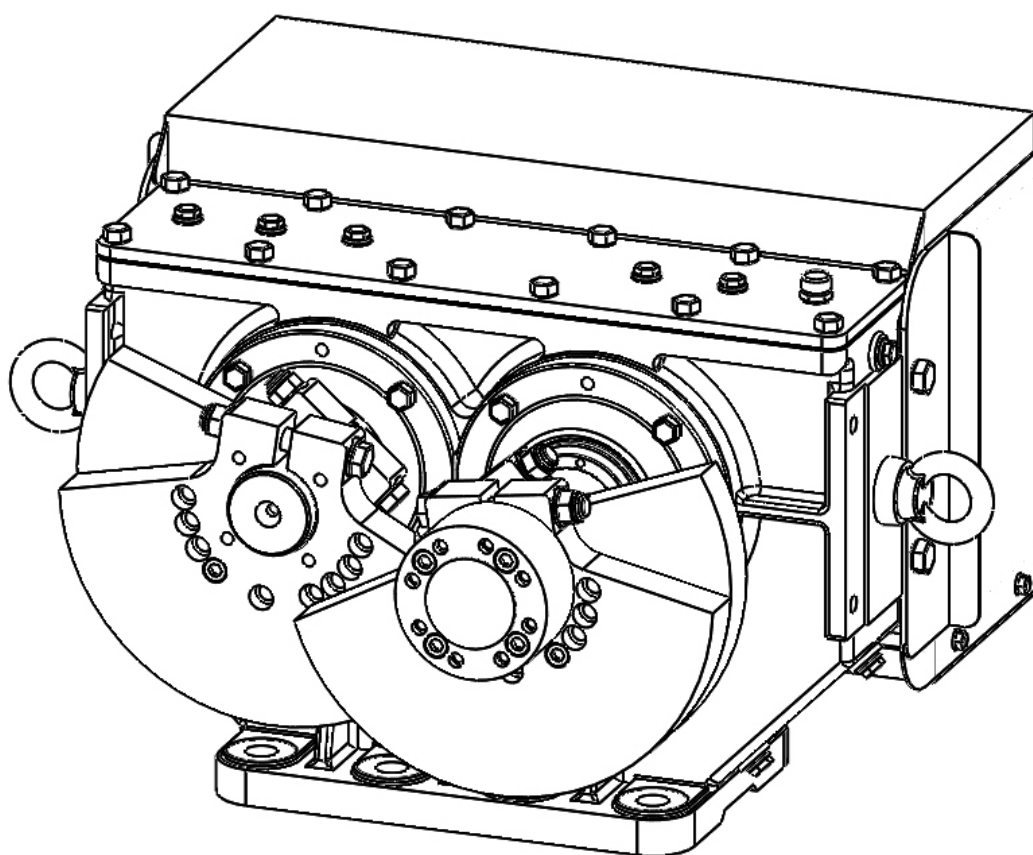


# Istruzioni per il montaggio e per l'uso

(Originale tradotto)

## Oscillatore meccanico modello F 16/F 17

Versione 03.19



**FRIEDRICH**  
SCHWINGTECHNIK GmbH


© 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

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

Fax:  Fax Dalla Germania 02129 3790-37  
Dall'estero +49 2129 3790-37

Internet:  Homepage <http://www.friedrich-schwingtechnik.de>

# Indice dei contenuti

<b>1. Indicazioni sull'utilizzo della presente documentazione tecnica</b> .....	<b>4</b>
1.1 Chi deve conoscere la documentazione tecnica .....	4
1.2 A cosa si deve particolarmente badare .....	4
1.3 Spiegazione dei pittogrammi utilizzati .....	5
<b>2. Generalità</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Utilizzo adeguato allo scopo</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Indicazioni relative alla sicurezza</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Trasporto</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Montaggio</b> .....	<b>9</b>
6.1 Disimballo e controllo del volume di fornitura .....	10
6.2 Linee guida per l'installazione .....	10
6.3 Montaggio nel luogo d'installazione .....	10
6.4 Montaggio dell'albero cardanico e del raccordo sul motore di azionamento .....	12
6.4.1 Oscillatori meccanici accoppiati .....	12
6.5 Montaggio delle scatole di protezione .....	14
6.6 Azionamento .....	15
6.7 Allacciamento elettrico .....	16
<b>7. Linee guida per la prova di funzionamento</b> .....	<b>16</b>
<b>8. Stoccaggio e conservazione all'interno</b> .....	<b>17</b>
<b>9. Modifica dell'ampiezza di oscillazione</b> .....	<b>17</b>
<b>10. Regolazione della massa eccentrica</b> .....	<b>19</b>
10.1 Schede dati sulla regolazione della massa eccentrica .....	20
<b>11. Dimensioni</b> .....	<b>41</b>
<b>12. Dati tecnici</b> .....	<b>43</b>
<b>13. Istruzioni per la lubrificazione</b> .....	<b>43</b>
13.1 Albero cardanico .....	45
<b>14. Scadenze per il cambio dell'olio</b> .....	<b>45</b>
14.1 Sfiatatoio .....	45
<b>15. Scelta degli oli per cambio utilizzabili</b> .....	<b>46</b>
<b>16. Tabelle del livello dell'olio</b> .....	<b>46</b>
16.1 Come vanno intese le angolazioni seguenti .....	46
<b>17. Ricambi e riparazioni/manutenzione</b> .....	<b>52</b>
17.1 Ricambi .....	52
17.2 Riparazioni .....	52
17.3 Manutenzione .....	53
<b>18. Garanzia</b> .....	<b>53</b>
<b>19. Dichiarazione di montaggio</b> .....	<b>54</b>

# 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.



## Osservate 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 sulla sicurezza e le norme antinfortunistiche sia generali sia locali.

## 1.1 Chi deve conoscere la documentazione tecnica

Tutte le persone nella cui zona di lavoro è installata la macchina a vibrazioni con l'oscillatore meccanico devono essere a conoscenza delle avvertenze relative alla sicurezza contenute in questa documentazione tecnica.



Il personale operatore deve conoscere le istruzioni per l'uso contenute in questa documentazione tecnica.

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

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

In generale vale quanto segue:

Ogni persona che lavora sull'oscillatore meccanico 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.

## 1.2 A cosa si deve particolarmente badare

Si prega di tener presente riguardo a questa documentazione tecnica ...

- che essa in generale non può venire scomposta o modificata. che eventuali modifiche alla documentazione possono venire eseguite esclusivamente da parte della FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH.
- che essa deve venire conservata integralmente e sistemata nelle vicinanze della macchina a vibrazioni. che eventuali pagine mancanti o l'intera documentazione tecnica possono venire richieste in ogni momento alla FRIEDRICH Schwingtechnik.
- che la documentazione tecnica deve essere accessibile in ogni momento al personale operatore che utilizza l'oscillatore meccanico / la macchina a vibrazioni.
- che la documentazione tecnica 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 sull'oscillatore meccanico.
- che essa rispecchia le condizioni dell'oscillatore meccanico al momento della consegna. che eventuali modifiche della documentazione effettuate successivamente devono venire sufficientemente documentate e aggiunte alla documentazione tecnica stessa. Ciò vale anche per tutte le altre copie della documentazione tecnica consegnate assieme a questo oscillatore meccanico.
- che questa documentazione non è parte di, né modifica, una promessa, un accordo o un rapporto giuridico precedente o attuale. che dal contratto di compravendita in cui è contenuta anche il competente e unico vigente regolamento sulla garanzia risultano tutti gli obblighi della FRIEDRICH Schwingtechnik nei confronti del committente. che 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 affinché Vi venga agevolato il lavoro con questa documentazione tecnica e affinché sia possibile trovare più rapidamente ciò che si cerca.

Trasmettete 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 Vi facilita il lavoro. Questo paragrafo non deve venire letto per forza. La mancata osservanza non ha come conseguenza un problema o un pericolo immediato.



### Verificare e controllare

Avvertenza circa la necessità di controlli periodici in riferimento a livello dell'olio 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 all'oscillatore meccanico, per es. a causa dell'utilizzo di attrezzi sbagliati, di olio 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 venire 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 della 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. Con esso vengono fatti presenti 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 venire 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. Con esso vengono fatti presenti 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 venire 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 si devono prendere adeguate misure precauzionali. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve venire 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 dell'oscillatore meccanico. Il paragrafo che si trova accanto a questo simbolo deve venire 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 venire compromesso.

## 2. Generalità

Gli oscillatori meccanici FRIEDRICH servono all'azionamento di alimentatori vibranti tramite vibrazioni, vagli meccanici o altri impianti a vibrazioni con peso utile particolarmente elevato e / o portate molto grandi.

Gli oscillatori meccanici consistono in una robusta carcassa in ghisa dotata di due alberi collegati mediante ruote dentate i quali sono supportati in cuscinetti a rulli speciali di grandi dimensioni con maggiore portata e maggiore gioco del cuscinetto. La lubrificazione dei cuscinetti e delle ruote dentate avviene mediante una combinazione di lubrificazione per immersione in olio e per esposizione a nebbia di olio.

Su tutte le estremità degli alberi sono disposte delle masse eccentriche a coppie. Una regolazione graduale può avvenire torcendo la rispettiva massa interna. Ruotare sempre tutte e quattro le coppie uniformemente e specularmente al centro. La regolazione deve essere effettuata come descritto al capitolo 10.

Le masse collegate mediante la sincronizzazione forzata vengono spostate mediante un azionamento esterno lungo un albero cardanico con un movimento di rotazione in senso opposto l'una rispetto all'altra. A tale scopo l'albero cardanico viene collegato attraverso un raccordo con una massa eccentrica dell'albero lungo. A differenza dei motovibratori, negli oscillatori meccanici non si presentano oscillazioni trasversali nell'avvio e nell'arresto a seguito della corsa asincronica.

Nell'impiego di oscillatori meccanici FRIEDRICH in impianti a vibrazioni regolati vi è la possibilità di impiegare motori di azionamento con numero di giri variabile. A tale scopo si possono utilizzare sia motori a poli commutabili sia motori con regolazione elettrica del numero di giri o si può inserire un motoriduttore di regolazione tra oscillatore meccanico e motore trifase normale.

Come motore trifase possono venire utilizzati tutti i motori comunemente reperibili in commercio con 50 Hz e 60 Hz nelle tensioni indicate. Si deve in realtà badare che non venga superato in numero di giri massimo consentito (vedi capitolo 12 – Dati tecnici).

Tutti gli oscillatori meccanici FRIEDRICH vengono sottoposti prima della consegna ad una prova di funzionamento nello stabilimento del costruttore.

Ogni oscillatore meccanico FRIEDRICH è dotato della seguente targhetta di modello:



### 3. Utilizzo adeguato allo scopo



L'oscillatore meccanico è destinato esclusivamente all'azionamento di un'apparecchiatura a vibrazioni.

**La macchina a vibrazioni deve essere predisposta per le sollecitazioni che vengono generate dall'oscillatore meccanico.**

L'utilizzo di oscillatori meccanici è consentito solo se gli alberi si trovano in posizione orizzontale.

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.

### 4. Indicazioni relative alla sicurezza



L'oscillatore meccanico può venire messo in funzione solo se esso è stato assemblato in base alle disposizioni con la relativa macchina assieme a tutti i dispositivi di protezione.

Tutti i lavori di manutenzione e di regolazione sull'oscillatore meccanico devono venire fundamentalmente eseguiti solo quando esso è in stato di fermo. Prima dell'inizio di questi lavori si deve provvedere a garantire che l'oscillatore meccanico non possa venire acceso erroneamente o da parte di persone non autorizzate.



**Attenzione:** Quando si maneggia l'oscillatore meccanico o si lavora con esso, è possibile che le masse eseguano improvvisamente dei movimenti rotatori. Vi è pericolo di colpi e di schiacciamento.

## 5. Trasporto



Ai fini di evitare che le persone siano in pericolo e che l'oscillatore meccanico venga danneggiato, il trasporto di quest'ultimo deve venire effettuato con la dovuta cautela. Oltre alle seguenti avvertenze si devono assolutamente rispettare le norme di sicurezza e antinfortunistiche vigenti sul posto.

Si deve badare particolarmente a quanto segue:

- **Nel trasporto in paesi extraeuropei le masse eccentriche devono essere assicurate o smontate ai fini di evitare danneggiamenti dei cuscinetti a causa dei colpi dovuti al trasporto.**
- Si deve garantire l'impiego a regola d'arte delle apparecchiature di trasporto e di sollevamento.
- Nel trasporto di oscillatori meccanici su pallet, questi ultimi devono essere assicurati contro il ribaltamento.
- Per agganciare gli oscillatori meccanici si devono utilizzare solo le viti ad anello ai sensi della norma DIN 580. Funi, golfari ecc. devono venire applicati esclusivamente a queste viti ad anello.
- Gli apparecchi di sollevamento devono essere omologati, non devono presentare danni, e devono essere adatti al trasporto.
- Sull'oscillatore meccanico non si deve fissare alcun peso aggiuntivo, in quanto le viti ad anello sono predisposte solo per il peso proprio dell'oscillatore.
- Per ragioni di sicurezza gli apparecchi utilizzati per il sollevamento dell'oscillatore meccanico devono presentare una portata ammissibile pari al doppio del peso dell'oscillatore stesso.
- L'oscillatore meccanico deve venire appoggiato esclusivamente sulle sue superfici di fondo.
- Eventuali danni di trasporto devono venire in ogni caso segnalati al costruttore. Si deve particolarmente badare che le superfici di appoggio e le calotte di protezione siano in perfette condizioni.



**L'oscillatore meccanico non deve mai venire appeso alle scatole di protezione, agli alberi o alle masse eccentriche.**

Forti colpi o la caduta dell'oscillatore meccanico danneggiano i cuscinetti e riducono la durata dell'oscillatore stesso. Le masse e gli alberi non devono venire mai in contatto con l'apparecchio di sollevamento. Non utilizzate oscillatori meccanici danneggiati.



**Tabella 1: portata degli apparecchi di sollevamento**

Modello	Portata ammissibile dell'apparecchio di sollevamento [ kg ]	Vite ad anello DIN 580
UE 5,3-6 F16	295	M 16
UE 6-6 F16	300	M 16
UE 8-6 F16	415	M 16
UE 10-6 F16	425	M 16
UE 16-6 F16	570	M 16
UE 24-8 F16	645	M 16
UE 12-4 F16	665	M 20
UE 17-6 F16	745	M 20
UE 20-6 F16	765	M 20
UEV 30-6 F16	1053	M 20
UEV 36-6 F16	1105	M 20
UEV 40-8 F16	1160	M 20
UEV 45-8 F16	1215	M 20
UE 50-6 F17	1670	M 24
UE 58-6 F17	1730	M 24
UE 67-8 F17	2015	M 24
UE 80-8 F17	2110	M 24
UE 65-6 F 17	1835	M 24
UE 88-6 F17	2270	M 30
UE 125-8 F17	2590	M 30

## 6. Montaggio

**Gli oscillatori meccanici FRIEDRICH vengono consegnati pronti per il montaggio ma senza olio.** Nel montaggio si deve rispettare il seguente modo di procedere.

- Controllate che la merce consegnata sia completa come indicato nel capitolo 6,1 – Disimballo e controllo del volume di fornitura.
- Trasportate l'oscillatore meccanico al luogo d'installazione conformemente a quanto indicato nel capitolo 5 – Trasporto degli oscillatori meccanici.
- Provvedete a garantire la stabilità dimensionale e l'idoneità del luogo d'installazione come indicato al capitolo 6.2 – Linee guida per l'installazione.
- Annessione alla macchina a vibrazioni come indicato nel capitolo 6.3 – Montaggio sul luogo d'installazione.
- Regolazione della forza centrifuga delle masse eccentriche conformemente al capitolo 10.
- L'utilizzo di oscillatori meccanici è consentito solo se gli alberi si trovano in posizione orizzontale.



**Importante:** Prima dell'installazione rimuovete con accuratezza vernice, ruggine, grasso ed olio dalle superfici di appoggio dell'oscillatore meccanico nonché dalle superfici di avvitemento della macchina a vibrazioni.



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



**Attenzione: durante il montaggio degli oscillatori meccanici le masse eccentriche potrebbero eseguire improvvisamente movimenti rotatori. Vi è pericolo di colpi e di schiacciamento.**

## 6.1 Disimballo e controllo del volume di fornitura

Disimballate l'oscillatore meccanico e controllate la completezza del volume di fornitura confrontandolo con la bolla di consegna.

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

## 6.2 Linee guida per l'installazione

Requisiti che il luogo d'installazione deve soddisfare.

Il connettore al quale viene fissato l'oscillatore meccanico deve essere:

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

## 6.3 Montaggio nel luogo d'installazione

Gli oscillatori meccanici vengono installati come segue:



- Per il montaggio degli oscillatori meccanici è necessario una sella di azionamento piana e resistente alle vibrazioni. Per ottenere una perfetta superficie d'appoggio questa base deve essere lavorata meccanicamente.
- Nell'esecuzione standard gli oscillatori meccanici vengono fissati con viti a testa esagonale ai sensi della norma DIN 931 o DIN 933 e dadi esagonali autobloccanti ai sensi della norma DIN 982 o DIN 985. È proibito utilizzare rosette elastiche, rondelle o simili. Se vengono impiegate rondelle, si devono solo utilizzare solo rondelle ad alta resistenza, per es. rondelle HV ai sensi della norma DIN 6916.
- Tutti gli elementi di fissaggio possono venire 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.
- La sporgenza della vite necessaria viene calcolata in base alla norma DIN 13. Sporgenza della vite  $v = \text{altezza del dado} + 3 \times \text{passo della filettatura P}$
- I dadi esagonali con elemento di bloccaggio dovrebbero essere situati fondamentalmente sul lato inferiore dell'oscillatore meccanico.

I dadi esagonali con elemento di bloccaggio, a meno che il costruttore della macchina a vibrazioni non fornisca indicazioni contrarie, devono venire serrati con una chiave dinamometrica ai valori indicati nella tabella 2. In ogni caso si devono comunque rispettare le istruzioni del costruttore della macchina. In caso di dubbio consultate il costruttore della macchina o la FRIEDRICH Schwingtechnik.

**Tabella 2: viti di fissaggio per il fissaggio dell'oscillatore meccanico alla traversa**

Modello	Vite 8.8	Dado 8	Quantità	Coppia di serraggio [ Nm ]
UE 5,3-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 6-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 8-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 10-6 F16	M 20	M 20	6	410
UE 16-6 F16	M 24	M 24	6	710
UE 24-8 F16	M 24	M 24	6	710
UE 12-4 F16	M 24	M 24	8	710
UE 17-6 F16	M 24	M 24	8	710
UE 20-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 30-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 36-6 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 40-8 F16	M 24	M 24	8	710
UEV 45-8 F16	M 24	M 24	8	710
UE 50-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 58-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 67-8 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 80-8 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 65-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 88-6 F17	M 36	M 36	8	2530
UE 125-8 F17	M 36	M 36	8	2530

**Tabella 2a: viti di fissaggio masse eccentriche**

Modello	Vite 8.8	Dado 8	Coppia di serraggio [ Nm ]
UE 5,3-6 F16	M 12	M 12	90
UE 6-6 F16	M 12	M 12	90
UE 8-6 F16	M 12	M 12	90
UE 10-6 F16	M 12	M 12	90
UE 16-6 F16	M 12	M 12	90
UE 24-8 F16	M 12	M 12	90
UE 12-4 F16	M 16	M 16	210
UE 17-6 F16	M 16	M 16	210
UE 20-6 F16	M 16	M 16	210
UEV 30-6 F16	M 20	M 20	410
UEV 36-6 F16	M 20	M 20	410
UEV 40-8 F16	M 20	M 20	410
UEV 45-8 F16	M 20	M 20	410
UE 50-6 F17	M 20	M 20	410
UE 58-6 F17	M 20	M 20	410
UE 67-8 F17	M 20	M 20	410
UE 80-8 F17	M 20	M 20	410
UE 65-6 F17	M 20	M 20	410
UE 88-6 F17	M 20	M 20	410
UE 125-8 F17	M 20	M 20	410



- Nel caso di viti dove, per motivi di spazio, non sia possibile impiegare una chiave dinamometrica, è necessario prendere adeguati provvedimenti in modo da garantire che venga raggiunta la coppia di serraggio richiesta. In caso di dubbio si devono impiegare avvitatori di forza. (per es. PLARAD)
- La coppia di serraggio delle viti deve venire verificata per la prima volta dopo ca. 40 ore di esercizio. I controlli successivi devono avvenire ogni 1000 ore di esercizio.



- Immettete nell'oscillatore meccanico la quantità necessaria di olio in base alla posizione d'installazione e conformemente alle indicazioni fornite al capitolo 16 – Tabella del livello dell'olio.



- **Gli oscillatori meccanici vengono forniti privi di olio!**
- **Lo sfiatatoio deve sempre venire disposto nel punto più alto dell'oscillatore meccanico.**



**Attenzione:** in caso di impiego di viti o dadi inadeguati l'oscillatore meccanico potrebbe staccarsi e provocare gravi danni.



**Vi è pericolo di morte!**



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

## 6.4 Montaggio dell'albero cardanico e del raccordo sul motore di azionamento

L'albero cardanico e il raccordo vengono montati tra l'oscillatore meccanico e il motore di azionamento.

L'albero cardanico e il raccordo di collegamento al motore di azionamento non sono parte integrante della fornitura di serie della FRIEDRICH Schwingtechnik.



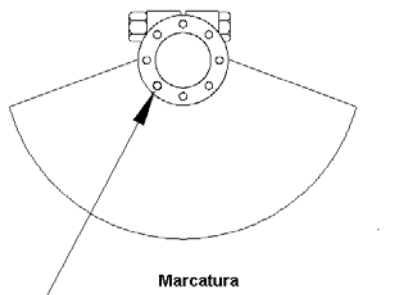
### **Consiglio della FRIEDRICH Schwingtechnik**

Consigliamo vivamente l'impiego di una scatola protettiva dell'albero cardanico ai fini di evitare danni alle persone.

### 6.4.1 Oscillatori meccanici accoppiati

Se due oscillatori meccanici vengono accoppiati, si deve badare a quanto segue.

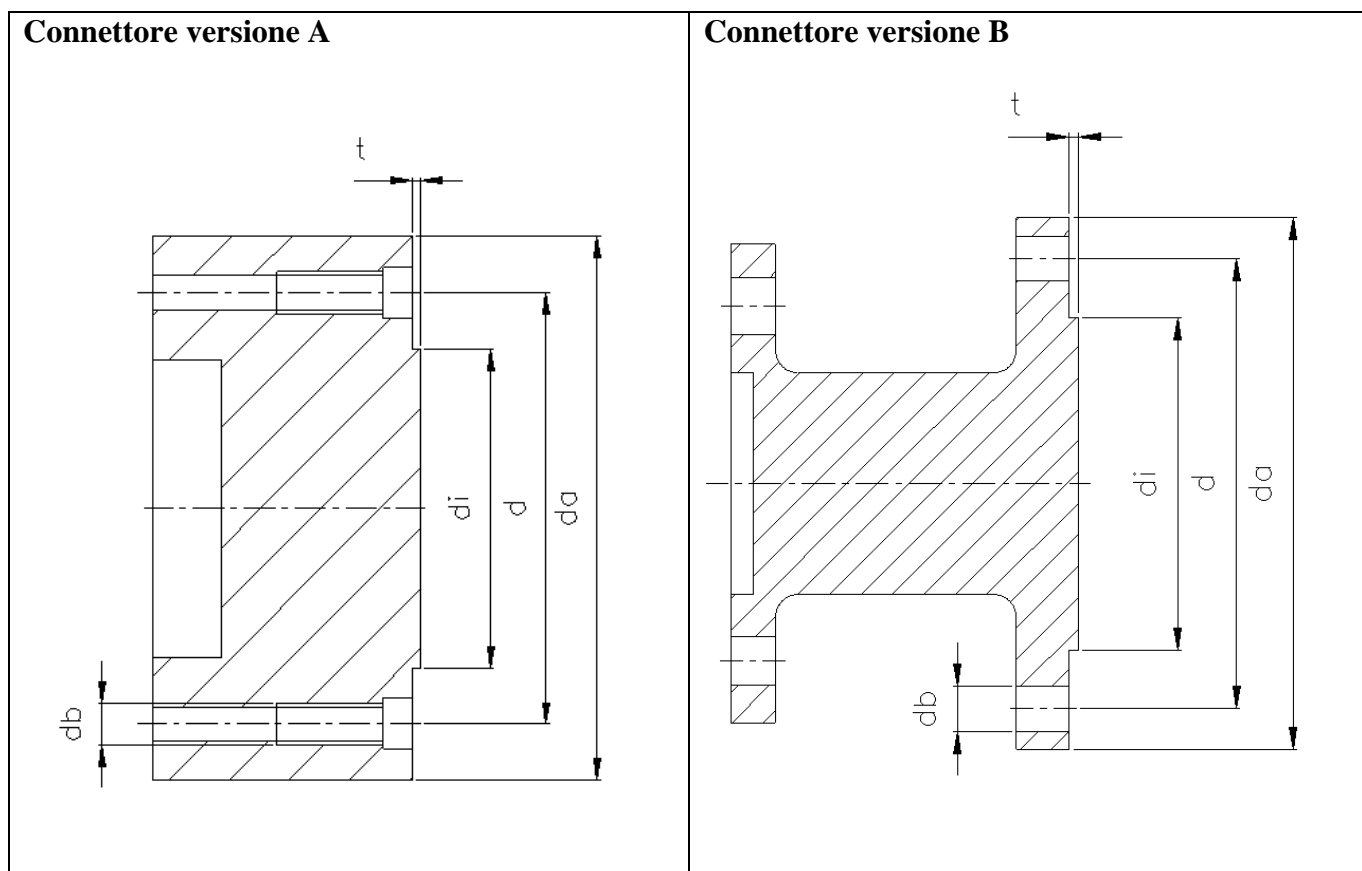
- Le masse dei due oscillatori meccanici devono essere regolate in modo uguale. Si deve badare che dopo il montaggio dell'albero cardanico le masse di entrambi gli oscillatori meccanici si trovino esattamente nella stessa posizione. Sul raccordo vi sono dei segni di marcatura. La marcatura si deve trovare al di sotto dell'albero.



- Il motore di azionamento e l'albero cardanico devono essere appositamente eseguiti per questo impiego. In caso di domande contattateci.

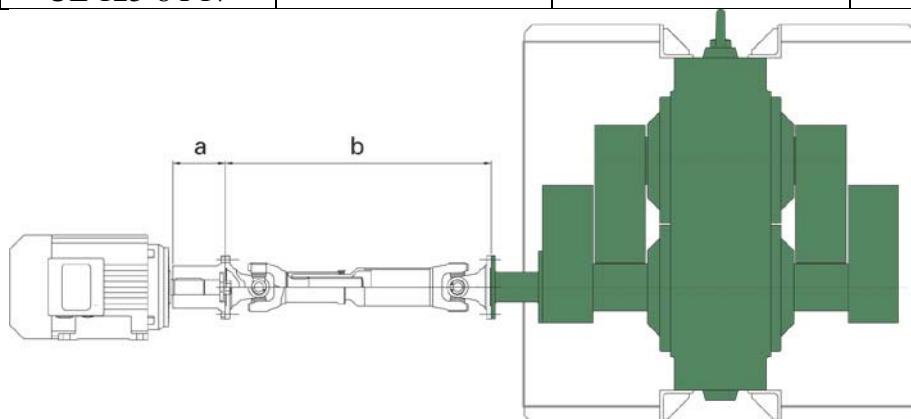
**Tabella 3: raccordo lato oscillatore meccanico**

Modello		<b>db</b> [ mm ]	<b>d</b> [ mm ]	<b>da</b> [ mm ]	<b>di</b> [ mm ]	<b>t</b> [ mm ]	<b>versione</b>
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	61070105 61070106	M6	Ø 62 6xM6x30-10.9	96	42h6	1,5	A
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	61070110 61070111	M8	Ø 84 6xM8x30-10.9	102	57h6	2,0	A
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16	61070116	Ø10c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0	B
UE 12-4 F16	61070116	Ø10c12	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	120	75h6	2,0	B
UE 17-6 F16 UE 20-6 F16	61070120 61070121	M 10	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	128	75h6	2,0	A
UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	61070130 61070131 61070130 61070131	M10	Ø 101,5 8xM10x40-10.9	145	75h6	2,0	A
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-8 F17	61070150 61070158 61070167 61070180	M12	Ø 130 8xM12x40-10.9	164	90h6	2	A
UE 65-6 F17	61070165	M 12	Ø 130 8xM12x40-10.9	164	90h6	2	A
UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	61070080	Ø12c12	Ø 130 8xM12x50-10.9	150	90h6	2	B



**Tabella 4: albero cardanico per l'allacciamento di un oscillatore meccanico singolo**

Tipo	albero cardanico	Lunghezza d'incastro b [ mm ]	Flangia (DIN)	peso [ kg ]
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	GF 1-350 67010008	350 +/- 12	Ø 62 6xM6x30-10.9 $M_A = 14\text{Nm}$	3
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	GF 5-450 67010020	450 +/- 15	Ø 84 6xM8x30-10.9 $M_A = 35\text{Nm}$	5,7
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16 UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16 UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	GF 2-480 67010009	480 +/- 15	Ø 101,5 8xM10x40-10.9 $M_A = 69\text{Nm}$	8,4
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-6 F17 UE 65-6 F17 UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	GF 3-600 670100010	600 +/- 15	Ø 130 8xM12x40-10.9 $M_A = 120\text{Nm}$	14,2



Elenco degli alberi cardanici standard FRIEDRICH. Altre lunghezze di montaggio su richiesta.

## 6.5 Montaggio delle scatole di protezione

Prima della messa in esercizio degli oscillatori meccanici si devono montare le scatole di protezione.

Prima del montaggio si devono pulire punti di fissaggio sugli oscillatori meccanici e sulle scatole di protezione.

Le operazioni di montaggio devono venire eseguite in questa sequenza:

- innanzitutto vengono applicati i due segmenti principali con le lamiere terminali inferiori.
- Poi vengono montate le 2 lamiere sopra le feritoie. Nell'effettuare tale operazione si deve badare che nel punto in cui è montata la flangia di collegamento venga applicata la lamiera più corta. In caso si impieghino oscillatori meccanici accoppiati, ciò lo si deve indicare al momento dell'ordinazione o si dovrà ordinare successivamente una lamiera più corta. Il funzionamento, inclusa la prova di funzionamento, non è consentito senza scatole di protezione completamente montate; in caso di violazione di questa disposizione

la FRIEDRICH Schwingtechnik è esonerata da ogni responsabilità.

- Si deve montare la copertura dell'albero cardanico. Essa non è compresa nel volume di fornitura della scatola di protezione.



**Attenzione:** Affinché la scatola di protezione mantenga la sua rigidità deve essere completamente montata. Altrimenti non si possono escludere danni alla scatola di protezione.



La distanza minima tra le scatole di protezione e i componenti fissi deve essere pari a 30 mm. Va prestata particolare attenzione ai danneggiamenti (ammaccature) della scatola di protezione.



Tutte le viti devono venire completamente montate e serrate con una chiave dinamometrica. I relativi valori di coppia sono indicati nella tabella 5.

La coppia di serraggio delle viti deve venire verificata per la prima volta dopo ca. 40 ore di esercizio. I controlli successivi devono avvenire ogni 1000 ore di esercizio.

Utilizzate esclusivamente i pezzi originali previsti dalla FRIEDRICH Schwingtechnik, altrimenti vi è pericolo di danni alla macchina e alle persone.

**Tabella 5: coppie di serraggio delle viti della scatola di protezione**

Vite	Coppia di serraggio
M 8	22 Nm
M 12	80 Nm
M 16	210 Nm



**L'oscillatore meccanico non può venir messo in funzione senza che la scatola di protezione sia completamente montata. Ciò vale anche per le prove di funzionamento. La scatola di protezione serve non solo alla protezione dai pezzi che ruotano, bensì anche come protezione contro eventuali malfunzionamenti dell'oscillatore meccanico. L'utilizzo senza scatole di protezione esonera la FRIEDRICH Schwingtechnik da qualsiasi responsabilità.**

## 6.6 Azionamento

L'azionamento non è parte integrante del volume di fornitura della FRIEDRICH Schwingtechnik.

SI possono utilizzare sia motori elettrici sia motori idraulici. I motori idraulici devono avere un avviamento graduale. I motori possono venire collegati all'oscillatore meccanico tramite albero cardanico o cinghie trapezoidali.

Esecuzione del motore di avviamento dell'oscillatore meccanico per la macchina a vibrazioni prevista.

- La potenza necessaria del motore di avviamento è indicata al Capitolo 11 – Dati tecnici. La coppia di serraggio in un intervallo di regime da 0 a 300 min<sup>-1</sup> deve essere pari a 2,5 volte la coppia nominale.
- Il numero di giri massimo consentito è indicato al Capitolo 12 – Dati tecnici o sulla targhetta di modello.

**Attenzione:**

- il numero di giri minimo  $n_{\min}$  è di 500 min<sup>-1</sup>; si può andare al di sotto di questo limite solo previo consenso scritto della FRIEDRICH Schwingtechnik.



- Il numero di giri massimo  $n_{max}$  ai sensi del capitolo 12 può venire superato solo previo consenso scritto della FRIEDRICH Schwingtechnik.



- **In caso tale prescrizione non venisse rispettata, vi è pericolo di danni alla macchina e alle persone.**
- **Il superamento in difetto o in eccesso del numero di giri consentito senza precedente autorizzazione scritta esonera la FRIEDRICH Schwingtechnik da qualsiasi responsabilità.**

Dopo lo spegnimento del motore di azionamento l'oscillatore meccanico attraversa il campo di risonanza della macchina e si presentano vibrazioni conseguenti. Ciò ha come conseguenza il proseguimento dello scorrimento del materiale trasportato o uno scuotimento della macchina a vibrazioni. Queste vibrazioni di arresto indesiderate possono venire ampiamente evitate mediante il rallentamento del motore, che può venire effettuato in qualsiasi modo. La FRIEDRICH Schwingtechnik consiglia di rallentare per mezzo di un freno elettrico a corrente continua.

La coppia di frenatura non deve essere maggiore della coppia di spunto del motore.

L'oscillatore meccanico può venire messo in funzione solo se la macchina a vibrazioni si trova completamente in stato di fermo.

## 6.7 Allacciamento elettrico



L'allacciamento elettrico del motore di azionamento dell'oscillatore meccanico deve avvenire con rispetto delle prescrizioni e norme vigenti nel luogo d'installazione e deve venire effettuato esclusivamente da parte di personale qualificato e autorizzato.



**Per ragioni di sicurezza si deve utilizzare un interruttore per arresto di emergenza.**

**Attenzione:** collegate a terra il motore di azionamento conformemente alle norme di protezione locali vigenti.

## 7. Linee guida per la prova di funzionamento



**Attenzione:** le macchine a vibrazioni possono fondamentalmente venire accese solo quando esse si trovano in stato di fermo, altrimenti, se esse vibrano ancora in seguito al ciclo di funzionamento precedente, si verificherebbe una sovrapposizione di vibrazioni che le distruggerebbe.

Prima dell'inizio della prova di funzionamento verificate i seguenti punti:

- tutti i componenti vibranti devono avere piena libertà di movimento;
- il livello dell'olio e del grasso per la lubrificazione dei componenti dell'azionamento deve essere ottimale ossia conforme a quanto indicato al Capitolo 15 – Scelta di oli per cambio utilizzabili e al Capitolo 13 e 14 – Tabella dei livelli dell'olio;
- La temperatura ambiente del luogo d'installazione dell'oscillatore meccanico deve rientrare nell'intervallo consentito, ossia deve essere compresa tra  $-40^{\circ}\text{C}$  e  $+50^{\circ}\text{C}$ .



La prova di funzionamento deve venire avviata esclusivamente da un punto di comando presente sul posto, affinché si possa intervenire in ogni momento in caso di pericolo per le persone o per l'apparecchio. All'avvio dell'oscillatore meccanico, prima della partenza deve venire emesso un segnale di avvertimento acustico ed eventualmente anche ottico di



sufficiente durata.

All'inizio si consiglia di far funzionare l'oscillatore meccanico per ca. 1 o 2 ore senza carico. Dopo aver controllato che le viti siano ben fisse potete procedere alla messa in esercizio sotto carico. Badate che la temperatura di esercizio massima consentita di +80° C non deve venire superata.



**L'oscillatore meccanico non può venir messo in funzione senza che la scatola di protezione sia completamente montata. Ciò vale anche per le prove di funzionamento. La scatola di protezione serve non solo alla protezione dai pezzi che ruotano, bensì anche come rivestimento di protezione contro eventuali malfunzionamenti dell'oscillatore meccanico. L'utilizzo senza scatole di protezione esonera la FRIEDRICH Schwingtechnik da qualsiasi responsabilità.**

## 8. Stoccaggio e conservazione all'interno

Dopo l'esecuzione della prova di funzionamento sul nostro banco di prova, tutti gli oscillatori meccanici si possono conservare a magazzino per 12 mesi.

Condizione indispensabile per questo è lo stoccaggio in un luogo asciutto e chiuso con clima normale.

In caso di clima aggressivo e umido, come per es. in zone tropicali, il tempo di conservazione si riduce a 6 mesi.



L'apparecchio deve essere immagazzinato privo delle masse eccentriche al fine di evitare danni.

Per la messa in esercizio dopo un lungo periodo di fermo l'oscillatore meccanico non è necessario sciacquare l'oscillatore meccanico. Si deve immettere la quantità di olio indicata nelle tabelle capitolo 16. Muovendo gli alberi manualmente verificate la loro scorrevolezza. Se non si riesce a far muovere gli alberi, consigliamo di far smontare e pulire l'oscillatore meccanici nello stabilimento del costruttore.

Se è necessario tenere in magazzino l'apparecchio oltre la scadenza del periodo di conservazione, si deve procedere come segue:

riempite completamente di olio l'oscillatore meccanico e ruotate gli alberi a mano. Dopo di ciò scaricate di nuovo l'olio.

Se viene utilizzato un imballo impermeabile al vapore acqueo, è assolutamente necessario far evaporare dall'interno possibilmente tutto il solvente. Si consiglia per il trasporto – anche per il trasporto marittimo – e per il successivo stoccaggio di non chiudere i dispositivi di aerazione presenti. L'imballo deve venire concordato con i relativi subfornitori ossia con la ditta che si occupa dell'imballo in base al luogo di destinazione e al tempo di stoccaggio.

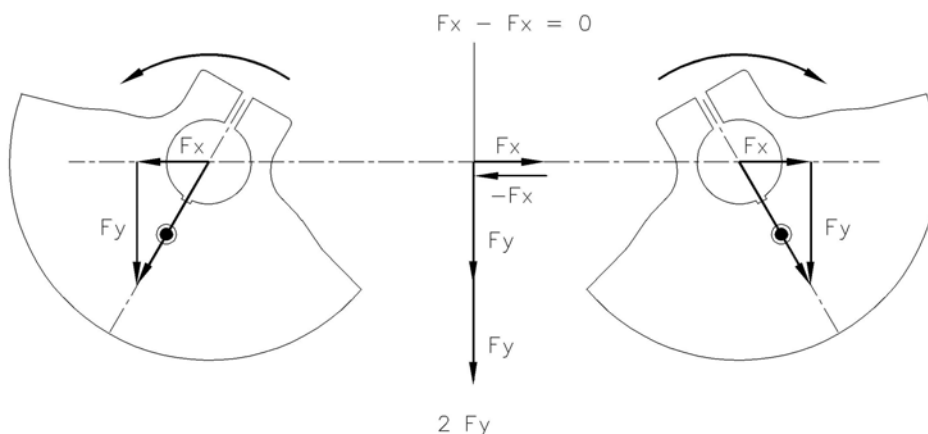
## 9. Modifica dell'ampiezza di oscillazione

Gli oscillatori meccanici possiedono due alberi a sincronizzazione forzata tramite ruote dentate dotati di masse eccentriche. Le masse che girano generano una forza radiale  $F$  rotante con la stessa frequenza su ognuno dei due alberi.

Grazie alla rotazione sincrona in senso opposto delle masse eccentriche viene generata una forza di direzione alternante pari a  $F_y + F_y = 2F_y$  in direzione del piede dell'oscillatore. Una grandezza caratteristica importante per la scelta dell'oscillatore meccanico è il cosiddetto

“momento statico”. Il momento statico di oscillatori meccanici è definito come il peso di tutte le masse eccentriche moltiplicato per il raggio del baricentro. Invece del momento statico, alla FRIEDRICH Schwingtechnik viene utilizzato il momento lavorativo. Esso si calcola raddoppiando il momento statico. Il momento lavorativo viene solitamente indicato con l’unità di misura [ kgcm ].

Figura 1



Dal momento lavorativo dell’oscillatore meccanico e dal peso dei componenti oscillanti del dispositivo a vibrazioni si calcola l’ampiezza del movimento oscillatorio del dispositivo a vibrazioni come segue:

$$\text{Ampiezza delle vibrazioni} = \frac{\text{Momento lavorativo [ kgcm ]}}{\text{Massa dei componenti oscillanti [ kg ]}} = 2 \times \text{ampiezza [ cm ]}$$

Per variare l’ampiezza delle vibrazioni si può modificare gradualmente la regolazione delle masse eccentriche.

I valori dei singoli tipi si trovano nelle schede dati al punto 10.1. La regolazione delle masse eccentriche viene descritta nel dettaglio al punto 10 e rappresentata in Figura 2. Le quattro masse eccentriche devono presentare tutte esattamente la stessa regolazione. La regolazione deve essere eseguita specularmente al centro.



**Attenzione:** in caso di regolazione diversa delle masse eccentriche si verificano oscillazioni trasversali, che possono comportare danni alla macchina e all’oscillatore meccanico.



Pericolo di lesioni.

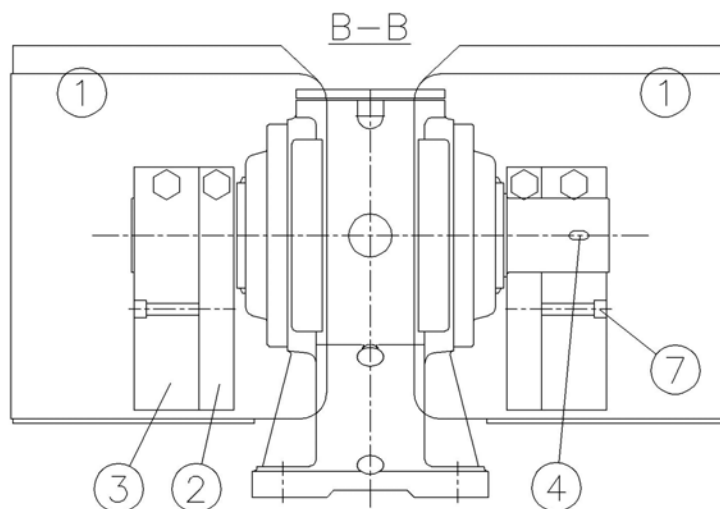
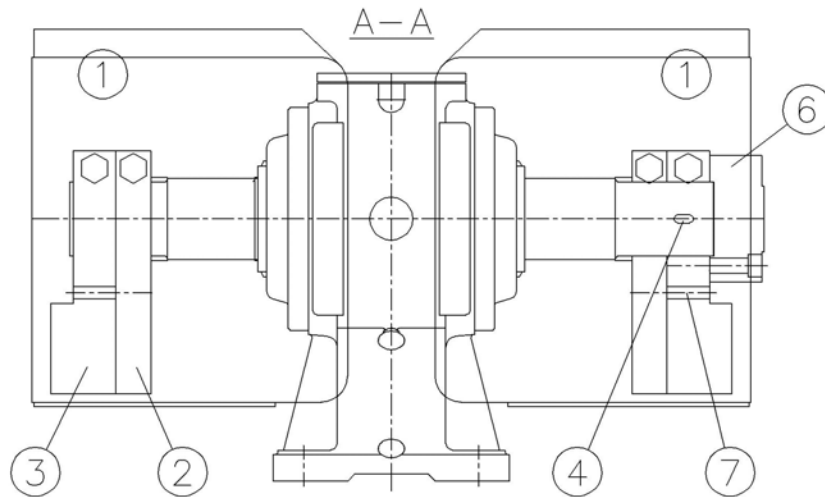
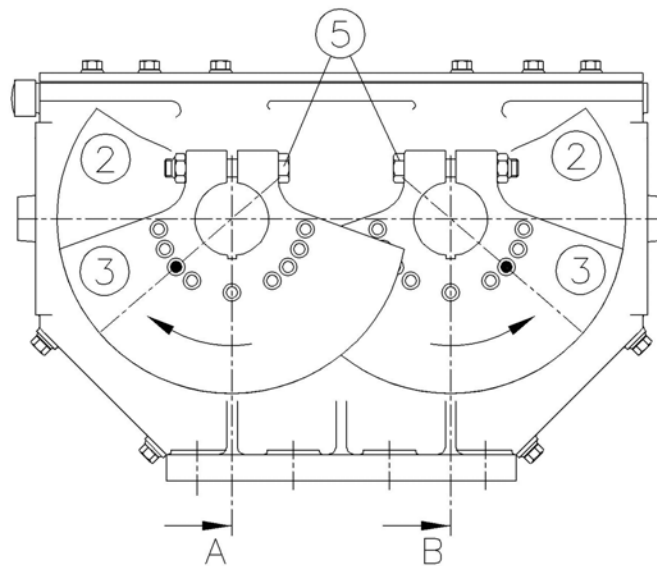
In caso di esercizio con regolazione diversa la garanzia decade.



In caso di accoppiamento di oscillatori meccanici la massa eccentrica deve essere regolata in modo analogo in tutti i singoli oscillatori e deve trovarsi nella stessa posizione mediante l’accoppiamento.

## 10. Regolazione della massa eccentrica

Figura 1



Sulle estremità dell'albero corto e di quello lungo sono applicate due masse eccentriche per la generazione della forza centrifuga. In caso di modifica della massa eccentrica, le quattro masse eccentriche devono essere regolate in modo esattamente identico e parallelamente al centro.

A tal fine vengono ruotate sempre e solo le masse interne (2).

Le masse esterne (3) vengono posizionate mediante una chiavetta (4) e fissate all'albero con una vite di serraggio (5).

Per variare la regolazione della forza centrifuga non è necessario allentare la massa esterna così come smontare l'elemento di collegamento (6).

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

- 1) Togliere su entrambi i lati le scatole di protezione (1).
- 2) Sfilare la vite di collegamento (7) delle coppie di masse eccentriche (quattro pezzi).
- 3) Allentare la vite di bloccaggio (5) delle masse interne (2) (quattro pezzi).
- 4) Ruotare le masse interne (2) dal centro verso l'esterno. Vedi freccia in Figura 2.
- 5) Con la vite di collegamento (7) unire le coppie di masse. Per le coppie di serraggio, si veda la Tabella 2a.
- 6) Stringere le viti di bloccaggio (5) con le coppie di serraggio di cui alla Tabella 2a.
- 7) Prima della messa in esercizio controllare:
  - se tutte le coppie di masse si trovano nella stessa posizione e specularmente al centro
  - se le quattro viti di serraggio (5) e viti di collegamento (7) sono saldamente serrati.
- 8) Montaggio delle scatole di protezione (1)

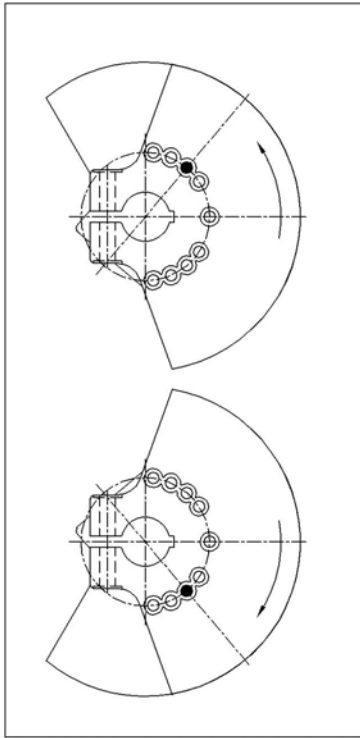


## 10.1 Schede dati relative alla regolazione della massa eccentrica

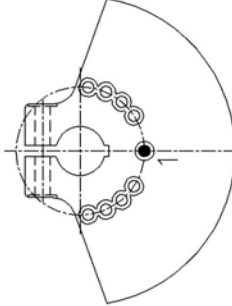
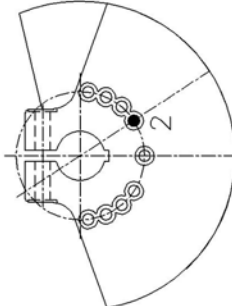
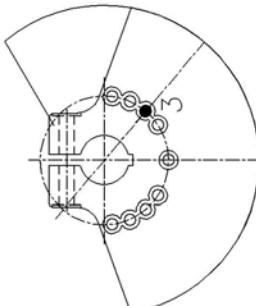
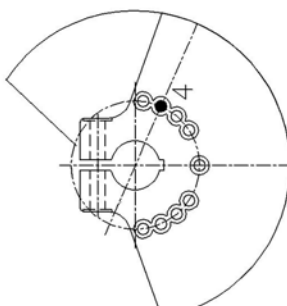
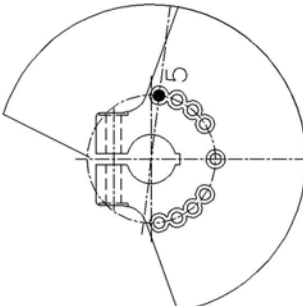
Di seguito una scheda dati relativa a ogni oscillatore meccanico descrive il regime massimo consentito in esercizio (quello minimo è  $500 \text{ min}^{-1}$ )

nonché per tutte le possibilità di impostazione:

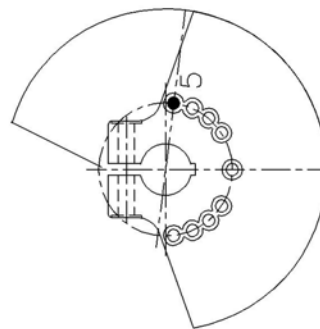
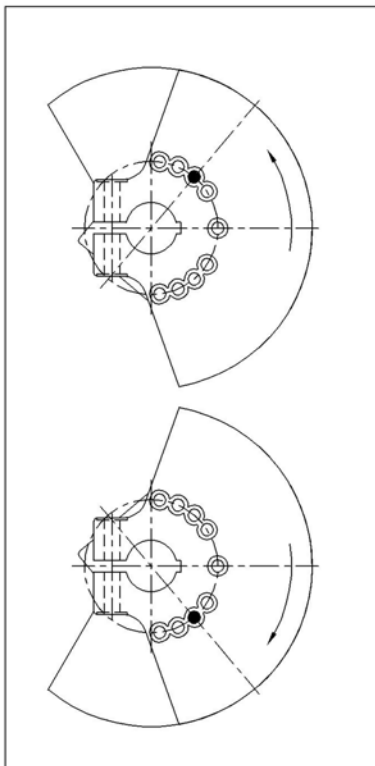
- percentuale della regolazione della massa eccentrica
- momento di lavoro per questa regolazione
- forza centrifuga per questa regolazione



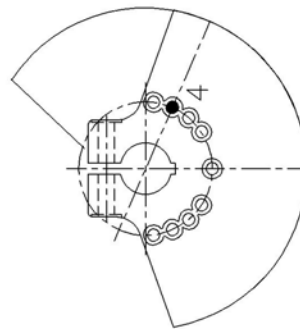
# UE5,3-6F16

				
100%	92%	82%	70%	56%
max. 1.000 RPM	max. 1.000 RPM	max. 1.000 RPM	max. 1.000 RPM	max. 1.000 RPM
540 kgcm	497 kgcm	443 kgcm	378 kgcm	302 kgcm
29,6 KN	27,2 KN	24,3 KN	20,7 KN	16,6 KN

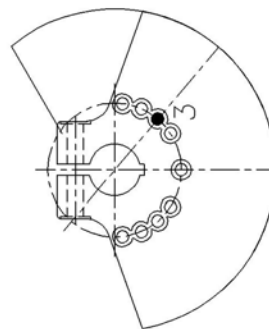
# UE6-6F16



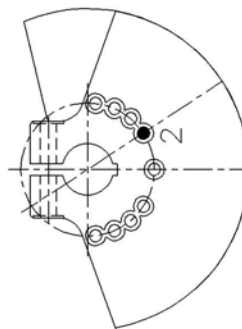
62%  
max. 1.000 RPM  
384 kgcm  
21,1 KN



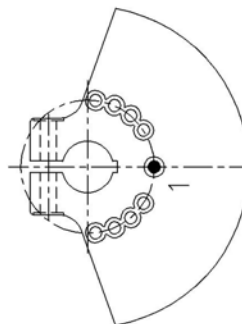
74%  
max. 1.000 RPM  
459 kgcm  
25,2 KN



84%  
max. 1.000 RPM  
521 kgcm  
28,6 KN

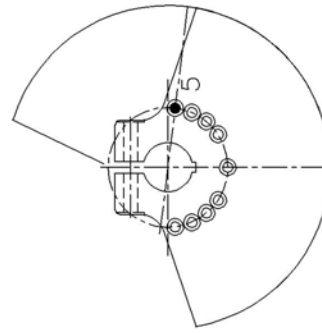
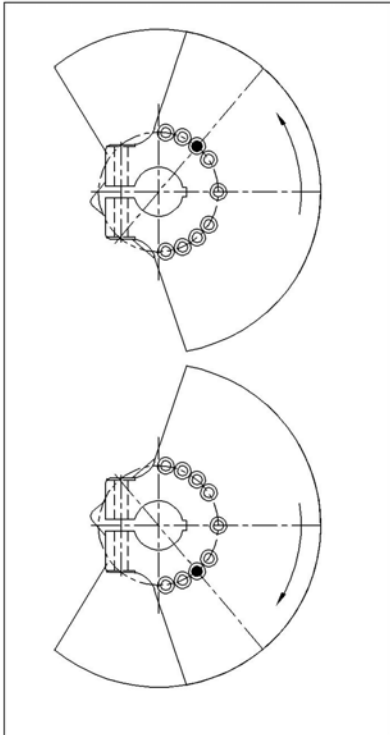


93%  
max. 1.000 RPM  
577 kgcm  
31,6 KN

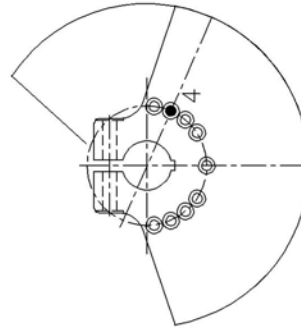


100%  
max. 1.000 RPM  
620 kgcm  
34,0 KN

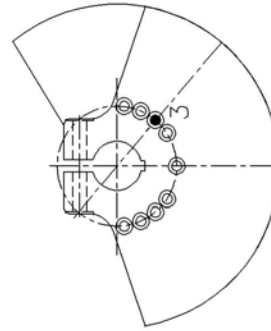
# UE8-6F16



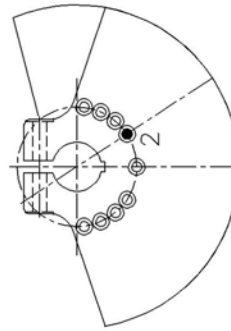
56%  
max. 1.000 RPM  
482 kgcm  
26,4 KN



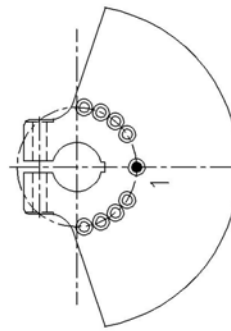
70%  
max. 1.000 RPM  
602 kgcm  
33,0 KN



82%  
max. 1.000 RPM  
705 kgcm  
38,6 KN



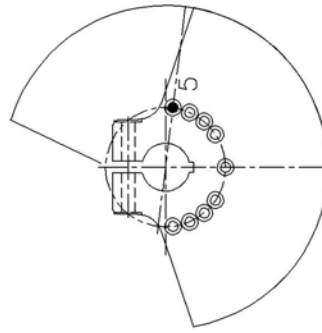
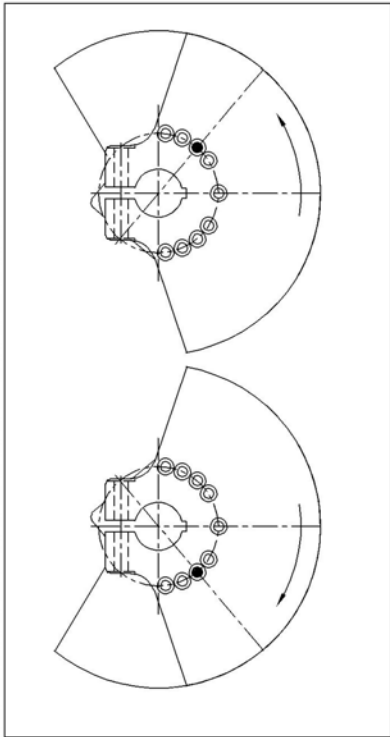
92%  
max. 1.000 RPM  
791 kgcm  
43,3 KN



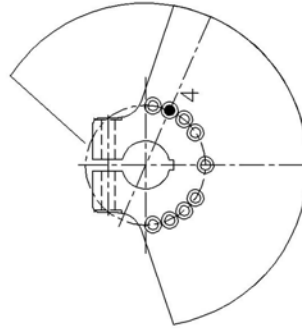
100%  
max. 1.000 RPM  
860 kgcm  
47,1 KN



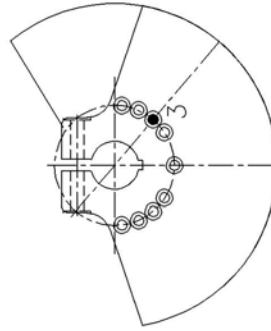
# UE10-6F16



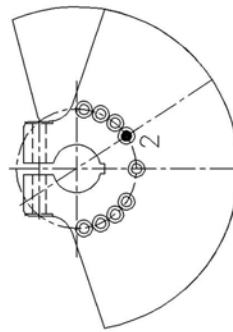
62%  
max. 1.000 RPM  
626 kgcm  
34,3 KN



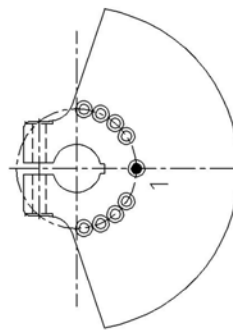
74%  
max. 1.000 RPM  
747 kgcm  
40,9 KN



85%  
max. 1.000 RPM  
859 kgcm  
47,1 KN

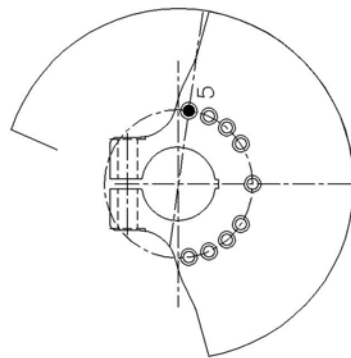
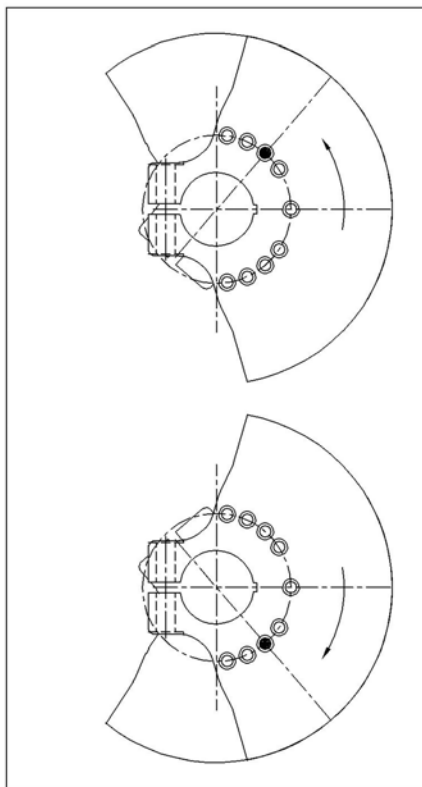


93%  
max. 1.000 RPM  
939 kgcm  
51,5 KN

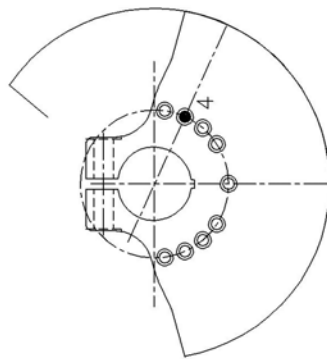


100%  
max. 1.000 RPM  
1.010 kgcm  
55,4 KN

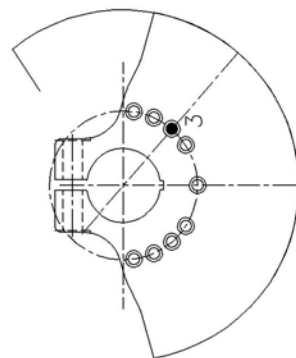
# UE16-6F16



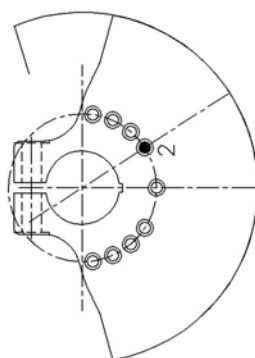
56%  
max. 1.000 RPM  
896 kgcm  
49,1 KN



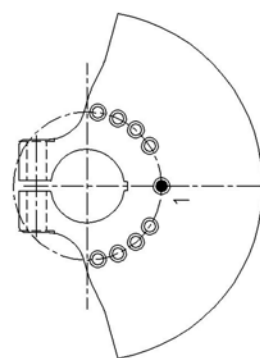
70%  
max. 1.000 RPM  
1.120 kgcm  
61,4 KN



83%  
max. 1.000 RPM  
1.328 kgcm  
72,8 KN

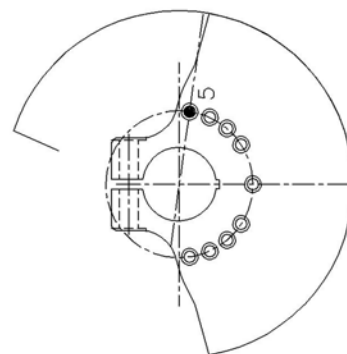
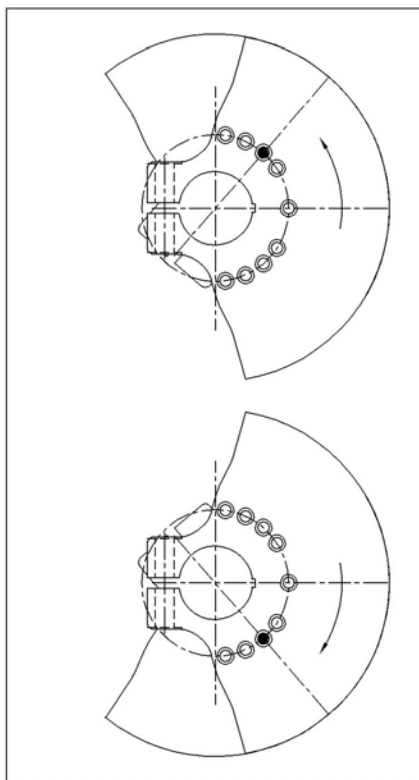


93%  
max. 1.000 RPM  
1.488 kgcm  
81,6 KN

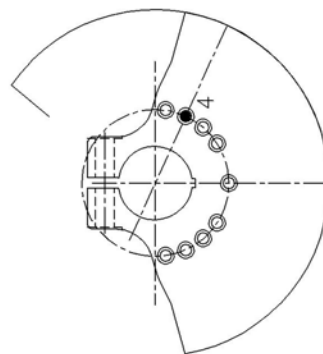


100%  
max. 1.000 RPM  
1.600 kgcm  
87,7 KN

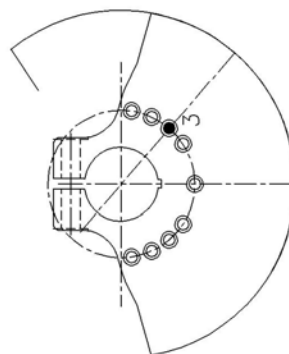
# UE24-8F16



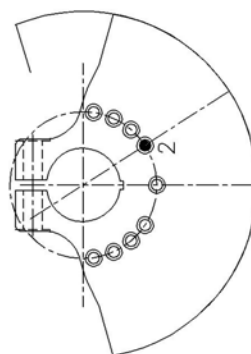
70%  
max. 750 RPM  
1.680 kgcm  
51,8 KN



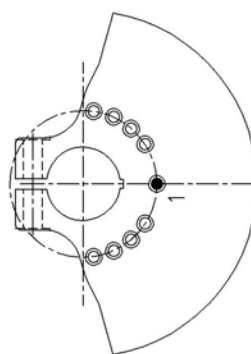
80%  
max. 750 RPM  
1.920 kgcm  
59,2 KN



89%  
max. 750 RPM  
2.136 kgcm  
65,9 KN

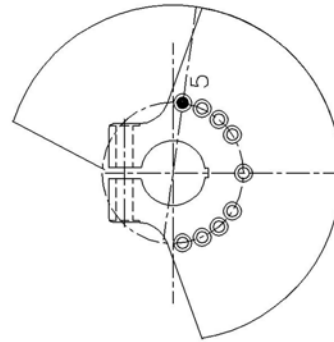
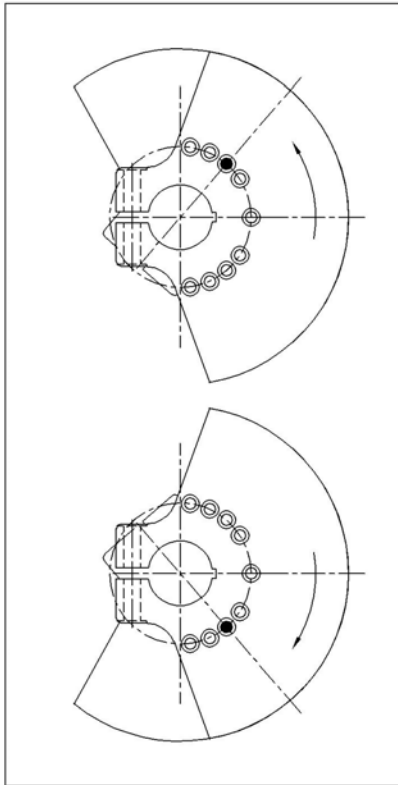


95%  
max. 750 RPM  
2.280 kgcm  
70,3 KN

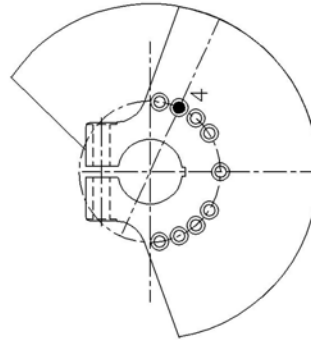


100%  
max. 750 RPM  
2.400 kgcm  
74,0 KN

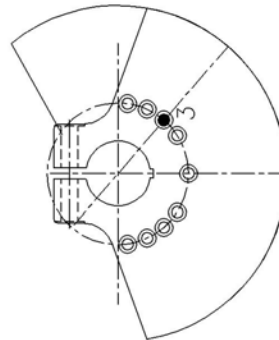
# UE12-4F16



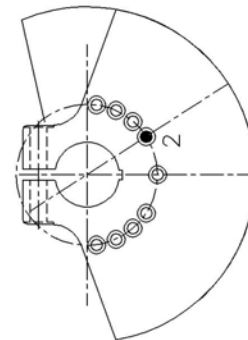
60%  
max. 1.500 RPM  
714 kgcm  
88,1 KN



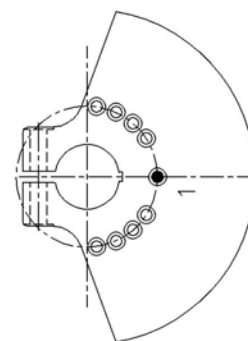
73%  
max. 1.500 RPM  
869 kgcm  
107,2 KN



84%  
max. 1.500 RPM  
1.000 kgcm  
123,3 KN

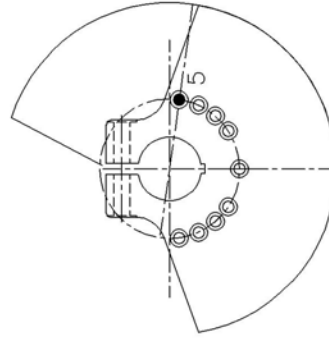
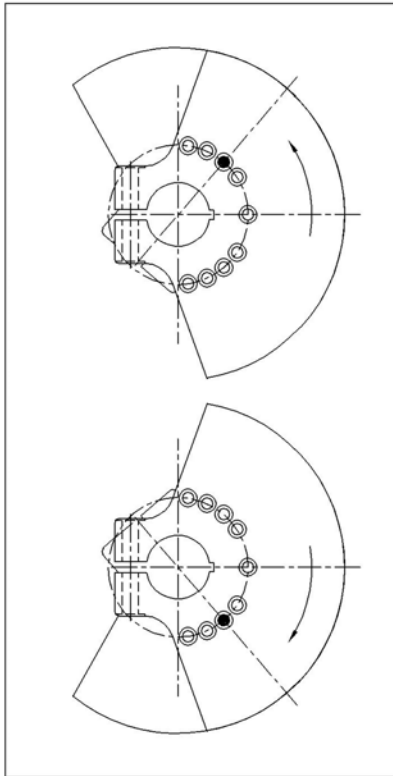


93%  
max. 1.500 RPM  
1.107 kgcm  
136,5 KN

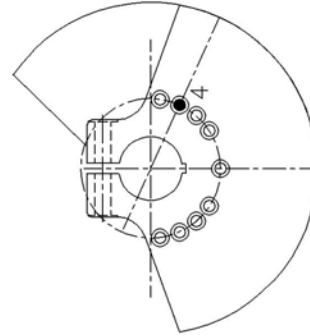


100%  
max. 1.500 RPM  
1.190 kgcm  
146,8 KN

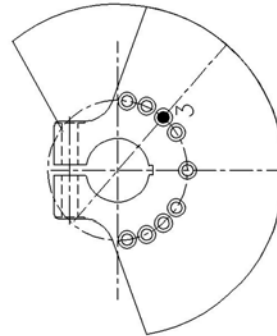
# UE17-6F16



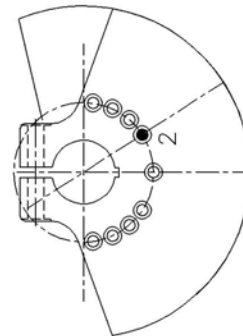
60%  
max. 1.000 RPM  
1.068 kgcm  
58,6 KN



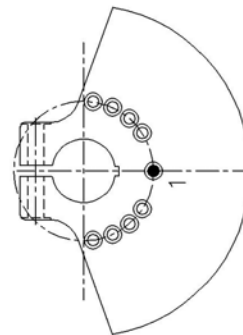
73%  
max. 1.000 RPM  
1.299 kgcm  
71,2 KN



84%  
max. 1.000 RPM  
1.495 kgcm  
82,0 KN

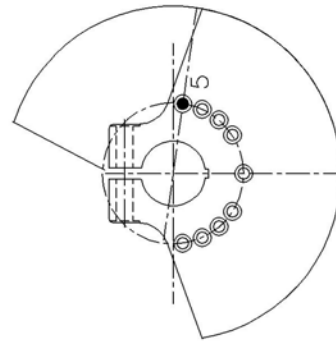
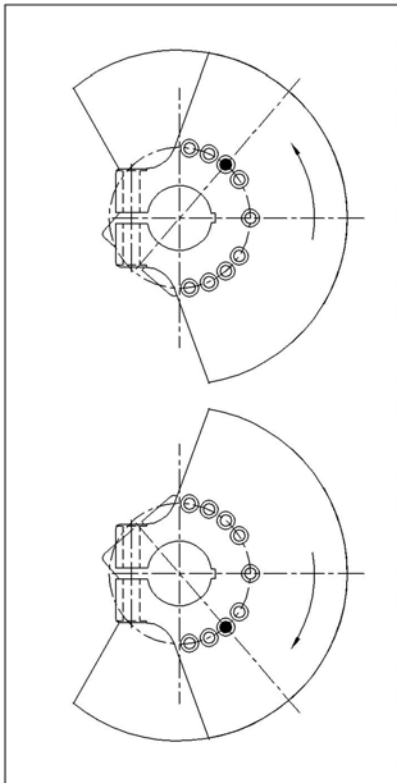


93%  
max. 1.000 RPM  
1.655 kgcm  
90,8 KN

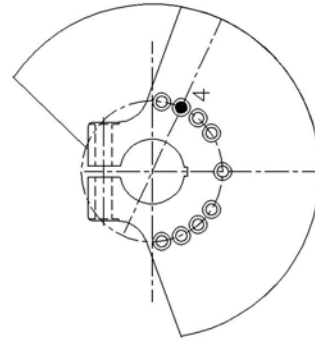


100%  
max. 1.000 RPM  
1.780 kgcm  
97,6 KN

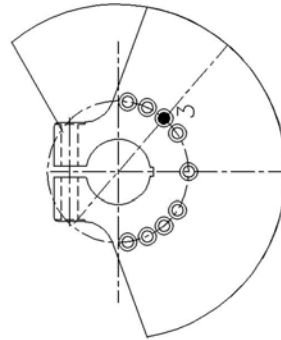
# UE20-6F16



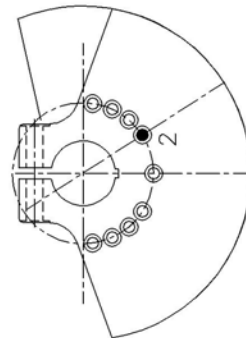
65%  
max. 1.000 RPM  
1.326 kgcm  
72,7 KN



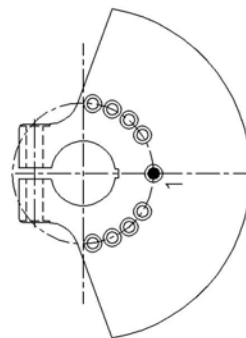
76%  
max. 1.000 RPM  
1.550 kgcm  
85,0 KN



86%  
max. 1.000 RPM  
1.754 kgcm  
96,1 KN

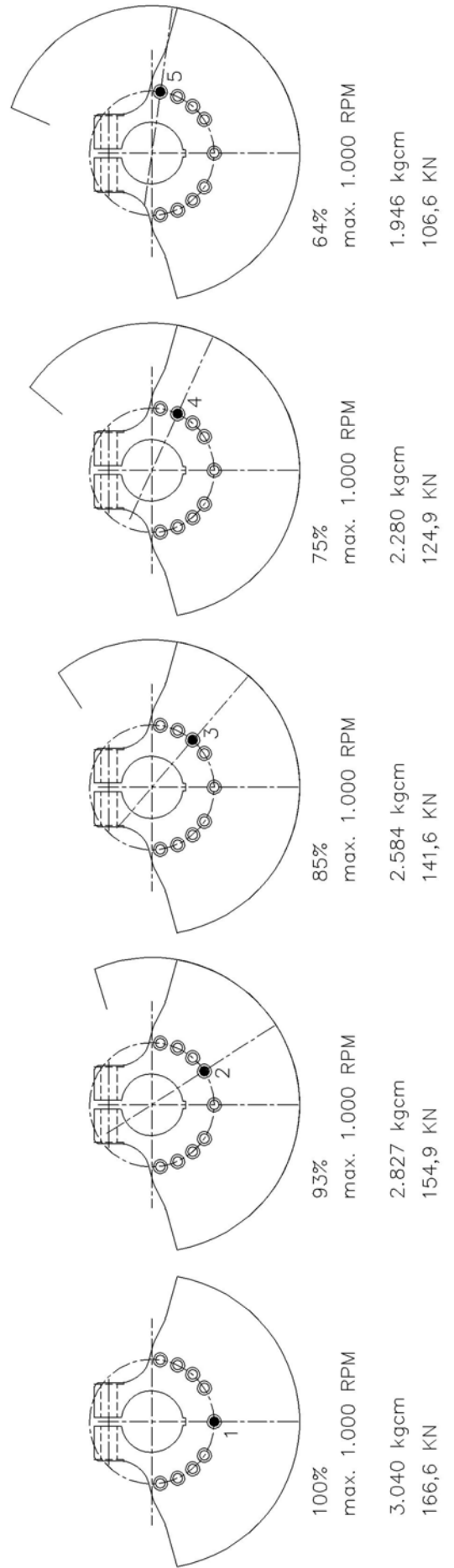
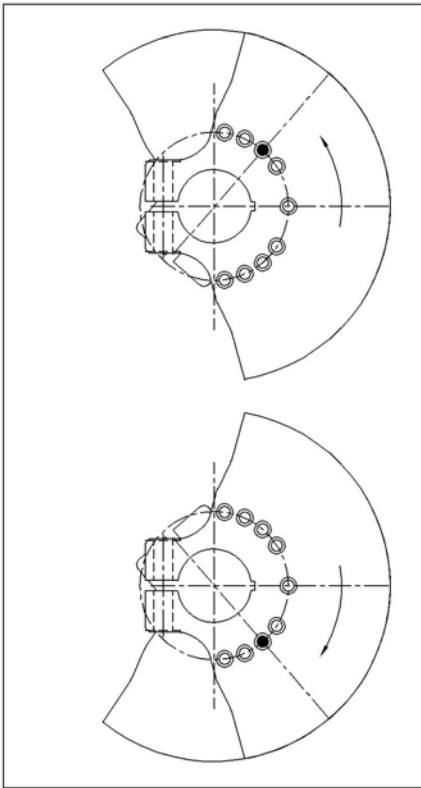


94%  
max. 1.000 RPM  
1.918 kgcm  
105,1 KN

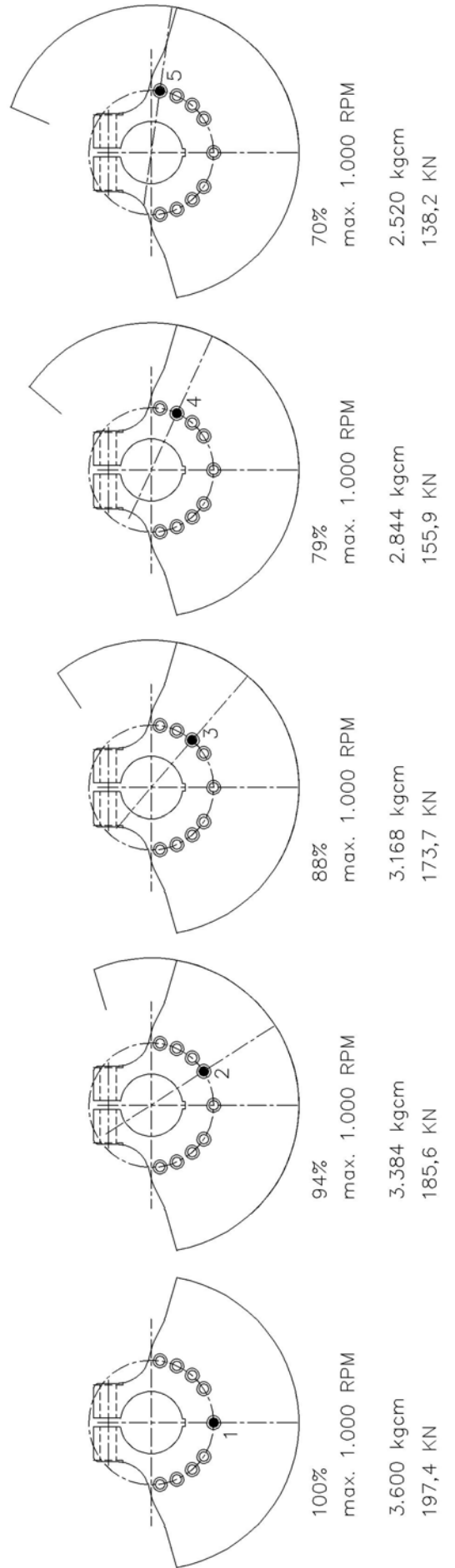
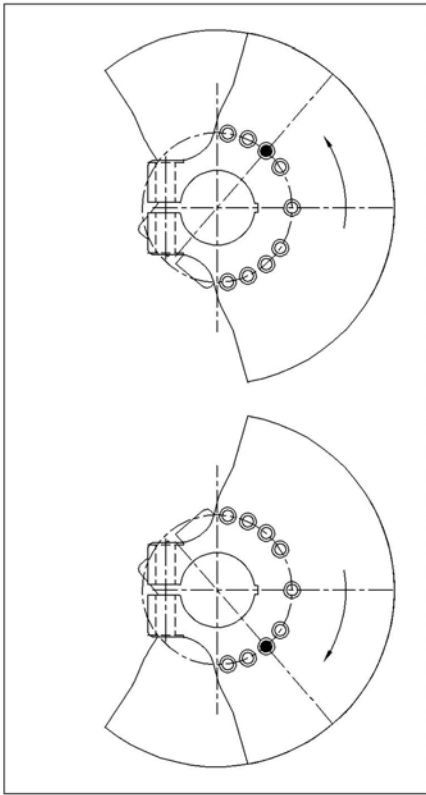


100%  
max. 1.000 RPM  
2.040 kgcm  
111,8 KN

# UEV30-6F16

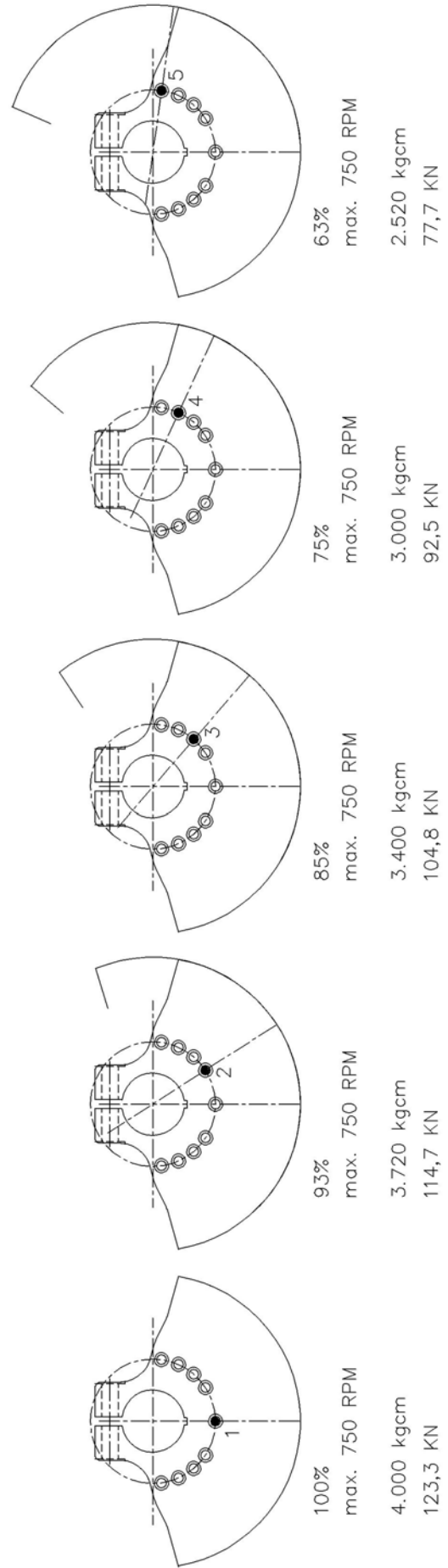
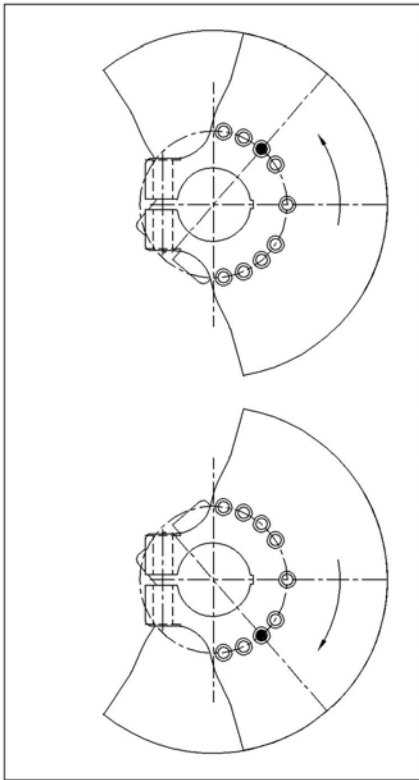


# UEV36-6F16

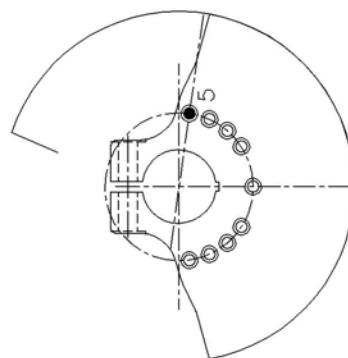
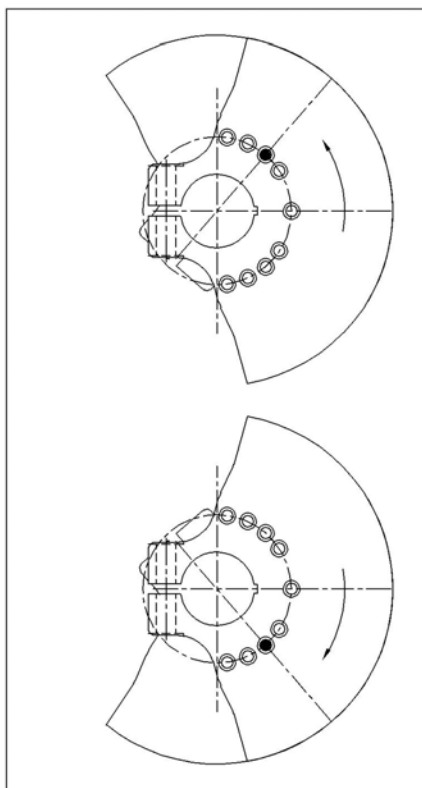




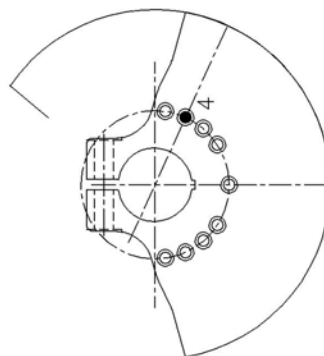
# UEV40-8F16



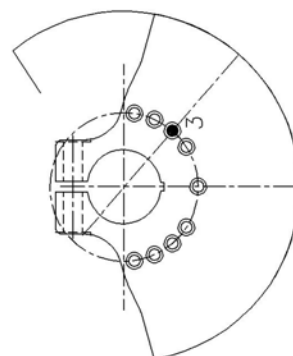
# UEV45-8F16



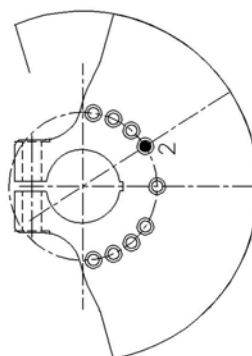
58%  
max. 750 RPM  
2.587 kgcm  
79,8 KN



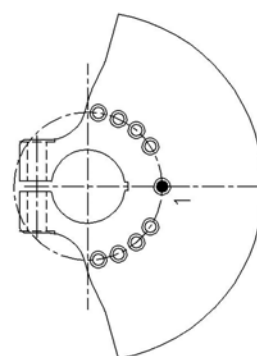
71%  
max. 750 RPM  
3.167 kgcm  
97,6 KN



83%  
max. 750 RPM  
3.702 kgcm  
114,1 KN

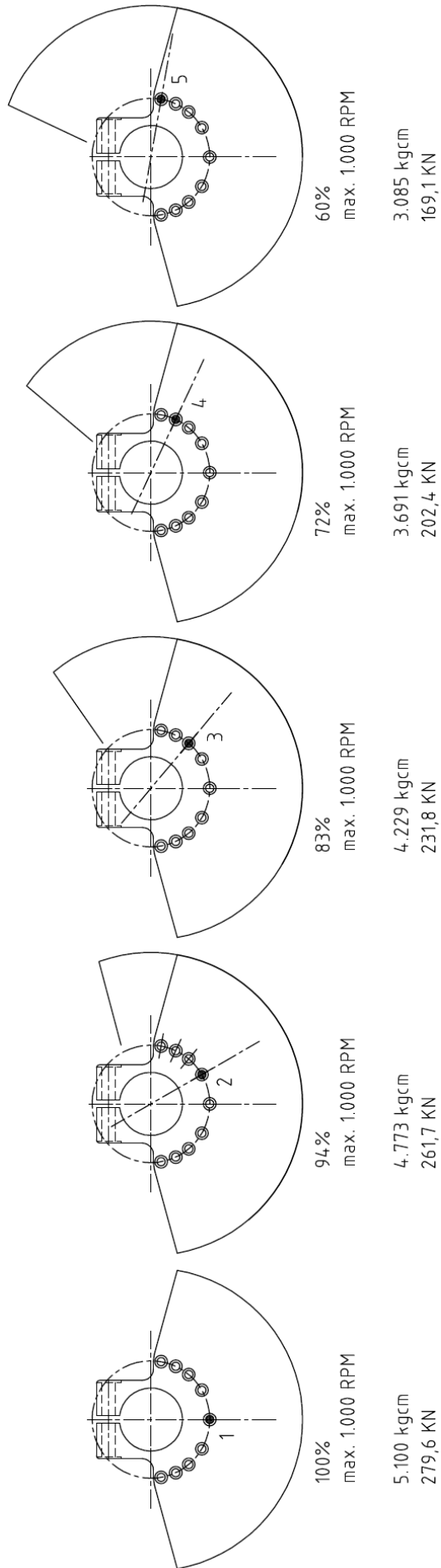
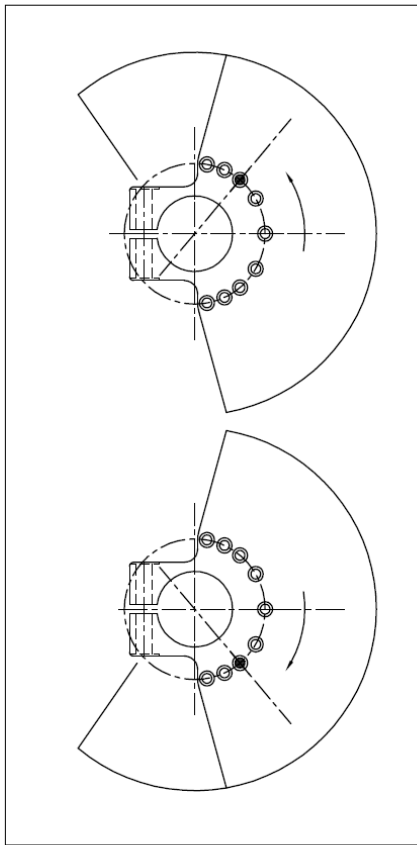


92%  
max. 750 RPM  
4.403 kgcm  
126,5 KN

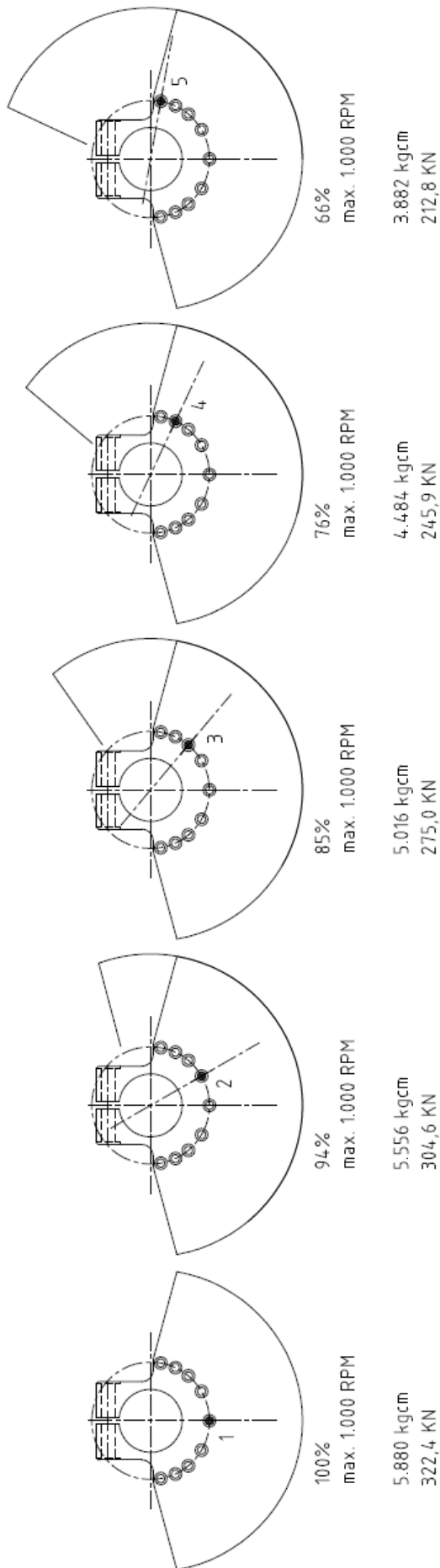
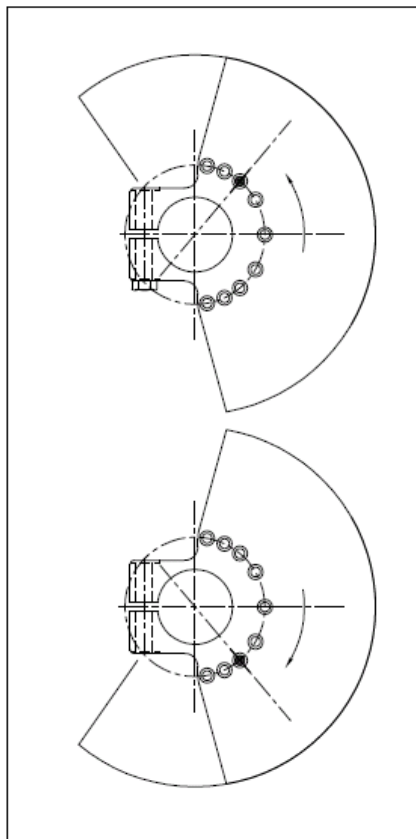


100%  
max. 750 RPM  
4.460 kgcm  
137,5 KN

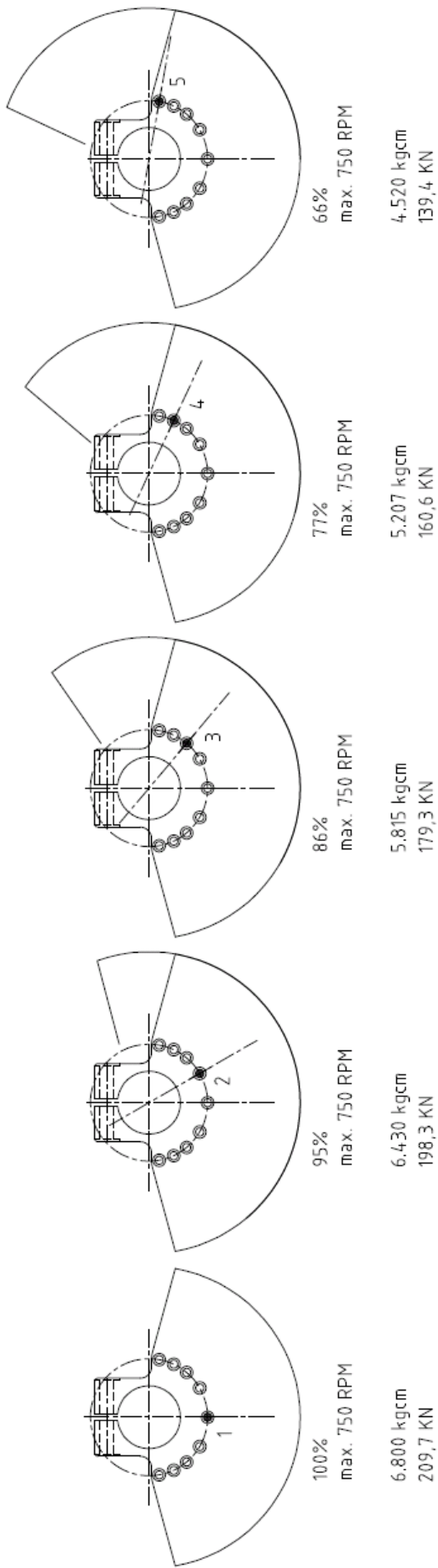
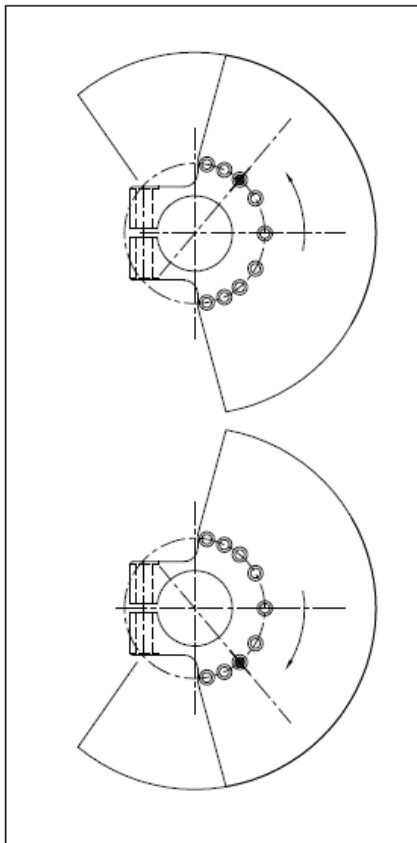
# UE50-6F17



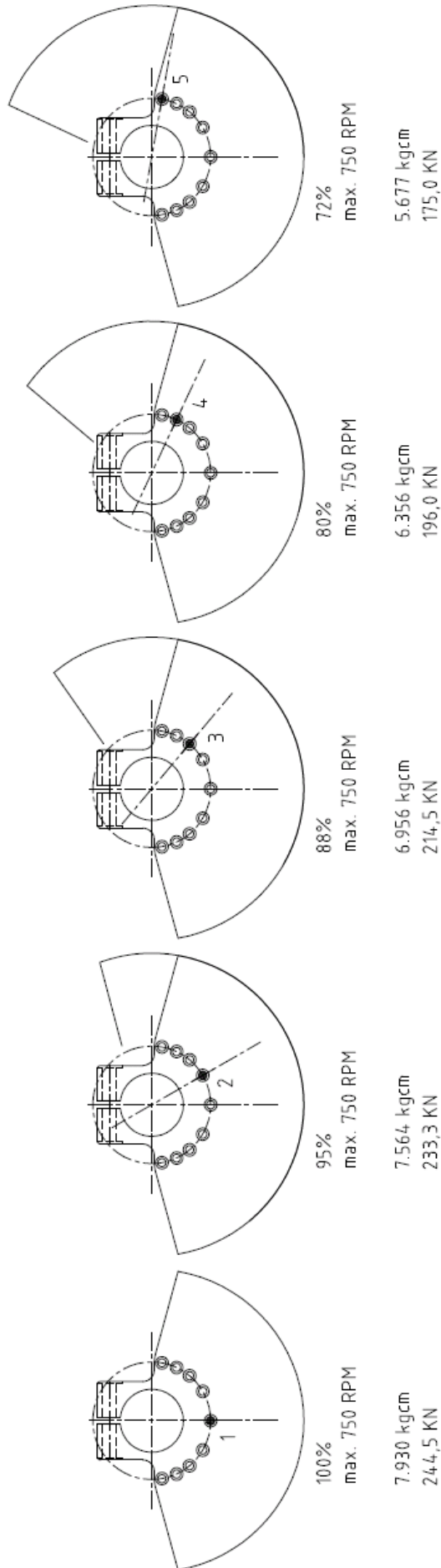
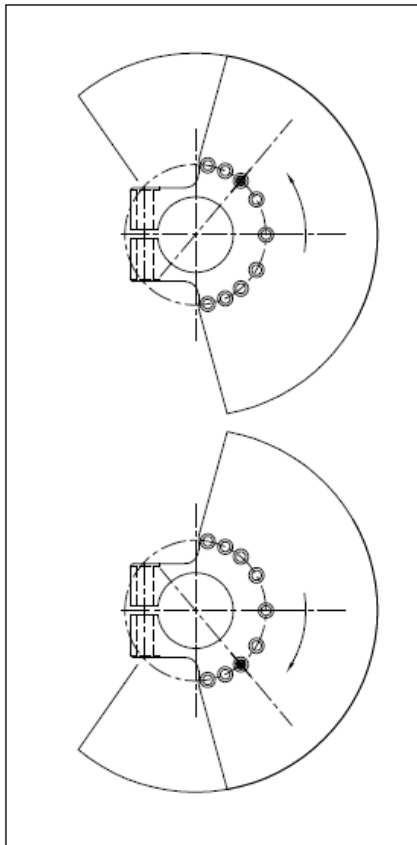
# UE58-6F17



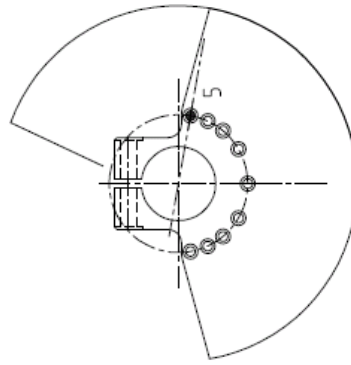
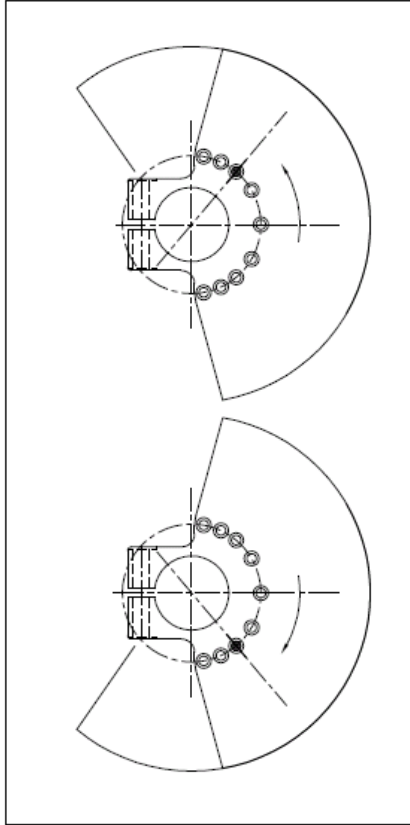
# UE67-8F17



# UE80-8F17

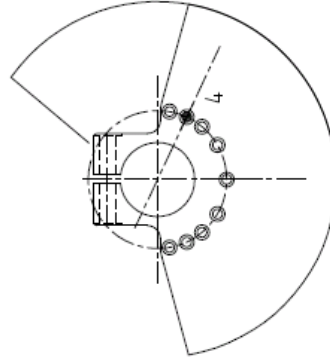


# UE65-6F17



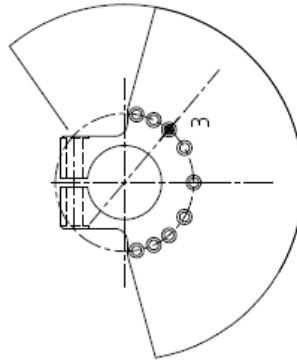
66%  
max. 1.000 RPM

4.414 kgcm  
242,0 KN



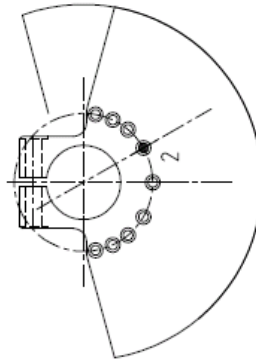
77%  
max. 1.000 RPM

5.084 kgcm  
278,8 KN



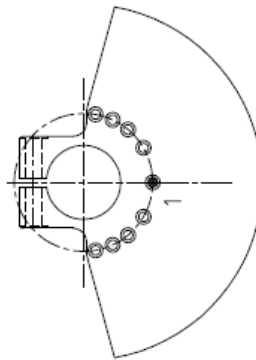
86%  
max. 1.000 RPM

5.678 kgcm  
311,3 KN



95%  
max. 1.000 RPM

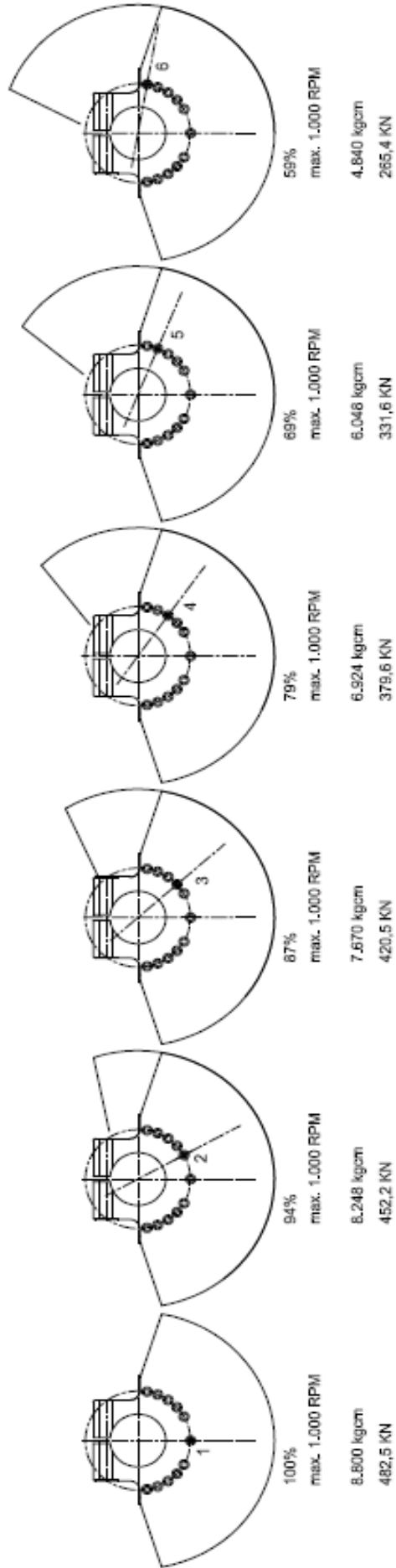
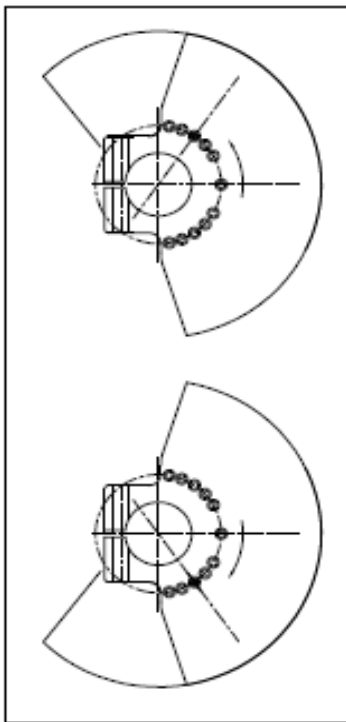
6.279 kgcm  
344,3 KN



100%  
max. 1.000 RPM

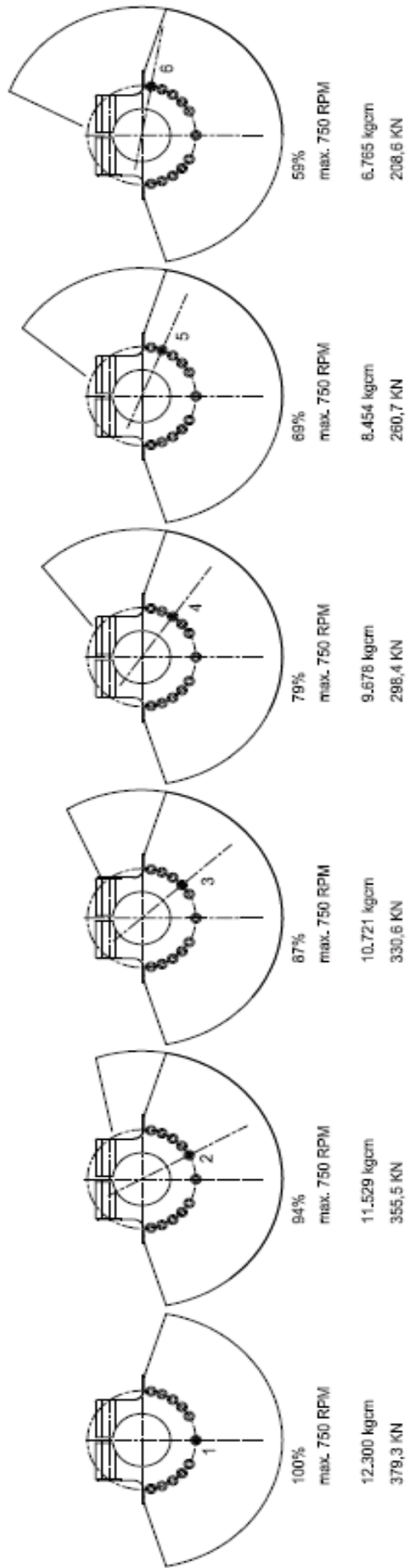
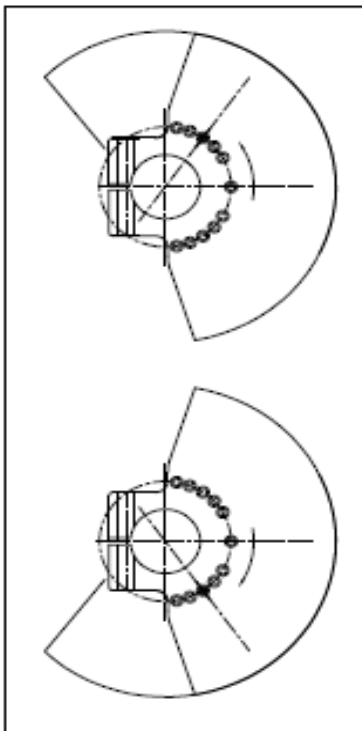
6.640 kgcm  
364,1 KN

# UE88-6F17





# UE125-8 F17



## 11. Dimensioni [ mm ]

Typ	Abb.	a	b	b1	c	e	f	g	h	k	l	m	n	Dadi di fissaggio
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	B	100	170	-	25	260	230	539	387	257,5	475	85	230	6x M20-8.8
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	B	100	200	-	30	270	270	604	422	266	495	100	240	6x M20-8.8
UE 16-6 F16 UE 24-8 F16	B	100	200	-	40	270	270	670	500	303 353	520 620	120	285	6x M24-8.8
UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16	C	110	200	80	35	400	270	700	485	366	710	112	280	8x M24-8.8
UEV 30-6 F16 UEV 36-6 F16	C	110	200	100	35	400	270	770	520	424	842	125	300	8x M24-8.8
UEV 40-8 F16 UEV 45-8 F16	C	110	200	100	35	400	270	770	520	484	956	125	300	8x M24-8.8
UE 50-6 F17 UE 58-6 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	453	871	150	330	8x M36-8.8
UE 67-8 F17 UE 80-8 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	513	931 1019	150	330	8x M36-8.8
UE 65-6 F17	D	140	250	140	35	700	380	860	585	475	931	150	330	8x M36-8.8
UE 88-6 F17 UE 125-8 F17	D	165	310	177	53	750	400	1060	675	499 579	902 1062	175	370	8x M36-8.8

Illustrazione B

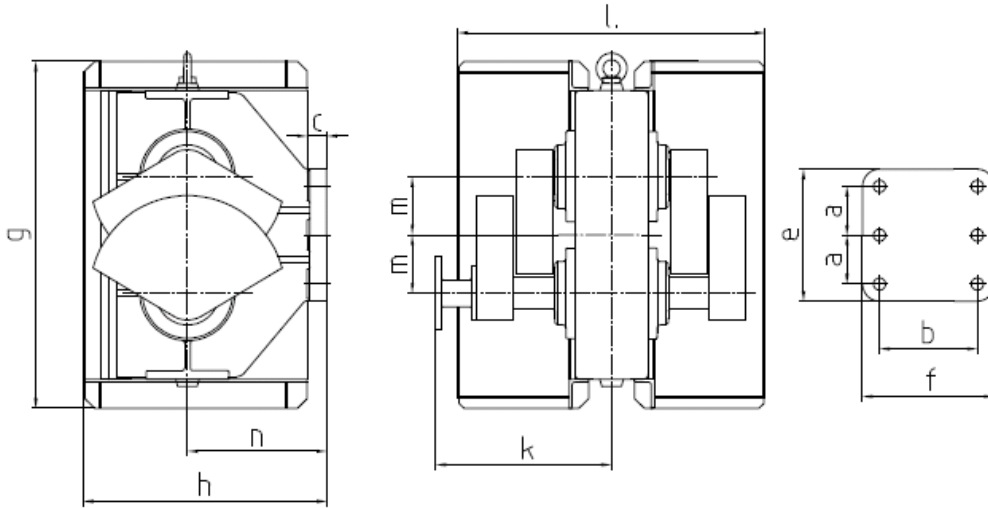


Illustrazione C

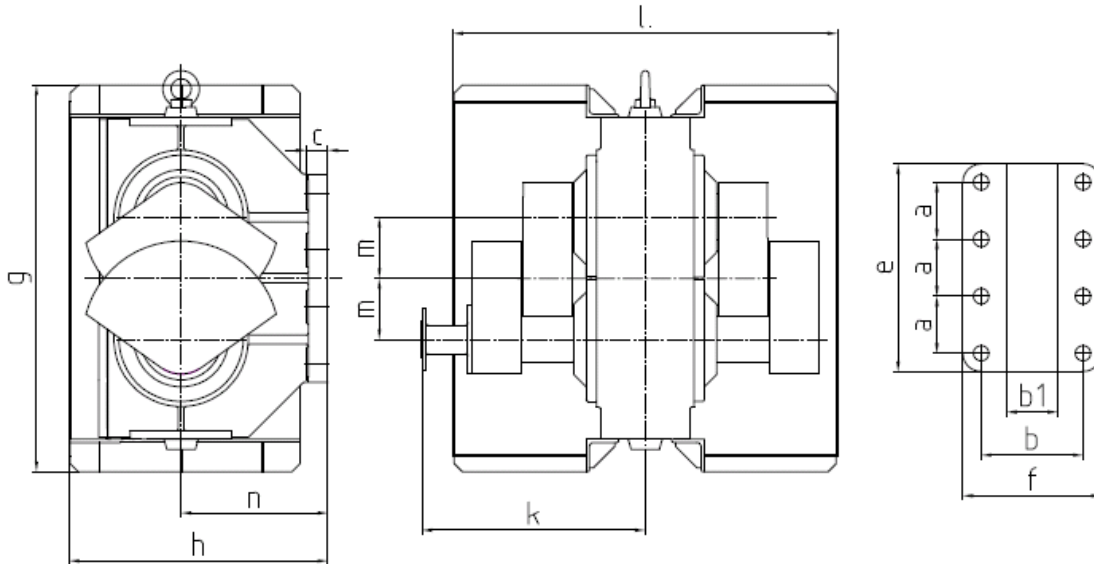
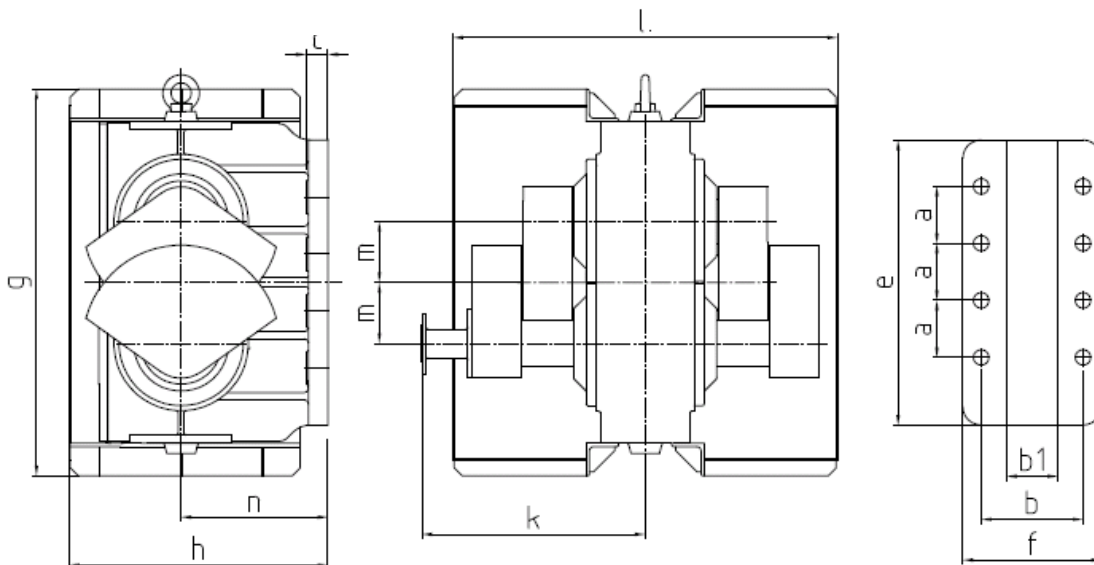


Illustrazione D



## 12. Dati tecnici

Modello	Numero di giri [ min <sup>-1</sup> ]	Momento lavorativo [ kgcm ]		Forza centrifuga [ kN ]		Potenza nominale motore di azionamento [ KW ] *	Peso [ kg ]	Scatola di protezione [ kg ]
		min	max	min	max			
UE 5,3-6 F16	1000	302	540	16,6	29,6	2,2	126	16
UE 6-6 F16	1000	384	620	21,2	34,0	2,2	129	16
UE 8-6 F16	1000	482	860	26,4	47,1	3,0	183	20
UE 10-6 F16	1000	626	1010	34,3	55,4	3,0	189	20
UE 16-6 F16	1000	896	1600	49,1	87,7	5,5	255	27
UE 24-8 F16	750	1680	2400	51,8	74,0	5,5	288	30
UE 12-4 F16	1500	714	1190	88,1	146,8	7,5	297	31
UE 17-6 F16	1000	1068	1780	58,6	97,6	7,5	335	31
UE 20-6 F16	1000	1326	2040	72,7	111,8	7,5	346	31
UEV 30-6 F16	1000	1946	3040	106,6	166,6	11,0	478	40
UEV 36-6 F16	1000	2520	3600	138,2	197,4	11,0	503	40
UEV 40-8 F16	750	2520	4000	77,7	123,3	15,0	525	44
UEV 45-8 F16	750	2587	4460	79,8	137,5	15,0	554	44
UE 50-6 F17	1000	3085	5100	169,1	279,6	15,0	769	51
UE 58-6 F17	1000	3882	5880	212,8	322,4	15,0	804	51
UE 67-8 F17	750	4520	6800	139,4	209,7	15,0	939	54
UE 80-8 F17	750	5677	7930	175,0	244,5	18,5	983	58
UE 65-6 F17	1000	4414	6640	242,0	364,1	15,0	855	54
UE 88-6 F17	1000	4840	8800	265,4	482,5	22,0	1040	98
UE 125-8 F17	750	6765	12300	208,6	379,3	22,0	1188	109

\* vale per l'azionamento di un singolo oscillatore meccanico singolo

## 13. Istruzioni per la lubrificazione



**Attenzione: gli oscillatori meccanici vengono forniti senza olio.** Prima della messa in esercizio si deve quindi immettere olio conformemente alle indicazioni fornite nella tabella del livello dell'olio e nella tabella dei tipi di olio.



Attenzione: L'asta di livello serve a controllare il livello dell'olio; per far funzionare l'oscillatore meccanico la si deve sostituire con un tappo a vite.

Attenzione: l'utilizzo di oscillatori meccanici è consentito solo se gli alberi si trovano in posizione orizzontale.



Osservate le informazioni contenute nei seguenti capitoli:

- 14. Scadenze per il cambio dell'olio
- 15. Scelta degli oli per cambio utilizzabili
- 16. Tabella del livello dell'olio



**Attenzione:** immettete o aggiungete l'olio solo dopo che l'oscillatore meccanico ossia il suo azionamento è stato spento e sono stati presi i necessari provvedimenti contro l'accensione accidentale o non autorizzata. Altrimenti vi è pericolo di colpi e di schiacciamento!

L'oscillatore meccanico è dotato di diversi tappi a vite, di un tappo a vite magnetico e di uno sfiatatoio. Il tappo a vite magnetico è contrassegnato con una M. Lo sfiatatoio deve venire applicato sopra il livello dell'olio dell'oscillatore meccanico, preferibilmente nel punto più in alto. A tal fine un tappo a vite viene sostituito da uno sfiatatoio. A seconda della posizione di

installazione, il tappo a vite magnetico va deve essere utilizzato come vite per lo scarico dell'olio. A tal fine va scelta la posizione più bassa possibile.

La vite magnetica per lo scarico dell'olio elimina dal bagno d'olio i resti del metallo asportato per sfregamento della dentatura durante il primo periodo di esercizio.

Tramite la dentatura immersa nel bagno di olio l'olio stesso viene messo in movimento scorrendo in direzione del senso di rotazione della dentatura.



Ogni volta che si svitano i tappi a vite si devono sostituire gli anelli di tenuta ai sensi della norma DIN 7603. **Altrimenti vi è pericolo di perdita di olio e quindi di distruzione dell'oscillatore meccanico!**

Come olio per cambio si deve utilizzare esclusivamente un olio pregiato legato ai sensi della norma DIN 51519 e DIN 51502.

Se un oscillatore meccanico viene fatto funzionare con un determinato olio di un determinato produttore e si intende passare ad un olio analogo di un altro produttore, consigliamo di svuotare completamente l'oscillatore meccanico e poi di immettere il nuovo olio, in quanto gli oli per via degli additivi che sono diversi da produttore a produttore non sempre possono venire mescolati l'uno con l'altro.

Il livello dell'olio dipende dalla posizione di montaggio dell'oscillatore meccanico e deve essere scelto in base alla relativa tabella al capitolo 16. È importante che nella carcassa dell'oscillatore meccanico vi sia sempre una quantità di olio che giunga fino al centro della marcatura dell'asta di livello.



Se nella carcassa è presente una quantità eccessiva di olio, ciò può avere come conseguenza un ristagno di olio che potrebbe portare al surriscaldamento e al danneggiamento dei cuscinetti. Inoltre si verifica una fuoriuscita dell'olio. Un livello dell'olio troppo basso ha invece per conseguenza il funzionamento a secco e quindi il danneggiamento della dentatura e dei cuscinetti a rulli.

- Il controllo del livello dell'olio mediante l'asta di livello deve venire effettuato solo dopo ca. 30 minuti dallo spegnimento dell'apparecchio a vibrazioni.



**Importante! Il livello dell'olio deve venire controllato una volta al mese.**

- Nell'operazione di cambio dell'olio si deve provvedere a rimuovere per quanto possibile l'olio vecchio che si trova nella carcassa e a pulire la vite di scarico dell'olio con magnete dal metallo asportato per sfregamento rimasto attaccato.
- Nell'immettere l'olio badate che nell'oscillatore meccanico non giungano particelle di sporco. Utilizzate un imbuto con tessuto metallico a maglie fini.



- Prima di riprendere l'esercizio si deve controllare che i tappi a vite per lo scarico e l'immissione dell'olio siano ben chiusi. Questa procedura deve venire ripetuta per la prima volta dopo 40 ore e successivamente ad intervalli maggiori.

## 13.1 Albero cardanico

Osservare gli intervalli di lubrificazione contenuti nelle istruzioni per l'uso del costruttore.

In caso di alberi cardanici della FRIEDRICH Schwingtechnik gli intervalli di lubrificazione successiva sono i seguenti:

Serie	Intervalli di lubrificazione	
	Giunti	Spostamento
GF1-350	Ogni 3 mesi	Ogni 3 mesi
Tutti gli altri	Ogni 12 mesi	



Influssi negativi quali temperatura, sporcizia, acqua, ecc. possono richiedere intervalli di lubrificazione più brevi. In linea di principio consigliamo di adeguare gli intervalli di lubrificazione alle condizioni operative presenti in loco.

## 14. Scadenze per il cambio dell'olio

Come scadenze per il cambio dell'olio consigliamo:

- Primo cambio dell'olio dopo ca. 500 ore di esercizio o comunque entro e non oltre 3 mesi
- Secondo cambio dell'olio dopo ca. 1000 ore di esercizio o comunque entro e non oltre 6 mesi
- Tutti i cambi dell'olio successivi ogni 1000 ore di esercizio

Le scadenze per il cambio dell'olio sono da intendersi come dati indicativi. A seconda delle condizioni dell'ambiente questi intervalli possono venire abbreviati o eventualmente ampliati. Le precise scadenze per il cambio dell'olio devono venire stabilite in accordo con il fornitore dell'olio e in seguito a relativi controlli dell'olio mediante prelievi da effettuare di tanto in tanto.



Se nel primo cambio dell'olio si dovesse constatare che quest'ultimo a causa di condizioni di esercizio sfavorevoli è fortemente imbrattato, esso deve venire cambiato ad intervalli più brevi.

**Cambi dell'olio frequenti aumentano la durata dell'oscillatore meccanico.**

### 14.1 Sfiatatoio

Lo sfiatatoio deve essere montato nel punto più alto.



La vibrazione determina normalmente una lieve perdita di olio. Lo sfiatatoio deve essere libero di muoversi per un funzionamento corretto della trasmissione.



A seconda della sporcizia e della polvere presenti sul luogo di impiego, il funzionamento dello sfiatatoio va controllato a intervalli regolari; va eventualmente sostituito con uno nuovo. Raccomandiamo un intervallo di 4 settimane.

**Attenzione: un funzionamento scorretto dello sfiatatoio a causa dello sporco può comportare danni all'oscillatore meccanico, come ad es. la fuoriuscita di olio sugli**



alberi e la penetrazione di sporizia nei cuscinetti. La compensazione di pressione determinata dal funzionamento dell'oscillatore meccanico avviene quindi, anziché per azione dello sfiatatoio, per la fessura presente tra albero e scudo del cuscinetto.



Nel caso in cui dovesse fuoriuscire una quantità considerevole di olio dallo sfiatatoio, controllate il livello dell'olio, montate lo sfiatatoio in un'altra posizione e cambiate il senso di rotazione dell'oscillatore meccanico.

## 15. Scelta degli oli per cambio utilizzabili

In funzione della temperatura ambiente viene determinato in base alla tabella 7 un olio per cambio con la necessaria viscosità.

**Tabella 7: classe di viscosità in funzione della temperatura ambiente e della temperatura di esercizio**

Temperatura ambiente [ °C ]	Temperatura di esercizio [ °C ]	Contrassegno ai sensi della norma DIN 51519 ISO 3498	Contrassegno ai sensi della norma DIN 51502
tra -40°C e -25°C	tra -10°C e +5°C	VG 5	
tra -30°C e -10°C	tra 0°C e +20°C	VG 10	
tra -15°C e +20°C	tra +15°C e +50°C	VG 68	CLP 68
tra +15°C e +50°C	tra +45°C e +80°C	VG 100	CLP 100

Ad esempio, per una temperatura ambiente compresa tra +15°C e +50°C raccomandiamo il seguente olio di trasmissione:

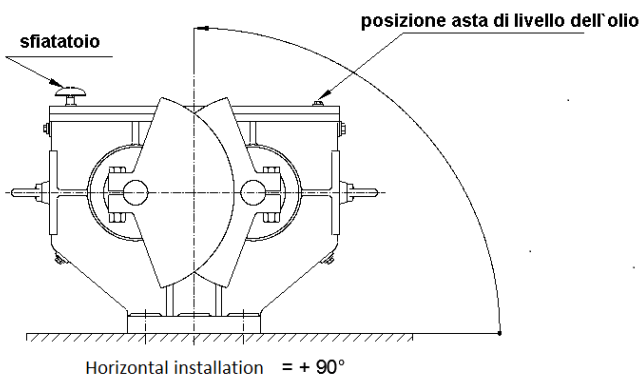
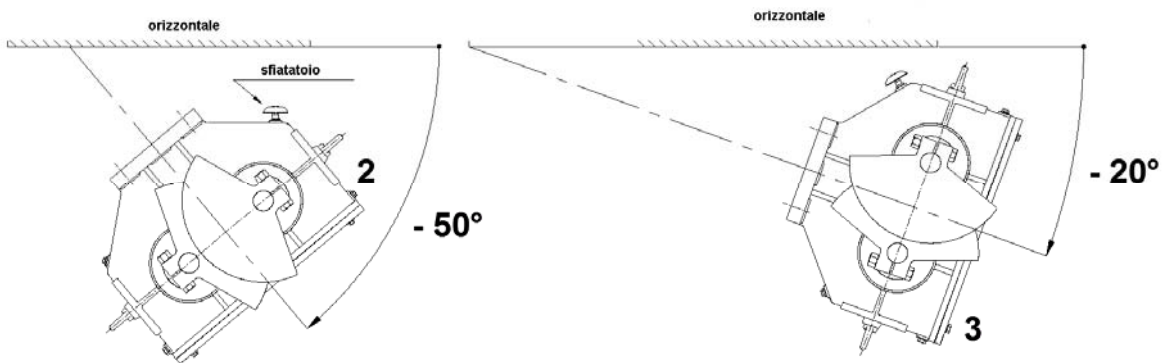
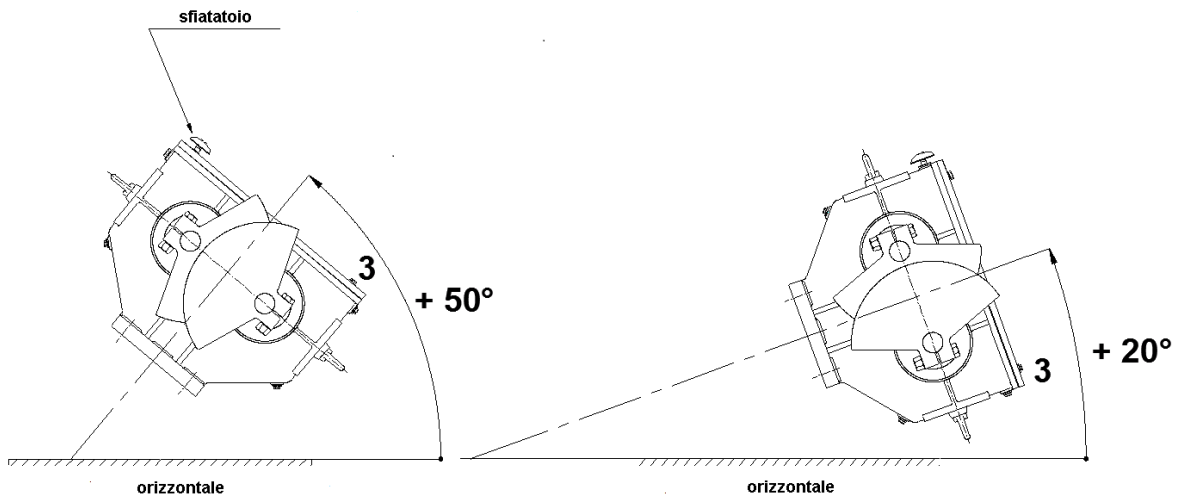
Mobilgear 600 XP 100. Se utilizzate altri oli di trasmissione, chiedete al vostro fornitore se le specifiche corrispondono a quelle dell'olio di trasmissione da noi consigliato.

## 16. Tabelle del livello dell'olio

### 16.1 Come si devono intendere le seguenti indicazioni sull'inclinazione?

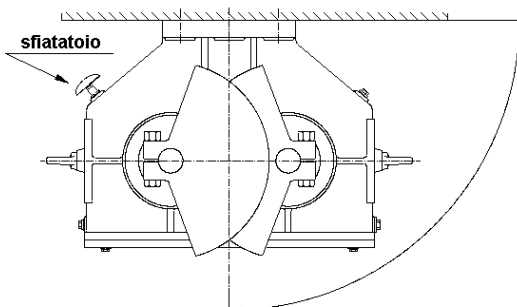


- Tra le diverse possibilità di annessione degli oscillatori meccanici, sono presenti a seconda dell'inclinazione diverse posizioni in cui l'asta di livello dell'olio deve venire impiegata ai fini di garantire il corretto livello dell'olio.
- Attenzione! Determinante è l'angolazione rispetto all'orizzontale, devono venire aggiunti l'angolo della traversa e l'angolo d'inclinazione della macchina.
- Attenzione! La posizione per l'asta di livello mostrata è a titolo esemplificativo. Le posizioni corrette sono indicate nelle tabelle.
- Lo sfiatatoio deve venire applicato nel punto più alto possibile.



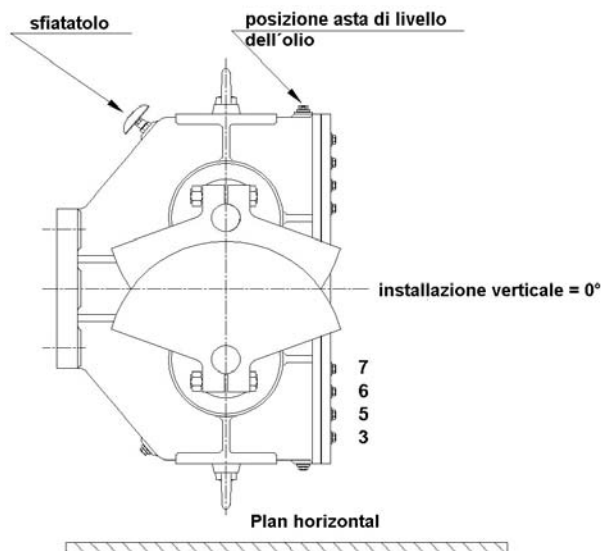
**installazione orizzontale**

Horizontal installation = - 90°

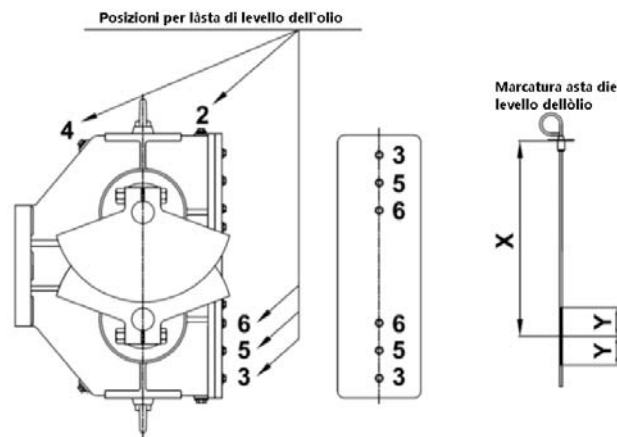


posizione speciale, l'asta di livello dell'olio non può venire letta in questa posizione



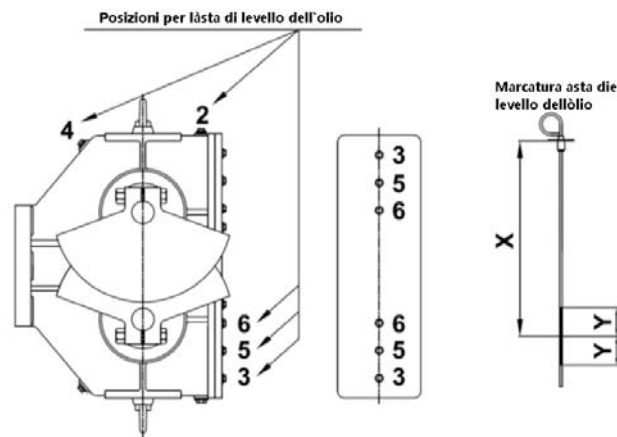


- L'asta di livello viene consegnata in dotazione nella lunghezza massima possibile e senza marcature. L'asta di livello deve venire munita di marcature in base alla tabella e tagliata a ca. 5 mm sotto la marcatura più bassa (secondo le tabelle da 7.1 a 7.2).
- Spiegazione relativa alle seguenti tabelle del livello dell'olio:  
Se per i valori X e Y viene riportato uno "0", come ad es. con un angolo di montaggio pari a 0°, la quantità di olio non viene misurata con l'astina di livello. Con queste posizioni la quantità di olio viene determinata mediante sfioramento. Rimuovere il tappo a vite (con un angolo di montaggio di 0° i tappi a vite 5) e rabboccare con prudenza l'olio finché esso fuoriesce dal foro filettato del tappo. Non appena l'olio fuoriesce, riavvitare il tappo a vite. In questo modo è sempre presente la quantità di olio corretta.
- Durante il controllo del livello dell'olio rimuovere il tappo a vite; se l'olio fuoriesce la quantità di olio è corretta. Se non fuoriesce, rabboccare finché l'olio non esce e riavvitare il tappo a vite.
- Per il rabbocco di olio può essere utilizzata, dove possibile, la posizione dello sfiatatoio. Ciò ha il vantaggio che lo sfiatatoio può essere pulito direttamente come descritto al capitolo 14.1.



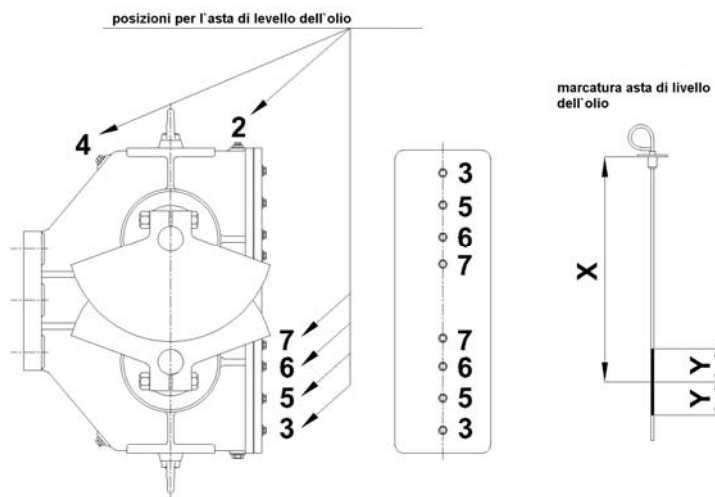
**Tabella 7.1**

Angolo di montaggio	UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16			UE 8-6 F16 UE 10-6 F 16			UE 16-6 F16 UE 24-8 F16		
	Quantità di olio 0,8 – 3,1 l			Quantità di olio 1,1 – 1,9 l			Quantità di olio 1,0 – 5,0 l		
	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione astina di livello/ tappo a vite	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione asta di livello	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione astina di livello/ tappo a vite
90°	182	7	3	223	8	3	267	10	3
85°	173	7	3	213	8	3	256	10	3
80°	164	7	3	203	8	3	245	10	3
75°	155	7	3	193	8	3	235	10	3
70°	146	7	3	184	8	3	225	10	3
65°	138	8	3	175	9	3	215	11	3
60°	130	8	3	166	9	3	206	11	3
55°	121	9	3	156	10	3	196	12	3
50°	112	9	3	146	10	3	186	13	3
45°	102	10	3	135	11	3	175	14	3
40°	91	7	3	124	12	3	163	15	3
35°	79	12	3	112	14	3	150	17	3
30°	64	13	3	97	15	3	135	20	3
25°	45	16	3	77	18	3	116	22	3
20°	0	0	3	50	20	3	92	24	3
15°	415	7	2	0	0	3	0	0	3
10°	407	7	2	476	8	2	534	9	2
5°	400	7	2	467	8	2	521	9	2
0°	0	0	5	0	0	5	0	0	5
-5°	386	7	2	449	7	2	498	9	2
-10°	381	7	2	441	8	2	488	9	2
-15°	375	7	2	433	8	2	478	9	2
-20°	370	7	2	426	8	2	468	9	2
-25°	365	7	2	419	8	2	459	9	2
-30°	0	0	4	412	9	2	449	10	2
-35°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-40°	339	9	2	0	0	6	0	0	6
-45°	332	10	2	386	11	2	418	14	2
-50°	326	11	2	378	12	2	406	15	2
-55°	317	13	2	368	14	2	392	17	2
-60°	309	14	2	358	16	2	379	19	2
-65°	296	17	2	343	19	2	357	24	2
-70°	284	20	2	328	23	2	336	28	2
-75°	254	30	2	292	35	2	298	42	2
-80°	225	40	2	257	46	2	229	56	2
-85°	116	79	2	127	92	2	-	-	-



**Tabella 7.2**

	UE 12-4 F16 UE 17-6 F16 UE 20-6 F16			UEV 30-6 F16 UEV 40-8 F16 UEV 36-6 F16 UEV 45-8 F16			UE 50-6 F17 UE 58-6 F17 UE 67-8 F17 UE 80-8 F17 UE 65-6 F17		
	Quantità di olio 2,2 – 5,2 l			Quantità di olio 2,6 – 5,2 l			Quantità di olio 2,6 -7,8 l		
Angolo di montaggio	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione astina di livello/ tappo a vite	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione asta di livello	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione astina di livello/ tappo a vite
90°	242	9	3	268	10	3	318	6	3
85°	229	9	3	254	10	3	304	6	3
80°	216	9	3	241	10	3	290	6	3
75°	203	10	3	229	11	3	275	6	3
70°	190	10	3	217	11	3	261	6	3
65°	179	11	3	204	12	3	248	6	3
60°	168	11	3	192	12	3	234	7	3
55°	154	12	3	179	13	3	220	7	3
50°	141	12	3	166	14	3	207	8	3
45°	125	15	3	150	15	3	194	8	3
40°	112	14	3	135	16	3	178	8	3
35°	93	14	3	117	16	3	159	8	3
30°	69	14	3	95	18	3	136	10	3
25°	587	10	2	66	20	3	105	11	3
20°	572	10	2	0	0	3	735	12	2
15°	558	9	2	618	10	2	715	12	2
10°	546	9	2	603	10	2	699	11	2
5°	534	9	2	590	10	2	683	11	2
0°	0	0	5	0	0	5	0	0	5
-5°	514	9	2	567	10	2	655	11	2
-10°	505	9	2	556	10	2	643	11	2
-15°	496	9	2	546	10	2	630	11	2
-20°	488	9	2	535	10	2	619	12	2
-25°	479	10	2	525	11	2	607	12	2
-30°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-35°	0	0	6	0	0	6	0	0	6
-40°	453	12	2	493	14	2	574	7	2
-45°	444	14	2	482	15	2	562	7	2
-50°	436	15	2	471	16	2	549	8	2
-55°	425	17	2	458	19	2	535	9	2
-60°	414	19	2	442	21	2	518	10	2
-65°	397	23	2	424	26	2	498	12	2
-70°	380	27	2	398	30	2	472	14	2
-75°	340	41	2	359	40	2	432	19	2
-80°	301	55	2	286	59	2	360	27	2
-85°	156	109	2	-	-	-	156	51	2



**Tabella 7.3**

		UE 88-6 F17 UE 125-8 F17						
		Quantità di olio 4,0 - 13,7 l						
Angolo di montaggio	X [ mm ]	Y [ mm ]	Posizione astina di livello/ tappo a vite					
90°	377	5	3					
85°	360	6	3					
80°	344	6	3					
75°	329	6	3					
70°	313	7	3					
65°	299	7	3					
60°	284	7	3					
55°	269	7	3					
50°	254	7	3					
45°	238	8	3					
40°	220	8	3					
35°	200	9	3					
30°	176	11	3					
25°	147	13	3					
20°	108	15	3					
15°	688	11	4					
10°	708	11	4					
5°	728	11	4					
0°	0	0	5					
-5°	736	11	2					
-10°	723	11	2					
-15°	711	11	2					
-20°	699	12	2					
-25°	687	13	2					
-30°	0	0	7					
-35°	0	0	7					
-40°	0	0	6					
-45°	0	0	6					
-50°	631	14	2					
-55°	619	14	2					
-60°	605	14	2					
-65°	588	15	2					
-70°	567	15	2					
-75°	538	16	2					
-80°	483	17	2					
-85°	335	20	2					

## 17. Ricambi e riparazioni, intervalli di manutenzione

### 17.1 Ricambi

Utilizzate solo ricambi originali o ricambi conformi alle norme corrispondenti.

#### Ordinazione dei ricambi

Al fine di garantire la fornitura dei ricambi corretti, essi devono essere precisamente identificati prima dell'ordine sulla base delle istruzioni per l'uso e del relativo elenco dei ricambi. In questo modo si evitano inutili ritardi, mancate consegne e domande da parte di 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 va indicato quanto segue:

- Modello e numero di serie dell'oscillatore meccanico. Entrambe le informazioni si possono desumere dalla targhetta d'identificazione.
- La denominazione del modello dalla distinta pezzi
- **Importante!** Non dimenticate di comunicarci il numero o la quantità del componente da ordinare.

### 17.2 Riparazioni



- Fate riparare l'oscillatore meccanico presso il costruttore FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- Prestate attenzione che, nel caso in cui la riparazione venga effettuata da terzi, vengano utilizzati solo ricambi originali. FRIEDRICH-Schwingtechnik rifiuta di prestare la garanzia e declina un'ulteriore responsabilità per il funzionamento regolare dell'oscillatore meccanico, nel caso in cui vengano integrati ricambi non originali.
- Raccomandiamo di sostituire sempre tutti i cuscinetti anche nel caso in cui solo uno dovesse essere difettoso.  
Un cuscinetto difettoso comporta sempre il danneggiamento anche di tutti gli altri, che si guasterebbero entro brevissimo tempo.
- Ogni due sostituzioni dei cuscinetti si devono sostituire anche i relativi supporti.

## 17.3 Manutenzione



- **Per garantire una durata utile maggiore dell'oscillatore meccanico, raccomandiamo un intervallo di manutenzione di 3 anni!**
- Fate eseguire la manutenzione a una ditta specializzata o direttamente presso il costruttore FRIEDRICH – Schwingtechnik.
- Pulite ed eventualmente sostituite regolarmente il ventilatore.
- Utilizzate solo ricambi originali.

## 18. Garanzia



FRIEDRICH offre una garanzia di un anno dalla data di consegna su tutti i nuovi oscillatori meccanici.

La garanzia decade quando:

- l'utilizzo non è conforme allo scopo previsto;
  - l'oscillatore meccanico viene fatto funzionare senza olio, con troppo poco olio o con l'olio sbagliato;
  - l'oscillatore meccanico viene fatto funzionare con la regolazione errata della massa eccentrica
  - l'oscillatore meccanico viene fatto funzionare su una macchina difettosa
  - l'oscillatore meccanico non è collegato correttamente
  - sono state apportate modifiche all'oscillatore meccanico tali da influire sulle prestazioni dello stesso
  - l'oscillatore meccanico viene fatto funzionare senza dischi centrifughi e scatole di protezione
  - è stato causato un danno durante il trasporto
  - l'oscillatore meccanico non è stato montato secondo le istruzioni contenute nel capitolo 6.
- Pertanto, in caso di dubbio, fate riparare l'oscillatore meccanico presso il costruttore FRIEDRICH-Schwingtechnik.



## 19. DICHIARAZIONE DI MONTAGGIO CE

Ai sensi della direttiva macchine CE 2006/42/CE articolo 6 comma (2) e appendice II 1.B, per motori progettati per essere installati in una macchina o incorporati in altre macchine, formando una sola unità meccanica ai sensi della direttiva 2006/42/CE, modifiche incluse.

Con la presente il produttore

**Ditta/Nome/Indirizzo:** FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH  
Postfach 10 16 44  
  
D-42760 Haan

dichiara che la macchina incompleta

**Fabbricato/Tipo:** oscillatore meccanico FRIEDRICH  
Tipo: UE ...-.-... F 16/F 17

è stata sviluppata, progettata e prodotta in conformità alla seguente direttiva:

Direttiva sui macchinari (2006/42/CE)

e che è conforme ai requisiti fondamentali della direttiva:

Appendice I, articolo 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.7.3

Sono state applicate le ulteriori norme armonizzate:

EN ISO 12100 parte 1 e 2. Sicurezza di macchine, apparecchi e impianti

Per il prodotto è stata redatta una speciale documentazione tecnica conforme all'appendice VII parte B. La documentazione tecnica è completamente disponibile e può essere trasmessa su richiesta agli organi statali/autorità competenti tramite posta, e-mail o fax.

Le istruzioni d'uso di montaggio del prodotto sono disponibili.

Rispettare le avvertenze di sicurezza contenute nelle istruzioni d'uso e di montaggio.

Persona delegata per raccogliere trasmettere la documentazione tecnica:

Bernd Daus, Friedrich Schwingtechnik GmbH, Am Höfgen24, D-42781 Haan

**La messa in funzione di questa macchina/elemento della macchina incompleta è interdetta, finché non sarà accertato che la macchina, nella quale installare l'eccitatore di squilibrio, soddisfi le disposizioni della presente direttiva (2006/42/CE).**

Luogo/Data del rilascio

Firma e funzione del firmatario

Haan

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.Ing. Martin Gerth  
Amministratore