



Betriebs- und Montageanleitung

Inkrementaler Drehgeber mit magnetischer Abtastung

IGM C

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

Warenzeichen

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

Geschützte Warenzeichen TM 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

Siemensstr. 7

35394 Giessen

Germany

Telefon: +49 641 7969 0

Fax: +49 641 73645

Internet: www.huebner-giessen.com

E-Mail: info@huebner-giessen.com

Sitz: Giessen

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 nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Johannes Hübner

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	5
1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung	5
1.2 Lieferumfang	5
1.3 Symbolerklärung	6
1.4 Haftungsbeschränkung	7
1.5 Urheberschutz	7
1.6 Garantiebestimmungen	7
1.7 Kundendienst	7
2 Sicherheit	7
2.1 Verantwortung des Betreibers	7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4 Personal	8
2.5 Persönliche Schutzausrüstung	8
2.6 Besondere Gefahren	8
2.6.1 Elektrischer Strom	8
2.6.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen	8
2.6.3 Sichern gegen Wiedereinschalten	8
3 Technische Daten	9
3.1 Typenschild	9
3.2 Elektrische und mechanische Daten	10
4 Transport, Verpackung und Lagerung	11
4.1 Sicherheitshinweise für den Transport	11
4.2 Wareneingangskontrolle	11
4.3 Verpackung (Entsorgung)	11
4.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)	11
5 Montage und Inbetriebnahme	12
5.1 Sicherheitshinweise	12
5.2 Technische Hinweise	12
5.3 Erforderliches Werkzeug	12
5.4 Montagevorbereitung	13
5.5 Montage des inkrementalen Drehgebers	13
6 Anschlussplan	15
6.1 Demontage	16
6.1.1 Sicherheitshinweise	16
6.1.2 Demontage des inkrementalen Drehgebers	16
7 Störungen	17
7.1 Störungstabelle	17
8 Prüfungen	18

8.1	Sicherheitshinweise	18
8.2	Wartungsinformationen	18
9	Entsorgung.....	18
9.1	Entsorgungsablauf	18
10	Maßzeichnung.....	19

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

Zum Lieferumfang gehören der inkrementale Drehgeber mit magnetischer Abtastung IGM C, selbstsichernde Mutter M6 und die 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!

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!



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
- Nichtbestimmungsgemäßer 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!

Inhaltliche 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



GEFAHR!

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 Drehgeber der Baureihe IGM C dient der Erfassung von Drehbewegungen, z.B. von elektrischen und mechanischen Antrieben und Wellen. Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen und es haftet allein der Betreiber.

2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Auf das Gerät darf außer seinem Eigengewicht und der während des Betriebes 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 Geräts als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.

2.4 Personal

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

2.5 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.

2.6 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

2.6.1 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 auf Spannungsfreiheit prüfen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Dies kann sonst zum Kurzschluss führen.

2.6.2

Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen!

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb: Während des Betriebs nicht in sich bewegende Bauteile eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Schließen Sie zum Schutz vor Verletzungen alle Zugangsöffnungen in Zwischenflanschen mit der dazugehörigen Verschlusschraube und versehen Sie offenliegende rotierende Bauteile mit Schutzabdeckungen. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen. Der Geber kann sich bei längerem Betrieb stark erwärmen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr!

2.6.3

Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

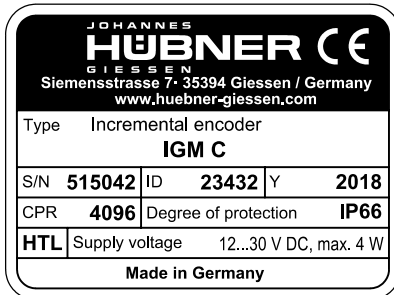
Bei Arbeiten z.B. zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt wieder eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

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

3 Technische Daten

3.1 Typenschild

Beispieltypenschild:



Das Typenschild befindet sich außen am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

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

3.2 Elektrische und mechanische Daten

Impulszahl	Wert
Standard-Impulszahl	4096
Anschlusswerte	
Versorgungsspannung	12...30 V DC
Leerlaufstromaufnahme	max. 50 mA bei 24 V
Signalamplitude	HTL, etwa gleich Versorgungsspannung
Max. Frequenz	200 kHz
Ausgangssignale	4096 symmetrische Rechteckimpulse Grundspur 0° (A) Impulsspur 90° (B) Nullimpuls (N) jeweils mit invertiertem Signal Errorausgang (ERR) und invertiertes Signal
Temperaturbereich	-40°C... +85°C
Schutzart	
Inkrementaler Drehgeber	IP 66 mit Radialwellendichtring



HINWEIS!

Befestigungsschrauben und Dichtung zur motorseitigen Befestigung des inkrementalen Drehgebers sind nicht im Lieferumfang enthalten.

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise für den Transport



VORSICHT!

Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!

Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten:

- Nicht werfen, Bruchgefahr
- Vor Nässe schützen
- Vor Hitze über 40°C und direkter Sonneneinstrahlung schützen

4.2 Wareneingangskontrolle

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren. (Fotos zum Beweis erstellen).

4.3 Verpackung (Entsorgung)

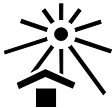
Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

4.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)



Vor Nässe schützen!

Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.



Vor Hitze schützen

Packstücke vor Hitze über 40° C und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.



HINWEIS!

Drehen Sie die Welle des Gerätes alle 6 Monate, um einer möglichen Verfestigung des Lagerfetts vorzubeugen.

5 Montage und Inbetriebnahme



HINWEIS!
Montage nach Montageanleitung Kap. 5.5

5.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS!
Bei der Montage und Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise des **Kapitels 2** zu beachten!

Personal

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

5.2 Technische Hinweise



HINWEIS!
Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!

Umgebungstemperatur

Die max. zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der Drehzahl und der Schutzart des Gerätes sowie von der Signalfrequenz, der Signalkabellänge und der Anbausituation (siehe Kapitel 3.2).

Rillenkugellager

Der inkrementale Drehgeber IGM C besitzt wartungsfreie, lebensdauer geschmierte Rillenkugellager. Lagerwechsel dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Das Öffnen des Gebers bewirkt den Verlust der Garantie.

Schraubensicherung

Wir empfehlen, alle Befestigungsschrauben mit Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest) gegen Losdrehen zu sichern.

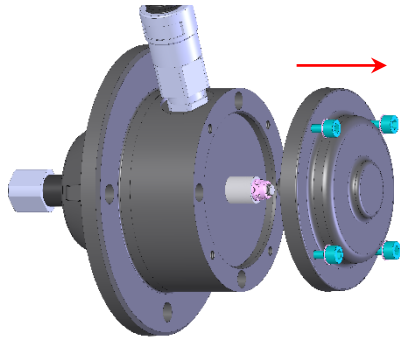
5.3 Erforderliches Werkzeug

- Sechskant-Schlüssel: SW 10
- Innen-Skt.-Schlüssel: 5mm
- Drehmomentschlüssel
- Steckschlüssel- Einsatz mit Verlängerung 10 mm
- Umschaltknarre
- Montagefett
- Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest)

5.4 Montagevorbereitung

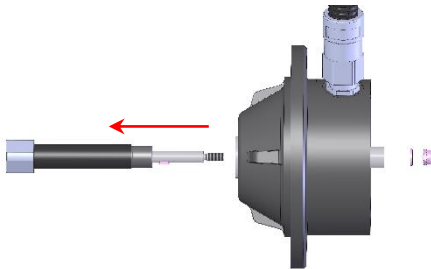
1. Zubehör auf Vollständigkeit überprüfen (siehe Lieferumfang, Kapitel 1.2).
2. Vorbereitung der Anbaustelle: (Motor-)Welle, Zentrierung, Anschraubflächen und Befestigungsgewinde säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Beschädigungen beseitigen!

5.5 Montage des inkrementalen Drehgebers



Schritt 1:

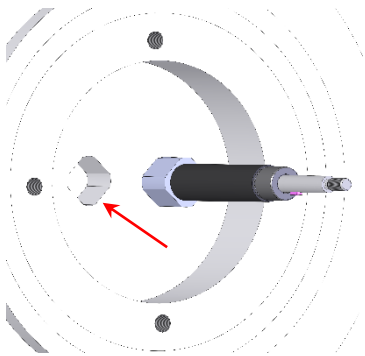
Entfernen Sie die 4 Schrauben M6x20 und demontieren Sie anschließend die Haube vom inkrementalen Drehgeber. Die 4 Schrauben M6x20 und die Haube zur späteren Montage aufbewahren.



Schritt 2:

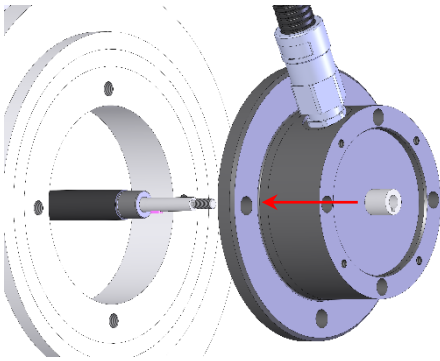
Entfernen Sie die selbstsichernde Mutter ISO 10511-M6 und die Scheibe ISO 7089-6 und demontieren Sie die Präzisions-Gelenkwelle in Pfeilrichtung.

HINWEIS: Die selbstsichernde Mutter ISO 10511-M6 darf nach vollständigem Anziehen nicht wiederverwendet werden.



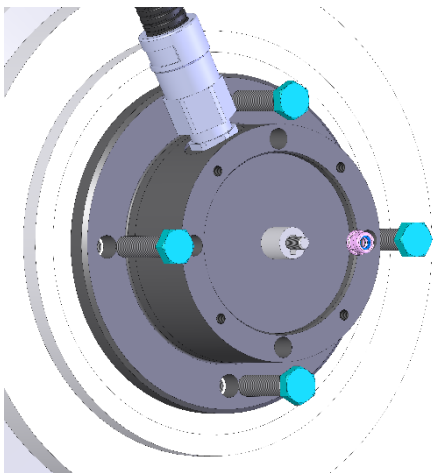
Schritt 3:

Montage der Präzisions-Gelenkwelle in die Motorwelle.



Schritt 4:

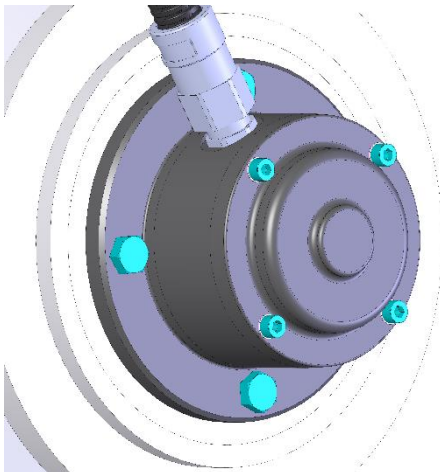
Schieben Sie den inkrementalen Drehgeber auf die zuvor montierte Präzisions-Gelenkwelle.



Schritt 5:

Befestigen Sie den inkrementalen Drehgeber mit 4 Schrauben.

Anschließend die Präzisions-Gelenkwelle mit selbstsichernder Mutter ISO 10511-M6 und der Scheibe ISO 7089-6 sichern.



Schritt 6:

Haube montieren und mit den 4 Schrauben M6x20 aus Schritt 1 verschrauben.

6 Anschlussplan

Anschlusskabel

4x2x0,25+2x0,5 paarig verseilt, geschirmt

Connection cable

4x2x0.25+2x0.5 twin-stranded, shielded

Typ / Type : ÖLFLEX® SERVO FD 798 CP
LAPP 0036927

Zulassungen / Approvals:

UL AWM Style 20236

CSA AWM IA/B

IIA/B FT 1, C22.2 No. 210-05

Querschnitt: 0,25 mm² / 0,5 mm²
Cross-section: 0.25 mm² / 0.5 mm²

Aussendurchmesser: 8,5 mm

Outside dia: 8.5 mm

Schirm ist mit Gehäuse verbunden

shield is connected to casing

* optionale Ausführung

* optional output

Anschlusskabel Connection cable		Anschlussplan PN109-485 Connection diagram PN109-485					
1		weiß <i>white</i>	0V		GND	GND	
2		braun <i>brown</i>	12..30V		Versorgungsspannung Power Supply	Power Supply	
3		braun <i>brown</i>	0°		Inkr. Ausgang 0° Invers	Incr. Output 0° Inverse	
4		grün <i>green</i>	0°		Inkr. Ausgang 0° Invers	Incr. Output 0° Inverse	
5		grau <i>grey</i>	90°		Inkr. Ausgang 90° Invers	Incr. Output 90° Inverse	
6		rosa <i>pink</i>	90°		Inkr. Ausgang 90° Invers	Incr. Output 90° Inverse	
7		rot <i>red</i>	N *		Nullimpuls Invers	Reference Inverse	
8		schwarz <i>black</i>	N *		Nullimpuls Invers	Reference Inverse	
9		violett <i>violet</i>	ERR *		Fehlerausgang (Low aktiv)	Error Output (Low aktiv)	
10		blau <i>blue</i>	ERR *		Fehlerausgang (High aktiv)	Error Output (High aktiv)	

6.1 Demontage

6.1.1 Sicherheitshinweise

Personal

Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



HINWEIS!

Bei der Demontage und anderen Arbeiten sind die Sicherheitshinweise des **Kapitels 2** zu beachten!



HINWEIS!

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Demontage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!

6.1.2 Demontage des inkrementalen Drehgebers

Führen Sie die Demontage des inkrementalen Drehgebers in der umgekehrten Reihenfolge von Kapitel 5.5 durch.

7 Störungen

7.1 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
Keine Ausgangssignale vorhanden	Versorgungsspannung nicht angeschlossen	Versorgungsspannung anschließen
	Anschlusskabel verpolt	Verpolung beseitigen
Ausgangssignale störbehaftet	Kabel ungeeignet	Datenkabel mit paarweise verdrehten Aderpaaren und gemeinsamem Schirm verwenden
	Kabelschirm nicht aufgelegt	Kabelschirm beidseitig auflegen
	Kabelverlegung nicht EMV-gerecht ausgeführt	die allgemeinen Richtlinien für die EMV-gerechte Leitungsverlegung beachten
Signalaussetzer	Signalendstufen überlastet	Anschlussbelegung überprüfen, Anschlussplan beachten
	Ausgänge kurzgeschlossen	Kurzschluss entfernen
Falls keine der Maßnahmen zur Störungsbeseitigung führt, kontaktieren Sie bitte den Hübner-Service (siehe Seite 2)!		

8 Prüfungen

8.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS/Personal!

Die Überprüfung und der Anbau des Geräts darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei der Überprüfung und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten

8.2 Wartungsinformationen

Das Gerät ist wartungsfrei.

9 Entsorgung

9.1 Entsorgungsablauf

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Das Gerät ist als Elektronik-Sonderabfall zu behandeln und entsprechend der länderspezifischen Gesetze zu entsorgen.

Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

10 Maßzeichnung

