Drehgeber

Universal Drehgeber Systeme

FLOHR
INDUSTRIETECHNIK GMBH
INGENIEURBÜRO UND MASCHINENBAU

Johannes Hübner Giessen

Präzision. Stärke. Kundenfokussierung.
Wir sind fasziniert von Technik und verstehen unsere Kunden. Mit außergewöhnlichen Ideen und maßgeschneiderten Lösungen stehen wir fest an Ihrer Seite und unterstützen Sie mit robusten Drehgebersystemen, leistungsstarker Antriebstechnik und weltweitem Service. Gemeinsam mit unseren Kunden meistern wir so die großen Herausforderungen der Schwerindustrie und anderer Bereiche mit rauen Einsatzbedingungen und machen Ihr Geschäft nachhaltig besser. Welche Herausforderungen haben Sie für uns?

Unsere Anwendungsbereiche:
- Hütten- und Walzwerktechnik
- Hafen- und Krantechnik
- Bergbau
- Öl- und Gasindustrie
- Papierindustrie
- Verkehrstechnik
- Marinetechnik
- Energieerzeugung
- ... und viele weitere Anwendungen

Precision. Strength. Customer focused.
We are fascinated by technology – and we understand our customers. We stand firmly at your side with exceptional ideas and tailor-made solutions; to support our customers we offer robust encoder systems, powerful drive technology and a worldwide service. That is how we overcome together with our customers the huge challenges in heavy industry and other fields subject to harsh conditions to sustainably improve their business. What challenges do you have?

Our fields of applications:
- Metal and rolling mill technology
- Port and crane technology
- Mining industry
- Oil and gas industry
- Paper industry
- Transport
- Marine engineering
- Power generation
- ... and many other applications

Inhalt

Aufgabenstellung	4
Optimierte Lösung	5
Systemübersicht	6
Systemvorteile	7
Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-LWL	12
Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-Compact	14
Konzeptbeispiele	16
Realisierung von Sicherheitsfunktionen für die Antriebstechnik	18
Basisgeräte U-ONE®(-SAFETY)-LWL	20
Basisgeräte U-ONE®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex	21
Elektronik-Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL Controller-Module inkl. Decoder	22
Elektronik-Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL Ein- / Ausgangsmodule	23
Elektronik-Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL Kommunikations-Module	25
Maßzeichnungen	27
Artikelcodes	33
Engineering Support	37
Maßgeschneidertes mechanisches Zubehör	38

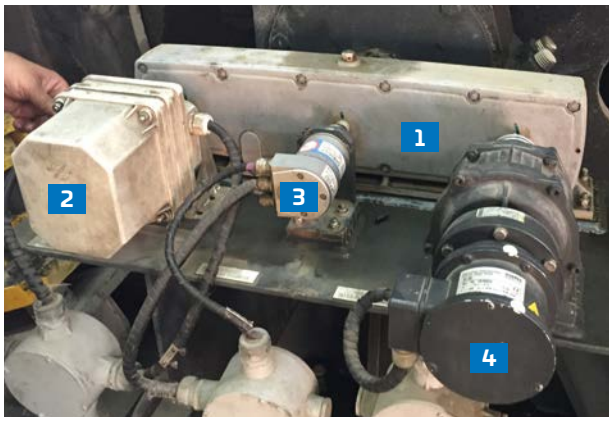
Contents

Task	4
Optimized solution	5
System overview	6
System benefits	7
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-LWL	12
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-Compact	14
Concept examples	16
Implementing safety functions for drive technology	18
Basic units U-ONE®(-SAFETY)-LWL	20
Basic units U-One®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex	21
Electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL Controller modules incl. decoder	22
Electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL Input / output modules	23
Electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL Communication modules	25
Dimension drawings	27
Article codes	33
Engineering support	37
Tailor-made mechanical accessories	38

Aufgabenstellung / Task

Wenn es um die Überwachung von Drehzahl- und Positionsbereichen (z. B. an Hubwerken) geht, werden sehr häufig folgende oder ähnliche Installationen eingesetzt.

The installation below or similar is very often used when speed and position ranges (e. g. on hoists) need to be monitored.



1 **Verteilergetriebe / Distribution gear**

2 **Mechanisches Kopierwerk / Mechanical cam limit switch**

3 **Absolutwert-Drehgeber / Absolute encoder**

4 **Mechanischer Fliehkraftschalter mit Drehzahlerhöhungsgetriebe / Mechanical overspeed switch with speed increasing gear**

Nachteile dieser Installationen:
- Hohe Ungenauigkeiten durch mechanisches Spiel
- Längere Prozesszeiten beim präzisen Positionieren und Ausnutzen der zulässigen Geschwindigkeitsbereiche
- Hoher Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsaufwand
- Fehlende Zulassungen für Sicherheitsfunktionen gemäß aktueller Normen und Richtlinien

Disadvantages of such installations:
- High level of inaccuracies caused by mechanical play
- Longer processing times for precise positioning and optimum utilization of permissible speed ranges
- Higher costs for installation, commissioning and maintenance
- Lack of approvals for safety functions required to meet the latest standards and directives

Optimierte Lösung / Optimized solution

Optimierte Installation zur Überwachung von Drehzahl- und Positionsbereichen, z. B. an einem Hubwerk.

Optimized installation to monitor speed and position ranges, for example on a hoist.

U-ONE(-SAFETY)-Compact

U-ONE(-SAFETY)-LWL

Ideale Austauschlösung mit mehr Genauigkeit

- Ersatz der mechanischen Fliehkraftschalter mit Drehzahlerhöhungsgetriebe durch elektronische Drehzahlschalter
- Ersatz der mechanischen Kopierwerke durch elektronische Positionsschalter
- Kein Verteilergetriebe notwendig

Perfect exchange solution with higher accuracy

- Replacement of mechanical overspeed switches with speed increasing gear by electronic speed switches
- Replacement of mechanical cam limit switches by electronic position switches
- No need of distribution gear

Universal-Drehgeber-Systeme – Generation II / Universal encoder systems – Generation II

U-ONE(-SAFETY) steht für die zweite Generation unserer bewährten Universal-Drehgeber-Systeme mit integrierten Steuerungsfunktionen. Verfügbar sind zwei verschiedene Systembauformen.

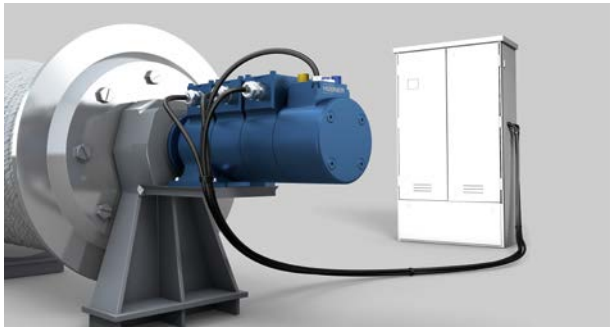
U-ONE(-SAFETY) is the second generation of our proven universal encoder systems with integrated control functions. Two different system design types are available.

U-ONE®(-SAFETY)-LWL

Das LWL-System besteht aus einem Basisgerät und Funktionsmodulen im Schaltschrank - die ideale Lösung, wenn die Signalübertragung via Lichtwellenleiter möglich und ausreichend Platz im Schaltschrank vorhanden ist.

The LWL (FOC) system comprises a basic unit and function modules in the switchboard – this is the ideal solution when FOC is possible and there is sufficient space in the switchboard.

U-ONE®(-SAFETY)-Compact



Das Compact-System besteht aus einem Basisgerät mit direkt angebauten Funktionsmodulen – die ideale Lösung, wenn die vorhandene Kupfer-Verkabelung weiter genutzt werden soll (z. B. bei Modernisierungen).

The Compact system consists of a basic unit with directly attached function modules – the ideal solution when continuing to make use of legacy copper cabling (e. g. at modernizations).

Das U-ONE System ist sowohl mit als auch ohne Safety-Zertifizierung verfügbar:
The U-ONE system is available with and without safety certification:

	Mit Safety-Zertifizierung **With safety certification**	**Ohne Safety-Zertifizierung** **Without safety certification**
Signalübertragung via LWL und Funktionsmodule im Schaltschrank Signal transmission via FOC and function modules in the switchboard	 *U-ONE-SAFETY-LWL (USL 42)*	–
Signalübertragung via Kupfer und Funktionsmodule an Anbaustelle Signal transmission via copper cable and function modules at the place of installation	 *U-ONE-SAFETY-Compact (USC 42)*	 *U-ONE-Compact (UOC 40)*

Systemvorteile / System benefits

Steigern Sie Ihre Anlagenproduktivität

Mit dem Einsatz unserer neuen Universal-Drehgeber-Systeme U-ONE(-SAFETY) profitieren Sie gleich mehrfach:

LEISTUNG

Leistungssteigerung durch optimale Nutzung der zulässigen Geschwindigkeitsbereiche sowie schnelles und präzises Positionieren

VERFÜGBARKEIT

Höhere Verfügbarkeit durch einfache Montage, Parametrierung und Preset-Funktion nach Wartungs- und Reparaturarbeiten (z. B. Seilwechsel an Kranen)

TÜVRheinland CERTIFIED

Maximale Sicherheit mit allen Vorteilen eines geprüften und TÜV-zertifizierten Sicherheitssystems

Boost your system productivity

You will have multiple benefits by using our new universal encoder system U-ONE(-SAFETY):

PERFORMANCE

Increased performance thanks to optimized usage of permissible speed ranges as well as fast and precise positioning

AVAILABILITY

Higher availability thanks to easy installation, configuration and preset function after maintenance and repair work (e.g. rope exchange at cranes)

TÜVRheinland CERTIFIED

Maximum safety with all advantages of a tested and TÜV certified safety system

SIL 2 Functional Safety PL d

Modulares System mit optionaler Sicherheitszertifizierung

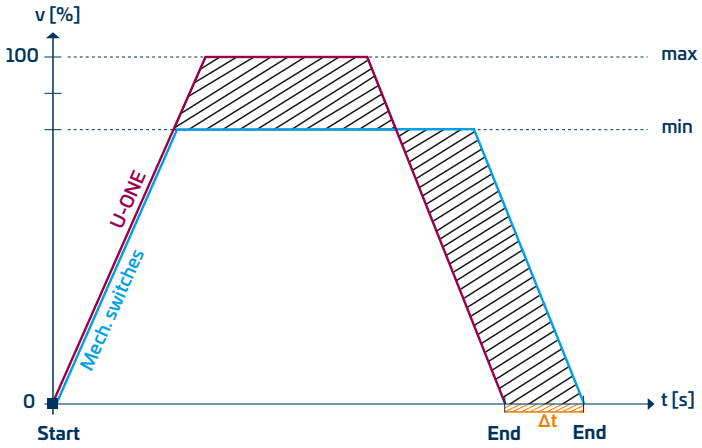
- Modulares Konzept für maßgeschneiderte Lösungen
- Sichere Drehzahl- und Positionsüberwachung – auch ohne Safety-SPS
- Optional mit Zertifizierung SIL 2 nach DIN EN 61508 und PL d nach DIN EN ISO 13849
- Vereinfachte Risikoanalyse und Abnahme

Modular system with optional safety certification

- Modular concept for tailor-made solutions
- Safe position and speed monitoring – even without a safety PLC
- Optionally with certification SIL 2 to DIN EN 61508 and PL d to DIN EN ISO 13849
- Simplified risk analysis and acceptance

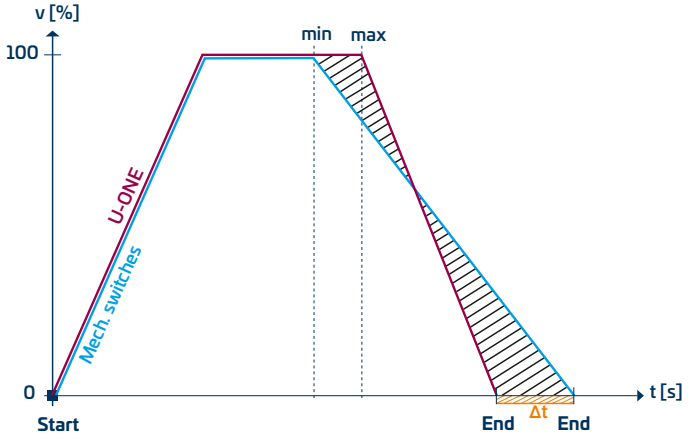
U-ONE®(-SAFETY)-LWL auch erhältlich mit Basisgeräten aus Edelstahl V4A (AISI 316) und Ex-Schutz für Zonen 2 und 22 (ATEX, IECEx)
U-ONE®(-SAFETY)-LWL also available with basic units made of V4A stainless steel (AISI 316) and Ex protection for Zones 2 and 22 (ATEX, IECEx)

Systemvorteile / System benefits



Maximale Fahrgeschwindigkeiten (Bsp. Krane)
- Drehzahlüberwachung durch elektronische statt mechanische Grenzdrehzahlschalter
- Nutzung des gesamten Geschwindigkeitsbereichs
- Höhere Genauigkeiten – geringere Schalttoleranzen
- Fahrtrichtungsabhängige Schaltdrehzahlen (z. B. schneller zur Landseite bei STS-Kranen)

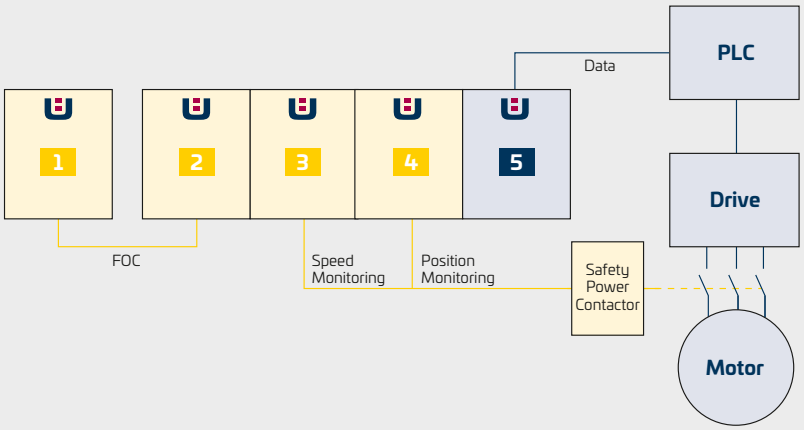
Maximum driving speed (e.g. cranes)
- Speed monitoring with electronic instead of mechanical overspeed switches
- Utilization of the whole speed range
- Higher accuracy – lower switching tolerances
- Different switching speeds for each driving direction (e.g. faster drive to land side at STS cranes)



Leistungsoptimierung beim Positionieren
- Positionsüberwachung durch elektronische Positionsschalter statt mechanischer Kopierwerke
- Bessere Nutzung von Maximalgeschwindigkeiten durch höhere Schaltgenauigkeit
- Kein mechanisches Spiel bei Richtungs- oder Geschwindigkeitswechseln

Performance optimization during positioning
- Position monitoring with electronic position switches instead of mechanical cam limit switches
- Better use of maximum speeds due to higher switching accuracy
- No backlash influence during direction or speed change

Δt: Zeiteinsparung pro Bewegungszyklus / Time saving per motion cycle



Safety certified components 1 to 4:

1 USL(H) 42: Basic unit

2 UO-SCU: Control unit

3 UO-SGS-R: Speed switches

4 UO-SRC-R: Position switches

5 UO-EPB-1: PROFIBUS-DP or UO-EPN-2: PROFINET IO

Sichere Schaltausgänge – auch ohne SPS
- Positions- und Drehzahlüberwachung, optional mit Sicherheitszertifizierung
- Für Anwendungen mit Standard-SPS oder Safety-SPS
- Auch für Notbetrieb-Konzepte bei SPS-Ausfall

Safe switching outputs – even without PLC
- Position and speed monitoring, optionally with safety certification
- For applications with standard PLC or safety PLC
- Also for emergency operation concepts in case of PLC breakdown

Systemvorteile / System benefits

Schnelle Synchronisierung nach Wartungsarbeiten
- Kein zeitaufwändiges Einstellen von mechanischen Schaltern
- Home-Position über parametrierbaren Preset-Wert
- Aktivierung über digitalen Preset-Eingang

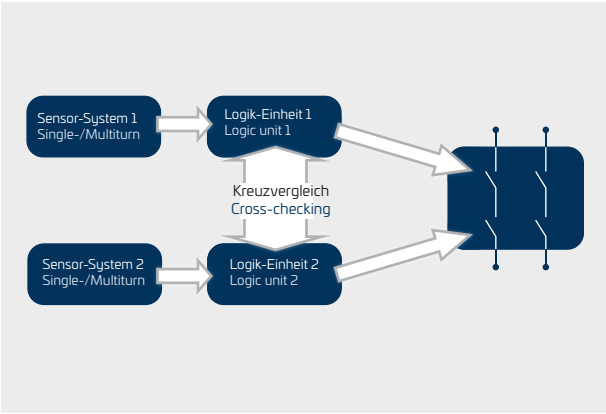
Fast synchronization after maintenance
- No time-consuming adjustment of mechanical switches
- Home position via configurable preset value
- Activation by using digital preset input

Einfach Parameter einstellen statt SPS programmieren
- Eingabemasken mit Drag&Drop-Funktion
- Speichern und Importieren von Datensätzen
- Keine Lizenzgebühren
- Keine Abhängigkeit von Programmierspezialisten

Simply configure parameters instead of programming a PLC
- Input masks including drag-and-drop functionality
- Save and import data sets
- No license fees
- No need for specialist programmers

Verschiedene Bauformen
- Für Hohlwellenanbau (nur U-ONE(-SAFETY)-LWL), Flansch- oder Fußanbau
- Ein Sensor für sichere Positions- und Drehzahlmessung
- Robustes Heavy Duty Basisgerät
- U-ONE(-SAFETY)-LWL auch erhältlich mit Basisgeräten aus Edelstahl V4A (AISI 316) und Ex-Schutz für Zonen 2 und 22 (ATEX, IECEx)

Different design types
- For hollow shaft mounting (U-ONE(-SAFETY)-LWL only), flange or foot mounting
- One sensor for safe position and speed measurement
- Robust, heavy-duty basic unit
- U-ONE(-SAFETY)-LWL also available with basic units made of V4A stainless steel (AISI 316) and Ex protection for Zones 2 and 22 (ATEX, IECEx)



Überzeugendes Sicherheitskonzept
- Umfangreiche interne Diagnosen mit TÜV-Zertifizierung
- Zweikanalige Systemstruktur (Kat. 3 gem. DIN EN ISO 13849)
- Sichere Fehlererkennung durch interne Kreuzvergleiche
- Zweikanalige Schaltausgänge ermöglichen Fehlerüberwachung der Signalleitungen

Convincing safety concept
- Comprehensive internal diagnostics with TÜV certification
- Two-channel system architecture (cat. 3 to DIN EN ISO 13849)
- Cross-checks ensure reliable error detection
- Two-channel switching outputs enable error monitoring of signal lines

Systemvorteile / System benefits

Zertifizierte Anbaulösungen
- Maßgeschneidertes Anbau-Zubehör mit Sicherheits-Zertifizierung für Voll- und Hohlwellen-Anbauten
- Mechanischer Direktanbau ohne Verteilergetriebe
- Sichere, formschlüssige Wellenverbindungen

Certified mounting solutions
- Tailor-made mounting accessories with safety certification for solid and hollow shaft mounting
- Direct mechanical mounting without distribution gear
- Safe, positive fit shaft connections

Hohe Auflösung und Genauigkeit
- Inkremental bis 4096 Impulse pro Umdrehung
- Absolut 13 Bit Singleturn und 15 Bit Multiturn
- Präzise Schaltpunkte durch zwangsgeführte Sicherheitsrelais

High resolution and precision
- Incremental up to 4096 pulses per revolution
- Absolute 13 bit singleturn and 15 bit multiturn
- Positively driven safety relays ensure precise switching points

LWL-Signalübertragung
- Störungsfreie Signale auch über lange Strecken
- Lange Übertragungsstrecken bis 1000 m (auch für Bus-Schnittstellen)
- Alle Daten über nur einen Lichtwellenleiter

FOC signal transmission
- Interference-free signals – even over longer distances
- Long transmission distances up to 1000 m (even for bus interfaces)
- All data transmitted via one fiber optic cable

Funktionsmodule im Schaltschrank
- Separate Rückwandbus-Verbindungen
- Einfacher Modul-Austausch
- Modulare Erweiterbarkeit

Function modules in the switchboard
- Separate backplane bus connections
- Easy module replacement
- Modular expandability

Systemvorteile / System benefits

Robuste Anschlusstechnik
- Sicherer Kabelanschluss mit Doppelstock-Schraubklemmen
- Einfacher Anschluss für Parametrierung und Datensicherung über USB 2.0
- Vollvergossener Klemmkasten-Bodenbereich

Robust connection technology
- Reliable cable connection with double-tier terminal blocks
- Simple connection for configuration and data backups via USB 2.0
- Fully encapsulated terminal box base

Heavy Duty Dichtungskonzept
- Klemmkastendeckel mit speziellen O-Ring-Dichtungen
- Hohe Sicherheit gegen Umwelteinflüsse (Nässe, Staub, etc.)
- Unverlierbare Befestigungsschrauben

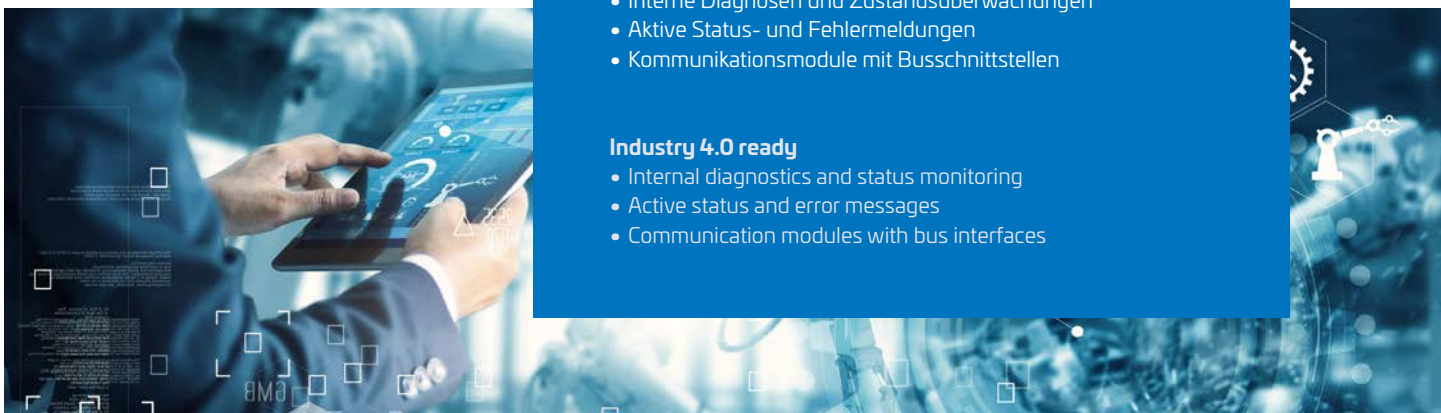
Heavy duty sealing concept
- Terminal box covers with special o-ring seals
- Extremely reliable protection against environmental conditions (wet, dust, etc.)
- Captive fastening screws

Hochwertige Kabel-Einführungen
- Zuverlässige Kabelführung durch spezielle Kabelverschraubungen
- Hohe Dichtigkeit und Kabel-Zugentlastung
- Für Kabel-Durchmesser von 5 bis 10,5 mm
- Optional mit Kabelschutzsystem

High-quality cable entries
- Reliable cable routing thanks to special cable glands
- High ingress protection and cable strain relief
- For cable diameters from 5 up to 10.5 mm
- Optional with cable protection system

Bereit für Industrie 4.0
- Interne Diagnosen und Zustandsüberwachungen
- Aktive Status- und Fehlermeldungen
- Kommunikationsmodule mit Busschnittstellen

Industry 4.0 ready
- Internal diagnostics and status monitoring
- Active status and error messages
- Communication modules with bus interfaces



Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-LWL

1 Basisgeräte inkl. Transmitter / Basic units incl. transmitter

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Kurz-Beschreibung Brief description
 USL 42 (B5)	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle, Flanschanbau Optional: Edelstahl-Gehäuse, Ex-Schutz Aluminum housing, solid shaft, flange mounting Optional: Stainless steel housing, Ex protection
 USL 42 (B35)	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle, Fußanbau Optional: Edelstahl-Gehäuse, Ex-Schutz Aluminum housing, solid shaft, foot mounting Optional: Stainless steel housing, Ex protection
 USLH 42	Aluminium-Gehäuse, Hohlwelle Optional: Edelstahl-Gehäuse, Ex-Schutz Aluminum housing, hollow shaft Optional: Stainless steel housing, Ex protection
 USLH 42	Aluminium-Gehäuse, durchgehende Hohlwelle für Anbaugeräte Aluminum housing, through hollow shaft for add-on units

2 Controller-Module inkl. Decoder / Controller modules incl. decoder

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Kurz-Beschreibung Brief description
 UO-SCU	Sicherheitszertifizierte Steuereinheit Safety certified control unit
 UO-SCU-G	Sicherheitszertifizierte Steuereinheit, Zusätzliche Ausgänge (nicht sicherheitszertifiziert), 4 – 20 mA Ausgang, Inkrementalausgang Safety certified control unit, Additional outputs (not safety certified): 4 – 20 mA output, Incremental output

Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-LWL

3

4

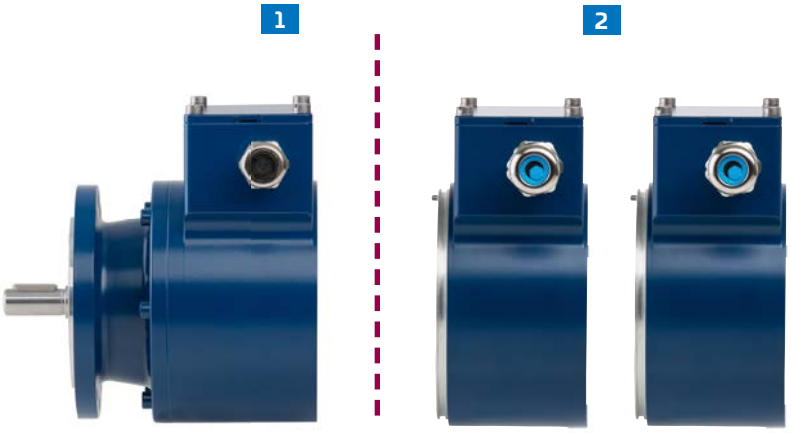
3 Ein-/Ausgangsmodule / Input/output modules (max. 5)

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Kurz-Beschreibung Brief description
 UO-SGS-R	Sicherheitszertifizierte Drehzahlschalter, 3 Sicherheits-Relais-Ausgänge (max. 2 Module pro System) Safety certified speed switches, 3 safety relay outputs (max. 2 modules per system)
 UO-SRC-R	Sicherheitszertifizierte Positionsschalter, 3 Sicherheits-Relais-Ausgänge (max. 5 Module pro System) Safety certified position switches, 3 safety relay outputs (max. 5 modules per system)

4 Kommunikationsmodule / Communication modules (max. 2)

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Standard Standard	Kurz-Beschreibung Brief description
 UO-SPN-1	 *UO-EPN-2*	PROFINET IO PROFIsafe- oder Standard-Protokoll PROFIsafe protocol or standard protocol
 UO-SPB-1	 *UO-EPB-1*	PROFIBUS-DP PROFIsafe- oder Standard-Protokoll PROFIsafe protocol or standard protocol

Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-Compact
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-Compact

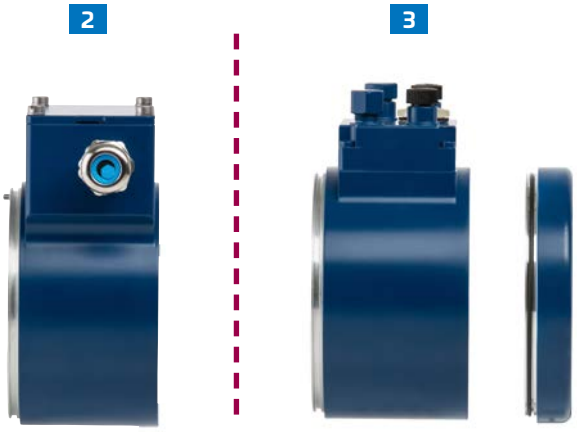


1 Basisgeräte inkl. Steuereinheit / Basic units incl. control unit

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Standard Standard	Kurz-Beschreibung Brief description
 USC 42 I (B5)	 *UOC 40 I (B5)*	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle Flanschanbau, Zusätzlicher Ausgang (nicht sicherheitszertifiziert): 4 – 20 mA Ausgang Aluminum housing, solid shaft flange mounting, Additional output (not safety certified): 4 – 20 mA output
 USC 42 G (B5)	 *UOC 40 G (B5)*	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle Flanschanbau, Zusätzliche Ausgänge (nicht sicherheitszertifiziert): 4 – 20 mA Ausgang, Inkrementalausgang / Aluminum housing, solid shaft flange mounting, Additional outputs (not safety certified): 4 – 20 mA output, Incremental output
 USC 42 I (B35)	 *UOC 40 I (B35)*	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle Fußanbau, Zusätzlicher Ausgang (nicht sicherheitszertifiziert): 4 – 20 mA Ausgang Aluminum housing, solid shaft foot mounting, Additional output (not safety certified): 4 – 20 mA output
 USC 42 G (B35)	 *UOC 40 G (B35)*	Aluminium-Gehäuse, Vollwelle Fußanbau, Zusätzliche Ausgänge (nicht sicherheitszertifiziert): 4 – 20 mA Ausgang, Inkrementalausgang / Aluminum housing, solid shaft foot mounting, Additional outputs (not safety certified): 4 – 20 mA output, Incremental output

Zusammengebautes Gerät (Auslieferungszustand) / Assembled device (delivery status)

Modulares Konzept U-ONE®(-SAFETY)-Compact
Modular concept U-ONE®(-SAFETY)-Compact



Auslieferung als **zusammen-gebautes Gerät!**
Delivery as **assembled device!**

2 Ein- / Ausgangsmodule (max. 15 Relais) / Input / output modules (max. 15 relays)

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Standard Standard	Kurz-Beschreibung Brief description
 USC 42...-A	 *UOC 40...-A*	Sicherheitszertifizierte oder Standard Drehzahlschalter, 3 Sicherheits-Relais-Ausgänge Safety certified or standard speed switches, 3 safety relay outputs
 USC 42...-AA	 *UOC 40...-AA*	Sicherheitszertifizierte oder Standard Drehzahlschalter, 6 Sicherheits-Relais-Ausgänge Safety certified or standard speed switches, 6 safety relay outputs
 USC 42...-D	 *UOC 40...-D*	Sicherheitszertifizierte oder Standard Positionsschalter, 3 Sicherheits-Relais-Ausgänge Safety certified or standard position switches, 3 safety relay outputs
 USC 42...-DD	 *UOC 40...-DD*	Sicherheitszertifizierte oder Standard Positionsschalter, 6 Sicherheits-Relais-Ausgänge Safety certified or standard position switches, safety relay outputs

3 Kommunikationsmodule / Communication modules (max. 2)

Sicherheitszertifiziert Safety certified	Ohne SIL-Zertifizierung Without SIL certification	Kurz-Beschreibung Brief description
 USC 42...-R	–	PROFINET IO PROFIsafe-Protokoll PROFIsafe protocol
 USC 42...-P	 *UOC 40...-O*	PROFIBUS-DP PROFIsafe- oder Standard-Protokoll PROFIsafe protocol or standard protocol

Konzeptbeispiele
Concept examples

Nachfolgend werden beispielhaft 2 grundsätzliche Automatisierungskonzepte zur Realisierung sicherer Positions- und Drehzahl-Überwachung dargestellt.

In the following we present 2 fundamental automation concepts to implement safe position and speed monitoring.

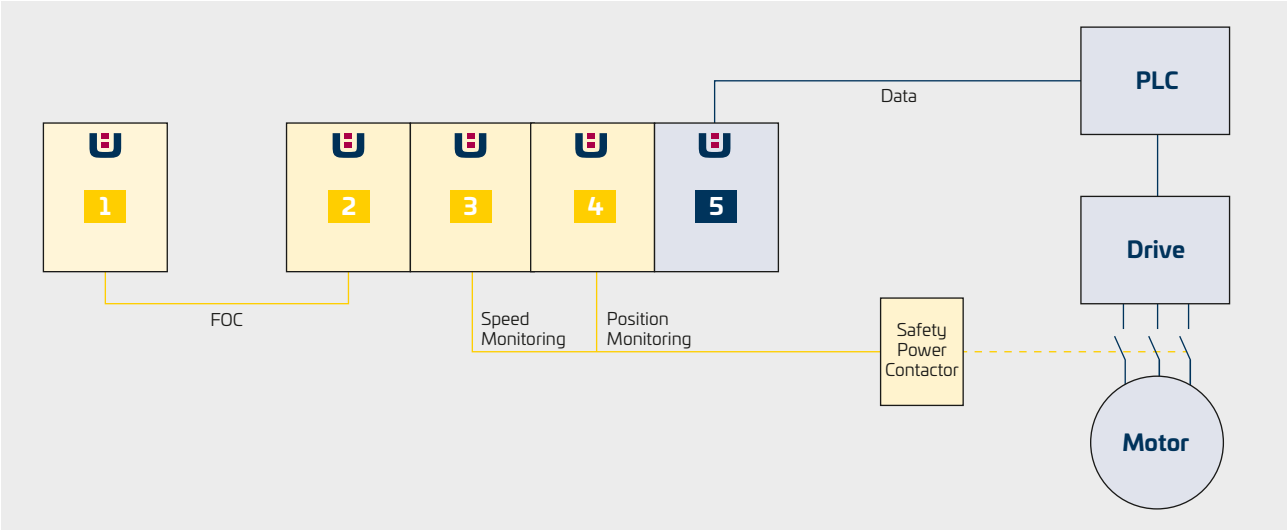
Legende / Legend

- Sicherheitszertifiziert / Safety certified
- Standard
- Johannes Hübner Komponente / component

1. USL(H) 42: Basisgerät / Basic unit
2. UO-SCU: Sicherheitszertifizierte Steuereinheit Safety certified control unit
3. UO-SGS-R: Sicherheitszertifizierte Drehzahlschalter Safety certified speed switches
4. UO-SRC-R: Sicherheitszertifizierte Positionsschalter Safety certified position switches
5. UO-EPB-1: PROFIBUS-DP oder / or UO-EPN-2: PROFINET IO
6. UO-SPB-1: PROFIsafe via PROFIBUS-DP oder / or UO-SPN-1: PROFIsafe via PROFINET IO

Konzeptbeispiele
Concept examples

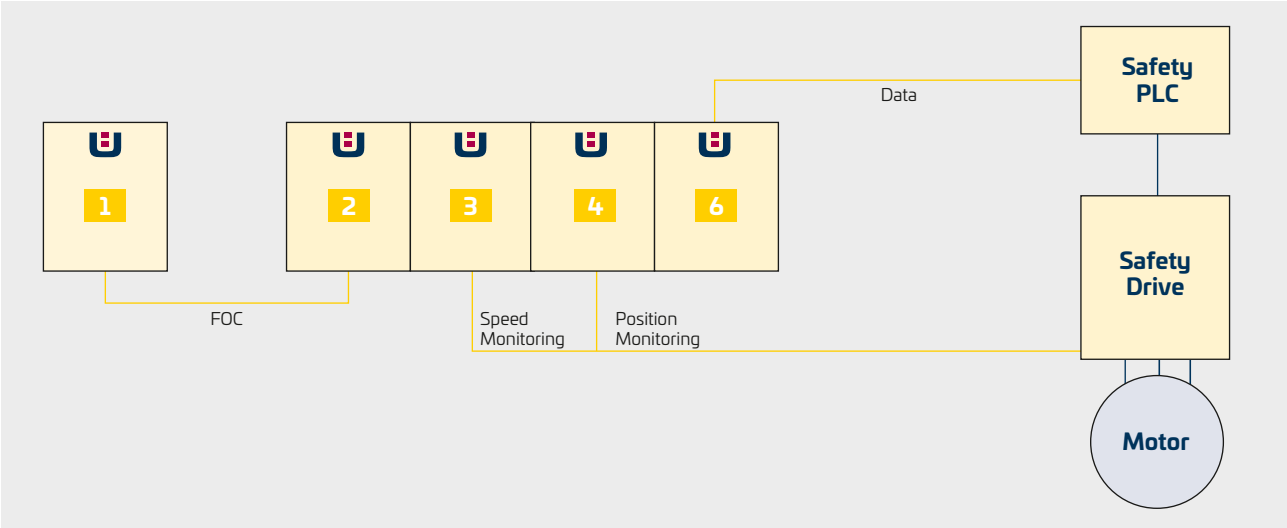
Beispiel 1: Sichere Drehzahl- und Positionsüberwachung ohne sicherheitszertifizierte SPS und Umrichter
Example 1: Safe speed and position monitoring without safety certified PLC and drive



- Konzept für Anwendungen ohne sicherheitszertifizierte Steuerung und Umrichter (z. B. Modernisierungen)
- U-ONE®(-SAFETY)-Schaltmodule überwachen sicher Drehzahl und Position
- Bei Überschreitung der parametrierten Grenzwerte wird der Antrieb durch den Leistungsschütz sicher gestoppt

- Concept for applications without safety PLC and drive (e. g. modernizations)
- U-ONE®(-SAFETY) switching modules monitor safe speed and position
- The motor will be stopped safely by the power contactor in case of exceeding the configured limit values

Beispiel 2: Sichere Drehzahl- und Positionsüberwachung mit sicherheitszertifizierter SPS und Umrichter
Example 2: Safe speed and position monitoring with safety certified PLC and drive



- Konzept für Anwendungen mit sicherheitszertifizierter Steuerung und Umrichter
- U-ONE-SAFETY-Schaltmodule überwachen sicher Drehzahl und Position
- Bei Überschreitung der parametrierten Grenzwerte wird der Antrieb durch den Umrichter sicher gestoppt

- Concept for applications with safety PLC and drive
- U-ONE-SAFETY switching modules monitor safe speed and position
- The motor will be stopped safely by the drive in case of exceeding the configured limit values

Realisierung von Sicherheitsfunktionen für die Antriebstechnik
Implementing safety functions for drive technology

Konfiguration U-ONE®(-SAFETY)-LWL oder -Compact **Configuration U-ONE®(-SAFETY)-LWL or -Compact**			**Einsetzbar für:** **Suitable for:**		
			Sicheres Bewegen **Safe motion**		
Sicherheitszertifizierte Komponenten **Safety certified components**	**-LWL**	**-Compact**	**SLS** Safely Limited Speed	**SSR** Safe Speed Range	**SDI** Safe Direction
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Drehzahlschalter Speed switches			x[1)]	x[1)]	
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Positionsschalter Position switch					
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Drehzahlschalter Speed switches + Positionsschalter Position switch			x[1)]	x[1)]	
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Drehzahlschalter Speed switches + Kommunikationsmodul Communication module			x[1)]	x[1)]	x[2)]
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Positionsschalter Position switch + Kommunikationsmodul Communication module			x[2)]	x[2)]	x[2)]
Basisgerät / Basic unit + Steuereinheit Control unit + Drehzahlschalter Speed switches + Positionsschalter Position switch + Kommunikationsmodul Communication module			x[1)]	x[1)]	x[2)]

x = realisierbar ohne ergänzende Geräte
can be implemented without any additional devices

x[1)] = realisierbar mit sicherem Umrichter oder sicherem Leistungsschütz
can be implemented with safety drive or safety power contactor

Realisierung von Sicherheitsfunktionen für die Antriebstechnik
Implementing safety functions for drive technology

		Sicheres Positionieren Safe positioning		Sicheres Überwachen Safe monitoring		Sicheres Stillsetzen Safe standstill		
SLA	**SAR**	**SLP**	**SLI**	**SSM**	**SCA**	**SS1**	**SS2**	**SOS**
Safely Limited Acceleration	Safe Accelera-tion Range	Safely Limited Position	Safely Limited Increment	Safe Speed Monitor	Safe Cam	Safe Stop 1	Safe Stop 2	Safe Operating Stop
				x		x[2)]	x[2)]	x[2)]
		x[1)]			x	x[2)]	x[2)]	x[2)]
		x[1)]		x	x	x[2)]	x[2)]	x[2)]
x[2)]	x[2)]	x[2)]	x[2)]	x	x[2)]	x[2)]	x[2)]	x[2)]
x[2)]	x[2)]	x[1)]	x[2)]	x[2)]	x	x[2)]	x[2)]	x[2)]
x[2)]	x[2)]	x[1)]	x[2)]	x	x	x[2)]	x[2)]	x[2)]

x[2)] = realisierbar mit ergänzender Sicherheits-SPS oder Sicherheits-Umrichter
can be implemented with additional safety PLC or safety drive

USL 42, USLH 42
(sicherheitszertifiziert / safety certified)

Sichere und präzise Drehzahl- und Positionsmessung inklusive integriertem LWL-Transmitter

- Hohe Genauigkeit durch getriebelosen Direktanbau an Applikationswelle und hohe Auflösung (13 Bit Singleturn / 15 Bit Multiturn)
- Störungsfreie Signalübertragung mit nur einem Lichtwellenleiter zu den Funktionsmodulen im Schaltschrank (bis 1000 m)
- Hohe Zuverlässigkeit auch bei extremen Einsatzbedingungen
- Optionen: Durchgangs-Hohlwelle, Vollwelle für Flansch- oder Fußanbau

Reliable and precise speed and position measurement including an integrated FOC transmitter

- High accuracy thanks to direct gearless mounting to the application shaft plus high resolution (13 bit singleturn / 15 bit multiturn)
- Interference-free signal transmission to the function modules in the switchboard via just one fiber optic cable (up to 1000 m)
- High reliability even when exposed to extreme operating conditions
- Options: Through hollow shaft, solid shaft for flange or foot mounting

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function	Messung von Drehzahl und Position der Applikationswelle, Wandlung der elektronischen Daten in optische Signale und Übertragung via Lichtwellenleiter zum Controller-Modul / Measurement of speed and position of the application shaft, conversion of electronic data to optical signals and transmission to the controller module via one fiber optic cable
Versorgungsspannung / Supply voltage	15 – 27 VDC
Auflösung Singleturn / Resolution singleturn	13 Bit = 0,044° (360° / 8192 Schritte / steps)
Auflösung Multiturn / Resolution multiturn	15 Bit = 32768 Umdrehungen / revolutions
Max. Drehzahl / Max. speed	2800 rpm
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +67 °C
Schutzart / Degree of protection	IP66
Anschlusstechnik / Connection technology	Schraubklemmen (Versorgungsspannung) / Screw terminals (supply voltage) ST-Steckverbinder (LWL-Ausgang) / ST connector (FOC output)

Basisgeräte U-ONE®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex
Basic units U-ONE®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex

USL(H) 42 Ex, USL(H) 42 INOX, USL(H) 42 INOX Ex

Varianten aus Edelstahl V4A (AISI 316) / Varianten mit Ex-Schutz (sicherheitszertifiziert)
Variants made of V4A stainless steel (AISI 316) / variants with Ex protection (safety certified)

Sichere und präzise Drehzahl- und Positionsmessung – auch mit Ex-Schutz

- INOX: Gehäuse aus seewasserbeständigem Edelstahl V4A (AISI 316)
- Ex: mit zertifiziertem Ex-Schutz für Zonen 2 und 22
  - IECEx:
    Ex ec nR IIC T6 Gc
    Ex tc IIIC T85°C IP6x Dc
  - ATEX:
    II 3 G Ex ec nR IIC T6 Gc
    II 3 D Ex tc IIIC T85°C IP6x Dc
- Hohe Genauigkeit durch getriebelosen Direktanbau an Applikationswelle und hohe Auflösung (13 Bit Singleturn / 15 Bit Multiturn)
- Störungsfreie Signalübertragung mit nur einem Lichtwellenleiter zu den Funktionsmodulen im Schaltschrank (bis 1000 m)

Reliable and precise speed and position measurement – also with Ex protection

- INOX: housing made of saltwater-proof V4A stainless steel (AISI 316)
- Ex: With certified Ex protection for Zone 2 and 22
  - IECEx:
    Ex ec nR IIC T6 Gc
    Ex tc IIIC T85°C IP6x Dc
  - ATEX:
    II 3 G Ex ec nR IIC T6 Gc
    II 3 D Ex tc IIIC T85°C IP6x Dc
- High accuracy thanks to gearless direct mounting on the application shaft and a high resolution (13 bit singleturn / 15 bit multiturn)
- Interference-free signal transmission with just one fiber optic cable to the function modules in the switchboard (up to 1000 m)

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function	Messung von Drehzahl und Position der Applikationswelle, Wandlung der elektronischen Daten in optische Signale und Übertragung via Lichtwellenleiter zum Controller-Modul / Measurement of speed and position of the application shaft, conversion of electronic data to optical signals and transmission to the controller module via one fiber optic cable
Versorgungsspannung / Supply voltage	15 – 27 VDC
Auflösung Singleturn / Resolution singleturn	13 Bit = 0,044° (360° / 8192 Schritte / steps)
Auflösung Multiturn / Resolution multiturn	15 Bit = 32768 Umdrehungen / revolutions
Max. Drehzahl / Max. speed	2800 rpm
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +67 °C
Schutzart / Degree of protection	IP66
Anschlusstechnik / Connection technology	Schraubklemmen (Versorgungsspannung) / Screw terminals (supply voltage) ST-Steckverbinder (LWL-Ausgang) / ST connector (FOC output)

UO-SCU, UO-SCU-G: Steuereinheit / Control unit (sicherheitszertifiziert / safety certified)

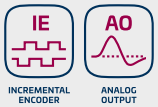
Sichere und parametrierbare Signalauswertung inklusive integriertem LWL-Decoder

- Einfache Parametrierung statt aufwändige SPS-Programmierung
- Schnelle Justierung über digitalen Preset-Eingang
- Zustandsüberwachung mittels digitalem Status- und Fehler-Ausgang
- Optionen: Zusätzlicher Inkremental- und 4 – 20 mA-Ausgang (UO-SCU-G / UO-ECU-G)

Safe and configurable signal evaluation including an integrated FOC decoder

- Easy configuration instead of complicated PLC programming
- Fast adjustment via digital preset input
- Status monitoring via digital status and error output
- Options: Additional incremental and 4 – 20 mA output (UO-SCU-G / UO-ECU-G)

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function 	Wandlung der optischen Signale vom Basisgerät in elektronische Daten (Decoder), Verarbeitung dieser und Versorgung der weiteren Funktionsmodule mit Daten und Versorgungsspannung / Conversion of optical signals from the basic unit to electronic data (decoder), processing them and supplying the other function modules with data and operating voltage
Versorgungsspannung / Supply voltage	12 – 30 VDC
Signaleingänge / Signal inputs	Reset, Preset
Signalausgänge / Signal outputs	Status, Fehler / Status, error
Inkrementalausgang (Option -G) Incremental output (option -G)	HTL, parametrierbar auf 512, 1024, 2048 oder 4096 ppr (nicht sicherheitszertifiziert) / HTL, 512, 1024, 2048 or 4096 ppr configurable (not safety certified)
Stromausgang (Option -G) Current output (option -G)	4 – 20 mA, parametrierbar für Drehzahl oder Position (nicht sicherheitszertifiziert) / 4 – 20 mA, configurable for speed and position (not safety certified)
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +60 °C
Programmierschnittstelle / Programming interface	USB 2.0
Anschlusstechnik / Connection technology	ST-Steckverbinder (LWL-Eingang) / ST connector (FOC input) Schraubklemmen / Screw terminals

Elektronik-Funktionsmodule / Electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL Ein-/Ausgangsmodule / Input/output modules

UO-SGS-R: Drehzahlschalter / Speed switches (sicherheitszertifiziert / safety certified)

Sichere und präzise Drehzahlüberwachung

- Überwachung von Über- und Unterdrehzahl mittels 3 parametrierbarer Drehzahlschalter mit zwangsgeführten Relais
- Einfache Parametrierung statt aufwändige SPS-Programmierung
- Schaltleistung bis 250 VAC / 500 mA bzw. 230 VDC / 180 mA
- Optionen: Kombination von bis zu 6 Drehzahlschaltern (= 2 Module)

Safe and precise speed monitoring

- Monitor overspeed and underspeed by means of 3 configurable speed switches equipped with positively driven relays
- Easy configuration instead of complicated PLC programming
- Switching capacity up to 250 VAC / 500 mA or 230 VDC / 180 mA
- Options: Combine up to 6 speed switches (= 2 modules)

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function	Schaltung potentialfreier Relaiskontakte in Abhängigkeit von der parametrierten Drehzahlschwelle und dem Drehzahl-Istwert des Basisgeräts / Switching of potential-free relay contacts according to the configured speed threshold value and the actual speed value from the basic unit
Versorgungsspannung / Supply voltage	Versorgung über Controller-Modul / Power supplied via controller module
Schaltausgänge / Switching outputs	3 parametrierbare Drehzahlschalter (zwangsgeführte Relais) 3 configurable speed switches (positively driven relays)
Schaltleistung / Switching capacity	5 – 250 VAC (5 – 500 mA) 5 – 30 VDC (5 – 500 mA) > 30 – 230 VDC (5 – 180 mA)
Schaltdrehzahl / Switching speed	0.5 – 2520 rpm
Fehlerschalter / Error switch	Optional kann ein Schalter als Fehlerschalter parametriert werden, z. B. für direktes Einbinden in eine Not-Aus-Kette / Option to configure a switch as an error switch, e.g., for direct integration in an emergency stop circuit
Parametrierbare Funktionen Configurable functions	Hysterese, Delay, Drehrichtungsabhängiges Schalten, Sicherer Fehlerschalter, Schaltertest-Diagnose / Hysteresis, delay, switching dependent on rotational direction, safe error switch, switch test diagnostics
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +60 °C
Anschlusstechnik / Connection technology	Schraubklemmen / Screw terminals

UO-SRC-R: Positionsschalter / Position switches (sicherheitszertifiziert / safety certified)

Sichere und präzise Positionsüberwachung

- Überwachung von Positionsbereichen mittels 3 parametrierbarer Positionsschalter mit zwangsgeführten Relais
- Einfache Parametrierung statt aufwändige SPS-Programmierung
- Schaltleistung bis 250 VAC / 500 mA bzw. 230 VDC / 180 mA
- Optionen: Kombination von bis zu 15 Positionsschaltern (= 5 Module)

Safe and precise position monitoring

- Monitor position ranges by means of 3 configurable position switches equipped with positively driven relays
- Easy configuration instead of complicated PLC programming
- Switching capacity up to 250 VAC / 500 mA or 230 VDC / 180 mA
- Options: Combine up to 15 position switches (= 5 modules)

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function (EPS – ELECTRONIC POSITION SWITCH)	Schaltung potentialfreier Relaiskontakte in Abhängigkeit von der parametrierten Positionsschwelle und dem Positions-Istwert des Basisgeräts / Switching of potential-free relay contacts according to the configured position threshold value and the actual position value from the basic unit
Versorgungsspannung / Supply voltage	Versorgung über Controller-Modul / Power supplied via controller module
Schaltausgänge / Switching outputs	3 parametrierbare Positionsschalter (zwangsgeführte Relais) 3 configurable position switches (positively driven relays)
Schaltleistung / Switching capacity	5 – 250 VAC (5 – 500 mA) 5 – 30 VDC (5 – 500 mA) > 30 – 230 VDC (5 – 180 mA)
Fehlerschalter / Error switch	Optional kann ein Schalter als Fehlerschalter parametriert werden, z. B. für direktes Einbinden in eine Not-Aus-Kette / Option to configure a switch as an error switch, e.g., for direct integration in an emergency stop circuit
Parametrierbare Funktionen Configurable functions	Schaltbereich, Hysterese, Preset, Sicherer Fehlerschalter, Schaltertest-Diagnose Switching range, hysteresis, preset, safe error switch, switch test diagnostics
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +60 °C
Anschlusstechnik / Connection technology	Schraubklemmen / Screw terminals

Elektronik-Funktionsmodule / Electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL Kommunikations-Module / Communication modules

UO-SPN-1: PROFINET mit / with PROFIsafe (sicherheitszertifiziert / safety certified)

SIL 2 Functional Safety PL d

UO-EPN-2: PROFINET (standard)

Sichere Kommunikation mit der SPS

- UO-SPN-1: Kommunikation der sicheren Position und Geschwindigkeit über PROFIsafe-Protokoll an eine Sicherheitssteuerung
- UO-EPN-2: Kommunikation der Position und Geschwindigkeit an eine Standard-Steuerung über PROFINET IO
- Auflösung 13 Bit Singleturn / 15 Bit Multiturn
- Optionen: Ohne SIL/PL-Zertifizierung (UO-EPN-2); Kombination von 2 Busmodulen innerhalb eines Systems möglich

Safe communication with the PLC

- UO-SPN-1: Communicates safe position and speed to a safety controller via PROFIsafe protocol
- UO-EPN-2: Communicates position and speed to a standard controller via PROFINET IO
- Resolution 13 bit singleturn / 15 bit multiturn
- Options: Without SIL/PL certification (UO-EPN-2); it is possible to combine 2 bus modules within one system

Technische Daten / Technical data

Funktion / Function (AE ABSOLUTE ENCODER)	Übertragung von Positions-, Geschwindigkeits- und Status-Daten vom U-ONE(-SAFETY)-System an eine übergeordnete Steuerung Transmission of position, speed and status data from the U-ONE(-SAFETY) system to a higher-level controller
Versorgungsspannung / Supply voltage	Versorgung über Controller-Modul (Rückwandbus) / Power supplied via controller module (backplane bus)
Auflösung Singleturn / Resolution singleturn	13 Bit = 0,044° (360° / 8192 Schritte / steps)
Auflösung Multiturn / Resolution multiturn	15 Bit = 32768 Umdrehungen / revolutions
Preset-Funktion / Preset function	Elektronisch über Bus-Schnittstelle (unabhängig von Preset über Controller-Module) / Electronically via bus interface (independent of preset via controller modules)
Einstellbare Parameter / Adjustable parameters	UO-SPN-1: Stillstandstoleranz, Preset, Zählrichtung, Integrationszeit Safe / Unsafe, Überwachungsfenstergröße UO-EPN-2: Zählrichtung, Skalierungsfunktion, Diagnose über Alarmkanal UO-SPN-1: Standstill tolerance, preset, counting direction, integration time safe / unsafe, size of monitoring window UO-EPN-2: Counting direction, scaling function, diagnosis via alarm channel
Einstellen PROFINET Moduladresse Setting up the PROFINET module address	Konfiguration mit Engineering Tool / Configuration with the engineering tool
PROFIsafe Busadressierung / bus addressing	mittels Drehcodierschalter / with rotary coding switch
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +60 °C
Anschlusstechnik Connection technology	UO-SPN-1: 2x M12 Stecker / connector UO-EPN-2: 2x RJ45 Stecker / connector

UO-SPB-1: PROFIBUS mit / with PROFIsafe (sicherheitszertifiziert / safety certified)

SIL 2 Functional Safety PL d

UO-EPB-1: PROFIBUS (standard)

Sichere Kommunikation mit der SPS

- UO-SPB-1: Kommunikation der sicheren Position und Geschwindigkeit über PROFIsafe-Protokoll an eine Sicherheitssteuerung
- UO-EPB-1: Kommunikation der Position und Geschwindigkeit an eine Standard-Steuerung über PROFIBUS-DP
- Auflösung bis 13 Bit Singleturn / 15 Bit Multiturn
- Optionen: Ohne SIL/PL-Zertifizierung (UO-EPB-1); Kombination von 2 Busmodulen innerhalb eines Systems möglich

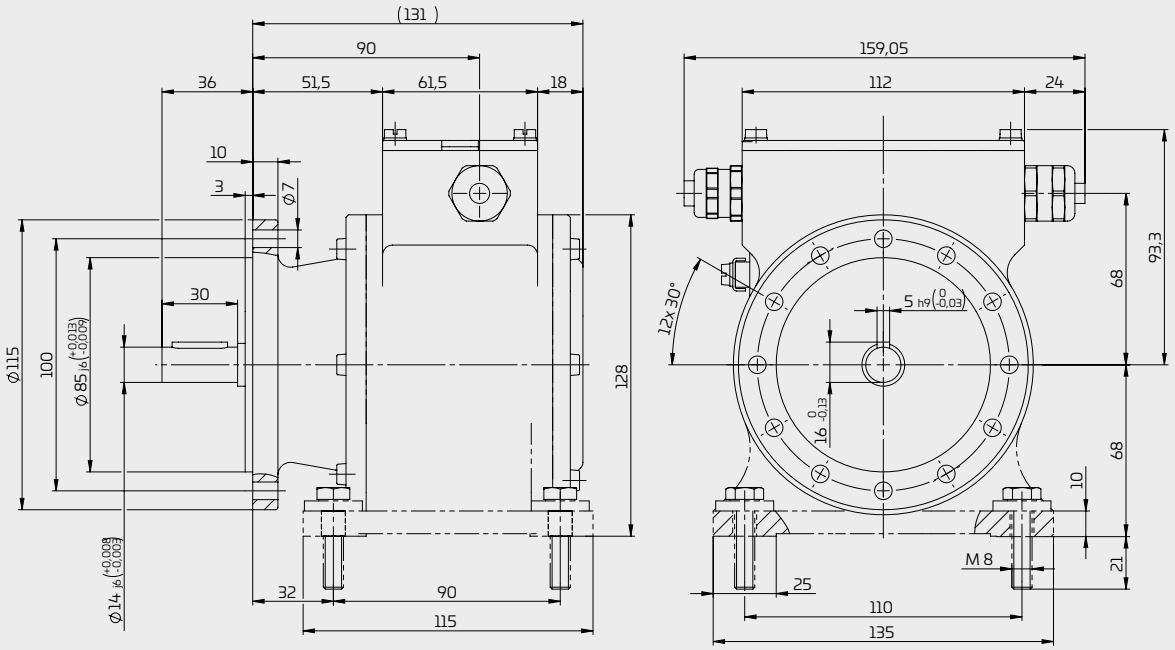
Safe communication with the PLC

- UO-SPB-1: Communicates safe position and speed to a safety controller via PROFIsafe protocol
- UO-EPB-1: Communicates position and speed to a non-safety controller via PROFIBUS-DP
- Resolution up to 13 bit singleturn / 15 bit multiturn
- Options: Without SIL/PL certification (UO-EPB-1); it is possible to combine 2 bus modules within one system

Technische Daten / Technical data

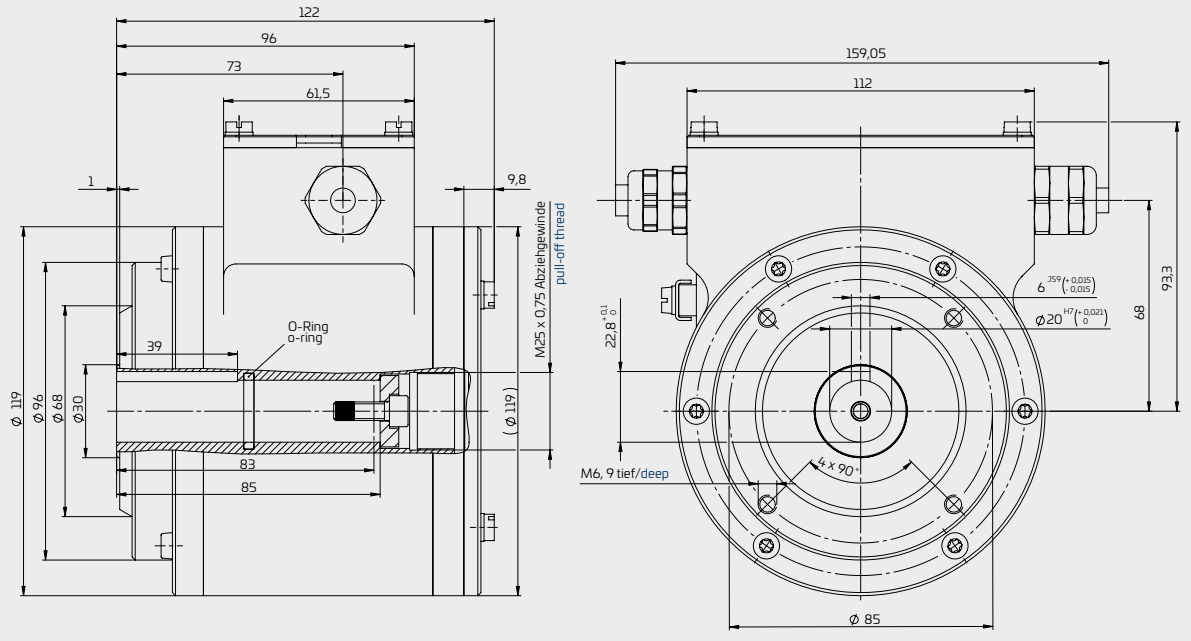
Funktion / Function (AE ABSOLUTE ENCODER)	Übertragung von Positions-, Geschwindigkeits- und Status-Daten vom U-ONE(-SAFETY)-System an eine übergeordnete Steuerung Transmission of position, speed and status data from the U-ONE(-SAFETY) system to a higher-level controller
Versorgungsspannung / Supply voltage	Versorgung über Controller-Modul (Rückwandbus) / Power supplied via controller module (backplane bus)
Auflösung Singleturn / Resolution singleturn	UO-SPB-1: 13 Bit = 0,044° (360° / 8192 Schritte / steps) UO-EPB-1: 12 Bit = 0,088° (360° / 4096 Schritte / steps)
Auflösung Multiturn / Resolution multiturn	UO-SPB-1: 15 Bit = 32768 Umdrehungen / revolutions UO-EPB-1: 12 Bit = 4096 Umdrehungen / revolutions
Preset-Funktion / Preset function	Elektronisch über Bus-Schnittstelle (unabhängig von Preset über Controller-Module) / Electronically via bus interface (independent of preset via controller modules)
Einstellbare Parameter / Adjustable parameters	UO-SPB-1: Stillstandstoleranz, Preset, Zählrichtung, Integrationszeit Safe / Unsafe, Überwachungsfenstergröße UO-EPB-1: Zählrichtung, Auflösung, Endschalter UO-SPB-1: Standstill tolerance, preset, counting direction, integration time safe / unsafe, size of monitoring window UO-EPB-1: Counting direction, resolution, limit switches
PROFIsafe Busadressierung / bus addressing	mittels Drehcodierschalter / with rotary coding switch
Gerätetemperaturbereich Device temperature range	-25 °C ... +60 °C
Anschlusstechnik Connection technology	UO-SPB-1: 2x M12 Stecker / connector UO-EPB-1: 1x D-SUB 9 Stecker / connector

Maßzeichnungen U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Dimension drawings U-ONE®(-SAFETY)-LWL



USL 42

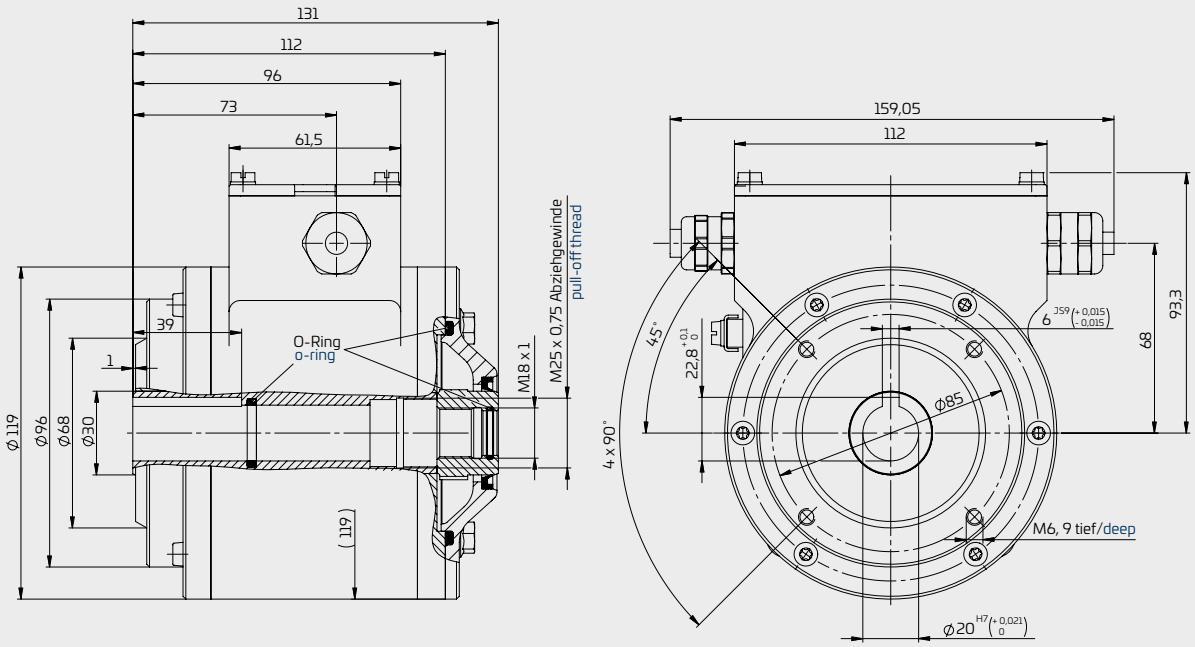
Basisgerät: Bauform B35 / B5 mit gestricheltem Fuß
Basic unit: Design type B35 / B5 foot indicated by dashed line



USLH 42

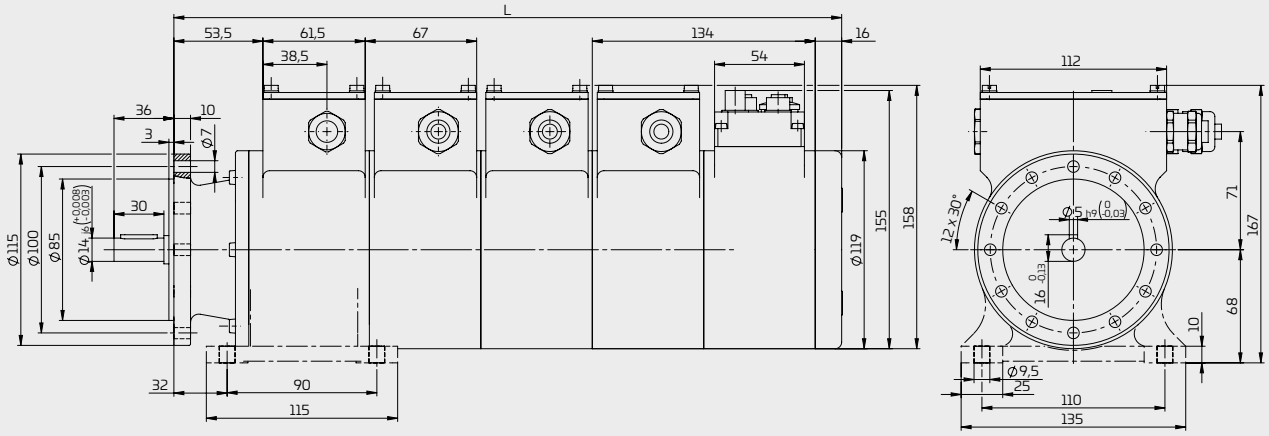
Basisgerät: Hohlwellenbauform
Basic unit: Hollow shaft design

Maßzeichnungen U-ONE®(-SAFETY)-LWL und -Compact
Dimension drawings U-ONE®(-SAFETY)-LWL and -Compact



USLH 42

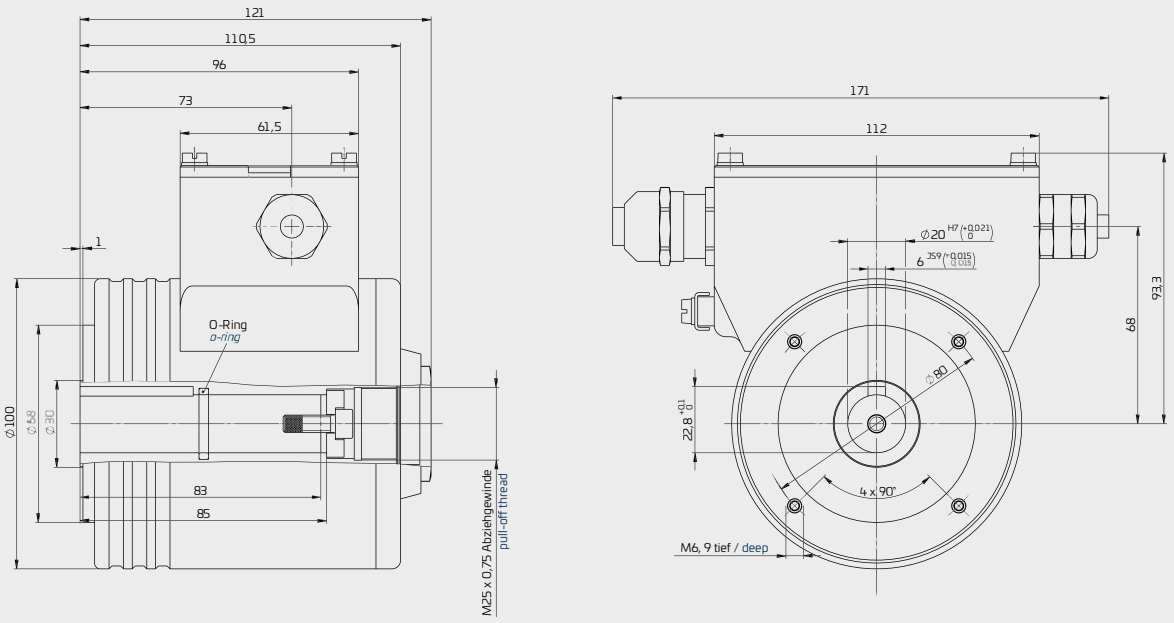
Basisgerät: Hohlwellenbauform für durchgehende Adapterwelle (für Anbaugeräte)
Basic unit: Hollow shaft design for through adapter shaft (for add-on units)



USC 42 / UOC 40

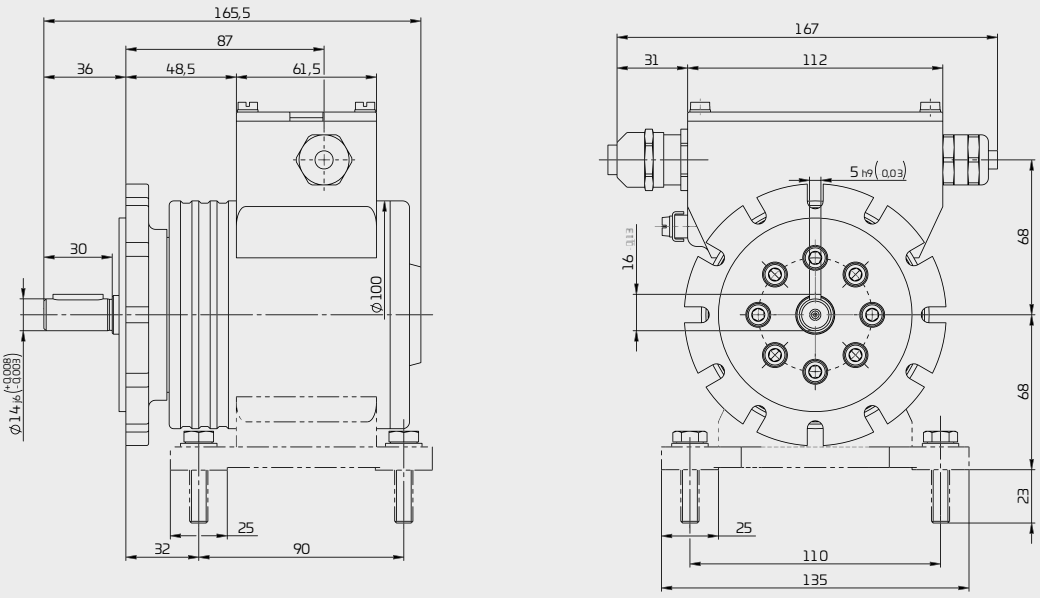
Komplettgerät: Bauform B35 / B5 mit gestricheltem Fuß
Complete unit: Design type B35 / B5 foot indicated by dashed line

Maßzeichnungen INOX
Dimension drawings INOX



USLH 42 INOX

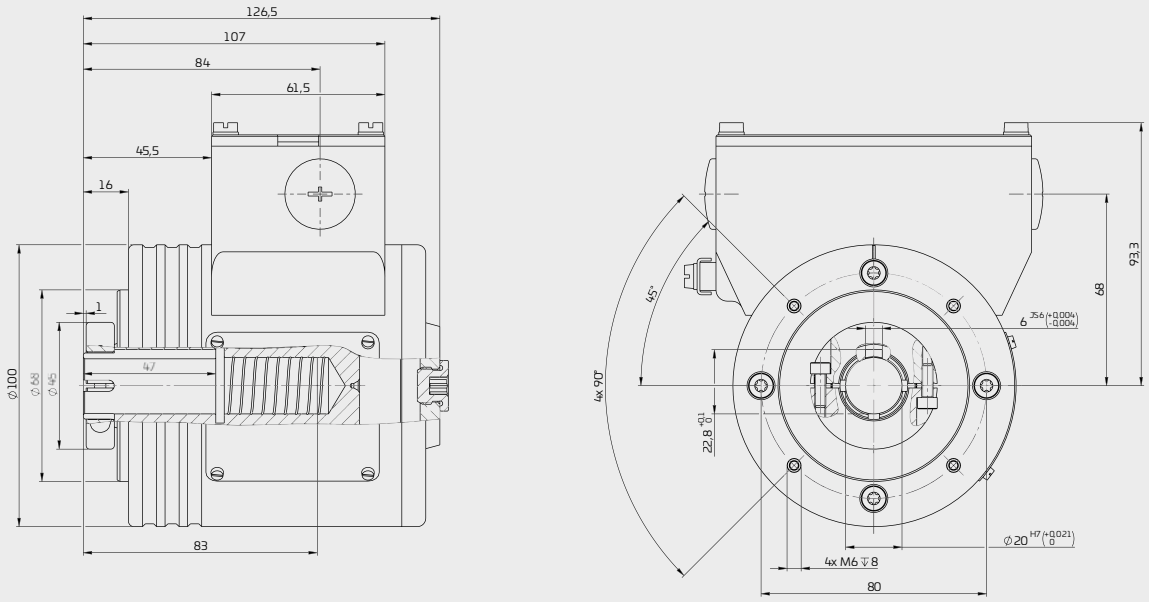
Basisgerät: Hohlwellenbauform
Basic unit: Hollow shaft design



USL 42 INOX

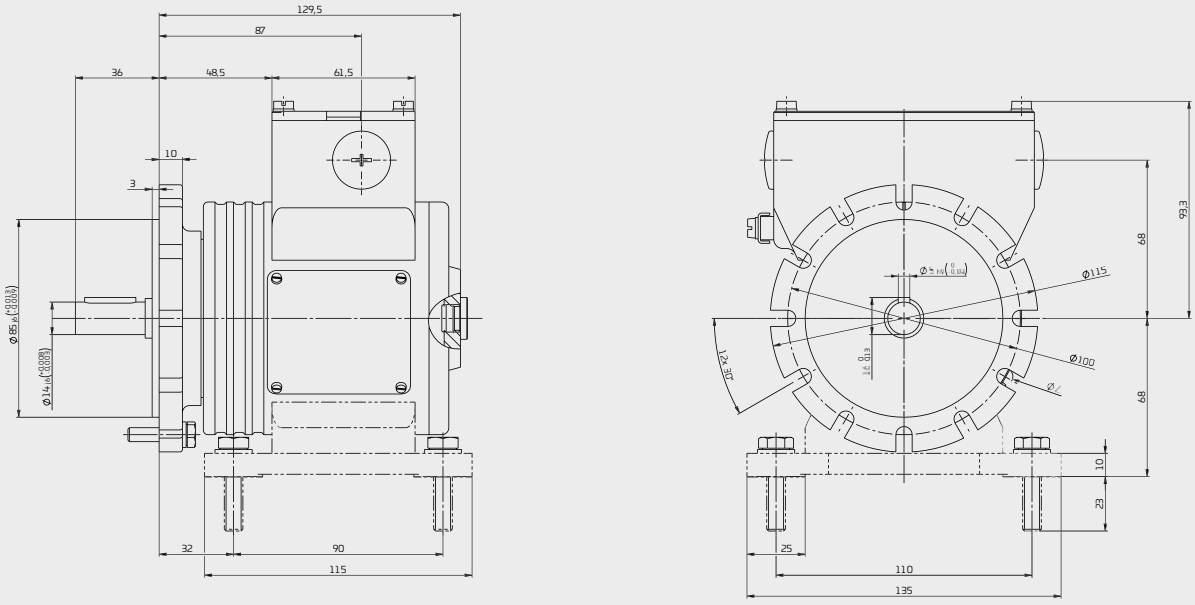
Basisgerät: Bauform B35 / B5 mit gestricheltem Fuß
Basic unit: Design type B35 / B5 foot indicated by dashed line

Maßzeichnungen INOX Ex
Dimension drawings INOX Ex



USLH 42 INOX Ex

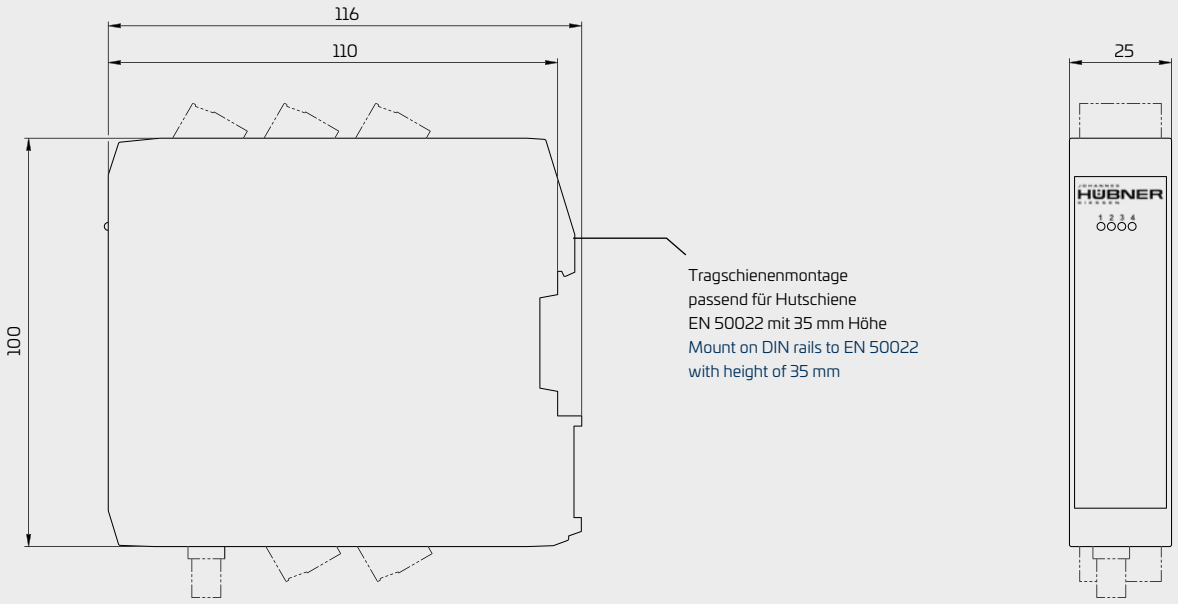
Basisgerät: Hohlwellenbauform
Basic unit: Hollow shaft design



USL 42 INOX Ex

Basisgerät: Bauform B35 / B5 mit gestricheltem Fuß
Basic unit: Design type B35 / B5 foot indicated by dashed line

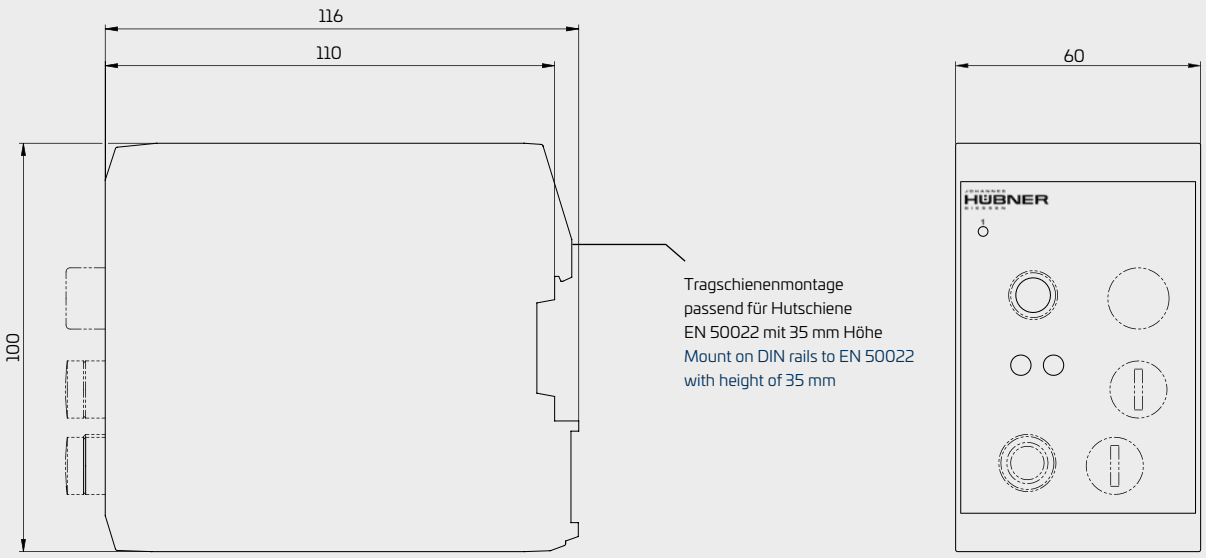
Maßzeichnungen Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Dimension drawings function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL



Elektronikgehäuse mit 25 mm Breite und 8-poligem Tragschienen-Busverbinder für folgende Funktionsmodule:
Electronic housing: with width of 25 mm and 8 pole DIN rail bus connector for the following function modules:

- UO-SCU / UO-SCU-G: Sicherheitszertifizierte Controller-Module / Safety certified controller modules
- UO-SGS-R: Sicherheitszertifizierte Drehzahlschalter / Safety certified speed switches
- UO-SRC-R: Sicherheitszertifizierte Positionsschalter / Safety certified position switches
- UO-EPN-2: PROFINET IO
- UO-EPB-1: PROFIBUS-DP

Maßzeichnungen Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Dimension drawings function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL



Elektronikgehäuse mit 60 mm Breite und 8-poligem Tragschienen-Busverbinder für folgende Funktionsmodule:
Electronic housing: with width of 60 mm and 8 pole DIN rail bus connector for the following function modules:

- UO-SPN-1: PROFINET IO mit / with PROFIsafe
- UO-SPB-1: PROFIBUS-DP mit / with PROFIsafe

Artikelcode Basisgeräte U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Article code basic units U-ONE®(-SAFETY)-LWL

			-	-			M	-	U	-		

Baureihe / Series
U4N = Basisgerät / Basic unit USL 42 (SIL 2 / PL d)

Version
- = Standard

Anschlusstechnik / Connection technology
- = LWL / FOC

Bauform / Design type
1 = Hohlwelle / Hollow shaft
2 = Hohlwelle, durchgehend (für Anbaugeräte)
Through hollow shaft (for add-on units)
5 = Vollwelle / Bauform B5 (Flansch) / Solid shaft/B5 design (flange)
8 = Vollwelle / Bauform B35 (Flansch + Fuß) / Solid shaft / B35 design (flange + foot)
A = Vollwelle / Bauform B3 (Fuß) / Solid shaft / B3 design (foot)

Welle / Shaft
mit Passfeder / Passfedernut / with feather key / keyway
A = Vollwelle / Solid shaft: ø 11 j6 mm
B = Vollwelle / Solid shaft: ø 14 j6 mm
C = Hohlwelle / Hollow shaft: Ø 20 H7 mm

Schutzart / Degree of protection
M = IP66

Optionen / Options
- = Lackiert / Coated

Temperaturbereich / Temperature range
U = -25 ... +67 °C

Optionen / Options
- = Standard

Artikelcode Basisgeräte U-ONE®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex
Article code basic units U-ONE®(-SAFETY)-LWL INOX / Ex

			-	-			M	-	U	-

Baureihe / Series
U4N = Basisgerät / Basic unit USL 42 (SIL 2 / PL d)

Version
- = Standard

Anschlusstechnik / Connection technology
- = LWL / FOC

Bauform / Design type
1 = Hohlwelle / Hollow shaft
5 = Vollwelle / Bauform B5 (Flansch) / Solid shaft / B5 design (flange)
8 = Vollwelle / Bauform B35 (Flansch + Fuß) / Solid shaft / B35 design (flange + foot)

Welle / Shaft
mit Passfeder / Passfedernut / with feather key / keyway
A = Vollwelle / Solid shaft: ø 11 j6 mm
B = Vollwelle / Solid shaft: ø 14 j6 mm
C = Hohlwelle / Hollow shaft: Ø 20 H7 mm

Schutzart / Degree of protection
M = IP66

Optionen / Options
I = INOX (Edelstahl) / INOX (stainless steel)
E = Ex, Zonen 2 / 22 (Aluminium) / Ex protection, Zones 2 / 22 (aluminum)
2 = INOX Ex, Zonen 2 / 22 (Edelstahl) / INOX Ex protection, Zones 2 / 22 (stainless steel)

Temperaturbereich / Temperature range
U = -25 ... +67 °C

Optionen / Options
- = Standard

Artikelcode Elektronik-Funktionsmodule U-ONE®(-SAFETY)-LWL
Article code electronic function modules U-ONE®(-SAFETY)-LWL

E	U	M	-					-	U

Baureihe / Series
EUM = Elektronik-Funktionsmodul / Electronic function module

Version
- = Standard

Module / Modules
SCU - = Sicherheitszertifiziertes Controller-Modul (SIL 2 / PL d)
Safety certified controller module (SIL 2 / PL d)
SCU G = Sicherheitszertifiziertes Controller-Modul (SIL 2 / PL d) mit Option Strom- und Inkremental-Ausgang (nicht sicherheitszertifiziert) / Safety certified controller module (SIL 2 / PL d) with optional current and incremental output (not safety certified)
SGS R = Sicherheitszertifizierte Drehzahlschalter (SIL 2 / PL d), zwangsgeführte Relais
Safety certified speed switches (SIL 2 / PL d), positively driven relay
SRC R = Sicherheitszertifizierte Positionsschalter (SIL 2 / PL d), zwangsgeführte Relais
Safety certified position switches (SIL 2 / PL d), positively driven relay
SPN 1 = PROFINET IO mit PROFIsafe-Protokoll
PROFINET IO with PROFIsafe protocol
EPN 2 = PROFINET IO
SPB 1 = PROFIBUS-DP mit PROFIsafe-Protokoll (SIL 2 / PL d)
PROFIBUS-DP with PROFIsafe protocol (SIL 2 / PL d)
EPB 1 = PROFIBUS-DP

Schutzart / Degree of protection
– = IP20

Temperaturbereich / Temperature range
U = -25 ... +60 °C

Artikelcode U-ONE®(-SAFETY)-Compact
Article code U-ONE®(-SAFETY)-Compact

				-		-		M		-							-	

Baureihe / Series
U4K = USC 42 (SIL 2 / PL d)
U4M = UOC 40

Version
- = Standard

Anschlusstechnik / Connection technology
K = M20
E = M25
B = M25 + Druckausgleichselement
M25 + pressure compensation element

- = Standard

Bauform / Design type (Vollwelle / Solid shaft Ø 14 j6 mm)
3 = B35 (Flansch + Fuß / flange + foot)
5 = B5 (Flansch / flange)

Schutzart / Degree of protection
M = IP66

Mechanische Optionen / Mechanical options
- = Standard
I = Option MI (Salzhaltige Umgebung / Saliferous environment)

- = Standard

X1 (SCU):
Signaloptionen / Signal options
F = 1024 / 4096 Impulse / Pulses
I = 4 – 20 mA Stromausgang / Current output
G = F + I

X2 (Funktionsmodul / Function module)*
A - = 3 Drehzahlschalter / Speed switches
AA = 6 Drehzahlschalter / Speed switches
D - = 3 Positionsschalter / Position switches
DD = 6 Positionsschalter / Position switches
- - = Ohne / Without

X3 (Funktionsmodul / Function module)*
gleiche Auswahl wie bei X2 / same options as in X2

X4 (Funktionsmodul / Function module)*
A - = 3 Drehzahlschalter / Speed switches
D - = 3 Positionsschalter / Position switches
- - = Ohne / Without

X5 (Kommunikationsmodul / Communication module)
- = Ohne / Without
P = PROFIsafe via PROFIBUS-DP (Nur / Only USC 42)
R = PROFIsafe via PROFINET IO (Nur / Only USC 42)
O = PROFIBUS-DP (nicht sicherheitszertifiziert / not safety certified; für / for UOC 40 oder / or USC 42)

** Maximal pro System 15 Schalter, davon maximal 6 Drehzahlschalter / * Maximum 15 switches per system, of which maximum 6 speed switches*

Engineering Support
Engineering Support

Hübner Giessen Engineering Support
Technisch. Persönlich. Maßgeschneidert.
Neben der Auswahl des passenden Drehgebers ist der mechanisch optimale Anbau von entscheidender Bedeutung für einen zuverlässigen und störungsfreien Anlagenbetrieb.

Deshalb bieten wir persönliche Beratung und maßgeschneiderte Drehgeber-Systemlösungen für Greenfield- und Modernisierungsprojekte.

Dabei arbeiten wir nach unserem vielfach und weltweit erprobten Modernisierungs- und Neuanlagen-Konzept, das in nachfolgender Grafik dargestellt ist.

Hübner Giessen Engineering Support
Technical. Personal. Tailor-made.
In addition to choosing the right encoder, the best-possible mechanical mounting is a decisive factor in ensuring reliable and trouble-free plant operations.

That is why we offer personal consultation and tailor-made encoder system solutions for greenfield and modernization projects.

In doing so, we work according to our modernization and new plant concept that has been proven many times over around the world; please see the graphic below.

Maßgeschneidertes mechanisches Zubehör
Tailor-made mechanical accessories

Ein funktional sicherer Anbau ist nur mit entsprechend ausgelegtem mechanischen Zubehör 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 bestätigen wir Ihnen in einer Konformitätserklärung. Damit werden die interne Risikobeurteilung sowie die Abnahme Ihrer Anlage wesentlich vereinfacht.

A functional safety mounting is only possible when using appropriately designed mechanical accessories. With this in mind, we offer you safety components with fault exclusion in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC. We confirm their verified endurance and fatigue strength as well as their conformity with the relevant safety standards in a Declaration of Conformity. That considerably simplifies in-house risk assessments as well as acceptance testing of your plant.

Sicherer Vollwellenanbau / Safety-integrated solid shaft mounting

Für den sicheren Vollwellenanbau bieten wir folgende zur individuellen Anbaustelle passend ausgelegte Sicherheitsbauteile inkl. Konformitätserklärung. / For safety integrated solid shaft mounting we offer the following safety components incl. Declaration of Conformity – suitably tailored to the individual place of installation.

Flanschanbau (B5):
- Safety-Kupplungen (Einfach- oder Doppelgelenk-Kupplungen) mit Passfedernut für eine sichere formschlüssige Verbindung
- Safety-Zwischenflansche inkl. passender Adapterscheibe zur mechanischen Schnittstelle des Maschinengehäuses

Flange mounting (B5):
- Safety couplings (single or double joint couplings) with keyway for a safe, positive fit connection
- Safety intermediate flange including suitable spacer ring matching with the mechanical interface of the machine housing

Fußanbau (B35):
- Safety-Kupplungen (Doppelgelenk-Kupplungen) mit Passfedernut für eine sichere formschlüssige Verbindung
- Reibungserhöhende Unterlegscheiben für Schockbelastungen bis 100 g (ohne Scheiben bis 20 g)

Foot mounting (B35):
- Safety couplings (double joint couplings) with keyway for a safe, positive fit connection
- Friction enhancing washers for shock loads up to 100 g (20 g without washers)

Sicherer Hohlwellenanbau / Safety-integrated hollow shaft mounting

Für den sicheren Hohlwellenanbau bieten wir folgende, zur individuellen Anbaustelle passend ausgelegte Sicherheitsbauteile inkl. Konformitätserklärung. / For safety integrated hollow shaft mounting we offer the following safety components incl. Declaration of Conformity – suitably tailored to the individual place of installation.

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

- Safety adapter shafts (flange or screw-in type adapter shafts) with feather key for a safe, positive fit connection
- Safety torque brackets with suitably designed support arm and bracket lengths

Maßgeschneidertes mechanisches Zubehör
Tailor-made mechanical accessories

Ex-Zubehör / Ex protection accessories

Für Anbauten in explosionsgefährdeten Bereichen sind für die USL(H) 42 (INOX) Ex spezielle Safety-Kupplungen mit Ex-Schutz (ATEX, IECEx), Zwischenflansche und Drehmomentstützen erhältlich.

Special safety couplings with Ex protection (ATEX, IECEx), an intermediate flange and torque brackets are available for the USL(H) 42 (INOX) Ex for installations in potentially explosive atmospheres.

Kabelschutzsysteme / Cable protection systems

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

To ensure the encoder cabling (copper, FOC) has the best-possible protection in extreme ambient conditions we offer cable protection systems with suitable cable glands and sealing inserts as well as integrated shielding elements and strain relief specifically adapted to your application.

Anfrageformulare / Inquiry forms

Wenn Sie bereits ein konkretes Projekt haben, helfen Ihnen unsere Anfrageformulare, uns unkompliziert eine Produktanfrage zu senden.

Sie finden das passende Anfrageformular direkt über die unten stehenden QR-Codes.

Bitte senden Sie das ausgefüllte Formular an:
sales@huebner-giessen.com

Wir melden uns umgehend bei Ihnen.

If you have a concrete project in mind, please use our inquiry forms to send us an uncomplicated product request.

To access the right inquiry form, please scan the appropriate QR code from those below.

Please send the completed form to:
sales@huebner-giessen.com

We will get back to you promptly.

Anfrageformulare

U-ONE(-SAFETY)-LWL

U-ONE(-SAFETY)-Compact

Inquiry forms

U-ONE(-SAFETY)-LWL

U-ONE(-SAFETY)-Compact