

TECHNISCHE BEDINGUNGE

Außenrüttler der Reihe „FO“, „NO“ und „NA“



VIBROS s.r.o.
Zdabořská 29
261 01 Příbram 5
Czech Republic

Diese technischen Bedingungen (weiter nur TB) sind für Außenrüttler der Reihe „FO“, „NO“ oder „NA“ gültig und setzen qualitative und Lieferungsinformationen für die Sicherung der fehlerlosen Instalation, Bestandhaltung und Kontrolle des Betriebes der Einrichtung fest, damit man nicht nur die Verschlechterung der Eigenschaften des Erzeugnisses elimiert, sondern auch die folgenden Schäden verhindert.

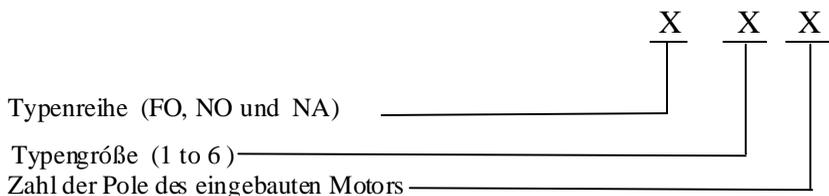
Diese TB können nicht alle möglichen Beispiele der Instalation, des Betriebes oder der Instandhaltung einbeziehen. Man setzt deshalb voraus, dass die Qualifizierung, Fachkenntnisse und Erfahrung des anständigen Arbeiters selbst die Vorschriften bestimmen, die bei konkreten Einrichtungen verwendet und eingehalten werden müssen.

1. Terminologie

1.1. Allgemein

Der Außenrüttler mit der Kreisrotation ist ein spezieller asynchroner Drehstromelektromotor mit dem Kurzschlussläufer, dessen Welle mit Unwuchtelementen für das Erregen der Zentrifugalkraft auf mechanische Art versorgt ist.

1.2. Grundbezeichnung



Weiter in gemeinsamen Bestimmungen nur Außenrüttler oder Rüttler.

2.Allgemein

2.1. Nutzung

Außenrüttler sind als Erreger der Schwingungen mit der durch Netzfrequenz und der Zahl der Pole des eingebauten Elektromotors gegebenen Frequenz bestimmt. Man kann sie ausnutzen z. B. für:

- § Verdichtung der Betonmischungen (Vibrationstische, Schwellen, Tafeln, Latten usw.)
- § Verdichtung (Rütteln) des Materials in weiteren Industriezweigen z. B. im Gießereiwesen
- § Freimachung verschiedener Materialien aus Behältern, Gießerrahmen, Grubenwagen usw.
- § technologische mit Kreis - oder Kurvenschwingungen arbeitende Einrichtungen (Vibrationsortierer, Waschmaschinen usw.)

Das Paar der sich selbsttätig synchronisierenden Gegenlaufaußenrüttler mit Achsen, die gleichlaufen wie für:

- § Vibrationsförderer horizontal
- § Vibrationszugabevorrichtung
- § Vibrationsortierer
- § die verschiedensten technologischen Einrichtungen für Waschen, Abwischen und Abwässern usw.

Das Paar der sich selbsttätig synchronisierenden Vibrationsortierer mit schiefgelegenen Achsen wie Erreger der Schrauberschwingungen für vertikale Vibrationsförderer und verschiedene technologische, diese Schwingungen ausnutzende Einlagen.

Diese TB schließen keine weiteren abgesprochenen speziellen Ausnutzungen der Vibrationsortier aus.

2.2. Beschreibung

Der Außenrüttler ist ein spezieller asynchroner Dreiphasen Elektromotor mit dem Kurzschlussläufer, auf dessen Welle die bei der Rotation die Zentrifugalkraft erregenden Unwuchtelemente befestigt sind. Der Stator des eingebauten Elektromotors ist in die robuste Umhüllung eingepresst. Sein Winden aus kupfernem Leiter in der Klasse "F" (nach CSN 330250) wird gegen Erschütterungen durch Impregnation geschützt. Die Außenrüttler werden geläufig für die Netzspannung 230/400 V 50 Hz nach IEC 38 geliefert. Auf Grund besonderer Aufforderung ist es möglich, Motore auch für eine andere Spannung oder Schwingungsfrequenz zu liefern. Der Befestigung des Rüttlers dienen massive Sockel mit Löchern für Befestigungsschrauben. Die Welle liegt in zwei speziellen Rolllagern, die für die dynamische Beanspruchung angepasst sind und die in einer Umhüllung mittels zwei Lagerkörper angesetzt sind. Zwei Paare Unwuchtelemente, die an Wellenenden angesetzt sind, sind klemmartig mittels Schrauben befestigt. Die Lage der äußeren Unwuchtelemente ist durch Federn dichtgestellt, die inneren Unwuchtelemente kann man nach der Lockerung der Schrauben fließend gegenüber den inneren drehen (schwenken) und dadurch kann man das Moment der Unwuchtelemente und die Größe der Schlusszentrifugalkraft von 0 bis Maximum nach der Skala auf den äußeren Unwuchtelementen ändern. Die Unwuchtelemente sind auf beiden Seiten unter Deckung aus Aluminiumliegerung angebracht. Die Deckung der Unwuchtelemente und der Deckel der Klemmenleiste werden mit O-Ringen abgedichtet. Auf dieselbe Art wird die Verbindung der Lagerkörper mit der Deckung abgedichtet. Das Klemmenbrett mit Schraubenklemmen ist in der Deckung befestigt, die ein Bestandteil des Abgusses der Deckung ist. Darauf sind die Ausführungen des

Elektromotors angeschlossen und je nach der Netzspannung durchgeschaltet. Der Durchgang der Leiter durch die Deckung und auch die Klemmetafel sind mit Silikonkitt begossen. Den übrigen Raum füllt nach dem Anschluss des Zuführungskabels eine leicht ausnehmbare Einlage. Der Kabel ist in der Durchgangsstelle mittels einer Klemmenleiste befestigt und mit einer Platedurchführung geschützt.

Die Reihe „NA“ unterscheidet sich in der Konstruktionsordnung von der Reihe „NO“ und „FO“ dadurch, dass die Anschlusssockel gemeinsam mit Lagerkörpern abgegossen sind.

3.Sicherheit und Gesundheitsschutz

Vor der Montage der Außenrüttler für erregte Einrichtung ist es nötig zu kontrollieren, ob die Spannung und Netzfrequenz, resp. bei der Benutzung des Frequenzwandlers die Maximalfrequenz den eingebauten Elektromotoren und der Einschaltung der Rüttler nach ihren Schildern entsprechen.

Die Außenrüttler sind für die Verwendung in industriellen Starkstrominstalationen bestimmt. Während des Betriebs dieser Anlagen sind lebendige Teile unter Strom und weiter können diese Anlagen sich bewegende oder drehende Teile enthalten. Aus diesem Grunde könnten die unberechtigte Beseitigung der unabwendbaren Abdeckungen, die falsche Verwendung, der defekte Betrieb oder die mangelhafte Instandhaltung schwere Verletzungen der Personen oder Besitzschäden verursachen.

Die für die Sicherheit der elektrischen Einrichtungen verantwortlichen Personen müssen deshalb sichern, dass:

- § die Arbeit mit Maschinen nur verantwortliche Arbeiter ausüben,
- § diesen Arbeitern immer für ihren Bedarf die Gebrauchsanleitungen und weitere zu den Einrichtungen

gelieferte Dokumentation beim Ausüben dieser Arbeit zur Verfügung steht und dass die dauerhaft diese Hinweise einhalten,

§ den unqualifizierten Arbeitern die Arbeit mit diesen Maschinen oder Einrichtungen, oder in deren Nähe nicht gestattet ist

Qualifizierte Arbeiter sind die Personen, die auf Grund ihrer Fachausbildung, Erfahrungen, Arbeitsunterweisung und Kenntnisse der entsprechenden Normen, der technischen Bedingungen, der Regel der ersten Hilfe und der Betriebsbedingungen durch die für die Sicherheit im Betrieb verantwortlichen Personen beauftragt wurden die erforderliche Arbeit auszuüben und die fähig sind mögliche Gefahr zu erkennen und sie zu verhindern. Qualifizierte Arbeiter müssen sich bei ihrer Arbeit nach den gültigen nationalen elektrotechnischen Vorschriften richten, die erwähnte Sicherheit der Bedienung des Vibrators sichern. Die Richtlinie für die erwähnte Problematik befindet sich in der Publikation über CSN 34 3100.

Es wird vorausgesetzt, dass grundlegende Planungsarbeiten für die Installation und alle mit dem Transport, der Montage, der Aufsicht, der Instandhaltung und den Reparaturen von verantwortlichen qualifizierten Arbeitern ausgeübt oder kontrolliert werden.

Alle Leistungen der Instandhaltung, die Montage und Demontage der Vibratoren, die Änderungen in dem Einstellen des Moments der Unwuchtelemente und auch alle Reparaturen müssen nur im Ruhestand und nach der Abschaltung der Vibratoren vom Netz durchgeführt werden.

Der Schutz der nichtlebendigen Teile vor der Verletzung durch den elektrischen Strom ist nach CSN 33 2000-4-41.

Der Vibrator darf ans Netz ohne die Sicherung gegen Kurzschluss und gegen die Überlastung nicht angeschlossen werden.

Bei allen von dem Anschlagvibratoren erregten Einrichtungen ist zu

beachten, dass sie den Richtlinien über den Gesundheitsschutz vor ungünstigen Wirkungen des Lärms und den Richtlinien über den Gesundheitsschutz vor den ungünstigen Wirkungen der mechanischen Oszillation und Maschinenschwingungen (Hygienische Vorschriften Band 36 und Band 37 aus dem Jahre 1977) entsprechen.

Der Vibrator darf nicht eingeschlossen werden, falls er mit der Einrichtung für die er bestimmt ist, nicht zusammenmontiert ist. Er darf auch nicht angeschlossen werden, falls die Deckungen der Unwuchtelemente nicht abgenommen sind.

4. Montage, Betrieb, Bedienung

Der Vibrator ist auf eine bearbeitete gerade, entfettete Unterlage zu befestigen, die frei von Farbe und Schmutz ist. Gleichzeitig ist es nötig auch die aufsitzenden Flächen des Vibrators zu entfetten und zu reinigen. Die Schraubenverbindungen muss man mit dem ihrer Größe und dem verwendeten Material entsprechenden Torsionsmoment nachschrauben.

Von dem Anschluss des Vibrators ans Netz muss man kontrollieren, ob seine Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Schild des Vibrators entsprechen. Die elektrische Installation der Vibratoren muss so durchgeführt werden, dass es zu keiner Überlastung und zu keiner Störung des eingebauten Elektromotors kommt. Die Stromversorgung der Leitungskreise der Anschlagvibratoren mit dem Leistungsbedarf über 3 kW muss man durch den Transformator mit dem getrennten Wickeln durchführen. Ein Beispiel für die Einschaltung eines oder eines Paares der Vibratoren ist in der Beilage zu finden.

Bei der Regulation durch den Frequenzwandler darf die in diesen TB und dem Schild des Vibrators angegebene Drehzahl nicht überschritten werden, denn sonst kann es zu einer Havarie kommen.

Vor dem Anlauf ist es nötig wieder zu kontrollieren:

- § Nach schrauben der Anschlussschraubenverbindungen,
- § Isolationszustand (bei dem langfristigen Außerbetriebsetzen), der Zuführungskabel muss schlaffhängen und so angebracht werden, dass es zu keinen Abscheuerungen an umliegenden Gegenständen kommt.

Bei der Wirkung des Überstromschutzes des Vibrators ist es nötig sofort zu sichern, ob der Vibrator in allen Phasen den höchsten Nennstrom nach dem Schild ableitet. Falls der abgeleitete Strom höher als der Nennstrom ist, oder die Unterschiede in einzelnen Phasen 10% Abweichung überschreiten, muss sofort die Ursache der Überlastung festgestellt werden; die kann wie folgend verursacht werden:

- § durch falsche Netzspannung (bzw. erlaubte Schwankung siehe CSN IEC 38),
- § durch Lockerung der Befestigungsschrauben der Anschlüsse des Vibrators,
- § durch mechanische Defekte des Vibrators, z.B. durch eine beschädigte Lagerung, durch Verschmutzen der Lagerungen u.ä.,
- § durch übermäßiges Schwingen der erregten Einrichtung beeinflusst durch die fehlerhafte Wahl des Vibrators, durch ungelegenes Einstimmen der eigenen Frequenz des erregten Systems u.ä.
- § durch Anstöße der erregten Einrichtung gegen umliegende feste Gegenstände unter dem Einfluss der fehlerhaften Montage und mangelhaften für den Anlauf nötigen Spieles rund um schwingende Teile, stabiles Schwingen und Auslauf der Maschine,
- § durch die Unstabilität der Autosynchronisierung des von einem Paar der Vibratoren bildenden Erregers unter dem Einfluss der falschen Konzeption und der mangelhaften

Steifheit der erregten Einrichtung, bzw. der Lockerung der Schraubenverbindungen, die die Störung der Ganzheit der Maschine oder des federnden Systems der erregten Maschine verursachen,

- § durch Defekte im Netzanschluss der Vibratoren oder in der Wicklung der eingebauten Elektromotoren.

Die Einstellung der Größe der Zentrifugalkraft (des Moments der Unwuchtelemente M_n) wird im Ruhestand, nach dem Abstellen des Vibrators vom Netz durchgeführt. Nach dem Abnehmen der Deckungen der Unwuchtelemente und der Lockerung der Schrauben der inneren Unwuchtelemente kann man sie gegenüber den äußeren Unwuchtelementen ein wenig drehen. Dann ist es nötig die Schrauben der Klemmverbindungen wieder richtig mit dem vorgeschriebenen Torsionsmoment nachzuziehen. Die inneren Unwuchtelemente haben farbig gekennzeichnet die Messkante, feste Unwuchtelemente sind mit der Skala mit dem prozentuellen Ausdrücken der Zentrifugalkraftgröße oder des Arbeitsmoments M_n versehen. Bei dem standarden Verwenden des Vibrators muss man darauf achten, dass die Einstellung auf beiden Wellenenden des Vibrators übereinstimmt.

Beim Betrieb dürfen die Vibratoren den ungünstigen äußeren Einflüssen nicht ausgesetzt werden, d.h. der Hitze über 40°C , der Bestrahlung durch die grelle Sommersonne oder durch eine andere Wärmequelle und der Übertragung der Wärme aus dem transportierten Material. Die maximale auf der Oberfläche der Umhüllung gemessene Erwärmung des eingebauten Elektromotors soll nicht 65°C überschreiten, d.h. die Schlusstemperatur soll nicht 105°C überschreiten. Die maximale auf den Lagerungskörpern gemessene Erwärmung der Lagerungen ist 50°C (d.h. die Schlusstemperatur hier darf nicht 90°C überschreiten). Weiter dürfen die Vibratoren nicht im von Wasserdünsten, Öl- und besonders Alkaliausdunstungen gesättigten Milieu arbeiten, resp. im Milieu, das ihrer Deckung und ihrem Antikorrosionsschutz entspricht. Die

Vibratoren sind für die dauerhafte Belastung und die Einstellung der Unwuchtelemente auf 100%dimensiert. Im Falle ihrer Verwendung bei dem cyklischen Betrieb erlaubt der Erzeuger maximal 30 Anläufe pro Stunde. Eine höhere Zahl der Anläufe (bis um 50%) kann man durch die mit dem Erzeuger abgesprochenen Regelungen erzielen. Die Deckung der Vibratoren ist IP65 nach CSN EN 6034-5 (35 0000).

Die elektrische Installation des Netzanschlusses der Vibratoren muss folgenden Normen und Anforderungen entsprechen:

- § CSN-EN 60 204-1 Elektrische Einrichtungen der Arbeitsmaschinen,
- § CSN 33 2000-4-41 Schutz vor der Verletzung durch den elektrischen Strom,
- § Falls die Vibratoren unter Tage benutzt werden, sind für sie ebenfalls CSN 34 1410 gültig.

Ein Beispiel des Grundschemas der Schaltung eines Vibrators oder eines Paares autosynchroner Vibratoren ist in der Beilage angegeben. Die Schaltung eines Paares autosynchroner Vibratoren muss den Gang beider Vibratoren gleichzeitig sichern. Beim Ausfall eines von ihnen droht die Überlastung des anderen, bzw. auch die Beschädigung der Maschine.

Der Erzeuger empfiehlt den Zuführungskabel 4x1,5 CGTG (HO5RN-F1,5) für die Vibratoren FO1, FO2, NO1, NO2, NO3 und NA3; für andere 4x2,5 (HORN-F2,5).

5.Instandhaltung

Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten am Motor oder der Maschine, besonders vor dem Öffnen der Abdeckung der aktiven Teile, muss der Rüttler nach der Vorschrift abgeschaltet werden. Neben den Hauptstromkreisen muss man dabei auf die existierenden Zusatz-

oder Hilfsstromkreise. Dabei gibt es 5 gewöhnliche Sicherheitsregeln:

- § abschalten,
- § gegen das Wiedereinschalten sichern,
- § den spannungslosen Zustand sichern,
- § erden und Kurzschluss machen,
- § umliegende Teile unter Spannung abdecken oder abgrenzen.

Diese oben erwähnten Maßnahmen dürfen erst dann abgeschafft werden, wenn die Instandsetzungsarbeiten zu Ende sind und der Erreger vollkommen zusammenmontiert ist.

Bei der Instandsetzung der Erreger ist es nötig folgende Regeln einzuhalten:

- § das Nachziehen und die Sicherung der Anschlusschraubenverbindungen sind nach 1, 8, 100 und weiter immer nach 300 Betriebsstunden zu kontrollieren,
- § die Lager sind bei der Montage des Erreges geschmiert worden und die Lebensdauer der Fettfüllung ist ähnlich wie die der Lager. Die Lagern werden im Laufe des Betriebes nicht nachgeschmiert,
- § größere die Abkühlung des Elektromotors und der Lager verschlechterte Verschmutzungen sind von der Oberfläche des Erreges zu beseitigen,
- § die Unbeschädigkeit der Zuführungskabel und das Nachziehen der Muttern auf den in der Klemmenleiste angeschlossenen Leiter ist zu kontrollieren,
- § der Isolationszustand, besonders nach dem langfristigen Lagern, ist zu kontrollieren.

Jegliche weitere Leistungen und eventuelle Reparaturen (Austausch der Lager inklusive der Schmierfettfüllung, Reparaturen der Windung des Elektromotors u.ä.m.) führt der Erzeuger durch, und zwar auch in den Fällen außerhalb der Garantie. Jegliche Reparaturen und Eingriffe in die innere Struktur der Erreger vom Benutzer werden nicht empfohlen.

6. Technische Anforderungen

Technische Anforderungen werden in den Tabellen sich Beilagen angeführt.

6.1. Material

Das für die Erzeugung verwendete Material muss mit seinen Eigenschaften der gültigen Erzeugungsdokumentation entsprechen. Das Verwenden eines anderen Materials muss von dem Änderungsdienst genehmigt werden.

6.2. Durchführung

Alle Teile müssen nach den Fertigungszeichnungen erzeugt werden.

Die Erreger sind bei dem Einhalten der durch diese technischen Bedingungen gegebenen Grenzparameter für den dauerhaften Betrieb in Lagen bis 1000 m ü.d.M. dimensioniert. Sie werden in der geschlossenen Ausführung mit der natürlichen Kühlung geliefert, gegen Staub und Sprudelwasser geschützt. Sie dürfen im Milieu mit der Explosionsgefahr nicht verwendet werden.

Die Anschlussschraubenverbindungen müssen oberflächlich geschützt werden (zinken), die Durchführung der Schrauben und Muttern muss genau sein, das Material der Schrauben 8G oder 10K.

Das Wickeln der eingebauten Elektromotoren und der Anschluss der Statorausführungen zu der Klemmentafel widerstehen den Rüttelstößen.

6.3. Oberflächenvorbereitung

Das Erzeugnis ist mit dem Grund - und Oberanstrich nach der Herstellungsdokumentation, evtl. nach den speziellen Anforderungen des Abnehmers versehen.

6.4. Kennzeichnung

Der Rüttler muss mit dem Schild mit folgenden Angaben versehen werden:

- § Name und Sitz des Erzeugers,
- § Typenbezeichnung,
- § Erzeugungsnummer,
- § Erzeugungsjahr,
- § Spannung und Netzfrequenz,
- § Nennspannung,
- § Arbeitsfrequenz,
- § Zentrifugalkraft,
- § Masse,
- § Bezeichnung der Deckung IP,
- § Klasse der Isolation,
- § Zeichen des Kontrollorgans.

7. Prüfen

Die Kontrolle der Qualität einzelner Bestandteile des Erzeugnisses führt das Kontrollorgan des Erzeugers durch nach der genehmigten Erzeugungsdokumentation, den gültigen technischen Normen und technischen Bedingungen. Die Kontrolle einzelner Bestandteile des Erzeugnisses wird im Laufe der Erzeugung durchgeführt.

Die Prüfungen der fertigen Erzeugnisse werden nach den "Prüfungsvorschriften für Rüttler" durchgeführt. Nach dem Durchführen der Prüfungen wird ein Zeugnis über Qualität und Komplettierung ausgegeben und der Rüttler wird mit der Bezeichnung des Kontrollorgans versehen. Die Prüfungsvorschrift für Rüttler ist ein internes Dokument des Erzeugers.

8. Bestellen

Die Bestellungen der Außenrüttler müssen enthalten:

Zahl der Stücke,

Typenbezeichnung,

Betriebsspannung und Netzfrequenz, auf die der Rüttler angeschlossen werden soll. Falls die Spannung und Frequenz in der Bestellung nicht angegeben sind, wird der Rüttler für die Spannung 400V, 50Hz geliefert. Alle Unterschiede in der Durchführung und besondere Anforderungen auf das Ausnutzen der Außenrüttler sind mit dem Erzeuger im Voraus zu beansprechen.

9. Überprüfen des Erfüllens, des Lieferns und der Haftung

Das Überprüfen der Erfüllung im Erzeugungsbetrieb wird unter der

Anwesenheit des Vertreters des Abnehmers nur auf Grund der im Kaufvertrag gegebenen Anforderung durchgeführt. Das Datum der Abhaltung macht der Lieferant dem Abnehmer 10 Tage im voraus bekannt. Falls der Vertreter nicht eintrifft, machen die Arbeiter der Ausgangskontrolle die Prüfungen selbst und fertigen das Zeugnis über die Qualität und Komplettierung an. Der Erzeuger ist verpflichtet dem Abnehmer beim Überprüfen alle nötigen Unterlagen und Hilfsmittel zu bieten. Es werden alle Erzeugnisse im Ausmaß des Teiles "Prüfen" und der Gruppe "Durchführung und Oberflächenvorbereitung" und "Kennzeichen" überprüft. Falls der Abnehmer andere Prüfungen verlangt, geschieht es auf Grund der Sonderbestellung und auf die im voraus durch den Kaufvertrag vereinbarten Kosten des Abnehmers. Falls das Zeugnis den Bedingungen der Abnahmeprüfung nicht entspricht, wird die Expedition eingestellt und die wiederholte Abnahmeverfahren erfolgt auf Kosten des Lieferanten, der verpflichtet ist, den Abnehmer wieder einzuladen. Beim Übernehmen sind der Lieferant und der Abnehmer verpflichtet, die Regeln des Handelsgesetzbuches einzuhalten.

Die Rüttler werden laufend in der Schaltung 3x 400V (50Hz) geliefert. Bei der Expedition werden vom Erzeuger die Unwuchtelemente aus Sicherheitsgründen auf "0" eingestellt mit der Ausnahme von Typen FO12, NO12 und NO14, die auf 100% eingestellt sind. Nach der Montage der Rüttler auf die Einrichtung muss man deshalb vor ihrem elektrischen Anschluss die Einstellung machen - siehe Punkt 4.

Mit jedem Rüttler werden geliefert:

- § Zeugnis über die Qualität und Komplettierung des Erzeugnisses,
- § Technische Bedingungen.

9.1.Haftung

Der Erzeuger ist für die Konstruktion, Funktion, das verwendete Material und Durchführung der gelieferten Rüttler für die Zeit 12 Monate vom Verkaufstag verantwortlich. Für Rolllager haftet der Lieferant nur für die Frist der vorausgesetzten Lebensdauer (siehe Beilage), d.h. bei maximalen von der Beilage 1 angegebenen Parametern, höchstens jedoch für die Zeit der für den Rüttler gebotenen Garantiefrist.

Der Erzeuger ist verpflichtet, falls er den Defekt als Garantiedefekt anerkennt, alle Defekte des Rüttlers, die durch fehlerhafte Konstruktion, die fehlerhafte Durchführung oder das fehlerhafte Material verursacht wurden, unter der Voraussetzung zu beseitigen, dass der Abnehmer die Garantieforderungen nach der Feststellung des Defektes ohne jeden vergeblichen Aufschub zur Geltung bringt, spätestens jedoch den letzten Tag der Garantiefrist.

Der Abnehmer kann keinen Anspruch auf das Durchführen der Garantiereparatur in folgenden Fällen erheben:

- § falls der Rüttler auf die Spannung und Netzfrequenz angeschlossen ist, die den Toleranzen nach CSN nicht entsprechen
- § wenn er den Rüttler zu anderen Zwecken und auf eine andere Art benutzt als es für normale Betriebszwecke durch diese TB oder durch eine besondere Vereinbarung bestimmt ist
- § bei fehlerhafter Lagerung, unfachmännischer Bedienung und Instandhaltung, bei Verwenden ungeeigneter Schmiermittel und dadurch, dass die Bedienungsanweisungen nicht respektiert wurden, weiter bei allen durch eine dritte Person verursachten Beschädigungen
- § falls er am Erzeugnis Veränderungen oder Reparaturen ohne die vorherige schriftliche Zustimmung des Lieferanten durchführte oder durchführen ließ

- § falls es zur Beschädigung des eingebauten Elektromotors infolge der Nichteinhaltung des vorgeschriebenen Anschlusses und Sicherung, die in diesen technischen Bedingungen angegeben sind, gekommen ist
- § bei der natürlichen Abnutzung

Garantie- und Postgarantiereparaturen sichert der Erzeuger.

10.Packung, Lieferung und Lagerung

The vibrators are delivered unpacked. If packing is required, the type of packing Die Rüttler liefert man grundsätzlich nicht eingepackt. Im Falle, dass die Packung erfordert wird,müssen die Sorte der Umhüllung und die Art des Packens durch den Kaufvertrag bestimmt werden.

Die Lieferung der Rüttler auf den Bestimmungsort wird mittels geläufiger gedeckter Verkehrsmittel durchgeführt, beim Transport müssen die Rüttler so gesichert (befestigt) werden, dass es zu ihrer Beschädigung nicht kommt.

Die Rüttler muss man in Räumen lagern,in denen sie vor ungünstigem Wetter,übermäßiger Feuchtigkeit,Schimmel,Laugen und deren Ausdunstungen geschützt werden.

11.Angaben über die Art der Ausnutzung oder Unschädlichmachung der Packungen und der unverbrauchten (Teile) Erzeugnisse inclusive Packungen

Mit dem Abfall kann man nur auf die Art umgehen,die das Gesetz und die über seine Durchführung herausgegeben Vorschriften bestimmen.

Man kann sie nach diesem Gesetz korrigieren, ausnutzen oder unschädlich machen nur in Einrichtungen, Objekten und Orten, die dazu bestimmt sind und bei dieser Tätigkeit dürfen die Verschmutzungslimite nicht überschritten werden, die besondere Vorschriften bestimmen.

Wir empfehlen für Außenrüttler:

- § komplette undemontierte Rüttler zur Erfassung den Organisationen anzubieten, die sich mit der Erfassung von Metallabfall befassen,
- § unfunktionelle Rüttler kann man ins Abfalleisen übergeben - auch klassiert - nach der Demontage und dem Einteilen in Hauptkomponente.

Die Packungen sind irreversibel, erzeugt hauptsächlich aus Holz, Mappe und einiger weiteren Materialien (Mikrotenzuschnitte, Pack- und Gatschpapier, Nägel, Stahlband). Wir empfehlen die Packungen zu demontieren und ihre einzelnen Materialienelemente in erster Reihe auszunutzen, falls es nicht möglich ist, dann unschädlich machen. Einreihen einzelner Elemente der Verpackungen.

Nach den örtlichen Bedingungen kann man das auf den Gebieten der Gemeinde entstehende Sammel-, Sortierungs-, Ausnutzungs- und Unschädlichmachungssysteme und der zuständigen Bekanntmachung der Gemeinde ausnutzen.

Die konkrete Art der Ausnutzung und Unschädlichmachung nach der oben erwähnten Empfehlung ist, falls es nötig ist, mit dem anständigen örtlichen Organ der Abfallwirtschaft zu behandeln. Reversibele Teile der Verpackungen- siehe gültige Handlungsbedingungen.

Beilagen:

Nr.1. Grundlegende Angaben

Nr.2. Elektrische Angaben

Nr.3. Maßangaben

Nr.4. Maßskizze der Rüttler

Nr.5. Schema der Grundsaltungen

Nr.6. Sorten der Vibrationen beim Benutzen der Rüttler

Nr.7. Schaltung der Klemmenleiste

Nr.8. Einstellen der Unwuchtelemente auf Minimum und Maximum

Nr. 9 Empfohlene Anzugsmomente für Schrauben

Author: VIBROS s.r.o.

- Luděk Fiala

- ing. Miroslav Šála

Beilage 1

Grundlegende Angaben der Seitenrüttler 50 Hz							
Typ	Nenn- dreh- zahlen [Dr/Min]	Max. Moment der Un. [kg mm]]	Max. Zentri- fugalkr. [N]	Masse [kg]	Maximale erlaubte Amplitude		Vorausges. Lebensd. Lagers [Stunde]
					Auslen.* [mm]	Besch.** [m s ⁻²]	
FO12/6	6 000	7	2 800	7	0,6	110	1 000
FO22/6	6 000	19	7 345	21	0,6	110	3 000
NO02-515	2 720	5,2	515	3,8	1,1	110	2 000
NO02-805	2 720	8,2	805	3,8	1,1	110	2 000
NO02-1090	2 720	11	1090	3,8	1,1	110	2 000
NO12	2 840	28	2 800	7,2	1,1	110	2 000
NO22	2 870	74	7 345	22	1,1	110	6 000
NO32	2 900	139	13 725	37	1,1	110	6 000
NA32	2 905	209	20 720	65	1,1	110	6 000
NO14	1 365	50	1 230	8,2	4,1	100	11 000
NO24	1 410	224	5 525	26	4,1	100	11 000
NO34	1 435	492	12 155	39	4,1	100	11 000
NA34	1 450	830	20 490	74	4,1	100	11 000
NA44	1 460	1276	31495	100	4,1	100	11 000
NA54	1 450	1 975	48 745	153	4,1	100	11 000
NA64	1 465	3 165	78 090	250	4,1	100	11 000
NO16	890	75	820	9	10	100	21 000
NO26	910	428	4 695	33	10	100	21 000
NO36	930	876	9 615	52	10	100	21 000
NA36	950	1 845	20 200	93	10	100	21 000
NA46	965	2 553	27 995	120	10	100	21 000
NA56	970	3 951	43 328	185	10	100	21 000
NA66	975	7 030	77 130	320	10	100	21 000
NO28	690	547	3 370	37	14	90	100 000
NO38	690	1 133	6 990	58	14	90	100 000

*Beim harmonischen Verlauf der Schwingungen in beliebiger Richtung in Ebenen, die senkrecht zur Achse der Welle sind

**In beliebiger Richtung in Ebenen, die senkrecht zur Achse der Welle in Axialrichtung max. 20ms² sind

Beilage 2

Elektrische Angaben 50 Hz						
Typ	Nenn- leist. [kW]	Nennstrom [A] für Spannung [V]		cos φ	η	I_N/I_N
		3x400 [V]	3x500 [V]			
FO12/6	0,15	0,37	0,30	0,8	73	5,3
FO22/6	0,37	0,87	0,69	0,87	71	6,7
NO02-515	0,06	0,24	0,23	0,68	44	5,5
NO02-805	0,06	0,24	0,23	0,68	44	5,5
NO02-1090	0,06	0,24	0,23	0,68	44	5,5
NO12	0,15	0,37	0,30	0,8	73	5,3
NO22	0,37	0,87	0,70	0,86	71	6,7
NO32	0,75	1,75	1,41	0,8	77	7,5
NA32	2	4	3,2	0,86	84	7,5
NO14	0,12	0,4	0,32	0,7	62	3,3
NO24	0,37	1	0,81	0,78	68	4,4
NO34	0,75	1,8	1,44	0,76	79	5,4
NA34	2	4,6	3,7	0,75	84	7,5
NA44	2,7	5,5	4,4	0,83	85	7,5
NA54	3,5	7,0	5,6	0,84	86	7,5
NA64	5	9,6	7,7	0,85	88	7,4
NO16	0,06	0,27	0,21	0,63	50	2,3
NO26	0,27	0,89	0,71	0,71	62	3,1
NO36	0,55	1,6	1,3	0,71	70	3,8
NA36	1,1	2,8	2,2	0,71	80	4,9
NA46	2	5,1	4,1	0,68	83	5,7
NA56	2,7	6,9	5,5	0,68	83	6,3
NA66	4	12,4	9,9	0,68	86	5,7
NO28	0,13	0,51	0,32	0,69	67	3,3
NO38	0,27	0,83	0,85	0,61	60	2,7

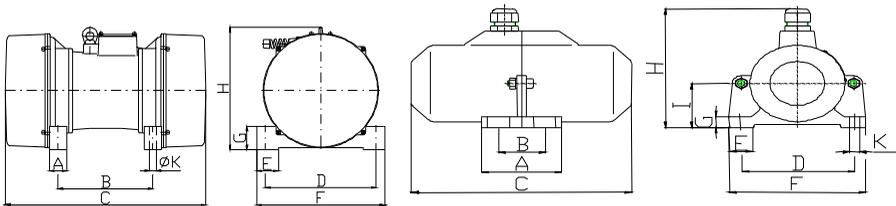
Beilage 3

Type	Maßangaben [mm]										Anschluss - schrauben Q. 8G
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	
FO12	27	70	260	140	27	167	30	158	63	4 x 14	M12
FO22	36	120	292	190	36	226	45	216	101	4 x 18	M16
NO02-515	70	40	192	100	20	120	12	129	48	4 x 9	M8
NO02-805	70	40	192	100	20	120	12	129	48	4 x 9	M8
NO02-1090	70	40	192	100	20	120	12	129	48	4 x 9	M8
NO12, NO14	27	70	260	140	27	167	30	158	63	4 x 14	M12
NO16	27	70	303	140	27	167	30	158	63	4 x 14	M12
NO22	36	120	284	190	36	226	45	220	101	4 x 18	M16
NO24, NO26	36	120	380	190	36	226	45	220	101	4 x 18	M16
NO28	36	120	402	190	36	226	45	220	101	4 x 18	M16
NO32	44	150	358	210	44	254	55	248	120	4 x 22	M20
NO34, NO36	44	150	472	210	44	254	55	248	120	4 x 22	M20
NO38	44	150	502	210	44	254	55	248	120	4 x 22	M20
NA32, NA34, NA36	45	240	508	280	55	325	60	313	151	4 x 22	M20
NA44, NA46	50	270	570	300	60	350	60	346	151	4 x 27	M24
NA54, NA56	70	325	730	350	70	420	70	394	200	4 x 35	M33
NA64	70	380	722	420	80	490	90	431	200	4 x 39	M33
NA66	70	380	860	420	80	490	90	431	200	4 x 35	M33

Beilage 4

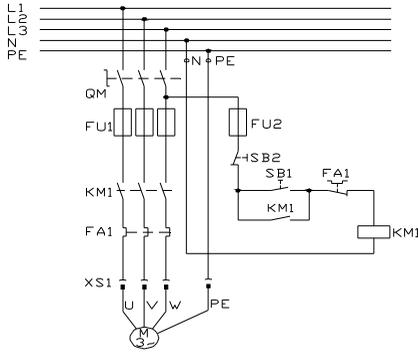
typ NO, NA FO

typ NO02

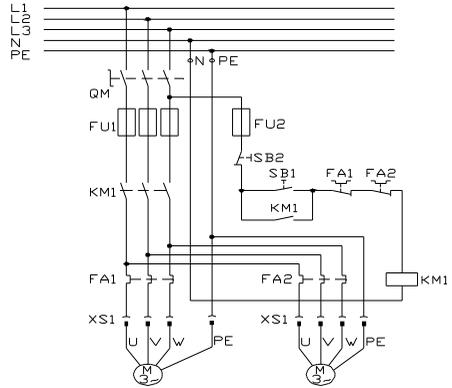


Beilage 5

Anschlussschema eines Rüttlers

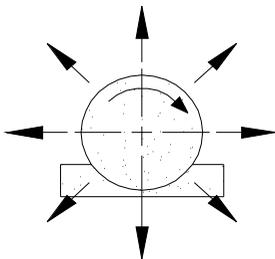


Anschlussschema eines Paares

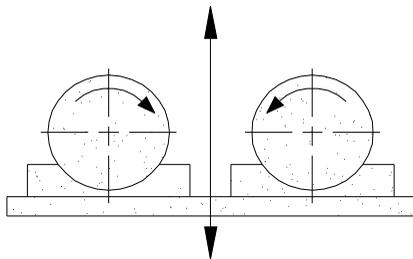


Beilage 6

Gleichgerichtete-geradlinige:
Schwingungen mit der Anwendung



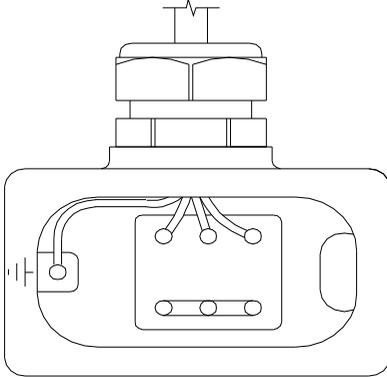
Kreisschwingungen mit der
Anwendung eines Rüttlers



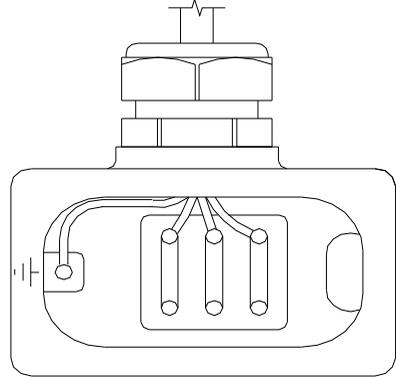
Beilage 7

Anschluss der Klemmleiste

Y-connection to star

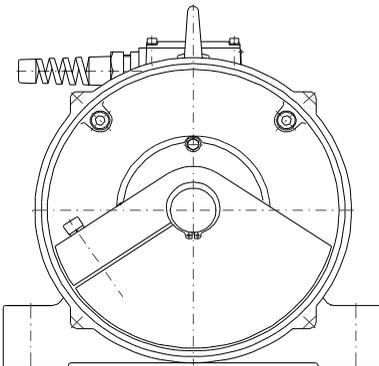


Δ - connection to delta

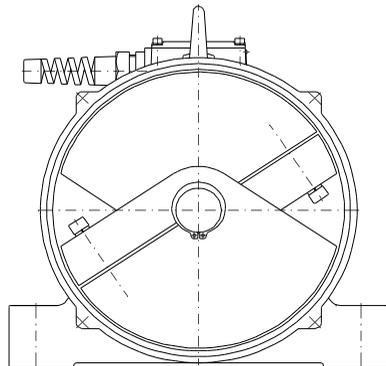


Beilage 8

Einstellen der Unwuchtelemente
auf Maximum



Einstellen der Unwuchtelemente
auf Minimum



Beilage 9

Empfohlene Anzugsmomente für Schrauben mit der Festigkeit von 8G mit metrischem Gewinde

Nenn Durchmesser	Mu [N m]
M6	9,7
M8	24,5
M10	48,4
M12	84
M16	209
M20	406
M24	699
M27	1 038
M30	1 408
M33	1 914
M36	2 456