tramis tec

Flexible Reach Rods

Flexible Wellen

Technische Information

tramistec is a brand of ARMATUREN WOLFF

Inhalt

Seite

Einführung

Allgemeine Hinweise 3
Funktionsprinzip 4
Verwendungsmöglichkeiten der flexiblen Welle 5

Konzept

Grundaufbau einer Einheit zur Fernbetätigung einer Armatur

Bedieneinheiten 6
Flexible Welle 6
Halterungen 6
Decks- und Wanddurchbrüche 7
Adapter 7

Dokumentation, Technische Tabellen

Technische Daten 8
Auslegungs- und Montagehinweise 8
Wartung 8
Ersatzteile 8

Anfrageformular 9

System Flexible Welle 10

Zeichnungen

Flexible Welle Ø 16, T0.60, Schnittansicht 11
Flexible Welle Ø 16, T0.60, Wellenenden 12
Bedienstation mit Anzeiger und Flansch, geschraubte Version, T1.22 13
Deckanschluß für Flexible Welle, geschraubte Version, T.12 14
Durchdringungshülse, geschweißte Version, spritzwasserdicht, T3.110 15
Durchdringungshülse, geschraubte Version, T3.22 16
Verbindung für Flexible Welle, geschweißte Version, wasserdicht, T3.111 17
Verbindung für Flexible Welle Ø 16 T3.111mit Adapter T5.01 und Wellenenden 18
Handradadapter T5.6x 19

ARMATUREN WOLFF

tt@tramistec.de
www.tramistec.de

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

Einführung

Allgemeine Hinweise

Die Flexible Welle ist eine Weiterentwicklung der bekannten starren Gelenkwellen zur manuellen Fernbedienung von Armaturen, die sich an unzugänglichen oder gar gefährlichen Stellen befinden. Das System hat seine Praxistauglichkeit seit der Markteinführung vor über 15 Jahren bereits vielfach unter Beweis gestellt.

Vorteile gegenüber herkömmlichen starren Gelenkwellen:

- einfache Systemintegration
- geringe Wartungskosten
- Korrosionsfreiheit durch Anschlüsse und Adapter aus Edelstahl
- gute Übertragung der Drehmomente (in beiden Richtungen)
- Langzeitschmierung
- geschlossenes System
- einfache und kostengünstige Montage
- unkomplizierte Handhabung beim Austausch

Hauptvorteil: Flexibilität der Anwendungen

Beispiele für Einsatzbereiche von Flexiblen Wellen:

- Offshore-Industrie
- Chemischen Industrie
- Petrochemie
- Schiffbau
- Tankbau

Einbaubeispiele:

- An oder auch in Tankbehältern
- In schwer zugänglichen Bereichen
- In Gefahrenbereichen (Feuer, Gase)
- Bei Neubauten
- Zur Modifikation bestehender Systeme
- Mediendichte Durchführung an Tank- und Behälterwänden

Systemausführung:

Die dargestellten Werkstoffe beziehen sich auf unsere Standardausführung in Luft bei Raumtemperatur. In Abhängigkeit des Anwendungszwecks und der Einsatzbedingungen können auch alternative Werkstoffe zur Anwendung kommen, z.B.:

- vollständig amagnetisch.
- für besondere Medieneinflüsse
- für besondere Umgebungstemperaturen

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
ARMATUREN WOLFF

Funktionsprinzip

Aufbau:

Die Wellenbaugruppe selbst, kurz Welle genannt, besteht aus einer flexiblen Wellenseele die in einem ebenfalls flexiblen Stahlkäfig, der mit Gummi ummantelt ist, geführt wird.

1. Wellenseele

Die Wellenseele aus gewundenem Stahldraht kann durch die spezielle Auslegung hohe Drehmomente übertragen und bleibt trotzdem sehr flexibel.

2. Wellenummantelung

Der Schutzmantel aus Gummi ist auf den flexiblen Stahlkäfig aufvulkanisiert und schützt sowohl diesen als auch die Wellenseele vor äußeren Einflüssen und Verunreinigungen.

3. Wellenendstücke

Die Edelstahlanschlüsse der Wellenseele sind auf diese aufgepresst und nicht lösbar.
Der Schutzkäfig ist an einem Ende mit einer aufgepressten (und daher nicht lösbaren) und mit einem Schmiernippel ausgestatteten Abschlußhülse versehen. Das andere Endstück trägt zum Zweck der Befestigung an einer ortsfesten Halterung ein Außengewinde M30x1,5 mit zwei Muttern und wird durch drei Madenschrauben auf der Ummantelung lösbar fixiert, so dass beim Einbau ein Durchführen durch Durchdringungshülsen etc. ermöglicht wird.

Um die Flexible Welle zur Betätigung einer Armatur verwenden zu können, muss eine Verbindung mit der Armatur hergestellt werden und es muss eine Möglichkeit für den Bediener geschaffen werden, die Welle zu drehen.

Dazu dient das umfangreiche Zubehör das sich flexibel auf fast jeden denkbaren Anwendungsfall anpassen lässt. Die sind z.B.:

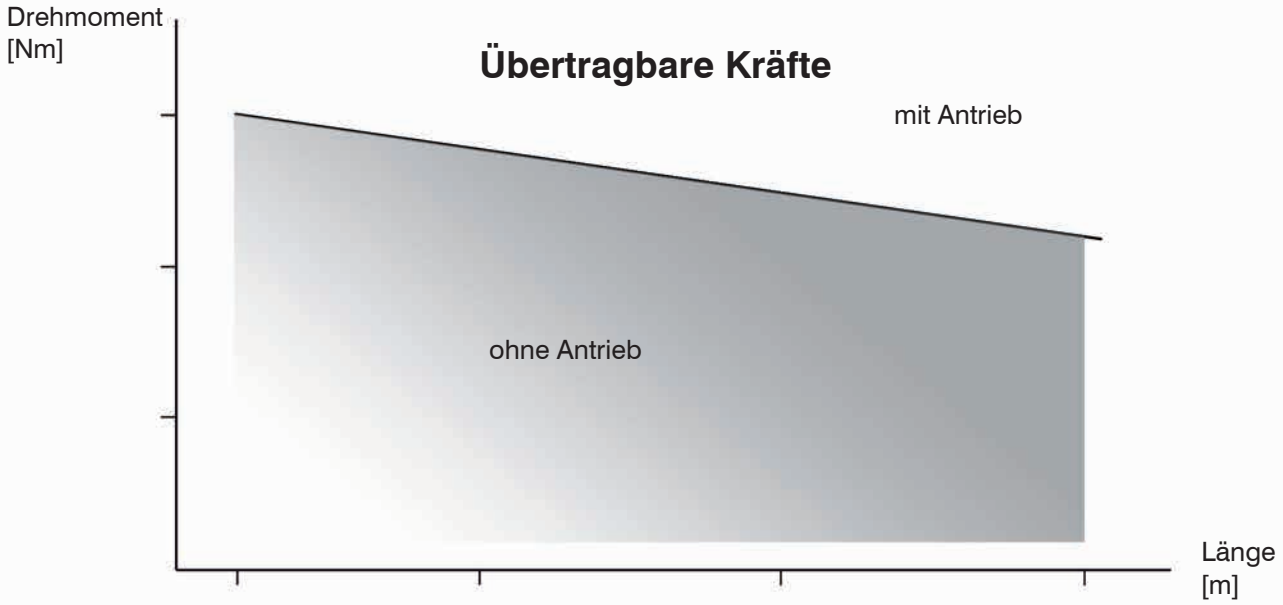
- Bedienelemente
- Bodenanschlüsse
- Durchführungen
- Getriebe
- Längenausgleichsstücke
- Halterungen
- Adapter

ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

Verwendungsmöglichkeiten der Flexiblen Welle

Die Flexible Welle ist für alle Anwendungen geeignet, bei denen, z.B. von Hand, durch eine Drehbewegung Kräfte mit niedriger Drehzahl auf eine Armatur oder Nothandbetätigung übertragen werden sollen. Hierbei lassen sich im Idealfall Kräfte von mind. 25-30 Nm übertragen. Die tatsächlich möglichen Drehmomente ergeben sich im Einzelfall aus div. Faktoren wie z.B. der Länge der Welle, Anzahl und Radius der Biegungen sowie Anzahl der Haltepunkte die ein Verwinden der Welle verhindern. Bei Anwendungen, die eine höhere Kraftübertragung erfordern, lässt sich dies über die Verwendung eines Getriebes erreichen.

Das folgende Diagramm zeigt die allgemeinen Abhängigkeiten zwischen dem maximal direkt übertragbaren Drehmoment und der effektiven Länge der Flexiblen Welle. Dabei wird angenommen, dass die Welle ideal verlegt ist, d.h. gerade und ohne Radien sowie ohne äußere Einflüsse genau nach Einbauanleitung. Grundsätzlich ist unterhalb der Geraden kein Getriebe notwendig, während oberhalb ein Getriebe zur Drehmomentreduzierung eingesetzt werden muss. Der graue Bereich zeigt die Situation unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Einflüsse, die es nötig machen können, schon eher ein Getriebe einzusetzen. Wir empfehlen grundsätzlich eine Beratung und Auslegung durch ARMATUREN-WOLFF.



aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
ARMATUREN WOLFF

Konzept der Flexiblen Welle

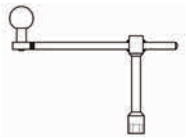
Grundaufbau einer Einheit zur Fernbetätigung einer Armatur

Bedieneinheiten

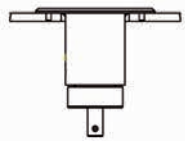
Die Bedieneinheit wird an einem gut zugänglichen und sicheren Platz installiert. Von hier aus wird dann die Armatur betätigt.

Je nach Bedarf kann die Bedieneinheit z.B. im Boden oder an Wänden, Schotten oder Geländern montiert und mit Stellungsanzeigern ausgerüstet werden.
Als Handhabe stehen verschiedene Handräder- oder Kurbeln sowie Rasterhebel zur Verfügung, die auf Wunsch auch abnehmbar gestaltet sein können.

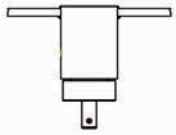
Beispiele:



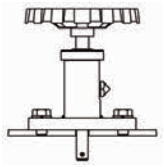
Handkurbel
für Deckanschlüsse



Deckanschluß,
einschraubbar



Deckanschluß,
einschweißbar



Bedienstation
mit Anzeigevorrichtung

Flexible Welle

Die Flexible Welle überträgt das Drehmoment und wird mittels Adaptern mit den Anbauteilen verbunden. Die Länge der Welle wird dabei auftragsspezifisch nach Vorgaben des Kunden konfektioniert.

Halterungen

Zur Installation der Bedienelemente und zur Sicherung der Welle gegen ein Ausbrechen das die Leistung herabsetzt, stehen diverse Halterungen und Konsolen zur Verfügung, die im Einzelfall selbstverständlich an besondere Gegebenheiten vor Ort angepasst werden können.

Beispiel:

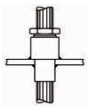
Halterung
einfach

ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

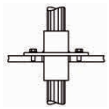
Decks- und Wanddurchbrüche

Falls die Welle durch ein Deck, Schott oder eine Wand geführt werden soll, so stehen verschiedene Durchdringungshülsen zur Verfügung, durch die die Welle geführt werden kann. Auch ein Verbindungsstück, welches in einem Deck bzw. Schott in einem Winkel von bis zu 15° eingeschweißt zwei Wellen verbindet, kann verwendet werden. Alle diese Varianten sind wasserdicht, so dass sie z.B. auch in Tanks oder Trennwänden zwischen Bereichen mit unterschiedlichen Sicherheitsstufen eingesetzt werden können.

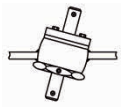
Beispiel:



Decksdurchbruch, einschweißbar



Decksdurchbruch, einschraubbar

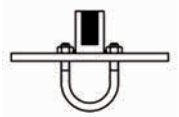


Verbindungselement, einschweißbar

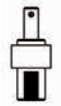
Adapter

Um die Flexible Welle mit den Anbauteilen zu verbinden, werden Adapter verwendet, die speziell auf den gewünschten Anwendungsfall ausgerichtet sind. Neben einigen standardisierten Adaptern für regelmäßig wiederkehrende Problemstellungen, werden für den Einzelfall maßgeschneiderte Lösungen entwickelt und hergestellt. So können z.B. bei Armaturen die Adapter nicht nur auf diverse verschiedene Wellen und Spindeln angepasst werden, sondern es ist auch möglich, einen Adapter direkt auf ein vorhandenes Handrad zu montieren. Hierbei stehen Adapter für diverse verschieden Durchmesser und Speichenzahlen zur Verfügung.

Beispiele:



Handradadapter



Adapter
Welle auf Zapfen

Adapter
Zapfen auf Zapfen

Adapter
Welle auf Spindel

<u>Da die Adapter und Anbauteile in unserem Hause entwickelt und gefertigt werden, können wir auf Sonderfälle schnell und flexibel reagieren!</u>

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

tt@tramistec.de
www.tramistec.de

ARMATUREN WOLFF

Betriebsanleitung Flexible Welle

Technische Daten

ø Wellenseele:	16 mm
ø Schutzschlauch	29 mm
ø Abschlußhülse	30 mm
ø Endstücke	18 mm
Verdrehwinkel [10Nm/1m]:	0,41-0,45
Handrad ø [mm]:	175
Gewicht:	ca. 2,5 kg/m + ca. 1 kg (Endstücke)

Maximaler Abstand zwischen zwei Haltepunkten

Biegeradius	max. Drehmoment	
	bis 25 Nm	25-65 Nm
400-600 mm	500 mm	400 mm
601-1000 mm	600 mm	400 mm
>1000 mm	800 mm	600 mm

Für spezielle Anforderungen können auf Anfrage alternative Wellen-ø geliefert werden.

Auslegung und Montage

- Messen Sie die erforderliche Länge der Welle von B (Bedienpunkt) nach A (Armatur) mittels eines geschmeidigen Schlauches oder Seiles.
  Bestimmen Sie die erforderlichen Wanddurchführungen sowie Randbedingungen der Einbausituation (unter Medium, temperaturbeanspruchte Bereiche etc.).
- Unterschreiten Sie nicht die angegebenen Mindestradien.
- Beachten Sie, dass bei größeren Drehmomenten und / oder Distanzen ein Getriebe eingesetzt werden muss. Falls ein Getriebe erforderlich ist, übernimmt ARMATUREN-WOLFF die projektspezifische Auslegung unter Berücksichtigung vom Reibungsverlusten, Drehmomenten etc...
- Bei Wellen über 10.0 m Länge empfehlen wir aus Fertigungs- und Montagegründen zwei oder mehrere Teile zu kombinieren.

Wartung

Aufgrund der im Allgemeinen geringen mechanischen Beanspruchung der Wellenummantelung ist die Flexible Welle bei sachgemäßer Verwendung dauerhaft funktionsfähig.
Wir empfehlen, in regelmäßigen Intervallen von maximal 2 Jahren einen Funktions- und Zustandstest durchzuführen, der auch die ordnungsgemäße Funktion der betätigten Armatur beinhaltet. Sollten zusätzliche Wartungshinweise zur Armatur bestehen, die eine häufigere Wartung oder Funktionsprüfung erfordern, sind die kürzeren Intervalle maßgeblich. Hierbei sollte die Flexible Welle mit normalem Hochdruck-Fett durch Befüllung des Schmiernippels geschmiert werden.
Durchdringungen durch Schotte, Decks- und Tankwände (im Allgemeinen Trennflächen) sind laufend auf eventuelle Leckagen zu überprüfen. Im Fall einer auftretenden Undichtigkeit müssen die enthaltenen Dichtelemente ausgetauscht werden.

Ersatzteile

Da die Flexible Welle einer relativ geringen Abnutzung unterliegt, kann von unserer Seite keine Empfehlung für ständig vorzuhaltende Ersatzteile ausgesprochen werden.Die langjährige Erfahrung zeigt, das es so gut wie keine Ausfälle gibt, die das Einlagern von Teilen rechtfertigen würden.

ARMATUREN WOLFF

tt@tramistec.de
www.tramistec.de

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

Das Anfrageformular erlaubt eine einfache und effektive Angebotserstellung.
Bitte tragen Sie für Ihre Anfrage alle Ihnen bekannten Parameter ein.

Flexible Wellen

Anfrageformular/Spezifikation

ARMATUREN-WOLFF · Friedrich H. Wolff GmbH & Co. KG
Oehleckerring 29 · 22419 Hamburg - Germany
Tel. +49 (40) 532 87 30 · Fax +49 (40) 532 87 329
E-Mail: aw@armaturen-wolff.de · Internet: www.armaturen-wolff.de

ARMATUREN WOLFF

tramis tec

1) Allgemein

Firma (Werft, Kunde):		Projekt / Neubau:	
Anschrift:		zus. Referenz:	
		Lieferzeitpunkt:	
Ansprechpartner (kaufm.):		ergänzende Hinweise:	
Telefon, Fax			
Email:			
Ansprechpartner (technisch):			
Telefon, Fax			
Email:			

2) Spezifikation

Klassifikationsgesellschaft		Dokumentation	
Flaggenstaat			

3) Technische Spezifikation / Ausführung

Art der Armatur [1]	
Größe der Armatur	
Art der Bedienung (direkt oder indirekt)	
Entfernung Bedieneinheit / Armatur [m]	
Drehrichtung (im oder gegen Uhrzeigersinn)	
Drehmoment an der Armatur (normal + maximal) [Nm]	
Gewünschter minimaler Radius	
Zwischendeck-/ Wanddurchbrüche (Anzahl)	
Umgebungstemperatur (falls <-10°C oder >90°C)	
Medieneinflüsse (genaue Angabe)[2]	
geforderte Feuersicherheit (genaue Angabe)	
Sonstige Hinweise und Besonderheiten:	

Skizze:

System / Armaturennr. / Einbauort	
→ AW-Nr.	
→ Zeichnungsnr. (falls Bezug vorhanden)	

Hinweise:

[1]: Ventil, Kugelhahn, Schieber, Absperrklappe, etc.
[2]: flüssiges Medium, Gas, Dampf etc.

Bitte beachten Sie die entsprechenden Datenblätter und Bedienungsanleitungen

Systematik der Flexiblen Welle

T0. Flexible Welle

THT	Ø Seele	
Tramistec High Torque	13 mm	16 mm
*		*
T0.1	T0.3	T0.6

*: Abbildung der Seele

T1. Bedienstation

Art				
Deckanschluss		Bedienstation mit Positionsanzeige		
T1.1		T1.2		
Connection				
einschweißbar	aufschraubbar	aufschraubbar (mit DIN-Flansch)	aufschraubbar (mit VG-Flansch)	einschraubbar
T1.11	T1.12	T1.22-DIN	T1.22-VG	T1.23

T2. Bedienteil

Art							
auf Welle oder Bedienstation						auf Deckanschluss	
Handrad		Handrad mit Ballengriff	Kurbel (fest montiert)	Kurbel VG85086 (fest montiert)	Schwenkhebel (fest montiert)	Steckschlüssel mit Kurbel	Steckschlüssel mit T-Griff
T2.1							
Anschluss							
Vierkant	Zapfen						
T2.11	T2.12	T2.2	T2.3	T2.3-VG	T2.4	T2.5	T2.6

T7. Starre Verlängerung

Starres Verlängerungsrohr	Endstück für Verlängerungsrohr, einschweißbar
T7.00	T7.10

T3. Durchdringung

Art				
wasserdicht		nicht wasserdicht		
T3.1		T3.2		
Verbindungsart				
einschweißbar		einschraubbar	einschweißbar	geschraubt
T3.11				
Form				
senkrecht	neigbar			
T3.110	T3.111	T3.12	T3.21	T3.22

T6. Befestigung / Führung

Befestigung				Führung
Wellenende			Welle	Welle
T6.1			T6.2	T6.3
Art				
Platte mit Loch	Winkel mit Loch	Konsole* mit Loch	Schelle + Platte + Schrauben	Rohr
T6.11	T6.12	T6.13	T6.21	T6.3

*: Beispielbild

T4. Getriebe

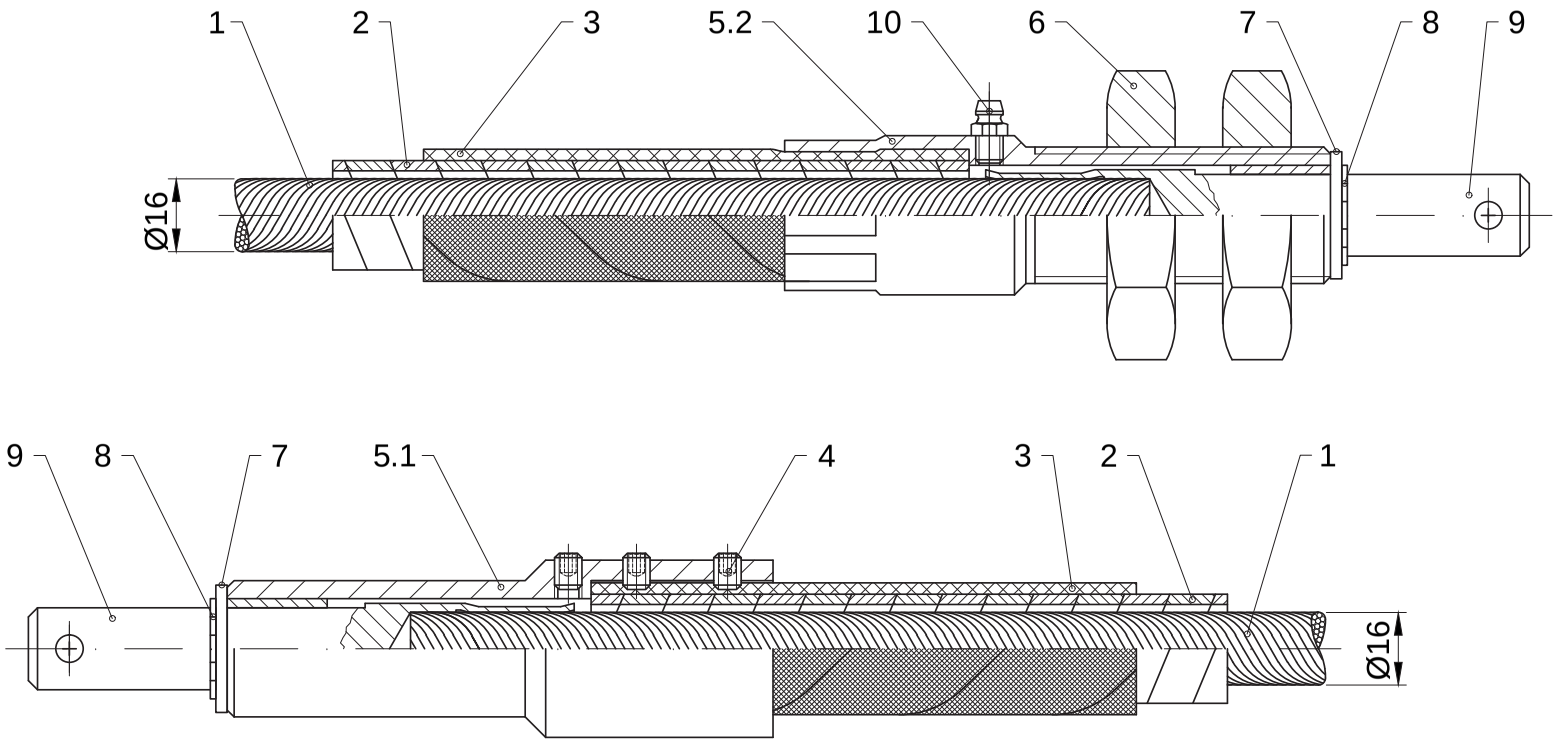
Art				
Aufbaugetriebe		mit Montagefuß		
T4.1		T4.2		
Form				
Winkel-getriebe für Schwenk-armatur, 90°	Getriebe für fortlaufende Umdrehungen, F07/10, gerade	Getriebe für fortlaufende Umdrehun-gen, gerade	Winkelgetriebe, i=1:1, 90°°	Schwenbarer Winkeltrieb, i=1:1, 0-120°
T4.10	T4.11	T4.21	T4.22	T4.23

T5. Adapter

zu verbindende Formen								
Zapfen / Zapfen mit Querbohrung	Zapfen / Aussen-vierkant	Zapfen / Zapfen mit Passfeder	Zapfen / Vielzahn	Zapfen / Innen-vierkant	Zapfen / Muffe auch für Schweißverb		Zapfen / Handrad	Muffe / Muffe
T5.0	T5.1	T5.2	T5.3	T5.4	T5.50 ohne Längenausgleich	T5.51 mit Längenausgleich	T5.6	T5.7

18.10 23

ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de



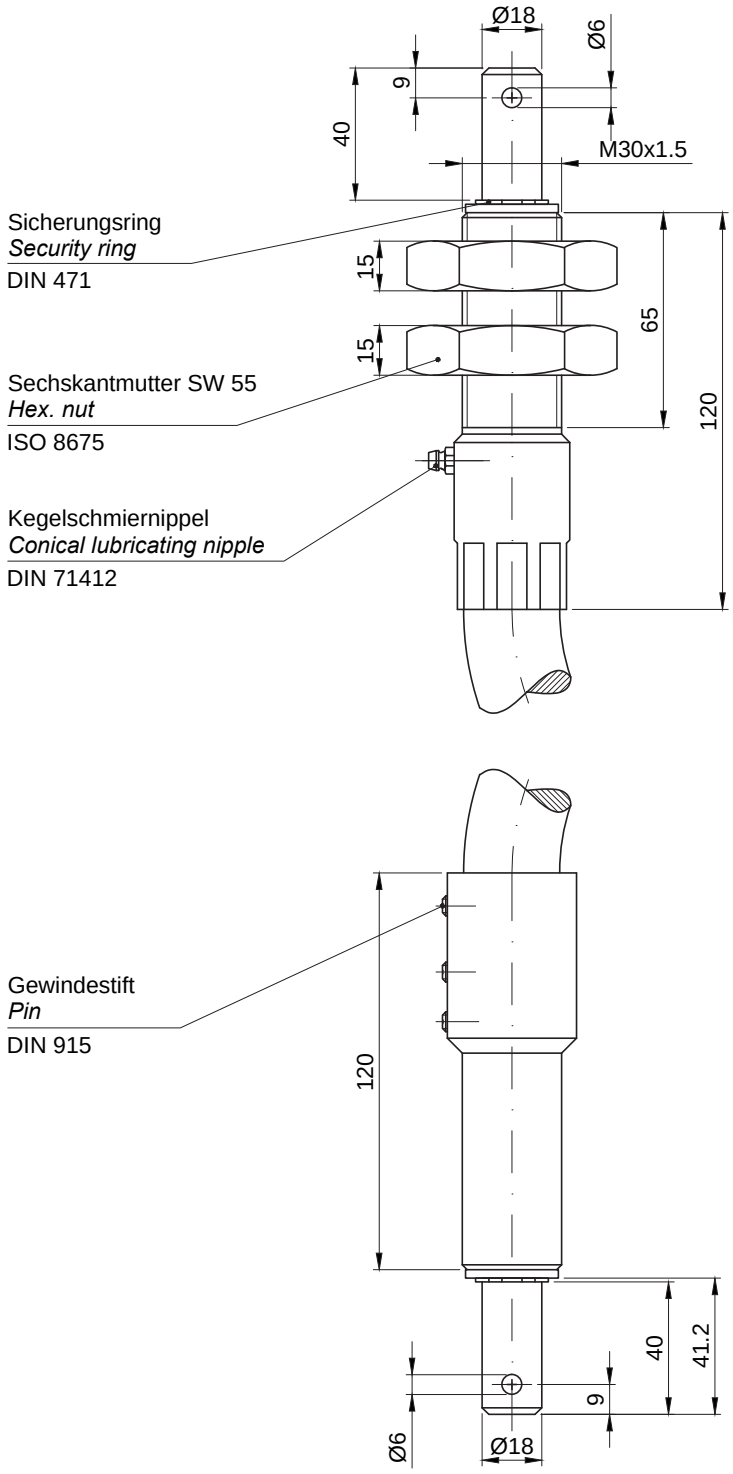
Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
10	Kegelschmiernippel / *lubricating nipple*	1.4305
9	Wellenanschluß / *connection*	1.4305
8	Sicherungsring / *securing ring*	spring steel
7	Scheibe / *washer*	1.4305
6	Sechskantmutter / *hex. nut*	1.4571
5.2	Buchse, verpresst / *bushing, pressed*	1.4305
5.1	Buchse, verschraubt / *bushing, screwed*	1.4305
4	Gewindestift / *set screw*	8.8
3	Schutzmantel / *protection jacket*	textil rubber
2	Flex. Stahlkäfig / *flex. steel jacket*	spring steel
1	Wellenseele / *shaft core*	spring steel

Flexible Welle Ø16, T0.60
Schnittansicht

Flexible reach rod Ø16, T0.60
section view

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T0.60 | 04.17

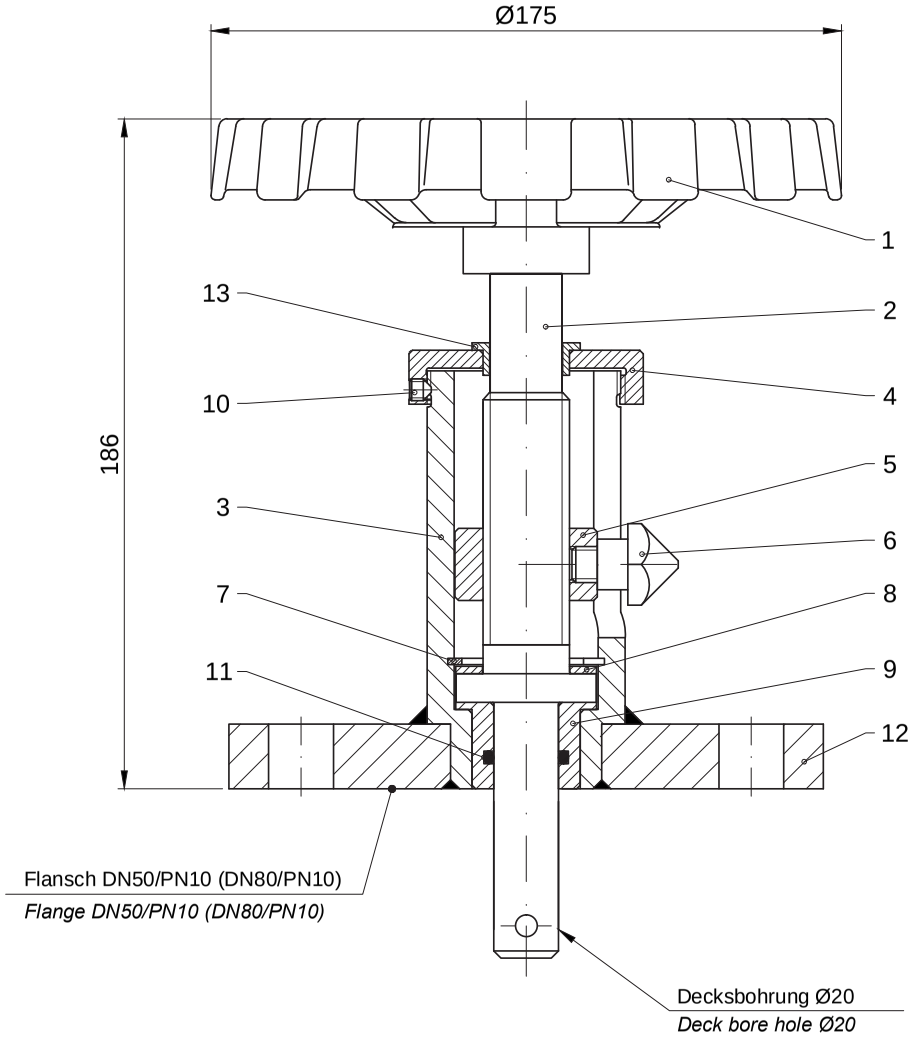
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de



	Flexible Welle Ø16, T0.60 **Wellenenden**
tramis tec	***Flexible reach rod Ø16, T0.60*** ***reach rod end ferrules***
	Dat.-Nr.: KAT_80 / Z.-Nr.:KAT_T0.60 / 04.17

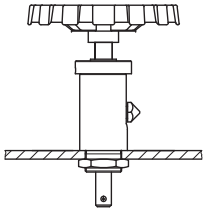
ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de



T1.22

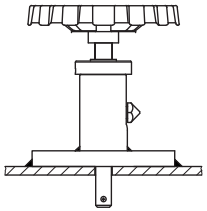
Andere Anschlußvarianten:
Other connections:



T1.23

Station mit Anzeiger, geschraubte Version

Operating unit with indicator, screwed version



T1.21

Station mit Anzeiger und Flansch, geschweißte Version

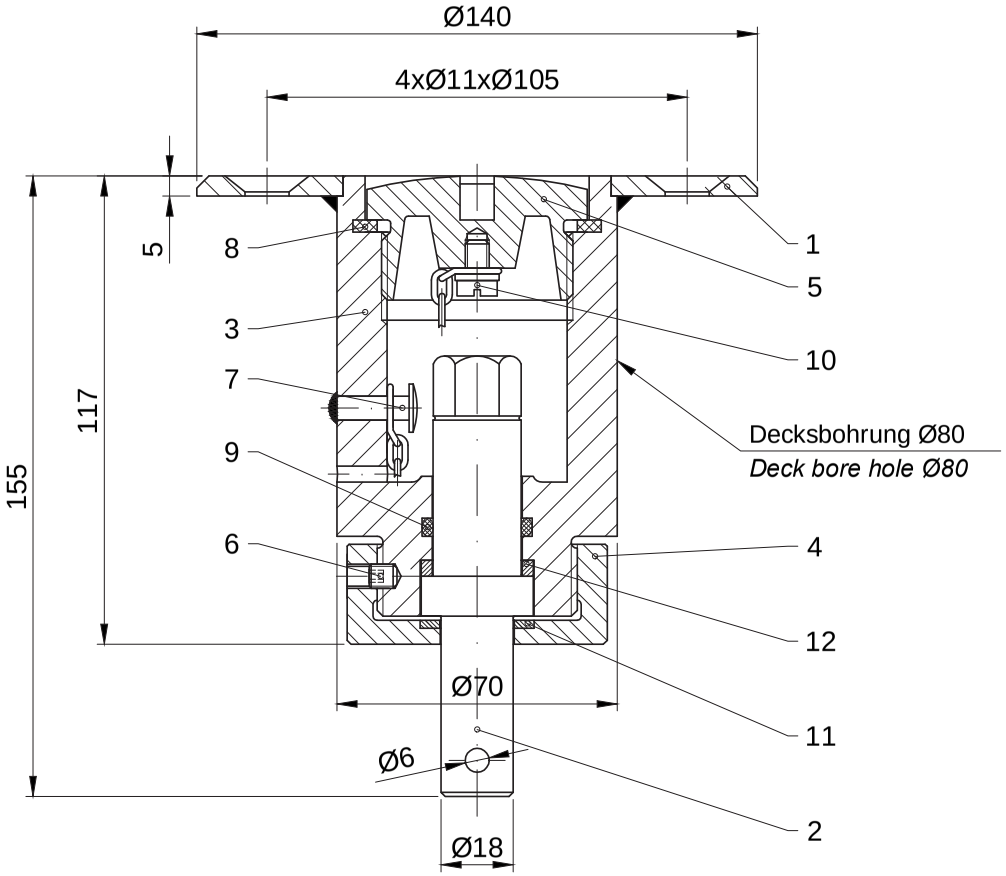
Operating unit with indicator, welded version

Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
13	Buchse / *bushing*	CW612N
12	Deckelflansch / *flange*	1.0402
11	O-Ring / *o-ring*	NBR
10	Gewindestift / *set screw*	45H
9	Führungsbuchse / *bushing*	CW612N
8	Scheibe / *washer*	CW612N
7	Sicherungsring / *securing ring*	1.1248
6	Anzeiger / *indicator*	CW612N
5	Spindelmutter / *nut*	CW710R
4	Gewindekappe / *screw cap*	1.0715
3	Hülse / *sleeve*	1.0715
2	Spindel / *stem*	1.4305
1	Handrad / *hand wheel*	1.0347

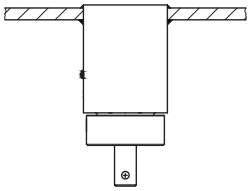
Station mit Anzeiger und Flansch, geschraubte Version T1.22 (Beispiel)

Operating unit with indicator and flange, screwed version T1.22 *(example)*

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T1.22 | 04.17



Andere Anschlußvarianten:
Other connections:



T1.11

Deckanschluss
geschweißte Version

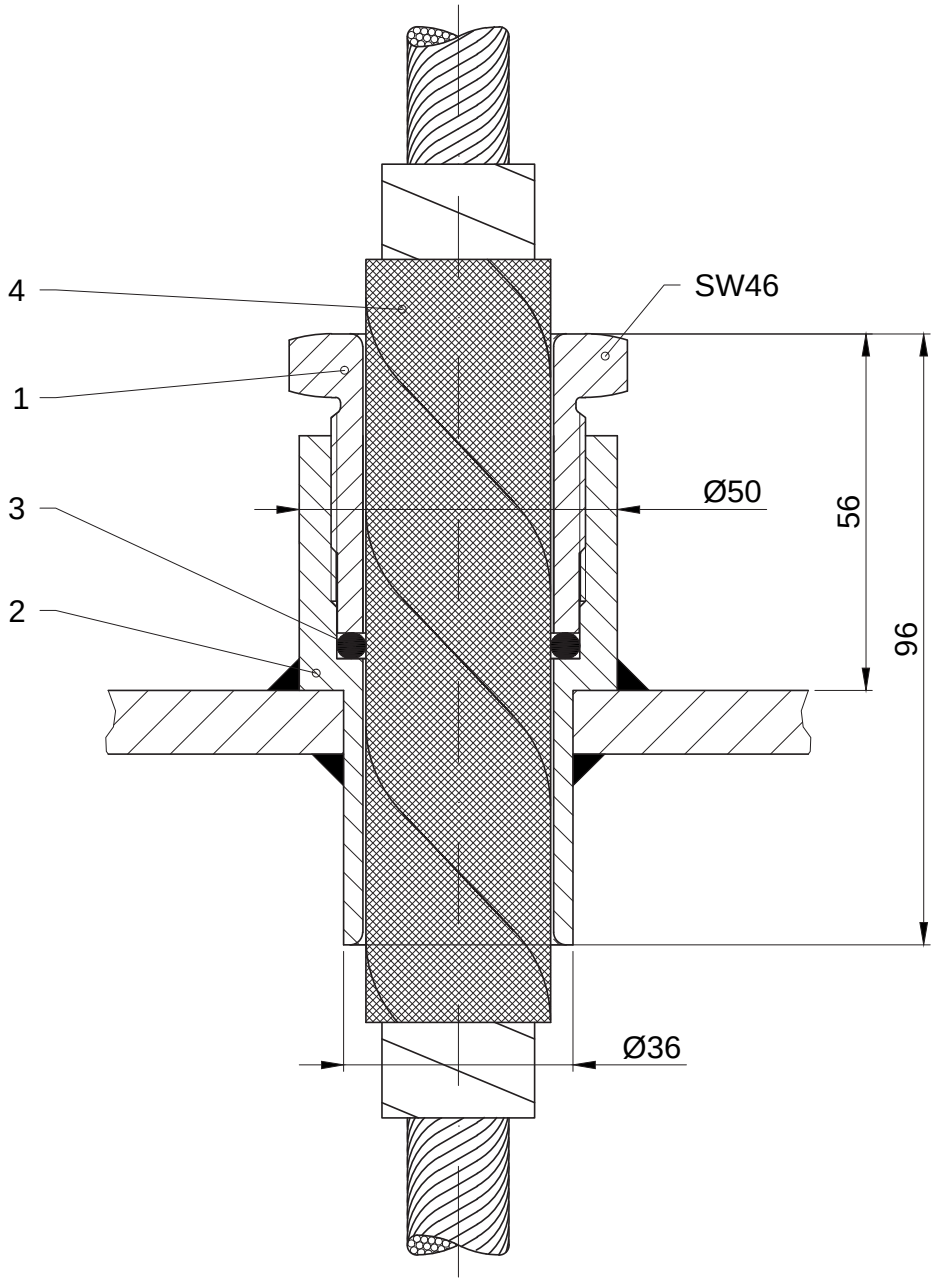
Deck connection
welded version

Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
12	Scheibe 2 / *washer 2*	CW612N
11	Scheibe 1 / *washer 1*	CW612N
10	Zyl.-Schraube mit Schlitz / *cyl. head screw with slot*	45H
9	O-Ring / *o-ring*	NBR
8	Gewindestift / *set screw*	8.8
7	Stift / *pin*	1.4571
6	Gewindestift / *set screw*	8.8
5	Verschlussdeckel / *closing lid*	CW710R
4	Gewindekappe / *screw cap*	1.0715
3	Hülse / *sleeve*	1.0715
2	Spindel / *stem*	1.4305
1	Deckelflansch / *flange*	1.0402

Deckanschluss für flexible Welle geschraubte Version T1.12 (Beispiel)

Deck connection for flexible reach rod screwed version T1.12 *(example)*

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T1.12 | 04.17



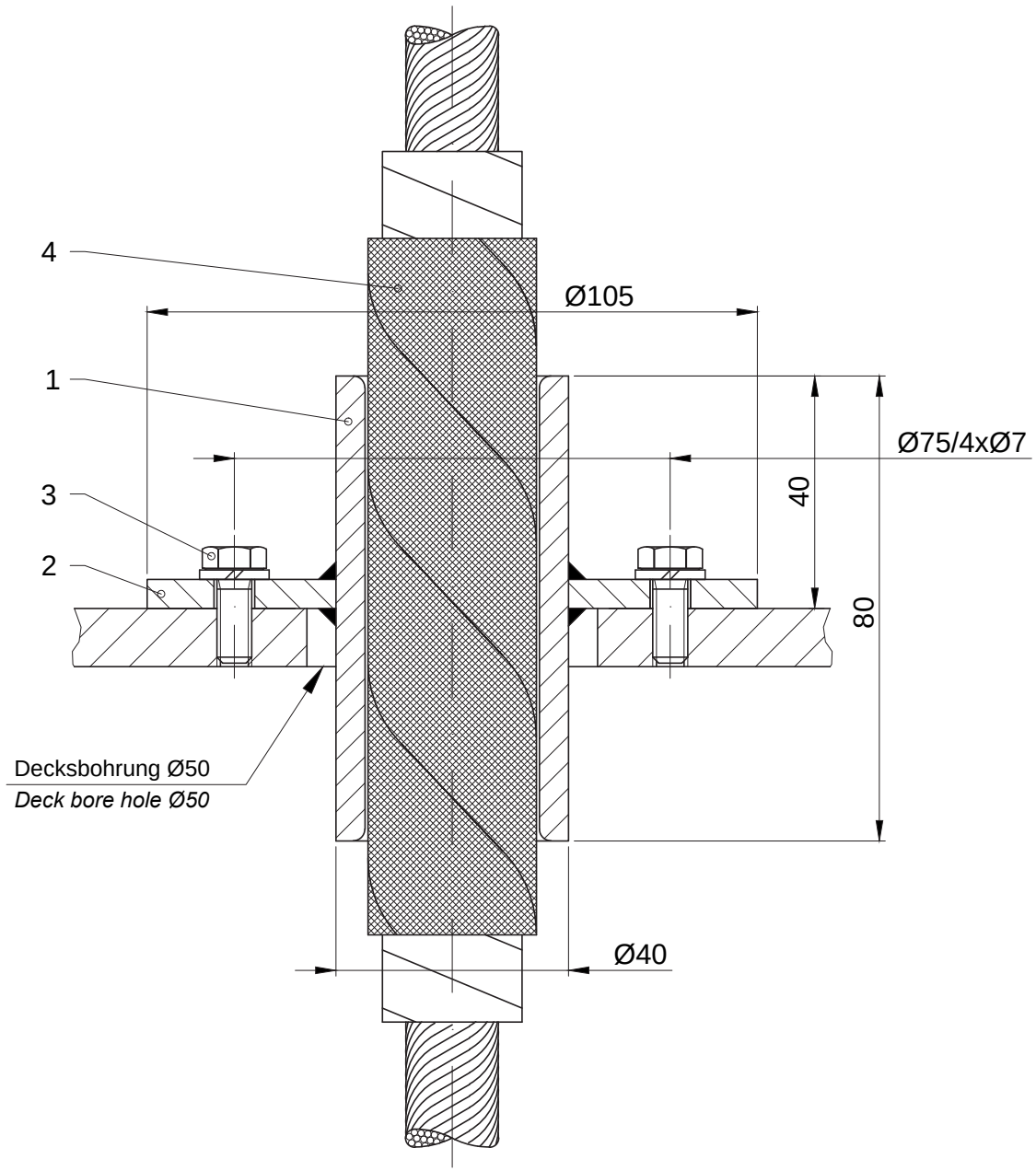
Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
4	Flexible Welle / *flexible reach rod*	spring steel, NIRO, rubber
3	O-Ring / *o-ring*	NBR
2	Hülse / *sleeve*	1.0037
1	Mutter / *nut*	1.0037

Durchdringungshülse, Spritzwasserdicht
geschweißte Version T3.110 (Beispiel)

Deck penetrating sleeve, *splashwater-tight*
welded version T3.110 *(example)*

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T3.110 | 07.17

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
ARMATUREN WOLFF



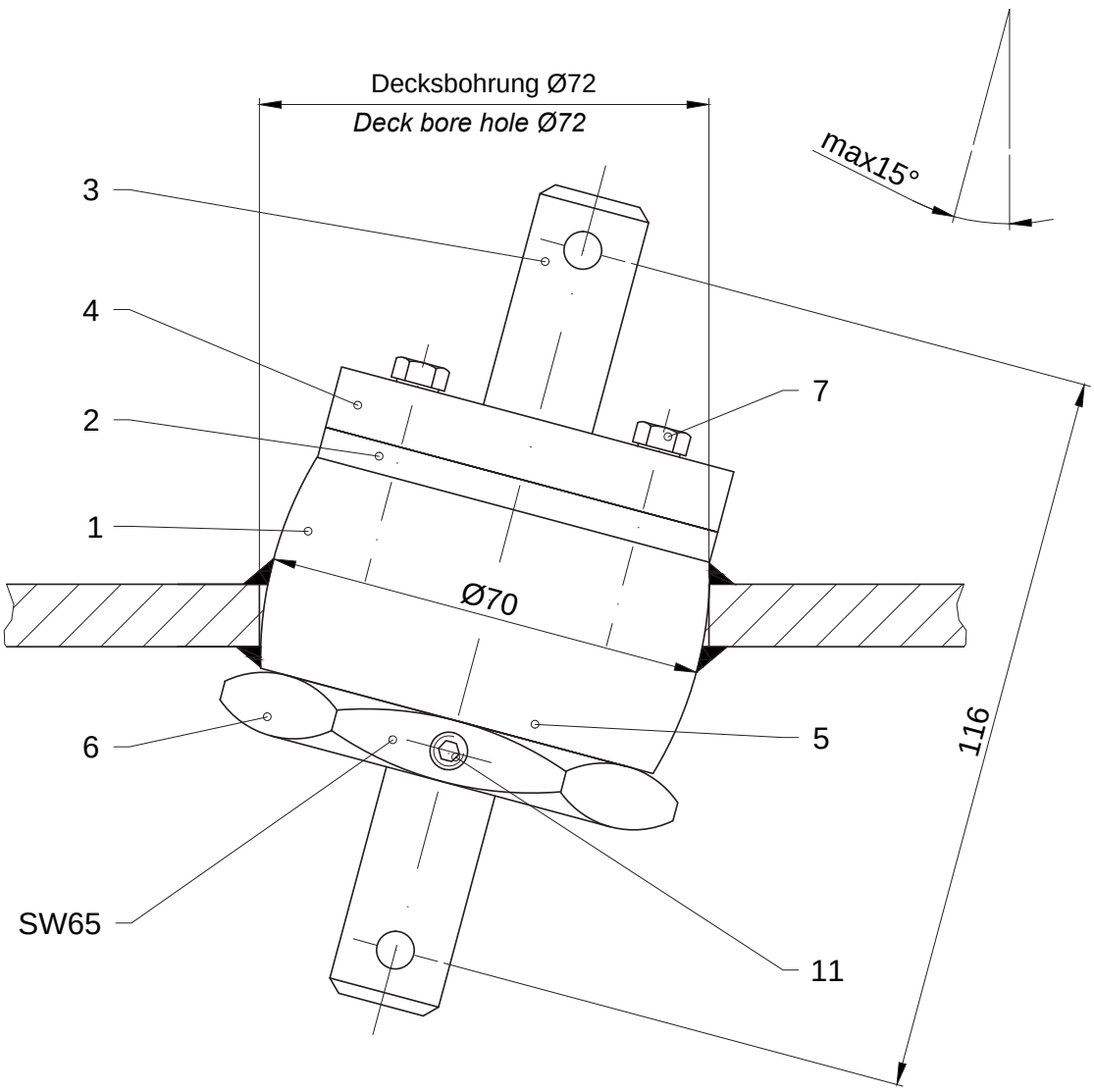
4	Flexible Welle / *flexible reach rod*	spring steel, NIRO, rubber
3	O-Ring / *o-ring*	NBR
2	Hülse / *sleeve*	1.0037
1	Mutter / *nut*	1.0037
Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*

Durchdringungshülse, geschraubte Version T3.22 (Beispiel)

Deck penetrating sleeve, screwed version T3.22 *(example)*

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T3.22 | 04.17

ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de



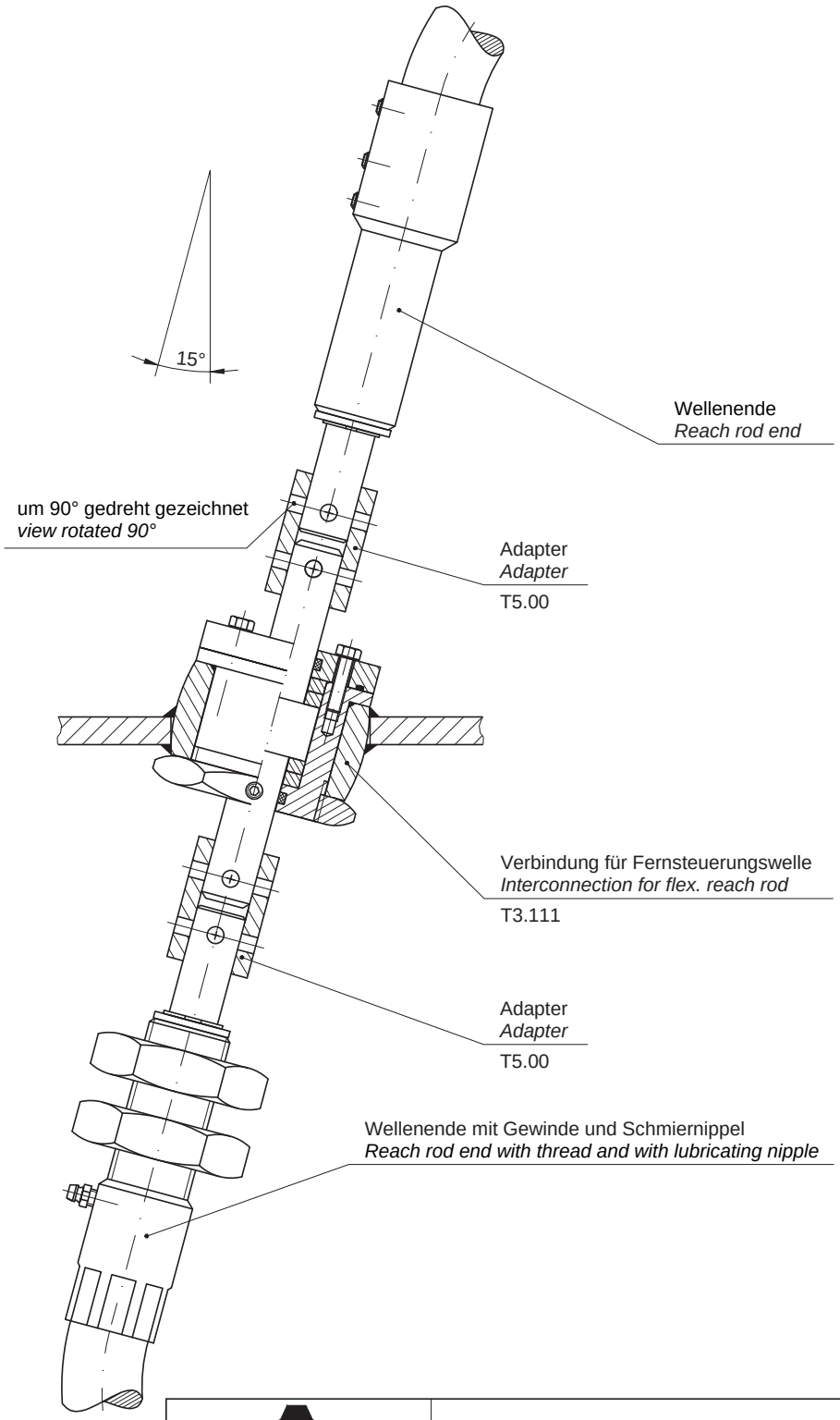
Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
7	Sechskantschraube / *hex. screw*	1.0037
6	Sechskantmutter / *hex. nut*	CW612N
5	Scheibe / *washer*	CC493K
4	Deckel / *cover*	CC493K
3	Spindel / *stem*	CW710R
2	Hülse / *sleeve*	1.4605
1	Gehäuse / *body*	1.4571

geneigte Durchdringung, wasserdicht
geschweißte Version T3.111 (Beispiel)

inclined penetration, *waterproof*
welded version T3.111 *(example)*

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T3.111 | 0717

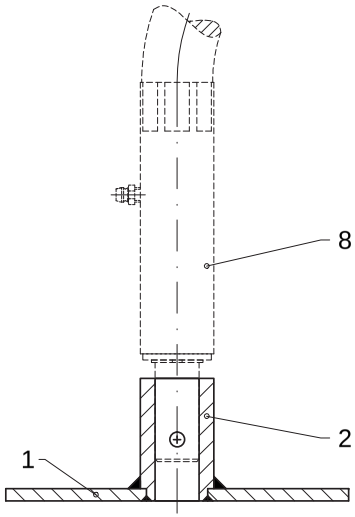
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
ARMATUREN WOLFF



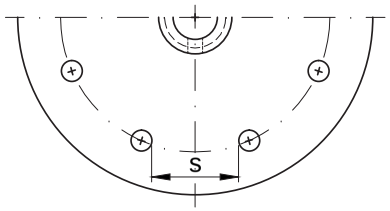
	Verbindung für Flexible Welle Ø16 T3.111 mit Adapter T5.00 und Wellenenden
tramis tec	***Interconnection for flexible reach rod Ø16 T3.111 with adapter T5.00 and rod ends***
	Dat.-Nr.: KAT_80 / Z.-Nr.:KAT_T3.111 T5.01 / 04.18

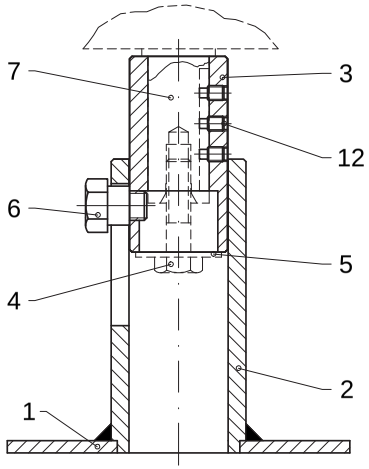
ARMATUREN WOLFF
tt@tramistec.de
www.tramistec.de
aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de
tt@tramistec.de
www.tramistec.de

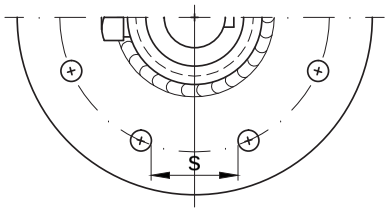


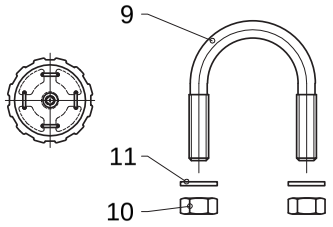
T5.61
ohne Längenausgleich / *without length adjustment*





T5.62
mit Längenausgleich / *with length adjustment*



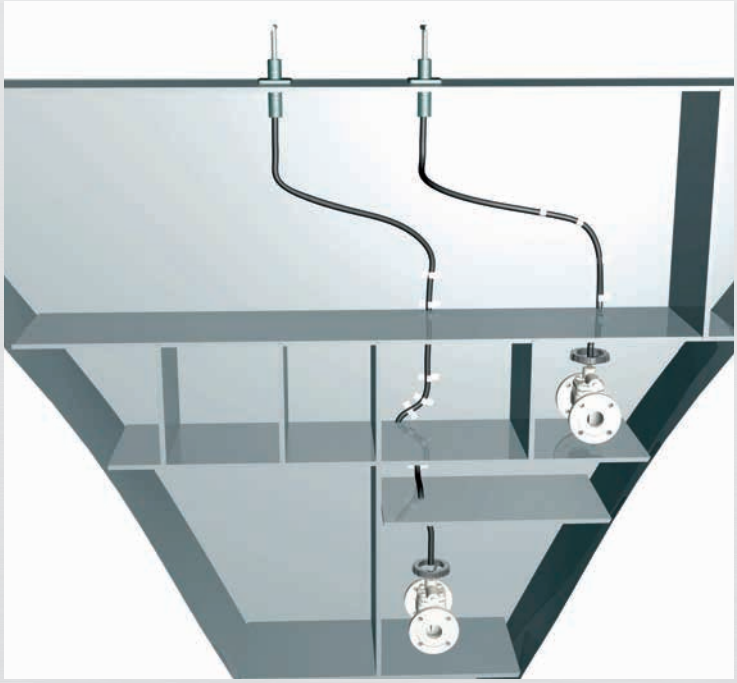


Pos.	Bezeichnung / *denomination*	Material / *material*
12	Gewindestift m. Innenskt. u. Zapfen / *socket set screw with dog point*	8.4
11	Unterlegscheibe / *washer*	8.4
10	Sechskantmutter / *hex. nut*	8
9	Befestigungsschelle / *clamp collar*	1.0037
8	flexible Welle / *flex. reach rod*	spring steel, NIRO, rubber
7	Getriebewelle / *gear shaft*	1.4305
6	Führungsschraube / *lead screw*	1.0037
5	Scheibe / *washer*	1.0037
4	Sechskantschraube / *hex. screw*	8.8
3	Buchse 2 / *bushing 2*	1.0037
2	Buchse 1 / *bushing 1*	1.0037
1	Teller / *plate*	1.0037

Handradadapter T5.6x
(Beispiele)

Handwheel adapter T5.6x
(examples)

Dat.-Nr.: KAT_80 | Z.-Nr.: KAT_T5.6x | 07.17



Maritime Industrie
Maritime Industry

Verarbeitende Industrie
Processing Industry

tramistec

c/o Armaturen-Wolff
Oehleckerring 29
22419 Hamburg
Germany

Tel. +49-40-532 873-0
Fax +49-40-532 873-29

tt@tramistec.de
www.tramistec.de

ARMATUREN-WOLFF
Friedrich H. Wolff Gmbh & Co. KG

Oehleckerring 29
22419 Hamburg
Germany

Tel. +49-40-532 873-0
Fax +49-40-532 873-29

aw@armaturen-wolff.de
www.armaturen-wolff.de

tramistec is a brand of ARMATUREN WOLFF