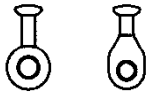
Inhalt Katalog 2025

Übersicht Zwischenglieder mit Klöppel 2
Allgemeines über Zwischenglieder und Klöppel 5
Klöppelöse Art. 320 6
Klöppelöse mit Ovalloch Art. 323 7
Doppelklöppel Art. 326 7
Klöppelöse mit Ovalloch Art. 327 8
Klöppelöse Art. 328 9
Klöppelgabel Art. 346 10
Doppelklöppel gerade Art. 351 11
Klöppelöse gedreht Art. 356 12
Klöppelgabel gedreht Art. 357 13
Schweisskombinationen von Klöppel 14
Pfannenöse gerade Art. 330 15
Pfannenöse gedreht Art. 333 16
Pfannenöse gerade Art. 335 17
Pfannengabel Art. 340 18
Doppelpfanne Art. 349 18
Übersicht Ösen-, Gabel und Laschen 19
Allgemeines über Ösen-, Gabel und Laschenverbindungsteile 21
Gabelöse gedreht Art. 322 22
Gabelöse gerade Art. 324 23
Gabellasche gerade Art. 324 24
Doppelöse gerade Art. 332 25
Kettenglied Art. 336 26
Doppelöse gerade mit Ovalloch Art. 337 27
Doppelöse gerade Art. 350 27
Doppelöse mit Ovalloch gedreht Art. 338 29
Doppelöse gedreht Art. 339 30
Doppelgabel gedreht Art. 341 31
Übersicht Trag- und Abspanngelenke, Schäkel 32
Allgemeines über Trag- und Abspanngelenke, Schäkel 34
Traggelenk Art. 321 35
Abspanngelenk Art. 321 36
Schäkel Art. 390 39
Schäkel gedreht Art. 390 40
Übersicht Spannschlösser und Regulierlaschen 41
Allgemeines über Spannschlösser und Regulierlaschen 42
Spannschloss Art. 422 43
Regulierlasche gerade Art. 424 46
Regulierlasche gedreht Art. 424 46
Übersicht Abstandhalter 47
Allgemeines über Abstandhalter 49
Herzstück für V-Ketten 50
Diverse Abstandhalter 51
Verschiebetrapez-Rahmenabstandhalter Art. 550 52
Trapez-, Rechteck-Abstandhalter Art. 551 53
Dreieck-Abstandhalter Art. 552 54
Dreieck-Abstandhalter Art. 553 55
Dreieck-Plattenabstandhalter Art. 554 56

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Übersicht Zwischenglieder mit Klöppel

Art. 320 **Klöppelöse**



gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 323 **Klöppelöse mit Ovalloch**

gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 326 **Doppelklöppel**

gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 327 **Klöppelöse mit Ovalloch**

gerade, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 328 **Klöppelöse**

gerade, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 346 **Klöppelgabel**

gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Art. 347 **Klöppelöse mit Ovalloch**

gedreht, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 351 **Doppelklöppel mit Nocken**

gerade, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 356 **Klöppelöse**

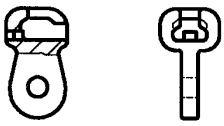
gedreht, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 344 **Klöppelgabel**

gedreht, mit Schutzarmaturenbefestigung

Anschweissteile und Kombinationen

Art. 330 **Pfannenöse**



gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

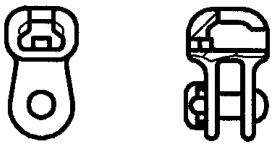
Art. 333 **Pfannenöse**

gedreht, mit Schutzarmaturenbefestigung

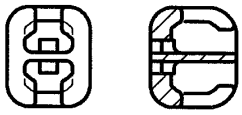
Art. 335 **Pfannenöse**

gerade, mit Schutzarmaturenbefestigung

Art. 340 **Pfannengabel**



Art. 349 **Doppelpfanne**



KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Allgemeines über Zwischenglieder und Klöppel

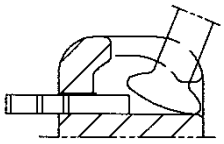
Alle Klöppel entsprechen der Norm **DIN IEC 60120**. Klöppelverbindungen werden nur noch in Einzelfällen eingesetzt. Falls möglich sind Gabel-Laschen Verbindungen zu bevorzugen.

Klöppel dienen zur werkzeugfreien und raschen Verbindung von Isolatoren und Kettenzubehörteilen.
Um ein Herausfallen zu vermeiden, wird das Klöppelgegenstück, die Klöppelpfanne, mit einem Federsplint gesichert. Der Federsplint, der unverlierbar in der Klöppelpfanne vormontiert ist, kann durch Einrücken oder Ausziehen in die Montage- oder Sicherungsposition verschoben werden.

Zwischenglieder mit Klöppel werden im Gesenk geschmiedet und nach **DIN EN 10083-2** aus Stahl C35 oder C45 vergütet. Alle Stahlteile werden feuerverzinkt.

Für Sonderfälle, wo bei tiefen Temperaturen hohe dynamische Belastungen auftreten können, stehen Armaturen aus kaltzähen Stählen, z.B. 25CrMo4 zur Verfügung.

Die Montage der Klöppel ist ohne Werkzeug möglich. Durch Fingerdruck auf den Bügel wird der Splint bis zur Pfannenrückwand zurückgeschoben, dadurch wird das Klöppelgehäuse so weit frei, dass der Klöppel ungehindert eingeführt werden kann, siehe Abbildung 1. Durch Zusammendrücken der beiden federnden Splintenden wird eine vollständige Sicherung erzielt, siehe Abbildung 2.



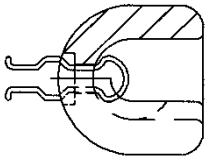
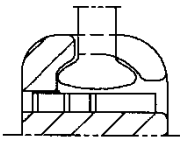


Abbildung 1; Sicherungssplint in Montageposition



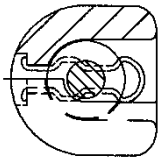


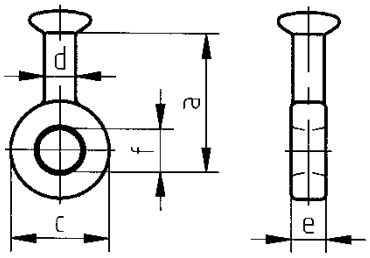
Abbildung 2; Sicherungssplint in Sicherungsposition

In Vergangenheit wurden Zwischenglieder mit 2-Loch-Befestigung eingesetzt, um ein Kippen der Schutzarmaturen zu verhindern. Diese sind nur noch beschränkt erhältlich. Neu werden 1-Loch Armaturen eingesetzt. Eine Nut verhindert mechanisch das Drehen der Schutzarmatur.

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelöse Art. 320

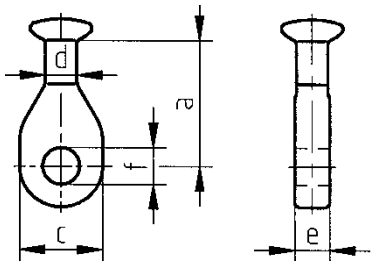
mit ausgerunderter Bohrung



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	e	f	kA	kN	kg
135-320-511	16	62	54	19	24	14	130	0.320
135-320-501	16	76	54	19	24	14	130	0.360
135-320-521	20	80	60	18	30	22	185	0.450

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

mit zylindrischer Bohrung

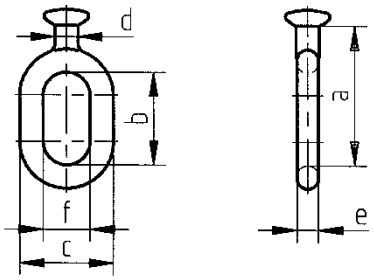


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Ge-
		a	c	e	f	kA	kN	kg
135-320-021	16	50	54	19	20	14	130	0.3
335-320-005	16	64	54	19	20	14	130	0.4
135-320-010	20	65	55	18	24	22	210	0.5
335-320-003	20	65	55	19	20	22	210	0.5

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

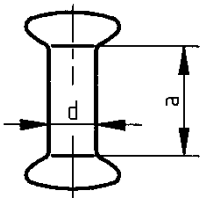
Klöppelöse mit Ovalloch Art. 323



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	kA	kN	kg
135-323-010	16	10	70	70	16	35	14	130	0.500

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

Doppelklöppel Art. 326



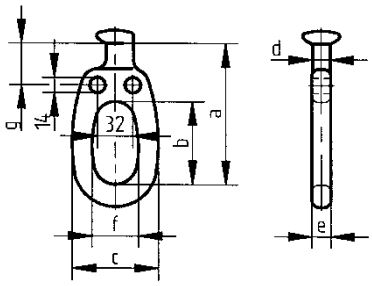
Nr.	Klöppelmass	Dim.	I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a [mm]	kA	kN	kg
135-326-097	16	40	14	130	0.200
135-326-106	20	49	22	185	0.360

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelöse mit Ovalloch Art. 327

mit Nocken und 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

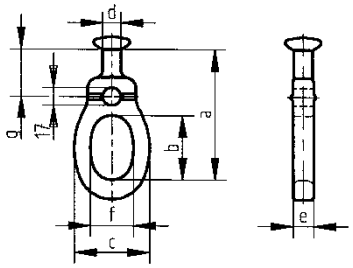


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-327-020	16	130	75	78	17	42	40	27/40*	150	0.800
135-327-010	20	140	75	82	18	42	45	40/50*	210	1.200

* Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-327-500	16	123	60	70	19	40	45	14/37**	130	0.65
335-327-000	16	132	50	57	16	25	48	25	130	0.70
135-327-510	20	134	60	70	19	40	56	22/44**	200	0.81
335-327-001	20	150	60	63	19	25	56	40	230	1.00

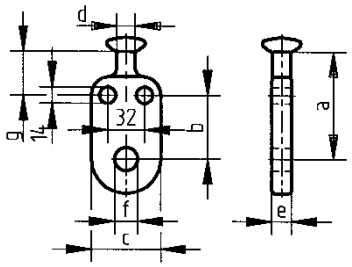
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelöse Art. 328

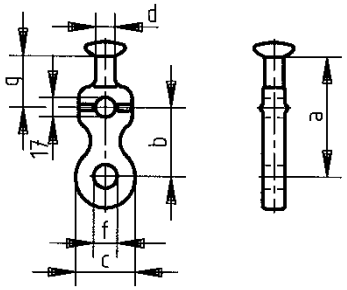
mit 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-328-008	16	115	70	62	19	20	45	14/40*	130	0.900

* Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-328-007	16	104	59	55	19	20	45	40	130	0.70
335-328-001	16	104	59	55	19	30	45	30	130	0.70
335-328-006	20	125	69	62	19	20	56	40	230	0.90
335-328-002	20	125	69	62	19	24	56	50	230	0.90
135-328-562	24	145	80	65	18	24	65	30/50**	300	1.20

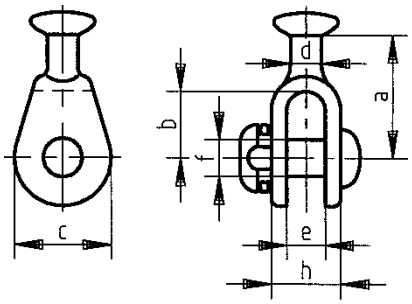
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur
Ausführungen mit anderen Bohrungsdurchmessern f oder mit ausgerundeten Bohrungen auf Anfrage

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelgabel

Art. 346



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	h	kA	kN	kg
135-346-071	16	65	35	50	20	S19	36	14	130	0.550

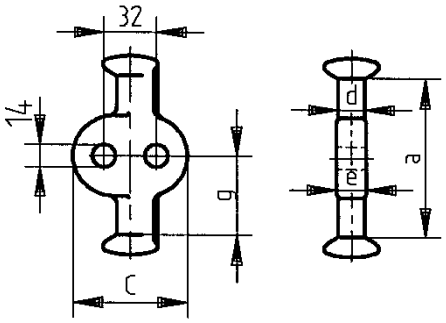
Werkstoff:

Klöppelgabel: Stahl, vergütet, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppelklöppel gerade Art. 351

mit Nocken und 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

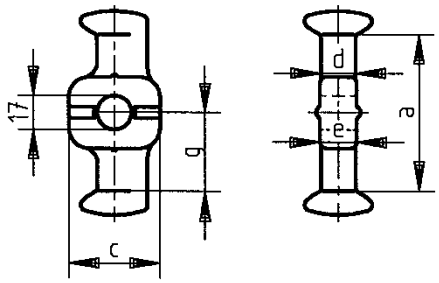


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	e	g	kA	kN	kg
135-351-040*	16	100	70	18	50	27/40**	150	0.580

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

mit Nocken und Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	e	g	kA	kN	kg
135-351-500*	16	82	46	18	41	27/40**	130	0.380
135-351-510*	20	96	54	18	48	40	230	0.650

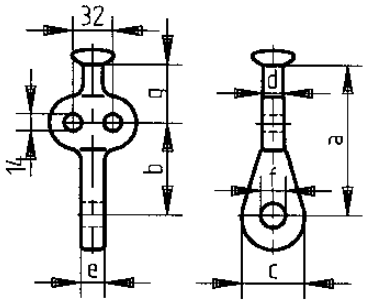
* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelöse gedreht Art. 356

mit 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

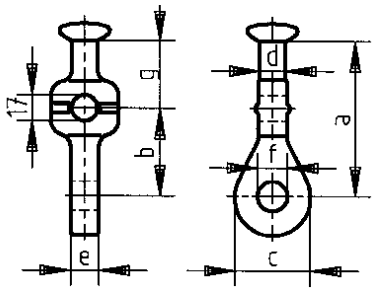


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-356-008	16	130	80	62	19	20	50	40	130	1.000
135-356-082	16	130	80	62	19	24	50	50	130	1.000
135-356-010*	20	120	75	50	18	24	45	22/30**	185	0.880
135-356-081*	20	125	80	65	18	24	45	22/50**	210	1.280

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-356-006	16	104	59	55	18	20	45	14/30**	130	0.700
335-356-002*	20	125	69	62	18	24	56	22/50**	230	0.900
335-356-001*	24	145	80	70	18	24	65	50	320	1.600

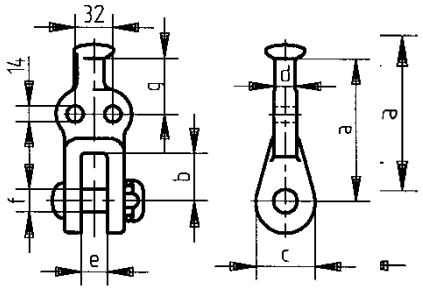
* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur
Ausführungen mit anderen Bohrungsdurchmessern f oder mit ausgerundeten Bohrungen auf Anfrage

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Klöppelgabel gedreht Art. 357

mit Nocken und 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

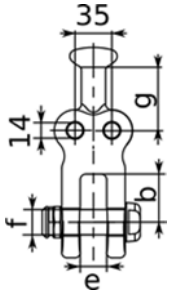


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-357-101*	16	125	40	50	22	S19	50	27/50**	150	1.300

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

mit 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-357-000	20	135	42	56	23	S22	55	40/50**	230	1.800

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

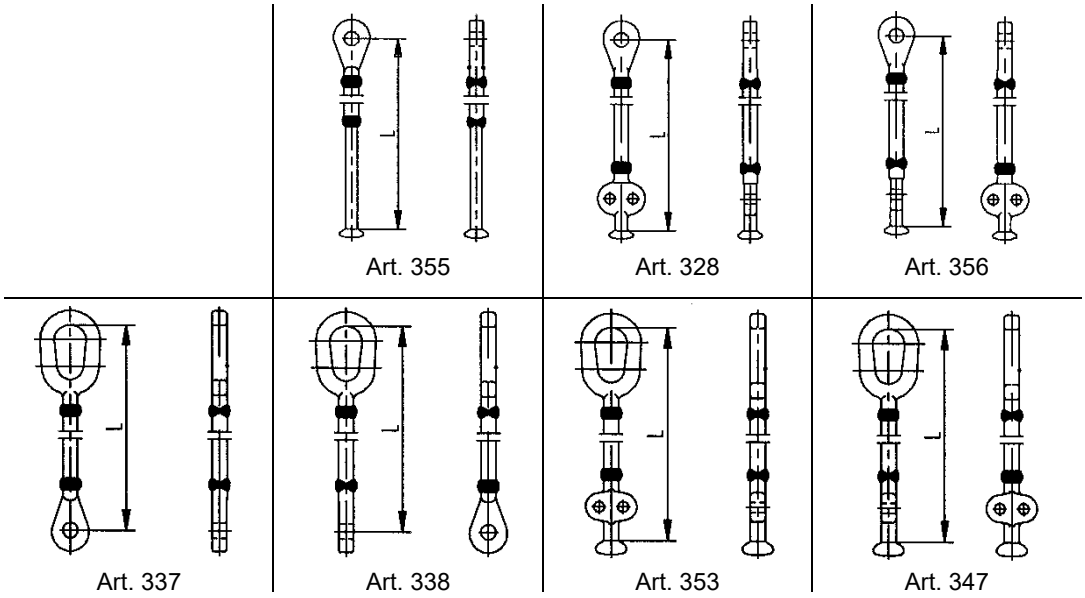
Werkstoff:
Klöppelöse: Stahl, vergütet, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Schweisskombinationen von Klöppel

Klöppel 16 mm = 100kN
Klöppel 20 mm = 160kN

Bolzen Ø 19 mm = 100kN
Bolzen Ø 22 mm = 160kN



Art. 355 | Art. 328 | Art. 356

Art. 337 | Art. 338 | Art. 353 | Art. 347

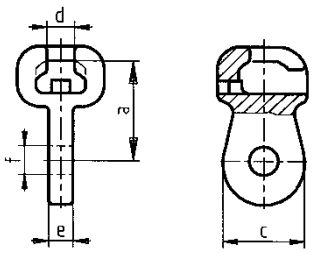
Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:
Schweisskombinationen: Stahl, vergütet, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Pfannenöse gerade

Art. 330



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	e	f	kA	kN	kg
335-330-000	16	71	45	19	20	14	130	0.7

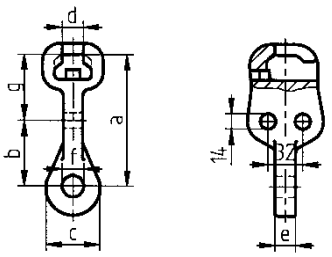
Werkstoff:

Pfannenöse:	Stahl, feuerverzinkt
Sicherungssplint:	Stahl, rostfrei

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Pfannenöse gedreht Art. 333

mit 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

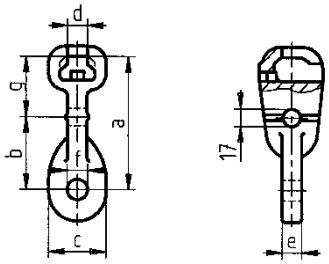


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-333-001	16	120	60	50	18	20	60	14/36*	130	1.200
335-333-000	20	153	80	55	18	24	73	22/40*	210	1.700
335-333-004	24	190	100	70	18	24	88	30/50*	320	3.150

* Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Pfannenöse: Stahl, feuerverzinkt
Sicherungssplint: Stahl, rostfrei

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-333-005	16	128	71	56	18	20	57	14/40*	160	1.300
335-333-003	20	145	76	62	19	24	69	50*	230	1.700
335-333-002	24	162	87	72	18	24	75	30/50*	300	3.000

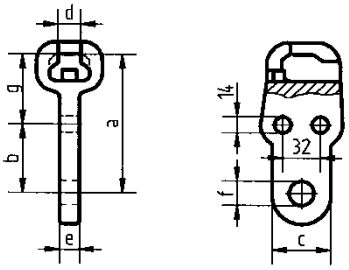
* Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Pfannenöse: Stahl, feuerverzinkt
Sicherungssplint: Stahl, rostfrei

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Pfannenöse gerade Art. 335

mit 2-Loch Schutzarmaturenbefestigung

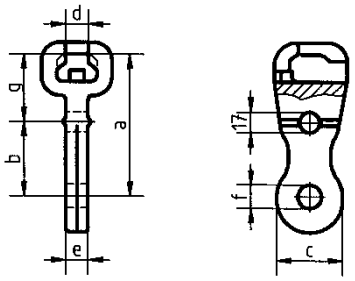


Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-335-002	16	130	75	64	18	24	55	14/50**	160	1.480
335-335-000*	20	140	70	62	18	24	72	22/50**	230	1.600

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur

Werkstoff:
Pfannenöse: Guss, feuerverzinkt
EA-Sicherungssplint: Federstahl, rostfrei

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



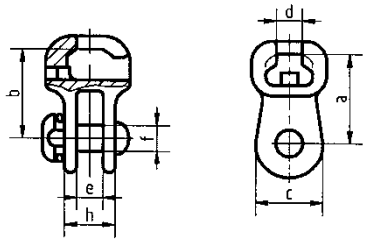
Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-335-500*	16	120	63	56	18	20	57	14/40**	160	1.320
135-335-542*	16	120	63	56	18	24	57	14/40**	140	1.150
135-335-520*	20	135	66	65	18	24	69	22/50**	210	1.820

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Niedriger Wert ohne, höherer Wert mit Schutzarmatur
Ausführungen mit anderen Bohrungsdurchmessern (f) oder mit ausgerundeten Bohrungen auf Anfrage

Werkstoff:
Pfannenöse: Guss, feuerverzinkt
EA-Sicherungssplint: Federstahl, rostfrei

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Pfannengabel Art. 340



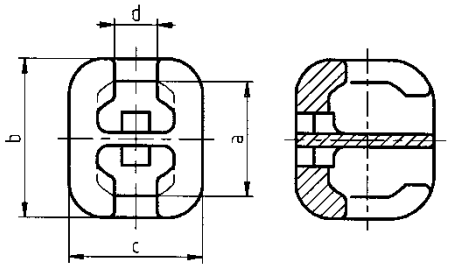
Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	h	kA	kN	kg
335-340-003*	16	60	32	50	20	S19	40	14	120	1.100
335-340-001*	20	80	32	60	20	S19	46	22	210	1.900

* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:

Pfannengabel:	Stahl, feuerverzinkt
Sicherungssplint:	Stahl, rostfrei
Verbindungsbolzen:	Stahl 8.8, feuerverzinkt

Doppelpfanne Art. 349



Nr.	Klöppelmass	Dimension [mm]			I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	kA	kN	kg
135-349-010*	20	62	79	72	22	210	1.700

* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:

Pfannenöse:	Guss, feuerverzinkt
EA-Sicherungssplint:	Federstahl, rostfrei

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Übersicht Ösen-, Gabel und Laschen

Art. 322 **Gabelöse**

gedreht, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 324 **Gabellasche, Gabelöse**

gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 332 **Doppelöse**

gerade, mit und ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 336 **Kettenglied**

Art. 337 **Doppelöse mit Ovalloch**

gerade, ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 338 **Doppelöse mit Ovalloch**

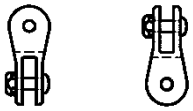
gedreht, ohne Schutzarmaturenbefestigung

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Art. 339 **Doppelöse**

gedreht, mit und ohne Schutzarmaturenbefestigung

Art. 341 **Doppelgabel**



gedreht

Art. 350 **Doppelöse**

gerade, mit gedrehter Schutzarmaturenbefestigung

Spezial-Doppelösen, Doppel-ösen mit Ovalloch

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Allgemeines über Ösen-, Gabel und Laschenverbindungsteile

Doppelösen, Gabelösen Doppelgabeln und Gabellaschen dienen zu gelenkigen, bei verdrehten Teilen zu kreuzgelenkigen Verbindungen von Armaturen oder Isolatoren.

Als Gelenkachsen werden Verbindungsbolzen „S“ verwendet. Bei geschmiedeten Teilen nach DIN sind die Bolzengelenklöcher gebohrt.

Die Masse der Ösen, Gabeln und Laschen für Bolzenmass ≤ 22 mm wurden so gewählt, dass sie gemäss **DIN 48074** zusammenbaubar sind.

Ösen-, Gabel- und Laschen-Verbindungsteile werden aus folgenden Werkstoffen hergestellt:

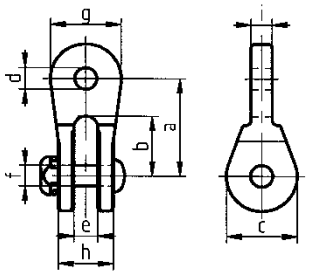
- aus geschmiedetem Stahl C35 oder C45 vergütet, **DIN EN 10083-2**
- Für Sonderfälle, wo bei tiefen Temperaturen grosse dynamische Belastungen auftreten können, stehen, auf Anfrage, Armaturen aus kaltzähen Stählen, z.B. 25CrMo4 zur Verfügung.
- aus Flachstahl **DIN EN 10025** min. St52-3 od. **DIN EN 10083-2** C45.
- Temperguss mit einer Zugfestigkeit von 450-550 N/mm2 oder
- Sphäroguss mit einer Zugfestigkeit von 400-550 N/mm2

Alle Teile werden feuerverzinkt.

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Gabelöse gedreht

Art. 322

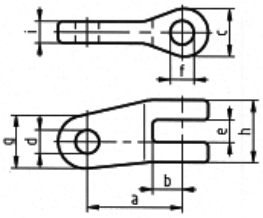


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]								I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	g	h	i	kA	kN	kg
335-322-002	S19	90	32	45	20	20	45	46	18	32	240	1.100
135-322-262*	S19	200	41	50	20	20	50	36	18	22	100	1.100
135-322-282	S19	90	41	64	20	22	64	50	18	40	210	1.500
135-322-280	S22	90	41	64	24	22	64	50	18	50	210	1.250

* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:
Gabelöse: Guss, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

asymmetrisch, ohne Bolzen



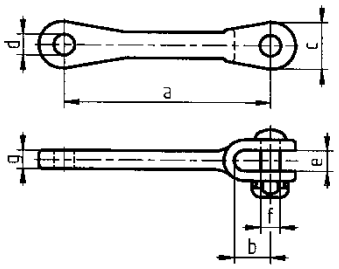
Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]									I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	g	h	i	kA	kN	kg
135-322-260	19	80	30	45	20	12	20	45	32	18	30	80	0.520
135-322-070	19	80	25	40	20	19	20	45	53	18	30	100	0.740

Werkstoff:
Gabelöse: Guss, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Gabelöse gerade

Art. 324



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	g	kA	kN	kg
135-324-200*	N16	100	23	40	20	18	12	17	100	0.460

* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:

Gabelöse: Guss, feuerverzinkt

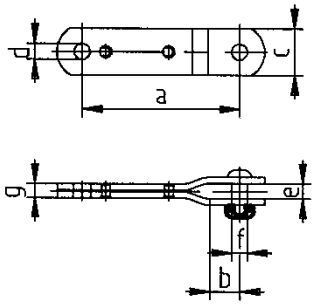
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE

EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Gabellasche gerade

Art. 324



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	g	kA	kN	kg
135-324-562	S19	80	33	50	20	20	18	32	200	1.000
135-324-563	S19	100	40	50	20	20	18	32	200	1.050
135-324-566	S19	125	40	50	20	20	18	32	200	1.170
135-324-564	S19	150	40	50	20	20	18	32	200	1.400
135-324-567	S19	200	40	50	20	20	18	32	200	1.660
135-324-565	S19	250	40	50	20	20	18	32	200	2.000
135-324-590	S19	300	40	50	20	20	18	32	200	2.300
135-324-591	S19	400	40	50	20	20	18	32	200	3.000
135-324-640	S19	600	40	50	20	20	18	32	200	4.100
135-324-714	S19	800	40	50	20	20	18	32	200	5.400
135-324-510	S22	80	33	60	24	20	18	40	280	1.200
135-324-520	S22	100	40	60	24	20	18	40	280	1.350
135-324-550	S22	125	40	60	24	20	18	40	280	1.500
135-324-530	S22	150	40	60	24	20	18	40	280	1.700
135-324-560	S22	200	40	60	24	20	18	40	280	2.060
135-324-540	S22	250	40	60	24	20	18	40	280	2.500
135-324-587	S22	300	40	60	24	20	18	40	280	2.850
135-324-561	S22	400	40	60	24	20	18	40	280	3.700
135-324-604	S22	600	40	60	24	20	18	40	280	5.200
135-324-578	S25	100	40	70	27	20	18	50	315	1.720
135-324-577	S25	150	40	70	27	20	18	50	315	2.150

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:

Gabellasche: Stahl, feuerverzinkt

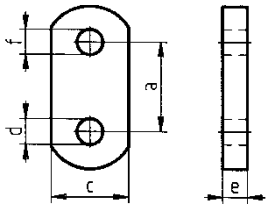
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE

EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppelöse gerade

Art. 332

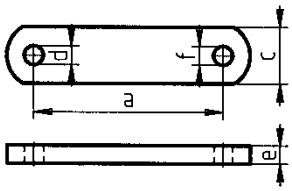


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	d	e	f	kA	kN	kg
135-332-080	19	70	50	20	18	20	40	200	0.76
135-332-030	22	90	60	24	18	24	45	280	1.05
335-332-034*	24	100	70	24	19	24	50	320	1.40

*kaltzähe Ausführung

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

lange Ausführung

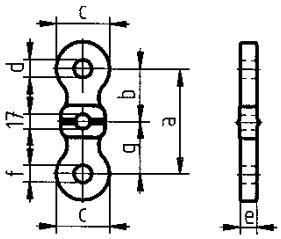


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	d	e	f	kA	kN	kg
135-332-107	19	200	50	20	19	20	40	240	1.650
135-332-121*	19	250	50	20	19	20	40	240	2.300
135-332-142*	19	400	50	20	19	20	40	240	3.500
135-332-128	19	600	50	20	19	20	40	240	5.100
135-332-134	19	800	50	20	19	20	40	240	6.520
135-332-144	22	250	50	24	19	24	36	200	2.150
135-332-132	22	800	60	24	19	24	50	280	7.700

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

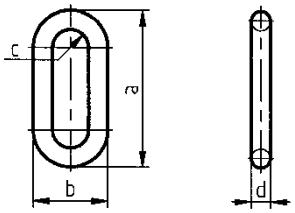
mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Bohrung Ø		Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	f	a	b	c	e	g	kA	kN	kg
335-332-004	20	20	106	53	50	19	53	40	240	0.80
335-332-020	20	20	120	60	55	19	60	40	240	1.00
335-332-021	20	24	120	60	60	19	60	40	240	1.10
135-332-512	22	24	120	60	60	19	60	40	300	1.05
135-332-527	24	24	132	66	66	19	66	50	320	1.25
335-332-028*	24	24	132	66	65	19	66	50	320	1.40
335-332-030*	30	30	156	78	65	24	78	70	440	2.40

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt

Kettenglied Art. 336

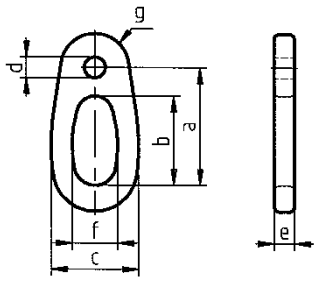


Nr.	Dimension [mm]				I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	kA	kN	kg
335-336-002	112	54	11	16	25	160	0.400

Werkstoff:
Kettenglied: Stahl, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppelöse gerade mit Ovalloch Art. 337



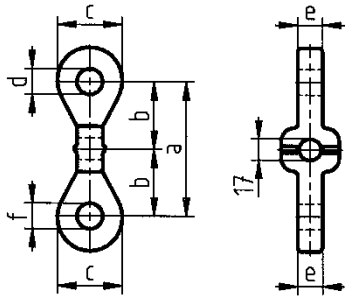
Nr.	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-337-040	65	50	50	20	18	20	25	40	200	0.480
135-337-010	113	85	83	20	19	43	32	50	280	1.050
135-337-061	800	75	80	20	19	43	25	22	160	2.800
135-337-030	113	85	83	24	19	43	32	50	280	1.040
135-337-501*	180	75	80	24	19	40	33	50	200	1.200
135-337-069	800	75	80	24	19	43	25	22	160	2.800

* mit Schutzarmaturenbefestigung Ø17 nach DIN 48068
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

Doppelöse gerade Art. 350

mit gedrehter Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	kA	kN	kg
135-350-502	19	106	53	50	20	19	20	30	200	0.760
135-350-523*	19	106	53	50	25**	19	20	30	200	0.750
135-350-525	19	120	60	60	20	19	20	40	280	1.100
135-350-530*	22	120	60	60	24	19	20	40	280	1.100
135-350-512*	22	120	60	60	24	19	24	40	280	1.000
135-350-526***	22	132	66	66	24	19	24	50	320	1.400

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** Anschlussbohrung Ø 25 mm ausgerundet für U-Bügel
***kaltzähe Ausführung

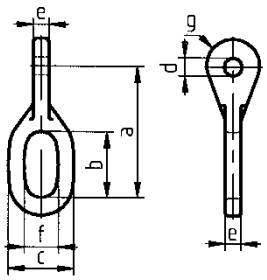
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

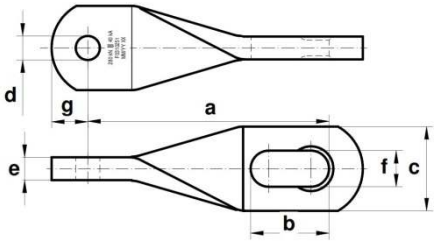
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppelöse mit Ovalloch gedreht Art. 338



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-338-089	19	1000	75	80	20	19	43	25	22	160	3.200
135-338-046	22	800	75	80	24	19	43	25	22	160	2.800

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
335-338-000	19	200	65	70	20	19	30	28	40	280	2.100
335-338-001	22	200	65	70	24	19	30	28	40	280	1.070

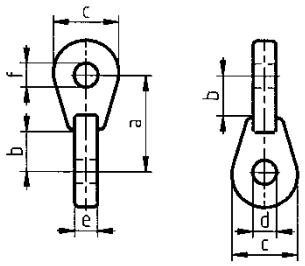
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppelöse gedreht

Art. 339

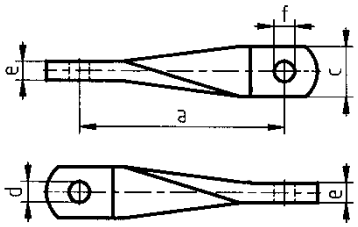


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	kA	kN	kg
135-339-120	19	70	33	50	19	20	30	240	0.55
335-339-005	19	80	32	55	19	20	40	200	0.80
335-339-022	19	90	32	60	19	20	40	240	0.90
335-339-012	22/19	90	32	60	19	20	40	240	0.90
135-339-170	22	90	36	60	19	24	40	280	0.90
335-339-008*	24	100	36.5	65	19	24	50	320	1.00
335-339-029*	24	125	36.5	80	19	30	50	320	2.20
335-339-007*	34	140	50		24	34	70	640	2.70

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt

lange Ausführung



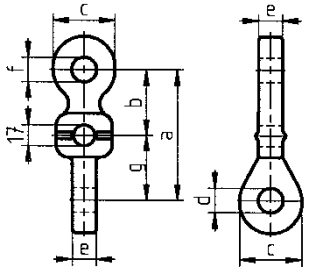
Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	c	d	e	f	kA	kN	kg
135-339-225*	19	800	60	24	19	20	40	260	7.700

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

mit Schutzarmaturenbefestigung (DIN 48068)

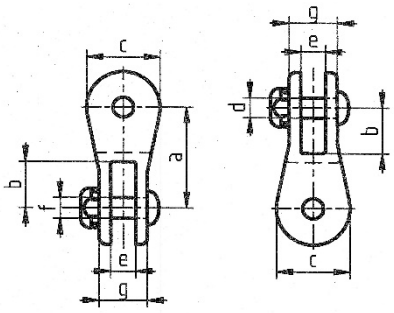


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-339-512	19	106	53	50	20	19	20	53	30	200	0.75
135-339-539	19	106	53	50	20	19	25*	53	30	200	0.80
135-339-536	19	120	60	60	20	19	20	60	40	280	1.10
335-339-013	19	120	60	55	20	19	24	60	40	240	1.00
135-339-502	22	120	60	60	24	19	24	60	40	280	1.05
335-339-018**	22	132	66	65	24	19	24	66	50	320	1.30
335-339-019**	28	156	78	80	30	24	30	78	70	440	2.50

Weitere Ausführungen auf Anfrage
* Anschlussbohrung Ø 25 mm ausgerundet für U-Bügel auf Anfrage
** kaltzähe Ausführung

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, feuerverzinkt

Doppelgabel gedreht Art. 341



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-341-047	S19	90	41	64	S19	22	S19	42	40	180	2.000
135-341-046*	S19/22	90	41	64	S19	22	S22	42	40	180	2.200
135-341-048	S22	90	41	64	S22	22	S22	42	40	180	2.400

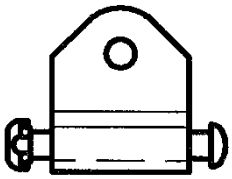
Weitere Ausführungen auf Anfrage
* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:
Doppelgabel: Guss, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

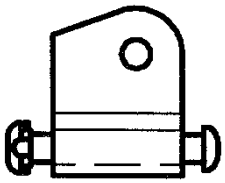
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Übersicht Trag- und Abspanngelenke, Schäkel

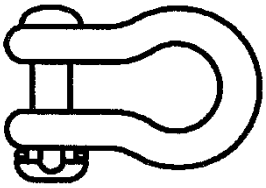
Art. 321 **Traggelenke**



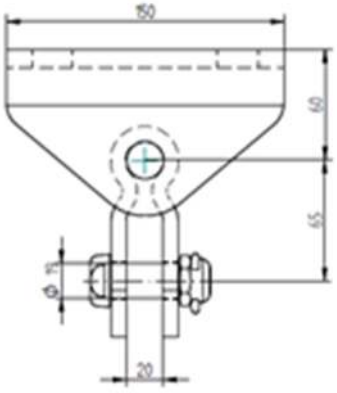
Art. 321 **Abspanngelenke**



Art. 332 **Schäkel**



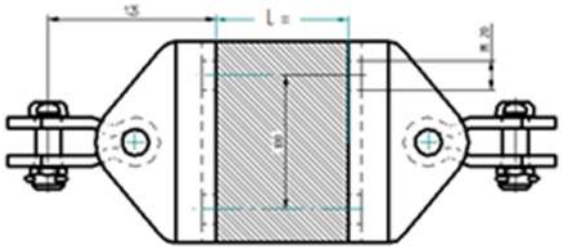
Art. 001 **Abspann- oder Tragvorrichtung**



für Isolatorenketten an Mastausleger
z.B. Betonmasten

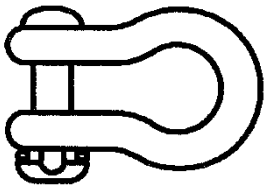
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Art. 001 **Doppel-Abspannvorrichtung**



für Isolatorenketten an Mastausleger
mit Auslegerbreite 120mm / 160mm

Art. 332 **Schäkel**



KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Allgemeines über Trag- und Abspanngelenke, Schäkel

Trag- und Abspanngelenke dienen zur Befestigung der Isolatorenketten an Masten. Die kreuzgelenkige Beweglichkeit gestattet ein gutes, allseitiges Ausschwingen.

Die Gelenkdimensionen sowie die Anschlussmasse entsprechen **DIN 48066** und **DIN 48074**.

Schäkel werden als vielseitige Verbindungsteile eingesetzt. Schäkel ermöglichen neben der kreuzgelenkigen Beweglichkeit noch zusätzlich eine begrenzte Verdrehbarkeit.
Traggelenke, Abspanngelenke

und Schäkel werden hergestellt aus:

- min. St52-3, **DIN EN 10025**
- für höhere Festigkeiten aus C45, **DIN EN 10083**

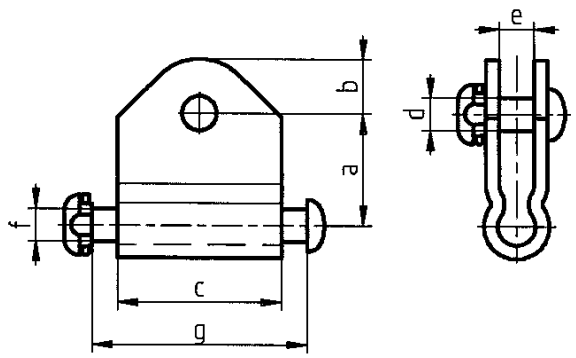
Alle Teile werden feuerverzinkt.

Weitere Angaben über Werkstoffe und Prüfungen siehe Register 1.

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Traggelenk

Art. 321



Nr.	Bezeichnung	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
		a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-321-538	AS 19/19-80-8	65	32	75	S19	20	S19	106	40	200	1.40
335-321-021**	AS 19/19-100-8	65	30	95	S19	20	S19	125	40	200	1.80
135-321-544	AS 25/19-80-10	75	32	75	S19	20	S25	110	40	250	2.20
335-321-056	AS 25/19-140-10	75	30	136	S19	20	S25	180	40	240	4.10
135-321-550	AS 25/22-80-10	75	32	75	S22	20	S25	110	53	250	2.25
335-321-024	AS 25/22-100-10	75	35	95	S22	20	S25	125	50	320	2.90
335-321-046**	S25-S22-140-10	75	35	136	S25	20	S22	170	50	280	4.10
335-321-045**	S25-S22-140-10	75	35	136	S25	20	S22	180	50	280	4.20
335-321-031**	S25-S22-140-10	75	35	136	S25	20	S22	195	50	280	4.20
335-321-027**	S25-S25-140-12	85	43	136	S25	26	S25	195	70	380	5.60

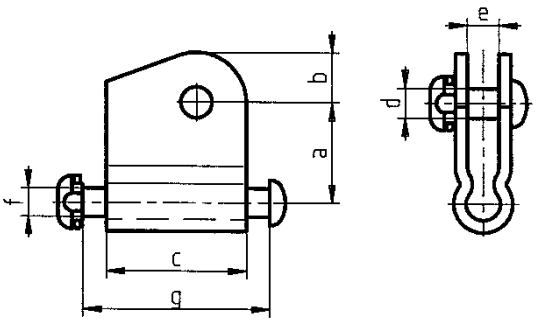
* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** kaltzähe Ausführung

Werkstoff:
Traggelenk: Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Abspanngelenk

Art. 321



Nr.	Bezeichnung	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
		a	b	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-321-564	BS 25/22-100-10	75	32	90	S22	20	S25	130	53	250	2.70
135-321-565	BS 25/22-120-10	75	32	110	S22	20	S25	150	53	250	3.06
135-321-566	BS 25/22-140-10	75	32	130	S22	20	S25	170	53	250	3.42
335-321-067	AS 25/22-140-12	80	35	135	S22	20	S25	175	50	280	4.20
135-321-567	BS 25/22-160-10	75	32	150	S22	20	S25	190	53	250	3.60
335-321-055	BS 28/19-140-8	75	30	140	S19	20	S25	195	40	180	3.40
335-321-057**	BS 28/28-150-12	85	43	140	S28	26	S28	195	70	440	5.50
135-321-568	BS 25/22-180-10	75	36	170	S22	20	S25	210	53	340	4.00
135-321-569	BS 25/22-200-10	75	32	190	S22	20	S25	230	53	250	4.70

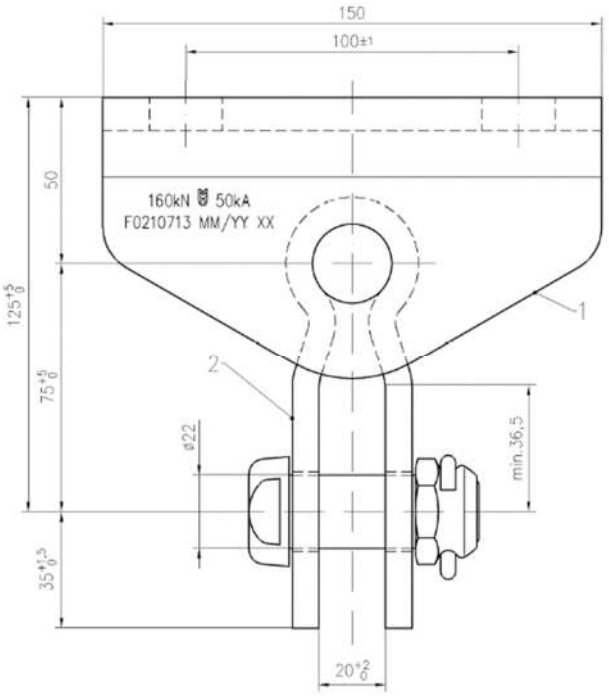
** kaltzähe Ausführung

Werkstoff:

Abspanngelenk:	Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen:	Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Trag- und Abspannvorrichtung Art. 001

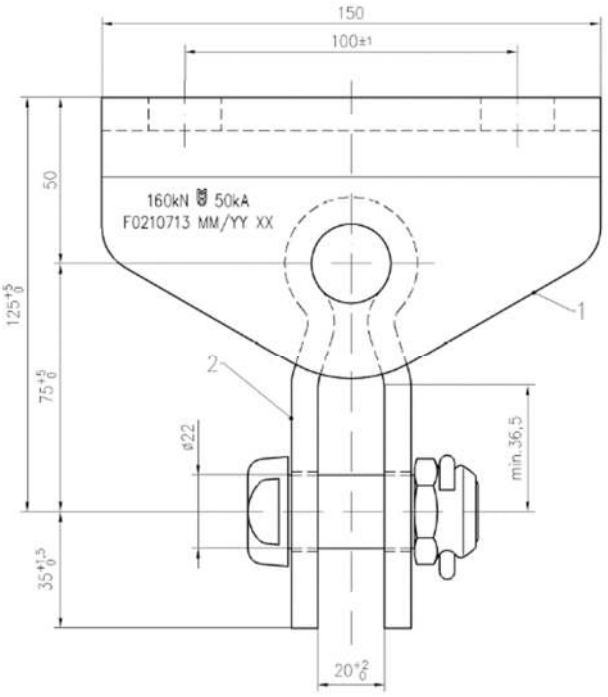


Nr.	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	f	kA	kN	kg
335-001-775	125	30	100	S19	20	22	40	120	3.9
335-001-981	105	30	100	S19	20	22	40	160	4.3
335-001-776	125	35	100	S22	20	22	50	160	4.4

Werkstoff:
Abspanngelenk: Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Doppel-Abspannvorrichtung Art. 001



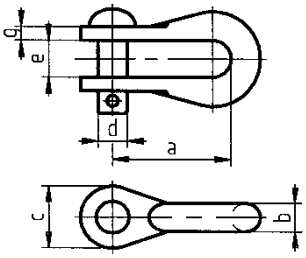
Nr.	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	f	kA	kN	kg
335-001-775	125	30	100	S19	20	22	40	120	3.9
335-001-981	105	30	100	S19	20	22	40	160	4.3
335-001-776	125	35	100	S22	20	22	50	160	4.4

Werkstoff:
Abspanngelenk: Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Schäkel Art. 390

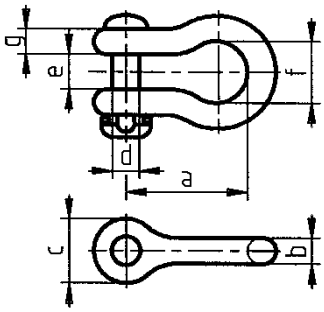
Bolzensicherung mit Splint



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	g	kA	kN	kg
135-390-130	N 13	65	16	35	20	7.5	14	70	0.33
135-390-393	N 16	65	16	35	20	7.5	14	70	0.36

Werkstoff:
Schäkel: Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

mit Schraubbolzen

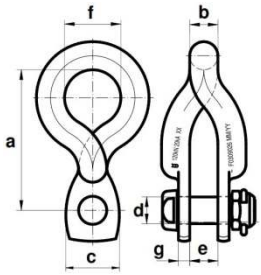


Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-390-016	S 19	80	16	38	20	35	10	22	130	0.60
335-390-021	S 19	90	22	52	26	45	14	40	240	1.20
335-390-033*	S 19	90	22	52	26	45	14	40	240	1.20
335-390-015*	S 22	90	22	52	32	45	14	50	280	1.30
335-390-019*	S 22	90	22	52	26	45	14	50	280	1.30
335-390-012*	S 22	105	22	52	26	45	14	50	320	1.30
335-390-034*	S 22	105	22	52	42	50	14	50	320	1.60
335-390-023	S 22	100	19	46	22	45	12	35	160	1.00
335-390-013*	S 24	130	25	60	38	50	16	50	345	2.20
135-390-013	S 25	145	26	70	42	60	16	60	300	3.40

Werkstoff:
Schäkel: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

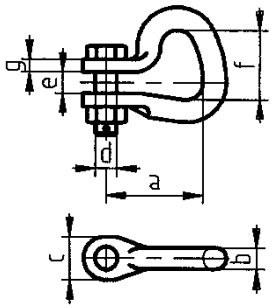
Schäkel gedreht Art. 390



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
335-390-009	S16	90	16	29	20	35	6.5	10	55	0.60
335-390-004	S19	100	20	38	20	40	8	20	120	1.10
335-390-029	S22	120	25	-	20	40	-	30	180	1.60

Werkstoff:
Schäkel: Stahl, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

exzentrisch



Nr.	Bolzen Ø	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	d	a	b	c	e	f	g	kA	kN	kg
135-390-121	S 25	147.5	35	56	32	110	20	50	320	3.6
135-390-122	S 25	147.5	35	56	32	110	20	50	320	3.6

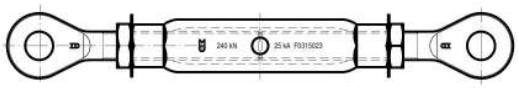
* Einzelstückproduktion auf Anfrage

Werkstoff:
Schäkel: Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Übersicht Spannschlösser und Regulierlaschen

Art. 422 **Spannschloss**



Art. 424 **Regulierlaschen**

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Allgemeines über Spannschlösser und Regulierlaschen

Spannschlösser dienen vorwiegend der Regulierung des Leiterzuges oder dem Längenausgleich bei Doppelabspannketten an Winkelmasten. Da die Gewinde der Spann-schlossschrauben bei dynamischer Belastung kerbempfindlicher sind als normale Schrauben, muss der in DIN VDE 0210 angegebene Sicherheitsfaktor, bezogen auf die Bruchlast, für Spannschlösser grösser gewählt werden, siehe DIN 48334.

Die Anschlussmasse der Spann-schlösser sind gemäss den Normen DIN 48074 ausgeführt, so dass sie mit allen entsprechenden Verbindungsteilen zusammengebaut werden können.

Die Spannschlösser werden hergestellt aus:

- Stahl, geschmiedet

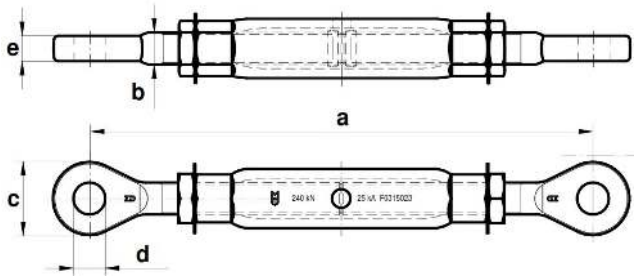
Alle Teile werden feuerverzinkt.

Weitere Angaben über Werkstoffe und Prüfungen siehe Register 1.

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Spannschloss Art. 422

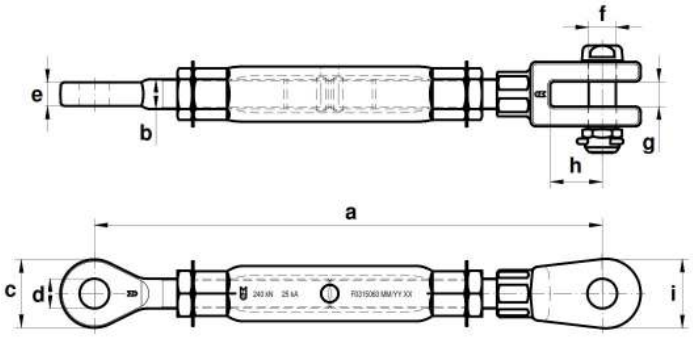
Öse-Öse



Nr.	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	kA	kN	kg
335-422-012	380-505	M24	55	20	19	25	240	3.100
335-422-011*	380-505	M24	55	24	19	25	240	3.100
335-422-014	540-790	M27	60	27	19	35	330	5.800

Werkstoff:
Spannmutter/Öse: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Bolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

Öse-Gabel

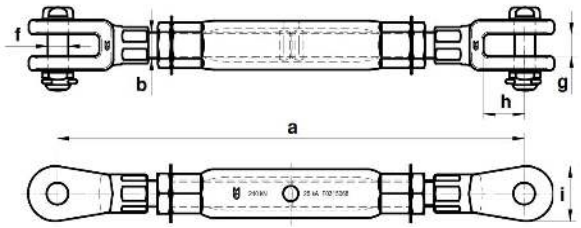


Nr.	Dimension [mm]									I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	kA	kN	kg
335-422-007	405-530	M24	55	20	19	S19	20	38	50	22	240	3.80
335-422-006	410-535	M24	55	24	19	S22	20	42	56	25	240	4.00
335-422-035*	420-555	M27	60	20	19	S19	20	42	56	35	280	4.90
335-422-026*	420-555	M27	60	24	19	S22	20	42	56	35	280	4.90
335-422-015	440-575	M27	60	24	19	S22	20	42	56	35	280	4.80
335-422-019	475-640	M30		27	24	S25	26	58		40	320	6.30
335-422-034*	525-695	M33		30	24	S28	26	53		50	460	10.10

Werkstoff:
Spannmutter/Öse/Gabel: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Bolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

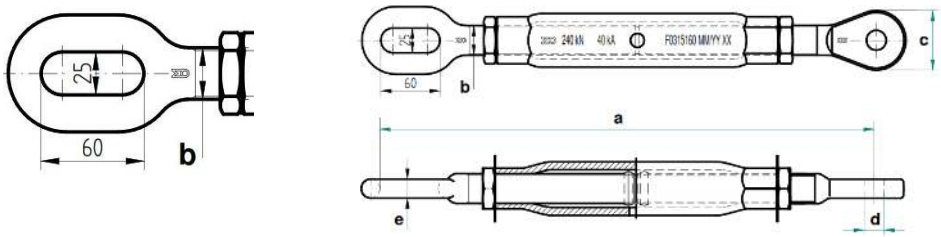
Gabel-Gabel



Nr.	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	f	g	h	i	kA	kN	kg
335-422-001	400-510	M20	S19	20	38	50	18	160	3.3
335-422-013	430-555	M24	S19	20	38	50	25	240	4.4

Werkstoff:
Spannmutter/Gabel: Stahl, feuerverzinkt
Bolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

Öse-Oval

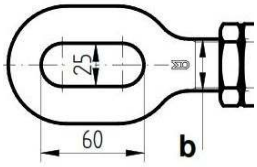


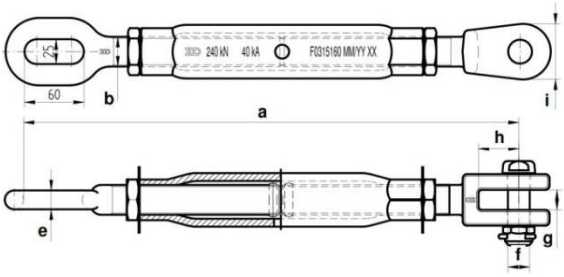
Nr.	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	kA	kN	kg
335-422-020	500-670	M30	60	20	19	40	240	5.200
335-422-021	500-670	M30	60	23	19	40	240	5.200

Werkstoff:
Spannmutter/Öse: Stahl, feuerverzinkt
Bolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Gabel-Oval





Nr.	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	e	f	g	h	i	kA	kN	kg
335-422-024*	420-620	M27	19	S22	20	42	56	35	280	5.10
335-422-016	500-670	M30	19	S19	20	42	56	40	240	6.70
335-422-018	500-670	M30	19	S22	20	42	56	40	240	6.70

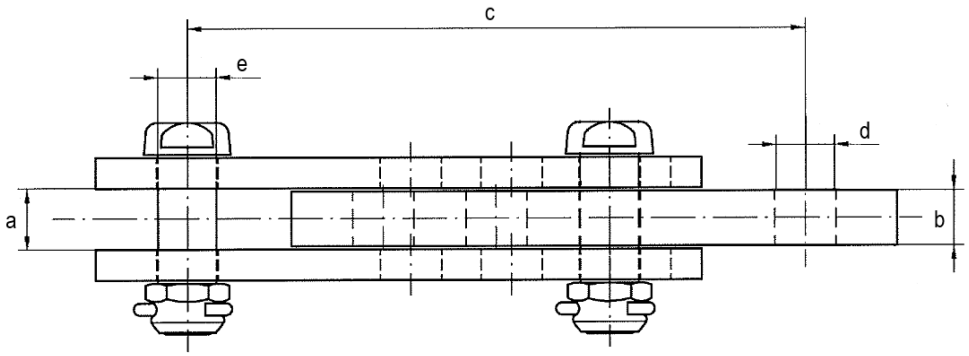
Werkstoff:

Spannmutter/Öse/Gabel: Stahl, feuerverzinkt
*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt

Bolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

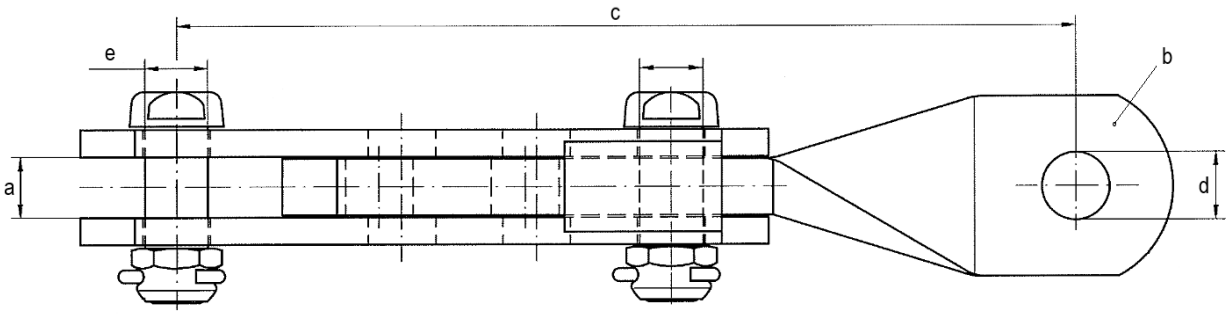
Regulierlasche gerade Art. 424



Nr.	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	kA	kN	kg
335-424-017	20	19	202-276	20	S19	32	210	2.8
335-424-014	20	19	380-560	24	S22	50	280	7.4
335-424-018	26	24	222-275	30	S28	50	430	5.7
335-424-020	27	24	380-580	30	S28	50	440	11.6

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

Regulierlasche gedreht Art. 424



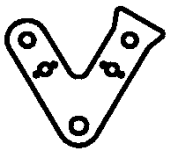
Nr.	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	e	kA	kN	kg
335-424-008	20	19	410-555	24	S22	50	280	6.9
335-424-019	27	25	400-530	30	S28	50	440	10.6
335-424-007	27	25	420-570	30	S28	50	380	11.0

Werkstoff:
Doppelöse: Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Verbindungsbolzen: Stahl 8.8, feuerverzinkt

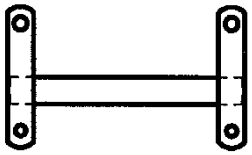
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Übersicht Abstandhalter

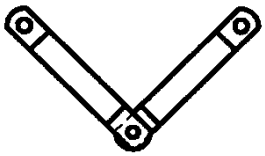
Art. 541 **Herzstück für V-Kette**



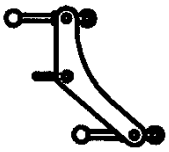
Art. 542 **H-Schwinge**



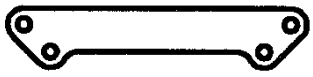
Art. 543 **V-Schwinge**

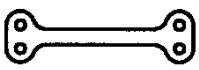


Art. 544 **Regulierabstandhalter in Schaltanlagen**



Art. 547 **Rechteck-, Trapez-Plattenabstandhalter**

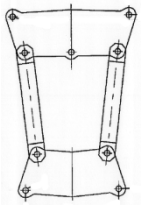




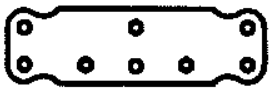
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Art. 548 **Abstanddoppellasche**

Art. 550 **Verschiebetrapez**



Art. 551 **Rechteck- und Trapezabstandhalter**



Art. 552 **Dreieck-Abstandhalter**

Art. 553 **Dreieck-Abstandhalter, gegossen**

Art. 554 **Dreieck-Plattenabstandhalter**

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Allgemeines über Abstandhalter

Abstandhalter werden zur Distanzierung von Isolatoren oder Leiterseilen verwendet.

Dreieck-Abstandhalter werden in der Regel verwendet, um an einem Punkt auftretende Kräfte zu teilen oder an zwei Punkten auftretende Kräfte auf einen Punkt zu konzentrieren.

Dreieck-Abstandhalter können in Kombination mit den entsprechenden Verbindungsteilen bei Isolatorenketten oder Bündelleitern grössere Beweglichkeit und Auslenkung zulassen.

Mit langschenkligen Dreieck-Abstandhaltern können bei einseitigem Kettenbruch eine grössere Seilverlängerung vermieden und die bei Lastumlagerung auftretenden Kräfte niedrig gehalten werden.

Abstandlaschen, Rechteck- und Trapez-Abstandhalter verbinden zwei von Seilen auftretende Kräfte mit zwei Isolatoren-Elementen, sind also vorwiegend Distanzstücke. Bei einseitigem Kettenbruch können diese Abstandhaltertypen eine einseitige Seilverlängerung bewirken.

Regulierabstandhalter wurden speziell für Schaltanlagen entwickelt. Sie ermöglichen kurze, regulierbare Isolatorenketten.

Abstandhalter aus Stahlblech, sind min. aus St52-3, DIN EN 10025

Für höhere Festigkeitswerte aus C45N oder V, DIN EN 10083

Doppelblechabstandhalter werden geschraubt geliefert, wobei alle Einzelteile vor der Montage feuerverzinkt werden.

Gegossene Dreieck-Abstandhalter sind aus GTW oder GGG.

Alle Teile sind feuerverzinkt.

Weitere Angaben über Werkstoffe und Prüfungen siehe Register 1.

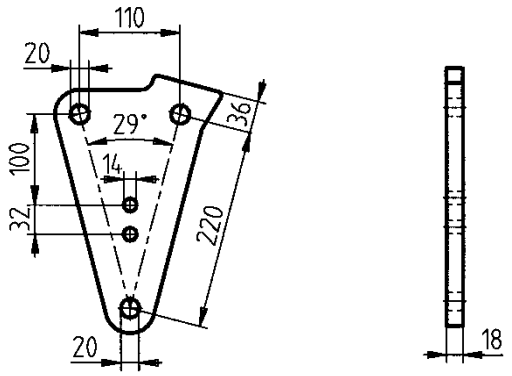
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Herzstück für V-Ketten

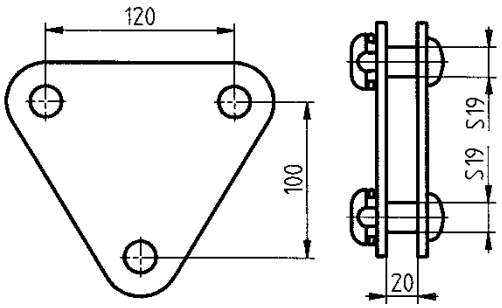
Liefermöglichkeiten auf Anfrage

Diese Produkte werden gemäss den Anforderungen in weiteren Ausführungen mit anderen Massen und Baulängen hergestellt. Bitte treten sie diesbezüglich direkt mit uns in Kontakt.

Beispiele:



135-541-209



135-541-118

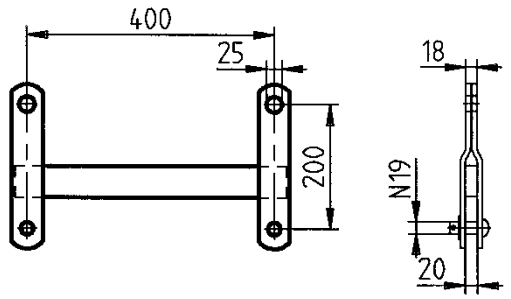
KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Diverse Abstandhalter

Liefermöglichkeiten auf Anfrage.

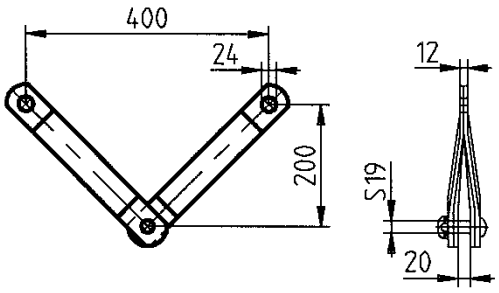
Diese Produkte werden gemäss den Anforderungen in weiteren Ausführungen mit anderen Massen und Baulängen hergestellt. Bitte treten sie diesbezüglich direkt mit uns in Kontakt.

H-Schwinge



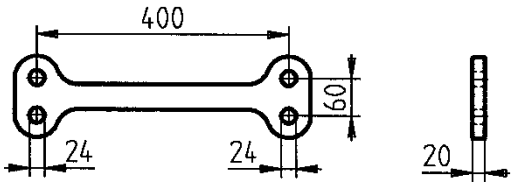
135-542-000

V-Schwinge



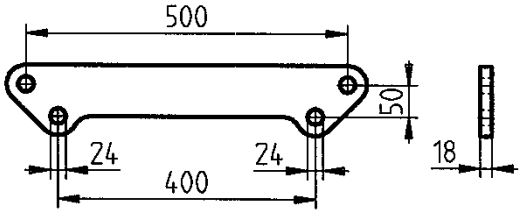
135-543-030

Rechteck-Plattenabstandhalter



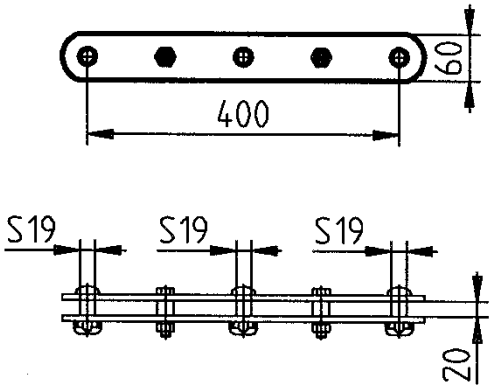
135-547-050

Trapez-Plattenabstandhalter



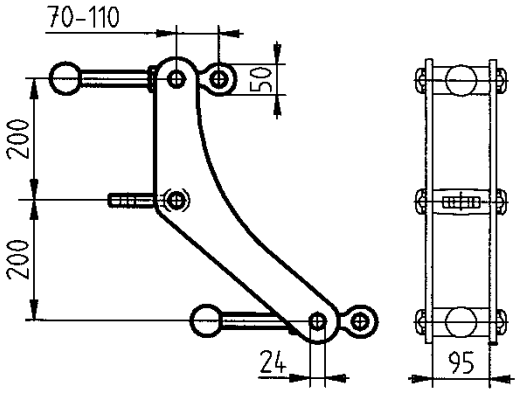
135-547-010

Abstanddoppellasche



135-548-030

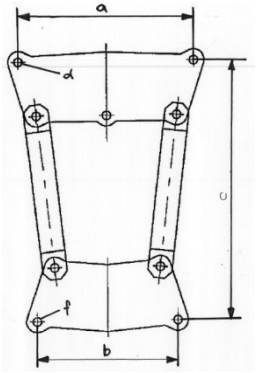
Regulierabstandhalter



135-544-000

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Verschiebetrapez-Rahmenabstandhalter Art. 550



Nr.	Dimension [mm]					I_{th}	F_n	Gewicht
	a	b	c	d	f	kA	kN	kg
335-550-002*	500	400	720	S28	S22	50	760	45.0
335-550-005*	500	400	700	S22	S22	50	560	38.2
335-550-025*	500	400	720	S28	S22	50	880	46.5
335-550-006	600	400	700	S22	S22	50	600	39.4
335-550-008	500	0	720	S22	S22	50	300	27.6

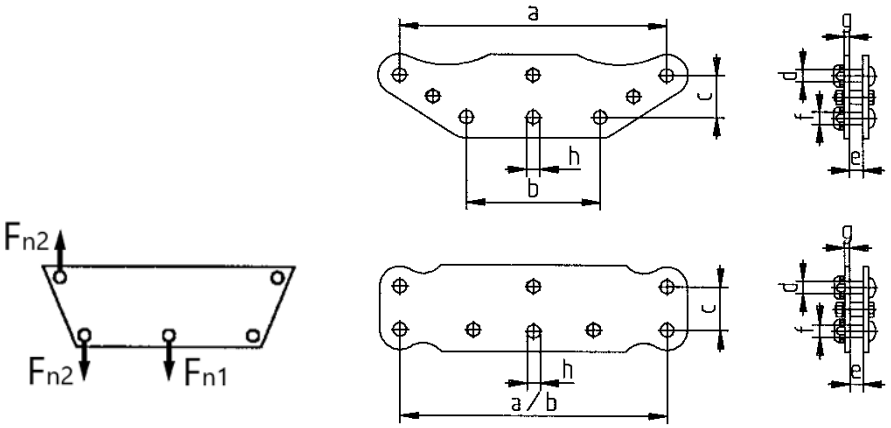
Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:

Abstandhalter:	Stahl, feuerverzinkt
	*Stahl, kaltzäh, feuerverzinkt
Schrauben:	Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Trapez-, Rechteck-Abstandhalter Art. 551



Nr.	Dimension [mm]								I_{th}	F_{n1}	F_{n2}	Gewicht
	a	b	c	d	e	f	g	h	kA	kN	kN	kg
135-551-175	400	200	65	S 19	20	S 19	8	-	40	-	150	6.600
135-551-135	400	400	65	S 19	20	S 19	10	20	40	200	250	10.300
135-551-133	400	400	75	S 22	20	S 22	10	24	50	200	250	10.600
135-551-173	500	200	75	S 19	20	S 19	10	20	40	200	160	10.300
135-551-110	500	400	75	S 19	20	S 19	8	20	40	200	250	9.900
135-551-020	500	400	75	S 22	20	S 22	10	24	50	250	280	12.000
135-551-201	500	400	75	S 25	26	S 22	10	-	50	-	300	13.500
135-551-093	600	400	75	S 22	20	S 22	10	24	50	200	250	14.200
135-551-175	400	200	65	S 19	20	S 19	8	-	40	-	150	6.600
135-551-135	400	400	65	S 19	20	S 19	10	20	40	200	250	10.300
135-551-133	400	400	75	S 22	20	S 22	10	24	50	200	250	10.600

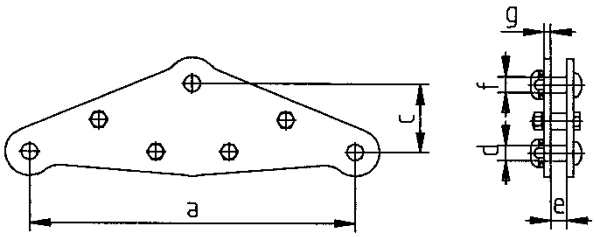
Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:

Abstandhalter: Stahl, feuerverzinkt
Schrauben: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Dreieck-Abstandhalter Art. 552



Nr.	Dimension [mm]						I_{th}	F_n	Gewicht
	a	c	d	e	f	g	kA	kN	kg
135-552-483	200	55	S19	20	S19	8	40	220	3.20
135-552-422	400	60	S19	20	S19	6	35	120	3.70
135-552-426	400	85	S19	20	S19	8	45	200	6.40
135-552-438	400	80	S19	20	S22	8	45	250	6.00
135-552-432	400	80	S22	20	S22	8	40	250	6.10
135-552-547	400	80	S22	20	S22	10	53	290	7.30
335-552-030**	400	80	S22	20	S22	12	50	300	8.70
135-552-560	400	80	S22	20	S28	10	53	315	7.40
135-552-429	500	85	S19	20	S19	8	45	200	7.00
135-552-440*	500	82	S19	20	S22	8	40	200	7.00
135-552-434	500	82	S22	20	S22	8	40	200	8.70
135-552-435	500	90	S22	20	S22	10	53	280	10.00
135-552-564*	600	110	S22	20	S22	10	53	280	12.30
135-552-549	600	145	S22	20	S28	12	53	480	16.80

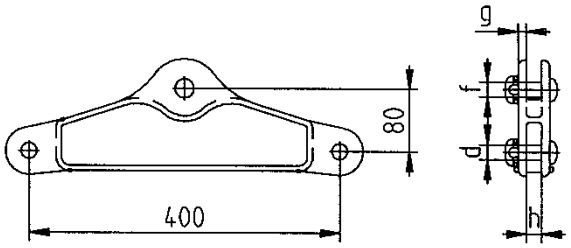
* Einzelstückproduktion auf Anfrage
** kaltzähe Ausführung
Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:
Abstandhalter: Stahl, feuerverzinkt
Schrauben: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Dreieck-Abstandhalter Art. 553

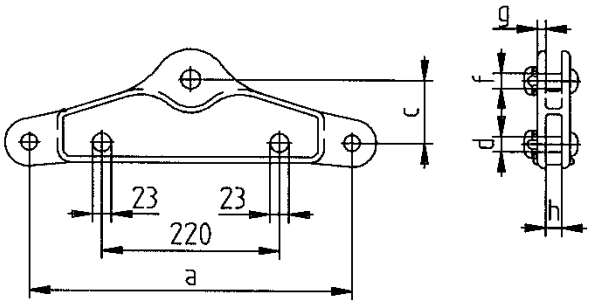
gegossen



Nr.	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	a	c	d	e	f	g	h	kA	kN	kg
135-553-143	400	80	S 19	20	S 22	10	20	40	160	5.300

Werkstoff:
Abstandhalter: Guss, feuerverzinkt
Schrauben: Stahl 8.8, feuerverzinkt

gegossen, zur Montage von Gegengewichten Art. 404

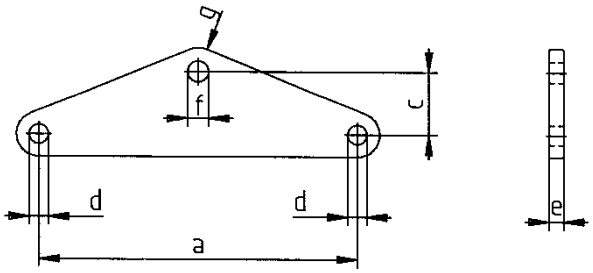


Nr.	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	a	c	d	e	f	g	h	kA	kN	kg
135-553-041	400	80	S 22	20	S 22	10	20	40	160	5.000

Werkstoff:
Abstandhalter: Guss, feuerverzinkt
Schrauben: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch

Dreieck-Plattenabstandhalter Art. 554



Nr.	Dimension [mm]							I_{th}	F_n	Gewicht
	a	c	d	e	f	g	h	kA	kN	kg
135-554-080*	200	50	20	18	20	37	25	38	200	2.500
135-554-010*	400	80	23	18	26	30	28	40	200	6.200

* Einzelstückproduktion auf Anfrage
Weitere Ausführungen auf Anfrage

Werkstoff:
Abstandhalter: Guss, feuerverzinkt
Schrauben: Stahl 8.8, feuerverzinkt

KNILL GRUPPE
EA Elektroarmaturen AG. Ebnatstraße 150, 8201 Schaffhausen, Switzerland
Phone +41 52 560 2664, info@ea-sh.ch, www.ea-sh.ch