



Betriebs- und Montageanleitung

U-ONE[®]-SAFETY-LWL Universal-Drehgeber-System Basisgerät USL(H) 42

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

Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner

Telefon: +49 641 7969 0

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Fax: +49 641 73645

Siemensstr. 7

Internet: www.huebner-giessen.com

35394 Giessen / Germany

E-Mail: info@huebner-giessen.com

Weitere aktuelle Informationen zu dieser Produkt-Baureihe finden Sie online in unserem Service Point.

Einfach den QR-Code einscannen und den Link im Browser öffnen.



Diese Anleitung sowie die beigelegte Konformitätserklärung können ebenfalls über unseren Service Point abgerufen werden. Hierzu muss der QR-Code auf dem Typenschild des entsprechenden Gerätes eingescannt werden.

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.

Urheberrechtsschutz

Diese Betriebs- und Montageanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieser Betriebs- und Montageanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Änderungsvorbehalt

Diese Betriebs- und Montageanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen.

Alle Rechte, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	6
1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung.....	6
1.2 Lieferumfang	6
1.3 Symbolerklärung.....	6
1.4 Gewährleistung und Haftung	7
1.5 Organisatorische Maßnahmen.....	7
1.6 Urheberschutz	7
1.7 Garantiebestimmungen	8
1.8 Kundendienst	8
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1 Verantwortung des Betreibers	8
2.2 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten	8
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.5 Sicherheitstechnische Hinweise	10
3 Montage	11
3.1 Sicherheitshinweise	11
3.2 Technische Hinweise.....	12
3.2.1 Montage Bauform B5 (Flansch)	13
3.2.2 Montage Bauform B35 (Flansch und Fuß)	14
3.2.3 Montage Bauform Hohlwelle	15
3.3 Demontage.....	17
3.3.1 Demontage des USL 42.....	17
3.3.2 Austausch des USL 42	17
3.4 Installation	18
3.4.1 Grundsätzliche Regeln.....	18
3.4.2 Elektrischer Anschluss.....	18
4 Technische Daten	20
4.1 Typenschild	20
4.2 Typenbezeichnung	20
4.3 Mechanische Daten.....	21
4.3.1 Vollwellengeber	21
4.3.2 Hohlwellengeber	22
4.3.3 Lagerlebensdauer.....	22
4.3.4 Drehzahl Derating.....	23
4.4 Elektrische Daten	23
4.5 Betriebszustände und Anzeigen	24
5 Aufbau und Funktion	24
6 Funktionale Sicherheit	25
6.1 Sicherheitskennwerte	25
6.2 Hinweise zur Funktionalen Sicherheit.....	25
7 Prüfungen	26

7.1	Sicherheitshinweise	26
7.2	Wartungsinformationen.....	26
7.3	Prüfplan.....	26
8	Transport, Verpackung und Lagerung.....	27
8.1	Sicherheitshinweise für den Transport.....	27
8.2	Wareneingangskontrolle	27
8.3	Verpackung (Entsorgung).....	27
8.4	Lagerung der Packstücke (Geräte).....	27
8.5	Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)	27
8.6	Entsorgung.....	28
9	Zubehör.....	29
9.1	Sicherer Vollwellenanbau	29
9.2	Sicherer Hohlwellenanbau.....	30
9.3	Kabelschutzsysteme.....	30
9.4	Kupplung für Vollwellenanbau	31
10	Dokumente.....	32
10.1	Maßzeichnungen	32
10.2	Anschlussplan	36

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem U-ONE®-SAFETY-LWL Basisgerät. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten. In der nachfolgenden Dokumentation wird das U-ONE®-SAFETY-LWL Basisgerät als USL 42 bezeichnet.

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

1.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des USL 42 gehören die Befestigungsschrauben incl. Unterlegscheiben 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.

1.4 Gewährleistung und Haftung


Es gelten ausschließlich die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" der Firma Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, ebenso erlischt die Betriebserlaubnis, wenn eine oder mehrere der folgenden Ursachen vorliegen:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des USL 42.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des USL 42.
- Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten am USL 42.
- Betreiben des USL 42 bei technischen Defekten.
- Eigenmächtig vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am USL 42.
- Eigenmächtig durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal.
- Öffnen des USL 42 (außer Klemmkasten) oder Umbauten daran.

1.5 Organisatorische Maßnahmen

- Die Betriebs- und Montageanleitung muss ständig am Einsatzort des USL 42 griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Betriebs- und Montageanleitung sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am USL 42 beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebs- und Montageanleitung, insbesondere das Kapitel 2, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild und eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem USL 42 müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Keine mechanischen oder elektrischen Veränderungen am USL 42, außer den in dieser Betriebs- und Montageanleitung ausdrücklich beschriebenen, vornehmen.
Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

1.6 Urheberschutz

	<p>HINWEIS!</p> <p>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 USL 42 stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.</p>
---	--


1.7 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

1.8 Kundendienst

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

	<p>GEFAHR!</p> <p>Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des USL 42. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.</p>
---	---

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das USL 42 wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des USL 42 unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich des USL 42 gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

2.2 Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am USL 42 dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen. Sie sind in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Zur Definition von "Qualifiziertem Personal" sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH)
- Die Verantwortlichkeit für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung muss klar festgelegt sein. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das USL 42 kann nur in Verbindung mit dem Funktionsmodul UO-SCU und weiteren Funktionsmodulen,

- zur sicheren Erfassung von Winkelbewegungen (mit UO-SPB-1 oder UO-SPN-1)
- zum sicheren, positionsabhängigen Schalten von potentialfreien Relaiskontakten (mit UO-SRC-R)
- zum sicheren, drehzahlabhängigen Schalten von potentialfreien Relaiskontakten (mit UO-SGS-R)
- zum sicheren, fehlerabhängigen Schalten von potentialfreien Relaiskontakten (mit UO-SRC-R oder UO-SGS-R)


eingesetzt werden.

Vom Anlagen-Hersteller ist zu überprüfen, ob die Eigenschaften des USL 42 seinen applikationsspezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. Die Verantwortung, bzw. Entscheidung über den Einsatz des USL 42, obliegt dem Anlagen-Hersteller. Das USL 42 ist für unbeaufsichtigten Dauerbetrieb ausgelegt.


Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus dieser Betriebs- und Montageanleitung
- das Beachten des Typenschildes und eventuell auf dem USL 42 angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder
- das Beachten der Betriebsanleitung des Maschinen- bzw. Anlagen-Herstellers.
- das Betreiben des USL 42 innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte
- der sichere (formschlüssige) Anbau des USL 42 an die antreibende Achse
- Unterlassung einer bestimmungswidrigen Verwendung.

2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

	<p>WARNUNG!</p> <p>Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung des USL 42!</p> <p>Insbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung in Umgebungen mit explosiver Atmosphäre. • die Verwendung in Umgebungen mit radioaktiver Strahlung. • die Verwendung auf Schiffen. • die Verwendung zu medizinischen Zwecken. • die Befestigung von Transport- oder Hebemitteln am USL 42, z.B. Lasthaken zum Anheben eines Motors. • die Befestigung von Verpackungsteilen am USL 42, z.B. Spanngurte, Abdeckplanen, etc. • die Verwendung des USL 42 als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.
---	--


2.5 Sicherheitstechnische Hinweise


	<p>WARNUNG! ACHTUNG! HINWEIS!</p> <p>Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung des USL 42!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen. • Eine Unter- bzw. Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperaturgrenzwerte ist durch eine entsprechende Heiz-/Kühl-Maßnahme am Einbauort zu verhindern. • Eventuell entstehende Gefährdungen durch Wechselwirkungen mit anderen, in der Umgebung installierten bzw. noch zu installierenden Systemen und Geräte sind zu überprüfen. Die Verantwortung und die Ergreifung entsprechender Maßnahmen obliegen dem Anwender. • Die Spannungsversorgung muss mit einer dem Zuleitungsquerschnitt entsprechenden Sicherung abgesichert sein. • Verwendete Kabel müssen für den Temperaturbereich geeignet sein. • Ein defektes USL 42 darf nicht betrieben werden. • Sicherstellen, dass die Montageumgebung vor aggressiven Medien (Säuren etc.) geschützt ist. • Bei der Montage sind Schocks (z.B. Hammerschläge) auf die Welle nicht zulässig. • Die Verwendung des USL 42 als Treppe, etc. ist bestimmungswidrig. • Das Öffnen des USL 42 ist untersagt (außer Klemmkasten). • Das Typenschild spezifiziert die technischen Eigenschaften des USL 42. Sollte das Typenschild nicht mehr lesbar sein bzw. wenn das Typenschild gänzlich fehlt, darf das USL 42 nicht mehr in Betrieb genommen werden. Der Hübner-Service (siehe Seite 2) ist zu kontaktieren.
---	---

	<p>HINWEIS!</p> <p>Entsorgung:</p> <p>Muss nach der Lebensdauer des USL 42 eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.</p>
---	--

3 Montage

3.1 Sicherheitshinweise

	<p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Montage, Demontage und anderen Arbeiten am USL 42 sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten. • Die Montage, Demontage und andere Arbeiten am USL 42 dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
---	---

	<p>GEFAHR! ACHTUNG! Gefahr von Tod, schwerer Körperverletzung und/oder Sachschaden durch Außerkraftsetzen der Sicherheitsfunktionen, verursacht durch einen unsicheren Wellenantrieb!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Anlagen-Hersteller bzw. -Betreiber müssen durch konstruktive Maßnahmen sicherstellen, dass der Antrieb des USL 42 durch die Welle und die Befestigung (siehe Kapitel 3.2) des USL 42 jederzeit gegeben ist (Fehlerausschluss). Hierzu sind die Vorgaben der DIN EN 61800-5-2:2008 „Elektrische Leistungsantriebe mit einstellbarer Drehzahl – Anforderungen an die Sicherheit, Tabelle D.16 – Bewegungs- und Lagesensoren“ einzuhalten. • Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen. • Wir empfehlen zum Anbau des USL 42 unsere speziell ausgelegten mechanischen Sicherheitsbauteile: spielfreie, verdrehsteife Kupplung HKS5 mit Fehlerausschluss (siehe Kap. 9.4 Kupplung) sowie Zwischenflansch mit Fehlerausschluss für Vollwellen-, bzw. eine sichere Adapterwelle für Hohlwellengeräte. <p>Da die Einbausituation applikationsabhängig ist, haben die folgenden Hinweise keinen Anspruch auf Vollständigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Schrauben sind mit den vorgeschriebenen Drehmomenten entsprechend der Betriebsanleitung zu montieren. Setzvorgänge müssen wegen der Gefahr des LöSENS der Verbindung vermeiden werden. Erforderlichenfalls sind die Schrauben nachzuziehen. • Beim Einsatz bei niedrigen Umgebungstemperaturen ergeben sich erhöhte Werte für das Anlaufdrehmoment. Diese Tatsache ist bei der Montage des Wellenantriebs zu berücksichtigen. • Bei Verwendung einer Kupplung sind die Hinweise und Einbauvorschriften des Herstellers zu beachten.
---	---

3.2 Technische Hinweise



HINWEIS!

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeuges bei der Montage, Demontage und anderen Arbeiten am USL 42 ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig.

Arbeitstemperatur

Die Arbeitstemperatur (Gehäusetemperatur) muss innerhalb des zulässigen Bereichs liegen (s. Kap. 4.3).

Schutzart

Zur Erfüllung der Schutzart muss der Durchmesser des Anschlusskabels passend zur Kabelverschraubung und der Klemmkasten geschlossen sein. (siehe Kapitel 4.3)
In der Hohlwellenausführung muss der Abschlussdeckel montiert sein.

Rillenkugellager

Das USL 42 besitzt wartungsfreie, lebensdauer geschmierte Rillenkugellager. Lagerwechsel dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Schraubensicherung

Alle Befestigungsschrauben müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden. Wir empfehlen dazu Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest).

Erforderliches Werkzeug

Sechskant-Schlüssel: SW 10, SW 13, SW 22
Innensechskant-Schlüssel: 5 mm, 6 mm
Schlitz-Schraubendreher
Montagefett
Loctite® 243 (Schraubensicherung mittelfest)

Montagevorbereitung

1. Zubehör auf Vollständigkeit überprüfen.
2. Vorbereitung der Anbaustelle: Antriebswelle, Zentrierung, Anschraubflächen und Befestigungsgewinde säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Beschädigungen beseitigen!

Personal

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



HINWEIS!

Bei der Montage und Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten.

3.2.1 Montage Bauform B5 (Flansch)



HINWEIS!

Anbaubeispiel (Maßzeichnung siehe Kapitel 10).

Die nachfolgend beschriebene Montage ist nur beispielhaft und kann je nach Kupplungs- und Flanschtyp variieren. Die speziellen Hinweise des Kupplungsherstellers sind unbedingt zu beachten.

- Die Kupplung muss leichtgängig montierbar sein! Reiben Sie die Bohrungen von gebrauchten Kupplungen nach, falls erforderlich.
- Montieren Sie den Zwischenflansch (4), wenn möglich so, dass die Verschlusschraube (16) nach unten zeigt.
- Für Schritt 9 kann es erforderlich sein, die Antriebswelle (1) in die entsprechende Position zu drehen.
- Zwischenscheibe (10), -flansch (4) und Kupplung (3) müssen den Anforderungen eines sicheren Anbaus genügen. Siehe dazu auch Kap. 9.4.

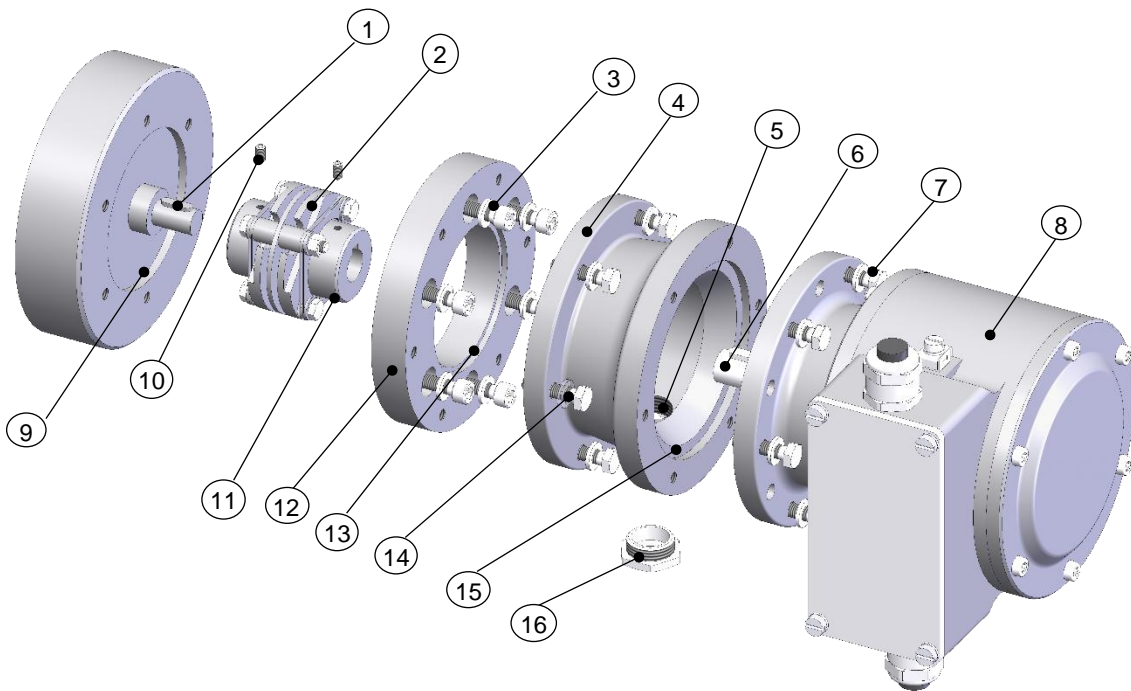


Abb. 3-1: Beispiel Bauform B5

1. Antriebswelle (1) leicht einfetten.
2. Kupplung (2) auf Antriebswelle (1) montieren.
3. Kupplungsnabe mit Gewindestift oder Schraube (10) (je nach Kupplungsausführung) auf der Antriebswelle (1) fixieren.
4. Zwischenscheibe (12) mit Hilfe der Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben (3) antriebsseitig befestigen.
5. Zwischenflansch (4) mit Hilfe der Befestigungsschrauben (14) und Unterlegscheiben (14) an Zwischenscheibe (12) befestigen.
6. USL 42 Welle (6) leicht einfetten.
7. USL 42 (8) gleichzeitig in Zentrierung (15) und Kupplungsnabe (11) einführen.

8. USL 42 mit mindestens 6 gleichmäßig am Umfang des Flansches (4) verteilten Schrauben und Scheiben (7) befestigen.
9. Verschlusschraube (16) von der Zugangsöffnung (5) zur Kupplung entfernen.
10. Kupplungsnahe mit Gewindestift oder Schraube (10) (je nach Kupplungsausführung) auf der Welle fixieren.
11. Zugangsöffnung am Zwischenflansch (4) zur Kupplung mit der Verschlusschraube (16) verschließen.

3.2.2 Montage Bauform B35 (Flansch und Fuß)



HINWEIS!

Ein USL 42 in Bauform B35 kann mit Hilfe des Flansches (B5) oder des Fußes (B3) angebaut werden.

Anbaubeispiel (Maßzeichnung siehe Kapitel 10).

Die nachfolgend beschriebene Montage ist nur beispielhaft und kann je nach Kupplungstyp variieren. Die speziellen Hinweise des Kupplungsherstellers sind unbedingt zu beachten.

Die Kupplung (2) muss leichtgängig montierbar sein! Reiben Sie die Bohrungen von gebrauchten Kupplungen nach, falls erforderlich.

Winkelfehler und Parallelversatz zwischen Antriebswelle (1) und Welle des USL 42 (4) stellen Anbaufehler dar und sollten so klein wie möglich sein.

Anbaufehler:

- verursachen Radialkräfte auf die USL 42 Welle.
- reduzieren die Lebensdauer der Kugellager und der Kupplung.
- verschlechtern die Signalqualität (Oberwelligkeit).

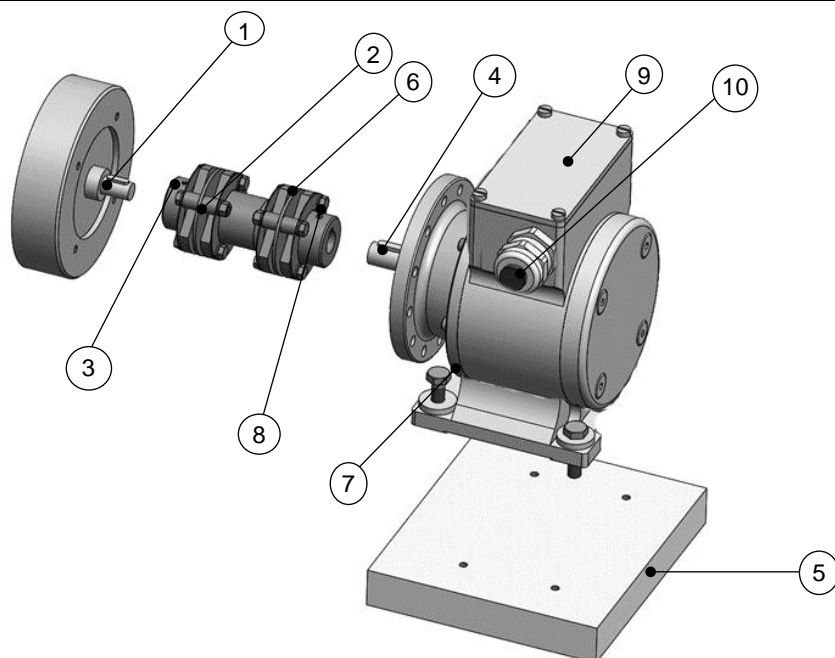


Abb. 3-2: Beispiel Bauform B35

1. Antriebswelle (1) leicht einfetten.
2. Kupplungsnahe (2) mit Gewindestift oder Schraube (3) (je nach Kupplungsausführung) auf der Antriebswelle (1) fixieren.
3. USL 42 Welle (4) leicht einfetten.
4. Welle des USL 42 (4) auf Antriebswelle (1) ausrichten und in Kupplungsnahe (6) montieren.
5. Fuß des USL 42 mit 4 Schrauben und passenden Scheiben (7) an der Kundenschnittstelle (5) befestigen.



WARNUNG!

Ab einer Schockbelastung von >20 g müssen an der Klemmfläche reibungserhöhende Scheiben eingesetzt werden.

6. Kupplungsnahe mit Gewindestift oder Schraube (8) (je nach Kupplungsausführung) auf der Welle fixieren.

Befestigungsschrauben

Für einen fachgerechten Anbau sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Zugfestigkeit	Schraube	Anzugsmoment
330...459 N/mm ²	M8x40 - 12.9	26 Nm
> 460 N/mm ²	M8x35 - 12.9	26 Nm



HINWEIS!

Bei Nichteinhaltung der Mindestzugfestigkeit am Einschraubgewinde der Kundenschnittstelle sind geeignete Maßnahmen zu treffen (z.B. durch Einsatz von Ensat-Buchsen).

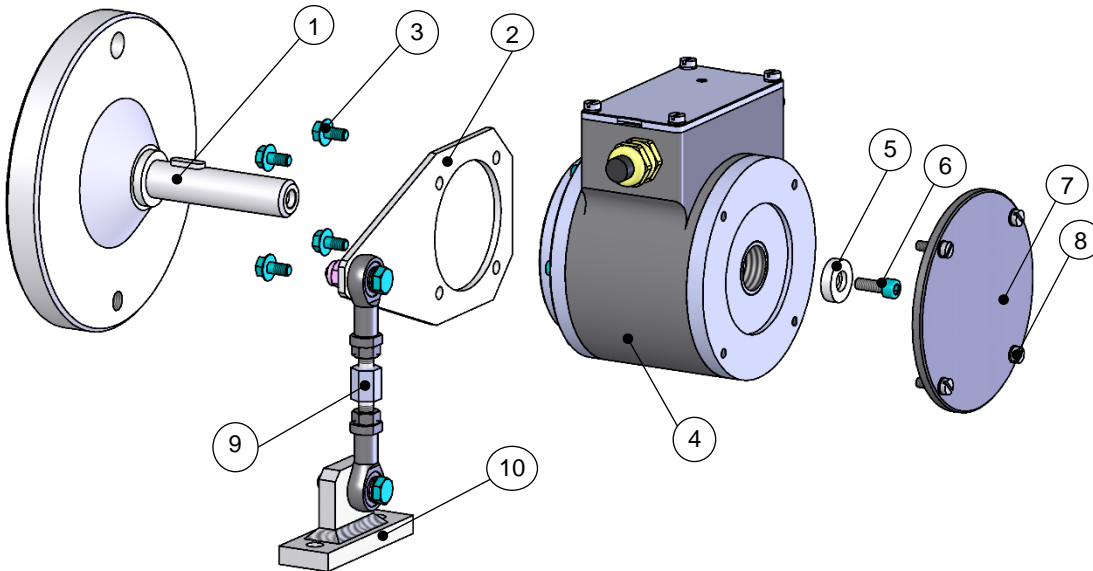
3.2.3 Montage Bauform Hohlwelle



HINWEIS!

- Anbaubeispiel (Maßzeichnung siehe Kapitel 10). Die nachfolgend beschriebene Montage ist nur beispielhaft und kann je nach Adapterwelle variieren.
- Der Radialschlag der Adapterwelle darf max. 0,05 mm betragen.
- Benutzen Sie zum Ausrichten der Adapterwelle bei Bedarf die Kugeldruck-Justierschrauben. Kugeldruckschrauben mit Loctite® 243 sichern. Nicht verwendete Kugeldruckschrauben entfernen oder ebenfalls mit Loctite® 243 sichern.
- Passfedern nach DIN 6885 verwenden.
- Der Stützarm (4) kann in vier unterschiedlichen Richtungen am Gerät befestigt werden.
- Das Hohlwellengerät muss leichtgängig auf die Adapterwelle zu schieben sein. Keinesfalls mit erhöhter Kraft aufschieben, da ansonsten die Lager geschädigt werden können. Gegebenenfalls Adapterwelle und Passfeder mit Schmiergel-leinen oder Feile nacharbeiten. Gerät nicht hart gegen den Wellenbund anschlagen.

- Nach der Montage muss die Drehmomentstange um die Gelenkköpfe leicht drehbar sein! Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Lagerschäden!
- Der ideale Winkel von Stützarm (2) zur Drehmomentstange (9) beträgt 90°. Die Gelenkköpfe sind wartungsfrei, müssen jedoch frei von Verunreinigungen oder Farbe bleiben!



1. Adapterwelle (1) montieren und mit Messuhr ausrichten.
2. Stützarm (2) mit den mitgelieferten Tensilock-Schrauben (3) am Hohlwellengeber (4) befestigen. Anziehdrehmoment: 16 Nm.
3. 4 Schrauben (8) lösen, um Deckel (7) zu entfernen.
4. Hohlwellendrehgeber (4) auf der Adapterwelle (1) montieren.
5. Hohlwellengerät mit Hilfe der mitgelieferten Axialspannscheibe (5) und Zylinderschraube (6) (Festigkeitsklasse 8.8) sichern. Anziehdrehmoment: 5,4 Nm.
6. Hohlwellengerät mit Deckel bzw. Montagesatz für 2. Wellenende (7) und den 4 Schrauben (8) verschließen.
7. Befestigung der Drehmomentstütze:

Befestigung ohne Fußplatte:

Der freie Gelenkkopf der Drehmomentstange (9) wird direkt an einem feststehenden Punkt, z.B. am Motorgehäuse, verschraubt.


Befestigung mit Fußplatte:


Die Fußplatte (10) wird mit Schrauben an einem feststehenden Punkt, z.B. Motorgehäuse, oder am Fundament verschraubt.

3.3 Demontage

Personal

Die Demontage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

	<p>WARNUNG!</p> <p>Bei der Demontage und anderen Arbeiten am USL 42 sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten.</p>
---	---

	<p>HINWEIS!</p> <p>Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Demontage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig.</p>
---	---

3.3.1 Demontage des USL 42

Entfernen Sie vor der Demontage alle elektrischen Anschlusskabel des USL 42. Führen Sie die Demontage des USL 42 in der umgekehrten Reihenfolge von Kapitel 3 durch.


3.3.2 Austausch des USL 42


Beim Austausch des USL 42 sind folgende Punkte zu beachten:

- Das neue USL 42 muss die gleiche Artikel-Nr. (ID) aufweisen wie das Altgerät.
- Die Montage des neuen USL 42 ist nach den Vorgaben und Anforderungen gemäß Kapitel 3 auszuführen.
- Die Konfiguration des auszutauschenden USL 42 kann auf das neue USL 42 übertragen werden (siehe Konfigurationsanleitung).
- Bei der Wiederinbetriebnahme des ausgetauschten USL 42 muss die richtige Funktion zuerst durch einen abgesicherten Testlauf überprüft und sichergestellt werden.

3.4 Installation

3.4.1 Grundsätzliche Regeln

	<p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die eingesetzte Stromversorgung darf auch beim Auftreten eines Fehlers in der Energieversorgung nicht abschalten (Einfehler ausfallsicher). Es sind die Anforderungen für SELV bzw. PELV einzuhalten (IEC 60364-4-41). • Für die gesamte Verarbeitungskette der Anlage müssen Potentialausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden. • Ausreichende Bemessung der Energieversorgung. • Der Leitungsquerschnitt der Spannungsversorgungsleitung muss so ausgelegt sein, dass der max. Spannungsabfall < 3 V beträgt. • Beim Verlegen der Kabel ist darauf zu achten, dass keine Stolperfallen entstehen.
---	--

	<p>ACHTUNG!</p> <p>An der Erdungsklemme ist ein Kabel zum Verbinden mit Erdpotential anzuschließen.</p>
---	--

3.4.2 Elektrischer Anschluss

1. Versorgungskabel abisolieren. Das Kabel für die Versorgungsleitung ist geschirmt, das Kabel für LWL erhält keinen Schirm. Der Leiterquerschnitt muss mindestens 0,8 mm² und der Kabeldurchmesser mindestens 7 mm betragen.
2. Aderendhülsen aufquetschen.
3. Klemmkastendeckel (9) öffnen (Abb. 3-2).
4. Verschlussbolzen der Kabelverschraubungen (10) entfernen (Abb. 3-2). Die Kabelverschraubung für das Versorgungskabel ist eine EMV-Kabelverschraubung.
5. Kabel durch die Kabelverschraubungen in den Klemmkasten hineinführen.
6. Die Schirmung der Versorgungsleitung wird über die EMV-Kabelverschraubung mit einer Konuskontaktierung direkt mit dem Gehäuse verbunden.
7. Kabelverschraubungen festziehen, bis die Kabel sicher geklemmt und abgedichtet werden.
8. Versorgungsspannung und LWL-Kabel anschließen (siehe Kapitel 10.2).
9. Bei Bedarf kann können die Kabelverschraubungen vertauscht werden. Die Verlegung der Kabel innerhalb des Klemmkastens ist wie auf den aufgeführten Bildern durchzuführen
10. Klemmkastendeckel schließen.

HINWEIS!

- Beachten Sie den Anschlussplan in Kapitel 10.2.
- Der Leiterquerschnitt der Versorgungsleitung muss mindestens 0,8 mm² und der Kabeldurchmesser mindestens 7 mm betragen.
- Bei geöffnetem Klemmkasten darf keine Feuchtigkeit in den Klemmkasten gelangen.
- Vermeiden Sie seitliche Zugkräfte an Kabeln, um die Schutzart der Kabelverschraubung nicht zu beeinträchtigen.
- Um Zugkräfte zu minimieren sind die Kabel in einer Schleife zu legen (siehe Bild)
- Überprüfen Sie vor dem Schließen des Klemmkastendeckels die Dichtfläche auf Sauberkeit und die Dichtung auf Unversehrtheit und reinigen Sie bei Bedarf bzw. ersetzen sie beschädigte Dichtungen.
- Achten Sie beim Schließen des Klemmkastendeckels darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden.

i



4 Technische Daten

4.1 Typenschild

Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Typenschild.

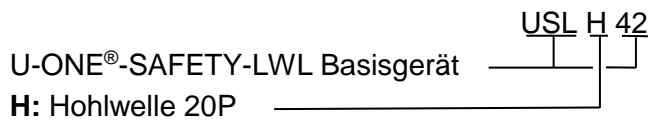


Das Typenschild befindet sich außen am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

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

Abb. 4-1: Typenschild (Beispiel)

4.2 Typenbezeichnung



4.3 Mechanische Daten

4.3.1 Vollwellengeber

Angabe	Wert	
Wellenbelastung am Wellenende	≤ 300 N axial, ≤ 300 N radial	
Wellenende	Ø 14j6 x 30 mm Ø 11j6 x 30 mm	
zulässige Drehzahl	≤ 2800 1/min	
Arbeitstemperatur (Gehäusetemperatur)	-25°C...+ 67°C	
Max. Umgebungstemperatur	siehe Kap. 4.3.4	
Schwingungsfestigkeit	10 g (DIN EN 60068-2-6:2008 (55 ... 500 Hz))	
Schockfestigkeit, Verschraubung mit M8-Schrauben	100 g (DIN EN 60068-2-27:2009 (Halbsinus 11 ms)) ab 20 g: Zubehörset „reibungserhöhende Scheiben“ nötig.	
Lagerlebensdauer (s. Kap. 4.3.3)	3 x 10 ¹⁰ Umdrehungen	
Rotorträgheitsmoment	ca. 330 gcm ²	
Zulässige Winkelbeschleunigung	≤ 10 ⁴ rad/s ²	
Losbrechmoment	ca. 3,5 Ncm	
Schutzart nach DIN EN 60529	IP66	
Einsatzhöhe über NN	≤ 3000 m	
Result. Schallemissionspegel	< 70 dB(A)	
Gewicht	Bauform B5 Bauform B35	ca. 3,6 kg ca. 3,8 kg

4.3.2 Hohlwellengeber

Angabe	Wert
Innendurchmesser	Ø 20 mit Passfedernut
zulässige Drehzahl	≤ 2800 1/min
Arbeitstemperatur (Gehäusetemperatur)	-25°C...+ 67°C
Max. Umgebungstemperatur	siehe Kap. 4.3.4
Schwingungsfestigkeit	10 g (DIN EN 60068-2-6:2008 (55 ... 500 Hz))
Schockfestigkeit	100 g (DIN EN 60068-2-27:2009 (Halbsinus 11 ms))
Lagerlebensdauer (s. Kap. 4.3.3)	1,2 x 10 ¹¹ Umdrehungen
Rotorträgheitsmoment	ca. 785 gcm ²
Zulässige Winkelbeschleunigung	≤ 10 ⁴ rad/s ²
Losbrechmoment	ca. 3,5 Ncm
Schutzart nach DIN EN 60529	IP66
Schallemissionspegel	< 70 dB(A)
max. Einsatzhöhe über NN	≤ 3000 m
Gewicht	ca. 3,8 kg

4.3.3 Lagerlebensdauer

Die angegebenen Lebensdauern basieren auf den Berechnungsvorgaben nach ISO/TS 16281 unter folgenden Annahmen:

Dauerbelastung über die Lebensdauer: 2000 1/min, 55°C

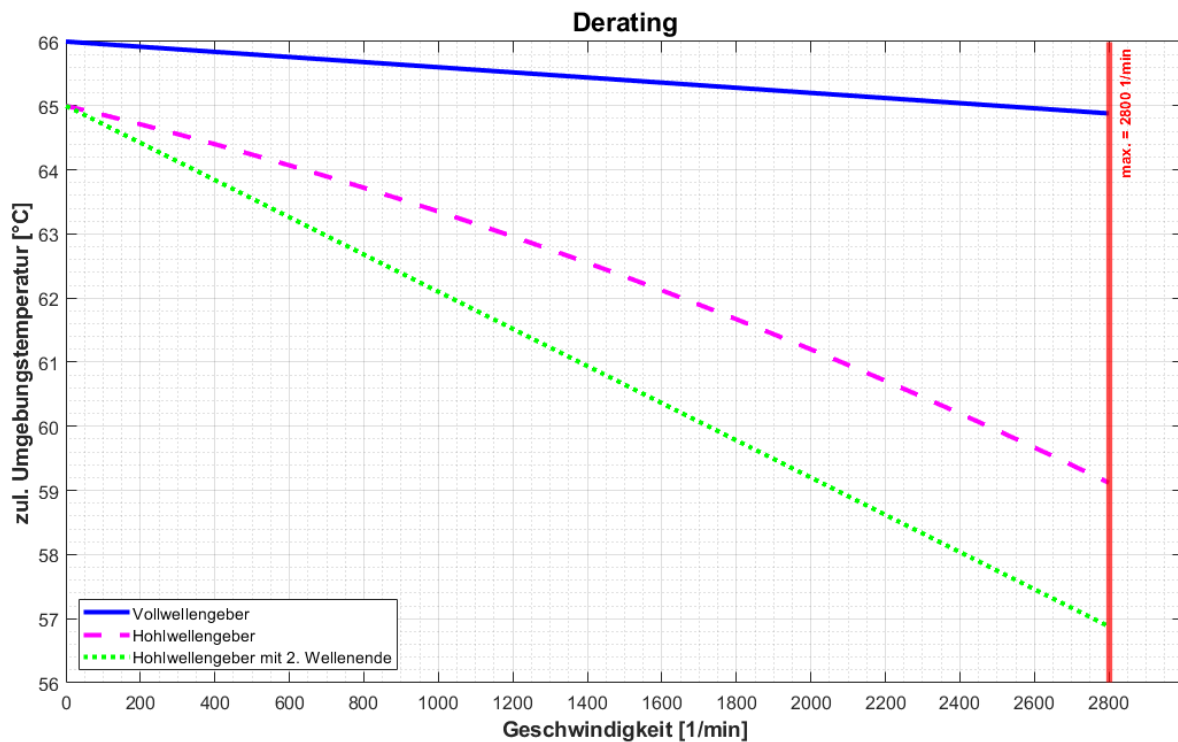
d.h. der Erlebenswahrscheinlichkeit der Lager beträgt 90% bezogen auf die angegebenen Lebensdauern.

Folgende Faktoren beeinflussen die Lebensdauer der Lager

- Betriebstemperatur
- Betriebsdrehzahl
- Mechanische Belastung durch Schwingungen und Schock
- Dynamik des Antriebs
- Einflüsse durch Transport und Lagerung (Alterung des Lagerfetts)
- Anbaufehler

4.3.4 Drehzahl Derating

Die nachstehenden Deratingkurven beziehen sich auf die mittlere Gerätedrehzahl.



4.4 Elektrische Daten

Angabe	Wert
Versorgungsspannung	15 V...27 VDC nach IEC 60364-4-41, SELV/PELV
Leistungsaufnahme	< 5 W
Anschlusstechnik	Schraubklemmen 0,25 mm ² - 1,5 mm ²
Gesamtauflösung	28 Bit
Singleturn funktional	13 Bit (8192 Schritte/Umdrehung)
Singleturn sicherheitsgerichtet	8 Bit (256 Schritte/Umdrehung)
Multiturn	15 Bit (32768 Umdrehungen)
Inkremental funktional	4096 Impulse/Umdrehung
LWL-Ausgang	Multimode, Gradientenindexfaser 50/125µm oder 62.5/125µm
Übertragungslänge	≤ 1000 m
Anschlusstechnik	ST-Steckverbinder
Anschlussplan	siehe Kapitel 10.2.

4.5 Betriebszustände und Anzeigen

Betriebszustand	Status-LED
Start	blinken gelb/grün 2 Hz
Normal	grün
Bootloader	blinken gelb/rot 1 Hz
Warnung	blinken gelb 1 Hz
Fehler	rot

Warnung

Eine Warnung wird erzeugt:

Gebrauchsdauerende (20 Jahre) des USL 42 ist erreicht. Nach dieser Zeit ist ein Einsatz für Sicherheitsfunktionen nicht mehr zulässig.

5 Aufbau und Funktion

Das USL 42 besteht aus:

- einem zweikanaligen Abtastsystem zur Erzeugung der sicheren Messdaten durch internen Kanalvergleich,
- einem System 1 (Mastersystem): optische Single-Turn-Abtastung über Codescheibe mit Durchlicht und magnetische Multi-Turn-Abtastung,
- einem System 2 (Prüfsystem): magnetische Single- und Multi-Turn-Abtastung,
- einer gemeinsamen Antriebswelle.

Technologiebedingt besitzt das optische System die größere Genauigkeit, es wird deshalb als Mastersystem verwendet.

Das magnetische Abtastsystem dient der internen Sicherheitsüberprüfung. Durch einen zweikanaligen Datenvergleich werden die Daten „sicher“.

Die integrierte LWL-Schnittstelle überträgt die Encoderdaten störungsfrei zum Funktionsmodul UO-SCU. Zusätzlich werden das elektronische Typenschild und Diagnosedaten übertragen.

Im Funktionsmodul UO-SCU stehen die Daten wieder als elektrische Signale zur Verfügung.

6 Funktionale Sicherheit

6.1 Sicherheitskennwerte

Ermittelte Kennwerte gemäß DIN EN ISO 13849-1 für USL 42.


Architektur	Kategorie	PL	MTTF _D [a]	Gebrauchsdauer
1oo2 (2-kanalig)	3	d	206	20 Jahre

Ermittelte Kennwerte gemäß IEC 61508 und DIN EN 62061 für USL 42.

PFD _{AV}	PFH [FIT]	DC _{avg} [%]	SIL CL
2,73E-05	0,16	98,1	2 (high demand)


Die Berechnung der Sicherheitskennwerte des Gesamtsystems ist in der Konfigurationsanleitung aufgeführt.

6.2 Hinweise zur Funktionalen Sicherheit

	<p>VORSICHT!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Anwender hat dafür zu sorgen, dass auch im ausgeschalteten Zustand die max. Schrittzahl des Basisgerätes nicht überschritten wird. • Die USB-Schnittstelle ist nur für ein Firmwareupdate ausgelegt.
---	---

7 Prüfungen

7.1 Sicherheitshinweise


	<p>HINWEIS / PERSONAL</p> <p>Die Überprüfung des USL 42 und des Anbaus darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.</p> <p>Bei der Prüfung und anderen Arbeiten am USL 42 sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten.</p>
---	---

7.2 Wartungsinformationen

Das USL 42 ist wartungsfrei. Es werden jedoch nachstehende Prüfungen empfohlen, um einen optimalen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die hier beschriebenen Prüfarbeiten dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Wir verweisen besonders auf betriebs- und betreiberrelevante UV-Vorschriften, Maschinen- und Anlagenschutzgesetze sowie anwendungs- und länderbezogene Vorschriften, Gesetze und Normen.

7.3 Prüfplan

	<p>HINWEIS!</p> <p>Über die nachfolgend im Prüfplan beschriebenen, zyklischen Prüfungen hinaus sind keine Eingriffe am USL 42 erforderlich. Jeglicher Eingriff am USL 42 zieht den Verlust des Garantieanspruchs nach sich!</p>
--	--

Intervall	Prüfungen
Jährlich	Kupplung auf Spielfreiheit und Beschädigungen überprüfen
	Befestigungsschrauben auf festen Sitz überprüfen
	Kabelanschlüsse und Anschlussklemmen auf festen Sitz überprüfen
	Dichtheit von Blindstopfen überprüfen
	Lesbarkeit von Kennzeichnungen und Typenschildern überprüfen bzw. herstellen
Nach ca. 16.000 bis 20.000 Betriebsstunden und hoher Dauerbelastung	Rillenkugellager auf Leichtgängigkeit und Geräusche überprüfen. Austausch der Kugellager nur durch den Hersteller.

8 Transport, Verpackung und Lagerung

8.1 Sicherheitshinweise für den Transport

!	<p>VORSICHT! Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!</p> <p>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</p>
----------	--

8.2 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).

8.3 Verpackung (Entsorgung)


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

8.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)

	<p>Vor Nässe schützen!</p> <p>Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.</p>
---	---

	<p>Vor Hitze schützen</p> <p>Packstücke vor Hitze über 40° C und direkter Sonneneinstrahlung schützen.</p>
---	---

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

	<p>HINWEIS!</p> <p>Drehen Sie die Welle des USL 42 alle 6 Monate, um einer möglichen Verfestigung des Lagerfetts vorzubeugen.</p>
---	--

8.5 Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)

Serviceanfragen (Reparatur/Kulanz/Garantie) können direkt über folgendes Online-Formular ausgelöst werden:

<https://www.huebner-giessen.com/service-support/service/>

Dort finden Sie auch Kontaktdaten zu unserem Service, sowie Fragen und Antworten zur Abwicklung.

Geräte, die mit radioaktiver Strahlung oder radioaktiven Stoffen in Berührung gekommen sind, werden nicht zurückgenommen.

Geräte die mit möglicherweise gesundheitsschädlichen chemischen oder biologischen Substanzen in Berührung gekommen sind, müssen vor der Rücksendung dekontaminiert werden. Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist beizufügen.

8.6 Entsorgung

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Das USL 42 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.

9 Zubehör

Zusätzlich bieten wir passende Zubehörteile sowie maßgeschneiderten Engineering Support für den sicheren und dauerhaftesten Anbau unserer Drehgeber-Systeme an.

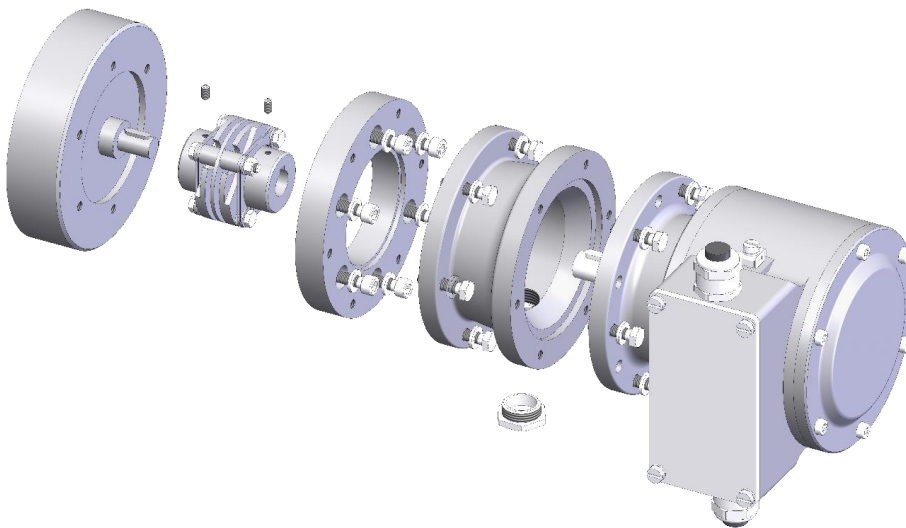
Ein funktional sicherer Anbau ist nur mit entsprechend ausgelegten mechanischen Zubehörteilen möglich. Wir bieten ihnen hierfür passende Sicherheitsbauteile mit Fehlerausschluss gemäß der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG. Die nachgewiesene Dauer- und Gestaltfestigkeit sowie die Konformität mit den relevanten Sicherheitsnormen bekommen Sie in einer Konformitätserklärung von uns bestätigt. Damit werden die interne Risikobeurteilung sowie die Abnahme ihrer Anlage wesentlich vereinfacht.

9.1 Sicherer Vollwellenanbau

Für den sicheren Vollwellenanbau bieten wir folgende, zur individuellen Anbaustelle passend ausgelegte Sicherheitsbauteile inkl. Konformitätserklärung:

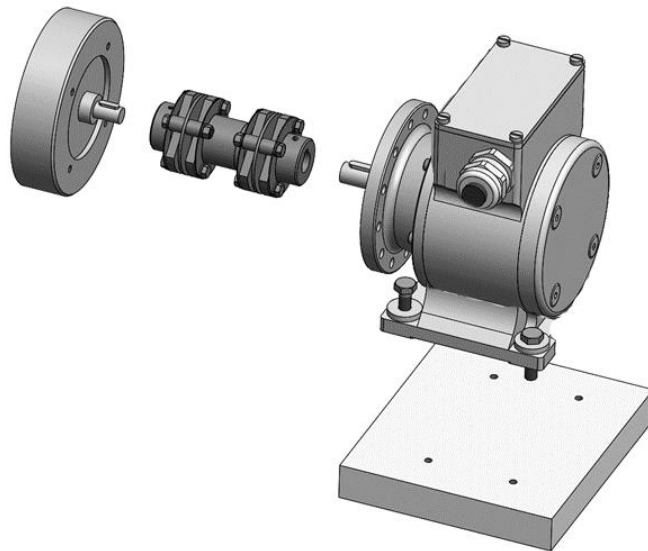
Flanschanbau:

- Safety-Kupplungen (Einfach- oder Doppelgelenk-Kupplungen) mit Passfedernut für eine sichere formschlüssige Verbindung
- Safety-Zwischenflansche inkl. passender Adapterscheibe zur mechanischen Schnittstelle des Maschinengehäuses



Fußanbau:

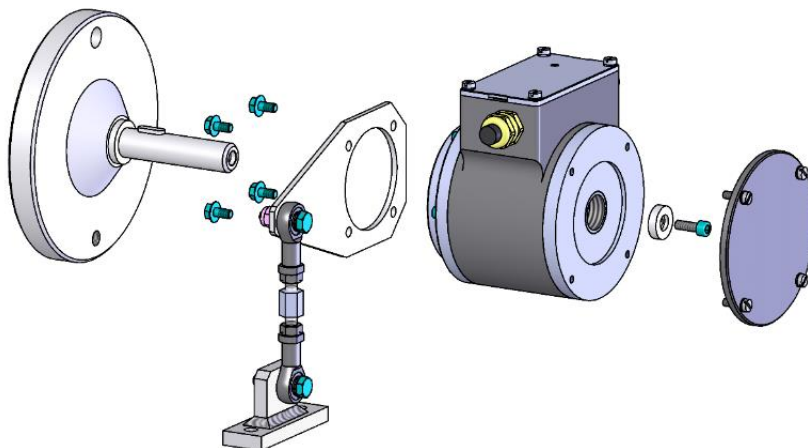
- Reibungserhöhende Scheiben
- Safety-Kupplungen (Einfach- oder Doppelgelenk-Kupplungen) mit Passfedernut für eine sichere formschlüssige Verbindung



9.2 Sicherer Hohlwellenanbau

Für den sicheren Hohlwellenanbau bieten wir folgende, zur individuellen Anbaustelle passend ausgelegte Sicherheitsbauteile inkl. Konformitätserklärung:

- Safety-Adapterwellen (Flansch- oder Einschraub-Adapterwellen) mit Passfeder für eine sichere formschlüssige Verbindung
- Safety-Drehmomentstützen mit passend ausgelegten Stützarm- und Stützenlängen



9.3 Kabelschutzsysteme

Für den optimalen Schutz der Drehgeber-Verkabelung (Kupfer, LWL) bei extremen Umgebungsbedingungen bieten wir speziell abgestimmte Kabelschutzsysteme mit passenden Verschraubungen und Dichteinsätzen sowie integrierter Schirmauflage und Zugentlastung an.

9.4 Kupplung für Vollwellenanbau

Wir empfehlen unsere spielfreie, verdrehsteife Kupplung HKS5 mit Fehlerausschluss zum Anbau des USL 42.

Die Kupplung erfüllt die folgenden Anforderungen:

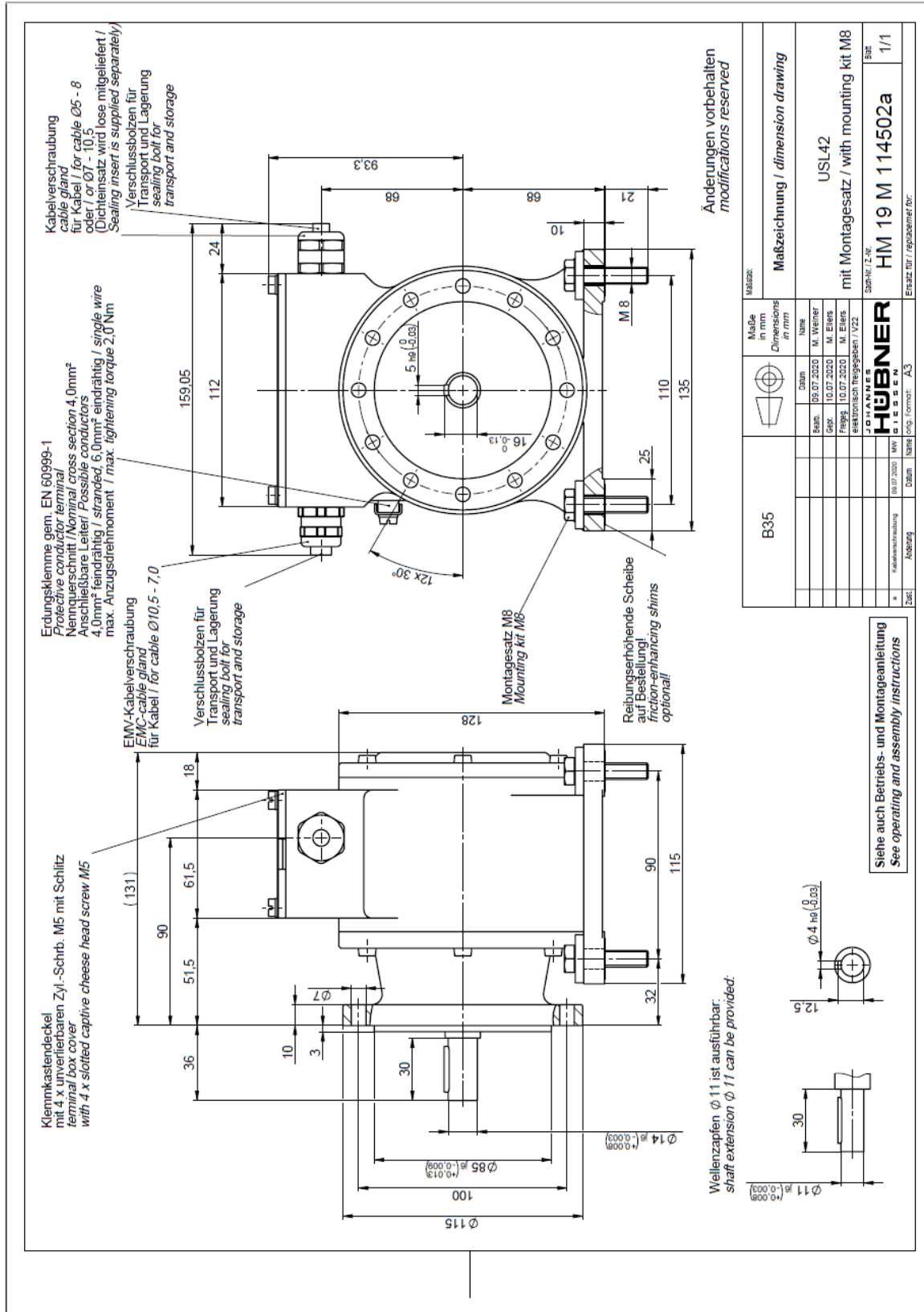
Angabe		Wert	
Schockfestigkeit	(DIN EN 60068-2-27 (6 ms))	100 g	
Vibrationsfestigkeit	(DIN EN 60068-2-6 (8,7 ... 2000 Hz))	20 g	
Drehmoment		3 Nm	
Temperaturbereich		-25° ... +85° C	
Max. Drehzahl		6000 1/min	
Anbaugenauigkeit	HKS 5 / HKSI 5:	axialer Versatz:	± 1 mm
		Winkel:	0,5°
	HKDS 5 / HKDSI 5:	axialer Versatz:	± 1,5 mm
		radialer Versatz:	± 0,5mm

Für weitergehende Informationen steht Ihnen unser Vertrieb gerne zur Verfügung.

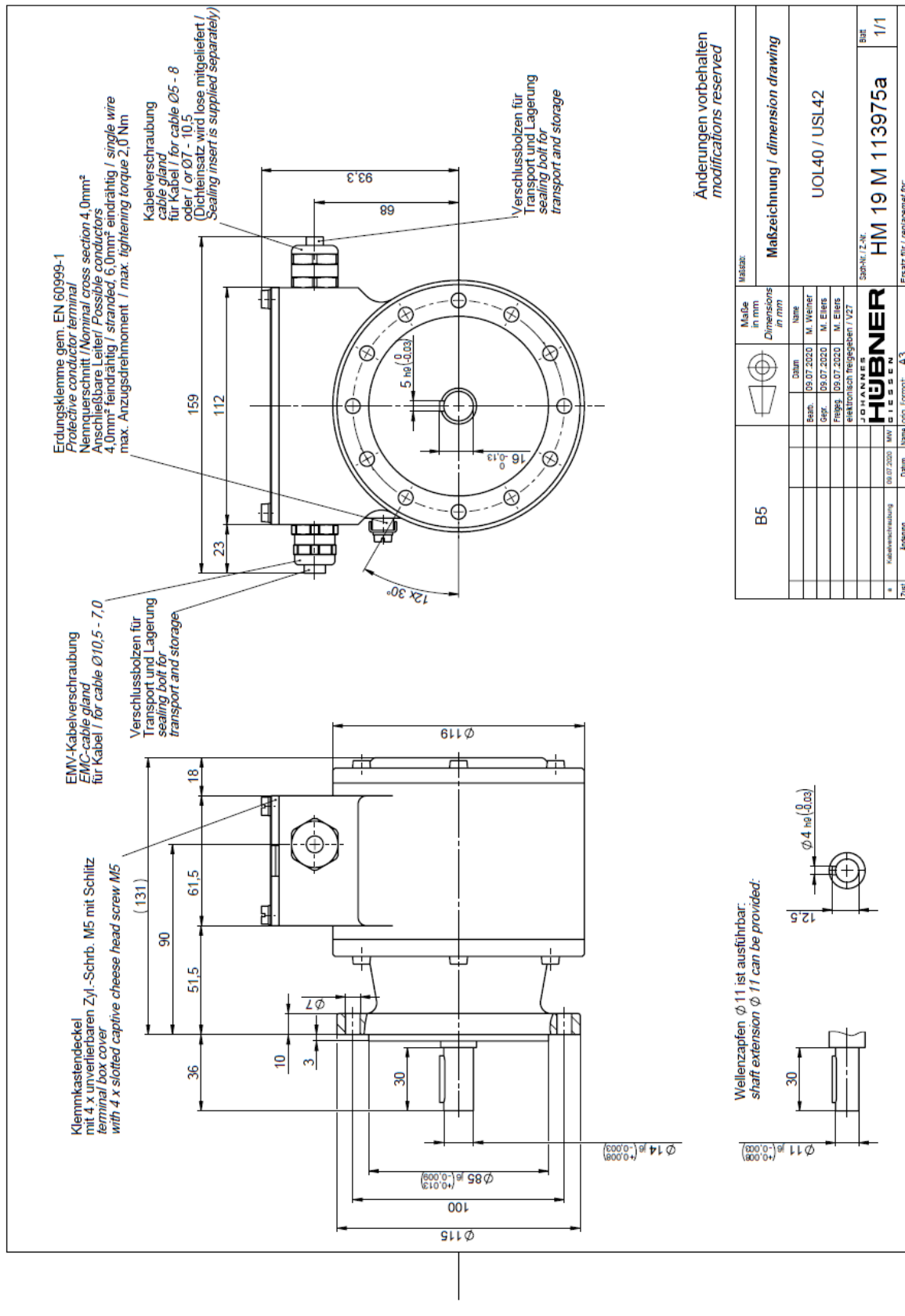
10 Dokumente

10.1 Maßzeichnungen

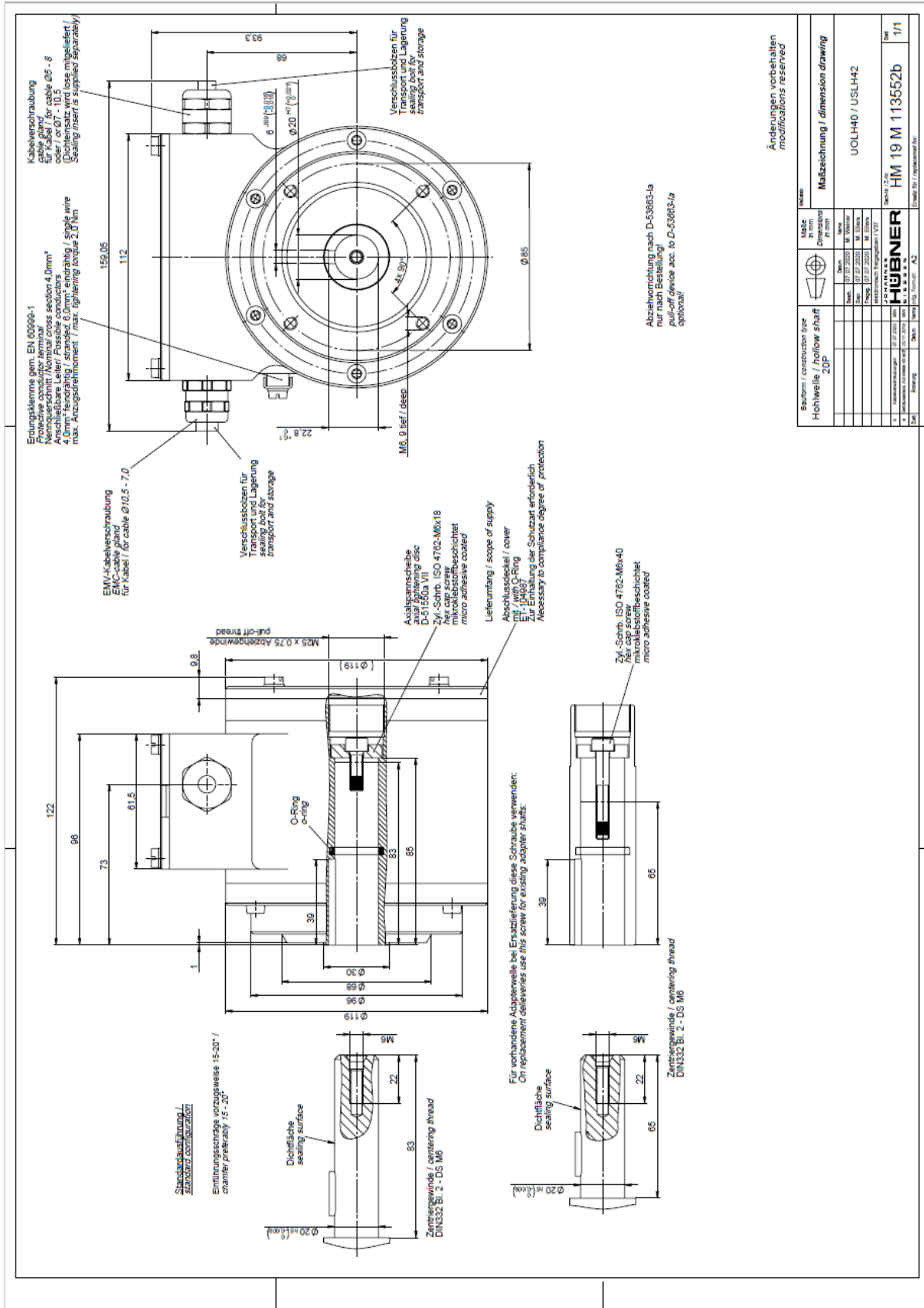
HM 19 M 114502a



HM 19 M 113975a



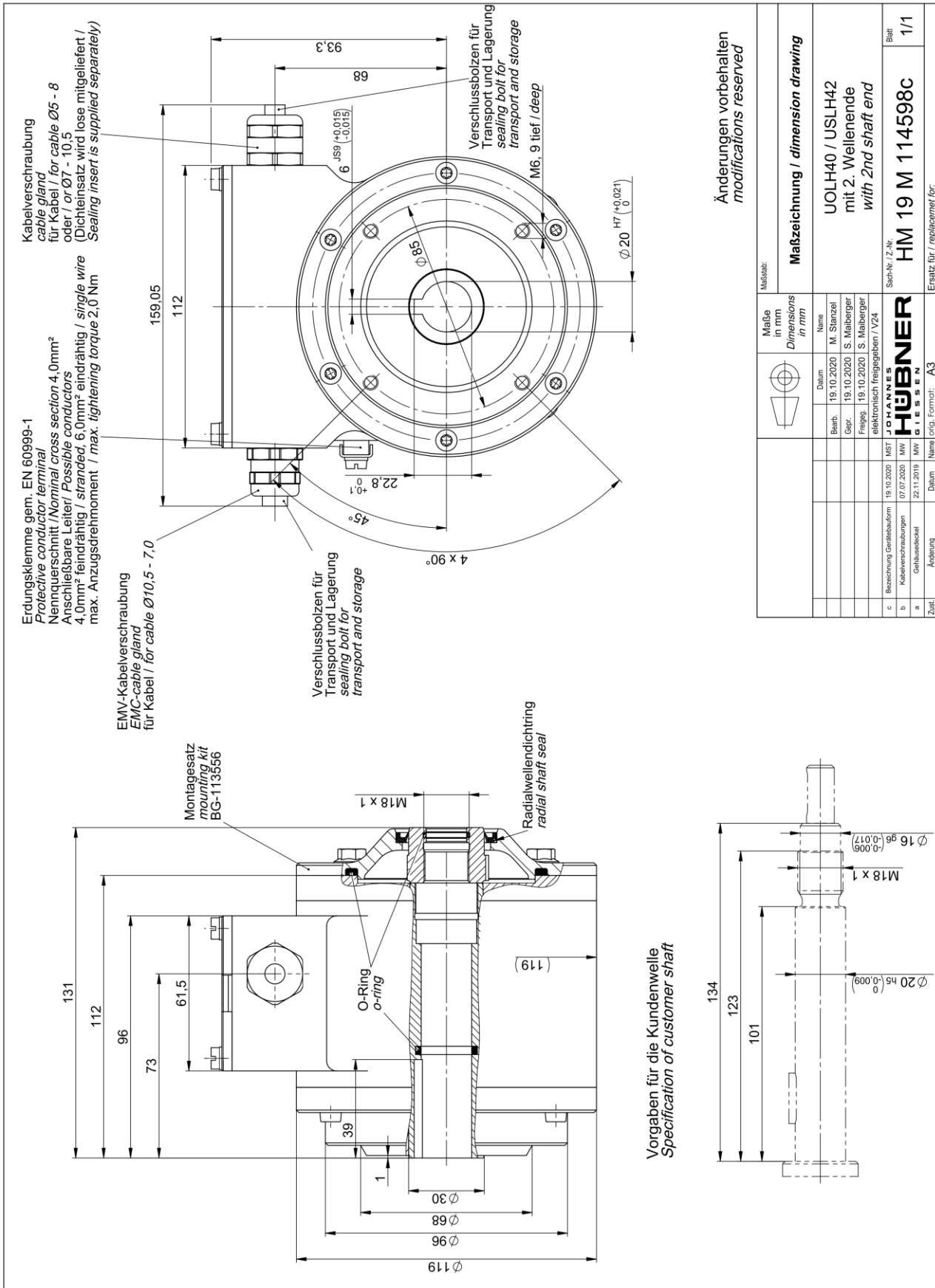
HM 19 M 113552b



Änderungen vorbehalten
modifications reserved

Bauform / construction type Hohlwelle / hollow shaft 20P	Zeichn.	W. Weber	
	Datum	07.07.2002	M. Böhm
Maßstab / scale 1:1 Maßstab / scale 1:1			
Name Maßzeichnung / dimension drawing UOLH40 / USLH42			
Zeichnung / drawing HM 19 M 113552b		Blatt / sheet 1/1	

HM 19 M 114598c



10.2 Anschlussplan

U-ONE-Safety-LWL / Basic Unit Connection diagram PN165-410		
1	0V	GND
2	15...27V DC	Power Supply
3	LWL	Fiber Optic Cable

