

**Serie HTP36 – Singleturn, PWM Ausgang, nicht redundant**
**Keyfeatures HTP36:**

- PWM Signalausgang
- Frequenz 244 Hz (konstant)
- Pulsweite (Duty Cycle) 10% (0°) bis 90% (360°)
- Versorgungsspannung: 5 VDC +/-10 %


**Elektrische Daten HTP36 – Singleturn, Analog, PWM Ausgang, nicht redundant**

Elektrisch wirksamer Drehwinkel <sup>1.)</sup>	$7^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ (programmierbar ab Werk), $\pm 0,5^\circ$
Unabhängige Linearität (beste Gerade) <sup>1.)</sup>	$\pm 0,4\% @ 360^\circ$
Absolute Linearität <sup>1.)</sup>	$\pm 0,6\% @ 360^\circ$
Ausgangssignal	PWM (Pulsweitenmodulation)
Ausgangssignalspannung	5 V
Trägerfrequenz	244 Hz (konstant)
Minimales Tastverhältnis	10 %, entspricht ca. 0,4 ms
Maximales Tastverhältnis	90 %, entspricht ca. 3,6 ms
Auflösung	12 Bit (entspricht 4096 Schritte @360°)
Versorgungsspannung	5 V $\pm 10\%$
Stromaufnahme (ohne Last)	$\leq 10$ mA
Ausgangsbelastung	$\geq 5$ kOhm
Isolationsspannung <sup>1.)</sup>	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min
Isolationswiderstand <sup>1.)</sup>	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min
MTTF (SN29500-2005-1)	1267a

1.) Gemäß IEC 60393

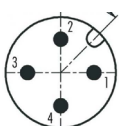
**Funktionsbeschreibung des Ausgangssignals HTP36:**

Der HTP36P gibt eine konstante Trägerfrequenz von 244 Hz am Signalausgang aus, mit in der Amplitude konstanten HIGH und LOW Signalpegeln. Eine konstante Trägerfrequenz bedeutet eine gleichbleibende Periodendauer. Das Tastverhältnis und somit die Breite des Impulses ändert sich in Abhängigkeit des Drehwinkels. Das Tastverhältnis kann in einem Bereich von 10% bis 90% bezogen auf eine Signalperiode sein.

Wird die Option CW gewählt, so nimmt das Tastverhältnis bei Drehung im Uhrzeigersinn zu. Wird die Option CCW gewählt, so nimmt das Tastverhältnis bei Drehung im Uhrzeigersinn ab. In der Regel ist zur Weiterverarbeitung des Ausgangssignals keine Signalumwandlung erforderlich, da bereits viele Mikroprozessoren einen Eingang für PWM Signale haben.

**Kabel- und Pinbelegung HTP36 – Singleturn, PWM-Ausgang, nicht redundant**

Funktion:	Option PG(R)	Option M12(R)
VSUP	rot	PIN 1
GND	schwarz	PIN 2
OUT	braun	PIN 3
-	-	PIN 4 N/C

**Steckertyp M12 (R) HTP36 – PIN Nummerierung**
**Typ 1 (4 pol.)**


Die Ausrichtung/Drehung des Steckverbinders relativ zum Gebergehäuse ist nicht definiert und variiert von Exemplar zu Exemplar. Bei Verwendung von abgewinkelten Steckverbindern in Kombination mit axialem Kabelabgang ist die Orientierung des Kabelabgangs daher nicht definiert.

Wenn Sie eine definierte Orientierung des Kabelabgangs benötigen, wählen Sie bitte unsere Gehäuse mit radialem Kabelabgang und verwenden Sie gerade Gegenstecker.

Bestellschlüssel HTP36 – Voll- oder Hohlwelle, Singleturn, Analogausgang, nicht redundant									
Beschreibung	Auswahl: Standard= <b>schwarz/fett</b> , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>								
<b>Serie HTP36</b>	<b>HTP36</b>								
<b>Wellenausführung:</b> <b>Vollwelle</b> <b>Hohlwelle mit Schraubbefestigung</b> <i>Hohlwelle mit Spannzangenbefestigung</i>		<b>S</b> <b>H</b> <i>HK</i>							
<b>Wellendurchmesser:</b> <b>Wellendurchmesser Ø 6 mm</b> <i>Wellendurchmesser Ø 8 mm</i> <i>Wellendurchmesser Ø 6,35 mm</i> <i>Benutzerdefinierter Wellendurchmesser [mm]</i> <small>Ø ≤8 mm in Verbindung mit Option S Ø ≤10 mm in Verbindung mit Option H oder HK Ø ≤12 mm ausschließlich in Verbindung mit Option H</small>			<b>6</b> <i>8</i> <i>6,35</i> <i>X</i>						
<b>Multiplikationssymbol [x]:</b> <b>Bei Vollwelle (S)</b> <b>Bei Hohlwelle H oder HK</b>				<b>x</b> <i>-</i>					
<b>Sichtbare Wellenlänge des Drehgebers:</b> <b>Wellenlänge 16,5 mm bei Option S</b> <b>Wellenlänge bei Option H oder HK</b> <i>Benutzerdefinierte Wellenlänge für Option S [mm]</i>					<b>16,5</b> <i>-</i> <i>XX</i>				
<b>Spannungsversorgung / Ausgangssignal:</b> <b>VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=5 V / 244 Hz / PWM 10-90%</b>						<b>05PWM</b>			
<b>Drehsinn:</b> <b>CW</b> (Pulsweite ansteigend im Uhrzeigersinn) <i>CCW</i> (Pulsweite ansteigend entgegen dem Uhrzeigersinn)						<b>CW</b> <i>CCW</i>			
<b>Elektrisch wirksamer Drehwinkel:</b> <b>Drehwinkel 360°</b> <i>Benutzerdefinierter Drehwinkel</i> <small>(≥7°, positive Ganzzahl)</small>						<b>360</b> <i>XXX</i>			
<b>Wellendichtelement</b> <b>Ohne Wellendichtelement (IP65)</b> <i>Mit Wellendichtelement (IP67)</i>								<b>-</b> <i>D</i>	
<b>Elektrischer Anschluss, Anschlussposition:</b> <b>1 m Rundkabel, axial</b> <b>1 m Rundkabel, radial</b> <b>Stecker M12, axial</b> <b>Stecker M12, radial</b> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], axial</i> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], radial</i>									<b>PG</b> <b>PGR</b> <b>M12</b> <b>M12R</b> <i>PG X,XX</i> <i>PGR X,XX</i>

**Bestellbeispiel HTP36 S – Vollwelle, Singleturn, PWM-Ausgang, nicht redundant**

**Anforderung:**  
Vollwelle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 16,5 mm, VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=5 V / 244 Hz / PWM 10-90 %, Drehsinn CW, elektrisch wirksamer Drehwinkel 360°, kein Wellendichtelement, Rundkabel 1 m, Anschlussposition axial (in Bezug zur Drehgeberwelle)

**Beispiel Bestellschlüssel:**  
HTP36 S 6x16,5 05PWM CW360 PG

**Bestellbeispiel HTP36 H – Hohlwelle, Singleturn, PWM-Ausgang, nicht redundant**

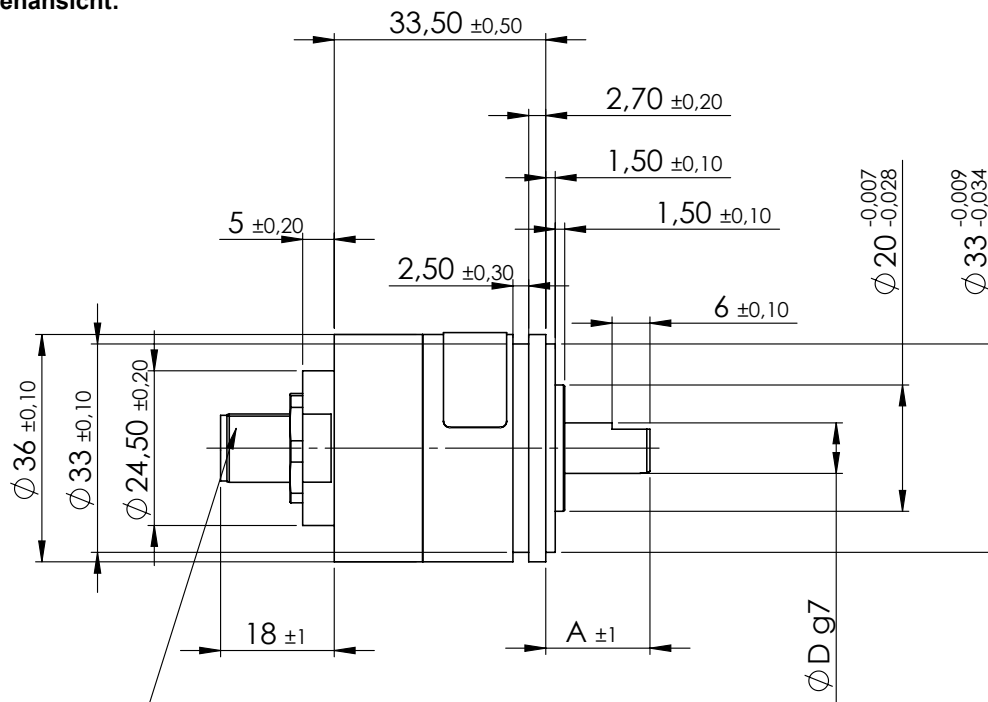
**Anforderung:**  
Hohlwelle Ø 6,00 mm, Befestigung der applikationsseitigen Welle in der Hohlwelle mittels Madenschrauben, VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=5 V / 244 Hz / PWM 10-90 %, Drehsinn CW, elektrisch wirksamer Drehwinkel 360°, kein Wellendichtelement, Rundkabel 1 m, Anschlussposition axial (in Bezug zur Drehgeberwelle)

**Beispiel Bestellschlüssel:** HTP36 H 6 05PWM CW360 PG

## Zeichnungen HTx36 S – Vollwelle

## HTx36 S (Vollwelle), Option M12 - M12-Stecker, axiale Ausrichtung

Seitenansicht:

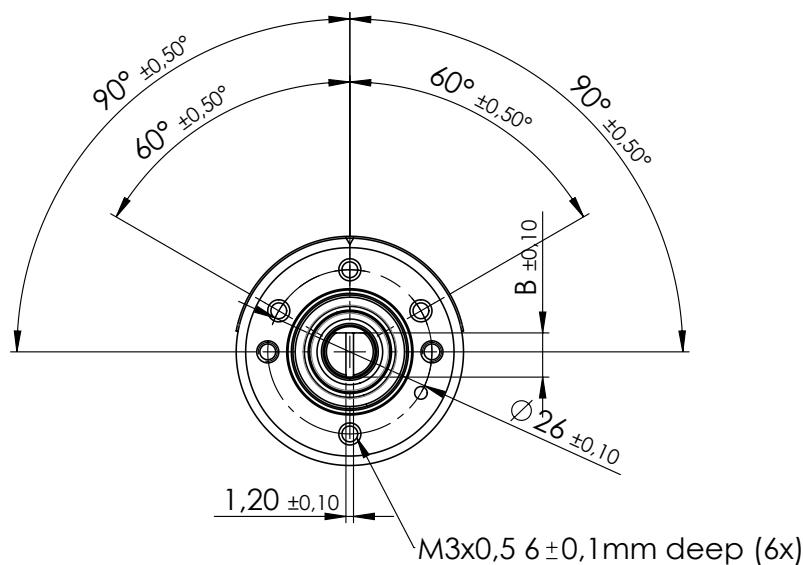


Binder Einbausteckverbinder, Baureihe M12-A, Serie 713 oder interoperables Produkt

 Standardabmessungen der Welle:  
HTx36 S mit Vollwelle

Länge der Welle A	16.5 mm
Wellendurchmesser D	6 mm 8 mm

Frontansicht:

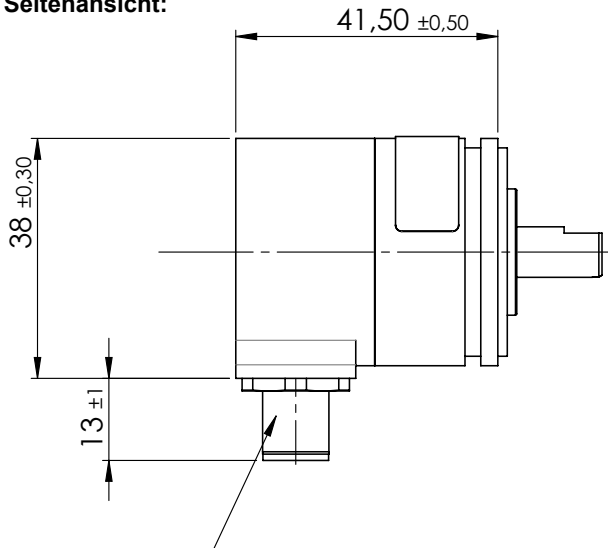


(\*) Tolerances according IPC Association

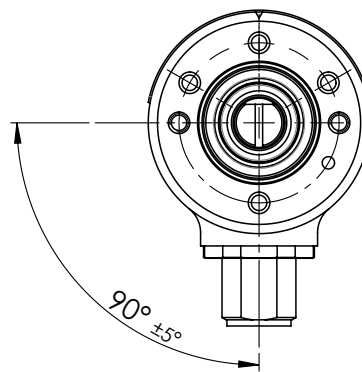
Zeichnungen HTx36 S – Vollwelle

**HTx36 S (Vollwelle), Option M12R - M12-Stecker, radiale Ausrichtung**

Seitenansicht:



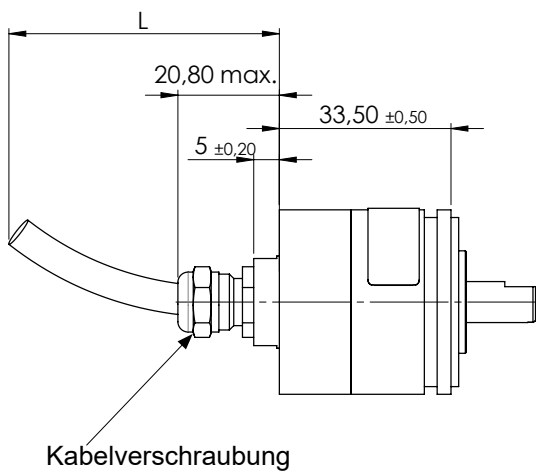
Frontansicht:



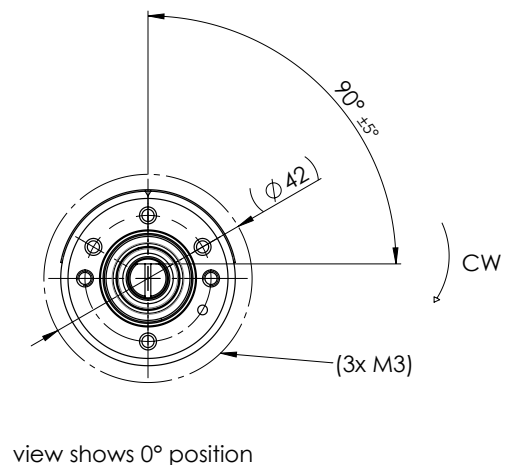
Binder Einbausteckverbinder, Baureihe M12-A, Serie 713 oder interoperables Produkt

**HTx36 S (Vollwelle), Option PG - Kabelverschraubung, axiale Ausrichtung inkl. Signalkabel**

Seitenansicht:



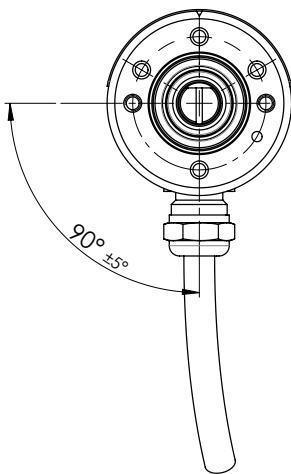
Frontansicht:



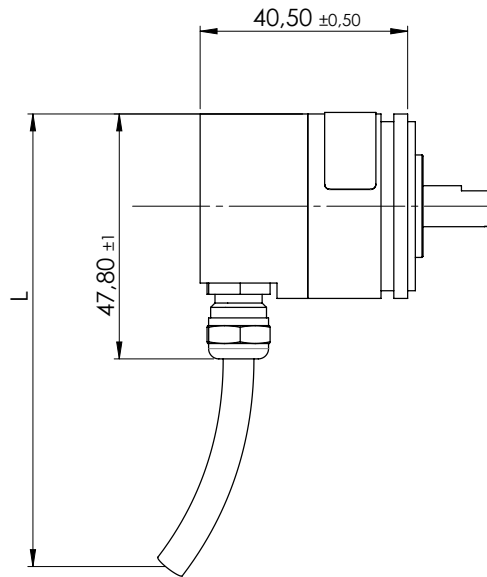
Zeichnungen HTx36 S – Vollwelle

HTx36 S Option PG R - Kabelverschraubung, radiale Ausrichtung inkl. Signalkabel

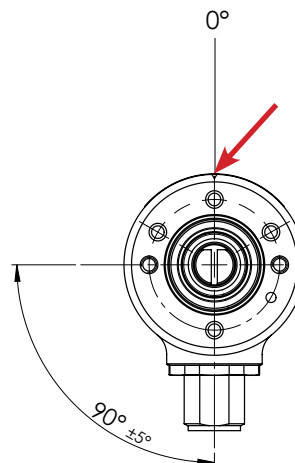
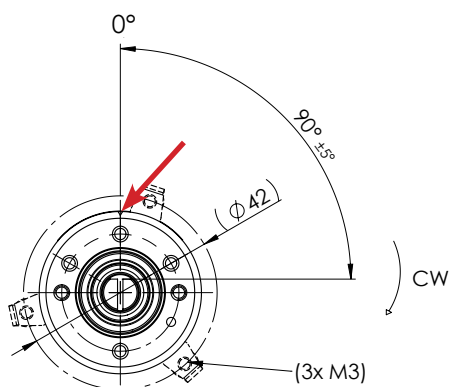
Frontansicht:



Seitenansicht:



0°-Stellung (\*) ab Werk, Drehsinn:



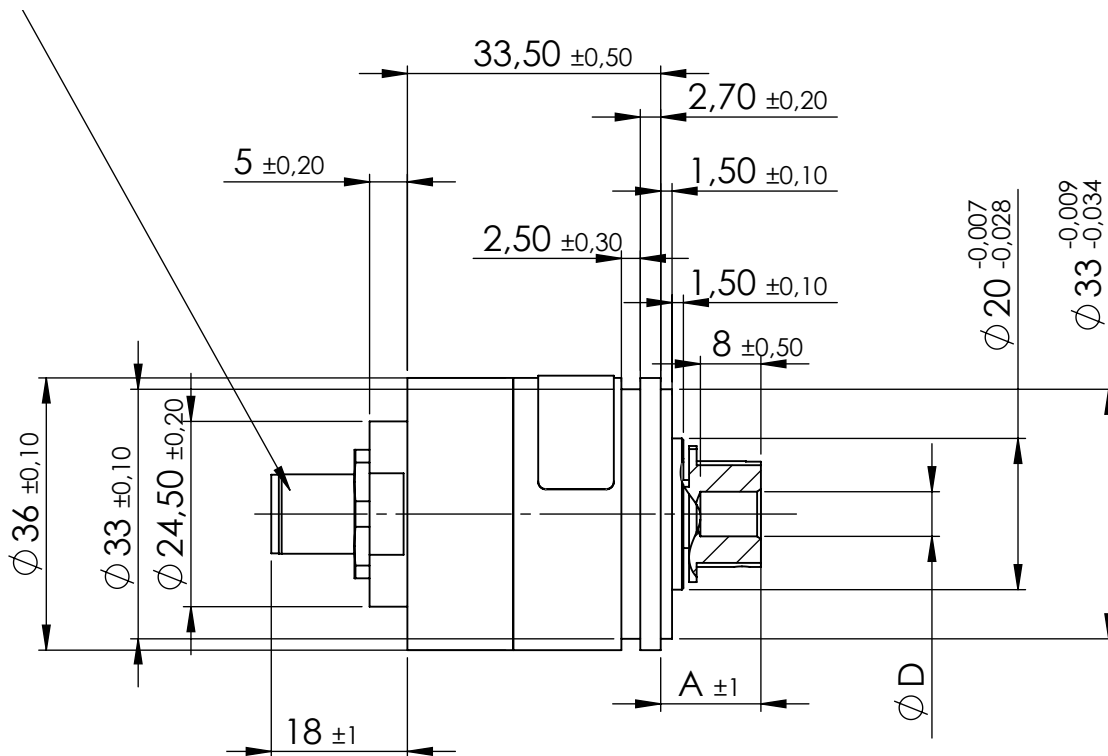
(\*) Die Zeichnungen oben zeigen die Null-Grad-Position (0°) für HTx36-Drehgeber mit Vollwelle ab Werk. 0°-Position: Befindet sich der Wellenschlitz in einer Linie mit der Nut im Drehgebergehäuse (die Nut ist mit einem roten Pfeil markiert), dann ist das Ausgangssignal 0% full-scale.

Zeichnungen HTx36 H – Hohlwelle (Befestigung mit Madenschrauben)

HTx36 H (hollow shaft, grub screw fixation), option M12 – M12 plug, axial orientation

Seitenansicht:

Binder male panel mount connector, range M12-A, 713 series or interoperable product

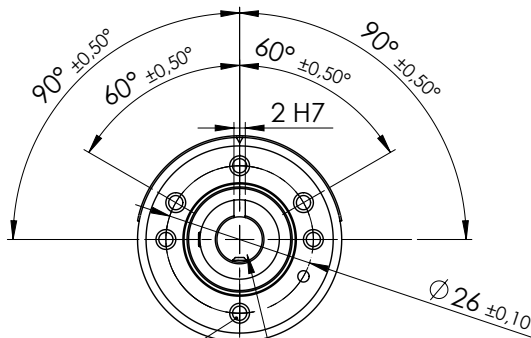


Fronansicht:

View shows Product without Offset Bracket

Standard-Hohlwellenabmessungen für HTx36 H mit Madenschraubenbefestigung

Länge der Hohlwelle A	13.3 mm
Durchmesser der Hohlwelle D	6 mm 8 mm



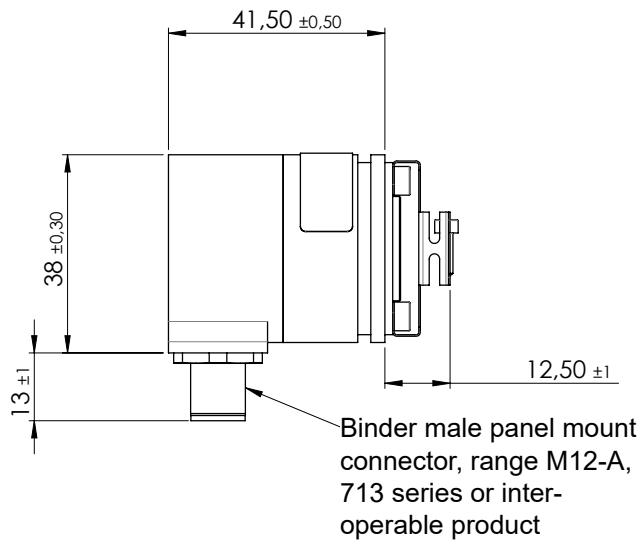
M3x0,5 6 ±0,1mm deep (6x)

tightening torque of M2,5 screws  $SW1,3 \leq 0,5Nm$

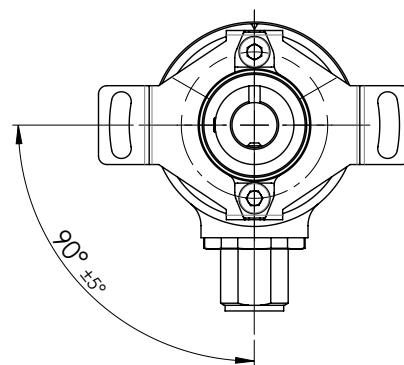
Zeichnungen HTx36 H – Hohlwelle (Befestigung mit Madenschrauben)

HTx36 H (hollow shaft screw fixation), option M12R – M12 plug, radial orientation

Side view:

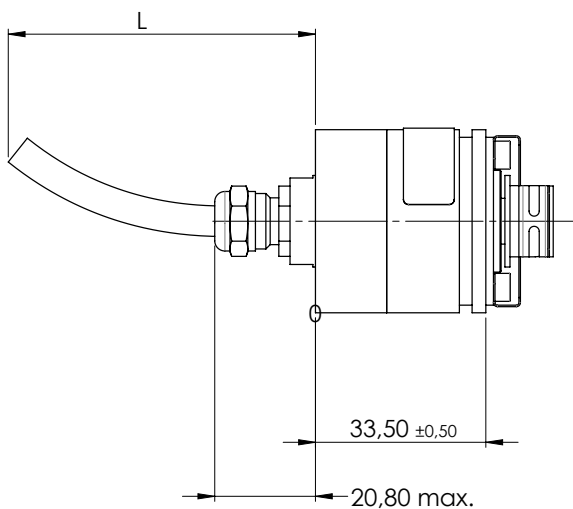


Front view:

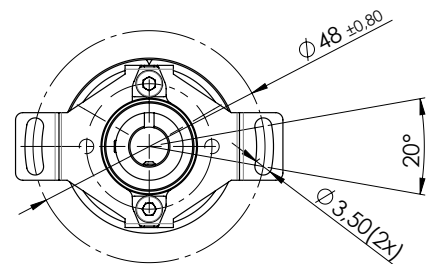


HTx36 H (hollow shaft, grub screw fixation), option PG – cable gland, axial orientation incl. signal cable

Side view:



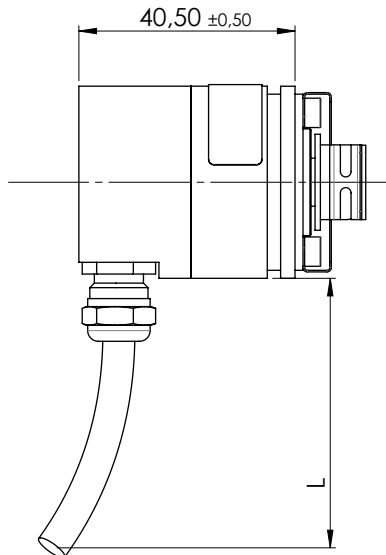
Front view:



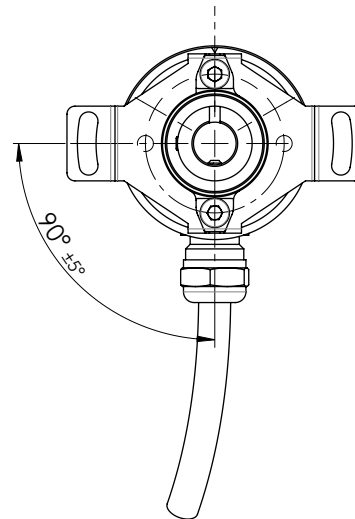
Zeichnungen HTx36 H – Hohlwelle (Befestigung mit Madenschrauben)

**HTx36 H (Hohlwelle, Madenschraubenbefestigung), Option PGR - Kabelverschraubung, radiale Ausrichtung, inkl. Signalkabel**

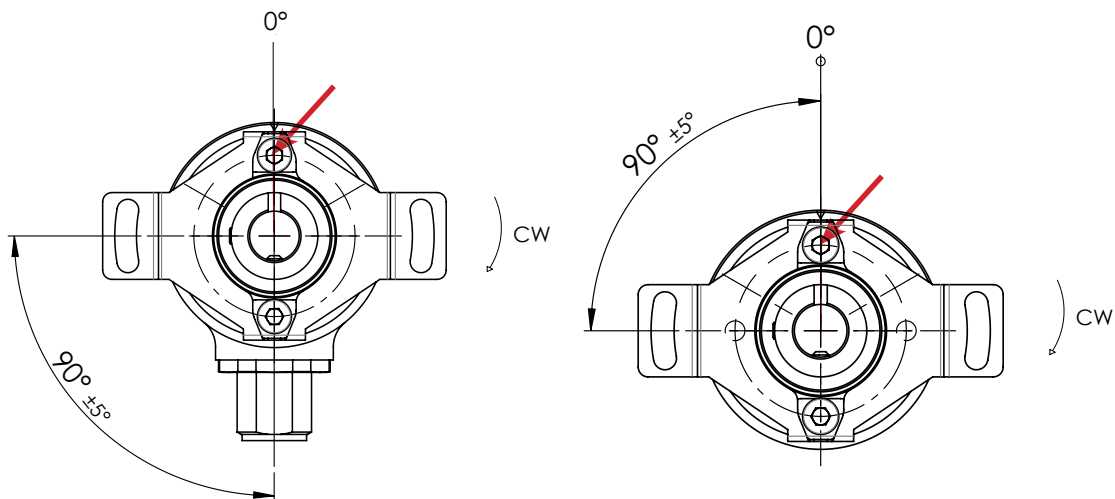
Seitenansicht:



Front view:



**0°-Stellung (\*) ab Werk, Drehsinn:**



(\*) Die Zeichnungen oben zeigen die Null-Grad-Position (0°) für HTx36-Drehgeber mit Schraubhohlwelle ab Werk. 0°-Position: Befindet sich der Wellenschlitz in einer Linie mit der Nut im Drehgebergehäuse (die Nut ist mit einem roten Pfeil markiert), dann ist das Ausgangssignal 0% full-scale.

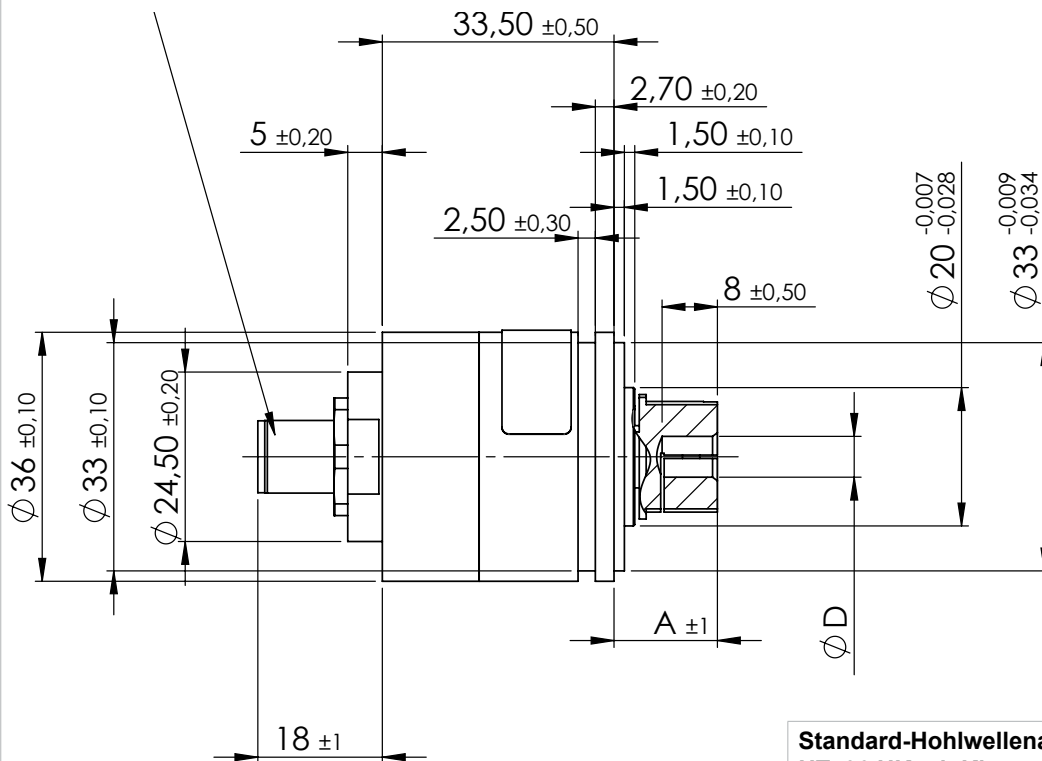


Zeichnungen HTx36 HK – Hohlwelle mit Klemmbefestigung

HTx36 HK (Hohlwelle, Klemmbefestigung), Option M12 - M12 Stecker, axiale Ausrichtung

Seitenansicht:

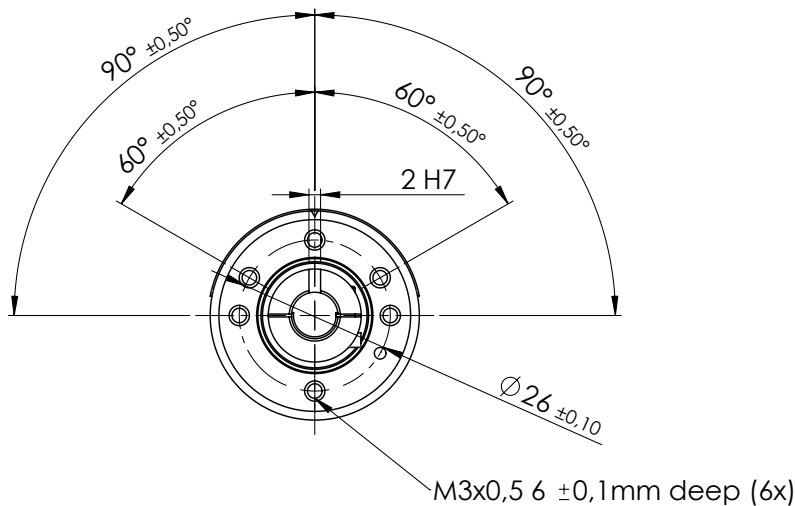
Binder Einbausteckverbinder, Baureihe M12-A, Serie 713 oder interoperables Produkt



Standard-Hohlwellenabmessungen für HTx36 HK mit Klemmbefestigung

Länge der Hohlwelle A	15 mm
Durchmesser der Hohlwelle D	6 mm 8 mm

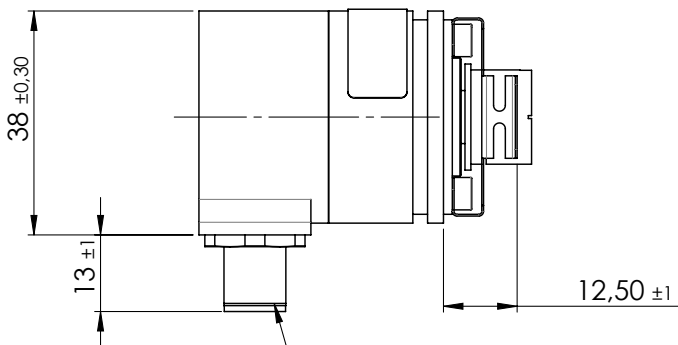
Frontansicht:



**Zeichnungen HTx36 HK – Hohlwelle mit Klemmbefestigung**

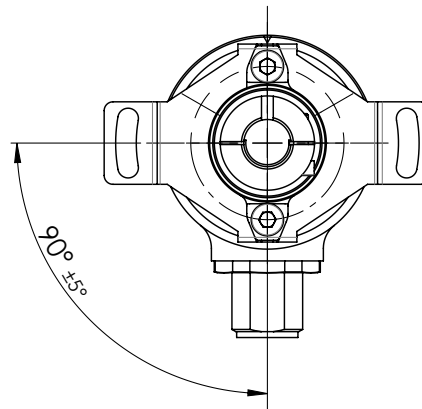
**HTx36 HK Hohlwelle, Klemmbefestigung, Option M12R - M12 Stecker, radiale Ausrichtung**

Seitenansicht:



Binder Einbausteckverbinder, Baureihe M12-A, Serie 713 oder interoperables Produkt

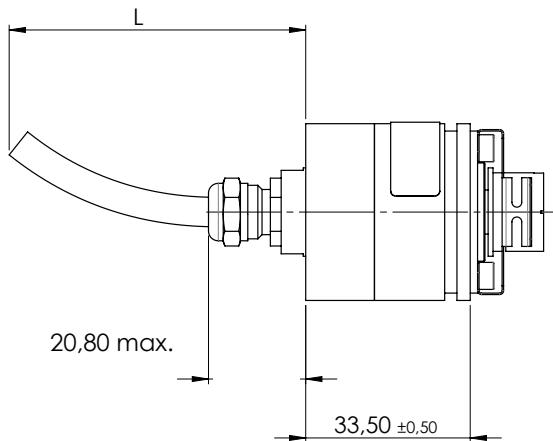
Frontansicht:



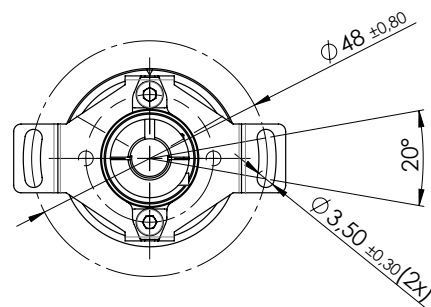
view shows connector orientation

**HTx36 HK Hohlwelle, Klemmbefestigung, Option PG - Kabelverschraubung, axiale Ausrichtung inkl. Signalkabel**

Seitenansicht:



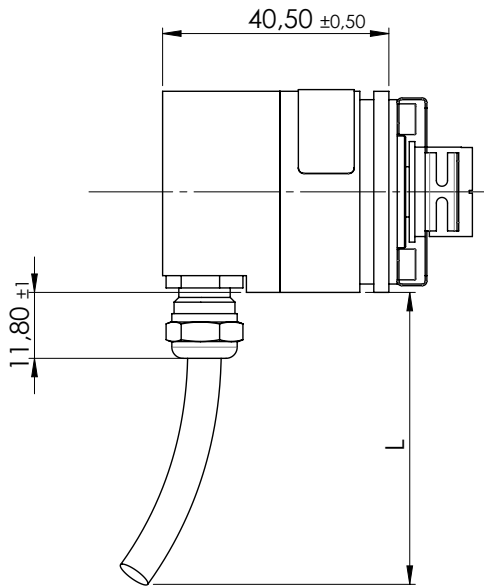
Frontansicht:



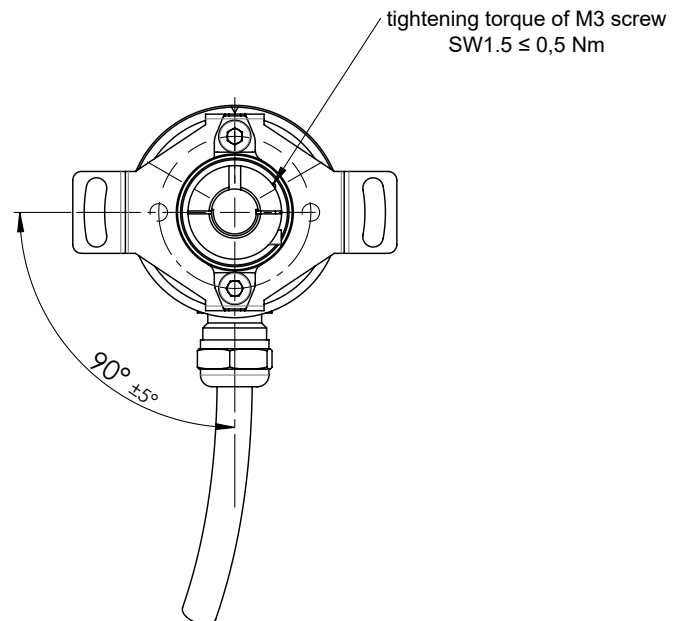
Zeichnungen HTx36 HK – Hohlwelle mit Klemmbefestigung

HTx36 HK mit Hohlwelle, Klemmbefestigung), Option PGR - Kabelverschraubung, radiale Ausrichtung, inkl. Signalkabel

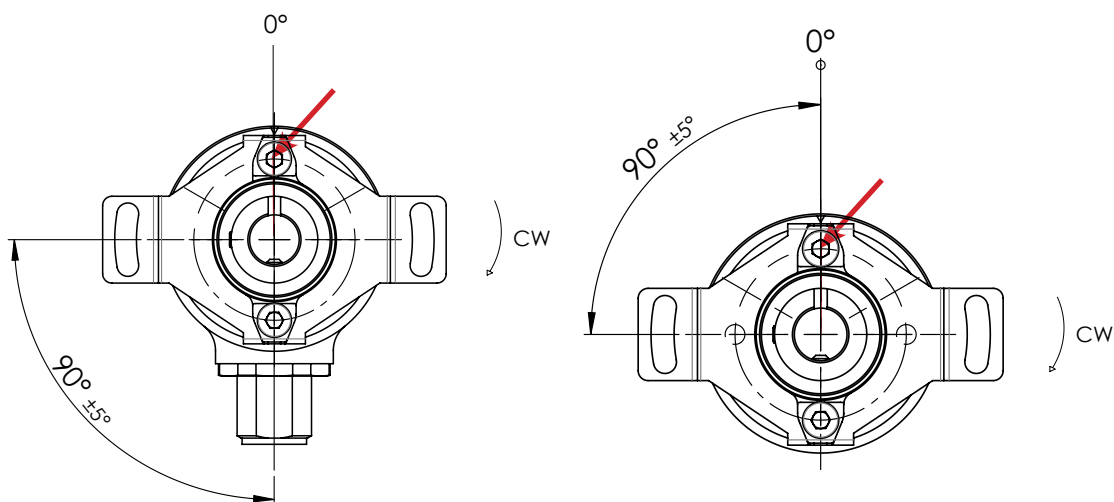
Seitenansicht:



Frontansicht:



0°-Stellung (\*) ab Werk, Drehsinn:



(\*) Die Zeichnungen oben zeigen die Null-Grad-Position (0°). Befindet sich der Wellenschlitz in einer Linie mit der Nut im Drehgebergehäuse (die Nut ist mit einem roten Pfeil markiert), dann ist das Ausgangssignal 0% full-scale.

Kabelspezifikationen für PG(R) (Rundkabel)						
Option	Standardlänge L	Anzahl Einzellitzen (abhängig von der Elektronik)	Kabelmantel Ø oder Breite	Einzelstrang- querschnitt	Zulässige Toleranz* (L)	Minimaler Biegeradius
PG PGR	1000 mm	3		AWG26	-20...+40 mm	10 x Kabelmantel- durchmesser
		6				
		8				
		10		AWG28		
		12				
Kabel mit Kabelschirm						

Längentoleranz – kundenspezifische Kabellängen	
Länge L (siehe Zeichnung)	Toleranz*
≤ 0,3 m	-20 mm / +25 mm
>0,3 m - 1,5 m	-20 mm / +40 mm
>1,5 m - 3,0 m	-40 mm / +100 mm
>3,0 m - 7,5 m	-60 mm / +150 mm

Länge des Kabelbaums, gemessen von der Sensoroberfläche einschließlich Stecker.  
 Minimale Kabellänge: 0,08 m (bei Rundkabel). Bitte kontaktieren Sie uns bei Längen > 3 m bezüglich Handling und Verpackung.

(\*) Toleranzen gemäß IPC Association

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen	
Wellenart	Vollwelle (HTx36 S) oder Hohlwelle (HTx36 H)
Mechanischer Drehwinkel <sup>1.)</sup>	Endlos
Lebensdauer <sup>2.)</sup>	@100% der max. zul. Radiallast >1,4x10E8 Wellenumdrehungen @80% der max. zul. Radiallast >2x10E9 Wellenumdrehungen @20% der max. zul. Radiallast >1,7x10E10 Wellenumdrehungen Für die Option D ist die Dichtigkeit bis mindestens 1E6 Wellenumdrehungen sichergestellt
Lagerung	2 Stk. Rillenkugellager Typ 2RS
Max. Betätigungsgeschwindigkeit Option D (mit Wellenabdichtung)	max. 12.000 U/min
Betätigungsdrehmoment: (bei Raumtemperatur und 10 Udr./min)	Vollwelle: ▪ Standard IP65: ≤ 0,3 Ncm ▪ Mit Option D IP67: ≤ 2 Ncm Hohlwelle: ▪ Standard IP65: ≤ 0,5 Ncm ▪ Mit Option D IP67: ≤ 2 Ncm
Betriebstemperaturbereich	Mit Option M12 (Stecker) ▪ -30...+85 °C Mit Option PG (Kabelverschraubung inkl. Kabel) ▪ -30...+85 °C Kabel fest verlegt ▪ -10...+85 °C Kabel in Bewegung
Lagertemperaturbereich	-30...+105 °C
Schutzart Wellenseite (IEC 60529) Standard Option D (mit Wellenabdichtung)	Wellenseitig: ▪ Standard IP65 ▪ Mit Option D IP67
Schutzart Rückseite (IEC 60529)	IP68 (Kabelenden ausgenommen)
Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)	±1,5 mm / 30 g / 10 bis 2000 Hz / 16 Frequenzzyklen (3x4 h)
Schock (IEC 68-27, Test Ea)	100 g / 6 ms / Halbsinus (3x6 Schocks)
Gehäusedurchmesser	Ø 36 mm
Gehäusetiefe	Mit elektrischem Anschluss: ▪ axial 33,5 mm ▪ radial 40,2 mm
Wellendurchmesser	Wellendurchmesser Vollwelle: Standard: Wellendurchmesser Ø 6 mm, Ø 8 mm Wellendurchmesser Ø 6,35 mm Option Benutzerdefinierter Wellendurchmesser [mm] Ø ≤8 mm in Verbindung mit Option S Ø ≤10 mm in Verbindung mit Option H oder HK Ø ≤12 mm ausschließlich in Verbindung mit Option HK
Max. zulässige Radiallast (HTx36S)	80 N (Lastangriffspunkt 80% in Bezug auf die sichtbare Standard-Wellenlänge)
Max. zulässige Axiallast	50 N (bei axialer Krafteinleitung auf das Wellenende)
Masse (zirka)	HTx36 mit Stecker M12(R) und: ▪ Vollwelle: axial 98 g, radial 90 g ▪ Hohlwelle: axial 102 g, radial 104 g HTx36 mit Kabelverschraubung und 1 m Signalkabel PG(R) und: ▪ Vollwelle: axial 133 g, radial 123 g ▪ Hohlwelle, axial 140 g, radial 133 g

1.) According IEC 60393

2.) Determined by climatic conditions according to IEC 68-1, para. 5.3.1 without load collectives

**Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen, Einbauhinweise**

Anschlussart	Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kabelverschraubung Edelstahl M12, axial, geschirmtes Rundkabel, 1 m, AWG26, PVC Mantel, Leitungsenden verzinkt</li> </ul> Option: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stecker M12, axial oder radial</li> </ul>
Anschlussposition	Axial oder radial
Sensorbefestigung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Befestigungsmöglichkeit durch Gewindebohrungen am Sensorkopf: Schrauben M3x0,5 aus nicht rostendem Stahl</li> <li>2. Befestigungsmöglichkeit mittels Synchroflansch: Optional erhältliche MEGATRON Synchroklemmen SFN1, inkl. Schrauben M3 x 0,5</li> </ol> <p>Zur Befestigung des Drehgebers wird die Verwendung von 3 Stk. Schrauben oder Synchroklemmen empfohlen, befestigt im Abstand von 120°</p>
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	Keine <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur Befestigung des Drehgebers mittels Synchroklemmen sind die Synchroklemmen SFN1 von Megatron als Zubehör erhältlich</li> <li>▪ Für den elektrischen Anschluss Option M12 (R) ist der Gegenstecker nicht Teil des Lieferumfangs. M12 Stecker ohne und mit Kabel sind als Zubehör von MEGATRON erhältlich</li> </ul>
Maximales Anzugsmoment je Befestigungsschraube zur Befestigung des Drehgebers	$\leq 0,6 \text{ Nm}$ (M3 Senkkopfschraube) Zur Schraubensicherung wird die Verwendung eines mittelfesten Gewindesicherungsklebers empfohlen
Maximales Anzugsmoment je Madenschraube zur Befestigung der Welle, nur HTx36 H	$\leq 0,5 \text{ Nm}$ (M2,5 Madenschraube)
Maximales Anzugsmoment je Madenschraube zur Befestigung der Welle, nur HTx36 HK	$\leq 0,5 \text{ Nm}$ (M3 SW 1,5 Innensechskant)
Material Welle	Nicht rostender Stahl
Material Gehäuse	Aluminium
Material Kabelverschraubung M12	Nicht rostender Stahl

**Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektrostatische Entladung / REACH / RoHS**

EN 61000-4-3 Hochfrequente Einstrahlung	Class A
EN 61000-4-6 Hochfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-8 Netzfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-2 ESD	Class B
REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich der SVHC-Liste	
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	