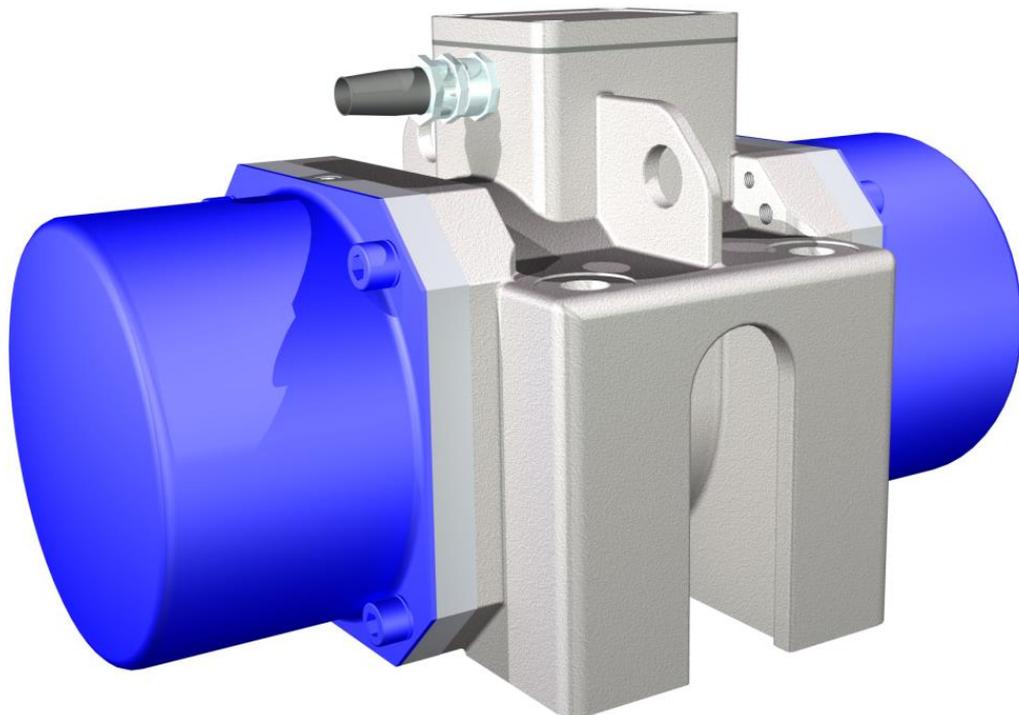


Bedienungsanleitung



eviro Rüttelmotoren Baureihen A4x / AH4x / ANH4x



Ident-Nr.: 18.80.000.040100
Ausgabedatum: 01.10.2018
Rev.-Nr.:3



1.4. Erläuterung der in der Bedienungsanleitung verwendeten Symbole

<p>HINWEIS</p>	<p>Mit diesem Symbol werden Vorschriften und Hinweise für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produktes gekennzeichnet. Diese Vorschriften und Hinweise sind durch den Anwender des Produktes unbedingt einzuhalten.</p>
	
<p>⚠️ WARNUNG</p>	<p>Mit diesem Symbol wird auf die Möglichkeit schwerer oder irreversibler Verletzungen durch mögliche gefährliche Situationen verwiesen.</p>
	
<p>⚠️ GEFAHR</p>	<p>Mit diesem Symbol wird auf die Möglichkeit tödlicher, schwerer oder irreversibler Verletzungen durch unmittelbare Gefahr des Berührens hochspannungsführender Teile verwiesen.</p>
	
<p>⚠️ GEFAHR</p>	<p>Mit diesem Symbol wird auf die Möglichkeit tödlicher, schwerer oder irreversibler Verletzungen durch unmittelbare Gefahr bei Betrieb des Produktes in explosionsgefährdeter Umgebung verwiesen.</p>
	
	<p>Mit diesem Symbol wird der Anwender des Produktes aufgefordert, vor jedweden Arbeiten an dem Produkt bzw. den mit dem Produkt verbundenen Maschinen, Anlagen und Geräten die Netzverbindungen zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes erneutes Kontaktieren zu sichern.</p>

2. Identifizierung

2.1. Name und Adresse des Herstellers

eviro Elektromaschinenbau &
Metall GmbH Eibenstock
Muldenhammer Straße 5
D-08309 Eibenstock



Telefon: +49 (0) 37752 / 3013
+49 (0) 37752 / 3035
Telefax: +49 (0) 37752 / 3057
E-Mail: info@eviro.com
Internet: www.eviro.com

Die Firma eviro Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock entwickelt und produziert seit vielen Jahren Rüttelmotoren, sowie komplette Baugruppen für Elektroantriebe, die höchsten Qualitätsmaßstäben gerecht werden. Ihr Ruf als innovativer und flexibler Fertigungsbetrieb wird von den Kunden und vielen Anwendern der Produkte aus dem Hause eviro geschätzt.

2.2. Typenbezeichnung

Die vorliegende Bedienungsanleitung bezieht sich auf Rüttelmotoren der Baureihen **A4x / AH4x / ANH4x** der Firma eviro Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock ab der **Fabrikations-Nr. 16nnnnnn**.

Die entsprechenden Angaben sind auf dem Typenschild des Motors zu finden. Das Typenschild befindet sich auf dem Klemmkastendeckel. Die Fabrikationsnummer ist zusätzlich unterhalb des Klemmkastendeckels in das Motorgehäuse eingeschlagen. Im Folgenden sind die auf dem Typenschild befindlichen Informationen erläutert.

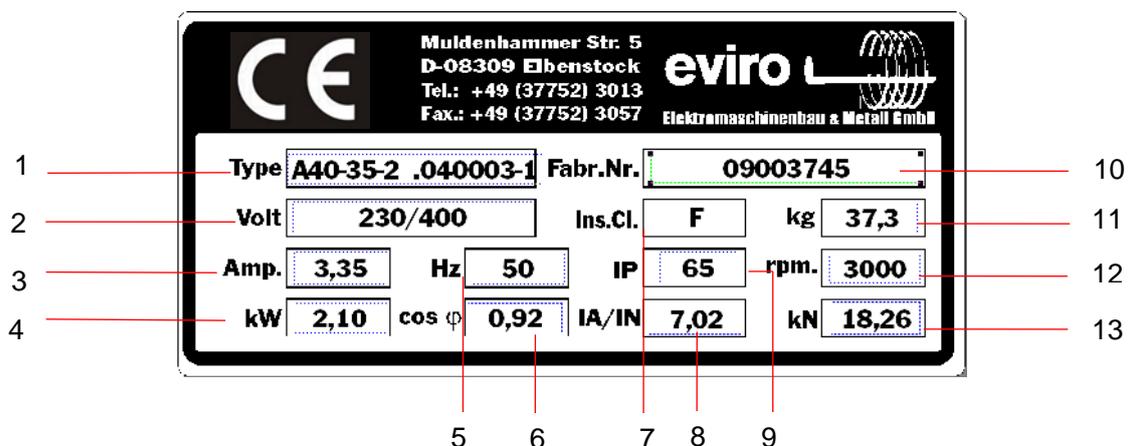


Abbildung 1 Typenschild

- | | | |
|----------------------|----------|---|
| 1 - Typenbezeichnung | A | → Statorgehäuse aus Aluminiumguss |
| | N | → Niederspannungsausführung |
| | H | → Hochfrequenzausführung |
| | 40 | → Bezeichnung der Baureihe |
| | 35 | → Arbeitsmoment in kgcm bei Baureihe A40
Fliehkraft in kN bei Baureihen AH40 |
| | 2 | → 2-polig |
| | K | → Anschlusskabel werkseitig montiert |
| | 040003-1 | → Artikelnummer Fa. eviro |
-
- | | |
|--|---|
| 2 - Nennspannung in V (Δ / Y) | 8 - Verhältnis Anlaufstrom zu Nennstrom |
| 3 - Nennstrom bei Nenndrehzahl in A | 9 - Schutzart IP65 |
| 4 - Leistungsaufnahme in kW | 10 - Fabrikationsnummer (Seriennummer) |
| 5 - Nennfrequenz in Hz | 11 - Masse in kg |
| 6 - Leistungsfaktor $\cos\phi$ | 12 - Nenndrehzahl in $U \text{ min}^{-1}$ |
| 7 - Wärmeschutzklasse F (150°C) | 13 - Fliehkraft bei Nenndrehzahl in kN |

2.3. Konformitätserklärung

Angaben zur Konformität mit den einschlägigen europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen sind im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung unter Anlage 3 zu finden. Rüttelmotoren entsprechen nicht dem Artikel 1, Absatz 2 Punkt „k“ der Richtlinie 2006/42 EU (Maschinenrichtlinie).

3. Produktbeschreibung

3.1. Allgemeine Funktionen und Anwendungsbereich, bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rüttelmotoren der Typen **A4x / AH4x / ANH4x** sind für den speziellen Einsatz in Maschinen und Geräten vorgesehen, in denen durch Fliehkräfte Vibrationen mit Frequenzen bis zu 60Hz (75/100 Hz) erzeugt werden müssen. Sie zeichnen sich durch ihre kompakte Bauform aus, besitzen besonders strapazierfähige und ausschlagsichere Lagerschilder aus Grauguss, sowie ein Aluminium-Statorgehäuse. Sie sind dadurch in einem breiten Betriebstemperaturfeld einsetzbar.

Beim Einsatz ist darauf zu achten, dass der Effektivwert und die Frequenz der Betriebsspannung des Motors die auf dem jeweiligen Typenschild (siehe Abbildung 1) angegebenen Werte zu keinem Zeitpunkt übersteigen dürfen!

Rüttelmotoren dürfen nicht zweckentfremdet zum Antrieb rotierender Maschinen- oder Anlagenteile betrieben werden!

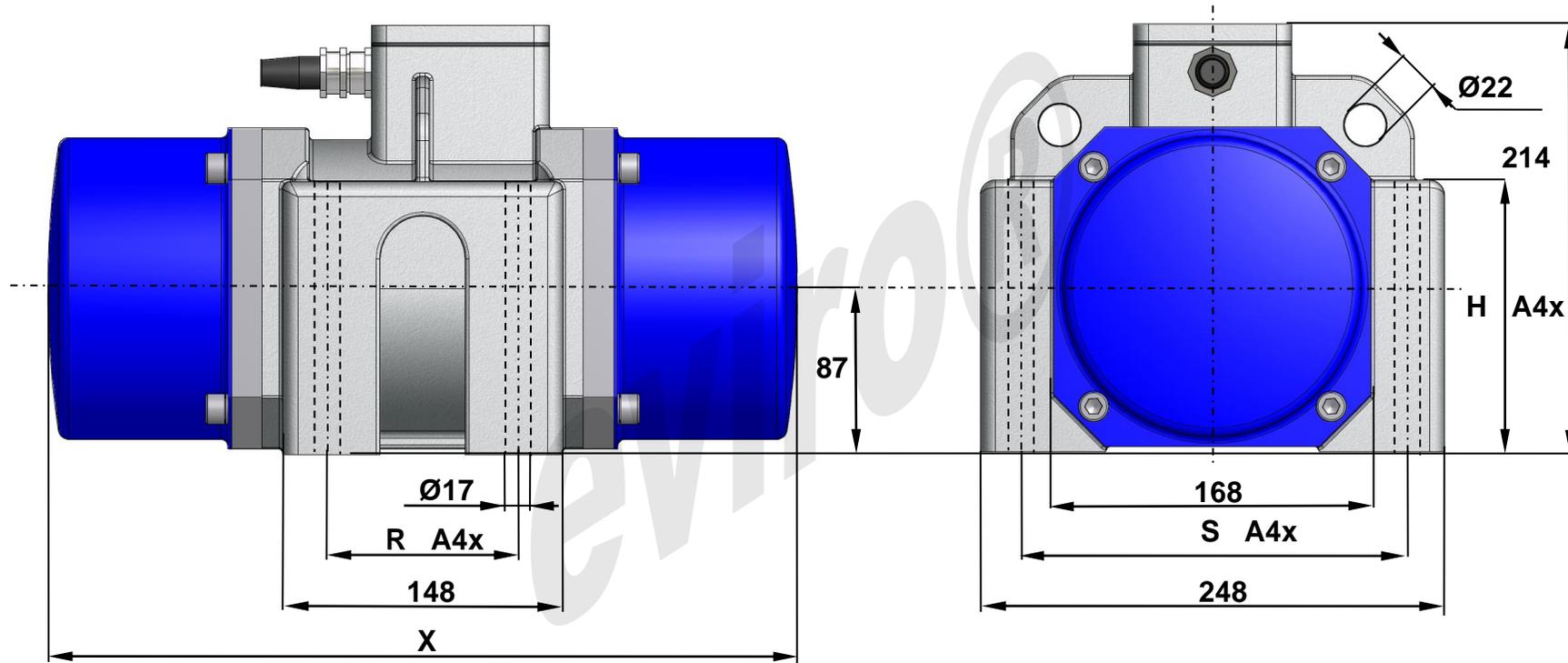
HINWEIS	Maschinen oder Geräte, in die Motoren der Baureihe A4x eingebaut werden, dürfen erst in Verkehr gebracht werden, wenn für sie die Konformität mit der Richtlinie 2006/42 EU (Maschinenrichtlinie) bzw. gleichgestellten fachspezifischen Richtlinien oder nationalen Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung nachgewiesen wurde.
	

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung und Missachtung der Hinweise dieser Anleitung gilt als Missbrauch und ist nicht zulässig. In diesem Fall ist der Hersteller frei von jeglicher direkter oder indirekter Verantwortung.

3.2 Technische Daten

Rüttelmotoren/vibration motors A4x/AH4x/ANH4x													
Typ Type	Arbeits- moment Working torque	Fliehkraft Centrifugal force	Nenn- spannung Rated voltage	Leistungs- aufnahme Power consumption	Nennstrom Rated current	Leistungs- faktor Power factor	Verhältnis Anlauf- / Nennstrom Ratio starting- / rated current	Netznenn- frequenz Rated mains frequency	Max. Drehzahl (bei f_N) Max. speed (at f_N)	Anzahl Pole Number of poles	Masse Compound	Motorlänge Motor length	
	M_A [kgcm]	F [kN]	U_N [V]	P [kW]	I_N [A]	$\cos\varphi$	I_A/I_N	f_N [Hz]	n [min ⁻¹]		m [kg]	X [mm]	
A4x-21-2	21,0	14,65	400	1,32	2,27	0,84	5,86	60	3600	2	33,0	362	
A4x-29-2	30,0	14,80	400	1,10	1,89	0,84	5,86	50	3000	2	33,0	362	
A4x-26-2	26,0	18,60	400	2,52	4,02	0,92	7,02	60	3600	2	36,8	397	
A4x-35-2	37,0	18,26	400	2,10	3,35	0,92	7,02	50	3000	2	36,8	397	
ANH4x-11-4		10,8	42	1,85	39	0,87	4,1	150	4500	4	34,2	362	
AH4x-11-4		10,8	250	1,90	3,80	0,85	5,7	150	4500	4	34,2	362	
AH4x-14-4		13,32	250	2,00	5,40	0,82	5,90	200	6000	4	29,8	362	
AH4x-16-4		14,80	250	2,00	5,40	0,82	5,90	200	6000	4	30,2	362	
AH4x-18-4		17,76	250	2,00	5,40	0,82	5,90	200	6000	4	30,7	362	
AH4x-20-4		19,24	250	2,00	5,40	0,82	5,90	200	6000	4	31,0	362	

Tabelle 1 Technische Daten A4x/AH4x/ANH4x



Baugröße	Bohrbild		
	R [mm]	S [mm]	H [mm]
A40 / AH40 / ANH40	100	200	142
A42 / AH42 / ANH42	100	180	125
A43 / AH43 / ANH43	95	180	142

Abbildung 2 Motormaße

3.3. Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb

	Lagerung	Betrieb
Temperatur min.	-20°C	-20°C
Temperatur max.	60°C	40°C
Rel.Luftfeuchte max.	60%	80%

Tabelle 4 Zulässige Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb

Die Motoren der Baureihen **A4x / AH4x / ANH4x** dürfen **nicht** in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden. Sie sind staub- und strahlwassergeschützt gemäß der Schutzart IP65 nach EN 60529 (VDE 0470 /DIN IEC 34, Teil 5).

3.4. Sicherheitsinformationen

HINWEIS	Die vorliegende Anleitung ist mit Aufmerksamkeit zu lesen. Dabei sind insbesondere die enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Warnhinweise zu befolgen. Gleichzeitig sind die einschlägigen fachspezifischen nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten! Diese Bedienungsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren!
	

▲ GEFAHR	Die Motoren der Baureihen A4x / AH4x / ANH4x dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
	

	Vor jeglichen Arbeiten am Rüttelmotor bzw. den mit dem Rüttelmotor verbundenen Maschinen, Anlagen und Geräten sind die Netzverbindungen zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes erneutes Kontaktieren zu sichern. Berührbare Metallflächen sind zu erden.
---	--

Arbeiten an der elektrischen Installation des Rüttelmotors dürfen nur durch sachkundiges Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

Für Elektroarbeiten ist ausschließlich spannungsisoliertes Elektrikerwerkzeug, das den entsprechenden nationalen Normen und Vorschriften (VDE) genügt, zu verwenden.

Alle für den elektrischen Anschluss des Rüttelmotors eingesetzten Materialien müssen den einschlägigen nationalen Normen und Vorschriften entsprechen.

Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen mit den entsprechenden Angaben auf dem Typenschild des Rüttelmotors übereinstimmen.

Der Rüttelmotor darf während des Betriebes nicht berührt werden!

⚠️ WARNUNG	<p>Es sind die Bereiche zu meiden, bei denen es zu Kontakt mit beweglichen Maschinenteilen kommen kann, während Anlagenteile aktiviert sind. Vor Betreten eines solchen Bereiches ist die Anlage auszuschalten und eine Abschalt- und Sicherungsprozedur gemäß den Vorschriften des Anlagenherstellers durchzuführen.</p> <p>Der Aufenthalt auf unter Schwingung stehenden Anlagenteilen ist strengstens verboten.</p> <p>Rüttelmotoren können während des Betriebes eine Betriebstemperatur von 90°C erreichen. Der Rüttelmotor darf während des Betriebes nicht berührt werden. Vor dem Berühren den Motor ausschalten und abkühlen lassen! Verbrennungsgefahr!</p>
	

HINWEIS	<p>Jeder nicht in dieser Anleitung beschriebene Eingriff in den Rüttelmotor führt dazu, dass die Sicherheit des Rüttelmotors und seine Konformität mit den einschlägigen Richtlinien, Normen und Vorschriften nicht mehr gewährleistet sind. Dies führt zum Verlust der Gewährleistung und entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung für eventuell entstandene Schäden.</p>
	

4. Vorbereitung des Produktes für den Gebrauch

Vor allen Arbeiten am Rüttelmotor oder der Maschine, an denen der Motor befestigt ist oder befestigt werden soll, ist zu prüfen, dass weder Rüttelmotor noch Maschine Beschädigungen aufweisen.

4.1. Transport und Lagerung

Der Rüttelmotor ist bei Anlieferung auf sichtbare Transportschäden zu kontrollieren.

HINWEIS	<p>Sollte der Motor äußerlich feststellbare Beschädigungen aufweisen, so darf er keinesfalls in Betrieb genommen werden und ist zur Untersuchung und Reparatur an den Hersteller zurückzusenden. Eigene Eingriffe in den Motor mit Ausnahme der in dieser Anleitung beschriebenen sind nicht zulässig!</p>
	

Die Lagerung darf nur in trockenen Räumen erfolgen.

Für die Lagerung sind die zulässigen Boden- und Tragelasten des Lagerortes zu beachten. Es ist nicht zulässig, Motoren übereinander zu stapeln oder andere Gegenstände auf dem Motor zu lagern.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen für die Lagerung der Rüttelmotoren werden in Tabelle 2 dieser Anleitung auf Seite 8 beschrieben.

Zum Transportieren einzelner Motoren per Hand oder im Rahmen des Montageprozesses des Motors darf dieser nur am Ständergehäuse angehoben werden, um Deformationen der Schutzhauben oder anderer Bauteile zu vermeiden.

▲ GEFAHR	
	Unter keinen Umständen darf der Motor an bereits montierten elektrischen Anschlusskabeln angehoben werden. Dies kann zu nicht sicheren elektrischen Verbindungen und Kabelbrüchen führen.

4.2. Sicherheitsmaßnahmen vor dem Gebrauch

Vor dem Gebrauch ist der Rüttelmotor auf äußerliche Unversehrtheit zu kontrollieren.

HINWEIS	
	Sollte der Motor äußerlich feststellbare Beschädigungen aufweisen, so darf er keinesfalls in Betrieb genommen werden und ist zur Untersuchung und Reparatur an den Hersteller zurückzusenden. Eigene Eingriffe in den Motor in diesem Zusammenhang sind nicht zulässig!

Bei vom Hersteller vormontiertem Kabelanschluss ist das Kabel auf eventuelle Beschädigungen durch den Transport zu untersuchen und der sichere Sitz der Anschlussleitung in der Klemmkastendurchführung des Rüttelmotors zu kontrollieren.

4.3. Installieren und Montieren

4.3.1. Mechanische Installation

Unter Beachtung der allgemein bekannten Grundlagen zu Funktion und Wirkungsweise rotierender Unwucht-Vibrationserreger ist die Einbaulage der eviro Vibrationsmotoren beliebig. Die für die Montage vorgesehene Fläche muss planeben und verwindungssteif sein. Für die Befestigung des Motors auf der Montagefläche sind Schrauben M16 der Güte 8,8 oder besser nach DIN EN ISO 4014 (DIN 931), DIN EN ISO 4017 (DIN 933) oder DIN EN ISO 4762 (DIN 912) und bei Bedarf Sechskantmuttern der Güte 8,8 oder besser nach DIN EN ISO 4032 (DIN 934) zu verwenden. Es sind jeweils 4 Anschraubpunkte des Motors zu nutzen. Die Verschraubung ist gleichmäßig, abwechselnd über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel vorzunehmen. Dabei sind die Anzugsmomente nach Tabelle 3 anzuwenden.

Gewindebezeichnung	Anzugsmoment in Nm
M16	196
M12	80
M10	47
M8	25,5
M6	9,7
M4	2,9

Tabelle 5 Erforderliche Anzugsmomente für Schrauben (Güte 8.8)

Bei direkter Verschraubung mit der Montagefläche muss die wirksame Gewindelänge in unvergüteter Untergrundstruktur (St37) mindestens das 2,0 fache des Schraubendurchmessers in mm betragen.

Die Verschraubungen sind mechanisch gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern (z.B. durch Beilegen einer Schnorr - Sicherungsscheibe Form S20). Der feste Sitz der Schrauben ist besonders in der ersten Betriebszeit regelmäßig zu kontrollieren.

Alternative Befestigungsarten sind mit dem Hersteller abzustimmen und nur nach dessen schriftlicher Einwilligung zulässig.

4.3.2. Elektrische Installation

⚠ GEFAHR	Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch entsprechend eingewiesenes, sachkundiges Fachpersonal ausgeführt werden. Es ist ausschließlich spannungsisoliertes Werkzeug zu verwenden.
	

Zur Ausführung der elektrischen Anschlüsse des Rüttelmotors ist flexibles Kabel **H07RN-F4G1,0** (H07RN-F4G2,5 für ANH4x) oder gleichwertiges zu verwenden. Die Mantelisolierung der Zuleitung muss bis in den Klemmkasten hineinragen. Dabei ist auf sicheren und festen Sitz des Kabelmantels in der Verschraubung zu achten, um das Scheuern der Adern an der Gewindebohrung zu verhindern!

Zum Anschluss der einzelnen Kabeladern sind diese auf ca. 8mm abzuisolieren und mit Hilfe geeigneter Zangen Ringkabelschuhe nach DIN 46237 (rot für Aderquerschnitte von 0,5 mm² bis 1,5 mm², blau von 1,5 mm² bis 2,5 mm² bei ANH4x) anzuquetschen. Crimpverbindungen sind nach DIN EN 60352 auszuführen. Die Verlegung der Adern im Klemmkasten hat so zu erfolgen, dass sie das Klemmkastengehäuse nicht berühren und in kurzen Bögen an den Klemmbrettbolzen geführt werden, um Eigenschwingungen der Kabel weitestgehend zu verhindern.

HINWEIS	Es ist nicht zulässig, die Kabeladern zur Kontaktierung zu verzinnen oder Kabelösen anzulöten!
	

Der grüngelbe Schutzleiter (USA einfarbig grün) ist auf der mit dem Erdungssymbol versehenen Klemmstelle zu befestigen. Die erforderlichen Kleinteile zur Herstellung der elektrischen Anschlüsse sind verpackt im Anschlussbeutel, der sich bei Auslieferung des Motors im Klemmkasten befindet. Die Anzugsmomente der elektrischen Schraubverbindungen müssen 2,9 Nm betragen. Mit der in Abbildungen 3 bis 5 dargestellten Klemmkastenbeschaltung ergibt sich positiver Drehsinn des Motors (Linksdrehung).

HINWEIS	
	Sicherungselemente dürfen nach ihrer Demontage nicht wieder verwendet werden und sind durch neue zu ersetzen!

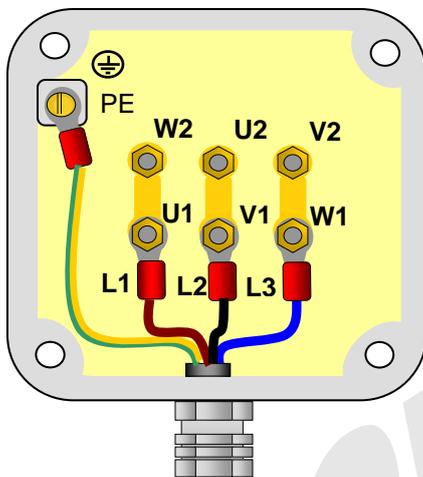


Abbildung 3 Klemmkastenbelegung
3 ~ 230 V / Δ -Schaltung

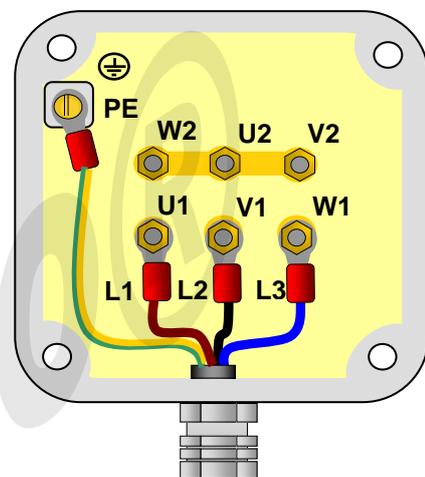


Abbildung 4 Klemmkastenbelegung
3 ~ 400 V / Y-Schaltung

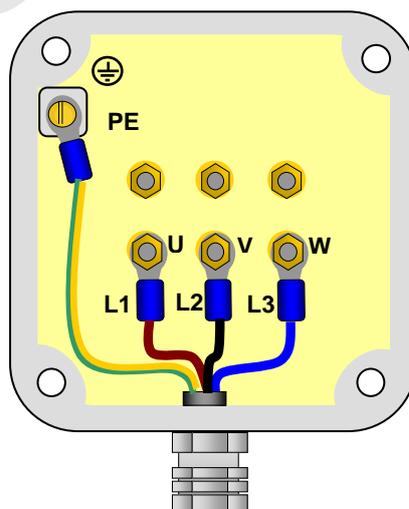


Abbildung 5 Klemmkastenbelegung
AH4x 3 ~ 250 V
ANH4x 3 ~ 42 V

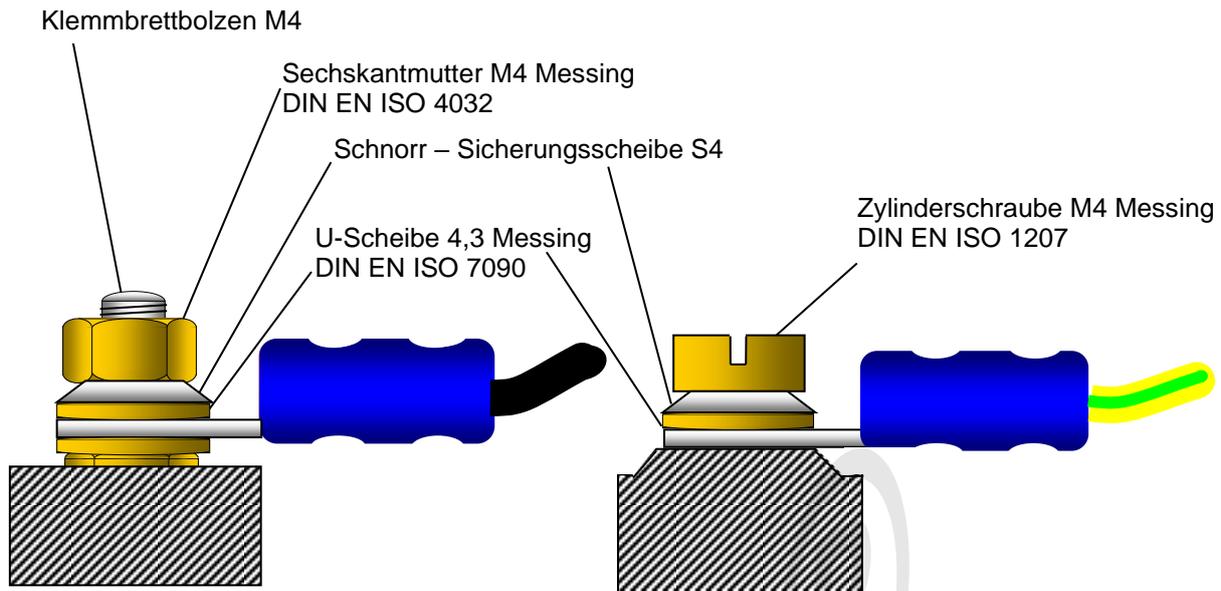


Abbildung 6 Ausführung der elektrischen Anschlüsse im Klemmkasten

Nach Ausführung der elektrischen Anschlüsse ist die Klemmkastendichtung aufzusetzen und der Klemmkasten mit dem Klemmkastendeckel zu verschließen. Dazu ist sich von der Unversehrtheit der Klemmkastendichtung zu überzeugen. Beschädigte Dichtungen sind auszutauschen.

Jeder Rüttelmotor ist an einem eigenen geeigneten Motorschutzschalter zu betreiben. Dabei sind besonders Nenn- und Anlaufstrom des Motors, gemäß den Angaben auf dem Typenschild (siehe 2.2. Typenbezeichnung) zu beachten. Der Anschluss ist nach DIN 57100 (VDE 0100) auszuführen.

Bei Betrieb des Motors an einem elektronischen Frequenzumrichter ist dessen Bedienungsanleitung zu beachten. Gegebenenfalls sind geeignete Maßnahmen zur Einhaltung der einschlägigen EMV-Vorschriften einzuleiten. Beinhaltet der Frequenzumrichter die Motorschutzfunktion, kann der Einsatz eines Motorschutzschalters entfallen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass der Effektivwert und die Frequenz der Betriebsspannung des Motors die auf dem Typenschild (siehe 2.2. Typenbezeichnung) angegebenen Werte zu keinem Zeitpunkt übersteigen dürfen!

<p>▲ WARNUNG</p>	<p>Höhere, als die auf dem Typenschild angegebenen Effektivwerte und/oder Frequenzen der Betriebsspannung können zur Zerstörung des Motors oder der Maschine, an der der Motor befestigt ist, führen.</p>
	

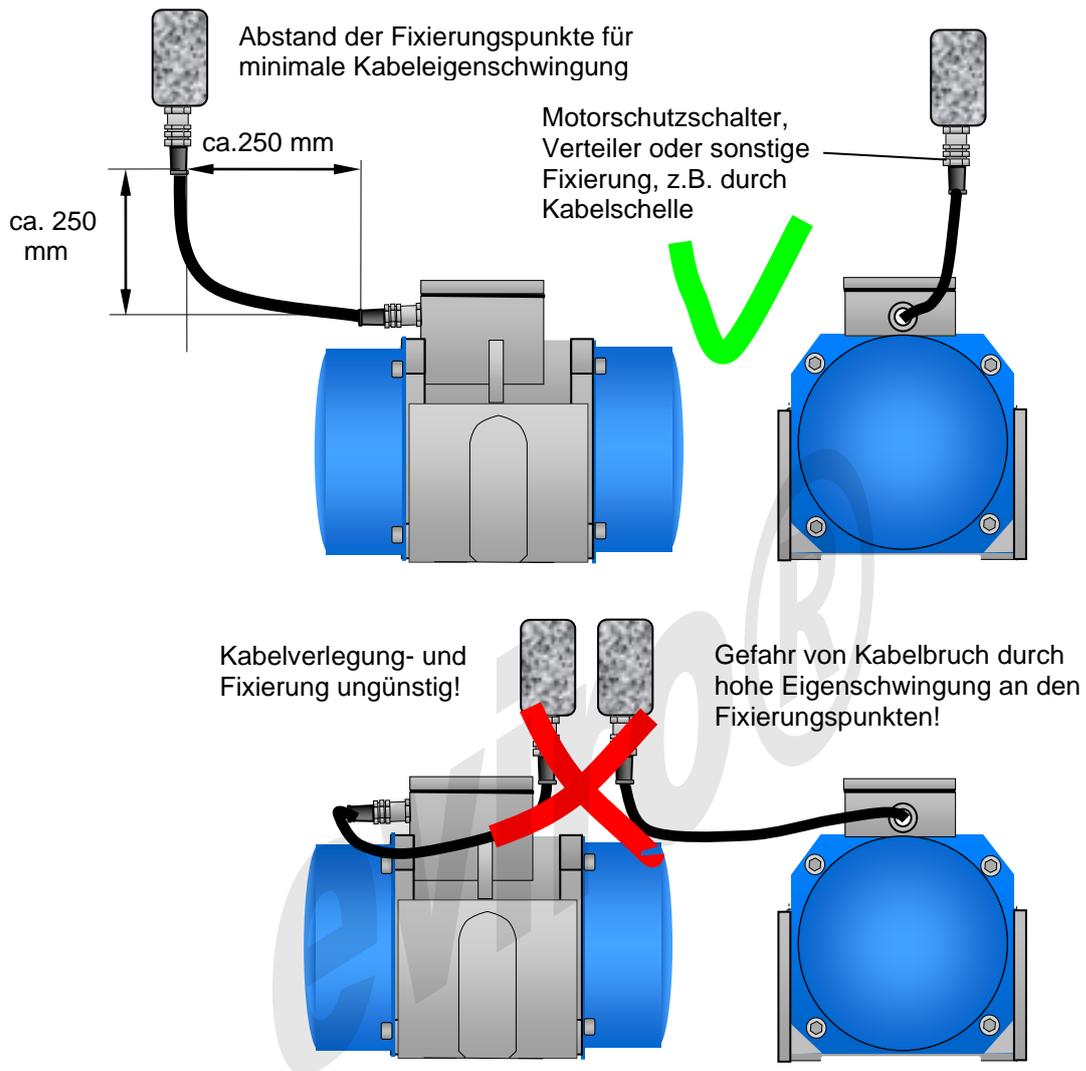


Abbildung 7 Kabelverlegung Anschlussleitung

Die Kabelverlegung an der Maschine oder Anlage, an der der Motor angebaut wird, ist so vorzunehmen, dass beim Betrieb des Motors kein Eigenschwingen der Anschlussleitung entstehen kann. Das Kabel ist vor Berührung von scharfkantigen Bauteilen zu schützen.

5. Betriebsanleitung

5.1. Sicherer Betrieb/sicheres Funktionieren

⚠️ WARNUNG	<p>Rüttelmotoren dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ die Motoren auf einer mechanisch stabilen Fläche gemäß Pkt. 4.3.1. dieser Anleitung sicher befestigt sind, ⇒ die elektrischen Anschlüsse gemäß Pkt. 4.3.2. dieser Anleitung sicher installiert sind und ⇒ die mechanischen Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß montiert sind. <p>Die Rüttelmotoren während des Betriebes nicht anfassen! Motoren nach dem Ausschalten abkühlen lassen! Verbrennungsgefahr!</p>
	

Der feste Sitz der Schrauben ist während des Betriebes in regelmäßigen Abständen, erstmalig nach ca. 24 Stunden Betriebszeit, zu kontrollieren.

Bei Inbetriebnahme des Motors sind die Stromaufnahme und die Gehäusetemperatur zu überwachen. Übersteigt der Motorstrom den auf dem Typenschild (siehe 2.2. Typenbezeichnung) angegebenen Wert, oder übersteigt die Gehäusetemperatur nach einer Einlaufzeit von 30 Minuten den Wert von 90 °C, besteht wahrscheinlich eine Disharmonie im dynamischen System der Rüttelvorrichtung, durch die der Rüttelmotor seine Nenndrehzahl nicht erreichen kann. Elektrische Antriebsleistung und eingestellte Fliehkraft des Rüttelmotors, sowie das Schwingverhalten der Rüttelvorrichtung müssen aufeinander abgestimmt sein. Im Wesentlichen wird das Schwingverhalten der Rüttelvorrichtung durch deren Feder- Dämpfungssystem und ihre Masse bestimmt. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen muss das Resonanzverhalten des Gesamtsystems so gestaltet werden, dass der Antrieb seine Nenndrehzahl erreichen kann. Gegebenenfalls ist die eingestellte Fliehkraft des Rüttelmotors zu verringern (siehe 5.3. Verstellung der Fliehkraft des Rüttelmotors).

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, steht der Hersteller gern zur Verfügung, um bei der Bearbeitung derartiger Fälle Hilfestellung zu leisten.

Andere als in dieser Anleitung beschriebene Eingriffe in den Motor sind nicht zulässig.

Die vom Hersteller vorgesehenen Schutzhauben dienen dem Schutz vor dem Berühren der rotierenden Fliehscheiben während des Betriebs des Rüttelmotors. Ein Betreiben des Motors ohne besondere Schutzvorrichtung vor Berühren rotierender Teile ist generell nicht zulässig. Sollte es aus anlagentechnischen Gründen notwendig sein, den Rüttelmotor ohne Schutzhauben zu betreiben, so sind vom Anwender geeignete konstruktive Maßnahmen zu ergreifen, die eine der Wirkung der Hauben vergleichbare Schutzwirkung erzielen.

Bei Betrieb ohne die vom Hersteller vorgesehenen Schutzhauben verliert der Motor den angegebenen Schutzgrad IP65. Deshalb werden durch Einwirkung von Staub, Schmutz oder Feuchtigkeit bedingte Schäden am Motor in solchen Fällen vom Hersteller nicht als Garantieleistung anerkannt.

5.2. Normale Funktion

▲ WARNUNG	<p>Durch die Beschaffenheit und die Einsatzbedingungen der Maschine, an der der Rüttelmotor befestigt ist, kann es vorkommen, dass die zulässigen Schallpegel gemäß den nationalen Vorschriften überschritten werden. In diesem Falle ist durch das Bedienpersonal geeigneter Gehörschutz zu tragen.</p>
	

Die Nenndrehzahl des Rüttelmotors ist konstruktiv bedingt abhängig von der Frequenz der Betriebsspannung. Über eine Variation des Betrages der Frequenz der Betriebsspannung, mittels Frequenzumrichter, lassen sich somit Frequenz, Arbeitsmoment und Fliehkraft der erzeugten Vibrationen den Einsatzbedingungen anpassen. Dabei geben die auf dem Typenschild (siehe 2.2. Typenbezeichnung) aufgeführten Werte die zulässigen Maximalwerte an. Es ist sicher zu stellen, dass unter keinen Umständen die auf dem jeweiligen Typenschild angegebenen Maximalwerte von Betriebsspannung und Netzfrequenz überschritten werden!

5.3. Verstellung der Fliehkraft des Rüttelmotors

	<p>Vor jeglichen Arbeiten am Rüttelmotor, bzw. den mit dem Rüttelmotor verbundenen Maschinen, Anlagen und Geräten sind die Netzverbindungen zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes erneutes Kontaktieren zu sichern. Berührbare Metallflächen sind zu erden.</p>
---	--

Besteht die Notwendigkeit, die werkseitige Voreinstellung der Fliehkraft zu verändern, so ist das durch Verstellen der inneren, dem Lagerschild zugewandten Fliehscheiben möglich. Dazu sind die Schutzhauben des Antriebes beidseitig zu entfernen und die Klemmschrauben der innenliegenden Fliehscheiben zu lösen. Es ist zu beachten, dass die Fliehscheiben beidseitig des Motors gegensinnig um den gleichen Winkelbetrag zu verstellen sind (siehe Abbildung 8 Ansichten und Fliehscheibensätze). Die Fliehkraft kann auf der Skala in % abgelesen werden. Sie ist in Abbildung 8 als Beispiel auf 80 % der Maximalfliehkraft eingestellt.

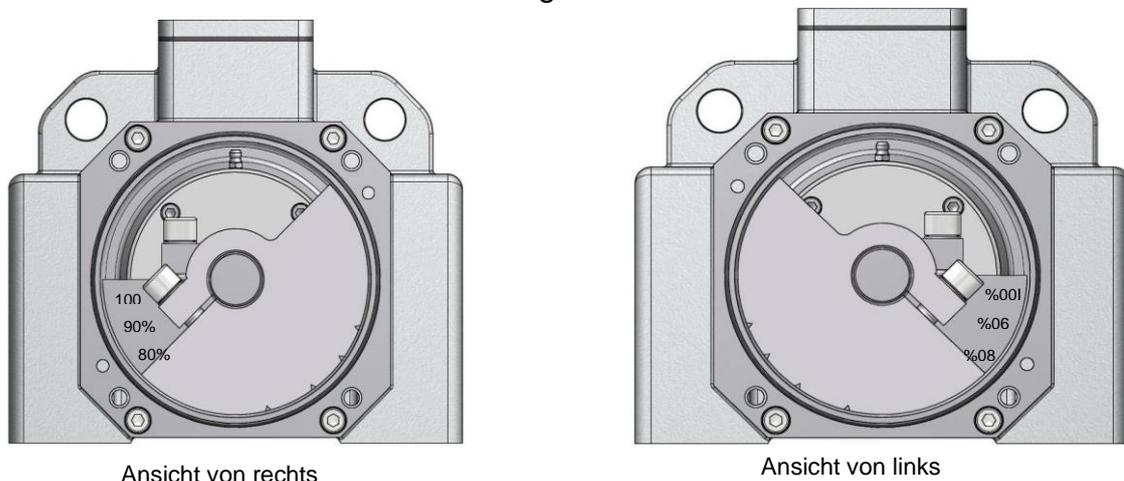


Abbildung 8 Ansichten und Fliehscheibensätze A4x

Die Fliehkrafteinstellung bei den Baureihen AH4x und ANH4x erfolgt durch das „Umlegen“ der äußeren Fliehscheiben. Dazu sind die Schutzhauben des Antriebes beidseitig zu entfernen und die Senkschraube am Wellenende zu lösen. Die Schlusscheibe, Schnorr Sicherungsscheibe und die Scheibe B25 werden abgenommen.

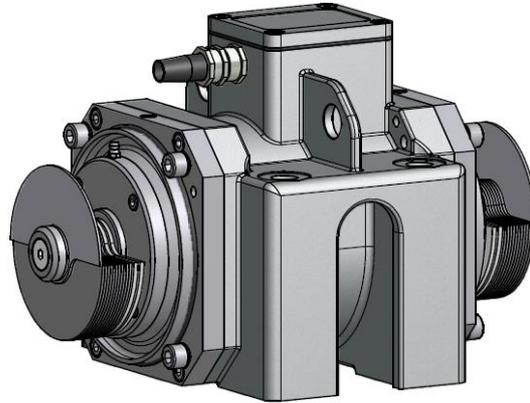


Abbildung 9 Ansicht Fliehkrafteinstellung AH4x / ANH4x

Pro umgelegte Fliehscheibe auf jeder Seite wird die erzeugte maximale Fliehkraft in Abhängigkeit von der Drehzahl um den in der nachfolgender Tabelle dargestellten Wert reduziert.

Motorausführung	Reduzierfaktor (f) bei Umlegen einer Fliehscheibe pro Seite
Nenndrehzahl 4500 min ⁻¹	1,67kN
Nenndrehzahl 6000 min ⁻¹	2.96kN

Die Fliehkraft kann schrittweise durch Umlegen der jeweils äußeren Fliehscheiben auf beiden Motorseiten eingestellt werden

Tabelle 4 Fliehkrafteinstellung AH4x / ANH4x

Hinweis	
	Es darf maximal die Hälfte der Fliehscheiben auf jeder Seite umgelegt werden, was eine resultierende Fliehkraft von 0kN ergeben würde.

Formel zur Berechnung der resultierenden Fliehkraft:

$$F = F_{\max} - z * f$$

- F – resultierende Fliehkraft
- F_{max} – maximale Fliehkraft (sh. Tabelle 1 Technische Daten)
- z – Anzahl der umgelegten Fliehscheiben pro Seite
- f – Reduzierfaktor

Nach der Einstellung sind neue Sicherungsscheiben einzusetzen, die Fliehscheiben wieder zu arretieren und die Schutzhauben anzubringen. Vor dem Aufsetzen der Schutzhauben ist sich von der Unversehrtheit der Dichtungsringe zu überzeugen. Beschädigte Dichtungen sind auszutauschen. Die Anzugsdrehmomente der Schraubverbindungen von Fliehscheiben und Hauben sind zu beachten (siehe Tabelle 3 Erforderliche Anzugsmomente für Schrauben).

HINWEIS	
	Sicherungselemente dürfen nach ihrer Demontage nicht wieder verwendet werden und sind durch neue zu ersetzen!

6. Wartung und Instandhaltung

▲ WARNUNG	
	Es sind die Bereiche zu meiden, bei denen es zu Kontakt mit beweglichen Maschinenteilen kommen kann, während Anlagenteile aktiviert sind. Vor Betreten eines solchen Bereiches ist die Anlage auszuschalten und eine Abschalt- und Sicherungsprozedur gemäß den Vorschriften des Anlagenherstellers durchzuführen. Der Aufenthalt auf unter Schwingung stehenden Anlagenteilen ist strengstens verboten. Rüttelmotoren können während des Betriebes eine Betriebstemperatur von 90°C erreichen. Der Rüttelmotor darf während des Betriebes nicht berührt werden. Vor dem Berühren den Motor ausschalten und abkühlen lassen! Verbrennungsgefahr!

	Vor jeglichen Arbeiten am Rüttelmotor, bzw. den mit dem Rüttelmotor verbundenen Maschinen, Anlagen und Geräten sind die Netzverbindungen zu unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes erneutes Kontaktieren zu sichern. Berührbare Metallflächen sind zu erden.
---	---

HINWEIS	
	In regelmäßigem Abstand (min. nach 24 Betriebsstunden) sind die Beschaffenheit und der feste Sitz aller Verschraubungen und Befestigungen am Rüttelmotor zu kontrollieren. Es ist dafür ein geeigneter, kalibrierter Drehmomentschlüssel zu benutzen. Dabei sind auch die Unversehrtheit der elektrischen Kabel und die Sicherheit aller elektrischen Verbindungen zu prüfen.

HINWEIS	
	Der Rüttelmotor ist in regelmäßigen Abständen von Schmutz und Ablagerungen zu befreien, um eine ausreichende Kühlung zu sichern. In Folge unzureichender Kühlung eintretende Überhitzung kann zur Zerstörung des Rüttelmotors führen.

HINWEIS	Alle im Folgenden beschriebenen mechanischen Wartungsarbeiten sind jeweils auf beiden Seiten des Motors auszuführen.
	

Es empfiehlt sich, den Motor zur Durchführung der Wartungsarbeiten von der Maschine, an der er montiert ist, abzubauen. Dazu sind die elektrischen Verbindungen im Klemmkasten zu lösen und das Anschlusskabel vorsichtig aus der Kabelverschraubung zu ziehen. Vor Lösen der Befestigungsschrauben ist der Rüttelmotor je nach Anbausituation gegen Absturz zu sichern. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Motor entsprechend dieser Vorschrift (siehe Punkt 4.3.1. Mechanische Installation und Punkt 4.3.2. Elektrische Installation) zu montieren.

HINWEIS	Sicherungselemente dürfen nach ihrer Demontage nicht wieder verwendet werden und sind durch neue zu ersetzen!
	

Als Verschleißteile sind die Doppelpendelkugellager zu betrachten, deren Lebensdauer von den Einsatzbeanspruchungen des Rüttelmotors abhängt. Sie wird im Wesentlichen beeinflusst von Lagertemperaturen im Betrieb, den Masseverhältnissen der Rüttelvorrichtung, den Belastungen durch Wechselwirkungen (Schwingungsüberlagerungen) mit weiteren Rüttelantrieben (Gruppenbetrieb) und Prellschlägen von unbeschleunigten Massen im Berührungsmoment zum schwingenden System. Die Dimensionierung der Lager ist so ausgelegt, dass 5000 Betriebsstunden problemlos erreicht werden sollten. In einer Vielzahl von Anwendungen wird diese theoretische Lagerlebensdauer weit übertroffen.

HINWEIS	Die Antriebe sind turnusmäßig nach ca. 2000 Betriebsstunden (mindestens einmal jährlich) beidseitig bezüglich des axialen und radialen Lagerspieles zu überprüfen, um Folgeschäden zu vermeiden und Anlagenausfall vorzubeugen.
	

Die Messung muss mit einer Messuhr erfolgen. In Abbildung 6 ist eine mögliche Messvorrichtung mit Messuhr dargestellt, mit deren Hilfe das radiale Lagerspiel am Messpunkt nachgewiesen werden kann. Die Messung muss in Hängeposition der Flihscheiben erfolgen. Die Messuhr ist auf die jeweils innere, dem Lagerschild des Motors zugewandte Flihscheibe aufzusetzen. Für die Messung muss der Flihscheibensatz von Hand oder mit einem geeigneten Hebelwerkzeug in vertikaler Richtung bewegt werden. Der ermittelte Messwert darf **0,2mm** nicht übersteigen.

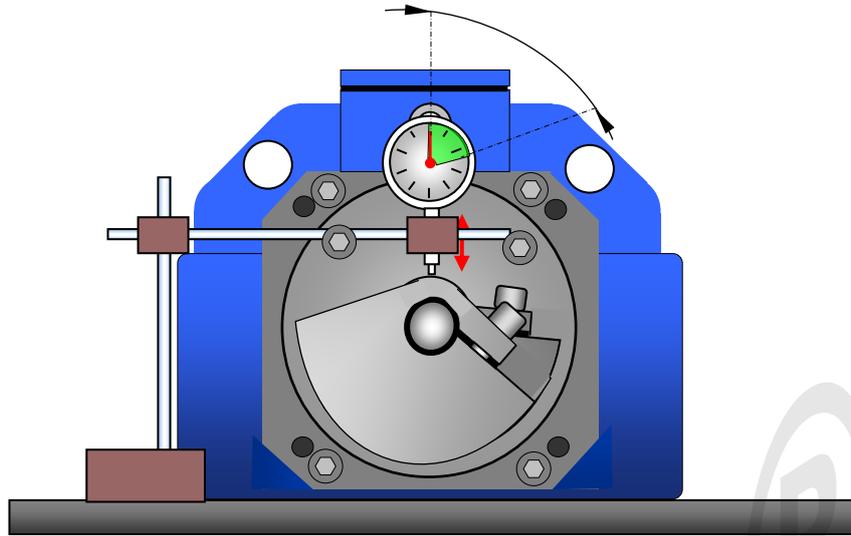


Abbildung 9 Messvorrichtung zur Messung des radialen Lagerspiels mit Messuhr

Das axiale Lagerspiel darf sich im Bereich von **0,5 – 1,5 mm** bewegen. Sollten bei den Messungen höhere Werte ermittelt werden, ist eine vorbeugende Wartung durch den Hersteller notwendig.

Bei jeder Wartung des Motors ist das elektrische Anschlusskabel auf Unversehrtheit und ordnungsgemäßen Sitz des Kabels in den Kabelverschraubungen des Anschlusssteckers und des Klemmkastens am Motor zu kontrollieren. Sollte das Kabel Beschädigungen aufweisen, ist es zu ersetzen.

⚠ GEFAHR	
	Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch entsprechend eingewiesenes, sachkundiges Fachpersonal ausgeführt werden. Es ist ausschließlich spannungsisoliertes Werkzeug zu verwenden.

HINWEIS	
	Jeder nicht in dieser Anleitung beschriebene Eingriff in den Rüttelmotor führt dazu, dass die Sicherheit des Rüttelmotors und seine Konformität mit den einschlägigen Richtlinien, Normen und Vorschriften nicht mehr gewährleistet sind. Dies führt zum Verlust der Gewährleistung und entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung für eventuell entstandene Schäden.

7. Außerbetriebnahme des Produktes

HINWEIS	
	
	Die eviro-Rüttelmotoren bestehen ausschließlich aus recyclefähigen Materialien. Deshalb sind die Motoren an deren Nutzungsende einem sach- und fachgemäßen Recycling zuzuführen oder an den Hersteller zurück zu senden.

© eviro Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der eviro Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Anlage 1 Ersatzteilliste

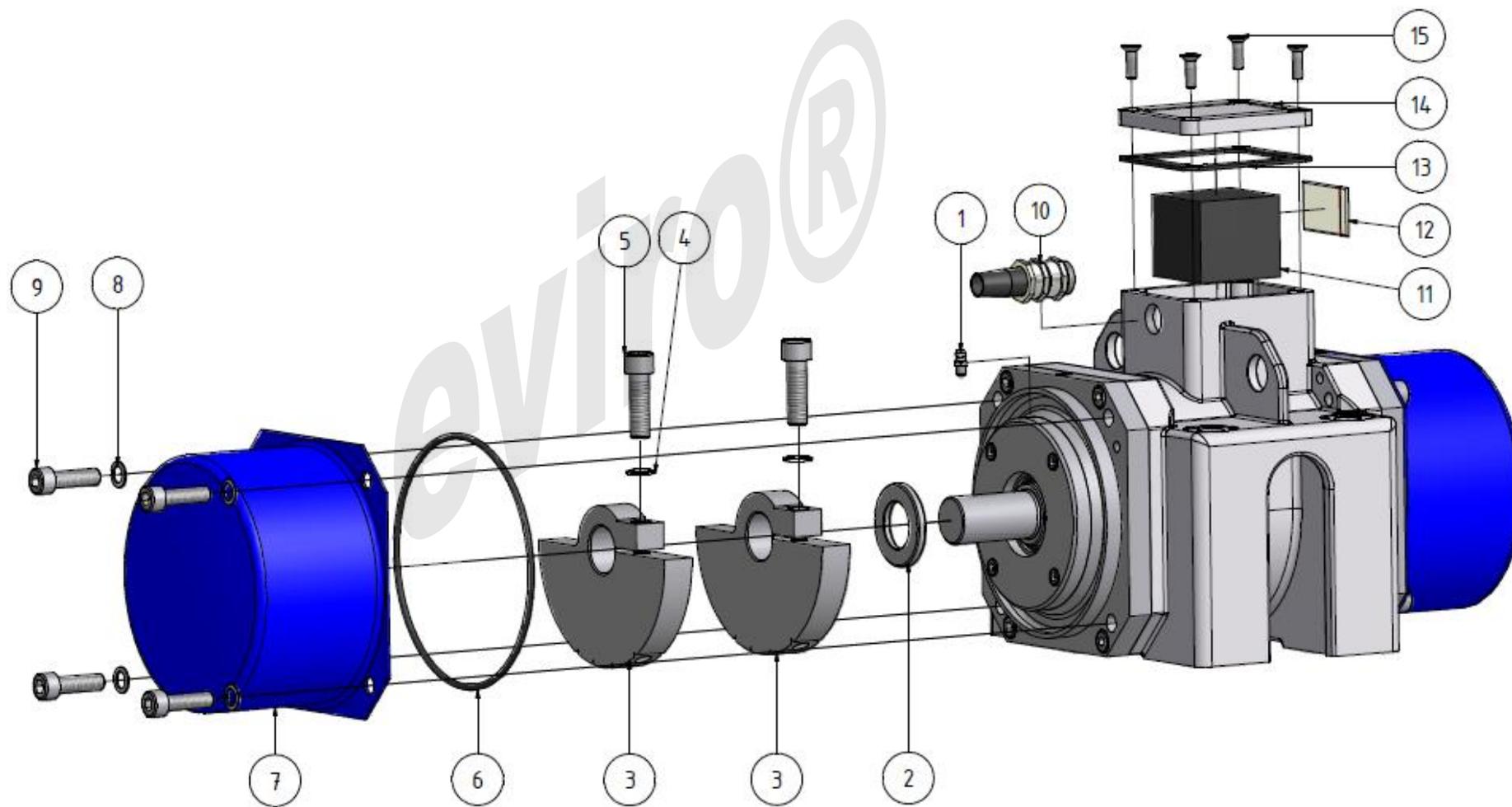
Rüttelmotor A4x/AH4x ANH4x					
Nr.	Anzahl pro Motor	Bezeichnung	Bauform	Norm	Bestellnummer
1	2	Kegelschmiernippel	H1-A-M 6x1	DIN 71412	14.01.110.39102018
2	2	Distanzscheibe bei A4x			14.80.080.0380
	2	Distanzscheibe bei AH4x / ANH4x			14.80.080.0340
3	X	Fliehscheibe			X
3a	X	Scheibe bei AH4x / ANH4x	B25		14.01.042.08010225-01
3b	4	Schnorr-Sicherungsscheibe bei AH4x / ANH4x	S24		*)
3c	4	Senkschraube m. ISK bei AH4x / ANH4x	M10x25	DIN 7991	*)
3d	2	Schlussscheibe			14.80.907.0143
3e	4	Passscheibe	25x35x1		14.80.042.08241285
4	4	Schnorr-Sicherungsscheibe	S12		*)
5	4	Zylinderschraube m. ISK	M12x40	DIN 912	*)
6	2	O-Ring	150x3,5		*)
7	2	Schutzhaube			X
8	8	Schnorr-Sicherungsscheibe	S10		*)
9	8	Zylinderschraube m. ISK	M10x35	DIN 912	*)
10	1	Verschraubung	M20x1,5		14.80.002.67071166
11	1	Gummipuffer			14.80.070.0001
12	1	Anschlussbeutel für elektr. Anschlüsse			**) 14.80.000.0001
13	1	Klemmkastendeckeldichtung			*)
14	1	Klemmkastendeckel			14.80.061.0000
15	4	Senkschraube m. ISK	M6x20	DIN 7991	*)

X vom Motortyp abhängig; Bitte wenden Sie sich zur Produktauswahl unter Angabe der Seriennummer des Motors an den Hersteller.

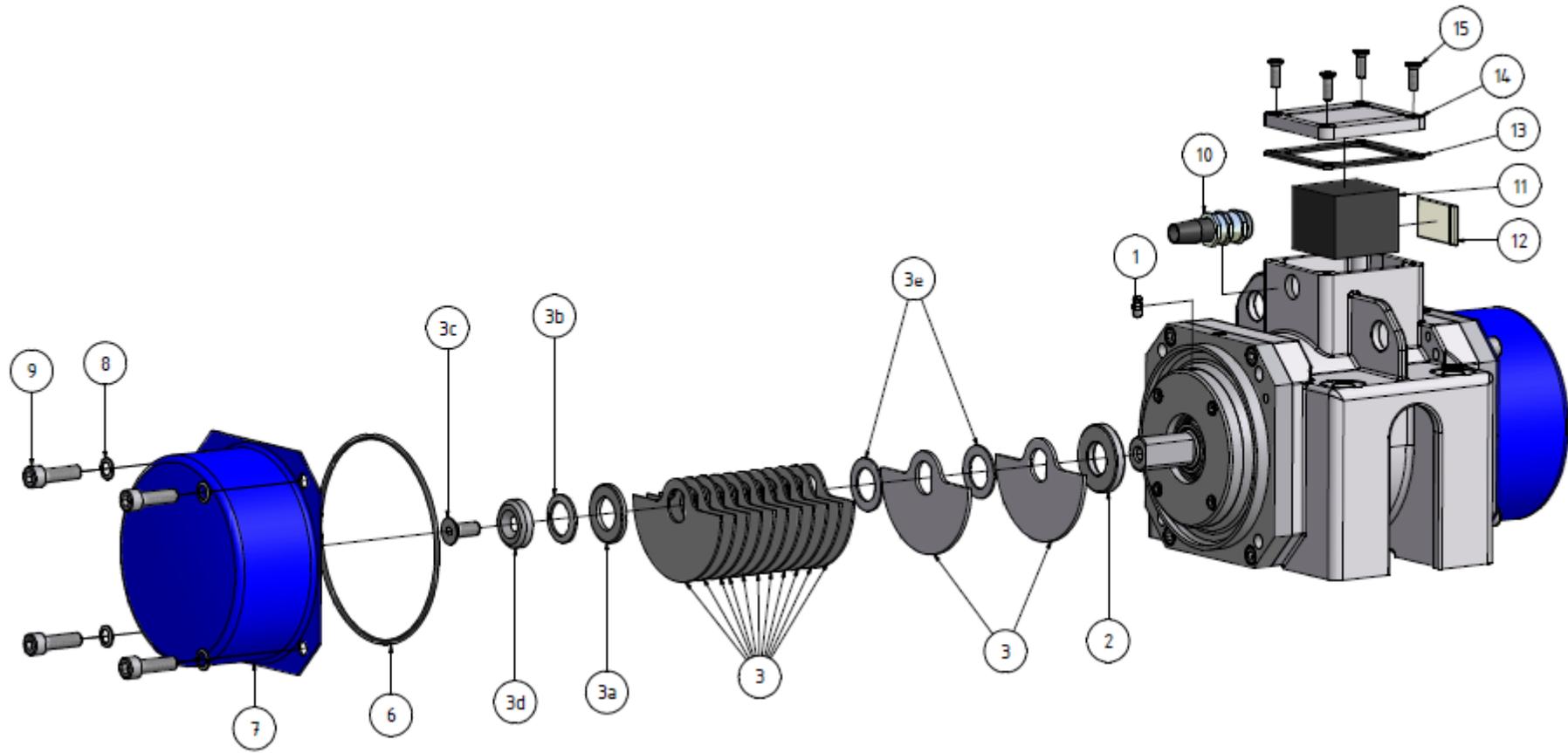
*) im Set Sicherungselemente enthalten

**) Bei Auslieferung des Motors ohne Anschlusskabel wird Anschlussbeutel mitgeliefert.

Anlage 2 Explosivdarstellung A4x



Explosivdarstellung AH4x / ANH4x



Anlage 3 Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
gemäß EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG Anhang II Teil 1 A
according to EC Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1A

Der Hersteller **eviro Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock**
The manufacturer **Muldenhammer Straße 5**
D-08309 Eibenstock

erklärt hiermit, dass die nachstehend bezeichneten Maschinen
hereby declares that the following machines

Bezeichnung: **Rüttelmotor**
Designation **Vibrating motor**

Typen: **A4x, AH4x**
Types

ab Seriennummer: **16nnnnnn**
from serial number

in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von ihm in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen:
in their design and construction as well as in the version which they have been placed on the market, complies with the essential safety requirements of the following EC Directives:

Richtlinien: **2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)**
Directives **2006/42/EC (Machinery Directive)**
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
2014/35/eu (Low Voltage Directive)
2014/30/EU (EMV-Richtlinie)
2014/30/eu (EMC Directive)

Angewandte harmonisierte **EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 60034,**
Normen: **EN 60 204-1**
Applied harmonized standards

Angewandte nationale **DIN 57100**
Normen und technische
Spezifikationen
Applied national standards and
technical specifications

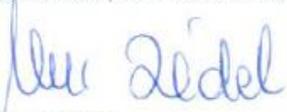
Die Einhaltung der Bedingungen der Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) setzt einen EMV-gerechten Einbau der Produkte und die Beachtung der spezifischen Installationshinweise in der Produktdokumentation voraus.

Compliance with the requirements of Directive 2014/30/eu (EMC Directive) requires EMC-compliant installation of the products and observance of specific installation instructions in the product documentation.

Bei einer nicht mit dem Hersteller abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

In the case of a modification of the product which is not coordinated with the manufacturer, this declaration loses its validity

Eibenstock, den 01.04.2016


Ullus Leidel
Geschäftsführer
General Manager

eviro®
Elektromaschinenbau & Metall GmbH Eibenstock
Stempel
Company stamp
Muldenhammerstraße 5
08309 Eibenstock
Tel. 03 77 52 / 30 13 oder 30 35
Fax 03 77 52 / 30 57