovibratori che generano una vibrazione mirata mediante senso di rotazione inverso l'uno rispetto all'altro. Poiché i motori non sono accoppiati meccanicamente, la libera sincronizzazione ha luogo esclusivamente tramite la frequenza dei motori. Dopo l'avvio i motori girano dapprima senza sincronia, poi nell'esercizio si sincronizzano con la stessa frequenza.

Per questo processo non deve esserci alcuna frequenza estranea nel campo della frequenza di avviamento, in quanto altrimenti i motori non si possono sincronizzare.

Le cause di queste frequenze estranee, e quindi della mancata sincronizzazione dei motori, possono essere:

- Una frequenza propria della macchina troppo elevata (molle troppo rigide)
- Una traversa troppo morbida, ossia non sufficientemente rigida
- Componenti della macchina non sufficientemente rigidi
- Una macchina difettosa (molle rotte, cricche nel corpo o nella traversa)
- La macchina non vibra liberamente o viene bloccata da componenti annessi fissi (guarnizioni in gomma, ecc.)

Se i due motori non si sincronizzano, il numero di giri nominale non viene raggiunto. I motori hanno un maggiore assorbimento di potenza e vanno precocemente in avaria. Inoltre la macchina a vibrazioni viene danneggiata o addirittura distrutta.

## 11. Sostituzione dei cuscinetti

Ai fini dell'ottenimento dell'omologazione ATEX, il motore deve essere riparato esclusivamente da parte di un'azienda certificata ATEX. Noi consigliamo di far riparare i motori ATEX esclusivamente dalla FRIEDRICH Schwingtechnik.

Noi consigliamo di sostituire sempre entrambi i cuscinetti di un motore quando viene effettuato un cambio, anche se solo uno dei cuscinetti dovesse essere difettoso. Infatti se un cuscinetto è difettoso, l'altro ne risente sempre. Il secondo cuscinetto si romperà entro brevissimo tempo.



**Ogni 2 sostituzioni del cuscinetto, sostituire anche le targhette del cuscinetto**

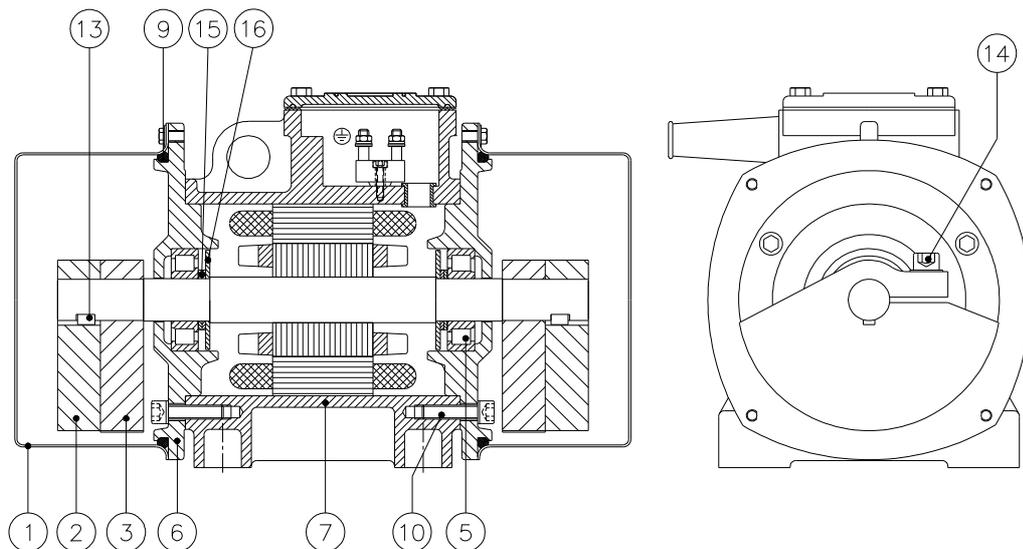
### 11.1 Smontaggio dei cuscinetti a rulli



La dimensione dei cuscinetti è indicata sulla targhetta dei dati di potenza applicata sul motovibratore. È possibile acquistare il cuscinetto speciale presso la FRIEDRICH Schwingtechnik, insieme al grasso speciale.

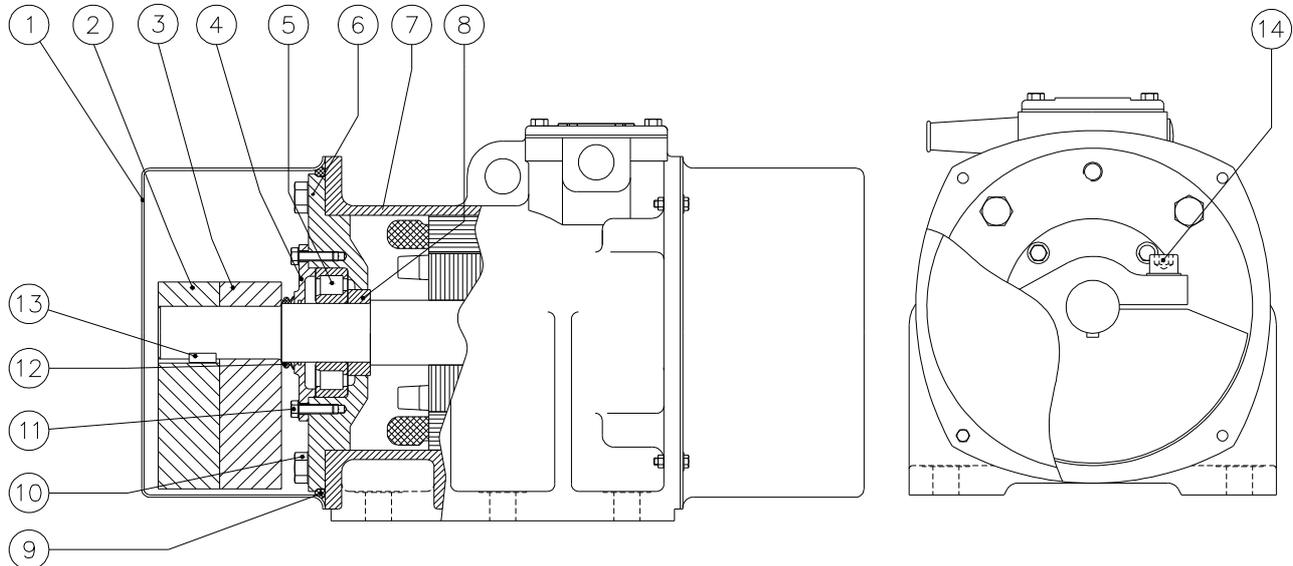
Attenzione: noi non utilizziamo cuscinetti standard comunemente reperibili in commercio.

### 11.1.1 per la grandezza FE...-1.2, FE...-2.2



1. Rimuovere le due calotte di protezione (1). Segnare o prendere nota della posizione delle masse eccentriche interne con possibilità di torsione (3). Svitare le viti di fissaggio (14) delle masse eccentriche.
2. Sfilare le masse eccentriche esterne (2). Se ciò si mostrasse difficoltoso: Conficcare uno scalpello o un forte cacciavite nella feritoia di bloccaggio, affinché quest'ultima si allarghi.
3. Rimuovere la linguetta di adattamento (13).
4. Sfilare le masse eccentriche interne (3).
5. Svitare le viti di fissaggio (11) per lo scudo cuscinetto (6). Con un martello di gomma dare leggeri colpi per fare in modo che lo scudo cuscinetto (6) fuoriesca dalla carcassa (7). Nel fare ciò, badare che lo scudo cuscinetto non si pieghi.
6. Espellere il cuscinetto a rulli cilindrici (5) dallo scudo cuscinetto (6).
7. Sfilare dall'albero la rondella del grasso (16) e le rondelle di appoggio (15) con l'anello interno del cuscinetto a rulli cilindrici (5).
8. Tutti i componenti che vengono riutilizzati devono essere puliti ed essere privi di unto.
9. Tutte le viti e le rosette di sicurezza possono essere utilizzate solo una volta.

**11.1.2 per la grandezza FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4,  
FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0 e FE...-7.1,  
ADP fino a GDP**



1. Rimuovere le due calotte di protezione (1). Segnare o prendere nota della posizione delle masse eccentriche interne con possibilità di torsione (3). Svitare le viti di fissaggio (14) delle masse eccentriche.
2. Sfilare le masse eccentriche esterne (2). Se ciò si mostrasse difficoltoso: Conficcare uno scalpello o un forte cacciavite nella feritoia di bloccaggio, affinché quest'ultima si allarghi.
3. Rimuovere la linguetta di adattamento (13).
4. Sfilare le masse eccentriche interne (3).
5. Rimuovere la guarnizione ad anello V-ring (12).
6. Svitare le viti di fissaggio (10) per lo scudo cuscinetto (6) e inserirle avvitando nei fori filettati dello scudo cuscinetto; quindi espellere lo scudo cuscinetto (6) assieme al cuscinetto a rulli cilindrici (5). Nel fare ciò, badare che lo scudo cuscinetto non si pieghi.
7. Svitare le viti (11) del coperchio cuscinetto (4) e rimuovere quest'ultimo.
8. Espellere il cuscinetto a rulli cilindrici (5) dallo scudo cuscinetto (6).
9. Sfilare dall'albero l'anello distanziatore (8) assieme all'anello interno del cuscinetto a rulli cilindrici (5).
10. Tutti i componenti che vengono riutilizzati devono essere puliti ed essere privi di unto.
11. Tutte le viti e le rosette di sicurezza possono essere utilizzate solo una volta.

## 11.2 Montaggio dei cuscinetti a rulli



I cuscinetti di ricambio della FRIEDRICH Schwingtechnik vengono consegnati con l'adeguato grasso.

### 11.2.1 per la grandezza FE...-1.2, FE...-2.2



1. Infilare sull'albero la rondella del grasso (16) e poi le rondelle di appoggio (15) fino alla battuta.
  2. Riscaldare l'anello interno del nuovo cuscinetto a rulli cilindrici (5) ad una temperatura compresa tra 80 °C e 100 °C (bagno di olio o piastra di cottura) e infilarlo sull'albero fino alla battuta (anello del grasso).
  3. Fare raffreddare l'anello interno affinché sia ben fisso sull'albero.
  4. Pulire il foro dello scudo cuscinetto (6) e passarvi sopra uno strato sottile di LOCTITE 270. Introdurre con pressione l'anello interno del cuscinetto a rulli cilindrici (5) nel foro dello scudo cuscinetto (6). Fare attenzione che l'anello esterno non si pieghi.
  5. Riempire il corpo dei rulli del cuscinetto a rulli cilindrici con il grasso prescritto. Riempire gli spazi per il grasso dello scudo cuscinetto (6) per due terzi con il grasso prescritto.
  6. Estrarre l'albero di ca. 30 mm e poi infilare lo scudo cuscinetto con il cuscinetto a rulli cilindrici incorporato sull'anello interno del cuscinetto affinché vi sia una centratura.
  7. Dopo di ciò portare lo scudo cuscinetto con l'albero fino alla smussatura della carcassa.
  8. A questo punto infilare ed avvitare tutte le viti di fissaggio (11) e continuare ad avvitare uniformemente.
  9. Durante il montaggio girare sempre con la mano il tronco di albero in entrambe le direzioni, ai fini di impedire che i corpi dei rulli del cuscinetto a rulli cilindrici si incastrino con l'anello interno. Il cuscinetto potrebbe altrimenti danneggiarsi precocemente.
  10. Inserire avvitando uniformemente lo scudo cuscinetto fino alla battuta.
  11. Inserire la massa eccentrica interna (3) con la scala nella giusta posizione.
  12. Montare la linguetta di adattamento (13).
  13. Inserire le masse eccentriche esterne (2) nella giusta posizione e montare subito le viti di fissaggio.
  14. A questo punto regolare le masse eccentriche interne in base alla posizione precedentemente segnata o annotata e stringere.
- Serrare le viti di fissaggio per le masse eccentriche con coppia come indicato nel capitolo 17 tabella 17.1.



**Le feritoie tra le morse di tutte e 4 le masse eccentriche devono essere rivolte nella stessa direzione:**



15. Mettere gli anelli di tenuta a sezione circolare attorno alla flangia dello scudo cuscinetto (6) ed eventualmente attaccarli in alcuni punti.
16. Montare le calotte di protezione (1).



Se devono essere riparati più motori contemporaneamente, è necessario assicurarsi che i componenti dei singoli motori non vengano scambiati.

## 11.2.2 per la grandezza FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0 e FE...-7.1, ADP fino a GDP



1. Riscaldare l'anello interno del nuovo cuscinetto a rulli cilindrici (5) e l'anello distanziatore (8) ad una temperatura compresa tra 80 °C e 100 °C (bagno di olio o piastra di cottura) e infilarli sull'albero fino alla battuta.
2. Fare raffreddare l'anello interno e l'anello distanziatore affinché siano ben fissi sull'albero.
3. Pulire il foro dello scudo cuscinetto (6) e passarvi sopra uno strato sottile di LOCTITE 270. Introdurre con pressione l'anello interno del cuscinetto a rulli cilindrici (5) nel foro dello scudo cuscinetto (6). Fare attenzione che l'anello esterno non si pieghi.
4. Riempire il corpo dei rulli del cuscinetto a rulli cilindrici con il grasso prescritto. Riempire gli spazi per il grasso dello scudo cuscinetto (6) e del coperchio cuscinetto (4) per due terzi con il grasso prescritto.
5. Fissare il coperchio cuscinetto (4) sullo scudo cuscinetto con le viti di fissaggio (11).
6. Estrarre l'albero di ca. 30 mm e poi infilare lo scudo cuscinetto con il cuscinetto a rulli cilindrici incorporato sull'anello interno del cuscinetto affinché vi sia una centratura.
7. Dopo di ciò portare lo scudo cuscinetto con l'albero fino alla smussatura della carcassa.
8. A questo punto infilare ed avvitare tutte le viti di fissaggio (10) e continuare ad avvitare uniformemente.
9. Durante il montaggio girare sempre con la mano il tronco di albero in entrambe le direzioni, ai fini di impedire che i corpi dei rulli del cuscinetto a rulli cilindrici si incastrino con l'anello interno. Il cuscinetto potrebbe altrimenti danneggiarsi precocemente.
10. Inserire avvitando uniformemente lo scudo cuscinetto fino alla battuta.
11. Se possibile, infilare una guarnizione ad anello V-ring (12) nuovo. Passare del grasso anche sulle labbra di tenuta della guarnizione ad anello V-ring.
12. Inserire la massa eccentrica interna (3) con la scala nella giusta posizione.
13. Montare la linguetta di adattamento (13).
14. Inserire le masse eccentriche esterne (2) nella giusta posizione e serrare le viti di fissaggio (14).
15. A questo punto regolare le masse eccentriche interne in base alla posizione precedentemente segnata o annotata e stringere.
16. Serrare le viti di fissaggio per le masse eccentriche con coppia come indicato nel capitolo 17 tabella 17.1.



**Le feritoie tra le morse di tutte e 4 le masse eccentriche devono essere rivolte nella stessa direzione:**



17. Mettere gli anelli di tenuta a sezione circolare attorno alla flangia dello scudo cuscinetto (6) ed eventualmente attaccarli in alcuni punti.
18. Montare le calotte di protezione (1).



Se devono essere riparati più motori contemporaneamente, è necessario assicurarsi che i componenti dei singoli motori non vengano scambiati. Questo è importante per via del gioco assiale.

---

## 11.3 Grasso



Vengono impiegati preferibilmente i seguenti grassi:

Exxon Mobil Mobilith SHC 220

## 11.4 Rilubrificazione



Alcuni tipi possono essere dotati di rilubrificazione su richiesta

Questi motori possono essere rilubrificati esclusivamente con grasso del tipo indicato sulla targhetta di rilubrificazione

## 12. Pezzi di ricambio e riparazioni

### 12.1 Pezzi di ricambio

Utilizzare esclusivamente pezzi originali FRIEDRICH o pezzi di ricambio conformi alle relative norme.

#### Ordini di pezzi di ricambio

Al fine di garantire la consegna dei pezzi di ricambio corretti, gli stessi devono essere precisamente identificati e indicati nell'ordine sulla base delle istruzioni per l'uso e della relativa distinta dei pezzi di ricambio. In tal modo si evitano inutili ritardi, consegne errate e domande da parte della FRIEDRICH Schwingtechnik.

#### Contatto:



Telefono: +49 (0)2129 3790-0



Fax: +49 (0)2129 3790-37



E-mail: [info@friedrich-schwingtechnik.de](mailto:info@friedrich-schwingtechnik.de)

#### Nell'ordine è necessario indicare quanto segue:

- I modelli e numeri di serie dei motovibratori in questione. Entrambe le informazioni sono presenti sulla targhetta di modello.
- La denominazione del componente indicata nella distinta dei pezzi di ricambio
- **Importante!** Non dimenticare di comunicarci la quantità di pezzi di ricambio che si desidera ordinare.

---

## 12.2 Riparazioni



- I motori che vengono utilizzati in aree soggette al pericolo di esplosione e a polvere devono essere utilizzati esclusivamente da un'officina che sia stata autorizzata da un'autorità nazionale competente in materia di autorizzazioni.
- Pertanto, in caso di dubbio, far riparare il motore direttamente dal costruttore, la FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- In caso di riparazioni effettuate da terzi, assicurarsi che vengano utilizzati pezzi di ricambio originali. Il permesso per l'impiego in zona pericolosa potrebbe altrimenti essere revocato. In tal caso la FRIEDRICH - Schwingtechnik declina ogni garanzia o ulteriore responsabilità riguardo ad un funzionamento del motore conforme allo scopo.
- Devono essere evitati lavori che influenzano il punto d'inflammabilità. In caso di necessità, mettersi in contatto con FRIEDRICH Schwingtechnik. Le indicazioni a questo proposito si trovano a pagina 3 nel protocollo IECEx.

## 13. Garanzia



A partire dalla data di consegna la FRIEDRICH concede una garanzia di 1 anno per tutti i motovibratori.

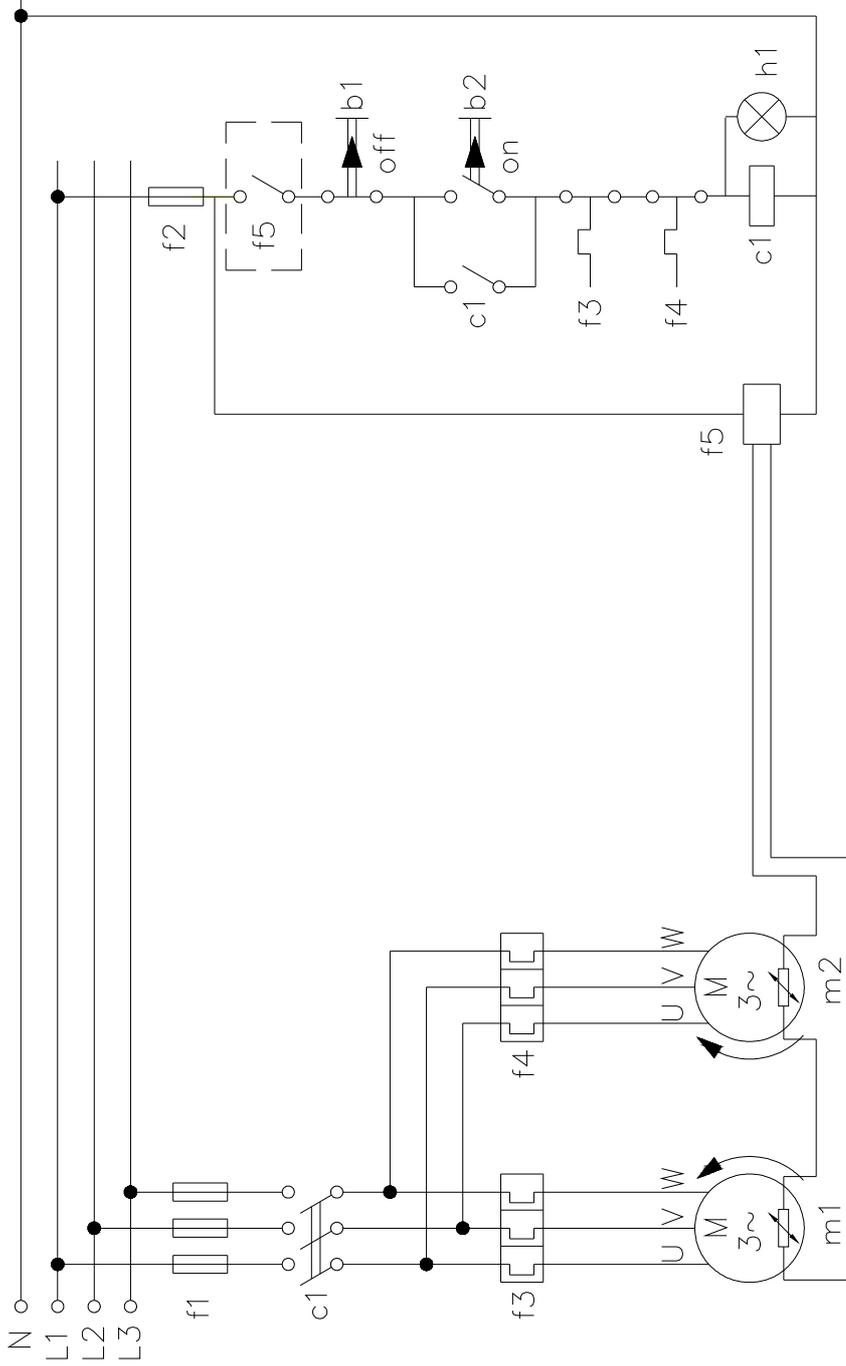
La garanzia si estingue se:

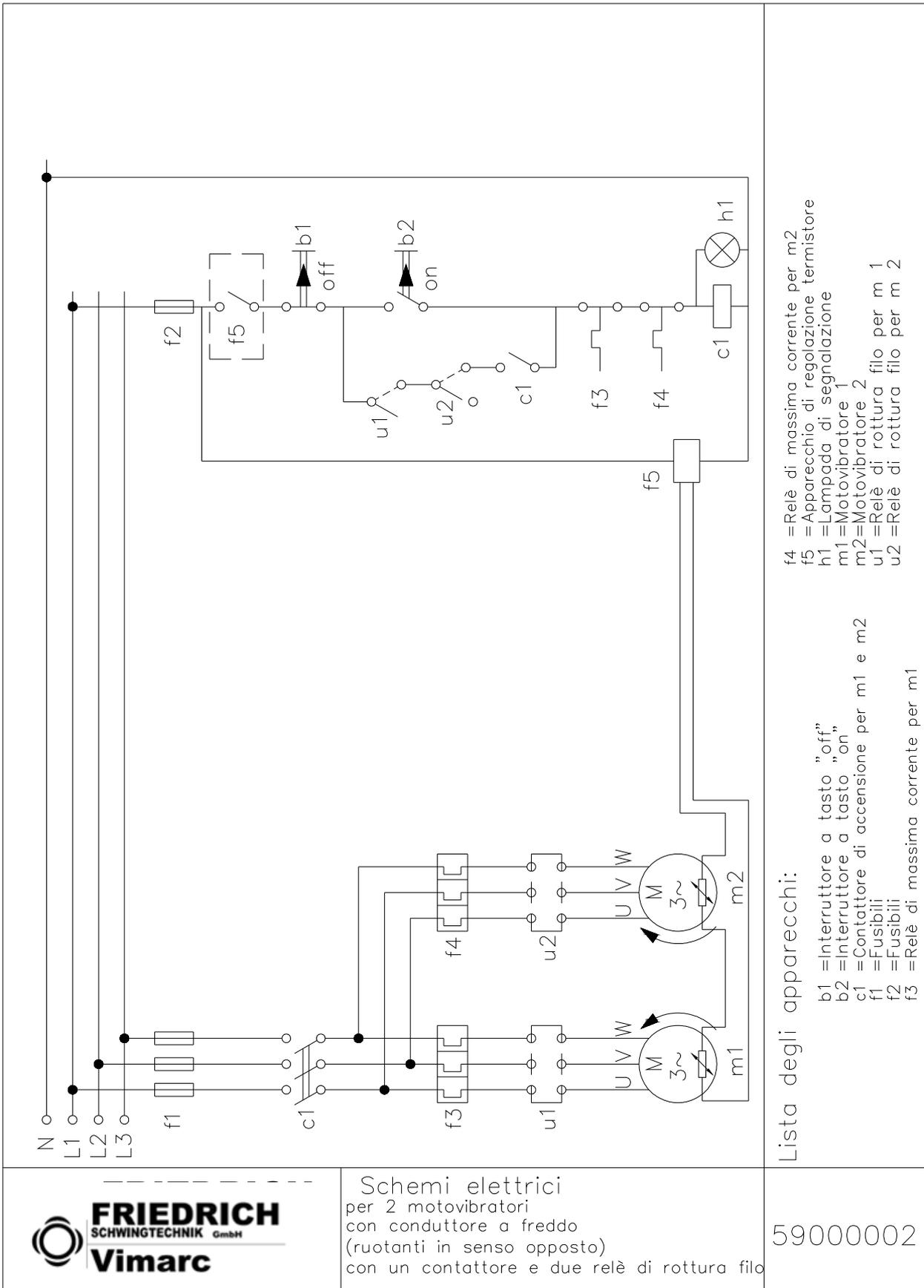
- I motovibratori vengono utilizzati in modo non conforme allo scopo.
- Il motore viene fatto funzionare su una macchina danneggiata.
- Il motore è stato allacciato in modo scorretto o con la tensione sbagliata.
- Il motore si è danneggiato a causa di una protezione elettrica errata o della mancanza della stessa.
- Il motore è stato fatto funzionare con convertitore di frequenza e non sono state rispettate le misure di protezione indicate al capitolo 9.1.
- Sul motore sono state effettuate delle modifiche che potrebbero comprometterne l'efficacia.
- Il motore è stato fatto funzionare senza masse eccentriche.
- Durante il trasporto si sono verificati dei danni.
- Il motore non è stato montato in base alle indicazioni del capitolo 7.
- Il motore viene fatto funzionare con il coperchio della scatola morsettiera aperto, le calotte di protezione non avvitate a tenuta stagna, un cavo sbagliato o un allacciamento cavo non ermetico.



Pertanto, in caso di dubbio, far riparare il motore direttamente dal costruttore, la FRIEDRICH-Schwingtechnik.

# 14. Schemi elettrici

	<p>Schemi elettrici per 2 motovibratori con conduttore a freddo (ruotanti in senso opposto) con 1 contattore</p>	<p>59000001</p>
 <p>Lista degli apparecchi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b1 = Interruttore a tasto "off"</li> <li>b2 = Interruttore a tasto "on"</li> <li>c1 = Contattore di accensione per m1 e m2</li> <li>f1 = Fusibili</li> <li>f2 = Fusibili</li> <li>f3 = Fusibili</li> <li>f4 = Relè di massima corrente per m1</li> <li>f5 = Relè di massima corrente per m2</li> <li>h1 = Lampada di segnalazione</li> <li>m1 = Motovibratore 1</li> <li>m2 = Motovibratore 2</li> </ul>		



- b1 = Interruttore a tasto "off"
- b2 = Interruttore a tasto "on"
- c1 = Contattore di accensione per m1 e m2
- f1 = Fusibili
- f2 = Fusibili
- f3 = Relè di massima corrente per m1

- f4 = Relè di massima corrente per m2
- f5 = Apparecchio di regolazione termistore
- h1 = Lampada di segnalazione
- m1 = Motovibratore 1
- m2 = Motovibratore 2
- u1 = Relè di rottura filo per m1
- u2 = Relè di rottura filo per m2

## 15. Dati tecnici motori Ex e

Dati tecnici dei motovibratori Ex e "grado di sicurezza maggiore"

Il modello è indicato dalla grandezza del motovibratore, nelle grandezze sono disponibili diversi momenti lavorativi conformemente all'opuscolo.

per tutte le grandezze FE: certificazione ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X, IECE<sub>x</sub> KEM 10.0076 X

Quadripolare 400 V 50 Hz								
Modello	Classe di temp.		Potenza erogata kW	Corrente nominale I	Fattore di potenza cos φ	Rendimento η	Ia/In	t <sub>E</sub> (s)
FE...-4 -1.2	T4	1405	0,25	0,7	0,76	0,68	4,4	23
FE...-4 -2.2	T4	1425	0,45	1,13	0,76	0,76	4,9	17
FE...-4 -2.1	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,70	6,6	16
FE...-4 -2.3	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,79	6,6	16
FE...-4 -4.0	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.3	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.1	T3	1450	2,50	4,97	0,87	0,85	7,8	16
FE...-4 -4.2	T3	1450	2,50	4,97	0,85	0,83	7,8	16

Esapolare 400V 50 Hz								
Modello	Classe di temp.		Potenza erogata kW	Corrente nominale I	Fattore di potenza cos φ	Rendimento η	Ia/In	t <sub>E</sub> (s)
FE...-6 -1.2	T4	935	0,20	0,78	0,62	0,63	3,6	24
FE...-6 -2.2	T4	940	0,30	0,95	0,70	0,70	4,2	26
FE...-6 -2.1	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,4	12
FE...-6 -2.3	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,3	12
FE...-6 -3.1	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -3.4	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -4.0	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.3	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.1	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -4.2	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -7.0	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7
FE...-6 -7.1	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7

Ottopolare 400 V 50 Hz								
Modello	Classe di temp.		Potenza erogata kW	Corrente nominale I	Fattore di potenza cos φ	Rendimento η	Ia/In	t <sub>E</sub> (s)
FE...-8 -4.0	T3	728	1,20	4,56	0,50	0,77	5,3	23
FE...-8 -7.0	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14
FE...-8 -7.1	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14

Quadripolare 460 V 60 Hz								
Modello	Classe di temp.		Potenza erogata kW	Corrente nominale I	Fattore di potenza cos φ	Rendimento η	Ia/In	t <sub>E</sub> (s)
FE...-4 -2.2	T4	1725	0,45	1,12	0,76	0,75	5,0	17

## 16. Dati tecnici motori DP

Dati tecnici per motovibratori DP "Custodia fissa" ed Explosion Proof

Il modello è indicato dalla grandezza del motovibratore, nelle grandezze sono disponibili diversi momenti lavorativi conformemente all'opuscolo.

**ATEX Certificaat: KEMA 03 ATEX 2292X, IECEx KEM 09.0047X**

**CSA:File n° LR55503 \***

**FM:Certificate: 0M5A8.AE \***

\*Distribuzione : Friedrich Schwingtechnik GmbH, Fabbriante : Vimarc Inc.

### Bipolare – 2870 Upm, 400 V, 50 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	<sup>o</sup> C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2
BDP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2

### Quadripolare – 1460 Upm, 400 V, 50 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	<sup>o</sup> C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
BDP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
CDP ... - 4V	T4	0.96	2.30	0.79	80	7.6	2.8
DDP ... - 4V	T4	1.70	3.60	0.84	86	7.8	3.1
EDP ... - 4V	T4	2.20	4.40	0.84	84	7.2	2.9
FDP ... - 4V	T4	3.30	6.50	0.82	91	8.5	2.8
GDP ... - 4V	T4	3.60	7.30	0.83	86	8.3	3.0

### Esapolare – 980 Upm, 400 V, 50 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	<sup>o</sup> C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 6V	T4	0.46	1.36	0.78	63	2.5	2.0
BDP ... - 6V	T4	0.46	1.43	0.78	63	2.5	2.0
CDP ... - 6V	T4	0.55	1.85	0.61	74	6.2	3.1
DDP ... - 6V	T4	1.70	4,00	0.78	84	5.4	1.6
EDP ... - 6V	T4	2.20	5.00	0.74	85	8.4	2.7
FDP ... - 6V	T4	3.00	6.80	0.75	88	9.7	3.4
GDP ... - 6V	T4	3.70	8.70	0.76	85	9.8	3.6

### Ottopolare – 740 Upm, 400 V, 50 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	<sup>o</sup> C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ... - 8V	T4	0.40	1.60	0.64	59	8.3	2.3
CDP ... - 8V	T4	1.00	3,10	0.71	69	3.6	1.5
DDP .. - 8V	T4	1.50	4,10	0.78	71	4.1	2.1
EDP ... - 8V	T4	2.50	6.70	0.68	78	5.5	2.7
FDP ... - 8V	T4	3.00	6.70	0.81	85	8.4	2.8
GDP .. - 8V	T4	3.70	9,40	0.72	83	7.2	2.9

### Bipolare – 3450 Upm, 460 V, 60 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4
BDP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4

### Quadripolare – 1750 Upm, 460 V, 60 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
BDP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
CDP ...-4	T4	0.96	1.91	0.79	80	8.3	2.8
DDP ...-4	T4	1.70	2.95	0.84	86	8.5	3.1
EDP ...-4	T4	2.20	3.85	0.84	84	7.9	2.8
FDP ...-4	T4	3.32	5.60	0.82	86	9.1	2.8
GDP ...-4	T4	3.60	6.40	0.83	86	9.1	3.0

### Esapolare – 1175 Upm, 460 V, 60 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
BDP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
CDP ...-6	T4	0.55	1.53	0.61	74	6.8	3.1
DDP ...-6	T4	1.70	3.30	0.78	84	5.9	1.6
EDP ...-6	T4	2.20	4.40	0.74	85	9.2	2.7
FDP ...-6	T4	3.00	5.60	0.75	88	10.6	3.5
GDP ...-6	T4	3.70	7.20	0.76	85	10.7	3.6

### Ottopolare – 855 rpm, 460 V, 60 Hz

Modello:	Classe di temp.	Potenza erogata	Corrente nominale	Fattore di potenza	Rendimento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ...-8	T4	0.40	1.32	0.64	59	9.1	2.3
CDP ...-8	T4	1.00	2.55	0.71	69	3.9	1.5
DDP ...-8	T4	1.50	3.40	0.78	71	4.5	2.1
EDP ...-8	T4	2.50	5.90	0.68	78	6.0	2.7
FDP ...-8	T4	3.00	5.50	0.81	85	9.2	2.8
GDP ...-8	T4	3.70	7.80	0.72	83	7.9	2.9

### Denominazione nel catalogo

Esempio: BDP 201-6

B Grandezza

DP Ex d (Custodia fissa" ed Explosion Proof)

V 50 Hz

201 momento lavorativo

6 numero di contatti

Classe di protezione: IP 66

Classe termica: F tropicalizzato

## 17. Dati tecnici

### 1. Coppie per viti di qualità 8.8 (piede del motore)

(le viti non devono essere sporche di olio e grasso!)

M12		M16		M20		M24		M30		M36	
[Nm]	[ft-lb]										
80	64	210	168	410	328	710	568	1350	1080	2530	2024

Tabella 17.1

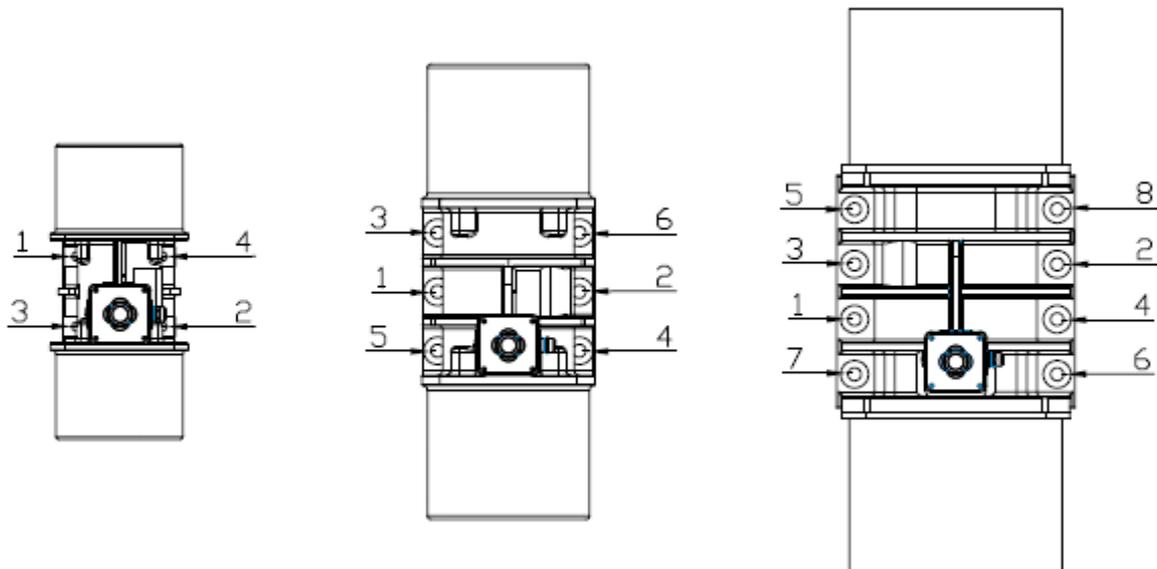
### 2. Coppie per viti di qualità 8.8 (masse eccentriche, scudo cuscinetto, coperchio cuscinetto)

(le viti non devono essere sporche di olio e grasso!)

Vite	Qualità 8.8	Qualità 8.8
M 8	20 Nm	15 ft-lb
M 10	40 Nm	30 ft-lb
M 12	50 Nm	37 ft-lb
M 16	140 Nm	103 ft-lb
M 20	280 Nm	206 ft-lb
M 24	560 Nm	412 ft-lb

Tabella 17.2

### Sequenza di serraggio viti di fissaggio





**Premistoppe Progress EX**

Istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione

**1. Avvertenze di sicurezza**

Le premistoppe Progress EX possono essere impiegati nelle zone esplosive, per far passare cavi e conduttori in armadi, quadri o altri contenitori in modo di protezione a sicurezza aumentata "e". Possono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione esclusivamente da parte di specialisti qualificati.

Utilizzate le premistoppe esclusivamente per lo scopo previsto, accertandovi che siano puliti e non presentino danni visibili. Non è permesso apportare alle premistoppe nessuna modifica che non sia indicata espressamente nelle presenti istruzioni. In particolare non è permesso sostituire la guarnizione di serie con un'altra di dimensione diversa.



**Nell'usare qualsiasi lavoro, con le premistoppe Progress EX bisogna rispettare le prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, nonché le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni, stampate in corsivo come questo testo!**

**2. Conformità alle norme**

Le premistoppe Progress EX sono conformi alle norme IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 e IEC/EN 60079-31. Essi sono inoltre allo stato della tecnica e sono stati sviluppati, fabbricati e collaudati conformemente alla norma ISO 9001/EN 29001.

**3. Dati tecnici**

	Progress GFX ... EX	Progress ... EX
Materiale corpo premistoppe	Poliamide PA6 GF30	Ottone nichelato, Acciaio A2 o A4
Materiale guarnizione / O-ring	TFE / -	TFE / FRM
Colore guarnizione / O-ring	nero / -	nero / verde
Protezione antideflagrante	II 2 G Ex-tb IIC Gb II 2 D Ex-tb IIC D0	II 2 G Ex-tb IIC Gb II 2 D Ex-tb IIC D0
Certificato di esame CE del tipo	SEV 15 ATEX 012EX	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
Certificato IECEx	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Temperatura ambiente e di applicazione ammessa T <sub>a</sub>	-20°C a +65°C	-60°C a +100°C

**4. Installazione**



**Per il montaggio e l'uso fanno stato le prescrizioni dell'anorma IEC/EN 60079-14, la legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici, le regole della tecnica generalmente riconosciute e le presenti istruzioni per l'uso. Per raggiungere il grado di protezione IP richiesto ai sensi della norma IEC/EN 60529, le premistoppe devono essere montate correttamente negli elementi elettrici.**

Nel montaggio bisogna tener conto dei dati della premistoppe specificati alle cifre 3. Utilizzare solo cavi tondi e solidi provvisti di materiale di inglobamento estruso tra i fili. Se vengono impiegati in corpi di plastica, le premistoppe devono essere connessi al collegamento equipotenziale. Vanno rispettate le avvertenze e le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni. Ogni coppia di serraggio indicata nella tabella a fianco per ogni dimensione di condotto e di vite serracavo.

I modelli che riportano una X dopo il numero del certificato di prova sono destinati all'impiego solo con cavi staccati e ripuliti e devono essere installati con una protezione contro gli urti. Il gestore deve prevedere la protezione contro gli urti. Ogni coppia di serraggio indicata nella tabella a fianco è dell'attestato di esame CE del tipo rispettivamente il certificato IECEx, disponibile nel sito [www.agro.ch](http://www.agro.ch).

**5. Manutenzione**



**Vanno rispettate le disposizioni della norma IEC/EN 60079-14 vigenti per la manutenzione, la riparazione e il controllo. Nel quadro della manutenzione vanno controllati soprattutto i componenti determinanti per il tipo di protezione anti-deflagrante.**

**Progress EX**  
**Anzugsdrehmomente – torques – couples de serrage – coppia di serraggio**

	M8	M10	M12 Pg7	M16 Pg9	M10 Pg11	M20 Pg13 Pg16	M25 Pg21	M32	Pg29	M40	Pg36	M50 Pg42	Pg48	M63
Serienbezeichnung Series designation Designation de série Indicazione di serie	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)	DM (Nm) KB (Nm)					
Progress MS ... EX	2.5	2.5	3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
Progress MS EIMV ... EX	2.5	2.5	3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
Progress GFX ... EX				3	3	4	9	10	12	16	20	24	34	36
Progress MS KB EX			3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80
Progress MS EIMV/KB EX			3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80
Progress S2 KB EX			3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80
Progress MS T+KB EX				6	30	6	40	8	50	11	60	15	80	20
Progress Verschlusschrauben														
Progress Locking plugs Progress Vis de fermeture Progress Tappo di chiusura	1.5	2	2	4	4	4	4	6	6	10	10	10	10	10

Obige Drehmomente für die Druckmutter sind Maximalwerte bei größtmöglicher Kabel in normaler Umgebung und gelten auch für Zwischenstützen (Verschraubungsunterteile), Reduktionen, Erweiterungen und Gegenmutter. Um eine korrekte Montage bei davon abweichenden Bedingungen zu gewährleisten, soll diese beendigt werden, wenn der Dichtensatz einen leicht über die Druckmutter vorstehenden Wulst bildet, selbst wenn das Drehmoment nach Tabelle noch nicht erreicht sein sollte.

The above torques for the compression cap nuts are maximum values in the case of the largest cable in a normal environment and also apply for lower parts, reduction flanges, extensions and lock nuts. In order to ensure correct mounting under conditions differing from this, mounting should be terminated if the sealing insert forms a bead projecting slightly above the lock nut, even if the torque shown in the table has not yet been reached.

Les couples de serrage susmentionnés pour les écrous de pression sont des valeurs maximales pour le plus gros câble dans un environnement normal et sont également valables pour des parties inférieures, raccords de réduction, extensions et des contre-écrous. Pour garantir le montage correct lorsque les conditions varient de la normale, il faut cesser de serrer dès que le joint forme un léger bourrelet qui dépasse de l'écrou de pression, même si le couple de serrage figurant dans le tableau n'est pas encore atteint.

Le coppie sopra indicate per i dadi di pressione sono valori massimi, validi per il cavo più grande in ambiente normale e sono anche validi per le parti inferiori, flange di riduzione, estensione e controddadi. Per garantire un montaggio corretto in caso di condizioni differenti, il serraggio deve cessare quando la guarnizione forma un leggero collare sporgente sopra al dado, anche se la coppia indicata in tabella non fosse ancora stata raggiunta.

**Legende – Legend – désignation – designazione :**

DM = Druckmutter – compression cap nut – écrou de pression – dado di pressione  
KB = Klemmbackenschraube – clamp – mâchoires de serrage – vite serracavo

# Appendice pressacavo 2 Exd: costruttore Agro (Hugro)



## Presses-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710

### Instruction de montage, de maintenance et mode d'emploi

#### 1. Remarques de sécurité

Les presses-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conduites dans les armatures, les coffrets ou autres boîtiers qui sont conçus dans le mode de protection enveloppe anti-flamme "d" ou sécurisés augmentés "e". Le montage, la mise en service et la maintenance des passe-câbles à vis est réservée uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et seulement s'il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'effectuer des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.



**Observer pendant tous les travaux avec les presses-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710, les réglementations nationales en matière de sécurité, de prévention d'accident et d'installation figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les remarques de sécurité suivantes qui sont rédigées en italique comme ce texte.**

#### 2. Conformité aux normes

Les presses-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 satisfont aux exigences de normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. Ils correspondent à l'état de la technique et sont conçus, fabriqués et contrôlés conformément à la norme ISO 9001/EN 29001.

#### 3. Données techniques

Protection anti-déflagration: II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

Attestation d'examen CE de type: PTB 00 ATEX 1059

IECEx PTB 12.0056

Température admissible dans l'environnement pour l'application (T<sub>a</sub>): -40°C / +100°C

(pas de déviations de température par des boîtiers et des conduites)

#### Données des dimensions de presse-étoupe / vis de fermeture, clés de type:

Numéro d'article, nombres finaux	09..26	11..26	13..26	15..26	17..26	19..26	21..26	23..26	25..26	27..26	29..26	31..26	33..26	35..26	37..26	39..26	41..26	43..26	45..26	47..26	49..26	51..26	53..26	55..26	57..26	59..26	61..26	63..26	65..26	
Presses-étoupes:	Min	7	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																	
Diamètre de conduite (mm)	Max	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																		
Couple de serrage:	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	60	65																		
Ecrou de pression	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320	320																		
Partie inférieure	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Mâchoires de serrage	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Numéro d'article, nombres finaux																														
Bouchon de fermeture:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				
Couple de serrage:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				

#### 4. Installation



Les réglementations conformément à la norme EN 60079-14, la loi sur la sécurité des appareils, les règles techniques généralement reconnues ainsi que ce mode d'emploi sont décisifs pour la mise en place et l'exploitation. Afin de garantir le type de protection IP requis, conformément à la norme EN 60529-1991, il faut monter correctement les presse-étoupes dans les dispositifs électriques.

Tout compte des données des presse-étoupes mentionnées au paragraphe 3. Lors du montage dans un boîtier en plastique, le presse-étoupe doit être intégré dans la compensation du potentiel. Respectez les couples de serrage indiqués dans le tableau pour les diamètres respectifs et destinés aux écrous de pression et aux mâchoires de serrage, ainsi que les remarques complémentaires.

#### 5. Réparation



Respectez les réglementations en vigueur de la norme EN 60079-14, en ce qui concerne la sécurité, la réparation et le contrôle. En particulier, vérifiez les couples décisifs pour le type de protection dans le cadre de la maintenance.



## Cable glands type 18... 26/27 and locking screw type 8710

### Mounting, operating and maintenance instructions

#### 1. Safety information

Cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to protection level flameproof enclosures "d" or increased safety "e". They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged or clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.



**During all work with cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information in these operating instructions, which appear in italics like this text!**

#### 2. Conformity with standards

The cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 meet the requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with ISO 9001/EN 29001.

#### 3. Technical Data

Explosion protection: II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

Certification: PTB 00 ATEX 1059

IECEx PTB 12.0056

Permissible ambient and application temperature (T<sub>a</sub>): -40°C / +100°C

(no temperature deviations by housings and lines)

#### Data of cable gland / locking screw, type codes:

Item number, last ciphers	09..26	11..26	13..26	15..26	17..26	19..26	21..26	23..26	25..26	27..26	29..26	31..26	33..26	35..26	37..26	39..26	41..26	43..26	45..26	47..26	49..26	51..26	53..26	55..26	57..26	59..26	61..26	63..26	65..26	
Cable gland:	Min	7	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																	
Line diameter (mm)	Max	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																		
Mounting torque:	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	60	65																		
Compression cap nut	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320	320																		
Lower part	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Clamp screws	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Item number, last ciphers																														
Locking screw:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				
Mounting torque:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				

#### 4. Installation



The regulations according to EN 60079-14, the equipment safety law, the generally acknowledged rules of the industry and these operating instructions are applicable for installation and operation. In order to ensure the required IP protection category according to EN 60529:1991 is achieved, the cable glands must be properly installed in the electrical operating equipment.

The data for the cable gland under Section 3 must be taken into account on installation. When using plastic housings, the cable glands must be included in the equipotential bonding system. The lighting torques stated in the table for the respective sizes of compression cap nuts and clamps and the additional information must be taken into account.

#### 5. Maintenance



The provisions of EN 60079-14 which are applicable for service, maintenance and testing must be complied with. During maintenance, in particular the parts critical for the ignition protection category must be tested.



## Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlusschrauben Typ 8710

### Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

#### 1. Sicherheitshinweise

Die Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlusschrauben Typ 8710 dürfen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur Einführung von Kabeln und Leitungen in Schränken, Kästen oder sonstigen Gehäusen, die in Zündschutzart druckfeste Kapselführung "d" oder erhöhte Sicherheit "e" ausgeführt sind, nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden Sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und sauberen Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere das Einsetzen des serienmäßigen Dichtensatzes durch eine andere Größe ist nicht zulässig.



**Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlusschrauben Typ 8710 die nationalen Installations-, Sicherheits- und Unfallvorschriften sowie die geltenden Bestimmungen der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad haltswürdig in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kurzschrift gefasst sind!**

#### 2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlusschrauben Typ 8710 entsprechen den Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001/EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

#### 3. Technische Daten

Explosionsschutz: II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

Zulassung: PTB 00 ATEX 1059

IECEx PTB 12.0056

Zulässiger Umgebung- und Anwendungsbereich (T<sub>a</sub>): -40°C / +100°C

(keine Temperaturabweichungen durch Gehäuse und Leitungen)

#### Daten Kabelverschraubung / Verschlusschraube, Typenschlüssel:

Artikel Endziffern	09..26	11..26	13..26	15..26	17..26	19..26	21..26	23..26	25..26	27..26	29..26	31..26	33..26	35..26	37..26	39..26	41..26	43..26	45..26	47..26	49..26	51..26	53..26	55..26	57..26	59..26	61..26	63..26	65..26	
Verschraubung:	Min	7	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																	
Leitungs Ø (mm)	Max	9	11	13	15,5	20	24	28	32	36	40	44																		
Anzugsdrehmoment:	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	60	65																		
Druckmutter	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320	320																		
Zwischenstützen	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Klemmbackenschrauben	[Nm]	12	17	11	20	25	32	40	50	60	65																			
Artikel Endziffern																														
Verschlusschraube:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				
Anzugsdrehmoment:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60																				

#### 4. Installation



Für das Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäss EN 60079-14, die Gesichtsverhaltensregeln des allgemein bekannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad gemäss EN 60529:1991 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgerecht im elektrischen Betriebsmittel eingebaut werden.

Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Beim Einsatz in Kunststoffgehäusen müssen die Kabelverschraubungen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Die auf der Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsdrehmomente für die Druckmutter und die Klemmbackenschrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten.

#### 5. Instandhaltung



Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.

