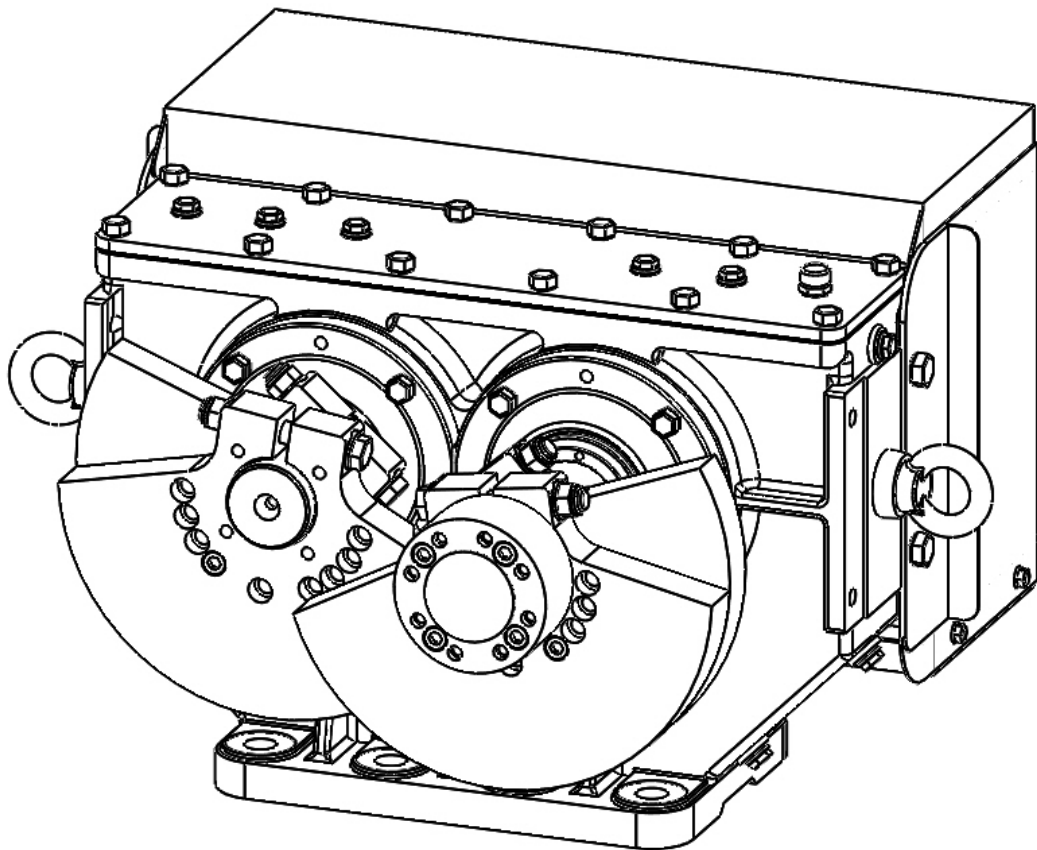


Notice de montage et d'utilisation

(original traduit)

Excitateur à balourd Type F 16/ F 17

Version 03.19







FRIEDRICH
SCHWINGTECHNIK GmbH

© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

La présente notice d'utilisation est protégée par la législation sur les droits d'auteur. Toute publication et reproduction publique, en tout ou partie, requièrent l'autorisation écrite expresse de la société Friedrich.

Sous réserve de modifications sans avis préalable.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44
D-42760 Haan

Distribution:		Téléphone	Allemagne	02129 3790-0
			Étranger	+49 2129 3790-0
		E-Mail	info@friedrich-schwingtechnik.de	
Fax:		Fax	Allemagne	02129 3790-37
			Étranger	+49 2129 3790-37
Internet:		Site web	http://www.friedrich-schwingtechnik.de	

Sommaire

1. Observations relatives à l'utilisation de la présente documentation technique	4
1.1 Qui doit connaître cette documentation technique ?	4
1.2 De quoi faut-il tenir particulièrement compte ?	4
1.3 Explication des pictogrammes utilisés	5
2. Généralités	6
3. Utilisation conforme	7
4. Indications relatives à la sécurité	7
5. Transport	8
6. Montage	9
6.1 Déballage et examen du contenu	9
6.2 Directives de montage	9
6.3 Montage sur le lieu d'installation	10
6.4 Montage de l'arbre de transmission et du raccord sur le moteur d'entraînement	12
6.4.1 Excitateurs raccordés	12
6.5 Montage des caissons de protection	14
6.6 Entraînement	15
6.7 Raccordement électrique	16
7. Directives pour la marche d'essai	16
8. Stockage et conservation intérieure	17
9. Modification de l'amplitude d'oscillation	17
10. Réglage du balourd	19
10.1 Fiches de données pour le réglage du balourd	20
11. Dimensions	41
12. Caractéristiques techniques	43
13. Instructions de graissage	43
13.1 Arbre de transmission	45
14. Périodicité de la vidange d'huile	45
14.1 Reniflard	45
15. Sélection d'huiles à engrenages utilisables	46
16. Tableau de niveau d'huile	47
16.1 Comment interpréter les données d'angles suivantes	47
17. Pièces détachées et réparation / maintenance	52
17.1 Pièces détachées	52
17.2 Réparations	52
17.3 Maintenance	53
18. Garantie	53
19. Déclaration d'incorporation	54

1. Observations relatives à l'utilisation de la présente documentation technique

Veillez lire les pages qui suivent afin d'avoir une meilleure compréhension de cette documentation technique et d'en parfaire l'usage.



Appliquez toujours la règle suivante:

Il est impératif de se référer à la documentation technique avant de commencer à utiliser la machine ou de procéder au montage et à la mise en service. D'autre part, il convient de suivre la réglementation locale en matière de sécurité et de prévention des accidents.

1.1 Qui doit connaître la documentation technique ?

Toutes les personnes qui ont dans leur champ de travail la machine vibrante dotée d'un excitateur à balourd doivent connaître les instructions de sécurité figurant dans la documentation technique .

Le personnel de service doit s'être familiarisé avec les instructions d'utilisation figurant dans la documentation technique.



Le personnel électricien doit connaître les instructions concernant le raccordement électrique. Le personnel de service doit connaître les instructions relatives à la maintenance et à la remise état.

De façon générale, on retiendra que :

chaque personne utilisant ou travaillant sur l'excitateur à balourd doit connaître le contenu de la documentation technique. Le personnel intervenant sur la machine doit être qualifié et formé. L'exploitant est tenu de former son personnel en conséquence.

1.2 De quoi faut-il tenir particulièrement compte ?

Veillez noter que la présente documentation technique ...

- ne doit pas être séparée ni modifiée. Seule la société FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH est habilitée à modifier la documentation.
- doit être rangée dans son intégralité à proximité de la machine vibrante. Les pages manquantes peuvent être réclamées à tout moment à FRIEDRICH Schwingtechnik, de même que l'intégralité de la documentation technique.
- doit être accessible à tout instant au personnel utilisant l'excitateur à balourd et la machine vibrante.
- doit avoir été lue et assimilée par le personnel de service pour les travaux de maintenance ou de remise en état avant toute intervention sur l'excitateur à balourd.
- correspond à l'évolution technique de l'excitateur à balourd au moment de la livraison. Les modifications effectuées après coup doivent être suffisamment documentées et être joints à la documentation technique. Cette obligation s'applique également à tous les exemplaires de la documentation technique livrée par nos soins avec cet excitateur à balourd.
- ne résulte pas d'un engagement contractuel présent ou antérieur, d'un accord ou d'un rapport juridique, qu'elle ne serait pas non plus destinée à modifier. La totalité des obligations qui lient FRIEDRICH Schwingtechnik à ses clients résulte du contrat d'achat, lequel inclut la clause de garantie complète et valable à l'exclusion de toute autre. Ces dispositions contractuelles relatives à la garantie ne sont ni élargies ni restreintes par la documentation technique.

1.3 Explication des pictogrammes utilisés

Les pictogrammes figurant dans la présente notice sont utilisés pour vous faciliter la consultation de la documentation technique et pour vous aider à trouver plus facilement ce que vous cherchez..

Transmettez systématiquement tous les avertissements aux autres utilisateurs de la machine vibrante..



Information

Informations générales et recommandations de FRIEDRICH Schwingtechnik. Le texte en regard a pour but de favoriser la compréhension ou de faciliter votre travail. Sa lecture n'est pas indispensable. Le non-respect de ces informations n'entraîne aucune mise en danger immédiate ni préjudice quelconque.



Examen et contrôle

Signale la nécessité de contrôler régulièrement le niveau d'huile et les vissages. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Éviter les préjudices matériels

Signale le danger accru d'un endommagement de l'excitateur à balourd, par. ex par l'utilisation d'outils inappropriés, d'huiles de mauvaise qualité, l'entrée de saletés dans les éléments d'entraînement, une erreur dans l'ordre de montage ou un transport non approprié. Le texte figurant en regard de ce symbole doit être lu et assimilé. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Outils spéciaux

Signale la nécessité d'utiliser un outil spécial.



À lire

Signale des normes et des documents qu'il convient d'avoir lus et compris.



Avertissement général

Ce pictogramme représente un avertissement général. Il signale ainsi tout danger, dysfonctionnement éventuel, utilisation non conforme ou tout autre élément concernant la sécurité au travail. Le texte figurant en regard de ce symbole doit absolument être lu et assimilé. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Attention ! Danger de blessure !

Ce pictogramme averti d'un possible danger de blessure. Il signale ainsi tout danger, utilisation non conforme ou tout autre élément concernant la sécurité au travail. Ce sujet mérite une attention particulière et il convient de prendre des mesures de précaution appropriées. Le texte figurant en regard de ce symbole doit absolument être lu et assimilé. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Attention ! Tension !

Ce pictogramme avertit de la présence d'une tension électrique et des dangers qui en résultent. Il convient par conséquent de prendre des mesures de précaution appropriées. Le texte figurant en regard de ce symbole doit absolument être lu et assimilé. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Avertissement en cas de transport

Ce pictogramme averti du danger accru occasionné par le transport de l'excitateur à balourd. Le texte figurant en regard de ce symbole doit absolument être lu et assimilé. Le non-respect de ce pictogramme peut entraîner une mise en danger ou un préjudice.



Recommandation importante

Ce pictogramme signale une recommandation ou une explication importantes. Le texte figurant en regard de ce symbole devrait être lu et assimilé. Le non-respect de ces informations n'entraîne aucune mise en danger immédiate, mais il peut entraver le bon fonctionnement de la machine.

2. Généralités

Les excitateurs à balourd de FRIEDRICH sont destinés à entraîner des goulottes vibrantes, cribleuses ou autres machines à vibration d'un poids utile particulièrement élevé et / ou dotées de capacités de transport très importantes.

Les excitateurs à balourd se composent d'un carter en fonte robuste traversé par deux arbres reliés par des roues dentées, arbres qui sont logés dans des paliers à roulements spéciaux de grandes dimensions caractérisés par une force portante élevée et un jeu de coussinet accru. La lubrification des paliers et des roues dentées est assurée par un système combiné de barbotage et de brouillard d'huile.

Les balourds sont positionnés par paire sur les quatre extrémités des arbres de transmission. Il est possible de régler les balourds par étape, par rotation de chaque balourd intérieur correspondant. Toujours tourner les quatre paires de la même manière en leur faisant effectuer une rotation égale et symétrique vers le centre. Le réglage doit être effectué conformément à la description du chapitre 10.

Les masselottes centrifuges, liées par une synchronisation forcée, sont mises en marche inversée par un actionnement extérieur, par le biais d'un arbre articulé.

Les masselottes reliées par la synchronisation forcée sont mises en rotation contraire par un moteur triphasé standard via un arbre de transmission. Ce dernier est relié à une masselotte de l'arbre long par un raccord. Contrairement aux moteurs rotatifs à balourd, les excitateurs à balourd ne connaissent pas de vibrations transversales au démarrage ou en fin de course en raison de la marche asynchrone.

Pour les excitateurs à balourd FRIEDRICH utilisés dans des machines vibrantes réglées, il est possible de mettre en œuvre des moteurs d'entraînement à vitesse variable. Dans cette perspective, on peut aussi bien avoir recours à des moteurs à commutation de polarité qu'à des moteurs à réglage de vitesse électrique, de même qu'intercaler une transmission à rapport variable entre l'excitateur à balourd et le moteur standard.

Pour le moteur triphasé, on pourra utiliser tous les moteurs de type commercial entre 50 et 60 Hz dans les tensions indiquées. Il convient de veiller toutefois à ce que la vitesse de rotation maximale ne soit pas dépassée (cf. Chapitre 12 - Caractéristiques techniques).

Tous les excitateurs à balourd FRIEDRICH sont essayés en usine avant d'être livrés.

Chaque excitateur à balourd FRIEDRICH Schwingtechnik comporte la plaquette signalétique suivante :



3. Utilisation conforme



L'excitateur à balourd est exclusivement destiné à l'entraînement d'un engin vibrant.
L'excitateur de vibration doit être dimensionné aux paramètres, qui exhibe l'excitateur à balourd.

L'excitateur à balourd ne peut être exploité que si les arbres sont en position horizontale.

Toute utilisation divergente ou sortant de ce cadre est réputée non conforme. FRIEDRICH Schwingtechnik rejette toute responsabilité pour les préjudices qui résulteraient d'une telle utilisation.

L'utilisation conforme suppose également le respect des consignes figurant dans la notice d'utilisation et notamment dans les consignes d'inspection et de maintenance.

4. Indications relatives à la sécurité



L'excitateur à balourd ne peut être mis en service que s'il a été monté sur la machine en question de façon conforme, avec tous les dispositifs de sécurité attenants.

Toutes les opérations de maintenance ou de réglage effectuées sur l'excitateur doivent l'être lorsque ce dernier est à l'arrêt. Avant d'entamer ces travaux, il convient de s'assurer que l'excitateur ne peut pas être remis en marche par erreur ou bien par des personnes non autorisées.



Attention: lors des manipulations ou des interventions sur l'excitateur à balourd, les masselottes peuvent effectuer des rotations de manière inopinée. Il y a danger de choc et d'écrasement.

5. Transport



Le transport de l'excitateur à balourd doit être effectué avec tout le soin requis afin de ne pas mettre en danger les personnes et de ne pas endommager la machine. Outre les remarques figurant ci-dessous, il convient également de tenir compte des consignes de sécurité et de prévention des accidents en vigueur dans le pays d'utilisation.

On tiendra particulièrement compte des éléments suivants :

- **Lors du transport vers des pays situés hors de l'Europe, il est nécessaire de bloquer les masselottes ou de les démonter, ceci afin d'éviter d'endommager les roulements suites à des chocs durant le transport.**
- Lorsque les excitateurs à balourd sont transportés par palettes, il faut les bloquer pour les empêcher de basculer.
- Les engins de transport et de levage doivent être utilisés conformément aux règles de l'art. L'accrochage de l'excitateur à balourd doit se faire exclusivement en utilisant les anneaux de levage à la norme DIN 580. Les cordes, câbles, etc. doivent être uniquement fixés sur ces anneaux de levage.
- Les engins de levage doivent être agréés, en parfait état et convenir pour le transport.
- Aucun poids supplémentaire ne doit être fixé sur l'excitateur étant donné que les anneaux de levage ont été uniquement conçus pour soutenir le poids de l'excitateur.
- Pour des raisons de sécurité, les engins de levage utilisés pour lever l'excitateur à balourd doivent avoir une force portante autorisée égale au double du poids de l'excitateur à balourd.
- L'excitateur à balourd doit seulement être posé sur ses pieds.
- Les éventuels dommages dus au transport doivent dans tous les cas être signalés au fabricant. Il faut particulièrement veiller à ce que les surfaces portantes et les capots de protection soient en parfait état.

L'excitateur à balourd ne peut pas suspendu par les capots, axes ou par les poids centrifuges.



Les chocs importants ou les chutes endommagent les paliers et réduisent la durée de vie de l'excitateur. Les masselottes et les arbres ne doivent pas entrer en contact avec l'engin de levage. N'utilisez jamais un excitateur endommagé.

Tableau n° 1: Force portante des engins de levage

Type	Force portante autorisée des engins de levage	Anneau de levage
	kg	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. Montage

Les excitateurs à balourd de marque FRIEDRICH sont livrés prêts à montage, mais sans contenu de l'huile. Effectuer le montage en suivant la procédure suivante.

- Vérifier l'intégralité de la livraison conformément au chapitre 6.1 - Déballage et examen du contenu.
- Transportez l'excitateur à balourd conformément au chapitre 5 - Transport des excitateurs à balourd sur le lieu d'installation.
- Vérifiez la précision dimensionnelle et l'adéquation du lieu d'installation conformément au chapitre 6.2 – Directives de montage.
- Montage sur la machine vibrante conformément au chapitre 6.3 - Montage sur le lieu d'installation.
- Réglage de la force centrifuge et du couple conformément des balourds au chapitre 10.
- L'excitateur à balourd ne peut être exploité que si les arbres sont en position horizontale.



Important : Avant de procéder au montage, nettoyer soigneusement les surfaces d'appui de l'excitateur à balourd, ainsi que les surfaces de vissage de la machine vibrante pour enlever toutes traces de peinture, de graisse et d'huile.



De façon générale, il convient, pour procéder au montage des excitateurs à balourd, de tenir compte des réglementations locales et nationales en matière de prévention des accidents.



Attention: Pendant le montage de l'excitateur à balourd, les masselottes peuvent effectuer des rotations de manière inopinée. Il y a danger de choc et d'écrasement.

6.1 Déballage et examen du contenu

Déballer l'excitateur à balourd et vérifiez que la livraison est complète à l'aide du bon de livraison.

Éliminez les matériaux d'emballage conformément aux dispositions sur l'élimination en vigueur au plan local.

6.2 Directives de montage

Critères de sélection du lieu d'installation.

Le raccord sur lequel l'excitateur à balourd est fixé doit être :

- à plat
- résistant aux vibrations
- exempt de peinture, de rouille, de graisse et d'huile
- plan

6.3 Montage sur le lieu d'installation

Les excitateurs à balourd se montent comme suit :



- Le montage de l'excitateur à balourd requiert l'utilisation d'une chaise d'entraînement plane et résistant aux vibrations. Afin d'obtenir une surface d'appui parfaite, ce support doit être traité mécaniquement.
- Les excitateurs à balourd doivent être fixés en standard avec des vis à tête hexagonale DIN 931 ou DIN 933 - 8.8 et des écrous hexagonaux autobloquants selon DIN 982 ou 985 - 8. On ne peut pas utiliser des rondelles flexibles, ni éventails, ni rien de pareil. Si on utilise les rondelles, il doit s'agir de rondelles avec une haute rigidité. Convenables sont les rondelles p. ex. Rondelles selon DIN6916.
- Tous les éléments de fixation ne peuvent pas être utilisés qu'une fois.



- Les vis de fixation ont besoin d'une longueur de serrage minimum pour obtenir une tension préalable durable. La longueur minimale équivaut au triple du diamètre nominal.
- Le dépassement de vis requis est calculé selon la norme DIN 13. Dépassement de vis $v = \text{hauteur d'écrou} + 3 \times \text{pas de vis } P$
- Les écrous hexagonaux à élément de serrage doivent toujours être du côté du pied de l'excitateur à balourd.

Sauf mentions contraires de la part du constructeur de la machine à vibrations, les écrous hexagonaux à élément de serrage doivent être serrés avec une clé dynamométrique selon les valeurs figurant dans le tableau n° 2. Dans tous les cas, il convient de suivre les indications du constructeur de la machine. En cas de doute, contacter le constructeur de la machine ou FRIEDRICH Schwingtechnik.

Tableau n° 2 : Vis de fixation pour la fixation de l'excitateur à balourd sur la traverse

Type	Vis 8.8	Écrou 8	Quantité	Couple de serrage 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

Tableau n° 2a: Vis de fixation des balourds

Type	Boulon 8.8	Écrou 8	Couple de serrage [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



- Si par manque de place il n'est pas possible d'utiliser une clé dynamométrique pour le serrage des vis, il faut s'assurer par des mesures appropriées que le couple de serrage requis est bien obtenu. En cas de doute, utiliser des visseuses hydrauliques (par exemple PLARAD).

- Le couple de serrage des vis doit être vérifié la première fois après 40 heures de service. Contrôles ultérieurs toutes les 1 000 heures de service.



- Selon la position de montage, verser le volume d'huile nécessaire dans l'excitateur conformément au chapitre 16 - Tableau de niveau d'huile.

• **Les excitateurs à balourd sont livrés sans remplissage d'huile !**



- **Le ventilateur doit se trouver toujours sur le lieu le plus haut de l'excitateur à balourd.**



Attention: Lors de l'utilisation des vis, des écrous et des couples de torsion non convenables, l'excitateur à balourd peut se détendre et amener les grands dégâts.



Il provient le danger de morte !



Attention: Nous attirons votre attention sur le fait que la plupart des pannes et des anomalies de fonctionnement sont provoquées par des vissages défectueux ou lâches!

6.4 Montage de l'arbre de transmission et du raccord sur le moteur d'entraînement

L'arbre de transmission et le raccord se montent entre l'excitateur à balourd et le moteur d'entraînement.

L'arbre de transmission et le raccord avec le moteur d'entraînement ne font pas partie intégrante du matériel livré en standard par FRIEDRICH Schwingtechnik



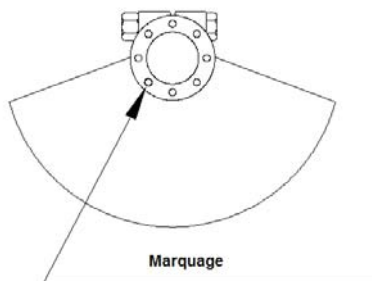
Recommandation de FRIEDRICH Schwingtechnik

Nous vous incitons vivement à utiliser un caisson de protection pour l'arbre de transmission afin d'éviter tout préjudice corporel.

6.4.1 Excitateurs raccordés

Si vous raccordez deux excitateurs, il convient de veiller au respect des points suivants.

- Les réglages des balourds des deux excitateurs doivent être similaires. Il convient de veiller à ce que les masselottes centrifuges des deux excitateurs aient exactement la même position après le montage de l'arbre articulé. Vous trouverez des marques sur la pièce de raccordement. Ces marques doivent être sous l'arbre.



- Le moteur d'entraînement et le vilebrequin doivent être dimensionnés de manière adéquate. N'hésitez pas à nous contacter si vous avez d'éventuelles questions.

Tableau n° 3: Raccord à côté de l'excitateur à balourd

Type		db [mm]	d [mm]	da [mm]	di [mm]	t [mm]	version
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

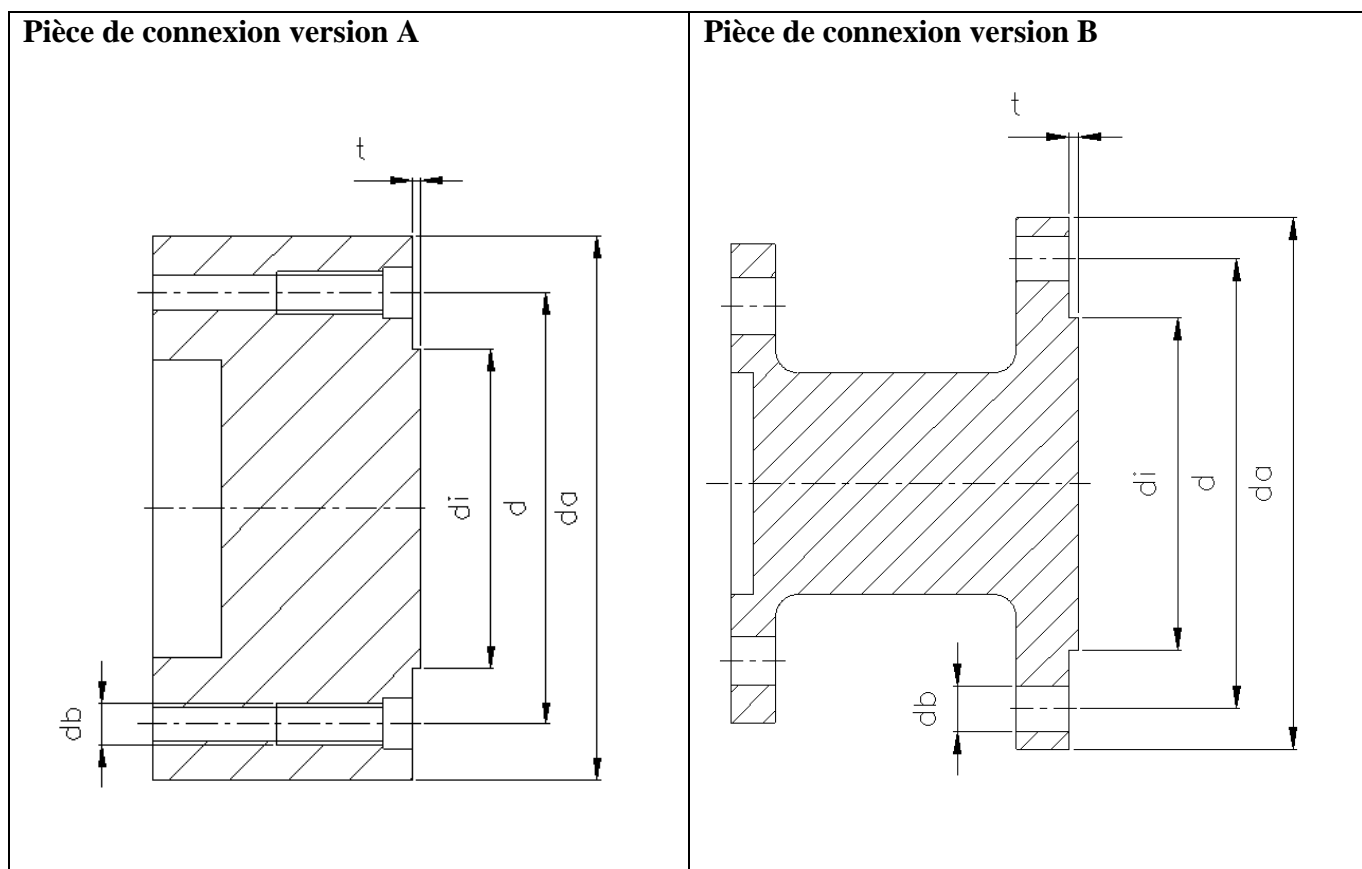
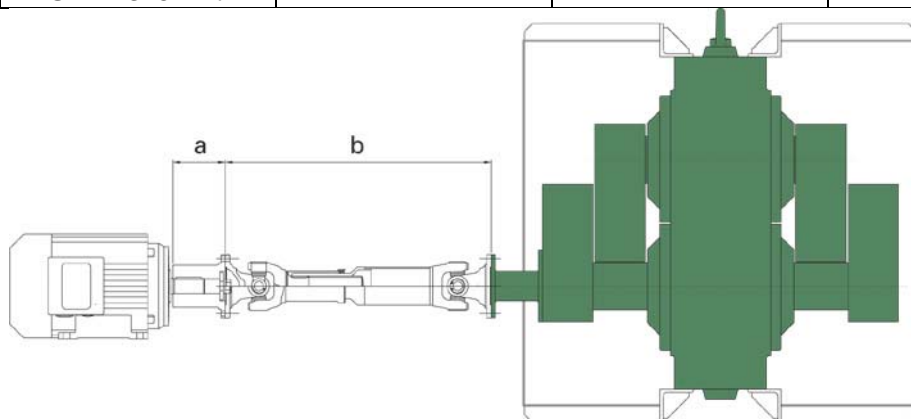


Tableau n° 4 : Vilebrequin pour le raccordement d'un excitateur

Type	Arbre de transmission	Longueur de montage b [mm]	Bride (DIN)	Poids [kg]
UE 5,3-6 F16 UE 6-6 F16	GF 1-350 67010008	350 +/- 12	Ø 62 6xM6x30-10.9 M _A = 14Nm	3
UE 8-6 F16 UE 10-6 F16	GF 5-450 67010020	450 +/- 15	Ø 84 6xM8x30-10.9 M _A = 35Nm	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 = 69Nm	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 = 120Nm	14,2



Liste des arbres de transmission standards de FRIEDRICH. Autres longueurs sur demande.

6.5 Montage des caissons de protection

Les caissons de protection doivent être montés avant de mettre l'excitateur à balourd en service.

Les points de fixation de l'excitateur à balourd et des caissons de protection doivent être nettoyés avant le montage.

Procéder au montage en respectant l'ordre suivant :

- Placer tout d'abord les deux segments principaux avec les tôles de fermeture inférieures.
- Puis monter les 2 tôles sur les encoches. Veiller à ce que la tôle la plus courte soit montée à l'emplacement où la bride de raccordement est fixée. Pour les excitateurs à balourd couplés, il faut indiquer cette précision à la commande ou commander spécialement une tôle plus courte. Il est interdit de mettre en service la machine sans boîtier de protection entièrement monté les tôles latérales, y compris à titre d'essai. FRIEDRICH

Schwingtechnik rejette toute responsabilité dans ce cas.

- Monter le recouvrement de l'arbre de transmission (non fourni avec le caisson de protection).



Attention: Le caisson de protection doit être monté complètement, pour qu'il soit assez rigide, sans quoi il n'est pas exclu qu'il subisse des dommages.



Il doit y avoir un écart d'au moins 30 mm entre le boîtier de protection et les éléments fixes. Veillez particulièrement aux dommages (bosses) sur le boîtier.



Toutes les vis doivent être montées sans exception et serrées à la clé dynamométrique. Les valeurs sont à prendre dans le tableau n° 5.

Le couple de serrage des vis doit être vérifié la première fois après 40 heures de service. Contrôles ultérieurs toutes les 1 000 heures de service.

Utilisez uniquement les pièces d'origine prévues par FRIEDRICH Schwingtechnik sans quoi il y a un risque de dommages matériels et personnels.

Tableau n° 5 : Couples de serrage des vis pour caissons de protection

Vis	Couple de serrage
M 8	22 Nm
M 12	80 Nm
M 16	210 Nm



L'excitateur à balourd ne doit pas être mis en service sans caisson de protection complètement monté, y compris pour les marches d'essai. Le caisson de protection sert à protéger les pièces tournantes, mais aussi à protéger l'environnement d'un éventuel dysfonctionnement de l'excitateur à balourd. FRIEDRICH Schwingtechnik rejette toute responsabilité en cas d'exploitation de la machine sans caisson de protection.

6.6 Entraînement

L'entraînement ne fait pas la partie intégrante de l'envoi livré par FRIEDRICH Schwingtechnik.

On peut utiliser les moteurs électriques et les moteurs hydrauliques. Les moteurs hydrauliques doivent avoir un démarrage dégradé. Les moteurs peuvent être liés avec l'excitateur à balourd par un axe articulé ou par la courroie.

Conception de l'excitateur à balourd pour la machine vibrante prévue :

- Pour connaître la puissance requise pour le moteur électrique d'entraînement, reportez-vous au chapitre 11 - Caractéristiques techniques. Le couple de démarrage doit être 2,5 fois supérieur au couple nominal dans la plage de vitesse de 0 à 300 tr./mm.
- La vitesse maximum autorisée figure au chapitre 12 - Caractéristiques techniques ou sur la plaquette signalétique.



Attention:

- La vitesse minimale n_{\min} est de 500 tr./mn. et ne peut être sous-dépassée qu'avec l'autorisation écrite de FRIEDRICH Schwingtechnik.
- La vitesse maximum n_{\max} telle que définie au chapitre 12 ne peut être dépassée qu'avec l'autorisation écrite de FRIEDRICH Schwingtechnik.
- **Le non-respect de ces règles représente une menace pour les personnes et les machines.**
- **Le dépassement ou sous-dépassement des vitesses autorisées sans autorisation écrite préalable dégage FRIEDRICH Schwingtechnik de toute responsabilité.**



Une fois le moteur d'entraînement arrêté, l'excitateur traverse la zone de résonance de la machine, provoquant des vibrations d'arrêt. Cela entraîne une poursuite des produits transportés ou une secousse de la machine vibrante. Ces vibrations d'arrêt indésirables peuvent être largement évitées en freinant le moteur, ce freinage pouvant s'effectuer de façon quelconque. FRIEDRICH Schwingtechnik recommande toutefois de recourir à un frein à courant continu.

Le couple de freinage ne peut pas être plus grand que le couple de démarrage du moteur. L'excitateur à balourd ne doit être mis en service que lorsque la machine vibrante est à l'arrêt total.

6.7 Raccordement électrique



Le raccordement électrique du moteur d'entraînement de l'excitateur à balourd doit être effectué en tenant compte des normes et réglementations en vigueur sur le lieu de l'installation et doit être assuré exclusivement par du personnel spécialisé.



En raison de sécurité, il faut utiliser un interrupteur de sécurité.

Attention : Mettez le moteur d'entraînement à la terre conformément aux réglementations locales en matière de protection.

7. Directives pour la marche d'essai



Attention: Les machines vibrantes doivent toujours être mises en marche à l'arrêt afin d'éviter tout accroissement dans le domaine de résonance.

Avant d'effectuer la marche d'essai, vérifier les points suivants :

- les pièces oscillantes peuvent se déplacer librement ;
- les niveaux d'huile et de graisse sont OK pour les composants d'entraînement conformément aux indications figurant au chapitre 15 - Sélection d'huiles à engrenages utilisables et au chapitre 13 et 14 - Tableau de niveau d'huile ;
- le lieu d'installation de l'excitateur à balourd doit avoir une température ambiante située entre -40°C et +50°C.



La marche d'essai doit être effectuée uniquement depuis un point de commande local afin de pouvoir intervenir à tout instant en cas de danger pour les personnes ou l'appareil. Lors de la mise en marche de l'excitateur à balourd, le démarrage doit être précédé d'un signal d'avertissement sonore et éventuellement lumineux de longueur suffisante.

Commencer par faire tourner les excitateurs à balourd sans charge pendant une heure ou deux. Après avoir vérifié le bon serrage des vis, on peut passer à la mise en service sous charge. Il faut veiller à ce que la température de service maximale de +80°C ne soit pas dépassée.



L'excitateur à balourd ne doit pas être mis en service sans caisson de protection complètement monté, y compris pour les marches d'essai. Le caisson de protection sert à protéger les pièces tournantes, mais aussi à protéger l'environnement d'un éventuel dysfonctionnement de l'excitateur à balourd. FRIEDRICH Schwingtechnik rejette toute responsabilité en cas d'exploitation de la machine sans caisson de protection.

8. Stockage et conservation intérieure

Après la marche d'essaye réussie sur notre station d'essai, tous les excitateurs à balourd sont conservés pour un stockage à 12 mois.

La supposition est le stockage sec, sous les conditions climatiques normales dans un magasin fermé.

En cas des conditions climatiques agressives, humides, comme par exemple dans une région tropicale, la durée de stockage est réduite à 6 mois.



Il convient de stocker l'excitateur sans les balourds, afin d'éviter des dommages sur les paliers.

Lors d'une marche après un repos plus longue, l'excitateur ne doit pas être rincé. Il doit être rempli avec l'huile selon les tableaux chapitre 16. Il faut vérifier à main la marche des axes. Pour le cas, si on ne peut pas mouvoir les axes, nous recommandons de laisser l'excitateur à balourd démonter et nettoyer dans l'usine de production.

S'il faut magasiner l'excitateur à balourd après le délai de stockage, il faut continuer comme suit.

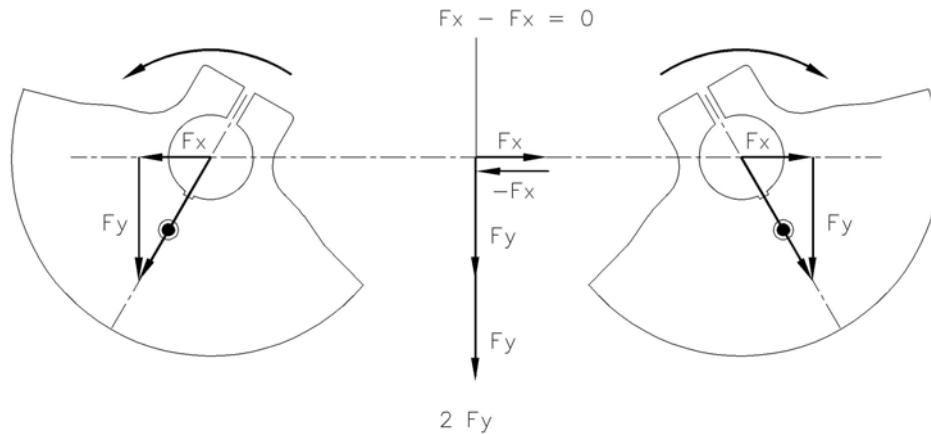
L'excitateur remplir pleinement avec l'huile et tourner les axes à main. Puis l'huile vidanger.

Si un emballage étanche aux vapeurs d'eau est fixé, il est indispensable que la totalité - si possible - du solvant se soit évaporée hors de l'intérieur. Il est conseillé de fermer les dispositifs de mise à l'air dans la perspective du transport (y compris pour le transport par mer) et de ne pas les refermer lors du stockage ultérieur. L'emballage doit être défini en concertation avec le fournisseur correspondant ou la société d'emballage, en fonction de la destination et du temps de stockage.

9. Modification de l'amplitude d'oscillation

Les excitateurs à balourd possèdent deux arbres dotés de masses non équilibrées et synchronisés de force par des roues dentées. Les masses en rotation exercent sur chacun des deux arbres une force radiale F tournant avec la même fréquence. La rotation synchrone en sens inverse des masses non équilibrées génère une force $F_y + F_y = 2F_y$ de sens alterné dans la direction du pied de l'excitateur. Le « couple statique » représente un paramètre important pour le choix des excitateurs à balourd. Le couple statique des excitateurs à balourd est défini comme le poids de toutes les masses non équilibrées, multiplié par le rayon du centre de gravité. Au lieu du couple statique, FRIEDRICH Schwingtechnik utilise la notion de couple de travail. Il est le double du couple statique. Le couple de travail est habituellement exprimé en kgcm.

Fig. 1



L'amplitude du mouvement oscillatoire de la machine vibrante est calculée comme suit à partir du couple de travail de l'excitateur à balourd et du poids des éléments oscillants de la machine vibrante :

$$\text{Amplitude d'oscillation} = \frac{\text{Couple de travail [kgcm]}}{\text{masse des pièces oscillantes [kg]}} = 2 * \text{amplitude [cm]}$$

Pour modifier l'amplitude de balancement, les balourds peuvent être réglés progressivement. Vous trouverez les valeurs des différents types dans les fiches de données au point 10.1. Le réglage des balourds est détaillé au point 10 et représenté dans l'illustration 2. Les quatre balourds doivent avoir exactement le même réglage. Le réglage doit être symétrique par rapport au centre.



Attention : un réglage différent des balourds entraîne des vibrations transversales qui peuvent endommager la machine et les excitateurs à balourd.



Danger de blessure.

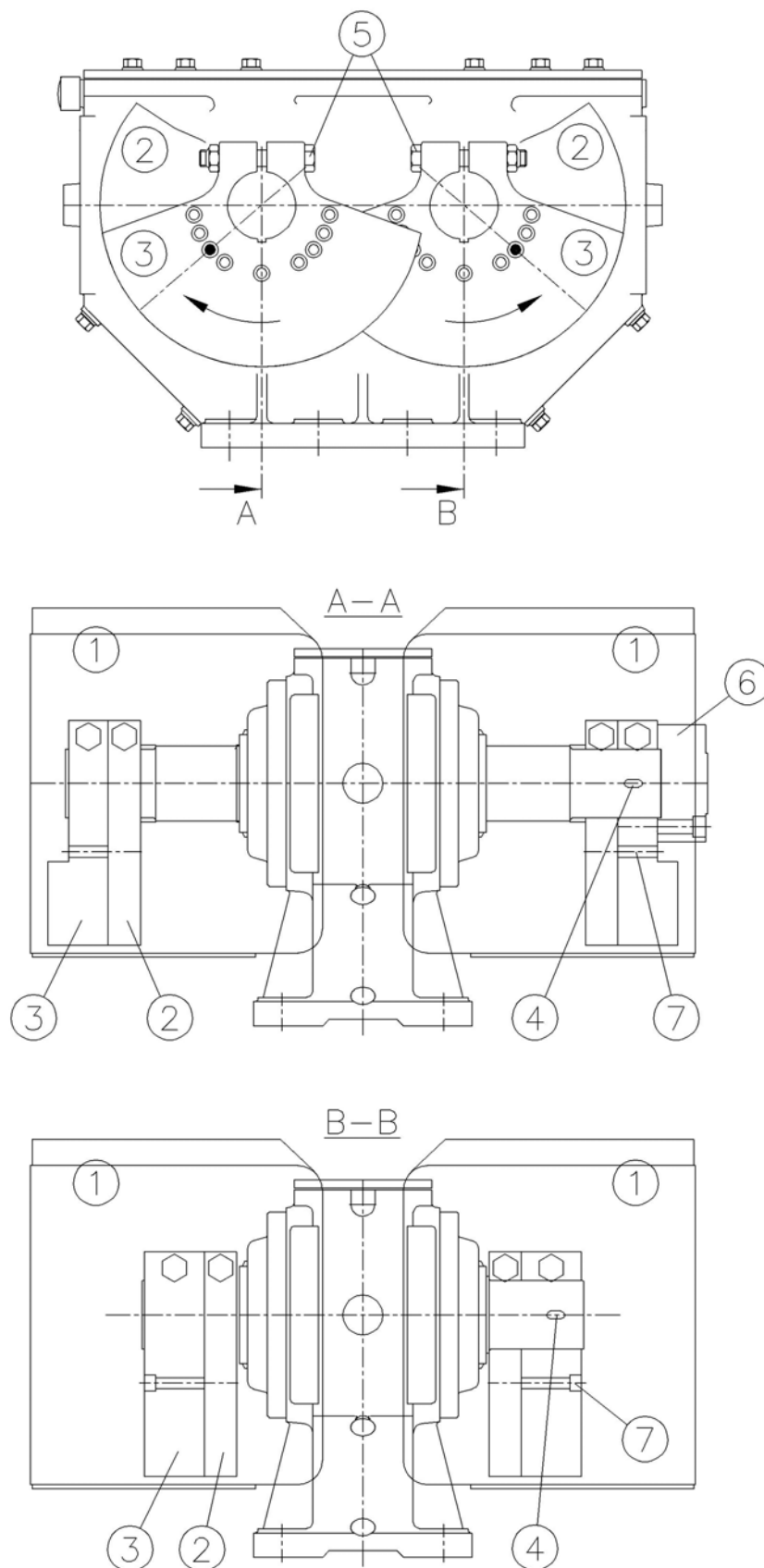
Annulation de la garantie en cas de fonctionnement avec des réglages différents.



En cas de couplage d'excitateurs à balourds, les réglages des balourds de chaque excitateur doivent être similaires et se trouver dans la même position après le couplage.

10. Réglage du balourd

Fig. 2



Deux balourds pour la création de la force centrifuge sont placés respectivement aux extrémités de l'arbre de transmission court et de l'arbre long. Lors de la modification de réglage des balourds, ces quatre balourds doivent être réglés exactement de manière identique et parallèlement au centre.

Pour cela, il faut toujours tourner uniquement les balourds intérieurs (2).

Les balourds extérieurs (3) sont positionnés avec une clavette (4) et fixés sur l'arbre avec une vis de serrage.

Pour modifier le réglage de la force centrifuge, il n'est pas nécessaire de desserrer le balourd extérieur, ni de démonter la pièce de raccordement (6).

Le réglage de la force centrifuge pour modifier la performance s'effectue comme suit :

- 1) Retirer les boîtiers de protection sur les deux côtés (1).
- 2) Sortir la vis de raccordement des paires de balourds (7) – quatre pièces.
- 3) Desserrer la vis de serrage (5) des balourds intérieurs (2) – quatre pièces.
- 4) Tourner les balourds intérieurs (2) du centre vers l'extérieur. Voir flèche dans l'illustration 2.
- 5) Relier les paires de balourds avec la vis de raccordement (7). Couple de serrage, voir tableau 2a.
- 6) Serrer la vis de serrage (5) avec le couple de serrage indiqué au tableau 2a.
- 7) Avant la mise en service, vérifiez :
 - si toutes les paires de balourds sont sur la même position et symétriques par rapport au centre.
 - si les quatre vis de serrage (5) et les vis de raccordement (7) sont bien serrées.
- 8) Le montage des boîtiers de protection (1)

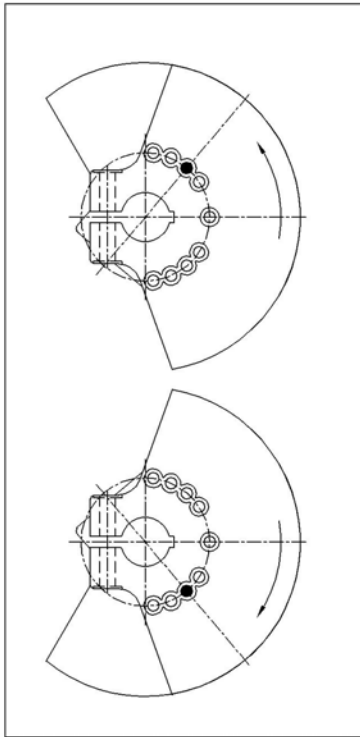


10.1 Fiches de données pour le réglage des balourds

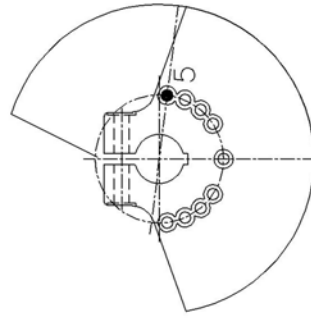
Une fiche de données ci-après décrit la vitesse de rotation maximale correspondant à chaque excitateur à balourds (vitesse minimale 500 min⁻¹)

ainsi que toutes les possibilités de réglages :

- Pourcentage de réglage du balourd
- Couple correspondant à ce réglage
- Force centrifuge correspondant à ce réglage

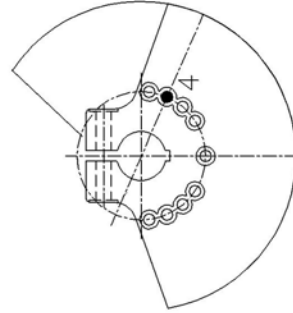


UE5,3-6F16



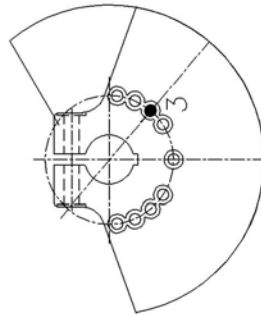
56%
max. 1.000 RPM

302 kgcm
16,6 KN



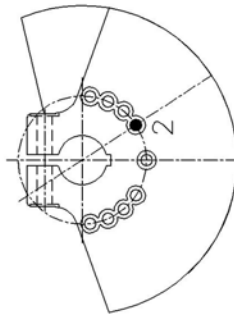
70%
max. 1.000 RPM

378 kgcm
20,7 KN



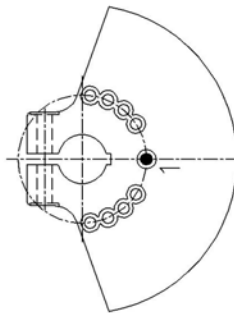
82%
max. 1.000 RPM

443 kgcm
24,3 KN



92%
max. 1.000 RPM

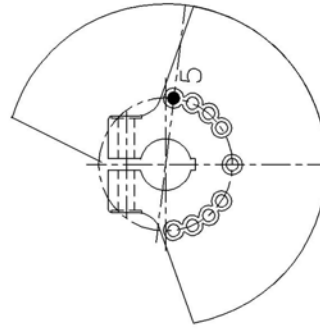
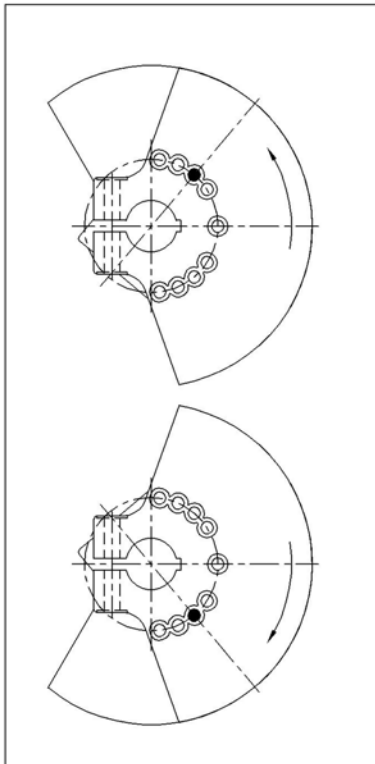
497 kgcm
27,2 KN



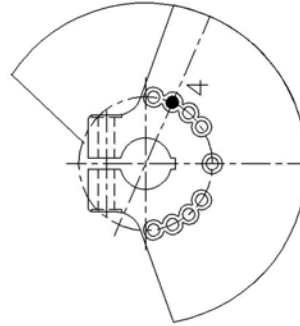
100%
max. 1.000 RPM

540 kgcm
29,6 KN

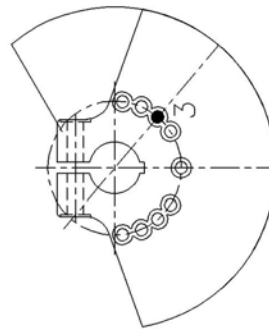
UE6-6F16



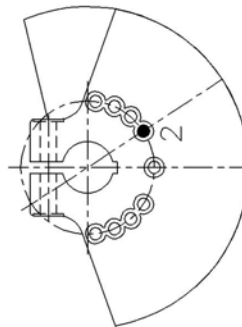
62%
max. 1.000 RPM
384 kgcm
21,1 KN



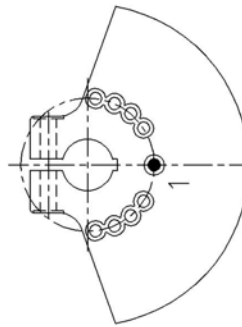
74%
max. 1.000 RPM
459 kgcm
25,2 KN



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

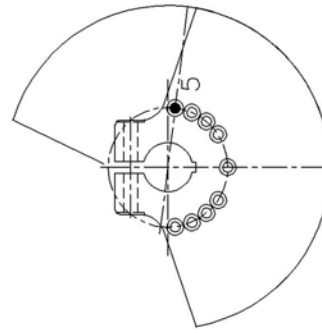
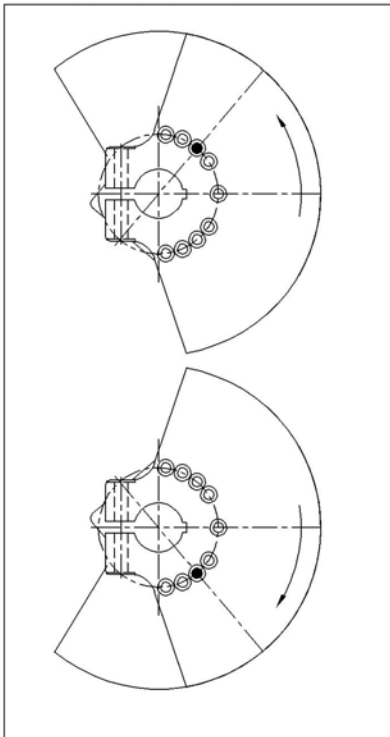


93%
max. 1.000 RPM
577 kgcm
31,6 KN

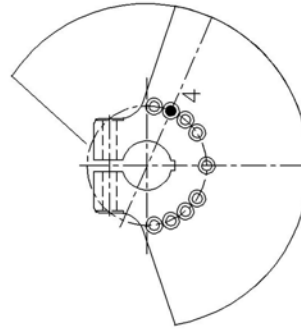


100%
max. 1.000 RPM
620 kgcm
34,0 KN

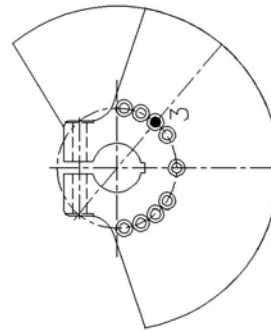
UE8-6F16



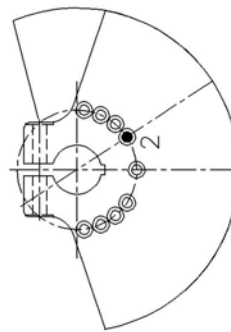
56%
max. 1.000 RPM
482 kgcm
26,4 KN



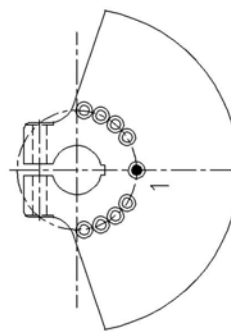
70%
max. 1.000 RPM
602 kgcm
33,0 KN



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

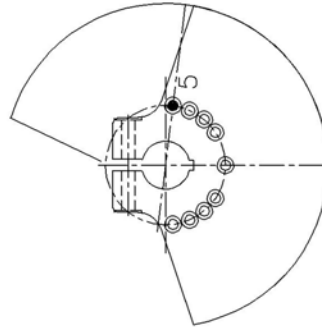
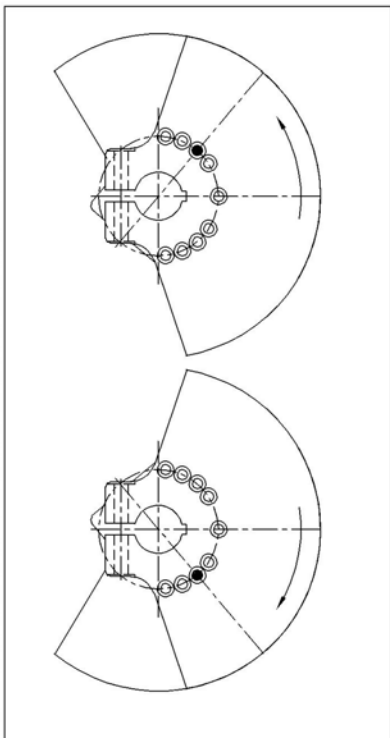


92%
max. 1.000 RPM
791 kgcm
43,3 KN

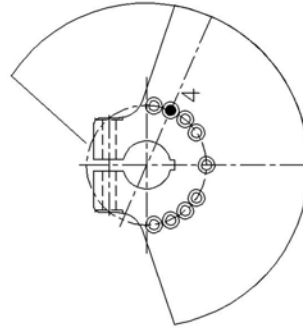


100%
max. 1.000 RPM
860 kgcm
47,1 KN

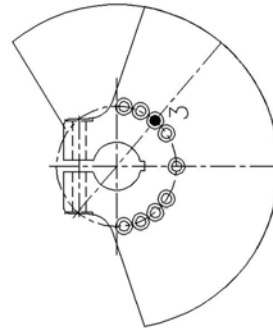
UE10-6F16



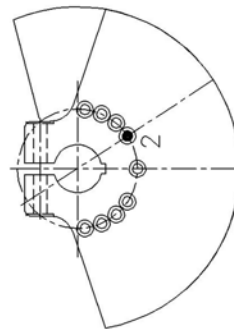
62%
max. 1.000 RPM
626 kgcm
34,3 KN



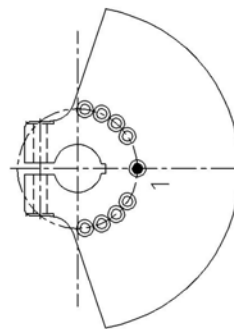
74%
max. 1.000 RPM
747 kgcm
40,9 KN



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

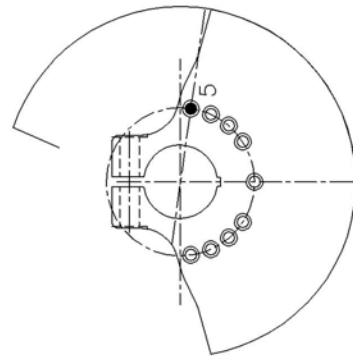
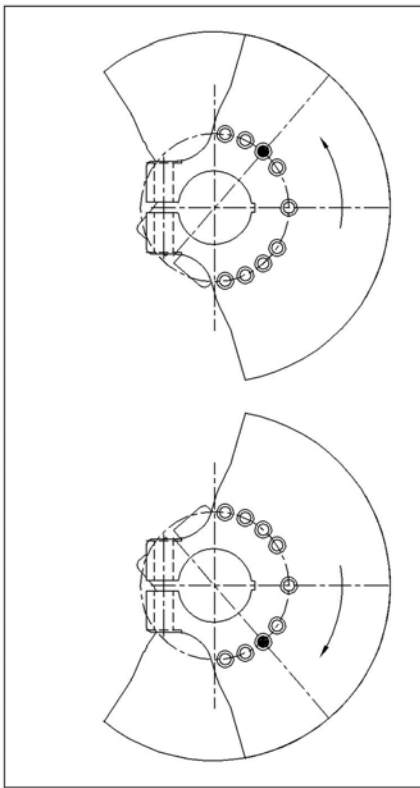


93%
max. 1.000 RPM
939 kgcm
51,5 KN

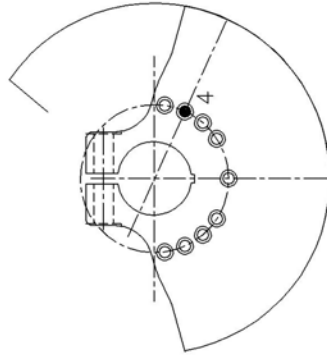


100%
max. 1.000 RPM
1.010 kgcm
55,4 KN

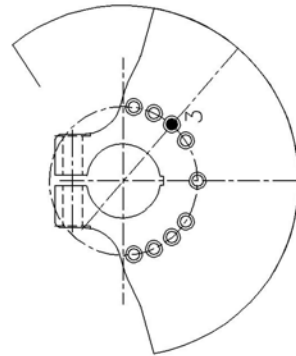
UE16-6F16



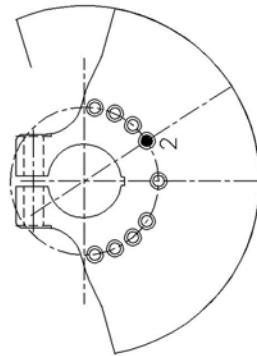
56%
max. 1.000 RPM
896 kgcm
49,1 KN



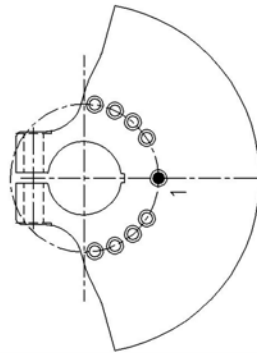
70%
max. 1.000 RPM
1.120 kgcm
61,4 KN



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

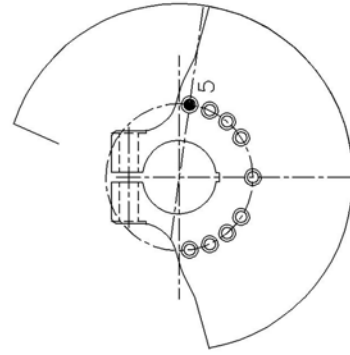
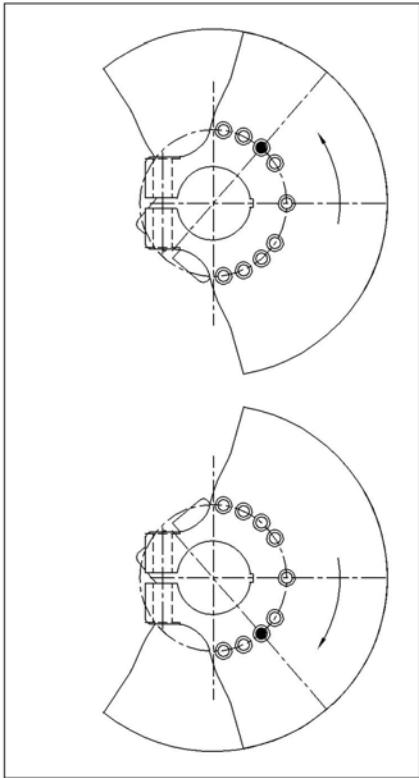


93%
max. 1.000 RPM
1.488 kgcm
81,6 KN

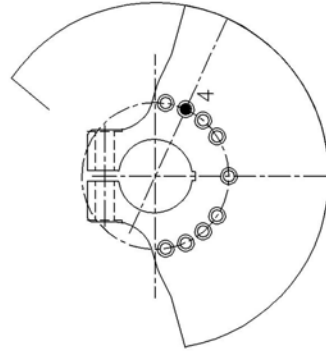


100%
max. 1.000 RPM
1.600 kgcm
87,7 KN

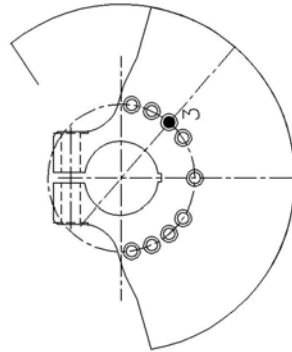
UE24-8F16



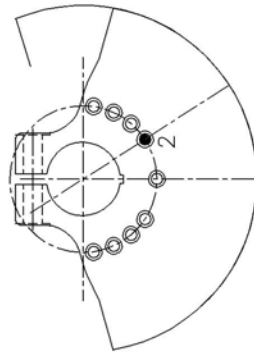
70%
max. 750 RPM
1.680 kgcm
51,8 KN



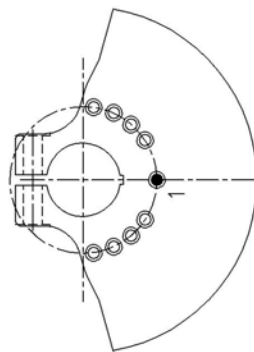
80%
max. 750 RPM
1.920 kgcm
59,2 KN



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

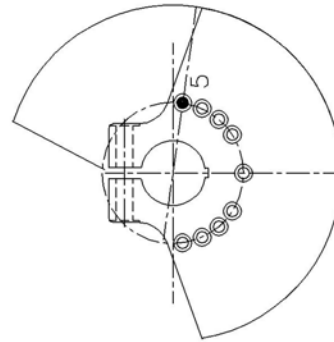
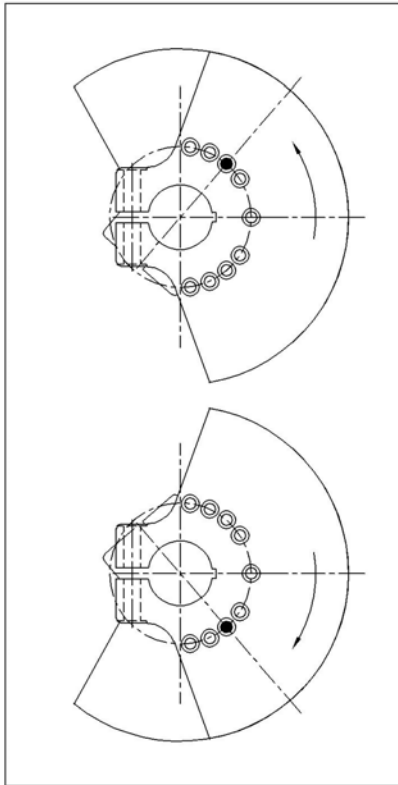


95%
max. 750 RPM
2.280 kgcm
70,3 KN

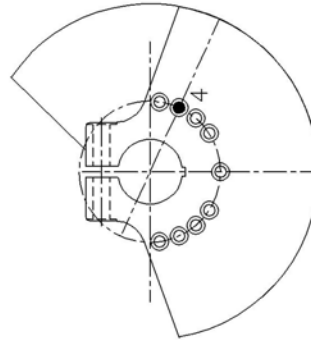


100%
max. 750 RPM
2.400 kgcm
74,0 KN

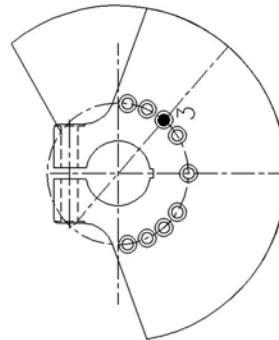
UE12-4F16



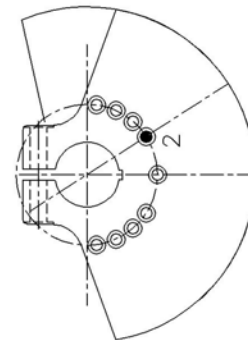
60%
max. 1.500 RPM
714 kgcm
88,1 KN



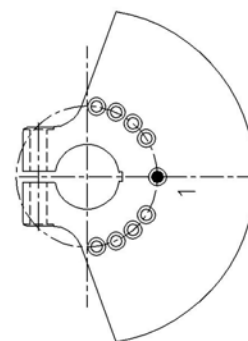
73%
max. 1.500 RPM
869 kgcm
107,2 KN



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

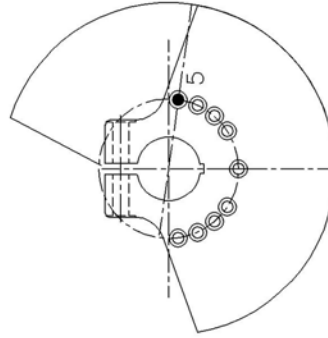
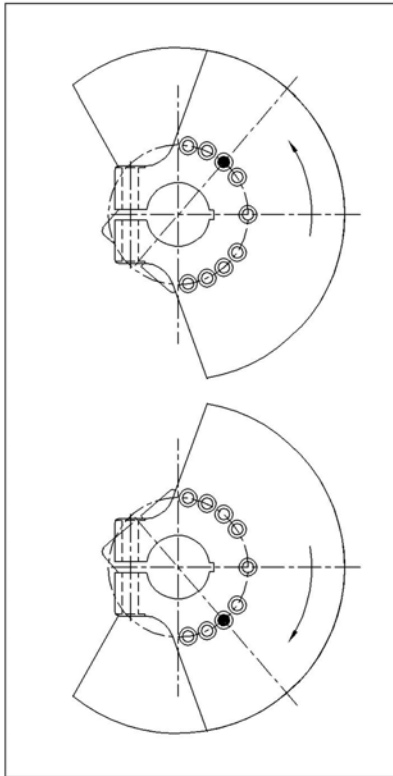


93%
max. 1.500 RPM
1.107 kgcm
136,5 KN

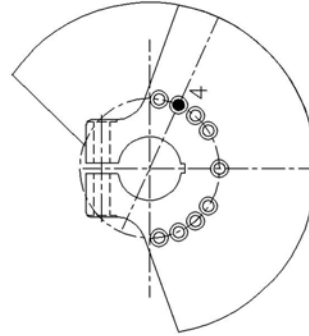


100%
max. 1.500 RPM
1.190 kgcm
146,8 KN

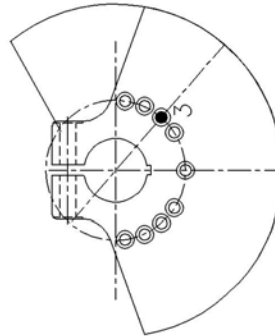
UE17-6F16



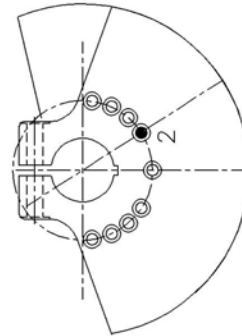
60%
max. 1.000 RPM
1.068 kgcm
58,6 KN



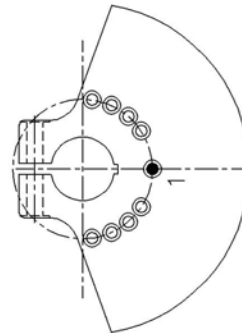
73%
max. 1.000 RPM
1.299 kgcm
71,2 KN



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

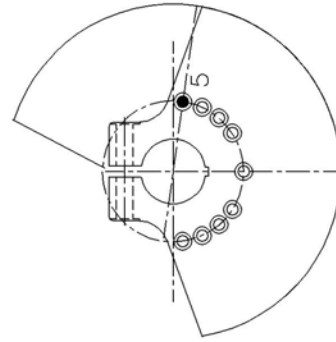
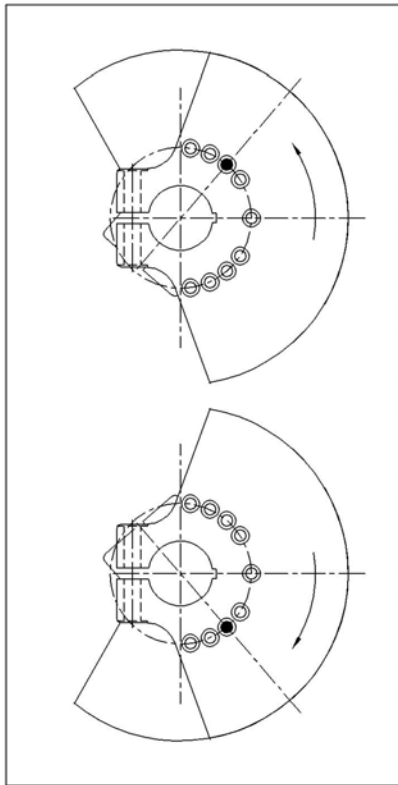


93%
max. 1.000 RPM
1.655 kgcm
90,8 KN

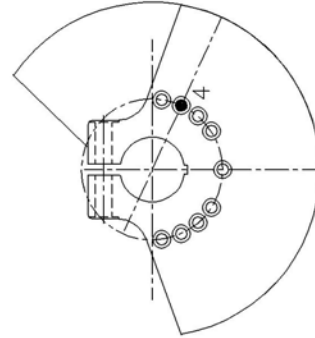


100%
max. 1.000 RPM
1.780 kgcm
97,6 KN

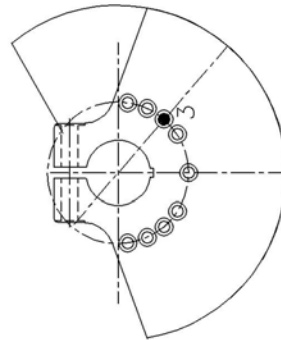
UE20-6F16



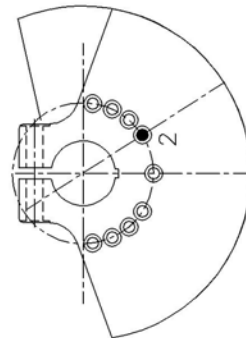
65%
max. 1.000 RPM
1.326 kgcm
72,7 KN



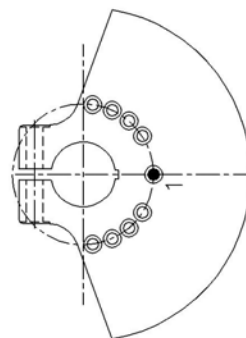
76%
max. 1.000 RPM
1.550 kgcm
85,0 KN



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

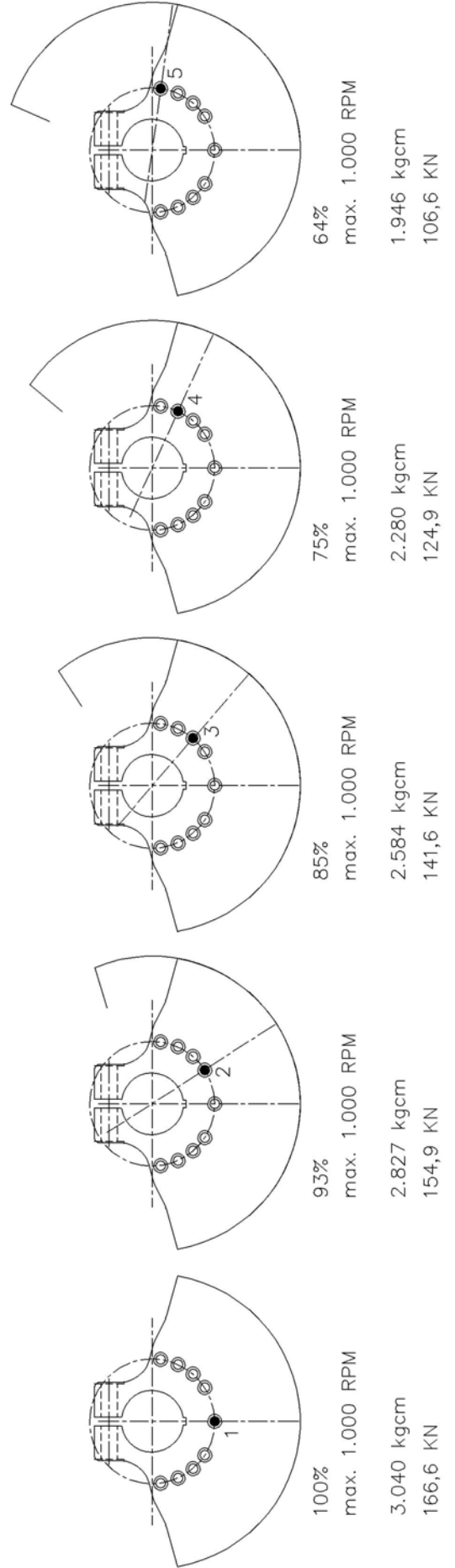
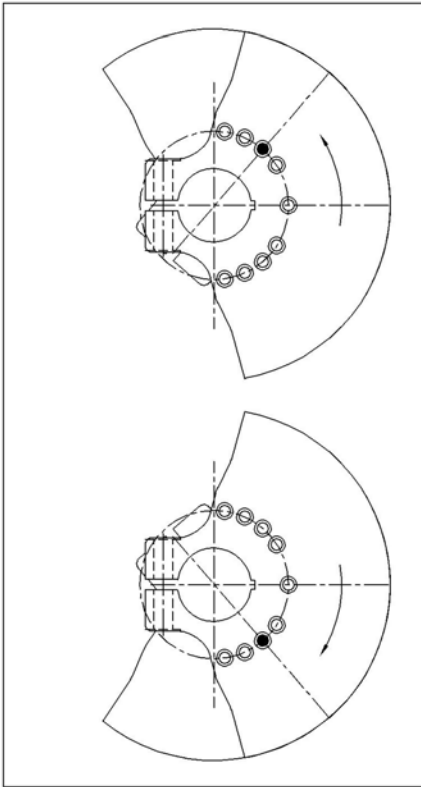


94%
max. 1.000 RPM
1.918 kgcm
105,1 KN

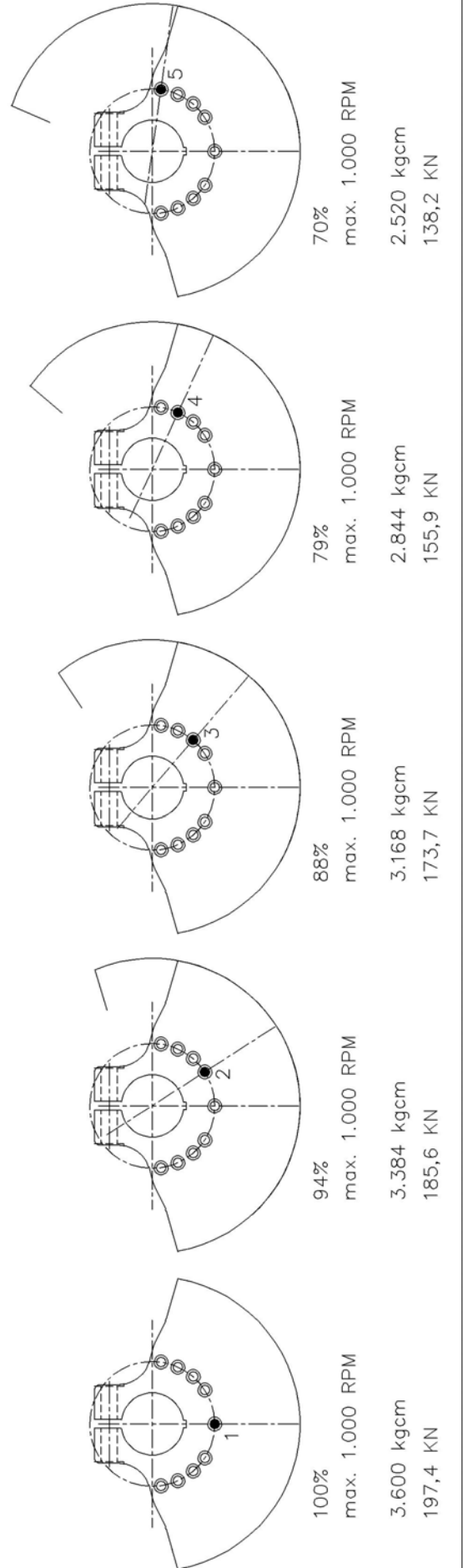
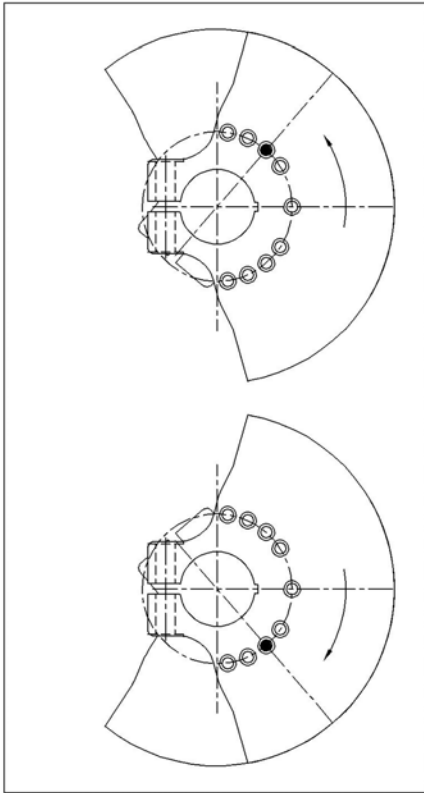


100%
max. 1.000 RPM
2.040 kgcm
111,8 KN

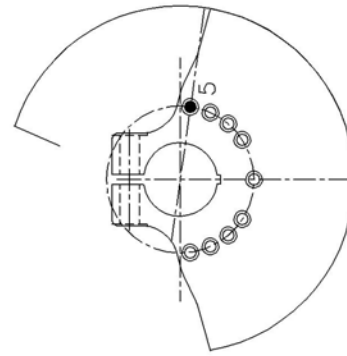
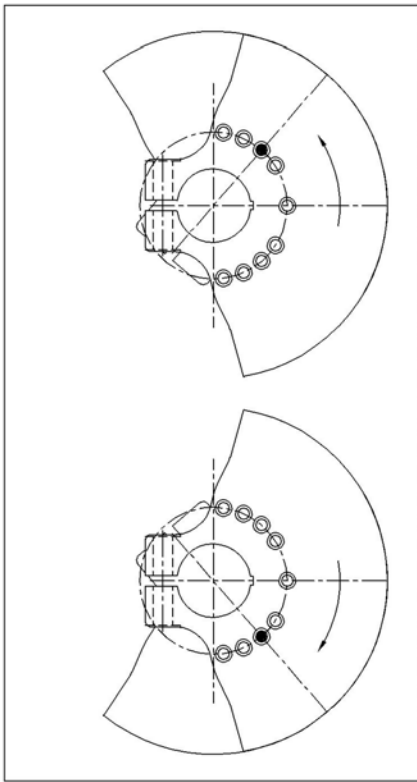
UEV30-6F16



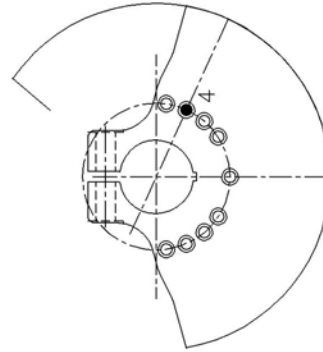
UEV36-6F16



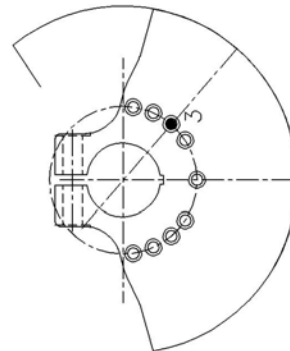
UEV40-8F16



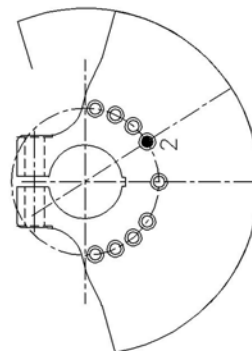
63%
max. 750 RPM
2.520 kgcm
77,7 KN



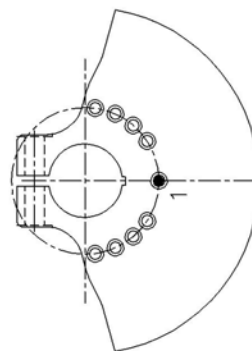
75%
max. 750 RPM
3.000 kgcm
92,5 KN



85%
max. 750 RPM
3.400 kgcm
104,8 KN

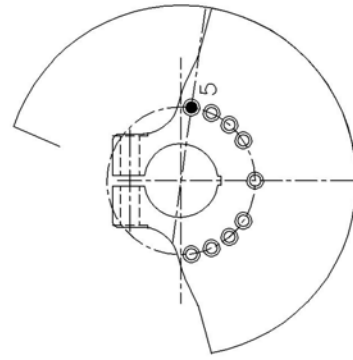
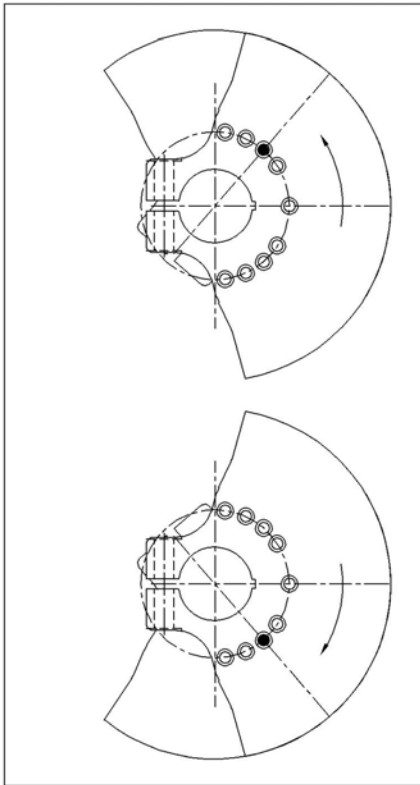


93%
max. 750 RPM
3.720 kgcm
114,7 KN

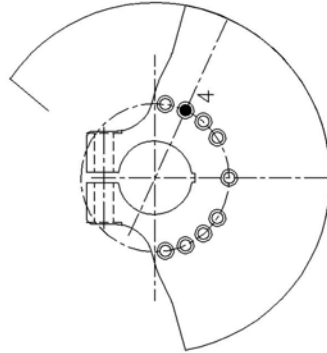


100%
max. 750 RPM
4.000 kgcm
123,3 KN

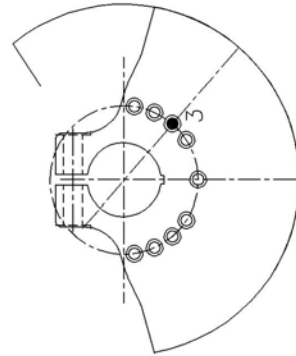
UEV45-8F16



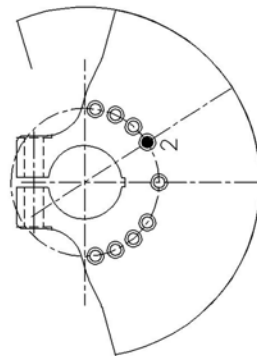
58%
max. 750 RPM
2.587 kgcm
79,8 KN



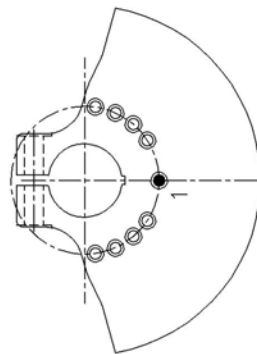
71%
max. 750 RPM
3.167 kgcm
97,6 KN



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

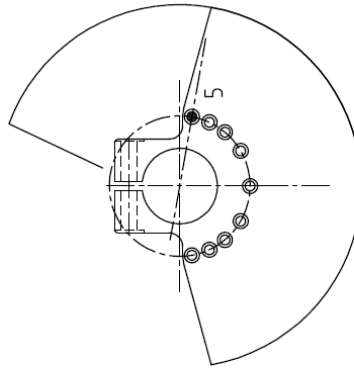
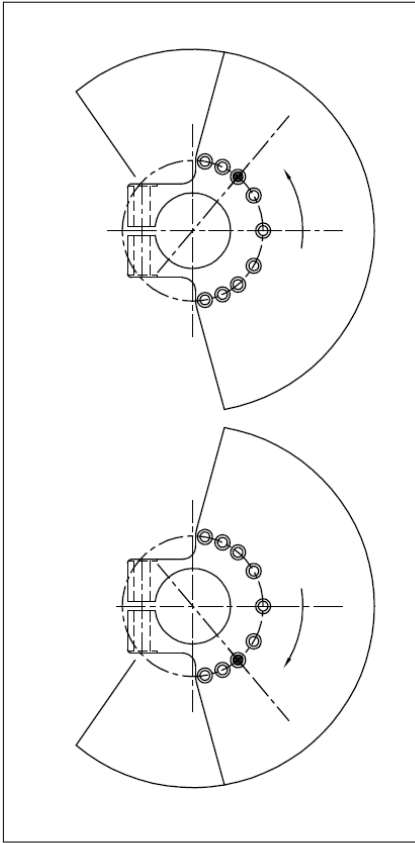


92%
max. 750 RPM
4.403 kgcm
126,5 KN



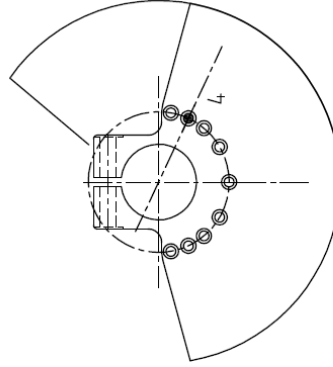
100%
max. 750 RPM
4.460 kgcm
137,5 KN

UE50-6F17



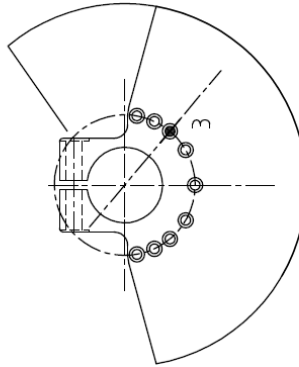
60%
max. 1.000 RPM

3.085 kgcm
169,1 KN



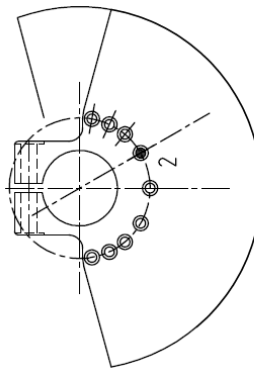
72%
max. 1.000 RPM

3.691 kgcm
202,4 KN



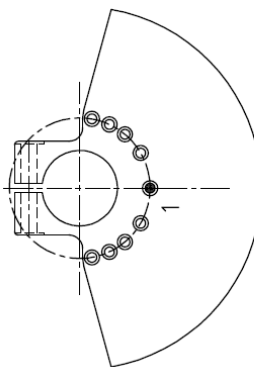
83%
max. 1.000 RPM

4.229 kgcm
231,8 KN



94%
max. 1.000 RPM

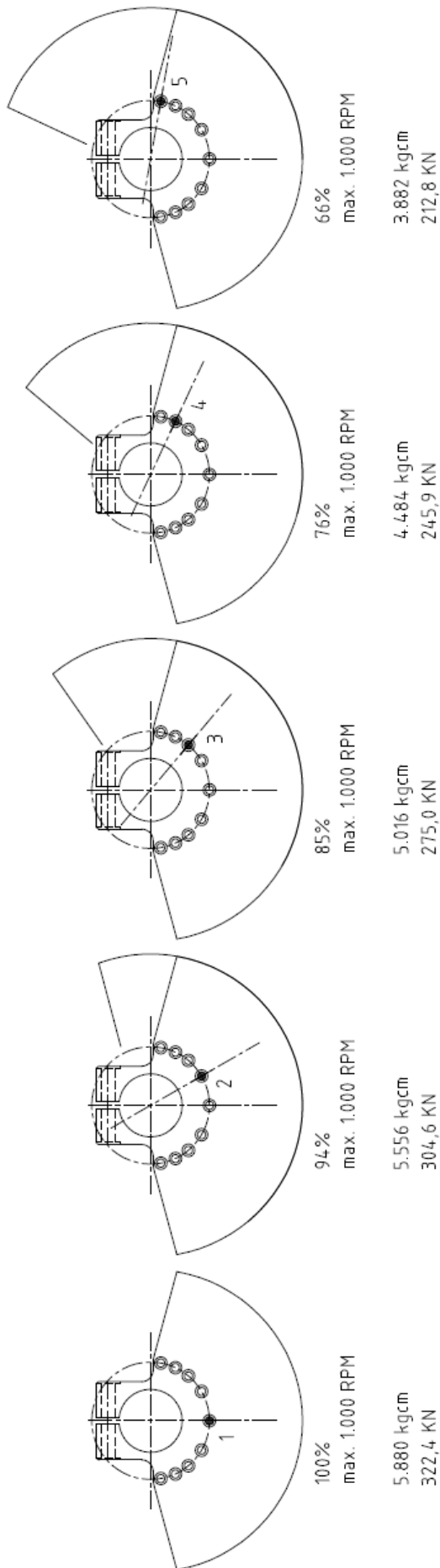
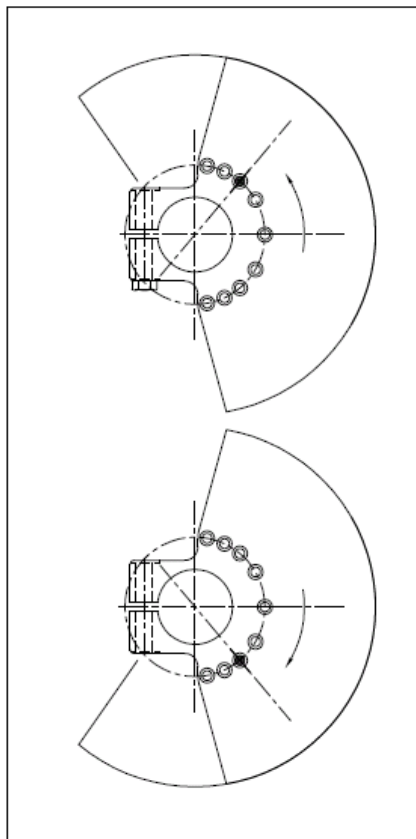
4.773 kgcm
261,7 KN



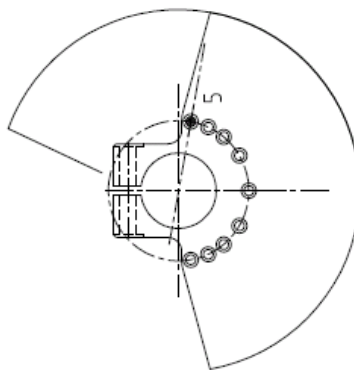
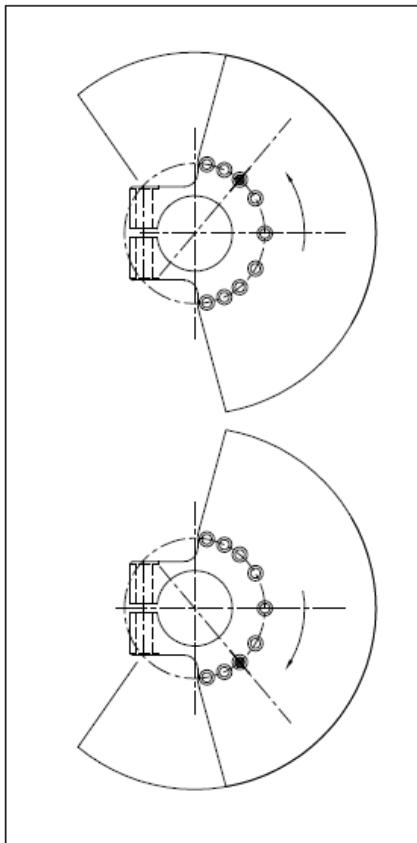
100%
max. 1.000 RPM

5.100 kgcm
279,6 KN

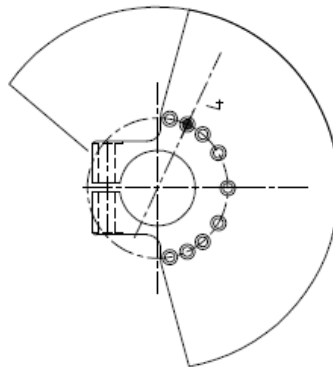
UE58-6F17



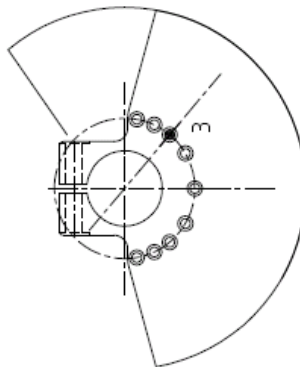
UE67-8F17



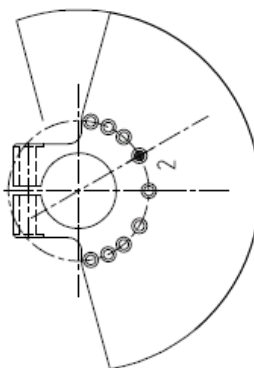
66%
max. 750 RPM
4,520 kgcm
139,4 KN



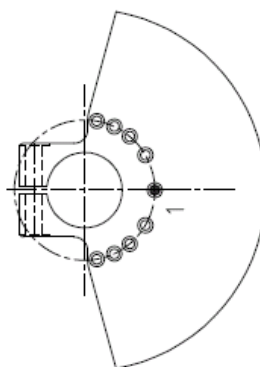
77%
max. 750 RPM
5,207 kgcm
160,6 KN



86%
max. 750 RPM
5,815 kgcm
179,3 KN

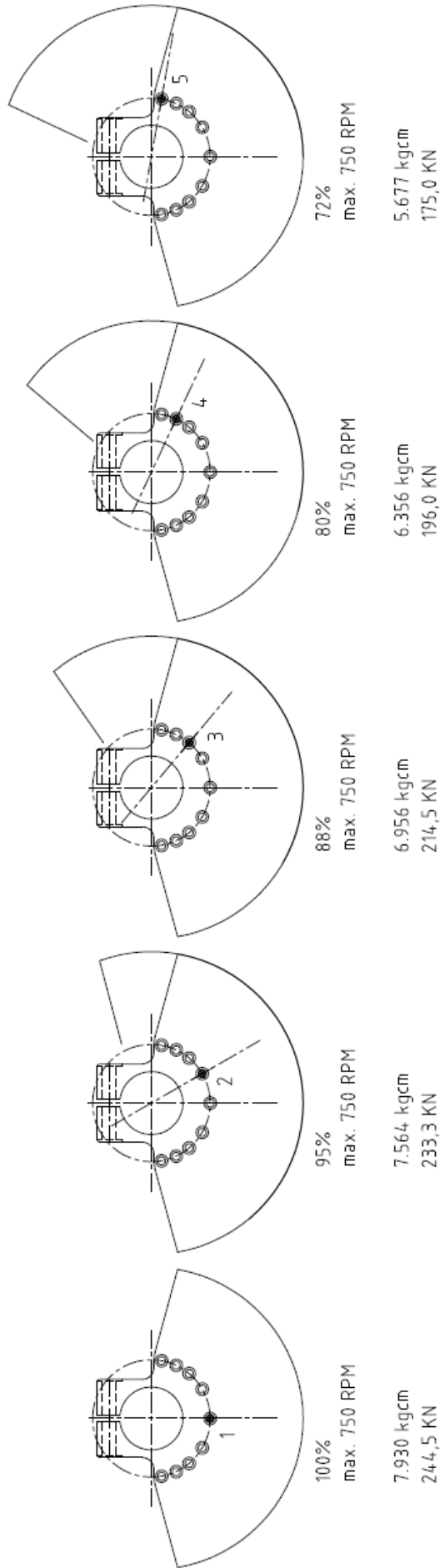
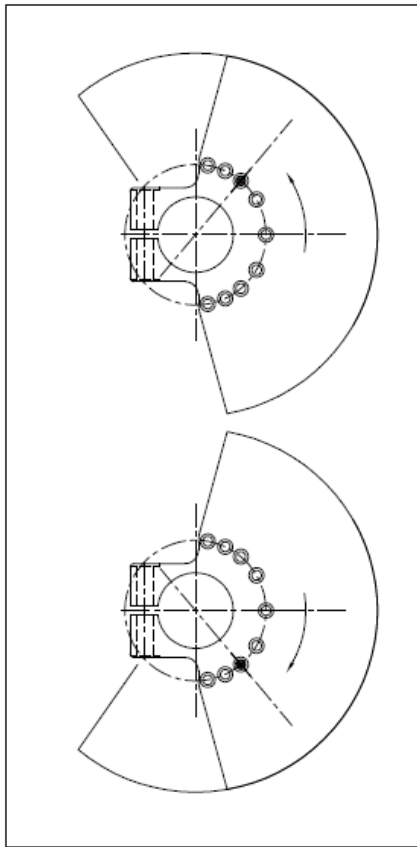


95%
max. 750 RPM
6,430 kgcm
198,3 KN

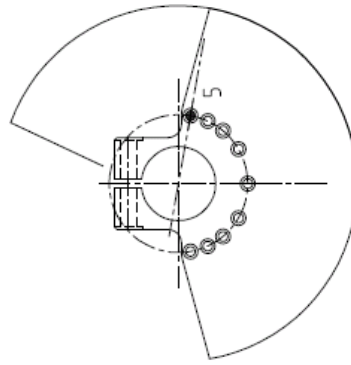
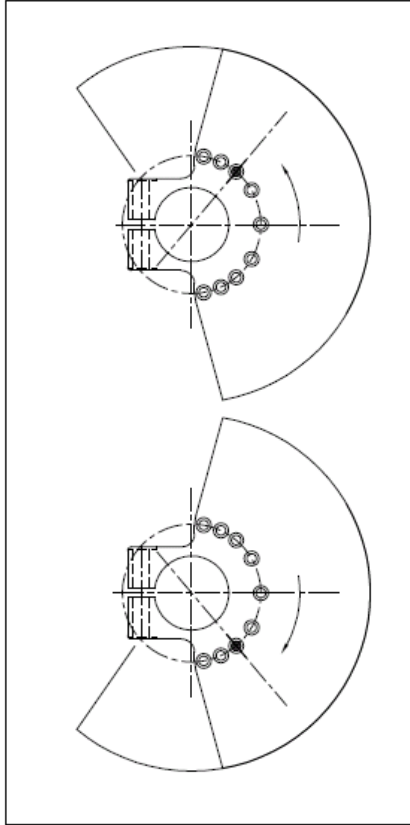


100%
max. 750 RPM
6,800 kgcm
209,7 KN

UE80-8F17

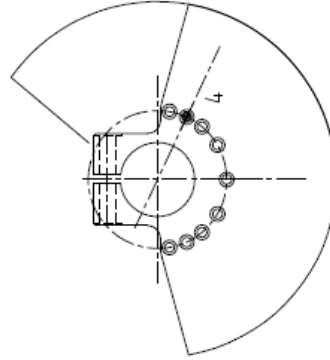


UE65-6F17



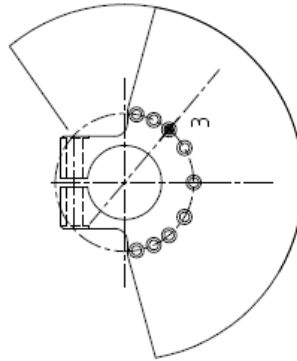
66%
max. 1.000 RPM

4.414 kgcm
242,0 KN



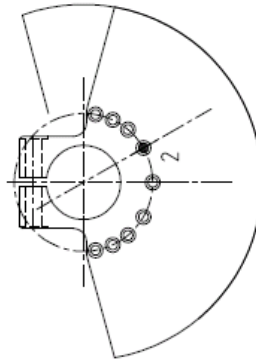
77%
max. 1.000 RPM

5.084 kgcm
278,8 KN



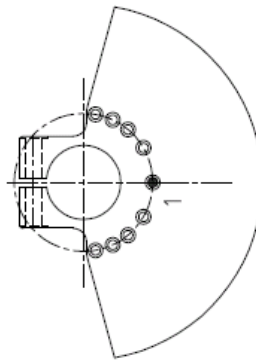
86%
max. 1.000 RPM

5.678 kgcm
311,3 KN



95%
max. 1.000 RPM

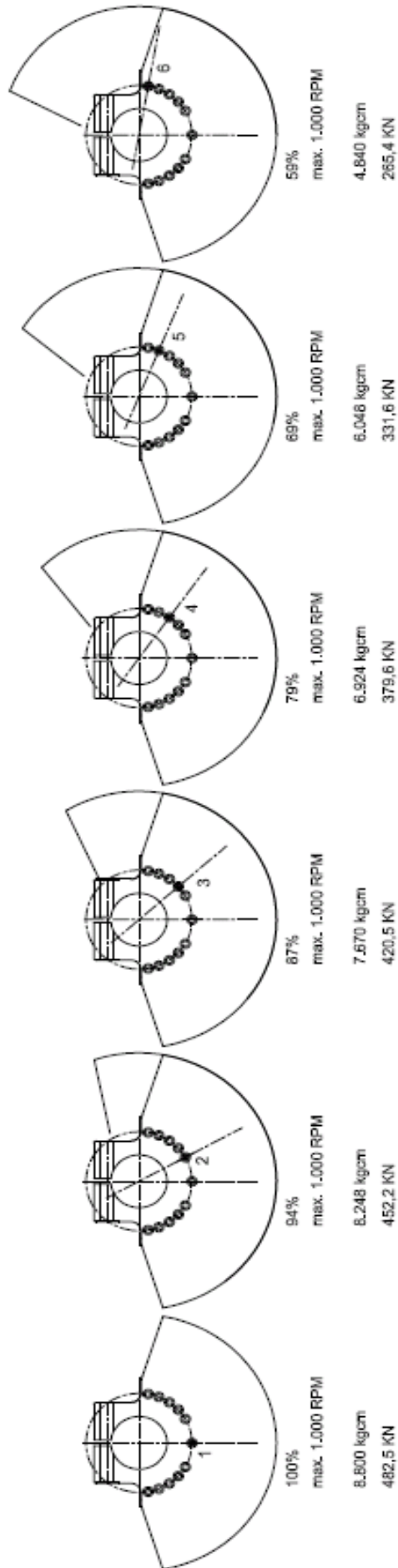
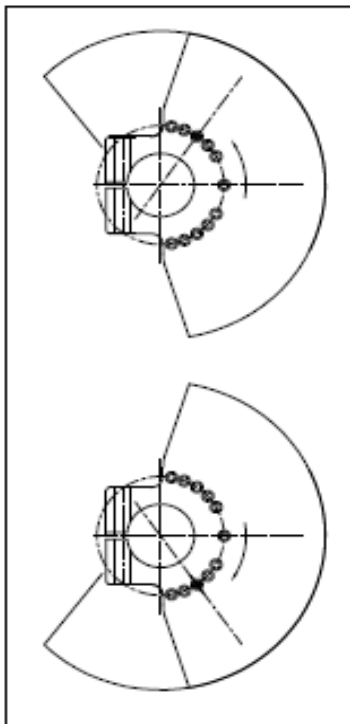
6.279 kgcm
344,3 KN



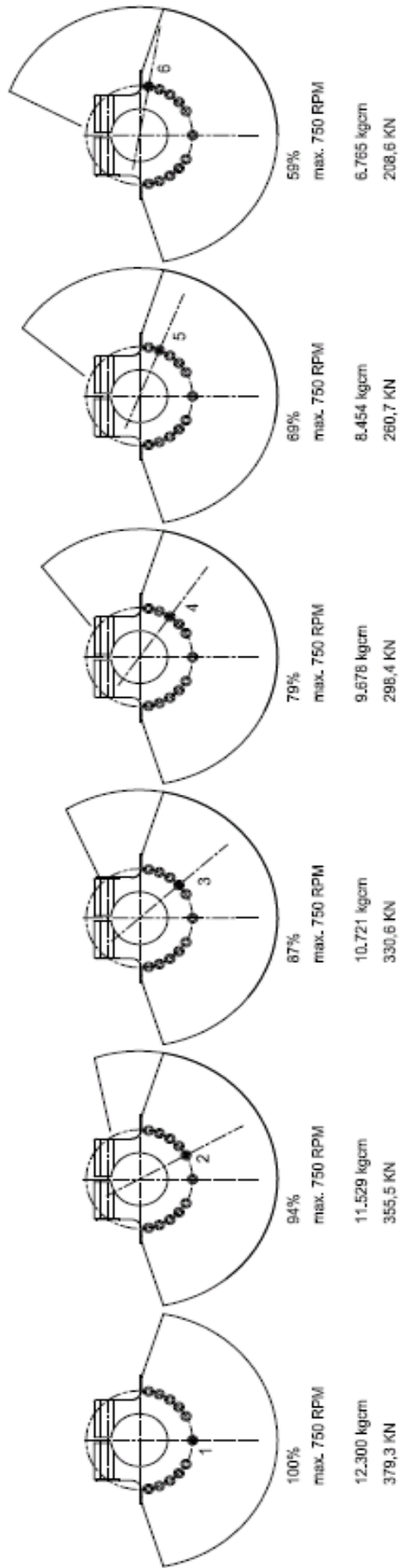
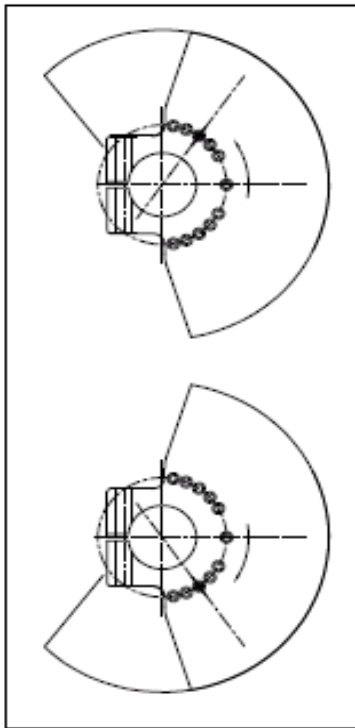
100%
max. 1.000 RPM

6.640 kgcm
364,1 KN

UE88-6F17



UE125-8 F17



11. Dimensions

Type	Fig.	a	b	b1	c	e	f	g	h	k	l	m	n	Vis de fixation
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

Abbildung B
Illustration B

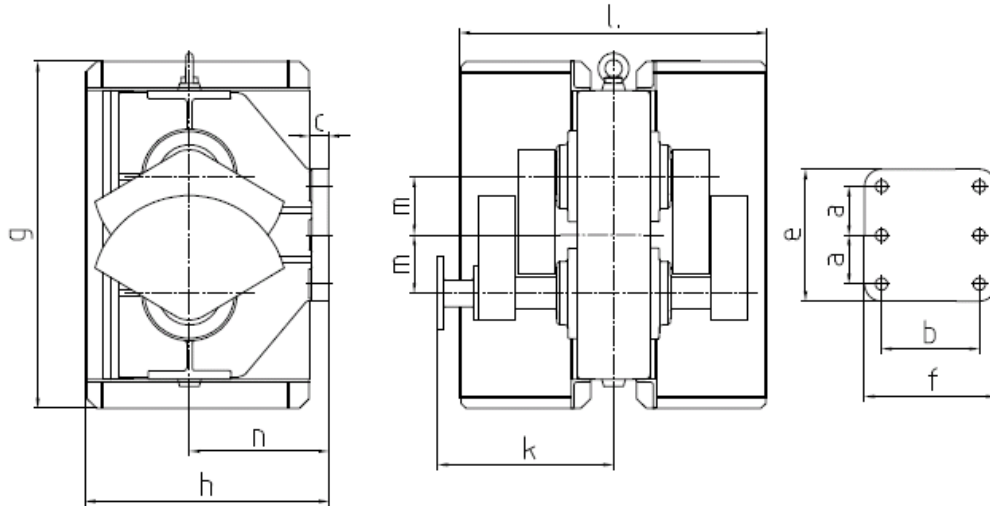


Abbildung C
Illustration C

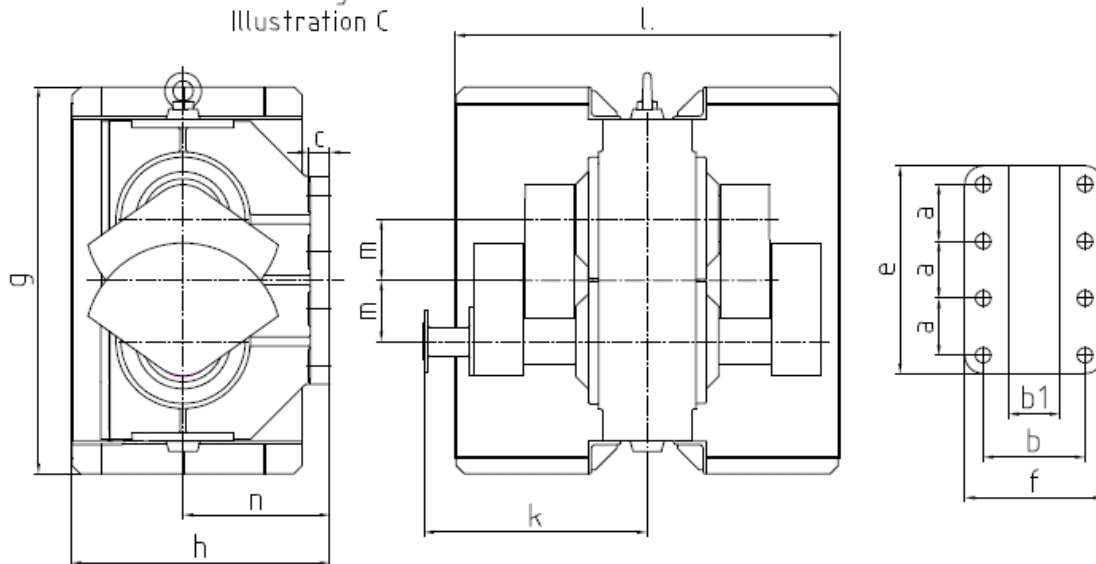
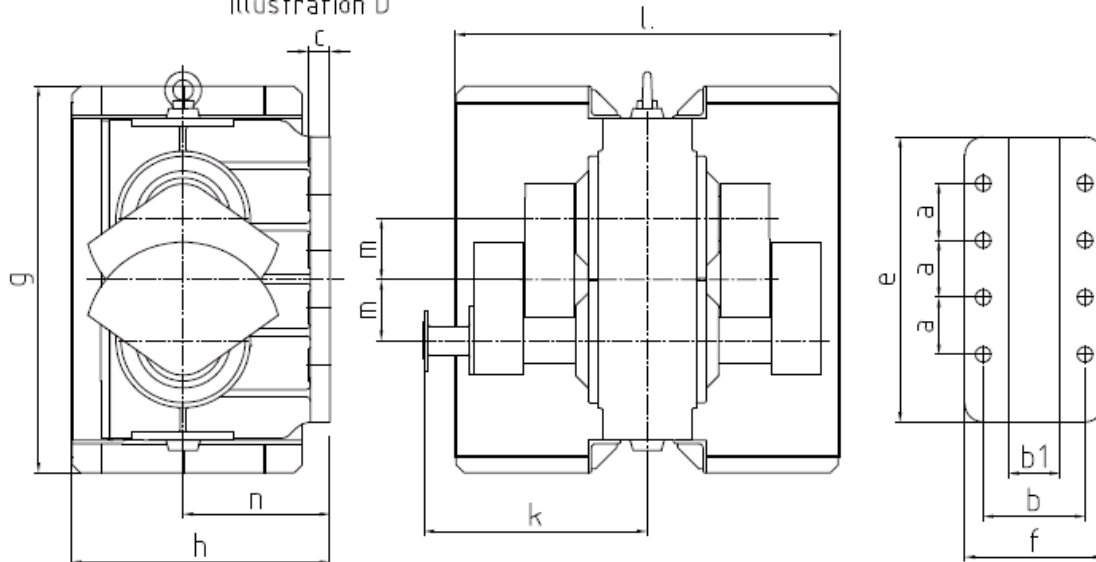


Abbildung D
Illustration D



12. Caractéristiques techniques

Type	Vitesse [min ⁻¹]	Couple de travail [kgcm]		Force centrifuge [kN]		Puissance nominale moteur d'entraînement [KW] *	Poids [kg]	Caissons de protection [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

* valable pour l'achonement d'un Excitateur à balourd

13. Instructions de graissage



Attention : les machines à excitateur sont livrées sans remplissage d'huile. Avant de procéder à leur mise en service, verser l'huile en se référant aux tableaux de niveau d'huile et de type d'huile.



Attention : la jauge de niveau d'huile ne doit être utilisée que pour contrôler le niveau d'huile ; elle doit être remplacée par un bouchon fileté pendant l'exploitation de l'excitateur à balourd.

Attention : l'excitateur à balourd ne peut être exploité que si les arbres sont en position horizontale.



Tenez compte des informations figurant dans les chapitres suivants :

- 14. Périodicité de la vidange d'huile
- 15. Sélection d'huiles à engrenages utilisables
- 16. Tableau de niveau d'huile



Attention : Avant de verser l'huile ou de la remettre à niveau, il est indispensable d'avoir arrêté l'excitateur à balourd ou l'entraînement de ce dernier et d'avoir pris les dispositions nécessaires pour empêcher toute remise en marche erronée ou non autorisée. Il y a sinon danger de choc et d'écrasement !

L'excitateur à balourd est équipé de plusieurs bouchons de fermeture à vis, d'un bouchon de fermeture magnétique à vis et d'un reniflard. Le bouchon de fermeture magnétique à vis porte la lette M. La prise d'air doit être placée au-dessus du niveau d'huile de l'excitateur à

balourd, le plus haut que possible. Un des bouchons de fermeture à vis est remplacé par le reniflard. En fonction du positionnement du montage, il faut utiliser le bouchon de fermeture magnétique à vis comme bouchon de vidange. Il faut choisir pour cela la position la plus basse possible.

Le bouchon de fermeture magnétique à vis sort du bain d'huile les résidus métalliques se détachant de la denture au cours de la période initiale de fonctionnement. Toutes les vis de fermeture sont garnies avec les aimants, pour qu'on puisse par eux attraper les particules d'acier de l'engrainage qui paraissent dans l'huile lors de la marche initiale.



Les bagues d'étanchéité à la norme DIN 7603 doivent être remplacées après chaque desserrage des bouchons filetés. **On risque sinon des pertes d'huile et la destruction de l'excitateur à balourd !**

Utiliser comme huile à engrenages uniquement des huiles super aux normes DIN 51519 et DIN 51502.

Si l'exploitant utilise un excitateur à balourd avec une sorte d'huile particulière d'un fabricant particulier et qu'il a l'intention d'opter pour une huile de qualité équivalente d'un autre fabricant, nous conseillons de purger entièrement l'excitateur à balourd avant de verser la nouvelle huile. En effet, les huiles ne peuvent pas toujours être mélangées en raison des additifs spécifiques à chaque fabricant.

Se reporter au chapitre 16 pour connaître le niveau d'huile en fonction de la position de montage de l'excitateur à balourd et du tableau de niveau d'huile. Le volume d'huile présent dans le carter de l'excitateur à balourd doit toujours aller jusqu'au milieu du repère de la jauge.



Un excès d'huile dans le carter peut occasionner un engorgement d'huile susceptible d'entraîner l'échauffement et l'endommagement des paliers. À part ça, l'huile écoule. À l'inverse, un niveau d'huile trop faible se traduit par un fonctionnement à sec et par l'endommagement des paliers à roulement.

- Il faut attendre au moins une demi-heure d'avoir arrêté la machine vibrante avant de contrôler le niveau d'huile à l'aide de la jauge.



Important ! Contrôler le niveau d'huile une fois par mois.

- Lors de la vidange d'huile, veiller à ce que l'huile usagée qui se trouve dans le carter soit éliminée dans sa plus grande partie et à ce que le bouchon fileté magnétique soit débarrassé des déchets abrasifs métalliques.
- En versant l'huile, veiller à ce qu'il n'y ait pas de particules de saleté qui entrent dans l'excitateur à balourd. Utiliser un entonnoir à tamis fin.



- Avant de remettre la machine en service, vérifier que les bouchons de purge et de fermeture du réservoir d'huile sont bien vissés. Renouveler l'opération après 40 heures et à plus longues échéances ultérieurement.

13.1 Arbre de transmission

Veillez respecter les intervalles de lubrification indiqués dans le mode d'emploi du fabricant

Pour les arbres de transmission de la société FRIEDRICH Schwingtechnik les intervalles de lubrification sont les suivants :

Série de fabrication	Intervalles de lubrification	
	articulations	déport
GF1-350	tous les 3 mois	tous les 3 mois
tous les autres	tous les 12 mois	



Des conditions défavorables comme la température, la saleté, l'eau ou autres peuvent rendre nécessaires le raccourcissement des intervalles de lubrification. Nous recommandons par principe d'adapter les intervalles à chaque condition d'exploitation.

14. Périodicité de la vidange d'huile

Nous recommandons de respecter les périodicités suivantes:

- La première vidange d'huile après 500 heures d'exploitation, au plus tard après 3 mois
- La deuxième vidange d'huile après 1000 heures d'exploitation, au plus tard après 6 mois
- Toutes les autres vidanges d'huile après 1000 heures d'exploitation

Les périodicités de vidange indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives. Elles peuvent être corrigées à la hausse ou à la baisse en fonction des conditions environnantes. Pour connaître la périodicité précise de la vidange, contacter le fournisseur de l'huile et contrôler régulièrement la qualité de l'huile en prélevant des échantillons.



S'il apparaît lors de la première vidange que l'huile est très sale en raison de conditions d'exploitation désavantageuses, il faut renouveler l'huile plus souvent. **Des vidanges plus fréquentes augmentent la durée de vie de l'excitateur à balourd.**

14.1 Reniflard

Le reniflard doit être monté à la position la plus élevée



Une légère sortie de l'huile est normale du fait des vibrations, Le reniflard doit tourner librement pour un bon fonctionnement de la transmission.



Selon le degré de saleté ou de poussière sur le site, le bon fonctionnement du reniflard doit être vérifié à intervalles réguliers et nettoyé ou il doit être éventuellement renouvelé. Nous recommandons un intervalle de 4 semaines.



Attention : si le reniflard ne fonctionne pas à cause de la saleté, cela peut endommager l'excitateur à balourd par ex. en provoquant des fuites d'huile sur les arbres ou la pénétration de saletés dans le palier. Le rééquilibrage de pression de service des excitateurs à balourd se fait alors par l'espacement entre la transmission et le flasque de palier au lieu du reniflard.



Si une importante quantité d'huile devait sortir du reniflard, veuillez vérifier le niveau d'huile, montez le reniflard ailleurs ou modifiez le sens de rotation de l'excitateur à balourd.

15. Sélection d'huiles à engrenages utilisables

Utiliser le tableau n° 7 pour définir une huile à engrenages de la viscosité requise en fonction de la température ambiante.

Tableau n° 7 : Catégorie de viscosité en fonction de la température ambiante et d'exploitation

Température ambiante	Température de service	Certification selon DIN 51519 ISO 3498	Certification selon DIN 51502
°C	°C		
-40°C à -25°C	-10°C à +5°C	VG 5	
-30°C à -10°C	0°C à +20°C	VG 10	
-15°C à +20°C	+15°C à +50°C	VG 68	CLP 68
+15°C à +50°C	+45°C à +80°C	VG 100	CLP 100

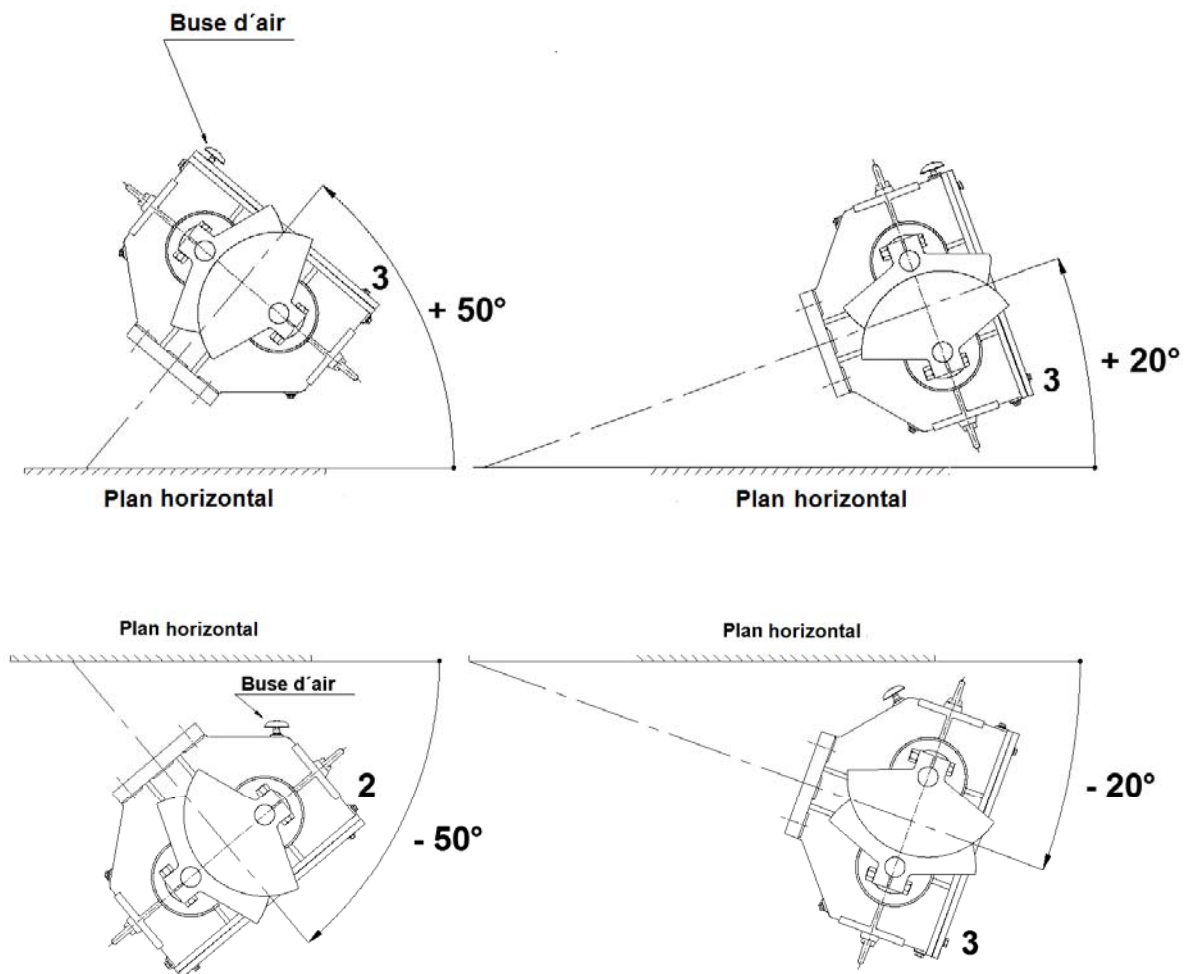
Nous recommandons par ex. pour une température ambiante de +15°C à +50°C l'huile à engrenages suivante : Mobilgear 600 XP 100. Pour l'utilisation d'autres huiles, demandez à votre fournisseur si les spécifications correspondent à celles de l'huile d'engrenages que nous recommandons.

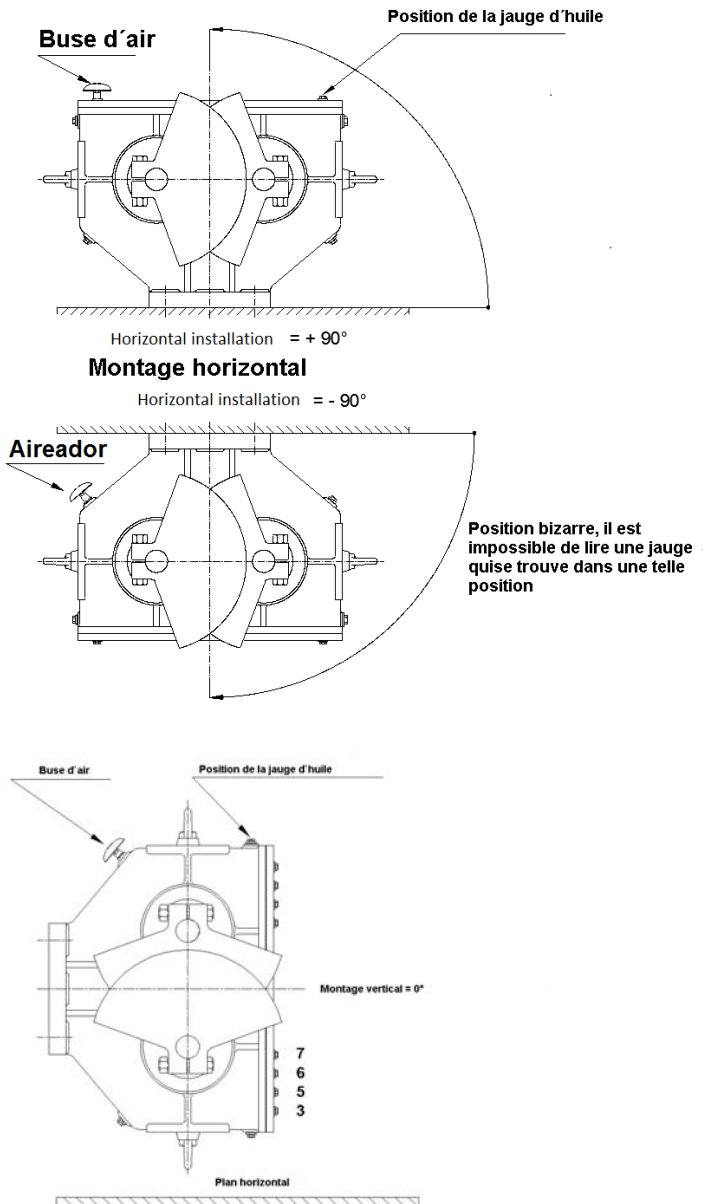
16. Tableau de niveau d'huile

16.1 Comment comprendre les données angulaires suivantes



- En fonction des différents montages des excitateurs, la jauge d'huile se trouvera dans diverses positions angulaires où elle devra vous indiquer le niveau d'huile réel.
- Attention ! Le plus important, c'est l'angle par rapport au plan horizontal. Il convient d'y ajouter l'angle de la traverse et l'angle d'inclinaison de la machine.
- Attention ! Sur la figure, les positions des jauges d'huile ne sont qu'indicatives. Vous déterminerez les positions correctes en utilisant le tableau.
- La buse d'air doit se trouver le plus haut possible.





- La jauge d'huile est fournie non marquée et d'une longueur la plus importante possible. Il est nécessaire de marquer la jauge en fonction du tableaux 7.1 à 7.2 et de la couper à environ 5 mm sous la marque minimale.
- Explications concernant les tableaux de niveaux d'huile suivants :
Lorsque les valeurs X et Y correspondent à « "0" », comme par. ex. pour un angle de montage de 0°, le niveau d'huile n'est pas mesuré avec la jauge. Dans ces positions, on détermine le niveau d'huile par débordement. Enlevez le bouchon de fermeture à vis (pour un angle de montage de 0°, les bouchons de fermeture à vis 5) et remplissez doucement avec de l'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'ouverture taraudée. Dès que de l'huile s'écoule, revissez le bouchon. Il y aura ainsi toujours la bonne quantité d'huile.
- Lors du contrôle du niveau d'huile, enlevez le bouchon de fermeture à vis correspondant, si de l'huile s'écoule, la quantité d'huile est suffisante. Si l'huile ne déborde pas, rajoutez-en jusqu'à ce qu'elle déborde et revissez le bouchon.
- Si c'est possible, vous pouvez utiliser la position du reniflard pour faire le plein d'huile. Cela présente l'avantage de pouvoir nettoyer directement le reniflard comme décrit au chapitre 14.1.

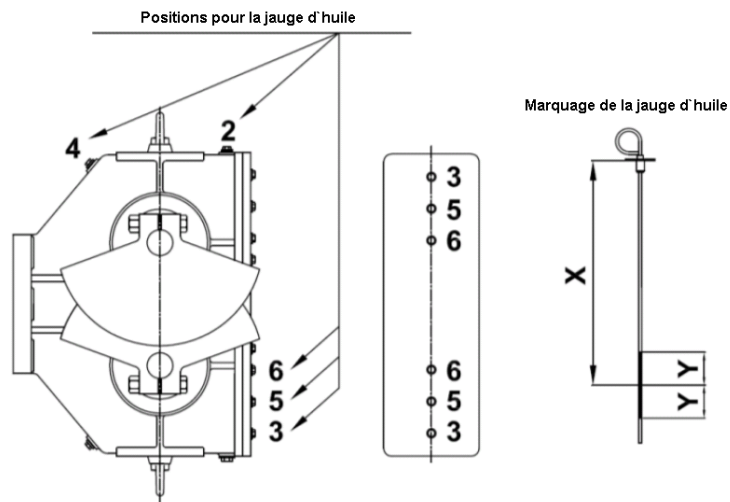


Tableau n° 7.1

Angle de pose	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		
	Qté d'huile 0,8 – 3,1 l			Qté d'huile 1,1 – 1,9 l			Qté d'huile 1,0 – 5,0 l		
	X [mm]	Y [mm]	Position jauge d'huile/ Bouchon de fermeture à vis	X [mm]	Y [mm]	Position de la jauge d'huile	X [mm]	Y [mm]	Position jauge d'huile/ Bouchon de fermeture à vis
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	-	-	-

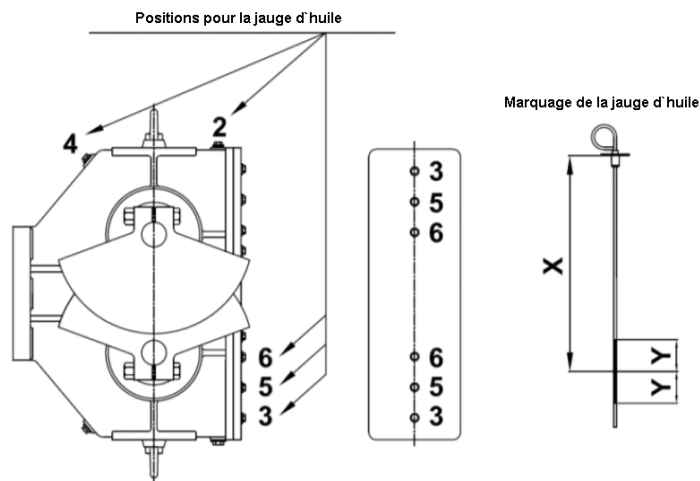


Tableau n° 7.2

	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		
	Qté d'huile 2,2 – 5,2 l			Qté d'huile 2,6 – 5,2 l			Qté d'huile 2,6 – 7,8 l		
Angle de pose	X [mm]	Y [mm]	Position jauge d'huile/ Bouchon de fermeture à vis	X [mm]	Y [mm]	Position de la jauge d'huile	X [mm]	Y [mm]	Position jauge d'huile/ Bouchon de fermeture à vis
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

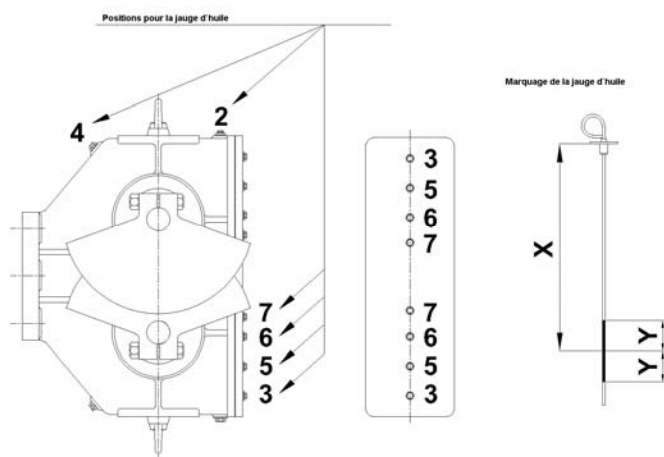


Tableau n° 7.3

UE 88-6 F17 UE 125-8 F17							
Qté d'huile 4,0 - 13,7 l							
Angle de pose	X [mm]	Y [mm]	Position jauge d'huile/ Bouchon de fermeture à vis				
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. Pièces détachées et réparations, intervalles de maintenance

17.1 Pièces détachées

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine ou des pièces conformes aux normes correspondantes.

Commande de pièces détachées

Afin de garantir la livraison des bonnes pièces détachées, celles-ci doivent être identifiées avec précision avant la commande, à l'aide du mode d'emploi et de la liste de pièces détachées correspondante. On peut ainsi éviter des temps de retard, des livraisons erronées et des demandes de précision de la part de FRIEDRICH Schwingtechnik.

Prise de contact:



Téléphone : +49 (0)2129 3790-0



Fax: +49 (0)2129 3790-37



E-Mail: info@friedrich-schwingtechnik.de

À indiquer lors de la commande :

- Type et numéro de série de l'excitateur à balourd. Vous trouverez les deux informations sur la plaque signalétique.
- La désignation de la pièce sur la liste des pièces de rechange
- **Important !** N'oubliez pas de nous indiquer le nombre ou la quantité de pièces de rechange à commander.

17.2 Réparations



- Faites réparer l'excitateur à balourd chez le fabricant FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- Dans le cas d'un autre intervenant, veillez à l'utilisation de pièces d'origine. La société FRIEDRICH-Schwingtechnik refuse toute garantie et n'assume aucune responsabilité pour le bon fonctionnement de l'excitateur à balourd en cas de montage de pièces qui ne sont pas d'origine.
- Nous recommandons de toujours changer tous les paliers en cas de remplacement, même si seul un palier est défectueux. Un palier défectueux endommage toujours les autres paliers. Ces paliers tomberont en panne peu après.
- Après deux changements de paliers, il faut également changer les flasques.

17.3 Maintenance



- **Pour prolonger la durée de vie de l'excitateur à balourd, nous recommandons un intervalle de maintenance de 3 ans !**
- Confiez la maintenance à une entreprise spécialisée ou directement au fabricant FRIEDRICH – Schwingtechnik
- Nettoyez ou remplacez régulièrement le reniflard
- N'utilisez que des pièces détachées d'origine.

18. Garantie



FRIEDRICH garantit tous ses excitateurs à balourd neufs pendant un an à compter de la date de livraison.

La garantie est annulée dans les cas suivants :

- Utilisation non conforme.
- Utilisation de l'excitateur à balourd sans huile, sans suffisamment d'huile ou avec la mauvaise huile.
- Utilisation de l'excitateur à balourd avec un mauvais réglage de balourd.
- Utilisation de l'excitateur à balourd sur une machine endommagée.
- Mauvais raccordement de l'excitateur à balourd.
- Modifications apportées à l'excitateur à balourd pouvant influencer sur ses performances.
- Utilisation de l'excitateur à balourd sans disques centrifuges ni boîtiers de protection.
- Dommages survenus au cours du transport.
- Montage de l'excitateur à balourd non conforme aux instructions du chapitre 6.



- Pour cette raison, en cas de doute, faites réparer votre excitateur à balourd chez le fabricant FRIEDRICH-Schwingtechnik.

19. DECLARATION D'INCORPORATION CE

conforme aux directives CE sur les machines 2006/42/CE article 6 alinéa (2) et annexe II 1.B pour les moteurs destinés à être montés dans une machine ou assemblés à d'autres machines pour former une machine au sens de la directive 2006/42, y compris ses avenants.

Par la présente, le fabricant

Société/Nom/Adresse : FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44

D-42760 Haan

de la machine incomplète

Marque/Type : excitateur de déséquilibre FRIEDRICH
Type : UE ... -.- ... F 16/F 17

déclare que celle-ci a été mise au point, conçue et fabriquée en concordance avec la directive suivante :

directive sur les machines (2006/42/CE)

et répond aux prescriptions fondamentales suivantes de la directive :

annexe I, articles 1.1.2, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.7.3

Les autres normes harmonisées suivantes sont appliquées :

EN ISO 12100 parties 1 et 2. Sécurité des machines, appareils et installations

Les documentations techniques spéciales pour le produit ont été établies suivant l'annexe VII partie B. La documentation technique est intégralement disponible et peut être envoyée sur demande motivée d'une administration d'état/autorité compétente par la poste, par e-mail ou par fax.

Un mode d'emploi/Une notice de montage du produit a été remis(e).

Les consignes de sécurité du mode d'emploi/de la notice de montage doivent être respectées.

Responsable du collationnement et de la transmission des documents techniques :

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

Il est interdit de mettre cette machine incomplète/partie de machine en service tant qu'il n'a pas été établi que la machine devant être intégrée dans l'excitateur de balourd est bien conforme aux dispositions de cette directive (2006/42/CE):

Lieu/Date d'établissement de la déclaration

Signature et fonction du signataire :

Haan,le

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