

# 1. PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Winkelgelenke sind mechanische Teile zur Verbindung zweier senkrecht zueinander stehender Teile, die die Übertragung wechselnder Kraft mit Winkel- oder schwingenden Bewegungen von mäßiger Geschwindigkeit ermöglichen.

Es handelt sich um Normteile, die nach folgenden Normen hergestellt werden:

## DIN 71802

Winkelgelenke:

**a) Form C:** ohne Sicherungsbügel S und somit ohne die entsprechende Rille und 2 Löcher.

**b) Form CS:** mit Sicherungsbügel S, die in der Rille und Löcher montiert ist Wie von der Norm vorgesehen werden die Muttern separat geliefert

## DIN 71805

Kugelpfanne

**a) Form A:** ohne Rille und Löcher für das Sicherungsbügel und mit der Montierter Feder R

**b) Form B:** mit Rille, Löcher für das Sicherungsbügel und mit der Montierter Feder R

## DIN 71803

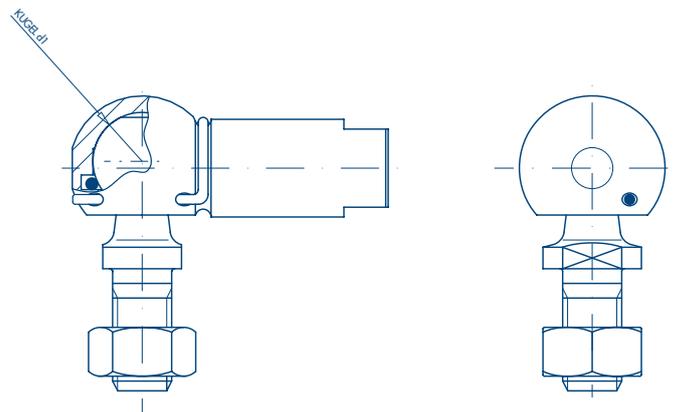
Kugelzapfen

**a) Form C:** Gewindezapfen

**b) Form B:** Nietzapfen

Die von Chiavette Unificate hergestellten DIN 71805 Kugelpfannen wurden verbessert, da sie mit Schlüsselfläsche geliefert werden. Auf Anfrage sind sie natürlich auch ohne Schlüsselfläsche erhältlich.

Alle unsere Produkte können mit elektrolytischen Beschichtungen und/oder blank nach den auf Seite 6 angegebenen Normen



# 2. TECHNISCHE DATEN

## Werkstoffe

**Kugelzapfen:** C-Stahl mit Zugfestigkeit 60 daN/mm<sup>2</sup> und an der Oberfläche gehärtete Kugel mit Härte  $\geq 52$  HRc oder auf Anfrage aus Edelstahl AISI303 (1.4305)

**Kugelpfanne:** Stahl 11SMnPb30 mit Zugfestigkeit 50 daN/mm<sup>2</sup> (1.0718) oder auf Anfrage aus Edelstahl Aisi 303 (1.4305)

**Feder:** Federstahl C98 UNI EN 10270-1 DH oder auf Anfrage Edelstahl Aisi 302 (1.4319)

**Schmierung:** Kugelkupplung bei der Montage geschmiert mit LITHIUM-Schmierfett, Gradation NLGI 1

**Mutter:** siehe Tabelle auf Seit 67

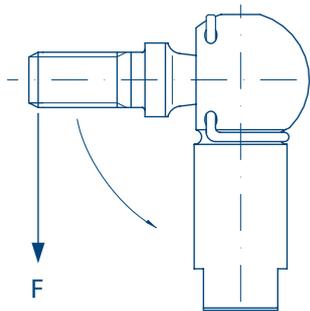
## Zugkraft der Kugelpfanne und Kugelzapfen

Die notwendigen Belastungswerte für das Ausziehen des Zapfens aus der Nut mit montierter Feder "R" und bei fettfreiem Gelenk sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

d1 (Durchmesser vom Kugelzapfen)	8	10	13	16	19
Abzugskraft (daN) min	3	4	6	8	10
Aufsteckkraft (daN) max	20	25	32	35	40

## Leichtgängigkeit

Bei der Paarung vom Kugelzapfen mit der gefettete Kugelpfanne muss der Kugelzapfen von der waagerechten Lage (bei senkrechte Kugelpfanne) durch eine angewandte Belastung F an das Ende des Gewinde vom Zapfen nach unten fallen und zwar nach der unterstehenden Tabelle:



Bezeichnung	Maximale Kraft (daN)
C 8 M5	0,4
CS 8 M5	0,4
C 10 M6	0,5
CS 10 M6	0,5
C 13 M8	0,6
CS 13 M8	0,6
C 16 M10 - M12	0,7
CS 16 M10 - M12	0,7
C 19 M14 - M16	0,8
CS 19 M14 - M16	0,8

## Zulässige Belastung und Anzugsmomemnt

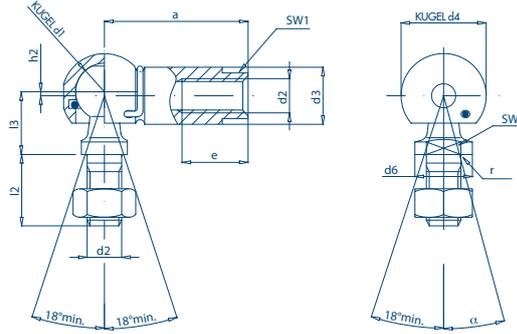
Die höchste zulässige Belastung auf das Winkelgelenk ist in der folgenden Tabelle angegeben, außerdem ist es wichtig, die Mutter wie nachfolgend aufgeführt anzuziehen:

Bezeichnung	Zulässige Belastung (daN)		Anzugsmoment der Mutter (daN-m)
	statisch	dynamisch	
C 8 M5	50	20	0,35
CS 8 M5	50	20	0,35
C 10 M6	100	40	0,74
CS 10 M6	100	40	0,74
C 13 M8	200	80	1,80
CS 13 M8	200	80	1,80
C 16 M10	400	160	3,50
CS 16 M10	400	160	3,50
C 16 M12	400	160	4,20
CS 16 M12	400	160	4,20
C 19 M14	800	320	7,00
CS 19 M14	800	320	7,00
C 19 M16	800	320	8,00
CS 19 M16	800	320	8,00

Form  
**CS**

WINKELGELENKE

## DIN 71802 form CS



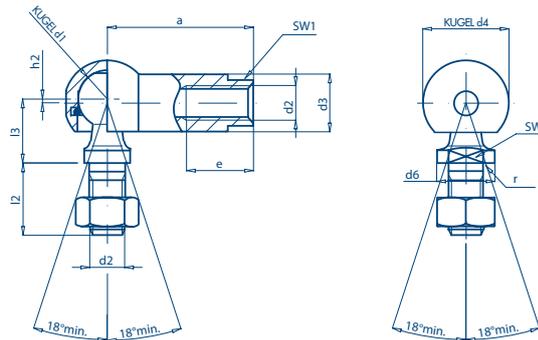
Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw	*sw1	α° ≈	Gewicht ≈ (kg)
												h14	h14		
CS 8 M5	8	M5	22	8	12,8	8	10,2	0,65	10,2	9	0,3	7	7	10	0,015
CS10 M6	10	M6	25	10	14,8	10	11,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	15	0,025
CS13 M8	13	M8	30	13	19,3	13	14	1,15	16,5	13	0,5	11	11	15	0,053
CS16 M10	16	M10	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	13	15	0,104
CS16 M12	16	M12	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	-	15	0,150
CS19 M14x1,5	19	M14x1,5	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221
CS19 M14x2	19	M14	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221
CS19 M16	19	M16	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221

\*Schlüsselritze  
\*\*Toleranz d2: Kugelnzapfen 6g - Gewindebohrung 6H

Form  
**C**

## DIN 71802 form C



Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw	*sw1	Gewicht ≈ (kg)
												h14	h14	
C 8 M5	8	M5	22	8	12,8	8	10,2	0,65	10,2	9	0,3	7	7	0,015
C10 M6	10	M6	25	10	14,8	10	11,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	0,025
C13 M8	13	M8	30	13	19,3	13	14	1,15	16,5	13	0,5	11	11	0,053
C16 M10	16	M10	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	13	0,104
C16 M12	16	M12	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	-	0,150
C19 M14x1,5	19	M14x1,5	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221
C19 M14x2	19	M14	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221
C19 M16	19	M16	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221

\*Schlüsselritze  
\*\*Toleranz d2: Kugelnzapfen 6g - Gewindebohrung 6H

Bei linkem Gewinde bitte "LH" schreiben (z.B.: CS 16 M10 LH o C13 M8 LH)  
Technische Informationen von Seite 68 bis Seite 69

### Werkstoff

**Kugelnzapfen:** C-Stahl mit Zugfestigkeit 60 daN/mm<sup>2</sup> und an der Oberfläche gehärtete Kugel mit Härte ≥ 52 HRC

**Kugelpfanne:** Edelstahl 1.15MnPB30 mit Zugfestigkeit 50 daN/mm<sup>2</sup> (1.0718)

**Sprengling "R":** Federstahl C98 UNI EN 10270-1 DH

**Sicherungsbügel "S":** Federstahl C98 UNI EN 10270-1 DH

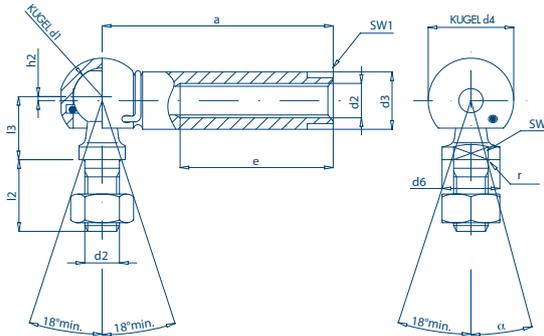
### Oberflächenschutz:

- Elektrolytische Beschichtung nach EN ISO 4042, Fe/Zn 8c...
- Chromatierung Beispiel (Passivierung): Typ A bitte schreiben 1A (es.: CS 10 M6 1A)
- Oberflächenbeschichtungen auf Seite 6

### Toleranzen:

Die in der Tabelle angegebenen Toleranzen beziehen sich auf verzinkten Teilen.

## Aehnlich DIN 71802 Form CS (Ausführung lang)

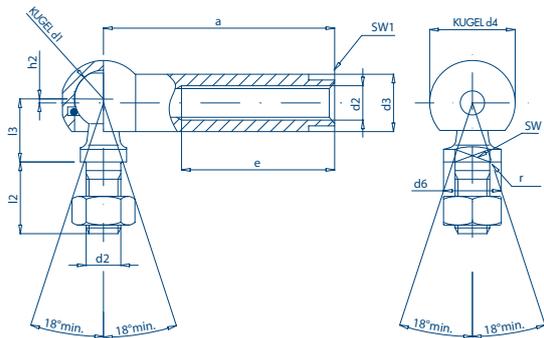


Form  
**CSL**

WINKELGELENKE

Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw h14	*sw1 h14	α° ≈	Gewicht ≈ (kg)
CSL10 M6x40	10	M6	40	10	14,8	10	26,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	15	0,031
CSL13 M8x45	13	M8	45	13	19,3	13	29	1,15	16,5	13	0,5	11	11	15	0,063
CSL16 M10x45	16	M10	45	16	24	16	30,5	1,15	20	16	0,5	13	13	15	0,113



## Aehnlich DIN 71802 Form C (Ausführung lang)



Form  
**CL**

Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw h14	*sw1 h14	α° ≈	Gewicht ≈ (kg)
CL10 M6x40	10	M6	40	10	14,8	10	26,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	15	0,031
CL13 M8x45	13	M8	45	13	19,3	13	29	1,15	16,5	13	0,5	11	11	15	0,063
CL16 M10x45	16	M10	45	16	24	16	30,5	1,15	20	16	0,5	13	13	15	0,113

Bei linkem Gewinde bitte "LH" schreiben (z.B.: CSL 16 M10x45 LH - CL13 M8x45 LH)  
Technische Informationen von Seite 68 bis Seite 69

### Werkstoff

**Kugelzapfen:** C-Stahl mit Zugfestigkeit 60 daN/mm<sup>2</sup> und an der Oberfläche gehärtete Kugel mit Härte ≥ 52 HRC

**Kugelpfanne:** Stahl 11SMnPb30 mit Zugfestigkeit 50 daN/mm<sup>2</sup> (1.0718)

**Sprengling "R":** Federstahl C98 UNI EN 10270-1 DH

**Sicherungsbügel "S":** Federstahl C98 UNI EN 10270-1 DH

### Oberflächenschutz:

- Elektrolytische Beschichtung nach EN ISO 4042, Fe/Zn 8c...
- Chromatierung Beispiel (Passivierung): Typ A bitte schreiben 1A (es.: CS 10 M6 1A)
- Oberflächenbeschichtungen auf Seite 6

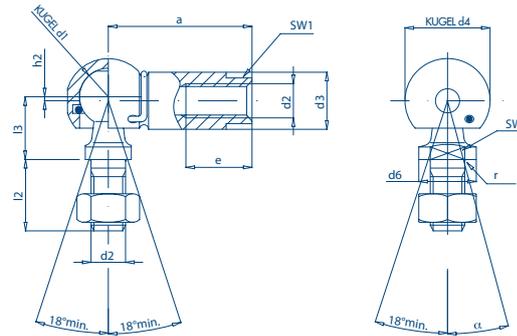
### Toleranzen:

Die in der Tabelle angegebenen Toleranzen beziehen sich auf verzinkten Teilen.

Form  
**CS**  
INOX

**WINKELGELENKE**  
Ausführung **EDELSTHAL**

## DIN 71802 form CS



Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw	*sw1	α° ≈	Gewicht ≈ (kg)
												h14	h14		
CS 8 M5 INOX	8	M5	22	8	12,8	8	10,2	0,65	10,2	9	0,3	7	7	10	0,015
CS10 M6 INOX	10	M6	25	10	14,8	10	11,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	15	0,025
CS13 M8 INOX	13	M8	30	13	19,3	13	14	1,15	16,5	13	0,5	11	11	15	0,053
CS16 M10 INOX	16	M10	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	13	15	0,104
CS16 M12 INOX	16	M12	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	-	15	0,150
CS19 M14x1,5 INOX	19	M14x1,5	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221
CS19 M14x2 INOX	19	M14	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221
CS19 M16 INOX	19	M16	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	15	0,221

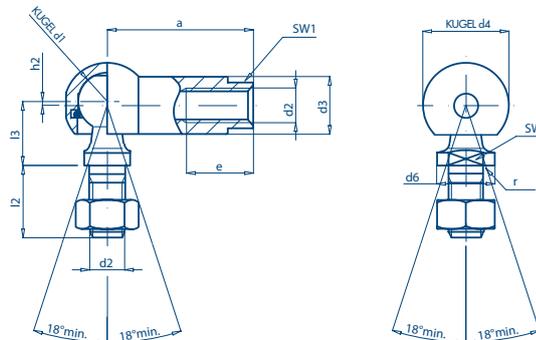
\*Schlüsselfläsche

\*\*Toleranz d2: Kugelzapfen 6g - Gewindebohrung 6H

Form  
**C**  
INOX

**chiavette unificate**

## DIN 71802 form C



Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2 6g/6H**	a ±0,3	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d6 h14	e min.	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	r max.	*sw	*sw1	Gewicht ≈ (kg)
												h14	h14	
C 8 M5 INOX	8	M5	22	8	12,8	8	10,2	0,65	10,2	9	0,3	7	7	0,015
C10 M6 INOX	10	M6	25	10	14,8	10	11,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	0,025
C13 M8 INOX	13	M8	30	13	19,3	13	14	1,15	16,5	13	0,5	11	11	0,053
C16 M10 INOX	16	M10	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	13	0,104
C16 M12 INOX	16	M12	35	16	24	16	16	1,15	20	16	0,5	13	-	0,150
C19 M14x1,5 INOX	19	M14x1,5	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221
C19 M14x2 INOX	19	M14	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221
C19 M16 INOX	19	M16	45	22	30	19	21,5	0,5	28	20	0,8	16	-	0,221

\*Schlüsselfläsche

\*\*Toleranz d2: Kugelzapfen 6g - Gewindebohrung 6H

Bei linkem Gewinde bitte "LH" schreiben (z.B. CS 16 M10 INOX LH)  
Technische Informationen von Seite 68 bis Seite 69

### Werkstoff

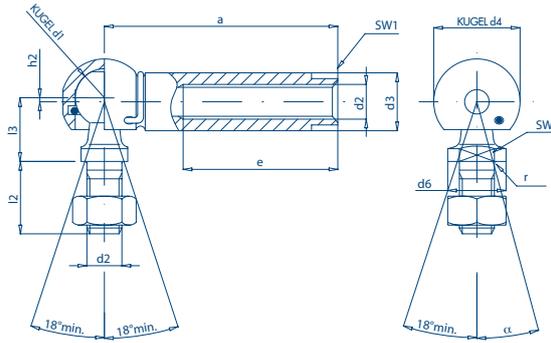
**Kugelzapfen:** Edelstahl AISI 303 (1.4305)

**Kugelpfanne:** Edelstahl AISI 303 (1.4305)

**Sprengling "R":** Edelstahl AISI 302 (1.4319)

**Sicherungsbügel "S":** Edelstahl AISI 302 (1.4319)

## Aehnlich DIN 71802 Form CS INOX (Ausführung lang)



Form  
**CSL  
INOX**

Abmessungen mm

Bezeichnung	d1	d2	a	d3	d4	d6	e	h2	l2	l3	r	*sw	*sw1	$\alpha^\circ$	Gewicht (kg)
		6g/6H**	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	h14	min.	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	max	h14	h14	$\approx$	$\approx$
CSL10 M6x40 INOX	10	M6	40	10	14,8	10	26,5	0,65	12,5	11	0,3	8	8	15	0,031
CSL13 M8x45 INOX	13	M8	45	13	19,3	13	29	1,15	16,5	13	0,5	11	11	15	0,063
CSL16 M10x45 INOX	16	M10	45	16	24	16	30,5	1,15	20	16	0,5	13	13	15	0,113

Bei linkem Gewinde bitte "LH" schreiben (z.B.: CSL 16 M10x45 INOX LH)  
Technische Informationen von Seite 68 bis Seite 69

### Werkstoff

**Kugelzapfen** Edelstahl AISI 303 (1.4305)

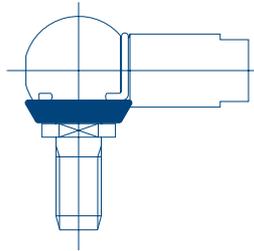
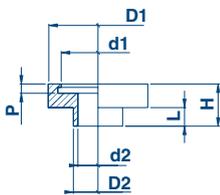
**Kugelpfanne:** Edelstahl AISI 303 (1.4305)

**Sprengring "R":** Edelstahl AISI 302 (1.4319)

**Sicherungsbügel "S":** Edelstahl AISI 302 (1.4319)

**WINKELGELENKE**  
**Ausführung EDELSTHAL**

## Neopren Dichtkappe für Winkelgelenke



Bezeichnung	$\emptyset$	D1	d1	D2	d2	H	L	P
Dichtkappe	8	11,5	9	5,4	4	4,5	1,5	1,5
Dichtkappe	10	13	10,5	6,9	5,5	6,5	3,5	1,5
Dichtkappe	13	17	14	8,6	7	7,5	3,5	2
Dichtkappe	16	21	17,5	10,5	9	8,5	4,5	2
Dichtkappe	19	25	20	14,5	13	10	6	2

**chiavette unificate**