

Betriebs- und Montageanleitung

für magnetische Drehgeber der Typenreihe MAG 160 – 5000

**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen Arbeiten Betriebs- und
Montageanleitung lesen!
Für künftige Verwendungen aufbewahren**



ist eine registrierte Wort- Bildmarke der Johannes Hübner - Fabrik elektrischer Maschinen GmbH - Giessen.

Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer.

Geschützte Warenzeichen [™] oder [®] sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH – Giessen

Siemensstr. 7

35394 Giessen

Germany

Telefon: +49 (0) 641-7969 0

Fax: +49 (0) 641-73645

Internet: www.huebner-giessen.com

E-Mail: info@huebner-giessen.com

Sitz: Giessen

Registergericht: Giessen

Handelsregisternummer: HRB 126

Geschäftsführer: Dieter Wulkow

Oliver Rüspeler

Dieses Handbuch wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen. Die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen dieser Publikation in jeglicher Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Johannes Hübner – Fabrik elektrischer Maschinen GmbH – Giessen nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Ausgabe Februar 2011

Copyright © Johannes Hübner – Fabrik elektrischer Maschinen GmbH – Giessen.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung	4
1.2 Lieferumfang	4
1.3 Symbolerklärung	4
1.4 Haftungsbeschränkung	5
1.5 Urheberrecht	5
1.6 Garantiebestimmungen	5
1.7 Kundendienst	5
2 Sicherheit	6
2.1 Verantwortung des Betreibers	6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.4 Persönliche Schutzausrüstung	7
2.5 Personal	7
2.5.1 Elektrischer Strom	7
2.5.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen	7
2.5.3 Sichern gegen Wiedereinschalten	7
2.5.4 Überschreiten der Maximaldrehzahl	7
3 Technische Daten	8
3.1 Typenschilder	8
3.2 Elektrische und mechanische Daten	9
4 Montage und Installation	10
4.1 Montage des Polrades	10
4.2 Montage und Ausrichtung der Abtastung	10
4.3 Elektrischer Anschlussplan	12
5 Maßzeichnung	13
6 Konformitätserklärung	14
7 Sicherheitshinweise für die Montage und Installation	15
7.1 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock	15
7.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung	15
7.3 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten	15
7.4 Zerstörungsgefahr durch Fremdfelder	15
7.5 Gefahr durch ferromagnetische Partikel	15
7.6 Explosionsgefahr	15

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.2 Lieferumfang

Magnetischer Drehgeber MAG 160 - 5000

- Polrad
- Kegelhülse
- Abtastkopf mit ANACONDA®-Kabelschlauchverschraubung
- Abtastkopfhalterung mit Ausgleichblechen
- Distanzfolie
- Befestigungsschrauben mit passendem Zubehör
- Betriebs- und Montageanleitung

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



HINWEIS!

Das Polrad darf keinen starken Magnetfeldern ausgesetzt werden.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Kennzeichnet lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Öffnen des Gerätes oder Umbauten daran

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers.

1.5 Urheberschutz



HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Gerätes stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax oder E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

2 Sicherheit



Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Der inkrementale magnetische Drehgeber (MAG) ohne eigene Lagerung dient der Drehzahlüberwachung z.B. von Antriebswellen auf Schiffen, Motoren für Tagebau-Bagger, Wellenverbindung bei Tandem-Prüfstandsmotoren, Gas- und Wasser- Turbinen, sowie allgemein Motoren und Generatoren mit großem Wellendurchmesser.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen und es haftet allein der Betreiber.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Auf das Gerät darf außer seinem Eigengewicht und der während des Betriebs unvermeidlich auftretenden Schwingungen und Stöße keine weitere mechanische Belastung ausgeübt werden.

Beispiele für unzulässige mechanische Belastungen (unvollständige Auflistung):

- Befestigung von Transport- oder Hebemitteln am Gerät, z.B. Lasthaken zum Anheben eines Motors.
 - Befestigung von Verpackungsteilen am Gerät, z.B. Spanngurte, Abdeckplanen, etc.
 - Verwendung des Gerätes als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.
- Der Einsatz des Gerätes über 3000 m ü. NN. ist nicht zulässig.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten wie Montage, Demontage oder Inbetriebnahme ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wie z.B. Sicherheitsschuhen und Arbeitsschutzkleidung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. Es gelten die vom Betreiber festgelegten und die örtlich geltenden Vorschriften.

2.5 Personal

Montage, Demontage und Inbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

2.5.1 Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb: Bei Beschädigung der Isolation, Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen. Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Dies kann sonst zum Kurzschluss führen.

2.5.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen!

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb: Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile / Wellen eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.

2.5.3 Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei Arbeiten z.B. zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb: Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

2.5.4 Überschreiten der Maximaldrehzahl

GEFAHR!

Wird die Maximaldrehzahl überschritten, kann das Polrad durch Fliehkraftwirkung seine Festigkeit verlieren.

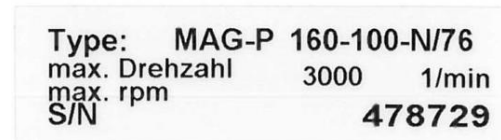
3 Technische Daten

3.1 Typenschilder

Abtastkopf



Polrad



Die Typenschilder befinden sich außen am Abtastkopf und auf dem Polrad und enthalten folgende Angaben:

- Hersteller, Anschrift
- Typ, Baujahr
- CE-Kennzeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Schutzart
- Versorgungsspannung

3.2 Elektrische und mechanische Daten

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	12 bis 30	V DC
Leerlaufstromaufnahme	ca. 50	mA
Max. Drehzahl	3000	1/min
Max. Frequenz	100	kHz
Ausgangssignale	0° - Signal (A) und invertiertes Signal	
	90° - Signal (B) und invertiertes Signal	
	Errorausgang (Err) und invertiertes Signal	
	Nullimpuls (N) und invertiertes Signal	
Signalamplituden	HTL (entspricht ca. Versorgungsspannung)	
Belastbarkeit je Ausgang	60	mA
Tastverhältnis	1:1 ± 10% (bis Interpolationsfaktor 10)	
Phasenversatz	90° ± 10° (bis Interpolationsfaktor 10)	
Impulszahl	5000	Rechteckimpulse

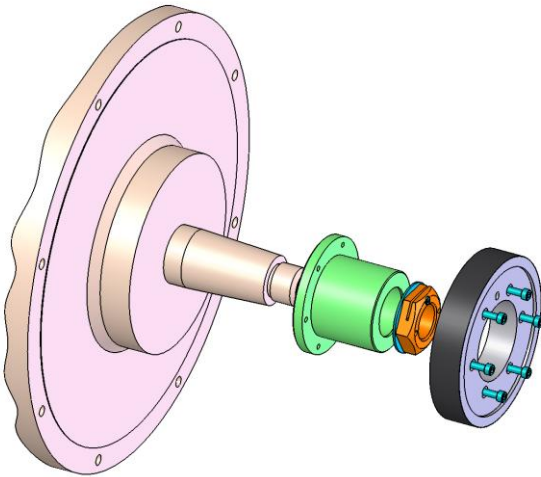
Mechanischer Anbau	Angepasst an Kundenwelle	Einheit
Maßbild	HM 10 M 102975	
Schutzart	IP 66 (nach DIN EN 60529)	
Axialer Toleranzbereich	± 3 (Versatz – Polrad/Abtastkopf)	mm
Radialer Toleranzbereich	0,2...2 (Luftspalt – Polrad/Abtastkopf)	mm
Temperaturbereich Abtastkopf	-25 bis +85 (zulässige Temperatur am Abtastkopf)	°C
Temperaturbereich Polrad	-25 bis +85 (zulässige Temperatur am Polrad)	°C

Um Veränderungen der Materialeigenschaften der Kunststoffwerkstoffe zu vermeiden, darf der angegebene Temperaturbereich am Abtastkopf nicht unterschritten bzw. überschritten werden.

Technische Änderungen behält sich der Hersteller vor.

4 Montage und Installation

4.1 Montage des Polrades



Schritt 1:

Motorwellenkonus: Diese mechanische Präzisionsverbindung erfordert eine sorgfältige Überprüfung der Motor-Kegelwelle vor der Montage. Säubern, entgraten, glätten, eventuelle Deformationen sorgfältig entfernen, mit Kegellehre mit Tuschiefarbe überprüfen. Danach Kegelhülse auf leicht befettete Welle aufdrücken!

Die Rundlaufgenauigkeit der Welle darf 0,72 mm nicht überschreiten.

Schritt 2:

Polrad aufsetzen und befestigen.
Bohrbild für Gewindelöcher 6 x M6, siehe Maßzeichnung HM 10 M 102975

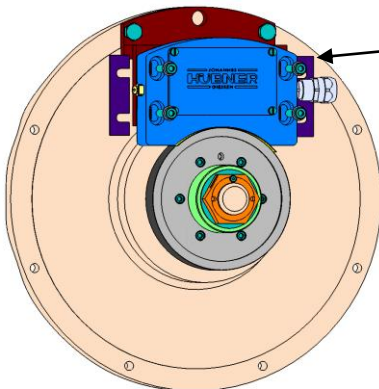
Anziehdrehmoment 9 Nm (Schraubenfestigkeit 8.8)

Nullimpulsmarkierung beachten.

Schritt 3:

Scheibe und Skt.-Klemmmutter M36x3 nach Maßzeichnung.
Anziehdrehmoment (Md) max. 60 Nm.
Klemmmutter sichern.

4.2 Montage und Ausrichtung der Abtastung

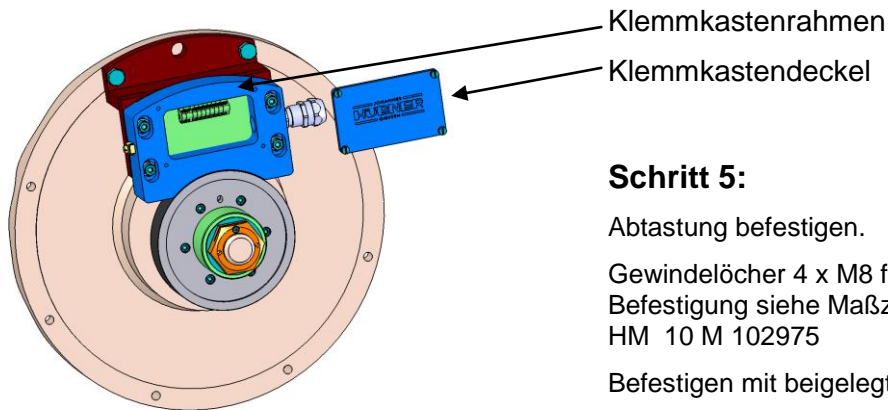


Schritt 4:

Abtastkopfhalterung befestigen:
Ausgleichbleche unter den Abtastkopf seitlich einführen und die richtige axiale Position feststellen. Gegebenenfalls Ausgleichbleche tauschen.

Distanzfolie zwischen Abtastkopf und Polrad zum Ausrichten einlegen.

Es darf kein Schmutz zwischen die Abtastung, Distanzfolie und Polrad gelangen bis die Justierung abgeschlossen ist.



Schritt 5:

Abtastung befestigen.

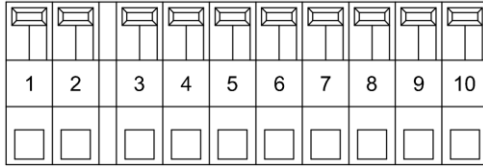
Gewindelöcher 4 x M8 für Abtastkopf-
Befestigung siehe Maßzeichnung
HM 10 M 102975

Befestigen mit beigelegtem Zubehör.

Schritt 6:

Bei der Justierung ist darauf zu achten, dass die Distanzfolie leichtgängig (max. 0,10 mm Spiel) zwischen Polrad und Abtastung liegt. Wenn die Justierung abgeschlossen ist, Distanzfolie entfernen.

4.3 Elektrischer Anschlussplan



10 pol. Print-Zugfederklemme Typ Phoenix ZFKDS
10 pole printed circuit spring terminal block type Phoenix ZFKDS

Anschlussdaten:

Aderquerschnitt
0,2-1,5 [mm²]

Connection data:

wire section
0,2-1,5 [mm²]

Schirmung:

Der Schirm der Signalleitung kann über die Kabelverschraubung direkt mit dem Gehäuse verbunden werden.

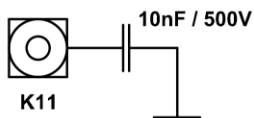
Alternativ kann der Kabelschirm an K11 über einen Kondensator (10nF / 500V) mit dem Gebergehäuse verbunden werden.

Shielding:

The shield of the signal cable can be connected directly to the housing of the encoder by the cable gland.



Alternatively the shield of the signal cable can be connected to K11 via a capacitor (10nF / 500V) to the housing of the encoder.

Alternativer Schirmanschluss Alternative Shielding



Klemmkasten Terminal box		Anschlussplan Connection diagram		PN109-400 PN109-400	
1	0V		GND		GND
2	12...30V		Versorgungsspannung		Power Supply
3	0°		Inkr. Ausgang 0°		Incr. Output 0°
4	$\overline{0^\circ}$		Inkr. Ausgang 0° Invers		Incr. Output 0° Inverse
5	90°		Inkr. Ausgang 90°		Incr. Output 90°
6	$\overline{90^\circ}$		Inkr. Ausgang 90° Invers		Incr. Output 90° Inverse
7	N		Nullimpuls		Reference
8	\overline{N}		Nullimpuls Invers		Reference Inverse
9	ERR		Fehlerausgang (Low aktiv)		Error Output (Low active)
10	\overline{ERR}		Fehlerausgang (High aktiv)		Error Output (High active)

5 Konformitätserklärung

	EG - Konformitätserklärung (EMV RL 2004/108/EG)	
<p>Hiermit erklärt der Hersteller</p> <p>Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH</p> <p>Siemensstrasse 7 D-35394 Giessen</p> <p>dass die nachstehenden Produkte den Bestimmungen der EMV Richtlinie 2004/108/ EG entsprechen.</p> <p>Produktbezeichnung: Abtastkopf mit magnetischer Abtastung für magnetischen Drehgeber ohne eigene Lagerung</p> <p>Typenbezeichnung: MAG-A 160-K-5000-N</p> <p>Folgende Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:</p> <p>EN 61000-6-2:2006 Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche</p> <p>EN 61000-6-4:2007 Fachgrundnorm – Störaussendung für Industriebereiche</p> <p>EG-Dokumentationsbevollmächtigter Gerhard Esch QMB (QM Ltg.) Adresse siehe oben</p> <p>Unterschrift: <i>ppa. Martin Eilers</i> Martin Eilers ppa. Datum: 23.02.2011</p>		

Konformitätserklärung_MAG_160_K_5000_N EMV Index 00

6 Sicherheitshinweise für die Montage und Installation

6.1 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z.B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.

- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

6.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

- Magnetgeber nie senkrecht auf das Magnetband stellen.
- Das Magnetband darf mechanisch nicht belastet werden.

6.3 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

- Klebende Flüssigkeiten können den Abtastkopf und das Polrad beschädigen.
- Die Demontage eines mit der Achse verklebten Magnetgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

6.4 Zerstörungsgefahr durch Fremdfelder

Fremdfelder können die Magnetisierung des Gebers zerstören.

Aus diesem Grunde sollten insbesondere bei der Montage/Demontage keine Magnethalter verwendet werden.

6.5 Gefahr durch ferromagnetische Partikel

Ferromagnetische Partikel (z.B. Metallstaub) können sich auf dem Polrad ablagern und zum Ausfall der Messung führen.

Gegebenenfalls Schutzverkleidung benutzen.

6.6 Explosionsgefahr

Der Magnetgeber darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

A		N	
Allgemeines	4	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
B		P	
Bestimmungsgemäße Verwendung	6	Personal	7
E		Persönliche Schutzausrüstung	7
Elektrische und mechanische Daten	9	R	
Elektrischer Anschlussplan	12	Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen	7
Elektrischer Strom	7	S	
Explosionsgefahr	15	Sicherheit	6
G		Sicherheitshinweise für die Montage und Installation	15
Garantiebestimmungen	5	Sichern gegen Wiedereinschalten	7
Gefahr durch ferromagnetische Partikel	15	Symbolerklärung	4
H		T	
Haftungsbeschränkung	5	Technische Daten	8
I		Typenschilder	8
Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung	4	U	
K		Überschreiten der Maximaldrehzahl	7
Konformitätserklärung	14	Urheberschutz	5
Kundendienst	5	V	
L		Verantwortung des Betreibers	6
Lieferumfang	4	Z	
M		Zerstörungsgefahr durch Fremdfelder	15
Maßzeichnung	13	Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten	15
Montage des Polrades	10	Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung	15
Montage und Ausrichtung der Abtastung	10	Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock .	15
Montage und Installation	10		